

SÉANCE MENSUELLE DU 28 AVRIL 1914.

Présidence de M. M. Leriche, président.

Approbation du procès-verbal de la séance du mois de mars.

Ce procès-verbal paraîtra en même temps que celui du mois d'avril.

Décès.

Le Président fait part de la mort du Dr ÉDOUARD SUESS, professeur émérite de géologie à l'Université impériale de Vienne, membre honoraire de la Société, décédé à Vienne le 26 avril 1914, dans sa quatre-vingt-troisième année.

Les travaux de cet illustre géologue sont trop connus pour qu'il y ait lieu de les rappeler ici.

Nomination.

Le Président adresse les félicitations de la Société à M. le Commandant RABOZÉE, qui vient d'être nommé major de réserve.

Correspondance.

Le Comité d'organisation du VI^e Congrès international des Mines, de la Métallurgie, de la Mécanique et de la Géologie appliquées invite la Société belge de Géologie à se faire représenter à ce Congrès, qui aura lieu à Londres du 12 au 17 juillet 1915.

Les membres de la Société qui comptent participer à ce Congrès sont priés d'en informer le Bureau, afin que celui-ci puisse désigner des délégués.

Excursions.

LISTE DES EXCURSIONS ORGANISÉES PAR LA SOCIÉTÉ EN 1914.

Jeudi 24 mai. — Excursion à Leval-Trahegnies, sous la conduite de M. A. Rutot.

Dimanche 24 mai. — Excursion dans le Houiller aux environs de Liège, sous la conduite de M. A. Renier.

Samedi 15 et dimanche 14 juin. — Excursion aux environs d'Amiens, sous la conduite de M. V. Commont.

Dimanche 21 juin. — Excursion dans la vallée de la Haine, sous la conduite de M. J. Cornet.

Dimanche 5 juillet. — Excursion à Mormont, sous la conduite de M. E. Maillieux.

Dimanche 12 juillet. — Excursion dans les vallées de la Dyle et du Train, sous la conduite de M. M. Leriche.

Lundi 7 au samedi 12 septembre. — Réunion extraordinaire. Les excursions dans les terrains secondaires du N.-E. du bassin de Paris seront dirigées par M. M. Leriche.

Dons et envois reçus.

De la part des auteurs :

6821. **Geological Survey of Canada.** *Guids Books of Excursions.* 1913 : I (en deux parties), II, III, IV, V, VIII (en trois parties), IX, X. Ottawa, 1913. Volumes in-12.
6822. ... *Apontamentos sobre a organisação dos Serviços geológicos de Portugal.* Lisbonne, 1913. Extr. in-8° de 33 pages.
6823. ... *O Serviço geológico de Portugal nos anos 1911, 1912 e 1913.* Lisbonne, 1914. Extrait in-8° de 20 pages.
6824. **Ledoux, A.** *Éléments de Minéralogie.* Bruxelles, 1914. Volume in-8° de 195 pages, 268 figures et 1 planche hors texte.
6825. **Hayata, B.** *Icones Plantarum Formosanarum nec non et Contributiones ad Floram Formosanamoor, Icones of the Plants of Formosa, and Materials for a Flora of the Island, based on a study of the Collections of the Botanical Survey of the Government of Formosa.* Volume III. Taihoku, 1913. Volume in-8° de 222 pages et 35 planches.

6826. **Lacroix, A.** Les latérites de la Guinée et les produits d'altération qui leur sont associés. Paris, 1914. Extrait in-4° de 102 pages et 7 planches.
6827. **Arctowski, H.** Studies on Climate and Craps. Carn craps in the United States. New-York, 1912. Extrait in-8° de 16 pages et 16 figures.
6828. **Arctowski, H.** On some climatic changes recorder in New-York City. (Studies on Climate and Craps, 5.) New-York, 1913. Extrait in-8° de 15 pages et 3 figures.
6829. **Arschinow, W.-W.** On Iöwigite and other minerals from near Mt Kinjal in the district of the Piatigarsk mineral springs in the Caucasus. Moscou, 1913. Extrait in-8° de 11 pages.
6830. **Arschinow, W.-W.** On inclusions of anthraxolite (anthracite) in igneous rocks of Crimea. Moscou, 1914. Extrait in-8° de 15 pages.

