

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE

Procès-verbaux des Séances

T. LIII BULL. N° 2.

NOVEMBRE 1929.

Séance extraordinaire du 15 novembre 1929

Présidence de M. V. FIRKET, Vice-président

M. MARLIÈRE remplit les fonctions de Secrétaire.

Cette séance est ouverte à 15 h. 30, dans la salle de la Bibliothèque du laboratoire de Géologie, à l'École des Mines de Mons.

M. V. Firket, prenant place au fauteuil de la présidence, dit sa joie de participer aux travaux de la section de Mons, et promet son concours dévoué.

Présentation de membres. — Le Président annonce la présentation de deux membres effectifs nouveaux.

Communications. — Au nom de la Section des mines du Comité spécial du Katanga, M. Jamotte présente une *Esquisse géologique du Bassin charbonnier du Tanganyka*.

Cette étude paraîtra dans les publications relatives au Congo belge.

M. F. F. Mathieu, membre du Conseil, émet le vœu que les séances soient ouvertes à 15 h. au lieu de 15 h. 30. Tous les membres présents acceptent cette modification.

Les séances extraordinaires se tiendront donc, à l'avenir, le vendredi précédant le 3^e dimanche de chaque mois, à 15 h.

M. V. Firket, signale le fait regrettable que beaucoup de coupes de charbonnages, parfois voisines, ne parviennent à pouvoir être comparées; il souligne les inconvénients matériels qui en peuvent résulter. Il émet le vœu qu'il soit établi des monographies des charbonnages avec l'indication détaillée des

caractères lithologiques ; les prélèvements de fossiles animaux et végétaux sont d'un très grand intérêt. M. V. Firket adresse un appel à l'activité et au savoir-faire des ingénieurs des charbonnages pour que cette réalisation soit menée à bien.

MM. Mathieu et Marlière se chargent volontiers des déterminations paléontologiques.

La séance est levée à 16 h. 15.

Assemblée générale extraordinaire du 17 novembre 1929

Présidence de M. O. LEDOUBLE, Vice-président

La séance est ouverte à 10 h. 45.

M. de Radzitzky, Secrétaire-adjoint, remplace le Secrétaire-général à l'étranger.

Le Président demande s'il n'y a aucune observation sur le seul point à l'ordre du jour : *Fixation des cotisations*. Aucune objection n'ayant été faite, il désigne comme scrutateurs, MM. Gillard et Nys. Les membres présents qui n'ont pas voté par correspondance sont priés d'émettre leur vote. Le dénombrement des votes par correspondance et des votes émis en séance, donne : 13 non et 124 oui.

La proposition du Conseil de fixer le montant des cotisations à 100 francs annuellement pour les membres effectifs ; 250 francs minimum annuellement pour les membres protecteurs ; 1500 francs, une fois donné, pour les membres à vie et 2500 francs, une fois donné, pour les membres à perpétuité, est donc adoptée.

Ces augmentations prendront cours à partir de l'exercice 1929-1930.

Le Président remercie les membres de l'heureuse décision qu'ils viennent de prendre et qui permettra à la Société de poursuivre son développement. Il clôture l'assemblée générale extraordinaire pour ouvrir immédiatement la séance ordinaire.

Séance ordinaire du 17 novembre 1929

Présidence de M. O. LEDOUBLE, Vice-président

La séance est ouverte à 10 h. 55.

Se sont fait excuser : MM. P. Fourmarier, A. Renier, M. Legraye, Fr. Corin et Const. Corin.

Approbation du Procès-Verbal. — M. Nys fait observer que p. B 11 (au bas) du procès-verbal de la séance précédente, il y a lieu de lire : *silicatage* au lieu de *silicification*.

En dehors de cet erratum, nulle observation étant faite, le procès-verbal est approuvé.

Admission de membres effectifs. — Le conseil a admis en cette qualité :

Les *Charbonnages de la Luena*, 13, rue de Bréderode, Bruxelles, présentés par MM. Fourmarier et Buttgenbach.

M. LIÉGEOIS, Pierre, Ingénieur civil des Mines, à Tshikapa (Kasaï), Congo belge, présenté par MM. H. de Rauw et A. Parmentier.

M. BERTRAND, René, Directeur des Travaux aux Charbonnages du Horloz à Tilleur, présenté par MM. G. Tibaux et M. Legraye.

Ouvrages offerts. — Les ouvrages reçus depuis la dernière séance, sont déposés sur le bureau. Des remerciements sont votés aux donateurs.

