

- RUTOT, A. — Essai de Synchronisme des Couches maastrichtiennes et sénoniennes de Belgique, du Limbourg hollandais et des environs d'Aix-la-Chapelle. *Bull. Soc. Belg. Géol. Paléont., Hydrol.*, 3 (1894), pp. 145-185, 6 fig., 1 tabl. strat., Bruxelles, 1895.
- SCHMID, F. — Biostratigraphie der Grenzsichten Maastricht/Campan in Lüneburg und in der Bohrung Brunhilde. 1. Teil : Megafauna und Schichtfolge. *Geol. Jb.*, 70, pp. 339-353, 4 fig., 2 tabl. strat., Hanovre, 1955.
- SCHMID, F. — Die bisherigen Untersuchungen über das Unter/Obermaastricht-Grenzprofil von Hemmoor (Niederelbe), seine Schichtfolge und Leitformen. *Mitt. geol. Staatsinstr. Hamburg*, 24, pp. 75-86, 1 tabl., Hambourg, 1955b.
- SCHMID, F. — Jetziger Stand der Oberkreide-Biostratigraphie in Nordwestdeutschland : Cephalopoden. *Paläont. Z.*, 30, pp. 7-10, 1 fig., Stuttgart, 1956.
- UHLENBROECK, G. D. — Het Krijt van Zuid-Limburg. Toelichting bij eene geologische Kaart van het Krijt-Gebied van Zuid-Limburg. *Jaarsverl. Rijksopsporing van Delfstoffen*, Jg. 1911, pp. 48-57, carte géol., pl. 3, prof. géol., pl. 4, Amsterdam, 1911.
- VAN DER HEIDE, S. — The original Meaning of the Term Maastrichtian (DUMONT, 1849). *Geol. en Mijnbouw* (N.S.) 16, Jg., pp. 509-511, La Haye, 1954.
- VOIGT, E. — Zur Frage der Abrenzung der Maastricht-Stufe. *Paläont. Z.*, 30, pp. 11-17, 1 tabl. strat., Stuttgart, 1956.
-

442988

Premiers résultats de l'étude de la gravière de Cons-la-Grandville

Un nouveau gîte de kieseloolithes (1)

par A. PISSART

(5 figures dans le texte)

Résumé. — *L'étude sédimentologique de la gravière de Cons-la-Grandville a montré l'existence de deux cailloutis différents superposés.*

Le dépôt inférieur, typiquement fluviatile est composé d'éléments paléozoïques venus du N. Ils ont subi une déformation tectonique qui a brisé et impressionné un grand nombre de cailloux. Son âge est probablement préliasique.

Le cailloutis inférieur est beaucoup plus jeune, sans doute quaternaire. Il provient d'un remaniement de sédiments marins dont on retrouve l'origine par des mesures de l'éroussé et par l'examen de la morphoscopie des sables. La présence de kieseloolithes incite à considérer ce dépôt comme une terrasse tout à fait supérieure de la Meuse, correspondant à une prolongation de la traînée mosane.

Une nappe de cailloux dont l'origine est restée obscure recouvre le paléozoïque entre Cons-la-Grandville et Nouzonville (à 6 km au NE de Charleville). Ce dépôt a été signalé en 1881 par JANNEL (1, p. 229) qui l'interprétait comme des restes d'un diluvium remanié par la transgression liasique. Ce gisement aurait fait partie d'un ensemble d'une dizaine de conglomérats répartis à proximité de la limite du secondaire. En 1884, GOSSELET (2, p. 252) admet seulement la parenté de ce dépôt avec les cailloutis de « La Havetière » au N de Charleville et ceux de « La Chapelle »

(1) Nous remercions vivement MM. P. MACAR et A. CAILLEUX qui ont eu la bienveillance de relire ce texte, et de nous faire bénéficier de leurs judicieuses remarques.