Communications des membres.

D^r HALLEZ. — Deuxième note sur les limons supérieurs de la vallée de la Haine.

D'après la classification due à M. Ladrière, on désigne sous le nom de limons supérieurs, l'ergeron et la terre à briques qui le surmonte.

Au point de vue préhistorique, il résulte des recherches de M. Commont que ce sont les limons contemporains des industries moustérienne et aurignacienne.

Lorsque ces limons reposent sur d'autres limons, souvent (mais pas toujours) la séparation est marquée par un ravinement énergétique de ces derniers; souvent aussi la limite entre les limons supérieurs et les limons plus anciens est constituée par un cailloutis plus ou moins important.

Lorsque, dans une masse de limon, il existe une ligne bien marquée et constante de ravinement énergétique, il est facile de distinguer les limons supérieurs, situés au-dessus de cette ligne de ravinement, des limons plus anciens.

Mais en l'absence de ce repère, il n'est pas toujours facile de se prononcer. Les restes des industries lithiques qui pourraient donner une solution certaine à la question chronologique sont malheureusement trop rares dans les limons.

On peut, dans le bassin de la Haine, distinguer dans le limon supérieur les subdivisions suivantes, en allant de haut en bas :

1° La terre à briques proprement dite, le plus foncé de tous les limons. Ce terme n'admet pas de subdivisions;

2° Immédiatement en dessous, on trouve un limon jaunâtre aussi peu calcarifère que la terre à briques, mais plus pâle, jaunâtre, présentant ce que nous avons considéré comme la stratification typique de l'ergeron : stratification binaire, interrompue, fine, ondulée et diffuse. Ce limon n'est pas subdivisé non plus; on peut l'appeler ergeron supérieur;

3° Aussitôt en dessous vient un limon très constant : c'est l'ergeron *calcareux*, qui contient de nombreux grains de craie et fait une *vive effervescence* avec les acides.

Dans sa partie supérieure, l'ergeron calcareux contraste par sa couleur plus pâle avec l'ergeron supérieur. La partie inférieure présente quelquefois une teinte rougeâtre et des fissures tapissées d'ocre, ce qui pourrait le faire confondre avec le limon fendillé. (Cependant celui-ci est loin d'être aussi calcarifère.)

L'ergeron calcareux a une stratification variable qui le divise en différentes zones également variables. Des étendues importantes sont *homogènes*, il y a des alternances de couches plus pâles et plus foncées; cet ergeron présente assez souvent un niveau à stratification contournée. C'est dans l'ergeron calcareux que l'on trouve les poupées de l'ergeron;

4° Sous l'ergeron calcareux on trouve quelquefois un ergeron *très stratifié* : c'est un limon jaunâtre, peu calcarifère, à joints de stratification excessivement nets et dont les strates sont rubéfiées à leur partie supérieure.

Telles sont les divisions que j'ai pu observer dans le limon supérieur du Hainaut. Elles se rencontrent toutes dans la tranchée du pont de Bouvy, à La Louvière. Des observations ultérieures permettront peut-être d'y ajouter d'autres termes, surtout dans le bas.

Quoi qu'il en soit, les divisions décrites ici sont suffisantes pour que l'on puisse tenter, en les étudiant, de se rendre compte de l'origine des limons supérieurs.

Nulle part on ne signale la présence de ces limons sous le lit actuel des cours d'eau. Cette présence dénoterait évidemment une origine fluviale. Mais de leur absence en cette situation nous ne pouvons pas cependant conclure à une origine non fluviale. Il est possible, en effet, que les cours d'eau, lors d'un recreusement ultérieur, aient enlevé tout le limon antérieurement déposé.

A défaut d'arguments tirés des rapports du limon supérieur avec les cours d'eau, il y a lieu d'examiner plus attentivement les autres caractères de ce limon, afin d'en tirer, si possible, des conclusions au moins probables sur son origine.

