

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 9 (1927)

**Artikel:** Sur la tectonique du bassin houiller du Tonkin  
**Autor:** Duparc, L.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-740920>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 07.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE LA

# SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

---

Vol. 44, N° 2.

1927

Avril-Juillet.

---

Séance du 21 avril 1927.

L. Duparc. — *Sur la tectonique du bassin houiller du Tonkin.*

Le bassin houiller du Tonkin débute à Kebao et décrit un arc de cercle marqué par l'incurvation des chaînes qui le constituent; à Mankaï-Kébaï leur direction est NE, à Port Courbet et Mao Khe EW, à Dong Trieu Sept Pagodes W 10-15 N. Il se continue probablement vers l'Ouest, mais avec un rebroussement vraisemblable dans l'axe de la Rivière Rouge. Dans la partie orientale (Kebao-Hongay) la zone houillère touche à la mer; plus à l'Ouest, elle en est séparée par la grande plaine alluviale du delta. Dans ce qui suivra, nous laisserons de côté Hongay-Kebao, et ne nous occuperons que de la région comprise entre Qua Lang, Dong Trieu, et Sept Pagodes. Dans celle-ci les formations houillères sont comprises dans deux chaînes parallèles très continues, que nous appellerons chaîne du Nord et chaîne du Sud, séparées par une dépression occupée par des collines rougeâtres et par la vallée du Son Ky, Qua Long et Su Dong. La *chaîne du Nord* qui cote 450 à 1.000 mètres, est escarpée du côté sud, et en pente douce du côté nord, elle mesure au moins 30 kilomètres de l'Est à l'Ouest, depuis la pagode de Ho Tien jusqu'à Huong Tuong. Les couches qui la constituent

montrent leur tranche sur le flanc sud, et plongent régulièrement au Nord de  $25^{\circ}$  à  $35^{\circ}$  et même davantage. La *zone des collines* mesure de 4 à 6 kilomètres de large, elle est constituée par des rides aux formes arrondies, de 200 à 400 mètres d'élévation. La *chaîne du Sud*, très continue et moins élevée que celle du Nord, a son flanc le plus abrupt du côté sud également, tandis que vers le N, les couches descendent en pente douce avec des plongements analogues à ceux de la chaîne du Nord. Sur ce flanc, il existe localement un petit contrefort sur lequel les couches sont inclinées en sens inverse vers le Sud. Près de son extrémité ouest, la chaîne plonge sous les alluvions de la plaine, et réapparaît à Dong Trieu et au delà sous forme de monticules et de petites collines. La chaîne du Sud touche à une première plaine alluviale avec nombreux arroyos; au Sud de celle-ci vient alors une région curieuse de 2 kilomètres environ de largeur, formée par une série de crêtes ruiniformes de calcaire, alignées parallèlement, dont la hauteur ne dépasse pas 120 m, qui sont séparées par des replats cultivés ou des monticules de moindre élévation formés par une roche argileuse et friable, tassée entre les calcaires et érodée localement. Au delà vers le Sud, on trouve encore une ou deux collines formées par la même roche, puis la grande plaine alluviale du delta.

Les formations géologiques de la région — admises jusqu'à présent — sont: 1. Le *Dévonien*, représenté par des schistes bariolés, violacés ou verdâtres, donnant par décomposition des argiles rouges. D'après les idées en cours, il se trouverait développé dans les collines qui s'élèvent au dessus du delta, et dans les formations qui accompagnent les calcaires et leur seraient supérieurs, ainsi que dans la vallée comprise entre les deux chaînes; 2. *Le Carbonifère*, formé par le calcaire de l'Ouralien avec fusulines; 3. *Le Rhétien*, qui représente ici le terrain contenant les nombreuses couches de charbon, composé de conglomérats, grès, schistes gréseux et charbonneux. Il renferme plus de 30 espèces de plantes fossiles appartenant à la zone à *Avicula contorta*; 4. Les *alluvions du delta*, représentées par des sables argileux rougeâtres.

Un examen approfondi de la région nous a conduit à modifier quelque peu la stratigraphie adoptée, et à attribuer les forma-

tions considérées comme dévonniennes à un niveau plus récent, supérieur à l'Ouralien, et que nous considérons comme étant du Permo-Trias, nous en verrons plus loin la raison.