ENCODÉ

22 DEC. 1988

au S de Bouillon. Il fait remarquer que les cailloux se trouvent à une altitude supérieure de près de 20 m à celle du passage présumé de la base du secondaire et il en conclut que, si ces cailloux datent du jurassique, ils se sont déposés « sur un haut fond au-dessus du balancement des marées ». En 1923, DUBAR (3, p. 40) considère ces trois dépôts soit comme des restes d'anciennes alluvions de la Meuse ou de ses tributaires, soit comme des dépôts éocènes analogues à ceux décrits par BARROIS (4, p. 340) aux environs de Givet. CONTRERAS (5, pp. 145 à 158) en 1937, estime qu'il s'agit de formations continentales pliocènes. Dans un travail non publié datant de 1937, P. MACAR pense que ces dépôts sont probablement des traces de rivières liasiques. Signalons encore que en 1946, les membres de la Société d'Histoire Naturelle des Ardennes ont visité la gravière de Cons-la-Grandville. Le compte rendu de cette excursion (6, p. 9) en donne une rapide description, et tout en restant très indécis, suggère qu'il pourrait s'agir d'un dépôt de terrasse.

Nos observations

La gravière, située à 800 mètres au N de Cons-la-Grandville et à 50 m à l'E de la route La Grandville Gespunsart (altitude 265 m), montre actuellement une coupe verticale d'une dizaine de mètres de hauteur et une cinquantaine de longueur dont voici une rapide description (fig. 1 et 2).

Le contact du cailloutis avec le substratum n'est pas visible, et d'après l'adjoint au Maire de La Grandville, un sondage de 5 m de profondeur effectué au fond de l'exploitation n'aurait pas atteint la roche en place. L'épaisseur du cailloutis dépasserait donc 13 m.

Au moment de notre visite, la partie inférieure de la coupe était cachée sur une hauteur de 2 m par des débris tombés du front de taille. Au-dessus de ce talus d'éboulis affleure un cailloutis très hétérométrique (I du profil) épais de 2,20 m ; les éléments céphalaires y voisinent avec des limons. En certains endroits cependant, les éléments de forte dimension sont rares, et il existe presque uniquement des fins et des gravillons.

Ce cailloutis est surmonté par 0,30 m d'argile grise (II) compacte. Cette argile qui est un peu sableuse à la base et au sommet, montre une fine stratification à la partie supérieure.



FIG. 1. — Vue générale de la gravière, montrant une lentille sableuse dans le cailloutis IV.

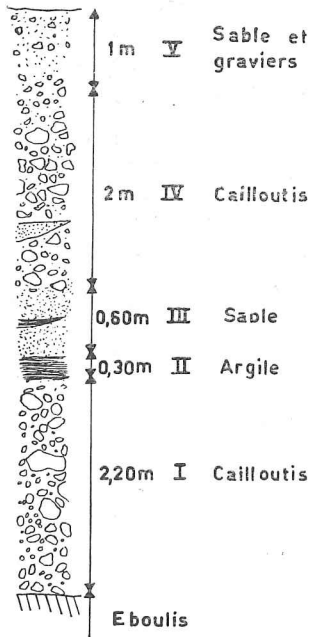


FIG. 2. — Profil levé le 15-7-58.

Immédiatement au-dessus s'étend une couche de sable (III) épaisse de 0,60 m. Ce sable est très fin au contact de l'argile et grossier au contact du cailloutis supérieur. Il est parcouru de quelques lentilles argileuses et strié par une stratification irrégulière (parfois horizontale, parfois oblique).

Les 2 m sus-jacents (IV) sont composés d'un cailloutis identique au cailloutis inférieur I. Deux particularités toutefois : *a*) la présence d'une magnifique lentille sableuse, soulignée à la partie inférieure par un liseré argileux (longueur 5 m, largeur maximum 0,30 m); *b*) l'existence de blocs d'argile à la partie inférieure du cailloutis; ces blocs sont probablement des débris provenant d'un remaniement local de la couche II.

Les couches que nous venons de décrire et dont l'aspect général est typiquement fluviatile ont subi une déformation tectonique qui a écrasé les cailloux les uns contre les autres. Ainsi, dans ce dépôt, les cailloux impressionnés ne sont pas rares (fig. 3) et la majorité des éléments sont brisés sur place. Certains même, sont