En premier lieu, on peut remarquer qu'il ne possède aucune des caractéristiques des dépôts d'origine fluviale.

Car, ou bien il ne présente qu'une stratification vague ou nulle, au contraire des dépôts fluviaux; ou bien il a comme ces derniers une stratification nette, mais alors cette stratification offre en même temps des caractères qui prouvent qu'elle est due soit au glissement en nappes, soit à la reprise d'un dépôt éolien.

Ces caractères sont : une stratification contournée ou très irrégulière; une stratification avec plis; une stratification ondulée avec correspondance des ondulations des joints supérieurs et du joint inférieur de stratification; une stratification parallèle très inclinée; toutes ces stratifications indiquent nettement un glissement en nappes.

Enfin l'ergeron présente quelquefois une stratification interrompue, d'une espèce particulière. On sait que la stratification fluviale est souvent interrompue, en ce sens que des strates ou couches interrompues forment ce qu'on appelle des *lentilles*, mais alors les joints de stratification se relient les uns aux autres de manière à former un ensemble continu, ininterrompu; mais la stratification de l'ergeron est interrompue en ce sens que les joints de stratification s'interrompent brusquement (voir fig. ci-dessous).



Cette sorte de stratification semble bien n'avoir pu être produite que par le glissement en nappes ou par le vent.

De la sorte la stratification de l'ergeron, lorsqu'elle est nette, n'est jamais de nature à forcer l'esprit en faveur d'une origine fluviale, elle l'incline plutôt vers une origine subaérienne.

Si, d'autre part, on porte son attention sur les ergerons à stratification nulle ou indécise, on trouve que l'absence de stratification sur une étendue notable est un indice presque certain d'une origine non fluviale.

Quant à la stratification typique que l'on trouve dans toute la masse de l'ergeron supérieur, elle possède deux caractères dont la réunion semble bien ne pouvoir s'expliquer que par une origine éolienne; cette stratification est à la fois diffuse et onduleuse.

Pour l'ensemble de l'ergeron, nous nous trouvons donc en présence d'une origine double : l'origine éolienne et l'origine par écoulement en nappe.

La formation du limon par voie éolienne a été observée depuis longtemps; quant au glissement en nappe, notre éminent collègue M. Rutot a signalé depuis longtemps aussi, et sans doute le premier, des limons ayant une telle origine. Cette double origine de l'ergeron repose donc sur des faits et non sur une simple vue de l'esprit.

Il y a toutefois cette différence entre l'origine éolienne et l'origine par glissement : le vent fabrique des limons en mélangeant intimement les grains qui les composent; le glissement ne fabrique pas les limons, il les trouve tout faits et se borne à les déplacer. Il y a donc lieu de se demander quelle était l'origine ou le mode de formation des limons de glissement avant leur glissement. C'est ce que va nous enseigner l'histoire des limons supérieurs, telle qu'on peut la déduire des faits signalés plus haut, histoire qu'il ne faut toutefois considérer maintenant que comme une hypothèse probable, ayant encore besoin de confirmation.

Le dépôt des limons supérieurs a été précédé immédiatement par une période d'érosion considérable. Une telle érosion requiert non seulement un ruissellement copieux, mais encore, sinon la disparition, du moins une diminution importante du manteau de végétation qui couvre le sol et qui s'oppose d'une manière très efficace à l'effet du ruissellement, surtout dans les pays où le sol présente relativement peu de pentes raides, comme la Belgique.

Indépendamment du ruissellement considérable, il s'est donc présenté en même temps des conditions météorologiques peu favorables à la végétation.

D'un autre côté, l'érosion par ruissellement une fois amorcée a dû s'opposer, au moins dans une certaine mesure, en balayant toutes les semences et en déchaussant les racines des plantations, à l'envahissement du sol par une nouvelle végétation.

L'érosion dont il s'agit a enlevé une très grande partie des limons moyens et façonné cette surface de ravinement, très ondulée, qui sépare de ces derniers les limons supérieurs.

