

Contribution à l'étude de la plaine alluviale du Geer inférieur (1)

par F. PETIT

Chercheur-doctorant

à la Fondation universitaire luxembourgeoise à Arlon

Résumé. — Des dépôts de concrétions calcaires provenant de travertins édifiés par la rivière sont dispersés dans le limon de la plaine alluviale. Celle-ci a localement une épaisseur de plus de 10 m. La présence de cailloux roulés d'origine ardennaise souligne le rôle prépondérant que la Meuse a joué dans le bassin inférieur du Geer.

Summary. — Deposits of calcareous concretions result from calcareous tufa which were built by the river; they are dispersed in the silt of the alluvial plain which has a local thickness of more than 10 meter. The presence of drift boulders originating from the Ardennes shows the preponderating part played by the Meuse in the inferior basin of the Geer river.

INTRODUCTION

Le bassin hydrographique du Geer s'étend, en Moyenne-Belgique, sur les craies et les tuffeaux du Crétacé supérieur. Toutefois, les sables tertiaires constituent le *bed rock* à proximité de la source et localement aux environs de Tongres. Ils apparaissent également sous forme de placages et dans les poches de dissolution de la craie.

La rivière se dessine en un lit mineur bien individualisé par rapport à la plaine alluviale; elle y forme de petits méandres libres, cadre d'une sédimentation limoneuse parfois importante, et entaille des alluvions récentes étudiées en quelques coupes.

I. — COMPOSITION DE LA PLAINE ALLUVIALE

La plaine alluviale est presque uniquement composée de loess remanié. Cependant des tufs calcaires apparaissent en plusieurs endroits de la plaine

(1) Cette étude est un extrait d'un mémoire en Sciences géographiques. Nos plus vifs remerciements s'adressent à M. le professeur P. Macar et à M. J. Alexandre, professeur associé, qui ont dirigé notre travail.

alluviale. Un de ces affleurements, mis à jour lors des travaux de rectification du Geer à Eben-Emael, se présente schématiquement comme suit, de bas en haut (fig. 1) :

- Une couche de limon gris bien classé dont la médiane est proche du loess (2). Elle englobe à l'amont de la coupe une poche de sable jaune où apparaissent, du moins à la base de celle-ci, des litages noirs interstratifiés. Ce sable a une médiane voisine du sable Tongrien (dépôts marins) mais son classement est moins bon.
- Une couche constituée de débris de tests de gastéropodes dulcicoles et de petites concrétions calcaires allongées. Au sommet de ce niveau apparaissent de plus grosses concrétions en forme de manchon, constituées d'une mosaïque de petites concrétions calcaires et de débris de coquilles cimentées entre elles. Cependant, vers l'aval cette couche devient plus sableuse.
- Une couche de limon qui, aux extrémités, se rattache à la couche limoneuse de base; ce limon est cependant moins bien classé que le limon de base car il est perturbé par la proximité des sables.
- Un niveau de sable jaune dont la médiane est proche du Tongrien; mais des restes de coquillages y sont dispersés et perturbent le classement.
- Un niveau supérieur constitué de fragments de concrétions calcaires massives. Celui-ci est bien individualisé dans la partie centrale de la coupe où il atteint une épaisseur de 30 à 40 cm; il y est dépourvu de matrice fine. Mais la taille et le nombre de concrétions diminuent vers le sommet de la coupe et la matrice limoneuse devient plus importante et fait finalement place, au sommet de la coupe, à un limon pur bien classé. Notons que le limon prélevé au sommet de la coupe a la médiane la plus fine; cette remarque s'applique également au limon alluvial prélevé au sommet de la coupe de Wonck.

Ce tuf semble se présenter comme une entité, toutefois de faible dimension. Cependant les couches qui le constituent sont étroitement interstratifiées avec le limon de la plaine alluviale; ainsi, dans le détail, il est difficile de tracer une limite nette entre ce tuf et le limon alluvial. De même, plusieurs litages et lentilles de granulométrie différente donnent à cet affleurement un aspect de dépôt fluviatile.

Les concrétions ne sont pas cimentées entre elles par du calcaire et ne forment pas une masse compacte. Elles sont fragmentées et, comme l'indi-

(2) Les résultats des analyses granulométriques des échantillons prélevés dans la plaine alluviale sont présentés dans la figure 2 sous forme d'une relation entre le sorting et la médiane.

