

**COMPTES RENDUS**  
HEBDOMADAIRES  
**DES SÉANCES**  
**DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES**

PUBLIÉS,

CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

*En date du 13 Juillet 1835,*

**PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS.**

---

**TOME CENT QUARANTE-CINQUIÈME.**

JUILLET — DÉCEMBRE 1907.

---

**PARIS,**

**GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE**  
DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,  
Quai des Grands-Augustins, 55.

**1907**

A l'époque où les deux Nymphéacées que je viens de signaler ornaient les eaux douces de la région parisienne, d'élégantes Fougères habitaient le bord de ces eaux; elles ont laissé les débris de leurs frondes dans les argiles noires du conglomérat de Meudon et dans celles du Montois.

La détermination de ces Fougères est rendue très difficile par l'état fragmentaire des restes qui nous en révèlent l'existence.

Il en est une cependant, que j'inscris sous le nom d'*Asplenium Issiacense*, dont les pinnules lancéolées, à bords découpés par des denticulations acérées, sont longuement atténuées à leur sommet, ce qui permet, en joignant à ces caractères ceux fournis par la nervation, qui est bien nette, de rapprocher cette forme de certaines Aspléniées vivantes de la section *Euasplenium*, parmi lesquelles je citerai : *A. serra* Langsd. et Fisch., *A. macrophyllum* Sw. et *A. nitens* Sw.

Enfin je signalerai encore la présence incontestable, dans l'argile plastique de Tavers (Seine-et-Marne) et dans celle de Neaufles-Saint-Martin (Eure), de Légumineuses représentées, soit par des folioles, soit par des légumes, en général de petite taille, indices de l'existence probable, en ces points, de stations beaucoup moins humides que celles où végétaient les espèces énumérées ci-dessus.

Océanographie. — *Étude d'un fond marin côtier provenant de la Manche.*  
Note de M. J. THOULET.

L'échantillon a été recueilli par le capitaine Letalle, le 16 septembre 1907, à la profondeur de 25<sup>m</sup>, lat. = 50° 43' 30" N, long. = 2° 13' W (Paris), dans le sud-est de New-Haven (Angleterre).

L'échantillon a été analysé mécaniquement avant et après attaque à l'acide étendu; le calcaire a été dosé, les minéraux inattaqués ont été passés à la liqueur d'iodes ( $d = 2,8$ ), à l'électro-aimant gradué et examinés au microscope. Il doit être dénommé *sable fin médiocrement calcaire avec gravier fin de coquilles brisées*.

Sans donner ici les résultats de l'analyse détaillée, l'analyse sommaire peut être mise sous la forme :

Sable	{	quartzeux.....	72,5
		lourd.....	6,0
		léger attirable.....	2,6
Argile ferrugineuse.....			1,9
Calcaire.....			17,0
			<hr/>
			100,0

Le sable lourd est composé de nodules de limonite pisolitique dont la majorité est d'un noir brillant, le reste de couleur rouge brique mate et jaune ocreux. On y reconnaît la présence de grains très rares et très petits de zircon et de corindon.

Le sable léger attirable à l'électro-aimant consiste en grains pisolitiques rouge brique, jaune ocreux et blanc sale ainsi qu'en glauconie.

Le sable léger non attirable est du quartz en grains arrondis, du feldspath (rare), du silex en fragments très rares et très petits.

L'argile est ferrugineuse.

Les nodules de limonite pisolitique sont identiques comme aspect aux nodules contenus dans les terrains jurassiques de Lorraine. La plupart sont mamelonnés, noirs et comme vernis; les autres sont rouge brique, rouge jaunâtre pâle et blanc sale; ces derniers sont souvent poreux. Traité microchimiquement par les acides chlorhydrique et azotique, les grains jaune pâle et les blancs font souvent effervescence; tous donnent la réaction du phosphore et laissent un résidu de silice gélatineuse.

Un minerai de fer d'Eulmont et un nodule ferrugineux de Malzéville près Nancy, réduits en fins fragments, offraient sous le microscope le même aspect de grains jaune brun rougeâtre translucides sur les bords et, soumis aux mêmes réactions, ils ont donné des résultats identiques, quant à la présence de la silice et du phosphore. Le minerai d'Eulmont contenait en outre de l'argile.

La formation de ces nodules marins s'expliquerait de la manière suivante :

Un débris organique tombé sur le fond apporte le phosphore, peut-être sous forme de phosphate de soude, qui, réagissant sur le carbonate de chaux dissous dans l'eau de mer, sert de noyau (Bleicher) à un nodule de phosphate et de carbonate de chaux; la silice dissoute dans l'eau ambiante remplace, en totalité ou partie, le carbonate de chaux et l'attraction moléculaire de l'oxyde de fer, extrêmement énergique, vient ensuite remplacer le calcaire et une partie de la silice. Ce fer est emprunté à l'argile ferrugineuse ambiante provenant de la décomposition des minéraux ferrugineux, soit sur les continents d'où elle est apportée à la mer par les fleuves, soit au sein même de la mer. Cette genèse en eau marine peu profonde pourrait s'appliquer aux gisements de fer lorrains. L'échantillon étudié est un minerai à 6 pour 100 d'oxyde de fer.

L'explication s'appliquerait encore aux nodules phosphatés qu'on trouve en mer profonde aux endroits où se produit un mélange brusque d'eaux chaudes et d'eaux froides comme à la rencontre d'un courant chaud et d'un courant froid, provoquant une forte mortalité d'êtres marins et l'accumulation de leurs restes sur le fond. Mais dans les vases de haute mer, le fer étant beaucoup moins abondant que sur les côtes, le calcaire, au contraire,

très abondant et le calme des eaux très grand, les nodules beaucoup plus gros sont constitués presque uniquement par du phosphate de chaux avec une proportion variable de silice, d'oxydes de fer, de manganèse et de carbonate de chaux.

L'absence de grains de silex mérite d'attirer l'attention, étant donnée la richesse en silex des côtes crétacées environnantes; elle s'explique par la violence des courants de marées et autres régnant dans ces parages. Les gros grains sont enlevés et les rares petits grains conservés sont ceux qui par suite de circonstances favorables sont tombés sur le fond au milieu de la masse des grains quartzeux plus gros qui les ont protégés contre l'enlèvement. C'est en aval des courants, sur les plages de Belgique, de Hollande, d'Allemagne et de Danemark qu'il faut chercher les silex crétacés de France et d'Angleterre. On voit ainsi que des débris minéraux caractéristiques permettent de remonter vers leur localité d'origine mais peuvent ne pas se trouver à l'endroit même d'où ils proviennent.

**M. MIECISLAS WOLFKE** adresse une Note *Sur la propagation de l'énergie dans les milieux isotropes.*

(Renvoi à l'examen de M. Boussinesq.)

**M. PIERRE BONNIER** adresse une Note intitulée : *Un nouveau type de dirigeable.*

(Renvoi à la Commission d'Aéronautique.)

A 5 heures un quart l'Académie se forme en Comité secret.

La séance est levée à 6 heures.

A. L.