

MES OBSERVATIONS

SUR LE

SYSTÈME MOSÉEN DE M. MOURLON

PAR

le docteur J. LORIÉ

—
PLANCHE VI.
—

*Annexe au Compte rendu de l'excursion faite en Campine, en septembre 1900,
par la Société belge de Géologie.*

Dans son *Essai d'une monographie des dépôts marins et continentaux du Quaternaire moséen, le plus ancien de la Belgique*, l'auteur, M. Mourlon, reproduit l'analyse critique que j'ai faite, dans les *Petermann's Mittheilungen* de l'année 1898, de ses travaux antérieurs sur ce sujet.

Dans cette analyse, j'ai énuméré les motifs qui me font considérer ce système, non comme marin, mais comme fluvatile, sans toutefois que j'aie pu convaincre mon contradicteur.

A notre rencontre, lors de l'excursion en Campine, nous entreprîmes une discussion sur ce sujet, dans la soirée du 24 septembre, où je développai ma critique contre l'hypothèse marine.

Je crois utile de la reproduire ici, afin de la faire connaître aux lecteurs non familiarisés avec l'allemand.

1° Structure du sable moséen.

Le nouveau terme du Quaternaire m'intéressant déjà depuis plusieurs années, j'entrepris, en 1897, une excursion et visitai les exploitations de Moll, de Lommel et à mi-chemin, près du pont du chemin de fer, sur le canal de Bourg-Léopold.

Dans ces différentes sablières, surtout à Lommel, on voit tout de suite que le beau sable blanc se compose de couches minces et presque rectilignes, extrêmement régulières, ce qui a beaucoup contribué à le faire considérer comme marin.

La majeure partie de ce sable étant noyée dans l'eau de la nappe phréatique, l'exploitation s'en fait au moyen de bateaux dragueurs munis d'une forte pompe centrifuge. La pompe aspire l'eau et le sable du fond du lac artificiel et le rejette, par un long tube vers la rive, dans un récipient rectangulaire. Il s'y forme graduellement un cône de déjection, à la surface duquel l'eau s'écoule en nappe continue en déposant le sable.

C'est une superbe imitation en miniature des eaux sauvages de l'époque quaternaire, et l'on s'attendrait à voir des couches fort irrégulières. Il n'en est pourtant pas ainsi, car, quand le bac est vidé ensuite, au moyen de bèches et de brouettes, on y voit toujours une stratification fort régulière, horizontale ou très peu inclinée, parfois lenticulaire. Les minces couches sont alternativement plus ou moins cohérentes et protubérantes et rappellent parfaitement la stratification vue en grand dans le dépôt naturel.

Du reste, déjà M. Mourlon mentionne (*loc. cit.* p. 25) que les couches de sable blanc ne sont pas toujours horizontales, mais présentent souvent « cette curieuse stratification entre-croisée », qui serait pour notre collègue M. J. Cornet une preuve de son « origine estuariale et non fluviale ».

Je ne saurais dissimuler mon étonnement de voir figurer ici un pareil argument, qui est pour moi sans valeur. Dans les nombreuses coupes du Quaternaire ancien des Pays-Bas que j'ai observées, cette stratification-entre-croisée se montre à chaque instant. Je n'y vois que la preuve du remplissage d'un creux, soit bassin, soit chenal, qui peut s'opérer tout aussi bien par l'eau de rivière que par l'eau marine. Pour moi, c'est un caractère tout à fait neutre.

Et encore les couches obliques s'observent parfaitement en miniature dans les récipients précités. L'eau s'en écoule par une ouverture relativement étroite et construit un chenal à pentes assez raides. Les couches y atteignent une inclinaison qui va jusqu'à 20°. Dans une coupe naturelle, à Lommel, j'en ai vu de très belles, inclinées de 30° vers le Nord-Est et se poursuivant vers le Nord-Ouest sur une distance de 12 mètres. J'y vois la rive gauche d'un chenal, allant du Sud-Est au Nord-Ouest, selon la pente naturelle du sol.

En somme, je ne vois aucun obstacle à considérer la sédimentation du sable moséen comme opérée par les eaux sauvages.

