

LES AÉTITES DU MONT CESSIEU, PRES DE MIONS (ISERE)

par J. CHAUFFIN.

Aimablement érudit, le terme d'aétite désignerait, selon les minéralogistes, des formations ferrugineuses sphéroïdales renfermant un noyau mobile.

Abondantes dans les « sables à Mastodontes », les « alluvions jaunes » plus ou moins décalcifiées et autres dépôts pliocènes de la vallée de la Saône, ces concrétions sont également signalées par F. ROMAN¹ vers la base de la colline de la Croix-Rousse, à Lyon, où elles surmonteraient, en bancs multiples, un conglomérat ferrugineux marin du Miocène inférieur.

Bien qu'elles soient plus rares sur la rive gauche du Rhône, DRIAN note cependant leur présence dans un poudingue d'eau douce recouvrant les lignites du Vion, près de La Tour-du-Pin, ainsi que dans les mollasses marines de Communay².

Ainsi, dès le départ, nous voyons ces formations de structure si particulière attribuées implicitement à des époques et à des milieux différents.

Si l'on espère trouver dans la littérature quelques données physico-chimiques susceptibles de lever ces indéterminations, il semble bien qu'il faille renoncer à y rencontrer la moindre analyse.

La présence d'aétites nombreuses dans les sables marins miocènes du Mont Cessieu, butte-témoin bordant la plaine de Lyon, à 1 km environ au Sud de Mions (altitude 249, coordonnées Lambert 803,7/74,8), peut nous fournir une occasion de mieux poser le problème et d'en dégager les divers aspects.

Nous devons préciser que, sur ce mamelon au nom prometteur pour l'Archéologue, les concrétions se rencontrent surtout vers le haut des pentes, tout autour du monticule, mais plus particulièrement sur les versants N et SO ; elles manquent dans la couverture décalcifiée du sommet, dont l'extension coïncide avec celle de la macroparcelle à contour carré, bien visible sur la carte I.G.N. au 1/20 000.

DESCRIPTION DES AÉTITES.

Extérieurement, les aétites se présentent sous la forme de galets à surface gréseuse beige souvent ombrée de noir. Parfois y adhérent des lambeaux de gangue mollassique, ce qui permet d'identifier la nature initiale de leur milieu de dépôt et de l'attribuer avec plus de précision au Tortonien, ce qui permet également de voir qu'au voisinage de la concrétion les particules sableuses s'ordonnent concentriquement à cette dernière jusqu'à une distance pouvant atteindre 2 cm.

Olivâtre et décalcifié en surface, le sable qui les contient devient marneux et jaune à faible profondeur, comptant alors 26 % de carbonate de calcium et 12 % d'argile. Ces dernières caractéristiques se rapprochent de celles des sables gris de la butte voisine de Toussieu (CO₃Ca 26,5 à 31,3 %, argile 9,0 à 5,5 %) ; ces derniers ne contiennent

1. F. ROMAN, « Géologie lyonnaise », p. 218.

2. A. DRIAN, « Minéralogie et Pétrologie des environs de Lyon », p. 6.

toutefois pas d'aétites mais des globules marneux durs à 67-69 % CO_3Ca , à patine ferrugineuse.

Les empreintes végétales externes sont assez fréquentes sur les aétites (6 cas sur 200), de même que les figures de corrosion xyloïdes.

FORMES ET DIMENSIONS.

Sphère et fuseau constituent les extrêmes d'une gamme de formes où toutes les transitions semblent représentées. Nous verrons par la suite que la structure et la composition internes permettent d'esquisser des regroupements au sein de cette continuité apparente.

a) *Fuseaux* : Sur une récolte totale de 110 spécimens détériorés à moins de 50 %, on compte 19 représentants de ce type, dont 7 à noyau marneux mobile et 12 à noyau ocré fixe. Un aplatissement parfois important conduit à des formes « en dragée », l'épaisseur de la paroi variant alors en raison inverse du rayon de courbure. Les poids des spécimens entiers s'échelonnent de 4 à 118 g et les longueurs de 20 à 95 mm.

b) *Disques* : 16 spécimens, dont 7 à noyau marneux et 9 à noyau ocré ; poids 11 à 49 g ; diamètre 25 à 46 mm.

c) *Sphéroïdes* : 70 spécimens, dont 61 à noyau marneux et 9 à noyau ocré. Poids 5 à 90 g ; diamètre moyen 18 à 50 mm (les formes sphériques parfaites sont rares, étant la plupart du temps tronquées par une surface plane). L'épaisseur de la coque est assez uniforme, forte et hétérogène chez les échantillons à noyau ocré, faible et compacte sur 42 échantillons à noyau marneux mais plaquée d'une surépaisseur ocrée sur les 19 autres.

d) *Plaquettes* : Dans 5 cas seulement, des plaques bourgeonnantes ou faiblement ondulées que l'aspect, l'épaisseur et la compacité pourraient faire rattacher aux aétites sphéroïdales, résulteraient alors de l'ouverture d'une de ces concrétions et de son étalement dans un plan.