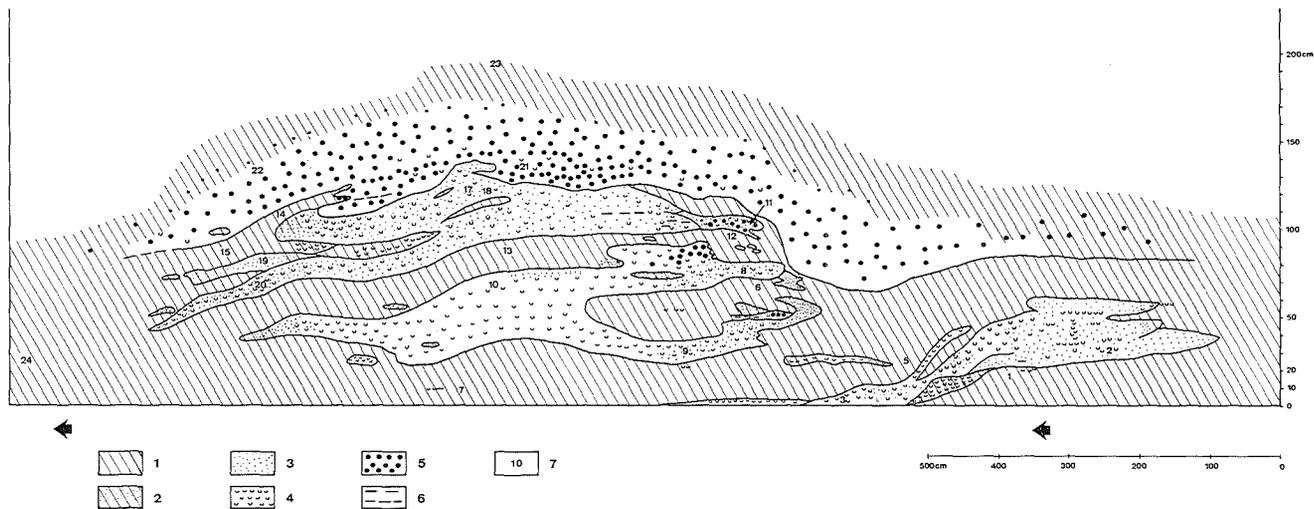


FIG. 1. — Coupe d'Eben-Emael.

1, limon; 2, limon sableux; 3, sable; 4, coquilles; 5, concrétions calcaires; 6, lentilles limoneuses; 7, échantillons analysés.
 Les flèches indiquent le sens de l'écoulement de la rivière. Les hauteurs sont exagérées 2,5 fois.

quent les couches concentriques de calcaire, proviennent de concrétions arrondies initialement plus importantes (3).

Ces éléments suggèrent que ce tuf n'est pas en place, mais qu'il résulterait d'un dépôt de concrétions préalablement remaniées par la rivière. Leur taille (12 cm), leur forme massive et la structure concentrique semblent indiquer que l'origine de ces concrétions serait liée à la présence d'un barrage de travertin dont nous n'avons pas observé de traces. Une destruction même partielle de ces constructions a fourni un matériel relativement grossier qui se mêle aux dépôts de crues (limon); ainsi il aurait été déposé en marge ou à la limite du lit mineur.

Ce dépôt de tuf n'est pas un cas isolé, car nous en avons rencontré un autre à la limite des communes de Sluse (Sluizen) et de Glons. Ce dépôt enfoui sous un mètre de limon alluvial est nettement plus restreint que celui d'Eben-Emael. Un niveau de concrétions ocre, de même aspect que celui d'Eben-Emael, surmonte une couche de limon compact. Cependant