2° *Homogénéité du sable moséen.*

La grande homogénéité du sable moséen constitue un autre argument présenté en faveur de son origine marine ; pourtant cette homogénéité laisse parfois à désirer.

Ainsi, par exemple, à l'Ouest de Moll-Donck, sur la rive gauche du canal, on fabrique un grès artificiel, dans lequel s'observent très facilement un grand nombre de petits cailloux blancs de quelques millimètres. Il en est de même sur les monceaux de sable à côté, où, la pesanteur opérant un triage, les cailloux descendent le long des pentes. Ensuite l'eau sableuse, aspirée par les dragueurs, avant de tomber dans les bacs, passe par un tamis à ouvertures rectangulaires, larges de 2, même de 1 millimètre. Ce tamis arrête des mottes d'argile gris clair et des cailloux, *exclusivement* de quartz blanc et de quartzite, donc des déchets d'éléments hétérogènes, dont la proportion est d'environ 1 : 10 000.

Plusieurs des ouvriers m'assurèrent que ces cailloux viennent en réalité du sable moséen et y sont dispersés assez irrégulièrement. Ils atteignent parfois 6 et 7 centimètres et sont *toujours fortement blanchis*.

Cependant, d'après M. Mourlon et suivant un inspecteur, auquel nous parlions lors de l'excursion de 1900, ces cailloux ne se trouveraient pas dans le sable moséen. Ils proviendraient du gravier campinien qui tomberait parfois dans l'eau à la suite d'écroulements des rives. Je ne puis pas nier que ces écroulements *peuvent* arriver, quoiqu'ils soient *contre* l'intérêt de l'exploitation, puisqu'ils salissent le beau sable blanc. Je me demande seulement pourquoi ces *déchets* sont toujours tout à fait *blancs* ou blanchis (comme le sable moséen) et jamais jaunâtres (comme le sable campinien) et pourquoi on n'y voit pas de grès, de grauwacke et de poudingues tels qu'en contient le *Campinien* ?

Malgré tout ceci, l'homogénéité du sable moséen est incomparablement plus grande que celle du Campinien. C'est une chose à expliquer.

Déjà en 1897, je m'étais demandé si ce sable ne pourrait résulter de la destruction de grès blancs, prétendus landeniens, dont on connaît plusieurs vestiges signalés dans la Campine limbourgeoise depuis 1867. Ils ont été décrits dans un travail de M. Delvaux, intitulé : *Description sommaire des blocs colossaux de grès blanc cristallin provenant de l'étage landenien supérieur, dont la rencontre a été signalée par l'auteur, dès 1867,*

en différents points de la Campine limbourgeoise, et faisant partie des ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE (Liège, Vaillant-Carmanne, 1887).

Lors de l'excursion de 1900, j'en vis, tout près de Genck, d'une longueur de 3 et même de 4 mètres. Un examen à la loupe, tant du sable blanc de Genck que d'une coupe fraîche du grès, ne me fit voir aucune différence. Aussi ne fus-je pas trop surpris quand M. Raeymakers, de Louvain, me dit, en indiquant un des blocs : « Voilà votre sable de Moll. » Lui aussi était frappé de l'extrême ressemblance. Or, le sable (changé en grès) dit landenien étant très homogène comme sable d'origine marine, il est très naturel que son produit de remaniement soit homogène aussi.

Les quelques graviers ou cailloux qu'on rencontre dans le sable moséen peuvent avoir constitué de minces couches dans le sable landenien ou avoir été apportés par un courant latéral.

Je crois donc avoir démontré que l'homogénéité du sable moséen n'est pas une preuve absolue de son origine marine *directe* du moins.

3° Couches de tourbe

(respectivement sable tourbeux ou argile tourbeuse).

Dans le travail de M. Mourlon, on voit des couches de tourbe citées dans plusieurs sondages, mais, comme cette mer de chiffres ne faisait aucune impression sur moi, j'ai cru utile de dresser un tableau des sondages, reproduit sur la planche VI, à l'échelle de 1 : 500 et réduits au niveau de la mer à Ostende; la tourbe y est indiquée par une ligne grasse et par la lettre T.