Jusqu'à ce jour, on admettait que le Rhétien productif formait un bassin synclinal dans les calcaires et le Dévonien, et était par conséquent transgressif. Un peu plus tard, on donna un profil différent: les deux chaînes du Nord et du Sud y butent par failles contre le dévonien développé dans la vallée qui les sépare, ce qui écarte l'idée d'une cuvette synclinale, tandis que plus au sud le Dévonien et l'Ouralien recouvrent le Rhétien de la chaîne du sud. Nous sommes arrivés à une conception tout à fait différente de la tectonique pour les motifs suivants: Quand on se rend de Haïphong à la chaîne du Sud, on traverse d'abord les deux traînées de collines formées par des roches jaunâtres ou rougeâtres schisteuses qu'on attribuait au Dévonien, puis on entre dans la zone des calcaires carbonifères qui, au Nord comme au Sud, sont empâtés dans les mêmes roches. Ces crêtes calcaires discontinues sont absolument identiques à celles qui surgissent de la mer dans la baie d'Along, où elles sont dépouillées de toute enveloppe de roches schisteuses. Elles forment une série de vagues, qui déferlent en quelque sorte contre la montagne formée par le Rhétien. Entre ces crêtes, et les ennoyant parfois complètement comme si le calcaire avait percé au travers, on trouve *tassées en synclinaux manifestes*, les roches attribuées au Dévonien, et c'est cette disposition qui nous a engagés, en l'absence de fossiles, à faire de ces couches du Permo-Trias. S'il n'en était pas ainsi, les lames calcaires n'auraient pas de racines, et devraient reposer sur ce prétendu Dévonien, or c'est manifestement le contraire que l'on observe. Toute la région présente au plus haut degré le caractère d'une série d'écailles poussées sur le Rhétien qu'elles recouvrent, et par conséquent toute cette bordure de Carbonifère, dont les couches plongent invariablement vers le Sud, chevaucheraient sur le Rhétien du flanc méridional de la chaîne du Sud, le contact étant masqué par la première plaine alluviale que j'ai indiquée.

Quant à la région des collines intercalées entre les deux chaînes, nous ne l'avons pas suffisamment étudiée pour affirmer que les formations qui la constituent sont identiques à celles

du Permo-Trias du Sud auquel elles ressemblent cependant beaucoup. S'il en était ainsi, nous aurions là le reste d'un grand pli couché vers le Nord, qui aurait de la sorte passé par dessus la chaîne du Sud, et aurait ensuite subi une érosion considérable. Cette chaîne constitue elle-même un anticlinal déjeté et érodé, de telle façon que le flanc sud de cet anticlinal a en partie disparu. Les couches de charbon qui ont le pendage nord dans la chaîne du Sud, sont au nombre de 31, représentant une puissance totale de 51 mètres de charbon anthraciteux, et formant une série de faisceaux que l'on peut suivre sur une grande portion de la chaîne; quelques-unes de ces couches se retrouvent avec plongement sud dans les régions où le flanc sud de l'anticlinal a été conservé. Sur la chaîne du Nord, toutes les couches plongent au Nord avec pendage de 20° à 40°. On connaît jusqu'ici une dizaine de couches de charbon représentant une épaisseur totale utile de 35 mètres; le charbon de cette chaîne est plus fortement anthraciteux que celui de la chaîne du Sud et renferme moins de 0,5 de matières volatiles.

(*Genève, Laboratoire de Minéralogie de l'Université.*)

**W.-H. Schopfer.** — *Sur l'indice de réfraction du liquide de cysticerque et ses variations.*

Grâce à l'obligeance de M. le Prof. Valencien, nous avons pu, avec le réfractomètre à immersion du Laboratoire cantonal de Chimie, faire une étude réfractométrique approfondie du liquide de *Cysticercus tenuicollis*. Nous remercions vivement Messieurs les Docteurs Valencien, Balavoine et Panchaud pour leurs conseils.

Toutes les mesures sont faites avec le réfractomètre Zeiss à immersion, à la température de 17°,5.

#### 1. LIQUIDE INTERNE NORMAL.

Moyenne de 18 liquides frais.

$$n^D 17^{\circ},5 = 1,335805.$$