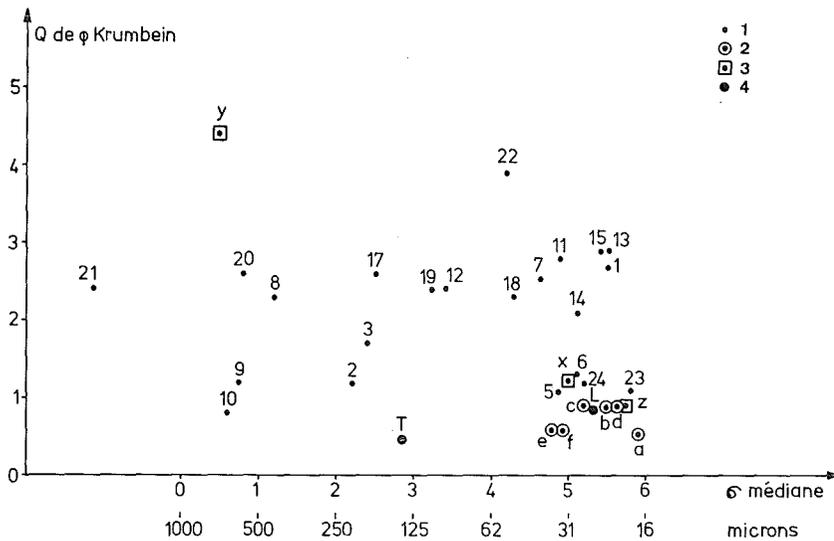


FIG. 2. — Relation entre le classement et la médiane.

1 : échantillons de la coupe d'Eben-Emael (pour leur localisation, voir la fig. 1); 2 a, b, c, d : échantillons prélevés à Wonck (a : sommet de la coupe); 2 e, f : dépôts actuels de la rivière; 3 : échantillons de Glons; x : limon de base; y : niveau de concrétions calcaires; z, limon du sommet; 4 : L : loess; T : sable tongrien.

(3) Ce dépôt a cependant été induré ultérieurement par précipitation d'oxydes de fer et de manganèse. Cette action, qui se traduit d'ailleurs par une coloration ocre avec des taches noires, a surtout affecté la base du niveau de concrétions où la porosité était élevée par manque de matrice fine, et le niveau de sable sous-jacent.

les concrétions sont plus petites et la matrice limoneuse plus importante donne un mauvais classement (fig. 2). Le limon alluvial qui surmonte le dépôt de tuf présente quant à lui les mêmes caractéristiques au point de vue médiane et classement que celui de Wonck et d'Eben-Emael.

D'autres travertins se sont sans doute édifiés, mais il est difficile de les retrouver, car ils sont dispersés dans la plaine alluviale et enfouis sous du limon. Ils entravaient vraisemblablement le cours du Geer individualisant des biefs calmes, siège d'une sédimentation importante, alternant avec des biefs rapides à proximité immédiate des barrages. L'absence actuelle de ces travertins pourrait être due aux pompages effectués entre autres dans la plaine alluviale et aux curages de la rivière.

On connaît en Moyenne-Belgique des tufs fossiles et parfois même encore actifs à l'heure actuelle (F. Gullentops et W. Mullenders, [3]) (4), mais ils se localisent principalement sur les sables calcareux du Bruxellien et du Lédien. Ces dépôts sont plus importants tant en épaisseur qu'en extension et semblent dus à des travertins édifiés généralement par des rivières de moindre dimension et souvent même à proximité des sources; leur activité maximale se situe au cours du Boréal et de l'Atlantique. Mais la pauvreté en pollens, résultant sans doute d'une mauvaise conservation de ceux-ci, n'a pas permis de déterminer l'âge des dépôts que nous avons étudiés.

Dans la plaine alluviale, 300 m en amont du tuf d'Eben-Emael, affleure une couche de limon argileux plastique (5) de près de 2 m d'épaisseur, affecté d'une coloration noire liée à la présence de nombreux débris de matières organiques. Cette couche est surmontée d'un niveau de limon, de 20 cm d'épaisseur, induré par les oxydes de fer, et d'une couche de limon tacheté affecté d'un important gley (6).

La sédimentation de ces éléments argileux a nécessité des conditions d'écoulement calmes, de type semi-lacustre, telles qu'on en rencontre dans les marécages. Des conditions semblables ne seraient réalisables, dans une rivière à lit mineur, qu'en marge de celui-ci, derrière des levées naturelles. Cette disposition n'est pas exceptionnelle, car on en rencontre actuellement par exemple entre Wonck et Eben-Emael, dans une cuvette marginale derrière de petites levées naturelles. Le limon alluvial plus grossier qui surmonte cette couche résulterait d'un déplacement du lit mineur dans la plaine alluviale modifiant les conditions de sédimentation aux abords du lit mineur.

Des éléments caillouteux d'origine ardennaise, fortement émoussés, apparaissent dans la plaine alluviale entre Wonck et Eben-Emael. On en

(4) Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie *in fine*.

(5) 57 % des éléments qui la composent ont un diamètre inférieur à 20 microns.