On voit au premier coup d'œil que la tourbe se trouve *toujours* au-dessus du niveau de la mer, soit à « Arendonck (niv. inf.), 4 mètres; Trappe, 8 mètres; Calmpihout, 10 mètres; Hoogstraeten, 12 mètres; Arendonck (niv. sup.), 15 mètres; Oostmalle et Baerle-Duc, 17 mètres. On peut y ajouter les ossements de mammifères de Merxplas, à 15 mètres, donc huit cas de formations *terrestres*.

Or, si un seul de ces sondages avait traversé une petite couche de tourbe, je n'en aurais guère parlé, un cas isolé pouvant s'expliquer de différentes manières. Mais à mesure que le nombre en augmente, un compte de probabilité assez rudimentaire nous défend de les considérer comme un cas accidentel et nous oblige de leur attribuer une cause commune, c'est-à-dire une formation sur une base élevée au-dessus du

niveau de la mer. Alors, nous n'avons besoin d'*aucune oscillation* hypothétique du sol, tandis que M. Mourlon a besoin : 1° d'un *abaissement* séculaire pour expliquer la présence d'un sable marin recouvrant une tourbe terrestre, et 2° d'un *relèvement* séculaire pour expliquer la position de toutes les couches de tourbe au-dessus du niveau de la mer.

Quelle est l'hypothèse la plus simple ?

4° Argiles.

Lors de notre discussion, à Brée, M. Rutot ajouta qu'il considère le système moséen comme fluviatile, « aussitôt que *les argiles* arrivent ». C'est pour cette raison que j'ai cru utile d'indiquer dans mon tableau la base des argiles. Il va sans dire que cette indication n'a qu'une valeur relative, puisque plusieurs des sondages n'ont pas été poussés jusqu'à la base du système moséen, de sorte que ce dernier *peut* donc encore contenir de l'argile plus bas. Le niveau en question se trouve au-dessus de la mer de 45 mètres à Wychmael, de 55 mètres à Postel, de 19 mètres à Poppel, de 15 mètres à Sternhoven, de 14 mètres à Merxplas (village) et 9 mètres (colonie), de 8 mètres à Baerle-Duc, de 6 mètres à Calmpthout, de 1 mètre à Trappe, près de Westmalle. Il se trouve au-dessous de la mer, de 8 mètres à Westmalle et Arendonck, de 9 mètres à Hoogstraeten et de 17 mètres à Strybeek.

5° Coquilles.

L'argument *le plus sérieux* en faveur de la nature marine du sable moséen est constitué par les coquilles, et c'est pour cette raison que j'ai représenté la partie d'un sondage, où elles ont été rencontrées, par une ligne double. On voit tout de suite qu'il n'y en a qu'en deux endroits, à savoir : Wortel entre 31 et 51^m,7 et Strybeek entre 17^m,2 et 52^m,5 au-dessous de la mer.

Tout d'abord, la profondeur assez considérable saute aux yeux et le tableau montre qu'à cette même profondeur les sondages de la colonie de Merxplas, de Calmpthout et de Pompfort ont traversé le Poederlien ou même le Diestien. Et déjà la détermination *très furtive*, mentionnée pages 23, 24 et 25 du travail de M. Mourlon, fait naître des doutes sur la nature quaternaire du dépôt; il mentionne des *Cerithium*, des *Murex* et des *Pectunculus*.

J'ai donc considéré, dès 1897, ces fossiles comme remaniés d'une couche tertiaire quelconque, probablement pliocène.

Or, après notre excursion de septembre 1900, je me suis rendu à Bruxelles, chez M. Vincent, qui avait demandé d'examiner les coquilles en question. Il en avait fait un triage plus soigneux et me montra des *Cardita scalaris* et des *Woodia digitaria*, pliocènes, et semblables à celles de différents sondages des Pays-Bas. Pourtant, il y avait aussi des *Littorina rudis* et des *Lucina divaricata*, qui sont probablement quaternaires, de sorte qu'il est bien possible que nous ayons à Strybeek un dépôt de mer de l'aurore du Quaternaire, qui aurait lavé les côtes voisines, formées de sables pliocènes, et en aurait mêlé les coquilles fossiles à celles dont l'animal venait de mourir. Il y a, dans le travail de M. Mourlon, un passage qui rend probable le fait d'un pareil lavage. A la page 17, nous constatons, à propos du Moséen inférieur à Pomport, qu'il « ne conserve plus sa couleur blanche, devient verdâtre » et se confond pour ainsi dire vers le bas avec le dépôt argilo-sableux, verdâtre, que j'ai cru devoir rapporter au Pliocène inférieur, Diestien ».