Sur cette surface s'étend généralement un cailloutis auquel nous devons maintenant nous arrêter. Voici comment l'on peut comprendre sa formation : Lors d'une érosion par ruissellement, ce qui est surtout entraîné par les eaux, ce sont les éléments fins qui constituent les sables, limons et argiles. Considérons un caillou enfoui dans du sable ou de l'argile; l'érosion va commencer par mettre à nu sa surface supérieure, puis elle le dégagera en enlevant le sol meuble qui l'environne, enfin, dans le cas de pente suffisante du sol, elle l'entraînera

et ce d'autant plus rapidement que le caillou sera plus petit et la pente plus forte.

Mais dans le cas de pente faible, les cailloux même les plus petits pourront n'être pas entraînés, ils seront seulement minés par l'érosion. Dans ces circonstances, les cailloux ne font que descendre très lentement au fur et à mesure que descend la surface du sol sous l'action de l'érosion. On doit donc admettre que, sur une surface d'érosion par ruissellement, si la pente est suffisamment faible, on trouvera tous les cailloux qui étaient antérieurement renfermés dans la masse entraînée par l'érosion et qui surmontait antérieurement cette surface.

Si la pente est un peu plus forte, les gros cailloux restent, les fins sont entraînés. Enfin, si la pente est encore plus forte, tous les cailloux sont entraînés.

Dans ces deux derniers cas, les cailloux entraînés viennent s'accumuler au bas de la pente. Sur celle-ci, si elle est suffisante, on ne trouve à chaque instant que des cailloux en voie d'être entraînés, qui ont été abandonnés par la dernière crise de ruissellement, mais qui seront balayés par la suivante, à moins d'être immobilisés par un dépôt qui les recouvrirait. Il est à remarquer que lorsqu'il y a un assez grand nombre de cailloux sur le sol, celui-ci est protégé contre l'érosion par ruissellement d'une manière très efficace, comme par un manteau : les eaux étant absorbées par le cailloutis et descendant dans son intérieur, ne peuvent plus se réunir en ruisselets et perdent presque toute leur puissance érosive.

La formation d'un tel cailloutis commence avec l'érosion et finit avec elle. C'est un *cailloutis d'érosion* ou *de ruissellement*. Sa formation est intimement unie à celle de la surface d'érosion ou de ravinement et elle marche du même pas.

Elle est également indépendante des dépôts antérieurs et des dépôts postérieurs, elle ne se rattache directement ni aux uns ni aux autres.

Un tel cailloutis de ruissellement est un terme autonome correspondant à une période d'érosion. Néanmoins, tel qu'il se présente aujourd'hui à nous, c'est-à-dire sous sa forme définitive ou finale, il se rattache davantage aux dépôts qui le recouvrent. Et à ce titre, mais à ce titre seulement, il est plus uni à la formation suivante et peut y être rattaché comme cailloutis de base.

Cela n'empêche pas ce cailloutis d'être resté à l'air libre pendant toute la durée de sa formation. Et c'est une particularité d'un tel cailloutis d'avoir une formation excessivement longue en comparaison des cailloutis fluviaux ou graviers, un seul cailloutis pouvant corres-

pondre à toute une série de dépôts faits ailleurs. C'est ainsi qu'un cailloutis de ruissellement peut recueillir une industrie tout entière et même plusieurs industries.

Tout dépôt sur un tel cailloutis empêche sa formation ultérieure, comme nous l'avons dit, et tel a été le cas pour le cailloutis de base des limons supérieurs.

En effet, la dénudation du sol qui a permis au ruissellement d'exercer son action érodante a également donné beau jeu au vent pour soulever les fins éléments du sol et pour soulever des poussières destinées à s'abattre bien loin de leur endroit d'origine. Là où le vent dépose plus que n'enlèvent le vent et le ruissellement réunis, doivent se former des dépôts permanents de limon éolien. (Cela suppose vraisemblablement une certaine diminution dans le ruissellement.) Mais dès l'instant du dépôt du premier limon éolien permanent, les trois phénomènes : érosion par le ruissellement, érosion par le vent, dépôt par le vent, sont simultanés, l'un dominant ici, l'autre ailleurs (1), et ainsi le dépôt de limons éoliens est en relation intime avec l'érosion et découle directement de celle-ci.

