

SÉANCE MENSUELLE DU 15 MARS 1932

Présidence de M. A. RENIER, président.

La séance est ouverte à 16 h. 30.

Le Secrétaire général s'étant fait excuser, les fonctions de secrétaire sont remplies par le Secrétaire adjoint.

Le procès-verbal de la séance du 16 février 1932 est lu et adopté.

M. E. REINTJENS remercie la Société pour son admission comme membre effectif.

L'Association des Ingénieurs sortis de l'École de Liège adresse à la Société ses remerciements pour la participation prise aux fêtes du LXXV^e anniversaire de la *Revue universelle des Mines*.

La Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire a fait parvenir au bureau une proposition de loi consacrant les droits de l'État sur tous objets de fouilles intéressant l'Histoire, l'Art ou la Science. Le Président en donne connaissance.

M. EUG. MAILLIEUX offre à la Société son travail intitulé : *La faune des grès et schistes de Solières (Siegenien moyen)*, constituant le mémoire n° 51 du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique. Le Président lui exprime les remerciements et les félicitations de la Société.

Dons et envois reçus :

De la part des auteurs :

- 8464 *Brichant, A.* Les traits essentiels de la géographie physique du Maroc. Liège, 1931, extr. in-8° de 11 pages.
- 8465 *Briquet, A.* Roches exotiques et glaces flottantes. Lille, 1923, extr. in-8° de 2 pages.
- 8466 *Briquet, A.* Cycles d'érosion dans les Vosges. Paris, 1925, extr. in-8° de 2 pages.
- 8467 *Briquet, A.* A propos du caillou de Beaumont et des sables de la Montjoie. Lille, 1925, extr. in-8° de 2 pages.
- 8468 *Briquet, A.* Les formations pléistocènes des environs de Sangatte. Lille, 1923, extr. in-8° de 10 pages.
- 8469 *Briquet, A.* Remarques complémentaires sur la tectonique de l'Artois. Lille, 1924, extr. in-8° de 10 pages et 2 figures.

- 8470 *Briquet, A.* Sur l'existence de sables marins vers 30 ou 35 mètres d'altitude à Saint-Valéry-sur-Somme. Lille, 1930, extr. in-8° de 4 pages.
- 8471 *Briquet, A.* Note sur l'origine de la cote berrichonne. ?, 1931, extr. in-8° de 3 pages et 2 figures.
- 8472 *Briquet, A.* Le Quaternaire de l'Alsace. Paris, 1930, extr. in-8° de 38 pages et 13 figures.
- 8473 *Briquet, A.* La terrasse à berge haute du Rhin moyen. Strasbourg, 1928, extr. in-8° de 6 pages, 2 figures et 1 planche.
- 8474 *Liégeois, P.-G.* La concentration des ions hydrogènes des sources. Liège, 1931, extr. in-8° de 3 pages.
- 8475 *Maillicieux, E.* La faune des grès et schistes de Solières (Siegénien moyen). Bruxelles, 1931, extr. in-4° de 87 pages, 2 planches et 1 figure.

Communications des membres :

F. CORIN. — L'excursion internationale pour l'étude du Pré-cambrien en Finlande de juillet-août 1931.

Le massif de Zeelhem-Linckhout, à l'Est de Diest,

par CH. STEVENS.

Sur la rive Nord du Démer, à environ 4 kilomètres à l'Est de Diest, se trouve un petit massif complètement isolé par les alluvions. Sur la carte géologique, il semble être un flot détaché du Hageland. Nous l'appellerons massif de Zeelhem-Linckhout.

Long de 5 kilomètres, large de 2,600 mètres, la carte montre qu'il est constitué par des sables diestiens (Pliocène inférieur), affleurant en de nombreux endroits dont nous avons exposé ailleurs les propriétés morphologiques ⁽¹⁾. Seule, une faible partie, située au Sud du massif, contient des sables rupéliens *R2d* (Oligocène moyen); mais ils y sont recouverts par une forte épaisseur de sables quaternaires.