Après la visite à M. Vincent, je puis faire la concession de considérer la partie des deux sondages qui contient des coquilles quaternaires comme un dépôt marin. C'est une chose qui peut s'admettre.

Quant à la partie du sable qui se trouve au-dessus jusqu'à la base des tourbes, on peut croire que c'est un sable marin ou bien un sable fluvial, la preuve directe manque. Toutefois, j'ai de nouveau recours à un calcul de probabilité rudimentaire et me dis : « Le Quaternaire est une formation essentiellement terrestre (excepté autour de la Baltique), par conséquent il est plus probable qu'il soit aussi, en Belgique, plutôt terrestre que marin. »

6° Limites verticales du sable moséen.

En examinant la planche VI, on voit immédiatement que l'ensemble du sable remonte du Nord-Ouest au Sud-Est suivant la pente générale du sol, fait qui s'explique plus facilement en admettant l'origine fluviale, puisqu'alors on n'a besoin que de l'affaissement séculaire du Nord de la Belgique se rattachant à celui des Pays-Bas.

L'origine marine du sable, au contraire, nous oblige à supposer une hausse du sol en d'autres endroits et complique l'affaire (comp. p. 211).

Le sondage d'Op-Itter constitue une difficulté à résoudre. La position

inférieure du *sommet* du Moséen par comparaison avec Wychmael et Ellicum pourrait, sans trop de difficulté, s'expliquer par la dénudation, mais reste la position semblable de la base du dépôt.

Pour M. Mourlon, le sable blanc aurait rempli une *vallée préexistante*, ce qui est possible sans doute. Pourtant, ce devrait être alors une *vallée tertiaire* profonde d'au moins $34 + 11 = 45$ mètres, ce qui me paraît aisément critiquable.

Je serais donc plutôt porté à expliquer le fait par un *abaissement* d'une partie du sol le long d'une faille. Une *preuve* directe de l'une ou de l'autre de ces deux hypothèses n'a pu être fournie, puisqu'on ne sait pas sur quoi repose, à Op-Itter, le Moséen, qui n'a pas été traversé entièrement. Probablement l'étude d'un des sondages qui ont été exécutés avant la construction du pont sur la Meuse à Maeseycck pourrait faire avancer la question. Il serait donc de quelque importance d'en rechercher les données.

7° Origine du sable moséen.

Il y a une question qui se pose d'elle-même, à savoir : « D'où est dérivé le sable moséen ? »

Nous avons vu (p. 240) que je le considère comme résultant de la désagrégation des grès prétendus landeniens, tout à fait semblables, et je ne crois mieux pouvoir répondre à la question posée qu'en reproduisant une partie de la note de M. Delvaux, pages 16, 17 et 18.

« Les hauts plateaux de l'Ardenne ont été revêtus jadis d'une couverture crétacée et tertiaire. Parmi les étages tertiaires, le Landenien semble être celui qui s'est le plus puissamment développé, puisque c'est lui qui a laissé les traces les mieux marquées, les plus nettes, les plus profondes de son existence. Ce sont ces traces, patiemment suivies pas à pas, qui ont permis à nos collègues de France, MM. Ch. Barrois et J. Gosselet, de retrouver, dans l'Ardenne française et chez nous, les sables et les masses de grès, ultimes vestiges de l'étage entraîné.

» Nos blocs de grès blanc landenien, trouvés à l'état roulé dans le Quaternaire inférieur de la Campine, nous venions de les reconnaître et de les rencontrer en place, affaissés sur eux-mêmes, au sommet de l'Ardenne, par 672 mètres d'altitude.

» C'est à ces puissantes assises landeniennes, maintenant disparues, que la Meuse et les cours d'eau, ses tributaires, ont arraché les masses

» énormes que nous trouvons entraînées et transportées au loin. »

En somme, je crois avoir rendu assez probable la thèse que le système Moséen n'est pas d'une origine bien différente du système campinien.