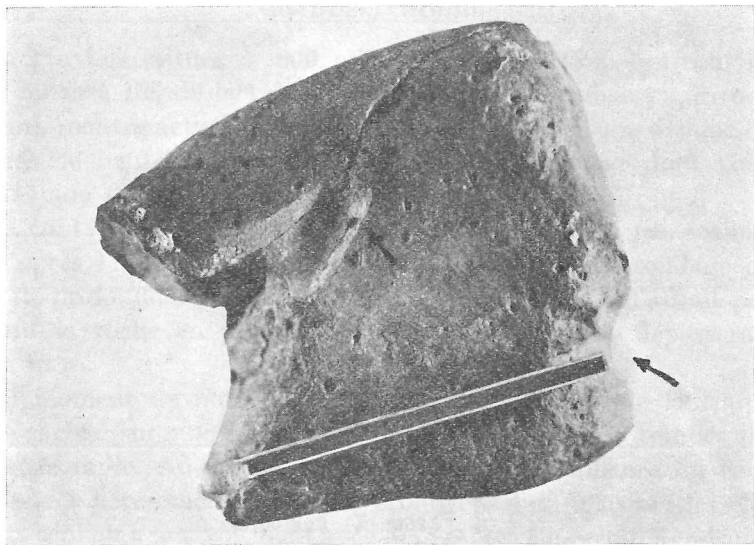


FIG. 3. — Partie d'un cailloux « tectonisé » de quartzite revinien. Les flèches indiquent des « impressions » profondes de 3 à 4 mm, dues à la pression de cailloux voisins. A partir de ces creux, le cailloux est fendu. Les petites cavités sont des empreintes de cubes de pyrite.

L'échelle est donnée par l'allumette posée sur le cailloux.

pénétrés de fentes béantes, en coin tout en restant entier, preuve qu'ils ont subi un effort important et progressif.

Il n'existe pas de traces de ce mouvement tectonique dans la partie supérieure de la coupe (V); il s'agit ici d'une formation différente dont l'étude sédimentologique montre l'individualité. Signalons toutefois qu'aucune limite nette ne sépare les deux dépôts et cela, parce que la formation V n'est pas en place, mais est descendue sur le versant. Le gisement originel de ce dépôt est donc situé en contrehaut où il recouvre entièrement le sommet coté 294,3 m.

Etude sédimentologique

Une différence d'usure entre les cailloux de la partie supérieure (V) et ceux du dépôt sous-jacent nous étant apparue, nous avons effectué des mesures de l'indice d'émoissé⁽¹⁾ des galets de quartz des deux formations. En voici le résultat :

Quartz de	20 à 30 mm		40 à 60 mm		80 à 120 mm	
	Nombre de cailloux mesurés	Médiane	Nombre de cailloux mesurés	Médiane	Nombre de cailloux mesurés	Médiane
Partie supérieure du dépôt (V) ..	47	370	39	400	28 (18)	250 (*) (365)
Cailloutis inférieur (III)	44	165	36	175	26	154

(*) Indice d'émoissé de 1^{er} ordre = $\frac{2r' \times 1000}{L}$. r' = rayon de courbure le plus petit qui apparaît lorsque le cailloux est posé à plat — L = plus grande longueur du cailloux.

(1) Dans la partie tectonisée, seuls les cailloux entiers ont été mesurés. Ils ont été retirés du dépôt dans la couche située immédiatement au-dessus de la strate épaisse de sable. Par contre, pour la partie supérieure du dépôt, tous les quartz de la limite dimensionnelle étudiée ont été conservés. Or, il se fait que pour les éléments de taille comprise entre 80 et 120 mm, il s'y trouvait un certain nombre de quartz brisés, très probablement par remaniement du sommet du dépôt inférieur. En considérant ces cailloux brisés, la médiane est de 250, mais elle est portée à 365 en conservant seulement les quartz entiers.

Ces mesures d'émoussé montrent que le cailloutis supérieur a subi un façonnement marin, tandis que le second est uniquement fluvatile. En effet, jamais une médiane de 400 pour des quartz de 50 mm, ni même de 250 pour des quartz de 100 mm, n'a été trouvée dans des formations fluviales actuelles ou anciennes. Quant à la dimension 25 mm, une seule médiane de 370 a été obtenue à notre connaissance dans des formations fluviales : il s'agit de dépôts pliocènes du Rhin à Wentzwiller ⁽¹⁾.

L'étude morphoscopique des sables nous permet d'autre part d'apporter plusieurs précisions intéressantes. Comme le montre la figure 4, les sables accompagnant le cailloutis inférieur sont constitués uniquement de grains N. U. (non usés) et M. N. U.