Ce massif possède deux collines, assez escarpées, orientées de l'Est-Nord-Est vers l'Ouest-Sud-Ouest, conformément à la loi

(1) CH. STEVENS, La morphologie du Hageland et le centre de dépression de Haelen-Schuelen. (*Ann. de la Soc. scientif. de Bruxelles*, t. LI, série B, 1^{re} partie, compte rendu des séances, p. 192.)

générale des collines du Hageland. L'une d'entre elles se trouve à Zeelhem, l'autre à Linckhout. Une troisième colline, beaucoup plus petite, s'oriente du Nord-Ouest vers le Sud-Est, parallèlement au marais du Goeren.

Enfin, ce massif possède quelques formations dunales, dont les éléments sont empruntés aux sables quaternaires et qui marquent, ici, la bordure méridionale de la Campine.

Mais ce ne sont pas ces détails qui méritent d'attirer l'attention. Ce qu'il faut considérer, c'est que le massif de Zeelhem-Linckhout est complètement entouré d'alluvions modernes. Il importe donc d'en démêler les causes.

Au Nord-Ouest, il est bordé par les alluvions du Zwartebeek; au Sud-Ouest, au Sud et au Sud-Est, par les alluvions du



FIG. 1

Démer. Au Sud de Zeelhem, elles entament le massif d'une échancrure, profonde d'environ 1,200 mètres. Il s'agit, sans doute possible, de la trace d'un ancien méandre du Démer, dessiné avant que l'alluvionnement fût achevé. C'est un point sur lequel nous reviendrons.

Enfin, le massif de Zeelhem-Linckhout est bordé au Nord-Est par une vallée, à plaine alluviale continue, unissant la vallée du Zwartebeek à celle du Démer. Malgré l'ampleur de la vallée, il n'y coule plus aujourd'hui que deux ruisselets marécageux, dont l'un se dirige vers le Zwartebeek et l'autre vers le Démer. Le seuil qui sépare ces deux ruisselets n'est guère perceptible. De fait, leurs eaux sont toujours en communication, puisque le terrain qui devrait les séparer ne cesse d'être profondément fangeux. Cette vallée pourrait s'appeler *vallée du Goeren*.

A première vue, on serait tenté d'y voir les éléments d'une capture en voie d'achèvement. Il est même probable qu'il en soit ainsi. Mais cette considération qui engage l'avenir est inopérante en ce qui concerne l'origine et, surtout, la continuité de la vallée, dont il faut puiser les causes dans le passé.

Pour en trouver l'explication, il faudrait pouvoir explorer la base des alluvions. Comme cette exploration est pratiquement irréalisable, nous en sommes réduits à dénombrer les hypothèses plausibles, quitte à éliminer celles dont la vraisemblance ne résisterait pas à un examen plus approfondi.

On peut imaginer successivement :

1° Que la vallée du Goeren représente un ancien cours du Zwartebeek, capté par un affluent tardif du Démer, dont le confluent se trouvait en amont de Diest;

2° qu'il s'agit d'une capture ancienne du haut Démer par le ruisseau du Goeren, affluent du Zwartebeek;

3° qu'il s'agit d'un ancien cours du Démer, passant par la vallée du Goeren et par la vallée inférieure du Zwartebeek;

4° qu'il s'agit d'une ancienne capture du haut Zwartebeek par un affluent du Démer passant par la vallée du Goeren.

La première hypothèse ne résiste pas à l'examen. Pour se rendre au Démer, le Zwartebeek aurait dû tracer un angle aigu. Rien n'autorise semblable supposition. Au contraire, le Zwartebeek fait partie d'un système de rivières conséquentes, du type classique, descendant de la surélévation du Limbourg. Son tracé actuel, subrectiligne depuis sa source jusqu'à son embouchure, est bien conforme à son tracé primitif. Il est également conforme au cours de ses voisins : le Grootbeek, le Mangelbeek, le Nieuwenbeek, le Stiemerbeek.