DONS D'AUTEURS

Dumon, P. — Etude du Frasnien en Belgique, 112 p., 15 fig., 11 pl., Impr. Commerciale et Industrielle, La Louvière, 1928.

Grosjean, André. — Découverte d'un horizon à faune marine aux Charbonnages de Limbourg-Meuse à Eysden (Campine belge). *Ac. roy. Belg., Bull. Cl. Sci.* 5^o série, t. XV — 13 avril 1929 — pp. 352-60, Bruxelles, 1929.

National Research Institute of China. — Memoir of the Institute of Geology, 92 p., 16 fig., Shanghai, 1929.

Communications. — 1. M. Nys présente la note suivante.

Sur l'extension du dépôt sableux de Bernister

par L. NYS

Ce dépôt a été examiné par les membres de la Société Belge de Géologie lors de l'excursion du 19 septembre 1919 ⁽¹⁾. Le sable a été étudié ⁽²⁾ par M. le Professeur Anten qui lui attribue un âge tertiaire ou peut-être quaternaire. Les documents que nous avons sous les yeux ⁽³⁾ et les indications du compte rendu cité plus haut, paraissent attribuer à l'amas une étendue plus grande que celle qu'il occupe réellement.

Nous nous sommes appliqués à en relever la configuration exacte sans oublier que, depuis plusieurs générations, cantonniers et particuliers transportent ce sable partout, sur les routes, les fossés, les cours, les entrées des pâtures et même dans les trous de la Fagne proche. Les eaux de ruissellement ont aussi contribué et contribuent encore au transport, surtout le long des chemins.

La carte ci-jointe serre d'aussi près que possible, croyons-nous, la limite cherchée.

Il apparaît bien que l'amas dissimule le contact du poudingue de Malmédy et du Cambrien.

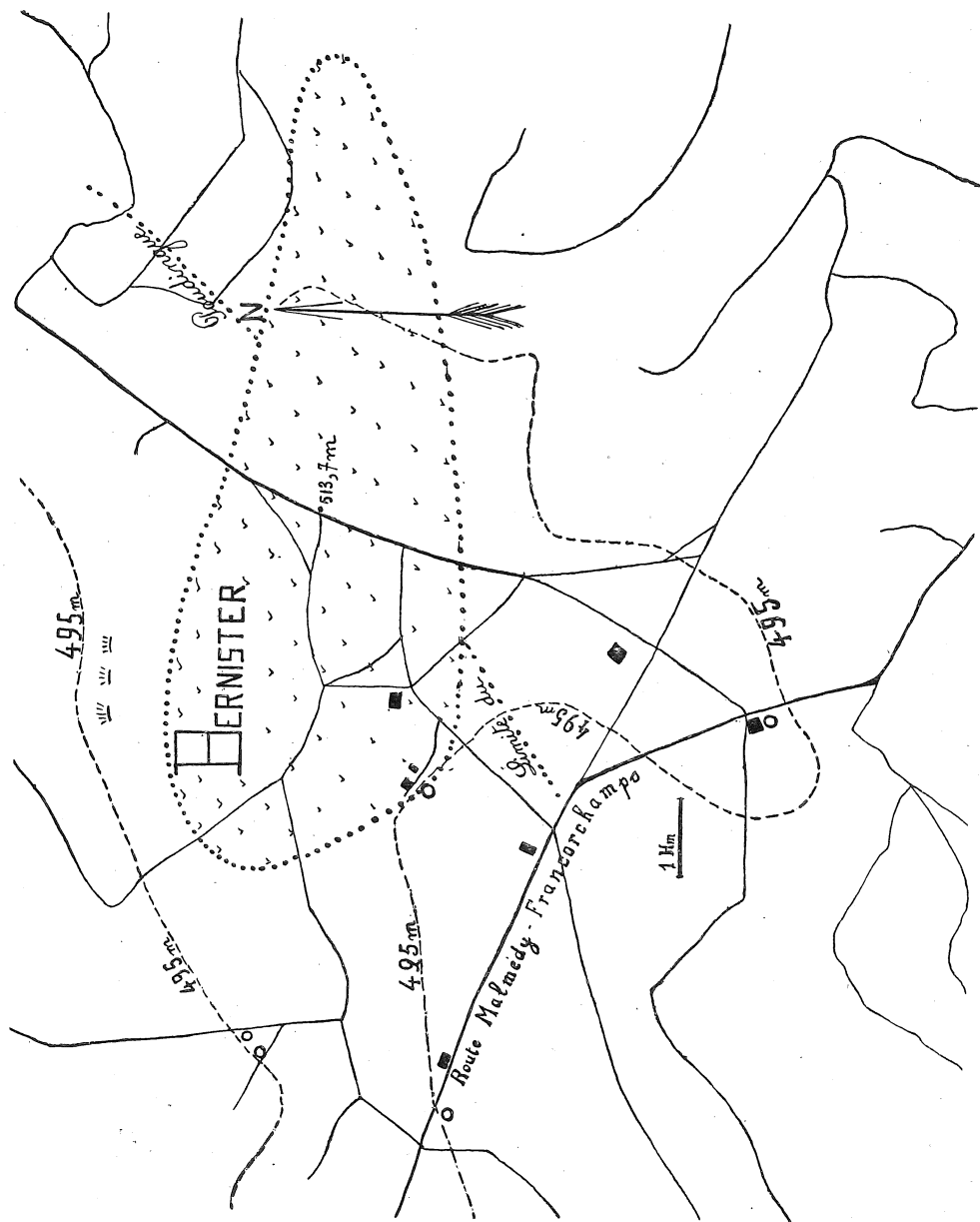
Ainsi qu'on l'a constaté au « Setch Champ », sur la route de Malmédy à la Baraque Michel, la partie couverte de sable est sèche ; mais aux flancs Ouest et Nord du dépôt, où commencent les ravins de Burnenville et de l'Eau Rouge, la nappe phréatique affleure en de nombreux points le long de la courbe de niveau de 495 m.