CONSTITUTION DU NOYAU.

Comme on l'a vu incidemment, les noyaux mobiles sont de nature marneuse et leur richesse en CO_3Ca se situe uniformément vers 38 %. Globuleuse à l'origine mais divisée par une multitude de fissures de retrait, cette masse claire doit sa nuance bleutée ou verdâtre à une proportion appréciable de fer à l'état ferreux (sur 1,3 % de fer total). Reproduit artificiellement, le retrait de cette marne à la dessiccation est d'environ 8 %, ce qui suffit à justifier la mobilité actuelle du noyau dans l'hypothèse d'une formation en milieu aqueux ; la nature et la distribution des constituants, en l'absence de *glauconie*, tendraient à préciser que ce milieu devait être lacustre et vaseux.

Il en va tout autrement des noyaux ocrés. Feuilletés et souvent vacuolaires, ceux-ci adhèrent fortement à une enveloppe également feuilletée, si bien qu'il devient difficile d'en déterminer le contour exact. Pris globalement, un de ces noyaux comptait 39,2 % d'éléments argilo-sableux fins, le reste étant constitué de limonite. Formée de cristaux mal définis, nombreux aux environs de 10 microns, la fraction siliceuse montre, de loin en loin, des bâtonnets cristallins pouvant atteindre 100 microns ; le microscope n'a cependant pas permis d'y mettre en évidence la moindre structure organisée.

En cours d'attaque, les feuilletés se définissent assez clairement

comme une alternance de zones respectivement plus riches en limonite et en argilo-siliceux ; souvent contournés, ces feuilletts peuvent englober de petits globules ocrés et se font plus serrés vers le centre de la concrétion.

Si elles n'avaient été trouvées dans le même site que les aétites à noyau marneux et ne présentaient le même aspect extérieur, les concrétions à noyau ocré auraient pu se faire attribuer une origine tout autre : l'absence de Carbonates, de Calcium et de Fer réduit, la présence de Silice microcristalline plaidant plutôt en faveur d'un milieu marin. Reste évidemment l'hypothèse d'un remplissage ultérieur de la cavité centrale, après transport de la concrétion en milieu marin et décalcification du noyau marneux initial.

CONSTITUTION DE L'ENVELOPPE.

Considérant comme particulièrement représentative la zone compacte commune à toutes les aétites sphéroïdales, nous l'avons analysée sommairement sur plusieurs échantillons qui nous ont donné, avec de faibles écarts individuels, la composition moyenne suivante :

Fer (en métal)	32 %
Manganèse (en Acérolite $Mn_2O_3 \cdot H_2O$)	21
Aluminium (en Al_2O_3)	8
Silice colloïdale	10
Silice « insoluble »	2,5

Nous avons assez régulièrement constaté, mais seulement à la surface des concrétions, la présence de Carbonates et aussi de Cobalt, ce qui tendrait à indiquer un glissement d'une composition manganoferrugineuse (*Wad*) vers une composition manganèse-cobalt (*Asbolane*).

Sans nous y apesantir plus que de raison, nous pouvons constater que Fer et Manganèse se retrouvent ici dans une proportion moyenne comparable à celle qu'ils connaissent dans l'Oligocène sous-jacent (Fer 43 %, Manganèse 33 % dans les sondages de Toussieu).

Brune, dure mais cassante, ponctuée de fines paillettes cristallines et rayant le verre avec quelque difficulté, la zone compacte décrépite en outre vivement à la chaleur, caractère que nous avons retrouvé chez les hydrates reprécipités et séchés lentement.

Cette zone compacte se subdivise parfois en deux feuilletts très adhérents avec délit médian plus ou moins marqué.

Les feuilletts plus clairs qui peuvent venir se superposer à cette couche, ou même constituer la totalité de l'enveloppe, semblent d'autant plus pâles et poreux qu'ils sont plus pauvres en Manganèse.

Comme pour les concrétions manganoferrugineuses carbonatées et post-glaciaires déjà décrites ici même³, il est difficile de déterminer l'épaisseur exacte des feuilletts : des couches bien marquées, de 1,1 à 1,6 mm peuvent paraître, selon l'emplacement ou l'éclairage, subdivisées en 3 ou 4 sous-couches.

LES AÉTITES DES POUDINGUES.

Les aétites du Vion, signalées par DRIAN, semblaient devoir s'insérer difficilement parmi les types précédents.

3. Bulletin S.L.L. de décembre 1964, p. 403.

Or il se trouve que, pour simplifier notre exposé, nous avons différé la description de 2 blocs de poudingue avec aétites, trouvés dans les mêmes conditions que les autres échantillons.

De dimensions variées, les aétites y occupent normalement la place de galets, concurremment avec des quartz roulés et des chailles d'origine alpine, mais on peut remarquer l'absence d'éléments calcaires, même altérés, ordinairement prédominants. A première vue, les aétites occupent, en volume, la place habituellement tenue par les calcaires.