Enfin le tracé anguleux que nous voudrions lui donner ne concorde pas à ce que nous savons de la morphologie du Hage-land, où nous avons pu suivre, jusqu'au Nord de Louvain, la trace ancienne du Zwartebeek.

La deuxième hypothèse est tout aussi invraisemblable. Admettre une ancienne capture du haut Démer par le Zwartebeek consisterait à admettre une érosion plus rapide de ce dernier. Nous devrions, pour cela, faire intervenir une dépression tectonique du Zwartebeek, dont il n'existe d'indication nulle part.

Si l'on se base sur le tracé géométrique des vallées, la troisième hypothèse est beaucoup plus vraisemblable. La vallée du Goeren prolonge très bien celle du haut Démer et l'angle qu'elle

forme avec le bas Zwartebek est assez obtus pour que nous puissions admettre une continuité ancienne.

Il ne serait pas très difficile, non plus, d'interpréter le tracé actuel du Démer. La partie comprise entre Haelen et Diest correspondrait aux cours inférieurs de la Herck et de la Gette. Pour la partie située en amont, l'affaissement progressif de la dépression de Haelen-Schuelen aurait accru la puissance d'érosion d'un affluent de droite, jusqu'à lui permettre de capter

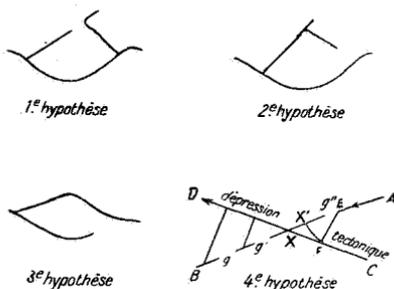


FIG. 2.

le haut Démer. En conséquence, la rivière de Goeren se serait progressivement affaiblie, pour finir par se scinder.

Cette hypothèse concorde avec tous les faits connus. Nous l'adopterions sans réserve s'il n'existait pas deux anomalies qui, pourtant, ne l'excluent pas.

D'abord, il semble que la plaine d'alluvions du Zwartebek, au Nord de Zeelhem, soit trop étroite pour qu'on puisse l'attribuer à la vallée du Démer. Cette objection aurait une certaine valeur si, à notre avis, la plaine alluviale du Démer *actuel* n'avait atteint une largeur anormale, du fait d'un affaissement tectonique continu.

La seconde anomalie réside dans la trace incontestable d'un ancien méandre du Démer, au Sud de Zeelhem. Mais, tout en étant enfoui sous les alluvions, ce méandre peut s'être formé après l'abandon de la vallée du Goeren par l'ancien Démer.

La quatrième hypothèse fait intervenir des considérations plus compliquées.

Au cours de travaux antérieurs, j'ai montré qu'un drainage conséquent descendait de la surélévation du Limbourg vers la Dyle; j'ai montré aussi que le Démer coulait dans une dépression tectonique. Dans le Hageland, à la faveur de cette dépression, le Démer a pu tronçonner, par captures, tout ce qui subsistait du cours inférieur du Zwartebek.

Si le ZwartebEEK a pu être capté par le Démer en aval de Webbecom ⁽¹⁾, n'a-t-il pu l'être en amont? C'est ce que nous allons examiner.

Si une rivière coulant de A vers B est coupée en X par une autre rivière plus récente, coulant de C vers D, et s'approfondissant dans une dépression tectonique, il sera tout à fait logique de rencontrer une série de captures $g, g',$ etc. du côté de l'aval-pendage.

Mais du côté de l'amont-pendage, une capture telle que g'' serait illogique, la distance linéaire EX restant évidemment plus courte que la distance EFX.

Pour qu'une telle capture pût se produire, il faudrait admettre que, grâce à des déformations transversales, le niveau de base en F soit arrivé à une altitude inférieure, ou tout au moins égale à celle du point X, ou, pour être plus précis, d'un point X', EX' étant égal à EF.

