

# La Kuckersite : étude d'un dépôt marin phytogène du Silurien inférieur de la Blatique : genèse et caractère chimique

Autor(en): **Lindenbein, H.A.R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **3 (1921)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-741124>

## **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.

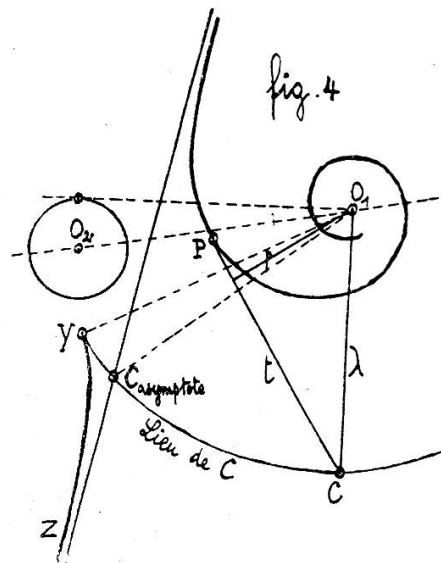


Fig. 4.

La partie (zy) de la courbe est inutilisable, car la valeur de ( $t$ ) y est négative. La partie utilisable est une spirale, avec  $O_1$  comme point asymptotique.

4. Remarque I. Le mouvement ne pouvant avoir lieu jusqu'à détente complète du ressort  $T_2$ , on pourra toujours armer convenablement ce ressort pour  $\alpha = 0$ ; on n'utilisera alors qu'un tronçon de la partie spirale de la fusée.

Remarque II. La fusée ainsi obtenue diffère sensiblement, pour les petites valeurs de  $\alpha$ , de la courbe donnée par les anciens traités de mécanique générale et d'horlogerie. (Voir, par exemple : RESAL, *Mécanique générale*, vol. III).

H. A. R. LINDENBEIN. — *La Kuckersite. Etude d'un dépôt marin phytogène du Silurien inférieur de la Baltique. Genèse et caractère chimique.*

J'ai montré précédemment que les Protophycées sont répandues dans plusieurs horizons d'argile sapropélithique appelée « Kuckersite », dans le sous étage de Kuckers (Ordovicien moyen). Ce complexe sédimentaire est essentiellement formé par des calcaires bleuâtres souvent marneux. Il renferme 5-6 couches de kuckersite d'une épaisseur variant de quelques cm à un mètre. Le dépôt s'étend du sud du lac Ladoga jusqu'à l'ouest de Baltischport

sur 400 km de long et quelques km de large. On distingue différents types de kuckersite : *a*) la kuckersite franche, argile marnoschisteuse, légère, de couleur brun fauve; *b*) des calcaires sapropélithiques, au toucher gréseux, pauvres en matière organique régulièrement distribuée dans le sédiment; *c*) des microbrèches calcaires et coquillères, parfois spathiques, qui forment, avec les précédents, des intercalations et des lentilles dans la kuckersite franche ou bien la séparent des calcaires bleuâtres. Au microscope, les algues y sont distribuées irrégulièrement et sont souvent altérées; on n'observe pas de diagénèse. Ce dépôt paraît allochtone; *d*) des calcaires où l'on voit au microscope des traînées de matière organique décomposée.

Le dépôt de la kuckersite a été continu; les analyses chimiques des intercalations calcaires montrent en effet la présence de matières organiques, macroscopiquement invisible. Les maxima de dépôt sont liés à la sédimentation argileuse. Par contre si la sédimentation calcaire prédomine, la matière organique se réduit considérablement. La découverte, dans les calcaires sous-jacents à Echinosphérites, de rhomboèdres de calcite à nucléus organique, puis celle d'oolithes limonitisées à centre vraisemblablement organique dans l'horizon supérieur à Leperditia, démontre que l'origine des Protophycées remonte à ces formations, mais leur fossilisation intégrale ne s'est produite qu'à l'âge de Kuckers. L'étude de la flore et de la faune (composée principalement de trilobites benthiques aux yeux bien développés, de brachiopodes et de bryozaires caractéristiques d'eaux peu agitées), indique que les conditions de sédimentation de la mer étaient celles d'un fond marin de faible profondeur, à la limite des zones euphotique et dysphotique.

ZALESSKY a désigné la kuckersite sous le nom de *saprocolle*. Cette désignation me paraît préférable à celle de *sapanthrakon* donnée par POTONIÉ à tout sapropèle paléozoïque. En proposant le terme de saprocolle pour tout sapropélite déposé sans gelée humique, ZALESSKY fait appel à un caractère facile à reconnaître.

Chimiquement, par la coloration jaune d'or du réactif de SCHULZE ainsi que par la réduction du bichromate de potasse, la kuckersite se comporte nettement comme un sapropèle. L'absence de gelée humique, de nodules, de coprolithes et de bitumes

allochtones, la formation en milieu marin et la richesse en oxygène sont des caractères qui différencient nettement la kuckersite des charbons d'algues de RENAULT et BERTRAND.