(*Athénée Royal de Liège. Laboratoire de Chimie.*)

(¹) Compte rendu par A. RENIER.

(²) J. ANTEN, Les sables du plateau de la Baraque Michel. *Ann. de la Soc. géol. de Belgique*, t. LI, Bull.

(³) A. RENIER, *Bulletin de la Soc. belge de Géologie*, t. XXXV (1925), pp. 174-249.



- O = puits
- ||| = fagne
- ... = limite du dépôt.

LÉGENDE DE LA CARTE

Les altitudes sont celles de la carte allemande au 1/25.000°.

2. M. de Radzitzky, donne lecture de la note de M. Corin.

La bordure gedinnienne métamorphique du Sud du massif de Stavelot

par F. CORIN

Nous avons signalé précédemment le chloritoïde dans un échantillon de poudingue gedinnien ⁽¹⁾. Ce minéral y était bien développé dans le ciment de la roche et à la périphérie des cailloux de phyllade salmien. La masse de ceux-ci n'en contenait aucun cristal déterminable.

Ces faits venaient à l'appui d'une opinion que nous avons faite nôtre depuis longtemps : l'ensemble du métamorphisme de la région : est postérieur au dépôt des couches dévoniennes, et sans doute contemporain de la phase hercynienne des mouvements orogéniques.

La portée générale de cette conclusion pouvait être critiquée. On pouvait notamment objecter qu'il s'agissait là d'un cas isolé. L'âge de la roche lui-même n'était pas établi avec certitude, puisque l'échantillon avait été recueilli parmi des blocs épars sur le plateau.

Dans le but d'élucider le problème, nous avons entrepris l'étude systématique du Gedinnien inférieur tout le long de la zone métamorphique du Sud du massif de Stavelot. Les faits recueillis confirment pleinement les premières conclusions :

1° Il existe des échantillons de poudingue métamorphique tout le long de la bordure Sud du massif de Stavelot, depuis Bihain jusqu'à l'Est de Salmchâteau.

2° En un point quelconque, parmi un grand nombre de blocs de poudingue, quelques-uns seulement recèlent des minéraux caractéristiques du métamorphisme : chloritoïde ou magnétite.

3° Le minéral caractéristique se trouve dans le ciment de la roche, ou, plus particulièrement, dans les petits lits schisteux irréguliers de ce ciment.

4° Les cailloux de roches cambriennes ne sont minéralisés qu'à la périphérie. Le poudingue de Provedroux est des plus démons-

(1) F. CORIN, Sur le métamorphisme d'un poudingue gedinnien entre Banneux et Malempré. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. LI, Bull. 1928.

tratifs à cet égard. La bordure des cailloux est criblée d'octaèdres de magnétite, bien formés et de grande dimension.