Les limons éoliens, déposés comme il convient au vent, ne sont pas toujours déposés comme il convient à la pesanteur. Aussi, dans ce dernier cas, lorsqu'ils sont imbibés d'eau, comme par exemple lors du dégel, ils coulent en nappe, ils foirent sur les pentes.

Dès lors, un quatrième phénomène, celui du foirage ou de l'écoulement en nappes, vient s'ajouter en certains endroits aux trois précédents qui se manifestent ailleurs.

Ces quatre phénomènes, avec leurs variations et intermittences, étant combinés entre eux de toutes les manières possibles, soit simultanément, soit successivement, rendent parfaitement compte de toutes les particularités que présentent les limons supérieurs.

On remarquera que parmi ces facteurs, je ne mentionne pas les dépôts de ruissellement. C'est à dessein. Ce n'est pas qu'il faille nier l'existence de tels dépôts : nous avons vu, en effet, comment les cailloutis compris dans les limons peuvent trouver leur origine dans le ruissellement; mais au point de vue de la formation des limons, le ruissellement ne peut avoir qu'une influence insignifiante ou en tout

(1) Il est vraisemblable que sur les versants exposés au Midi ou à l'Ouest, le limon supérieur a été entraîné par ruissellement au fur et à mesure de son dépôt.

cas très peu importante en comparaison des quatre facteurs que nous avons spécialement signalés.

Et d'abord sur les pentes, le ruissellement a une action essentiellement érosive, et l'on ne peut jamais rencontrer sur ces dernières que la faible quantité de limon que la dernière crise de ruissellement n'a pas complètement entraînée et que les dernières eaux, ralenties en raison de la diminution de leur masse, ont abandonnée sur place, impuissantes qu'elles étaient à l'entraîner plus loin.

Cette faible quantité de limon abandonnée sur les pentes à la fin d'une crise de ruissellement est d'ailleurs destinée à être entraînée par la crise suivante et ne peut former un dépôt permanent, à moins qu'elle ne soit recouverte par du limon éolien ou mieux encore par du limon de glissement.

Il y a, en effet, cette grande différence entre les résultats du ruissellement, résultats qui sont souvent mal compris, et ceux de l'écoulement des limons en nappes.

Sur les pentes, le glissement a une action égalisante, nivelante, nettement opposée à l'action creusante, ravinante du ruissellement. L'écoulement en nappe du limon dans les petits ravins creusés par le ruissellement comble ceux-ci et peut y fixer le peu de limon de ruissellement qu'ils contiennent et le soustraire à un entraînement ultérieur. En outre, les nappes de limon en descendant le long des pentes adoucissent celles-ci et tendent à effacer les pentes rapides.

Sur les pentes donc, les limons de ruissellement ne sont généralement pas des dépôts permanents et en tout cas ils sont peu importants en épaisseur.

Il ne peut se déposer de limon de ruissellement d'une certaine importance que sur une surface plane ou creuse au pied d'une pente. Il s'ensuit que tout limon de quelque importance dont la base n'est pas une telle surface n'est pas un limon de ruissellement.

On peut voir ainsi l'erreur de l'opinion qui attribue au ruissellement une part prépondérante ou même importante dans la formation des limons quaternaires.

On ne peut guère rencontrer des limons de ruissellement que sur ou dans des alluvions récentes du fond des vallées. Au contraire, en dehors du fond plat des vallées, c'est-à-dire là où l'on rencontre le limon quaternaire, on trouve beaucoup de limons de glissement, lesquels, à raison de l'état pâteux où ils se trouvaient, ont pu s'arrêter sur les pentes.

Il est d'ailleurs impossible que le ruissellement forme un limon pur par le mélange des fins éléments de roches variées. Un limon de ruissellement, à moins que d'être formé exclusivement aux dépens d'un limon préexistant, sera très généralement mélangé d'éléments plus gros en raison de la diminution rapide de la vitesse de l'eau qui l'aura déposé. Il sera plus ou moins sablonneux ou graveleux. Le ruissellement ne saurait rendre compte de la formation de ces masses imposantes de limon où l'on chercherait en vain un grain de sable un peu gros.