La kuckersite étant un charbon d'algues particulièrement simple et bien conservé, j'ai essayé de déterminer sa caractéristique chimique. Cette étude a été faite sous la direction de M. le Prof. Amé PICTET d'après les méthodes employées pour l'étude de la houille de Montrambert. La composition élémentaire est en moyenne :

$$\begin{array}{l} \text{C } 74\% \quad \text{H } 9\% \quad \text{N } 0,5\% \\ \text{S } 1,5\% \quad \text{O } 15\% \end{array}$$

c'est à dire un rapport de  $C/H = 8$  et  $C/O = 5$ . La distillation du goudron du vide sous 15 mm a donné :

$$\begin{array}{l} \text{goudron } 28\% \quad \text{eau } 5\% \quad \text{coke } 15\% \\ \text{gaz } 9\% \quad \text{cendres } 43\% \end{array}$$

Le goudron se compose de :

$$\begin{array}{l} \text{bases } 0,23\% \quad \text{acides } 3,35\% \quad \text{phénols } 21,42\% \\ \text{alcools } 0,25\% \quad \text{Hydroc. non sat. } 74,75\% \quad \text{H. saturés traces} \end{array}$$

L'abondance des phénols ainsi que l'absence d'hydrocarbures saturés, différencient le goudron du vide de la kuckersite de celui de la houille. Physiquement les goudrons sont fort différents : le premier est extrêmement visqueux et à odeur isoprémique tandis que le second est très fluide et possède l'odeur de pétrole. La présence de nombreux composés cycliques prouve bien l'origine végétale de la kuckersite, dont les éléments ont subi une « gommification » observée dans les bogheads.

L'application de la méthode de SCHULZE pour oxyder la kuckersite a permis d'obtenir sa transformation intégrale en un produit blanc au rapport de  $C/O = 1/2$  tandis que  $C/H$  reste sensiblement constant ou va en augmentant.

Pour aborder le problème de la genèse de la kuckersite il faut tenir compte des conditions suivantes : le dépôt est généralement autochtone, localement allochtone, (brèches), la sédimentation est marine, argileuse et a eu lieu dans des eaux peu profondes, en dessous de la limite inférieure d'agitation due aux vagues. Enfin les Protophyccées qui s'y sont développées donnent l'impression d'organismes gênés dans leur développement quoique très prolifiques.

La vie en fleurs d'eau admise pour les bogheads, n'est pas vraisemblable, car le dépôt de la kuckersite a été extrêmement lent et continu, les maxima de dépôt étant liés à des maxima de sédimentation argileuse. La vie planctique n'est pas plus satisfaisante, car on ne conçoit pas que la sédimentation organique ait varié selon le sédiment.

La notion d'une vie benthique, pour les Protophyccées, satisfait seule aux conditions posées. Ces algues ont vécu sur un fond marin vaseux de profondeur faible, en se mélangeant intimement à l'argile (sur laquelle elles pouvaient se fixer par leur mucus basilaire). Les courants de fond, les tempêtes, produisaient des remaniements partiels et entraînaient de préférence les jeunes thalles qu'ils redéposaient dans les sédiments calcaires. Un approfondissement ou une variation d'apport sédimentaire survenait-il, leur développement était arrêté localement. D'autres fois, un exhaussement amenait la formation de brèches coquillères dans lesquelles on voit le dépôt organique remanié et décomposé, tandis que l'accumulation sapropélithique se déplaçait vers des fonds plus favorables.

Une étude détaillée paraîtra dans les Archives des Sciences Physiques et Naturelles. Juillet-Août 1921.

H. LAGOTALA. — *Première note sur la géologie de la Faucille (Jura français).*

Au cours de levés géologiques dans la région Gex-la Faucille, nous avons reconnu la présence d'un décrochement transversal. Ce fait se trouve déjà indiqué dans la petite carte esquisse que A. HEIM, dans sa « Geologie der Schweiz »<sup>1</sup> a publiée d'après nos indications. Nous l'avions aussi indiqué dans nos travaux concernant la région de St-Cergue<sup>2</sup>.

La direction de ce décrochement est W N W. Les plans de faille sont nombreux. On en trouve sur la route de la Faucille

<sup>1</sup> HEIM, A. *Geologie der Schweiz*, p. 624. fig. 105, Leipzig.

<sup>2</sup> LAGOTALA, H. *Etude géologique de la région de la Dôle*. Mat. pour la carte géologique de la Suisse. Nouvelle série XLVI. Franke, Berne, 1920, avec une carte géologique au 1 : 25000, carte spéciale n° 88 des Mat. pour la carte géologique suisse.