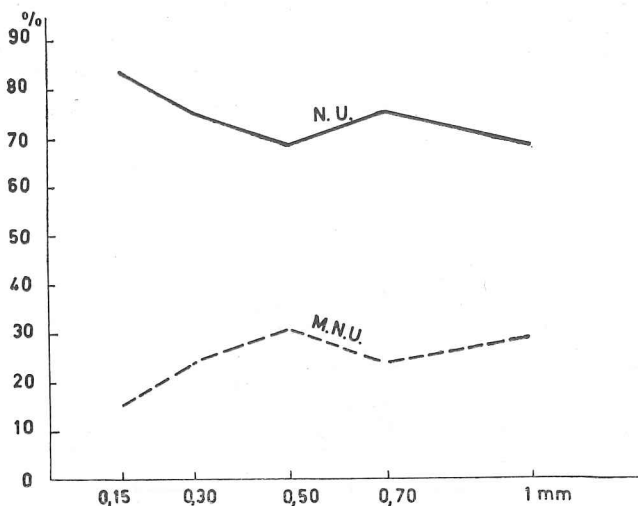


FIG. 4. — Etude morphoscopique du sable III (cailloutis inférieur tectonisé).

(mats non usés). Par ce dernier terme, nous entendons des grains nettement mats, quoique généralement non usés et qui semblent provenir de la désagrégation d'un grès. L'aspect mat est dû à des irrégularités nées de la cimentation des particules entre elles, comme le montrent quelques grains de ce type constitués de la juxtaposition de deux particules bien individualisées. La surface

(1) D'après un recensement des mesures d'émoussé donné en 1957 par A. CALLEUX lors d'un stage de sédimentologie à la Sorbonne.

de ces éléments est plus irrégulière que dans le cas d'un façonnement éolien. La conservation de ce faciès prouve que depuis leur libération ces grains de quartz n'ont pas subi un transport fluvial très important, et par là, ils peuvent être comparés aux grains non usés. Il en résulte que le cours d'eau qui a déposé ces sables avait une longueur inférieure à 250 km puisque le premier façonnement fluvial sur des grains de 1 mm de long apparaît après cette distance.

La figure 5 rassemble les résultats de l'étude d'un sable prélevé à la partie supérieure de la gravière (sommet du V de la

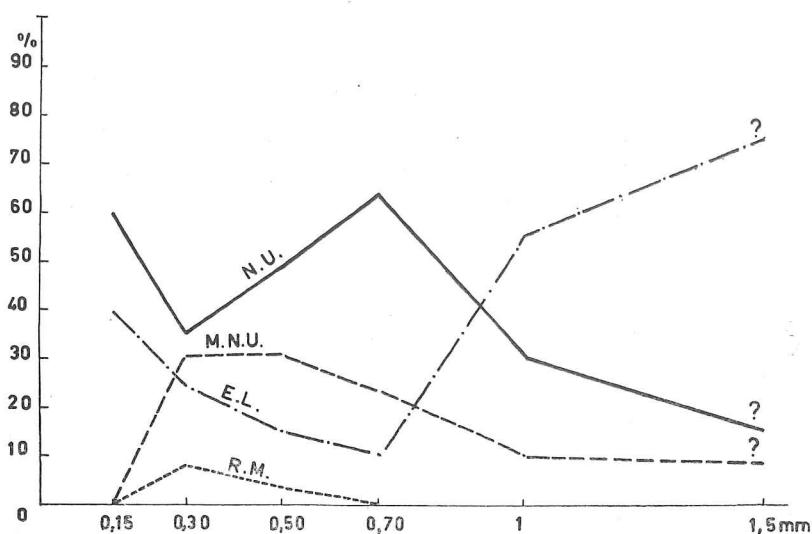


FIG. 5. — Morphoscopie des sables de la partie supérieure (V). A la dimension de 1,5 mm, la mesure n'a porté que sur 12 grains, ce qui est trop faible pour donner un pourcentage valable.

coupe). Il diffère du sable inférieur par la présence d'un nombre important de grains E. L. (émoussés luisants). Or le nombre de ces éléments façonnés par l'eau ne diminue pas régulièrement suivant la décroissance de taille. Au contraire, il existe un minimum très net pour la dimension de 0,7 mm. Ce graphique ne peut être interprété que comme le résultat d'un remaniement fluvial de sédiments marins. L'action marine se retrouve dans l'émoussé des particules de 0,3 et 0,15 mm et l'action fluviale postérieure est visible dans l'usure des grains dépassant 0,7 mm.