Ces conditions, qui exigent l'action de plissements transversaux, se sont probablement réalisées ici, puisque la dépression de Haelen-Schuelen doit son existence au croisement de deux axes tectoniques, celui de la dépression du Démer et celui de la dépression de la Gette.

Cette hypothèse est donc admissible. Mais on peut y faire deux objections :

a) Le Démer vient du Sud-Est, tandis que le ruisseau du Goeren vient du Nord-Ouest, d'une direction diamétralement opposée. Ce serait là un cours bien anormal pour un ancien affluent du Démer;

b) L'embouchure du ruisseau du Goeren ne se trouve pas exactement en face du centre de la dépression de Haelen-Schuelen, mais à 2,500 mètres à l'Est.

En résumé, l'exemple du massif de Zeelhem-Linckhout montre combien les problèmes morphologiques sont délicats et sujets à fournir des solutions différentes.

Pourtant, dans le cas présent, si nous avons pu énumérer quatre hypothèses, il n'en est que deux qui aient résisté à l'examen.

Les deux dernières, seules, sont plausibles. La quatrième implique des objections assez sérieuses; à la troisième, on ne peut opposer que des arguments de détail. La limite Nord du

(1) CH. STEVENS, La signification morphologique des collines du Kloosterberg et du Paerelsberg, au Sud de Diest. (*Bull. Soc. belge de Géol.*, t. XLI [1931], pp. 225-228.)

massif de Zeelhem-Linckhout correspond donc, probablement, à un ancien lit du Démer; mais ce n'est pas rigoureusement prouvé.

Si cette interprétation est la vraie, il faut tenir compte de l'étroitesse relative de la vallée au Nord de Zeelhem. Il faut donc admettre, dans ce cas, que, depuis l'époque où le Démer a abandonné son ancien cours pour passer plus au Sud, il a considérablement élargi sa vallée. Cet élargissement correspond aujourd'hui à l'ampleur de la plaine d'alluvions. Ce fait est complètement d'accord avec notre opinion d'un affaissement tectonique du Démer, affaissement qui se serait poursuivi jusque dans des temps très récents et qui se poursuit peut-être encore aujourd'hui.

Nous ferons remarquer, d'ailleurs, que les deux hypothèses plausibles ne peuvent s'expliquer, chacune, que si l'on admet une accentuation récente de la dépression de Haelen-Schuelen. Or, cette dépression est, avons-nous dit, déterminée par le croisement de deux axes tectoniques : celui de la dépression de la Gette et celui de la dépression du Démer.

C'est ainsi que la morphologie du petit massif de Zeelhem-Linckhout rentre dans le cadre général que je me suis proposé. Elle tend sérieusement à démontrer l'existence de deux traits essentiels de la morphologie de la Moyenne-Belgique.

L'influence morphologique du centre de dépression de Haelen-Schuelen,

par CH. STEVENS.

L'axe de la dépression tectonique de la Gette coupe l'axe de la dépression tectonique du Démer entre Haelen et Schuelen. Elle y forme une cuvette à la surface des alluvions.

Celles-ci se trouvent à la cote 20 au Nord d'Herck-la-Ville; vers l'aval, elles se relèvent pour arriver à la cote 22, au passage de la route de Haelen à Linckhout. Cette cuvette atteint donc 2 mètres de profondeur. Elle est accompagnée d'un élargissement de la plaine alluviale : large d'environ 1,400 mètres en face de Schuelen, elle atteint environ 2,000 mètres au Nord d'Herck-la-Ville.

Cette dépression topographique serait recouverte par les eaux d'un lac permanent si le lit du Démer, reporté vers le bord

Nord de la cuvette, n'y avait été solidement endigué et si la Herck, en recoupant le seuil de Haelen, ne servait d'exutoire aux eaux accumulées dans les parties basses. Malgré ces dispositions, les inondations sont, en cet endroit, fréquentes et persistantes.