(6) 30 % des éléments sont inférieurs à 20 microns et 18 % supérieurs à 60 microns.

retrouve également sur de petites buttes situées sur la rive gauche du Geer; ils proviennent probablement du remaniement de nappes de terrasses de la Meuse. En effet, à partir de Wonck, le Geer coule presque parallèlement à la Meuse jusqu'à la confluence à Maastricht (8 km en aval). L'interfluve (la Montagne Saint-Pierre) se réduit à une largeur de 2 km et est coiffé d'une terrasse de la Meuse, étudiée par P. Macar [5]. Cette terrasse correspond à la terrasse principale.

La présence de ces cailloutis montre l'influence prépondérante de la Meuse dans la partie inférieure du bassin du Geer, résultant de la position particulière de celui-ci.

II. — EPAISSEUR DE LA PLAINE ALLUVIALE

Le Geer entame actuellement des alluvions récentes qui reposent sur le substratum crétacé. Cependant, la rivière n'est jamais en contact avec la *bed rock*, même dans les mouilles les plus profondes, encaissées de près de 4,5 m par rapport au sommet de la plaine alluviale.

Geukens [2] note que les dépôts récents du Geer près de Tongres dépassent 12 m d'épaisseur. Certes, à cet endroit le Geer a déblayé les sables tertiaires et la plaine alluviale s'élargit considérablement, formant un vaste marécage. Mais dans un sondage du Service Géologique (P. Laga et J. Herman, [4]), effectué entre Wonck et Eben-Emael, la craie n'apparaît qu'à 11 m du sommet de la plaine alluviale; elle est surmontée d'un niveau de gravier d'un mètre d'épaisseur, dont les plus gros éléments atteignent 5 cm. De telles épaisseurs de dépôts récents ne sont peut-être que locales, mais elles paraissent importantes pour une rivière affectée d'une pente longitudinale plus forte que la Meuse. Les dépôts récents de celle-ci, étudiés par E. Paulissen [6], atteignent une épaisseur totale de l'ordre de 11 m. La partie inférieure, composée de cailloutis d'âge Würm, est surmontée d'un sable fluviatile tardiglaciaire et d'une plaine actuelle de limon sableux. La plaine alluviale juste en amont de Maastricht a généralement une épaisseur de l'ordre de 10 m, mais, comme le souligne S. Alexandre-Pyre [1], elle n'est pas encore fort connue. A cet égard, une étude plus approfondie du bassin du Geer pourrait être intéressante, spécialement dans sa partie inférieure très proche de la Meuse.

III. — CONCLUSION

Il semble bien que le Geer ait accompagné la Meuse dans son action de creusement puis de remblaiement, probablement polycyclique, et cela sur une distance assez grande; ce n'est toutefois pas surprenant, car la roche ne présente qu'une faible résistance mécanique.

L'édification de la plaine alluviale a été assez complexe et conduite par la Meuse. Cependant les faciès peuvent être différents dans les deux vallées. C'est ainsi que les dépôts marécageux dans le lit majeur semblent beaucoup plus fréquents dans la vallée du Geer. Ils sont contemporains (la pente faible en amont est favorable à l'établissement d'un milieu marécageux) ou quelquefois postérieurs à l'édification de la plaine alluviale.

L'ensemble de ces dépôts sont probablement d'âge holocène, comme le montrent d'autres études.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] ALEXANDRE-PYRE S. et KUPPER M. — *L'évolution des rivières*, dans *La Géomorphologie de la Belgique* (A. Pissart, édit.), Liège, 1976, pp. 52-74.
 - [2] GEUKENS F. — *Quelques problèmes concernant le bassin du Geer*, dans *Publication de la Commission Belgo-Néerlandaise pour la protection de la montagne St-Pierre*, n° 7, 1963, pp. 37-46.
 - [3] GULLENTOPS F. et MULLENDERS W. — *Age et formation des dépôts de tuf calcaire holocène en Belgique*, dans *Symposium international de Géomorphologie consacré à l'étude des processus périglaciaires*, Liège, juillet 1971 (P. Macar, édit.), 1972, pp. 113-135.
 - [4] LAGA P. et HERMAN J. — *Sondage n° 266*. Archives du Service géologique de Belgique (inédit).
 - [5] MACAR P. — *Sur une faille affectant la terrasse principale de la Meuse à Lanaye*, dans *Annales de la Soc. géol. de Belgique*, 70, 1946, pp. 25-35.
 - [6] PAULISSEN E. — *De morfologie en de kwartairstratigrafie van de Maasvallei in Belgisch Limburg*, dans *Verhandel. van de Koninkl. Akademie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België*, t. XXXV, 1973, n° 127, 266 p.
-