Au début du Quaternaire, l'Ardenne était couverte d'un manteau de grès landenien, qui se désagrégea et disparut tout d'abord sous l'action de la puissante érosion de cette époque.

Le ciment n'en étant (*vide* Delvaux) qu'une proportion minime de silice, la majeure partie s'en désagrégea en sable blanc qui se déposa plus loin vers le Nord-Ouest. Une partie des couches gréseuses démantelées fut prise par des glaces de fond et entraînée dans la même direction. Il n'est nullement improbable qu'une partie des sables lavés dans le bas atteignait la côte et comblait la mer, peu profonde en ces endroits, pour rehausser le terrain graduellement, jusqu'à ce que des plantes de marais pussent y pousser et y former des amas de tourbe.

La dénudation, ayant lavé en partie les grès landeniens, pouvait arracher ensuite des fragments paléozoïques pour édifier au moyen de ceux-ci un nouveau terme du Quaternaire : le système campinien.

Il y a cependant une autre manière de voir, peut-être plus simple encore. En 1895, M. Van den Broeck publia dans le BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE, t. IX, une *Note préliminaire sur le niveau stratigraphique et la région d'origine de certains blocs de grès quartzeux des plaines de la moyenne et de la basse Belgique*. Il me fournit cette année quelques détails supplémentaires tirés de ses levés de 1900. Un résumé de l'un et de l'autre peut s'exprimer ainsi :

Déjà Dumont connaissait des rognons de grès quartzeux, reposant sur de l'argile rupelienne aux sommets de collines du N.-N.-E. de Saint-Trond et les comparait à des blocs semblables de la Campine.

Avant 1895, M. Van den Broeck les retrouvait sur certaines des collines de la contrée, jusqu'à la cote de 80 mètres. Ils ont parfois 1 mètre de diamètre et généralement une épaisseur de 70 centimètres, celle de la couche démantelée. Ils sont parfois aussi durs que des quartzites, de même que les grès du Landenien.

En 1900, il les retrouva épars, tant en de multiples localités du sillon de la vallée du Geer que sur diverses collines situées entre Tongres et Maestricht. Ici ils reposent, avec la base du cailloutis quaternaire, sur le plan de dénudation arrêté au niveau du Tongrien, tandis que plus à l'Ouest, dans la région au Nord-Est de Saint-Trond, ils sont moins remaniés et accompagnés d'un sable blanc pur *in situ*

reposant sur l'argile supérieure rupelienne (argile R2c de la Carte géologique).

On peut donc admettre qu'il y avait autrefois une couche oligocène continue sableuse, parfois gréseuse, recouvrant une partie au moins des provinces de Liège, de Limbourg et de la Hesbaye.

Il ne serait donc nullement improbable que le sable moséen ne soit autre chose que ce sable rupelien ou aquitain, lavé par les courants quaternaires et que les blocs gréseux n'aient subi qu'un déplacement vertical, accompagné d'un coulage latéral peu important, du moins dans la région limbourgeoise de l'Ouest. Peut-être, cependant, que les blocs de Genck auraient une double origine.

C'est aux géologues belges, spécialistes, de décider maintenant de quel côté se trouve la vérité.

Je prétends en tout cas que mon ordre d'idées est plus simple que celui de M. Mourlon et peut invoquer à son profit le proverbe bien connu : *Simplex veri Sigillum*.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VI.

TABLEAU D'ASSEMBLAGE

DES SONDAGES EFFECTUÉS DANS LES DÉPÔTS RAPPORTÉS AU SYSTÈME MOSÉEN.

Échelle : $\frac{1}{500}$.

La ligne horizontale représente le niveau de la mer (niveau d'Ostende); les chiffres accompagnant les sondages indiquent le nombre de mètres au-dessus ou au-dessous de ce niveau.

Les lignes noires, non interrompues, signifient le système moséen; les lignes pointillées, le Campinien ou le Flandrien au-dessus, le Poederlien ou le Diestien au-dessous.

Les petites lignes grasses représentent la tourbe (respectivement sable tourbeux ou argile tourbeuse), les lignes doubles (Wortel et Strybeek) les couches coquillières.

Les petites lignes horizontales indiquent, lorsqu'elle a été atteinte, la base de l'argile moséenne (comp. p. 211).