L'étude de la nature des cailloutis atteste également l'existence de deux formations différentes.

Nature des cailloutis :

Cailloux de		20 à 30 mm	40 à 60 mm	80 à 120 mm
Partie supérieure (V de la coupe)	Quartz	54 %	46 %	28 %
	Quartzite bleu avec cubes de pyrite.....	2 %	3 %	7 %
	Quartzite bleu sans cube de pyrite	} 44 %	} 51 %	3 %
	Autres			62 %
Partie inférieure (IV de la coupe)	Quartz	39 %	18 %	6 %
	Quartzite bleu avec cubes de pyrite.....	33 %	52 %	51 %
	Quartzite bleu sans cube de pyrite	21 %	16 %	23 %
	Autres	7 %	14 %	20 %

Ces valeurs ont été obtenues par l'étude d'une centaine de cailloux de chaque catégorie. Seuls les galets entiers et ceux dont les débris indiquaient qu'il s'agissait d'une partie d'un cailloux de la dimension considérée ont été étudiés.

L'abondance dans la partie inférieure des quartzites bleus à cubes de pyrite (ces cubes sont dans la plupart des cas altérés et il n'en subsiste que l'empreinte) et leur rareté relative au sommet prouve qu'il ne s'agit pas d'un simple remaniement du cailloutis inférieur.

Plusieurs cailloux d'un porphyroïde quartzifère très quartzeux ont été trouvés dans le cailloutis inférieur. Une lame mince a montré qu'il s'agissait d'une roche identique à la formation dénommée « arkoses métamorphiques du Franc Bois de Willerzie » (1).

La présence de ces éléments mélangés aux quartzites reviniens,

(1) Cette roche était en tout point semblable à la roche 3, décrite par R. BAILLY (7, p. m 37); entre autres, les phénocristaux de quartz montraient des corrosions d'aspect variable, remplies par du quartz en éléments très fins. L'examen microscopique de cette lame mince a été effectué par M. le Professeur MICHOR que nous remercions vivement.

nous permet de préciser que le dépôt fluviatile inférieur est venu du N, depuis l'E du massif revinien de Rocroi. L'étude de la disposition originelle des cailloux (mesures d'orientation et d'inclinaison) est venue confirmer ce résultat. La direction générale du cours d'eau était N-S, mais l'on peut distinguer dans la gravière de Cons-la-Grandville, deux directions d'écoulement perpendiculaires : du NE au SO pour la partie inférieure (I du profil) et du NO au SE pour la partie supérieure (II, III, IV). Cette modification de direction provient probablement de divagations locales d'un cours d'eau en période de remblaiement.

Enfin, des silex, des cailloux d'oolithes silicifiées, ainsi que des débris de fossiles divers (notamment plusieurs rhynchonelles et des entroques de crinoïdes) ont été trouvés au sommet du cailloutis. Ces éléments permettent de préciser quelque peu l'âge du cailloutis supérieur. En effet, les silex montrent une origine post-crétacée et si l'on se rappelle que les oolithes silicifiées décrites jusqu'à présent ont toujours dans la région une origine oligocène ou postérieure (8, p. 232), on possède là un élément de datation précieux.

Conclusion

Cette étude a montré l'existence de deux cailloutis différents, superposés dans la gravière de Cons-la-Grandville.

Le cailloutis inférieur, indiscutablement fluviatile, a été déposé par une rivière venant du nord, mais dont la longueur était inférieure à 250 km. Il a subi depuis son dépôt une déformation tectonique importante qui a brisé et impressionné un grand nombre de ses éléments. Son âge est difficile à préciser. Ses éléments, uniquement paléozoïque indiquent selon toute vraisemblance un sédiment pré-crétacé. Comme il ne semble pas se continuer dans le lias proche situé immédiatement au S, il serait pré-liasique, et dans ce cas, il devrait reposer sur la pénéplaine post-hercynienne qui a été repérée à peu de distance à l'est. Toutefois, comme ces sédiments grossiers, ne sont pas des dépôts de pénéplaine, il existe un problème que nous espérons résoudre ultérieurement.