Sans doute on a formé, en mélangeant simplement du sable et de l'argile par l'intermédiaire de l'eau, une roche artificielle ayant l'aspect du limon. Mais on doit à la vérité de dire qu'un tel mélange, quoique ayant à première vue et macroscopiquement l'apparence d'un limon, n'est cependant pas un limon véritable et qu'il se distingue très aisément de celui-ci au moyen de l'examen microscopique et de la lévigation.

En effet, les fins grains de quartz qui constituent la plus grande partie de la masse d'un vrai limon et qui lui donnent ainsi sa caractéristique essentielle, ces fins grains limoneux, dis-je, ne constituent qu'une infime partie de la masse du mélange de sable et d'argile.

On peut s'en assurer d'une part en examinant ce mélange au moyen d'un faible grossissement et par comparaison avec un vrai limon.

D'autre part, si l'on soumet un tel mélange à la lévigation, le sable se sépare facilement de l'argile en suspension et gagne rapidement le fond du vase. Au contraire, si l'on soumet un limon à la lévigation, ce qui gagne le fond en premier lieu, ce n'est pas du sable, mais c'est encore du limon, un limon à la vérité plus maigre et moins plastique que le limon primitif, mais du vrai limon tout de même, très nettement distinct du sable par la finesse de ses grains.

En comparant la constitution du sable avec celle du limon, on comprend facilement que le vent, en remaniant les sables, opère le départ entre les gros grains qui sont déposés un peu plus loin et les grains plus fins qui s'élèvent dans l'atmosphère, sont transportés au loin et se déposent, sous forme de limon, à de grandes distances de leur lieu d'origine.

On voit par là combien on aurait tort, en se fondant sur les cas rares (trop rares) où l'on rencontre dans un limon des cailloux témoins presque infaillibles d'un ruissellement, de conclure à la formation de ce limon et de tous les autres par ruissellement, et l'on comprend très bien que le ruissellement qui a amené des cailloux est un épisode

pendant la formation du limon par voie éolienne ou par glissement, mais qu'il n'a nullement contribué à cette formation.

Quant aux cailloux épars, comme il a été dit ailleurs, ils se sont introduits dans les limons grâce à l'état pâteux ou boueux de ceux-ci, soit par le dessous lors du glissement d'une nappe de limon qui les a arrachés à la surface de glissement et se les est incorporés, soit par pénétration de cailloux déposés à la surface du limon et qui s'y sont enfoncés sous l'action de la pesanteur.

Enfin des cailloux épars ou des nappes de cailloux peuvent résulter de l'occupation pendant la formation du limon, soit du limon éolien, soit du limon de glissement, pendant un intervalle entre le dépôt de deux nappes.

Telle paraît être l'histoire des limons supérieurs du Hainaut et du dépôt des cailloux qui se trouvent soit à leur base, soit dans leur sein.

Au point de vue de cette formation, l'ergeron inférieur est un limon de glissement, l'ergeron calcareux est en partie un limon de glissement et en partie un limon éolien avec des alternances, l'ergeron supérieur et la terre à briques sont des limons éoliens. Une circonstance milite en faveur de l'assimilation de la terre à briques à l'ergeron supérieur, c'est que dans le bas de la terre à briques on trouve quelquefois exactement la même stratification que celle de l'ergeron supérieur.

Il résulte de cette histoire une grande unité dans l'ensemble que nous avons considéré : surfaces de ravinement et de glissement, cailloutis, limons, de telle sorte que l'on peut considérer tous les phénomènes étudiés plus haut comme appartenant à une même période.

CONCLUSIONS.

1° Les limons supérieurs sont d'origine primitivement éolienne.

2° Le limon éolien détrempe ou imbibé d'eau et transformé en boue plus ou moins épaisse s'est écoulé en nappe sur les pentes, engendrant du limon secondaire ou de glissement.

3° Les joints de stratification nette qu'on rencontre dans le sein du limon supérieur marquent les limites entre les nappes successives de glissement ou entre ces nappes et du limon éolien recouvrant ou sous-jacent.