Le centre de dépression de Haelen-Schuelen doit à sa situation tectonique d'être un lieu de convergence des eaux. Les rivières qui y aboutissent se disposent en éventail, ainsi que l'indique le croquis ci-dessous :

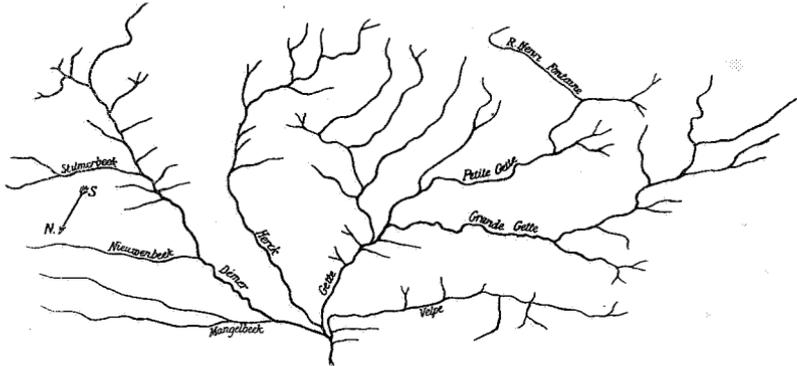


FIG. 1. — La convergence des eaux vers le centre de dépression de Haelen-Schuelen. — Echelle : environ 1/640.000^e.

Cet éventail se localise approximativement entre deux surélévations anticlinales, se coupant sensiblement à angle droit : 1° la crête du Primaire, longeant au Nord le sillon de Sambre-Meuse; 2° la surélévation du Limbourg, prolongement probable de l'anticlinal transversal de Fraipont, observable en Ardenne.

Cette règle n'est pas absolue. D'une part, le Démer, grâce à la puissance d'érosion que lui vaut une dépression tectonique, a pu franchir l'axe de la surélévation du Limbourg et pousser ses sources à moins de 10 kilomètres de la Meuse maestrichtoise. C'est ainsi que la ligne de partage des eaux entre l'Escaut et la Meuse a été reculée singulièrement vers l'Est; c'est un des traits les plus caractéristiques de la Géographie physique de la Belgique.

D'autre part, la Méhaigne a pu franchir la crête du Primaire, tandis que le Geer franchit la surélévation du Limbourg. Ce sont deux points sur lesquels je reviendrai ultérieurement.

Entre la surélévation du Limbourg et la surélévation du Primaire se marque une dépression tectonique : celle du Démer.

Perpendiculairement à la crête du Primaire se dessine la dépression de la Gette. Elle appartient à la série des plis transversaux, subparallèles à l'anticlinal de Fraipont. Enfin, sans que nous ayons des indications bien nettes à ce sujet, il est logique de croire qu'il existe une légère surélévation anticlinale dans l'angle Gette-Herck.

Dans notre éventail de rivières, la dépression du Démer se marque par les cours jumelés du Démer et de la Herck. Par érosion régressive, et de proche en proche, ils ont réalisé une série de captures. La Herck a capté son cours supérieur; le Démer, en relayant la Herck, a capté non seulement son cours supérieur, mais, dans la région d'Eygenbilsen, il se prolonge par un petit affluent qui réalise des captures jusqu'aux abords mêmes de ses sources. Il s'agit probablement des sources anciennes d'un petit affluent de la Meuse, confisquées définitivement au profit du Démer.

La disposition en rivières jumelées, localisées dans une dépression tectonique, n'est pas spéciale à la vallée du Démer. La Haine et le Thiriau jouent le même rôle dans le Hainaut.

Du Nord, le Démer reçoit une série d'affluents conséquents, descendant de la surélévation du Limbourg : le Stiemberbeek, le Nieuwenbeek, le Mangelbeek, etc.