Le dépôt supérieur est beaucoup plus jeune, au moins oligocène. Il est composé d'éléments ayant subi un façonnement marin, mais l'étude de la morphoscopie des sables a montré qu'il s'agissait toutefois d'un remaniement fluviatile de ces sédiments. La

parenté de ce dépôt avec les cailloutis de la traînée mosane ne se limite pas à la présence des oolithes silicifiées, mais elle réside également dans l'émousé considérable des éléments qui les accompagnent (9 p. m 416). Sa localisation à proximité immédiate de la vallée de la Meuse (avant la capture du fleuve par la Bar) (10) apporte un argument important en faveur d'une continuation de la traînée mosane au travers de l'Ardenne. Les gisements de kieselolithes de Cons-la-Grandville, de Givet, d'Hastière et d'Anseremme (1) constituent très vraisemblablement, dans le tronçon N-S de la Meuse, les restes des premières terrasses. Si l'on admet cette association, on peut par analogie dater du Quaternaire inférieur le cailloutis supérieur de Cons-La-Grandville.

(Laboratoire de géographie Physique de l'Université de Liège).

OUVRAGES CONSULTÉS

1. JANNEL, M., 1881. — De la connexité de quelques dépôts diluviens avec le poudingue liasique dans les Ardennes. *Annales de la Soc. Géol. du N.*, t. 8, 1880-1881, pp. 227 à 231.
2. GOSSELET, J., 1884. — Notes sur quelques affleurements de poudingues dévonien et liasique et sur l'existence de dépôts siluriens dans l'Ardenne. *Annales de la Soc. Géol. du N.*, t. 11, 1883-1884, pp. 245 à 253.
3. DUBAR, G., 1923. — Contribution à l'étude du Lias de la feuille de Mézières. *Bull. des Services de la carte géologique de France et des topographies souterraines*, n° 152, t. 27, pp. 1 à 42.
4. BARROIS, Ch., 1879. — Sur l'étendue du système tertiaire inférieur dans les Ardennes et sur les argiles à silex. *Ann. Soc. Géol. du N.*, t. 6, 1878-1879, pp. 340 à 376.
5. CONTRERAS, R., 1937. — La morphologie de la bordure méridionale des Ardennes près de Mézières-Charleville. *Bull. Soc. belge Et. géogr.*, t. 7, pp. 145 à 158.
6. Compte rendu de l'excursion du 28 avril 1946 au bois de la Grandville et de Gernelle. *Bull. Soc. Hist. Nat. Ard.*, 1947, p. 9.
7. BAILLY, R., 1935. — Étude des roches dites Arkoses métamorphiques du Franc Bois de Willerzie. Mémoires de la Soc. Géol. de Belgique, t. 59, pp. m 31 à m 51.
8. MACAR, P., 1945. — La valeur comme moyen de corrélation des cailloux d'oolithe silicifiée et l'origine des graviers dits « Onx » des Hautes Fagnes. *Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydro.*, t. 54, fasc. 3, pp. 214 à 253.
9. FOURMARIER, P., 1919. — Rapport de M. Fourmarier, 3^e rapporteur sur « Le diluvium ancien de la Belgique et du N de la France », par J. Lorie. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, t. 42, 1918-1919, pp. m 416-m 417.
10. MACAR, P., 1945. — L'étrange capture de la Meuse par la Bar. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, t. 68 pp. B1-98B 213.

(1) Nous avons découvert deux kieselolithes au S d'Anseremme, dans le promontoire entre la Lesse et la Meuse. Associés aux dragées de quartz blanc et des éléments divers, ils faisaient partie du remplissage d'une poche de dissolution. Nous donnerons plus de détails sur cette observation dans une communication ultérieure sur les terrasses de la Meuse entre Sedan et Anseremme.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE

SOUS LA PRÉSIDENTE D'HONNEUR DE SA MAJESTÉ LE ROI

Procès-verbaux des Séances

T. LXXXII. Bull. n° 6.

MARS 1959

Séance ordinaire du 3 mars 1959

Présidence de M. P. MICHOT, président

La séance est ouverte à 17 heures.

Communications :

- A. HUBAUX. — Les gisements de tennantite de Yungu et de Sele (Lac Tanganika).
- G. DEROO. — Répartition stratigraphique de quelques Ostracodes des « craies-tuffeaux » des tranchées du canal Albert (Belgique).
- W. et K. POZARYSKI. — Comparaison entre le Crétacé de la Belgique et de la Pologne.
- A. LHOEST. — Quelques observations morphologiques sur le Ruanda.
-