Le poudingue gedinnien de la bordure méridionale du massif de Stavelot est donc partout métamorphique en même temps que le substratum sur lequel il repose. A l'époque de la transgression dévonienne, les roches cambriennes n'avaient pas le caractère cristallin que nous leur connaissons actuellement. Elles ont évolué dans le conglomérat. On sait que l'évolution des cailloux d'une roche conglomératique est toujours en retard sur celle du ciment de la roche.

Le caractère capricieux de la minéralisation des poudingues et des arkoses n'a rien que de très normal. Leur hétérogénéité en est la cause : on sait que les caractères minéralogiques des schistes cristallins sont en relation étroite avec la composition chimique.

3. M. de Radzitzky, donne connaissance en la résumant de la communication de M. Legraye.

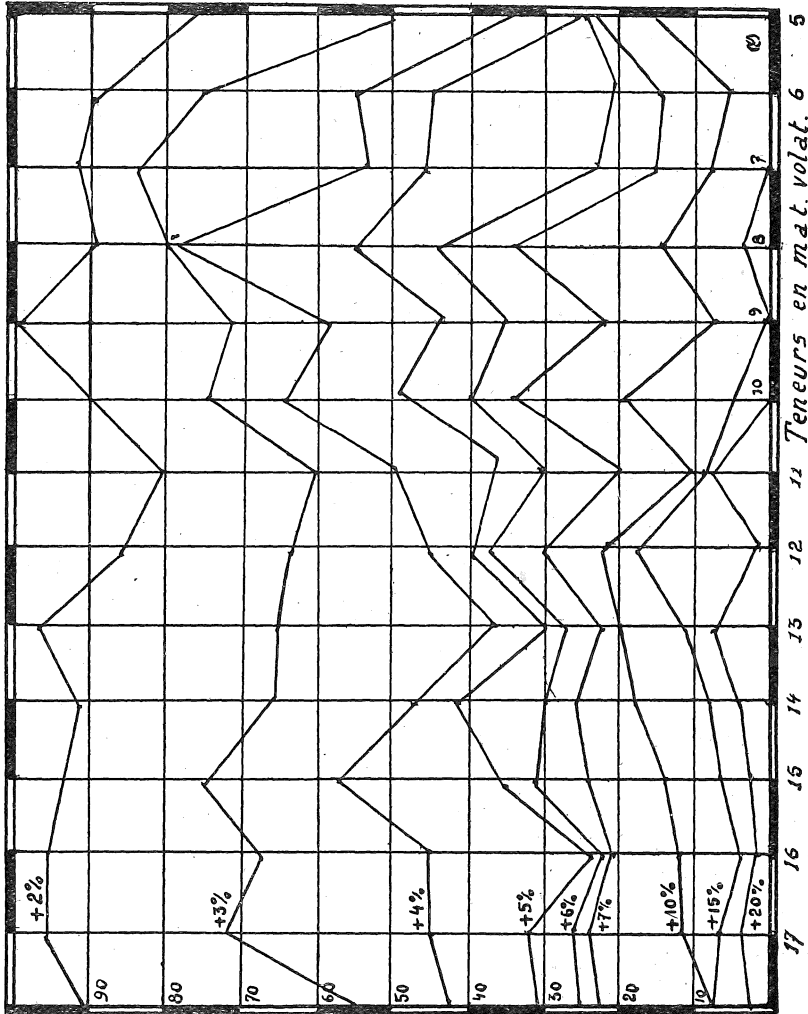
Relation entre la teneur en matières volatiles et la teneur en cendres des charbons

par M. LEGRAYE

Peut-on observer, parallèlement à la loi de la variation de la teneur en matières volatiles des charbons au cours de leur évolution, une loi quelconque dans la teneur en cendres de ces combustibles ? A première vue il semblerait que oui et que cette loi devrait se traduire par une augmentation de la teneur en cendres avec la diminution de la teneur en matières volatiles, puisque le départ de celles-ci a pour résultat d'augmenter le pourcentage des substances minérales contenues dans la houille. Cette hypothèse est en contradiction avec certaines observations faites notamment sur les charbons du Sud du Pays de Galles par MM. Strahan et Pollard qui y ont constaté une diminution de la teneur en cendres avec la diminution de la teneur en matières volatiles (1). Ces auteurs voient dans ce fait un argument en faveur d'une origine différente pour les houilles grasses et les

(1) A. STRAHAN et W. POLLARD. The Coals of South Wales. *Mem. Geol. Survey of England*, Londres, 1908, p. 73.

anthracites. Une explication plus simple a été signalée déjà par M. Fourmarier (1) : l'anthracitisation est accompagnée de départ d'eau qui, voyageant dans la masse et à cause de son



*pourcentage d'échantillons à teneur en cendres supér.^{re}
aux chiffres indiqués sur les diagrammes.*

pouvoir dissolvant élevé, peut entraîner des matières minérales et par suite appauvrir le combustible en cendres.