Ces aétites se réduisent toutes à un feuillet compact, relativement mince, englobant un noyau tuffeux présentant parfois des nodules ocrés. Certaines sont très petites, ce qui permet de vérifier la loi de proportionnalité entre l'épaisseur de la coque et le diamètre moyen de la concrétion :

— bloc A

Diamètre 35 mm	—	Epaisseur 2,2 mm
» 20		» 1,5
» 19		» 1,2
» 10		» 0,8

— bloc B

» 30		» 2,0
------	--	-------

Entre aétites rapprochées, le ciment interstitiel se charge d'imprégnations métalliques brunes.

★★

A travers ces faits hétérogènes s'établit cependant un certain nombre de concordances :

— hypothèse d'une origine lacustre, présence d'aétites naissantes dans des poudingues d'apport fluvial ;

— analogie en degrés entre les noyaux marneux entourés d'une coque d'oxydes hydratés et les conglomérats de lentilles marneuses présumées lacustres, liées par un ciment ferrugineux plus dense à leur voisinage, particulièrement fréquents à la base du Miocène marin régional (notamment à la sablière du Lombard, sur St-Alban-la-Grive) ;

— présence de concrétions marneuses à légère patine ferrugineuse dans les sables voisins de Toussieu.

Sur de telles bases on pourrait concevoir la formation de l'aétite selon un mécanisme stalactitique, débutant sur la paroi de la cavité laissée par la décalcification partielle d'un galet marno-calcaire immobilisé au sein d'un conglomérat, et se poursuivant de façon limitée vers l'intérieur de la cavité.

L'existence de feuillets ocrés extérieurs à la zone compacte nous oblige cependant à considérer la possibilité d'une seconde étape de formation, par encroûtement extérieur, après libération de la concrétion primitive par désagrégation de son support.

Quelle peut être, dans ce cas, la signification des strates visibles, précisément, dans cet encroûtement extérieur ? Stries d'accroissement ?

La couverture morainique du plateau de l'Isle d'Abeau nous a fourni un galet erratique assimilable aux aétites à noyau ocré. Or il se trouve qu'à date ancienne ce galet a été cassé en dièdre vers le tiers de sa

longueur : tout en gardant son caractère ocré et feuilleté, le noyau épouse à distance la forme de la cassure. Au lieu de stries d'accroissement aurions-nous affaire à des stries d'épuisement ?

Quoi qu'il en soit, il s'agit d'un enregistrement fortuit de certaines variations du milieu dans lequel ont évolué nos concrétions, et il nous a semblé opportun d'en provoquer l'exploitation.

CONTRIBUTION A LA FLORE BRYOLOGIQUE DE CUBA

par M. BIZOT¹.

Vers 1936, lorsque THÉRIOT eut l'amabilité de me faire participer à ses travaux concernant diverses collections de mousses cubaines rassemblées par E. L. EKMAN, J. ACUNA, Frère HIORAM, j'avais reçu de ce maître un volumineux colis d'échantillons à étudier. Une partie était terminée lors des événements de septembre 1938 ; mais, THÉRIOT estimant la matière suffisante préféra publier avant d'achever la détermination complète des échantillons, dans la crainte d'ailleurs justifiée d'un conflit.

Il restait donc un important matériel que les circonstances ne m'avaient pas permis d'étudier jusqu'alors.

C'est donc une suite au travail publié par THÉRIOT (12) que je présente maintenant. La plupart des espèces intéressantes étant déjà citées dans ce mémoire, l'énumération ci-dessous ne fait que compléter les indications de THÉRIOT.

Depuis 1938, divers travaux sur la flore de l'Amérique, notamment ceux de GROUT (7-8), CRUM, STEERE, BARTRAM (1-4-5), ont permis une réduction du nombre des espèces.

Les décisions des derniers congrès de Botanique ont de leur côté modifié la nomenclature ; c'est pourquoi je présenterai la liste complète des espèces cubaines d'après le catalogue de Frère LÉON, avec les additions qu'en ont faites THÉRIOT (12), WELCH (14), CRUM et STEERE (5), etc. en indiquant le nom valable de la plante, suivi en synonymie des taxa utilisés ou considérés comme différents par ces auteurs. J'ai conservé l'ordre alphabétique pour les espèces d'un même genre en le scindant parfois en sous-genres suivant BROTHERUS (2). Pour ne pas surcharger cette note je ne répéterai pas les stations déjà connues par ces divers travaux, mais seulement celles retrouvées au cours de mon dernier examen. Lorsqu'il y a un mélange dans le sachet, je rappellerai pour chaque espèce la station et le numéro, donnés par les collecteurs, lesquels seront désignés comme suit :

- A = ACUNA,
- E = EKMAN,
- L = Frère LÉON.
- H = Frère HIORAM.

1. Laboratoire de Botanique et Cryptogamie de l'École nationale de Médecine et Pharmacie de Dijon.