Au Sud du Démer, la Velpé prolonge rigoureusement le Mangelbeek. Dans le Hageland, nous avons trouvé que le Zwartebeek, affluent Nord du Démer, se prolongeait sur la rive Sud par le Begijnebeek, les Mottes et le Molenbeek ⁽¹⁾. Ici, nous trouvons que le Mangelbeek se prolonge par la Velpé. Nous rencontrons donc une nouvelle indication du tronçonnement du réseau conséquent, descendant de la surélévation du Limbourg et une nouvelle preuve de la jeunesse tectonique du Démer.

La Gette et ses tributaires forment un des bassins conséquents de la Moyenne-Belgique. Pour ce bassin, on remarquera, comme pour celui de la Dyle, de la Senne, de la Dendre, de l'Escaut d'Audenarde ⁽¹⁾, la dissymétrie du réseau hydrographique. A l'Est, le réseau se complique de captures; rien de semblable n'existe à l'Ouest. Ces captures sont encore mieux dessinées ici que dans le bassin de la Dyle. Cela est dû à la

(1) CH. STEVENS, La morphologie du Hageland et le centre de dépression de Haelen-Schuelen. (*Ann. de la Soc. scientif. de Bruxelles*, t. LI, série B, 1^{re} partie, comptes rendus des séances, p. 192, 29 octobre 1931.)

proximité de la surélévation du Limbourg, plissement transversal de premier ordre. Il faut y ajouter l'influence d'une surélévation anticlinale, moins importante, dont nous avons montré l'existence probable entre Gette et Herck.

Enfin, signalons le tracé du ruisseau Henri-Fontaine, affluent de la Petite-Gette. C'est un cours d'eau nettement subséquent. Il borde une cote ou cuesta, très démantelée, réduite le plus souvent à l'état de buttes-témoins et qui s'aligne du Mont-Saint-Aubert (Tournai) au bord Nord de la vallée du Geer. C'est ce qu'en 1921 j'ai appelé la cuesta du Mont-Saint-Aubert ⁽²⁾.

Le bassin de la Gette s'écarte sensiblement de celui de la Herck. Entre les deux rivières, il y a un espace large, dépourvu de rivières. C'est encore l'influence probable de la surélévation anticlinale, dont nous avons signalé l'existence hypothétique.

Il est évident que chacun de ces réseaux mérite d'être étudié dans de plus grands détails. Ce que j'ai voulu montrer, c'est l'extension et la disposition d'un bassin hydrographique, génétiquement assez complexe, mais dont toutes les eaux convergent vers le centre de dépression de Haelen-Schuelen.

Les lois normales de l'érosion seraient impuissantes à expliquer une telle convergence, surtout dans ses allures dissymétriques. Il faut donc faire intervenir l'action de mouvements tectoniques tardifs. Sur la carte du bassin, l'interprétation tectonique des vallées jumelées du Démer et de la Herck saute aux yeux. Mais, en général, en Morphologie, il faut se méfier de ce genre d'explications; elles sont tentantes, parce qu'elles sont commodes. On n'y aura recours que si l'étude du relief ne peut, d'aucune façon, s'expliquer par le jeu normal de l'érosion et que si les interprétations tectoniques concordent avec ce que nous savons de la Géologie du pays.

Ici, il faut que nos interprétations concordent avec ce que l'on sait de la structure géologique et de la Tectonique de la chaîne hercynienne sous-jacente. C'est en elle qu'il faut chercher l'origine des déformations de surface. Voilà la règle dont nous ne nous écarterons pas.

Pour utiliser la terminologie tectonique moderne, nous dirons qu'il s'agit de *plissements de couverture*. Encore sont-ils d'un rayon énorme.

(1) CH. STEVENS, Remarques sur la morphologie des Flandres, du Brabant et du Hainaut. (*Ann. de la Soc. géol. de Belg.*, t. XLIII, B 224, 1921.)

(2) CH. STEVENS, *op. cit.*