(1) P. FOURMARIER. Etudes des gites minéraux et métallifères ; géologie économique. Autographie. Liège, 1927.

Le problème est, en réalité, très complexe et diverses causes peuvent intervenir pour modifier la teneur en cendres. Il y a d'abord, sans tenir compte de l'évolution des combustibles, les différences originelles : les cendres se composent : 1° des matières minérales appartenant aux substances végétales qui ont formé la houille ; 2° des matières minérales apportées par les eaux, le vent, etc., lors de la formation de la houille et qui peuvent intervenir en quantités très importantes. Dans ce dernier cas cependant, il y aura formation de layettes schisteuses que l'on pourra éliminer, en partie tout au moins, avant l'analyse.

Les cendres provenant des matières végétales peuvent elles même être présentes en proportions très variables suivant la nature des végétaux ayant formé la houille. Certaines espèces donnent 26% de cendres, d'autres n'en contiennent que 1%. La teneur est en moyenne de 4 à 6%. Si l'on fait une distinction entre les différents constituants de la houille, on constate également que si l'on a à faire à du vitrain, du durain ou du fusain, la teneur en cendres peut varier dans de larges proportions. Elle est la plus faible dans le vitrain pur qui est la substance fondamentale de la houille ; elle est plus élevée dans le durain qui est constitué de corps figurés empâtés dans du vitrain ; elle est beaucoup plus élevée dans le fusain (1).

La teneur en matières volatiles de ces différents constituants est, au contraire, inverse de leur teneur en cendres.

Suivant la proportion de ces différents constituants dans la houille, proportion plus ou moins élevée de vitrain par exemple, dans l'ensemble, la teneur en cendres sera donc plus ou moins élevée dans des charbons ayant atteint le même degré d'évolution.

Les matières étrangères, argiles ou particules sableuses amenées par les eaux ou le vent, seront généralement empâtées dans le vitrain, au point parfois de donner à celui-ci un aspect tout particulier le faisant ressembler à du cannel-coal ; les particules

(1) Il résulte d'analyses de charbons limbourgeois publiés par M. DE BOOSERÉ dans le t. XXVII des *Annales des Mines de Belgique*, 1926, p. 369, que pour des charbons des charbonnages de Winterslag, André Dumont et Limbourg-Meuse, la teneur en cendres est respectivement pour le vitrain : 3,1%, 2,12%, 3,91% ; pour le durain : 4,04%, 4%, 4,02% ; pour le fusain : 11,35%, 7,35%, 10,78% ; pour le charbon global : 4,8%, 4,15%, 5,25%.

argileuses pourront également remplir les vides de certains tissus des corps figurés constituant le durain.

Comme on le voit déjà par ces quelques points, le problème de la répartition des cendres des charbons est excessivement complexe. Il sera donc particulièrement difficile, dans un travail ayant pour but d'étudier la variation de la teneur en cendres avec le degré d'évolution des charbons de tenir compte de tous ces facteurs dont certains nous échappent. C'est pourquoi il serait dangereux de généraliser une loi telle que celle que MM. Strahan et Pollard ont établie pour le Pays de Galles.

Dans la plupart des cendres de nos charbons la majeure partie de celles-ci est constituée de matières minérales apportées lors de la sédimentation. Nous y relevons des compositions telles que celles-ci :

SiO ₂	45.2	43.8	48
Fe ₂ O ₃	18	20.4	17.10
Al ₂ O ₃	28.20	28.9	26.30
CaO	4.03	1.7	1.13
MgO	1.7	1.8	1.4
P ₂ O ₅	0.4	0.26	0.32
Na ₂ O	} 1.40	1.94	3.7
K ₂ O			

qui montrent la prédominance des matériaux argileux et pyriteux dans leur constitution.