4° Les lits de cailloux ou cailloutis qui séparent les couches de limon sont des cailloutis de ruissellement et indiquent à coup sûr une érosion de la couche sous-jacente.

5° Les cailloux épars dans une couche de limon s'y sont introduits, soit par le dessous lors du glissement du limon en nappe sur une surface caillouteuse, soit par le dessus par l'action de la pesanteur grâce à l'état boueux ou pâteux du limon, soit enfin pendant le dépôt même du limon (éolien) — industries en place dans une couche limoneuse.

6° Le ruissellement est tout à fait impuissant à expliquer la formation première d'un limon pur aux dépens des roches meubles d'une autre espèce. Il ne peut qu'entraîner des limons préexistants pour les déposer plus bas.

7° La formation première d'un vrai limon résulte d'une action à la fois de triage et de mélange des éléments les plus fins des sables, action qui paraît appartenir en propre au vent.

8° Les conclusions précédentes, bien que basées sur des observations faites uniquement dans les limons supérieurs, peuvent probablement s'étendre à tous les limons quaternaires.

En résumé, si les considérations émises dans cet article et fondées sur des faits sont justes, on peut établir le tableau suivant de l'origine des limons.

Tout limon étant *primitivement* d'origine éolienne, c'est :

A) ou bien du *limon éolien* en place ou proprement dit;

B) ou bien du limon éolien remanié :

1. *principalement* par glissement sur les pentes : *limon de glissement* ;
2. *accessoirement* par entraînement dans les cours d'eau avec dépôt ultérieur sur les bords de ceux-ci lors des inondations : *limon de débordement* ou *d'inondation* ;
3. Exceptionnellement par entraînement au moyen des ruisselets avec dépôts dans les creux ou directement sur le fond plat des vallées : *limon de ruissellement*.

Les limons d'inondation et surtout ceux de ruissellement ont une importance très restreinte en comparaison du limon éolien en place et du limon éolien remanié par glissement.

EUG. MAILLIEUX. — Quelques remarques sur la faune du Hunsrückien inférieur du bassin du Luxembourg.

Les beaux travaux de notre confrère et ami, M. Ét. ASSELBERGS (1), nous ont fait connaître, à la fois, en les mettant au point, la tectonique, la stratigraphie et les caractères paléontologiques du Dévonien inférieur du bassin de l'OEsling, ou, selon l'expression préconisée par M. J. GOSSELET, du bassin du Luxembourg.

L'exploration de ces formations, que je poursuis moi-même depuis plusieurs années, m'a amené à des conclusions en tous points conformes à celles de M. Asselbergs : aussi, n'entamerais-je point le sujet que je me propose d'aborder dans ces quelques lignes, si les nombreuses récoltes de fossiles, que j'ai faites dans cette région, ne me mettaient à même d'ajouter, aux listes de fossiles si soigneusement dressées par notre savant confrère, l'apport d'un certain nombre de formes très rares et, par là même, intéressantes.

Au nombre des Crinoïdes que j'ai recueillis, je signalerai :

1° de Martelange, l'empreinte d'un calice, muni de ses bras et d'une orition de sa tige, que je rapporte, sous réserve d'une étude plus complète, à *Acanthocrinus gracilior* Jaekel ;

de Longlier, de nombreuses plaques et portions de calices appartenant au genre *Ctenocrinus*.

Les Brachiopodes, je ne puis guère mentionner qu'une forme s'agit d'une espèce probablement inédite, de la famille des espèces abondamment représentée dans le gisement décrit par Gosselet (*L'Ardenne*, pp. 308-309) et par M. Asselbergs (ibid., E, pp. 64 à 66), au N.-O. de Martelange. Cette espèce présente tous les caractères génériques des *Nucleospira*, genre dont il

(1) A. *Contribution à l'étude du Dévonien inférieur du Grand-Duché de Luxembourg*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. XXXIX, 1912.) — B. *Age des couches des environs de Neufchâteau*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. XXXIX, 1912.) — C. *Description des fossiles recueillis par M. DuVigneaud aux environs de Neufchâteau*. (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., t. XXVI, 1912.) — D. *Note préliminaire sur le Dévonien inférieur de la région S.-E. du Luxembourg belge*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. XL, 1913.) — E. *Le Dévonien inférieur du bassin de l'Eifel et de l'anticlinal de Givonne dans la région S.-E. de l'Ardenne belge*. (MÉM. DE L'INSTITUT GÉOLOGIQUE DE L'UNIVERSITÉ DE LOUVAIN, t. I, 1913.)

n'est pas sans intérêt de constater l'apparition dans le Hundsrückien inférieur *Sg2a*, car c'est la première fois, à ma connaissance, qu'on le signale aussi bas. En Allemagne, Maurer a décrit, des *obere Coblenzschichten*, une espèce qu'il a dénommée *Nucleospira marginata* ⁽¹⁾, forme que Beushausen a retrouvée dans le *Hauptquarzit* d'Acker-Bruchberge et qu'il considère comme une simple variété de *Nucleospira lens* Schnur sp. ⁽²⁾; mais ces deux horizons appartiennent au sommet de l'infra-dévonien. Dans le bassin de Dinant, j'ai moi-même trouvé des *Nucleospira* dans la grauwacke à *Sp. arduennensis* = *Em2b*, qui, comme on le sait, correspond aux *obere Coblenzschichten*, mais je n'en ai pas encore observé plus bas. Il n'en est pas de même, comme on vient de le voir, dans le bassin du Luxembourg.

Les Acéphales, en dehors des espèces citées par M. Asselbergs, m'ont fourni entre autres :

1° à Martelange et à Radelange :

Grammysia taunica Kayser sp., forme commune au *Taunusquarzit* et à la *Siegener Grauwacke*.

2° à Longlier :

Limoptera squamosa Beushausen, forme dont le seul exemplaire connu jusqu'à présent avait été recueilli dans le grès taunusien de Petigny, et dont il est intéressant de noter la présence à un niveau plus élevé.

Mais ce sont surtout les Trilobites qui m'ont fourni de précieux matériaux.

Parmi ces derniers, on se rappellera que M. Asselbergs a signalé (*loc. cit.*, pp. 121 et suivantes) :

Homalonotus planus Sandberger (Juseret).

— *ornatus* Koch (Martelange).

— cf. *multicostatus* Koch (Warmifontaine).

— *armatus*? Burm., ou *aculeatus*? Koch (Royvaux).

Phacops Fernandi? Kayser (Warmifontaine).

Dalmania (Odontochile) cf. *spinifera* Barr. (Martelange).

Cryphaeus Drevermanni Richter (Royvaux).

Cryphaeus sp. (Juseret).

Proetus dispersus Richter (Juseret).

(1) MAURER, *Fauna des rechtrheinischen Unterdevon*, 1886, p. 19.

(2) BEUSHAUSEN, *Fauna des Hauptquarzits am Acker-Bruchberge*, 1897, p. 289, pl. V, fig. 8-12.

A cette liste, mes récoltes me permettront prochainement d'ajouter un certain nombre d'espèces, dont M. Rudolf Richter, de Francfort, a eu l'amabilité de se charger de faire l'étude.

En attendant que ce savant spécialiste ait pu me faire part du résultat de ses observations, je mentionnerai notamment la présence, dans le Hundsrückien inférieur de Longlier, du genre *Lichas*, représenté par une espèce assez abondante; enfin, à Longlier et à Martelange, la présence du genre *Bronteus*. C'est la première fois que ces deux genres sont signalés dans le Siegenien de l'Ardenne.

La séance est levée à 22 h.



TABLE DES MATIÈRES

SÉANCE MENSUELLE DU 28 AVRIL 1914

Approbation du procès-verbal de la séance du mois de mars	65
Décès du Dr Édouard Suess	65
Nomination	65
Correspondance.	65
Excursions	66
Dons et envois reçus	66

Communications des membres :

Dr Hallez. Deuxième note sur les limons supérieurs de la vallée de la Haine .	67
Eug. Maillieux. Quelques remarques sur la faune du Hundsrückien inférieur du bassin du Luxembourg	77