Si nous comparons ces chiffres à ceux résultant d'analyses de quelques végétaux de la nature actuelle :

	feuilles de bouleau	tronc de bouleau	f. de chêne	tronc de chêne	tr. de pins
SiO ₂	0.05	0.03	0.222	0.24	0.014
Fe ₂ O ₃	0.29	0.015	0.023	0.02	0.016
Al ₂ O ₃	0.24	—	0.038	0.07	0.090
CaO	1.45	0.44	1.14	1.25	0.24
MgO	0.55	0.17	0.72	0.18	0.13
P ₂ O ₅	1.10	0.33	0.261	0.27	0.075
Na ₂ O	} 2.09	0.71	1.04	0.49	0.37
K ₂ O					
sur un total de matières minérales de	5.8	4.0	4.0	2.6	1.1

nous voyons que les éléments qui y dominent sont CaO , K_2O et Na_2O , précisément ceux qui pourront le plus facilement être emportés en solution. Les éléments qui domineront donc dans les cendres des charbons évolués proviendront ainsi en majeure partie, non pas des végétaux constituant les houilles, mais bien des matériaux argileux ou sableux déposés avec eux lors de la sédimentation. C'est ce qui explique les variations importantes en teneur que l'on constate dans des charbons ayant subi la même évolution et qui rend dangereux l'établissement de toute règle concernant cette variation.

Je me suis efforcé de voir s'il pouvait exister, pour les charbons du bassin de Liège, une relation quelconque entre la teneur en cendres et la teneur en matières volatiles. Dans ce but j'ai repris les résultats de 450 analyses de charbons qui ont servi à nos études et dont la teneur en matières volatiles variait de 5 à 19%. Ces résultats ont été résumés dans le diagramme reproduit dans cette note et composé comme suit : en abscisses il a été porté la teneur en matières volatiles des charbons ; en ordonnées le pourcentage d'échantillons de la teneur en matières volatiles correspondante, présentant une teneur en cendres supérieure au chiffre indiqué sur chacune des lignes brisées du diagramme. Une relation entre la teneur en cendres et la teneur en matières volatiles se marquerait ainsi de la façon suivante : une diminution de la teneur en cendres avec la diminution de la teneur en matières volatiles par le pourcentage moins élevé aux basses teneurs en matières volatiles d'échantillons contenant plus de $n\%$ de cendres ; une augmentation de la teneur en cendres avec la diminution de la teneur en matières volatiles par un pourcentage plus élevé, aux basses teneurs en matières volatiles, d'échantillons contenant plus de $n\%$ de cendres.

Il est bien difficile, par les diagrammes reproduits ici, de débrouiller une relation bien définie entre les diverses teneurs. La seule chose qui semble apparaître est une augmentation, jusqu'à la teneur en matières volatiles de 8%, du pourcentage d'échantillons contenant plus de 3, 4, 5 et 6% de cendres. A des teneurs inférieures à 8% il semble y avoir une diminution assez rapide du pourcentage, correspondant à une diminution de la teneur en cendres lorsque le charbon atteint un stade d'évolution lui laissant moins de 8% de matières volatiles.

Ce fait correspond-t-il à un entraînement plus intense de matières minérales mises plus facilement en dissolution dans l'eau dans ces conditions particulières de l'évolution ? C'est possible, mais il serait téméraire de vouloir l'affirmer catégoriquement, car le nombre d'échantillons à teneur en matières volatiles inférieure à 8% sur lesquels les déterminations ont été faites n'est que de 65 contre 385 à teneur en matières volatiles supérieure à 8%.

Conclusion : il est difficile d'établir une relation rigoureuse entre la teneur en matières volatiles et la teneur en cendres des charbons du bassin de Liège. Tout au plus, semble-t-il y avoir une augmentation de la teneur en cendres avec la diminution de la teneur en matières volatiles jusqu'à 8% de matières volatiles; puis une diminution de la teneur en cendres avec la diminution de la teneur en matières volatiles en dessous de 8%.

Institut de Géologie de l'Université de Liège.
Novembre 1929.

DISCUSSION :

M. Firket et d'autres font remarquer que le travail de M. Le-graye mérite une attention spéciale et qu'il y aura peut-être lieu de continuer la discussion lorsque l'auteur sera présent. D'ailleurs, d'ici à la prochaine séance, les membres auront eu le temps d'examiner attentivement le texte de cette communication.

Le Président estime en effet qu'une communication peut toujours être remise en discussion à la séance ultérieure, dans le cas présent il sera utile de connaître par l'auteur même, comment il a procédé.

La séance est levée à 11 h. 35.

