

SÉANCE MENSUELLE DU 18 JUIN 1907.

Présidence de M. A. Rutot, vice-président.

La séance est ouverte à 20 h. 40 (25 membres sont présents).

MM. H. de Dorlodot, président; Greindl, secrétaire général, et van den Broeck, secrétaire général honoraire, s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

M. G. Simoens remplit les fonctions de secrétaire.

Décès.

M. De Bauve, membre effectif de la Société, Inspecteur de l'École des Ponts et Chaussées de France, vient de mourir. Cette éminente personnalité présidait l'Association des Ingénieurs municipaux de France, Belgique, etc., à la fondation de laquelle il avait puissamment contribué.

Communications du Bureau.

1. Notre Vice-Président M. A. Rutot a été nommé Officier de l'Instruction publique de France pour ses travaux sur la Géologie et la Préhistoire françaises. (*Applaudissements.*)

2. Le major Cuvelier a été nommé examinateur permanent à l'École militaire.

3. Le docteur O. Abel, privat-docent à l'Université de Vienne, a été nommé professeur extraordinaire de Paléontologie dans la même Université. (*Applaudissements.*)

4. M. G. Simoens a déposé un pli cacheté le 23 mai 1907.

5. MM. E. van den Broeck et Kemna sont désignés pour former

avec M. Dollo, déjà nommé précédemment, notre délégation au centenaire de la Société géologique de Londres.

6. MM. Rutot et Stainier sont désignés pour être nos délégués au Congrès historique et archéologique de Gand.

Approbation du procès-verbal de la séance de mai.

Accepté sans observations.

Correspondance.

1. M. Douvillé remercie des félicitations qui lui ont été adressées.

2. M. P. Gérumont annonce qu'il pourra envoyer à M. Clément Reid de beaux échantillons d'argile à végétaux, de Raevens, près Turnhout.

3. M. von Koenen, par l'intermédiaire de M. Rutot, fait don à la Bibliothèque du Mémorial écrit par ses élèves à l'occasion de son 70^e anniversaire.

4. Le Comité du monument Lamarck a décidé d'offrir à tous les souscripteurs d'au moins 20 francs la reproduction en héliogravure (format grand in-4^e) d'un portrait authentique et inédit de Lamarck, peint pour sa famille par Thévenin, en 1801.

A tout souscripteur d'une somme de 200 francs au moins sera offerte, s'il le désire, une épreuve en plâtre du buste de Lamarck par le statuaire Fagel, à qui est confiée l'exécution du monument.

Adresser les souscriptions à M. Pelseneer, 53, boulevard Léopold, Gand.

5. M. van Prooyen-Keyser demande à être renseigné sur les carrières importantes du pays. Il formule aussi le vœu de voir la Société demander le renouvellement des feuilles épuisées de la Carte géologique au 1/40 000.

6. M. D. Lampe, membre effectif, signale à l'attention des membres de la Société la pompe Mammoth combinée avec le compresseur d'air système Borsig, spécialement avantageux pour puits artésiens.

7. M. A. W. Andernach, de Beuel am Rhein, envoie des échantillons et une brochure explicative détaillée relative aux plaques « Kosmos », plaques imperméables, à rainures, pour revêtir les murs humides. A la disposition des membres.

Dons et envois reçus :

1° Périodique nouveau :

5267. COPENHAGUE. *Danmarks geologiske Undersogelse*. n^{os} 10, 14, 15 et 16 (1903-1905).

2° Extraits des publications de la Société :

5268. ... *Liste générale des membres de la Société, arrêtée au 19 février 1907*. Procès-Verbaux de 1907, 32 pages (2 exemplaires).

5269. ... *Statuts de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*. Procès-Verbaux de 1907, 20 pages (2 exemplaires).

5270. ... *Liste des publications de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*. Procès-Verbaux de 1907, 8 pages (2 exemplaires).

5271. Dienert, F. *De la valeur attribuée aujourd'hui au mot « source »*. (Réponse à M. Putzeys.) Procès-Verbaux de 1907, 3 pages (2 exemplaires).

5272. Dollo, L. *Nouvelle note sur les Reptiles de l'Éocène inférieur de la Belgique et des régions voisines (Eosuchus Lerichei et Eosphargis gigas)*. Procès-Verbaux de 1907, 6 pages (2 exemplaires).

5273. Dollo, L. *Les Ptyctodontes sont des Arthroderes*. Mémoires de 1907, 12 pages et 1 planche (2 exemplaires).

5274. Halet, F. *Le sondage de Meylegem*. Procès-Verbaux de 1907, 6 pages (2 exemplaires).

5275. Halet, F. *Compte rendu sommaire de la X^e session du Congrès géologique international, tenue à Mexico en septembre 1906*. Mémoires de 1907, 20 pages (2 exemplaires).

5276. Hankar-Urban, A. *Deuxième note sur des mouvements spontanés des roches dans les mines, les carrières, etc.* Mémoires de 1907, 22 pages et 3 figures (2 exemplaires).

5277. Hankar-Urban, A. *Le tunnel de Braine-le-Comte et les sables bouillants*. Mémoires de 1907, 23 pages (2 exemplaires).

5278. Lambert, J. *Étude sur quelques Échinides des couches à Hippurites de Gosau*. Mémoires de 1907, 13 pages et 1 planche (3 exemplaires).

5279. Maillieux, Eug. *Compte rendu de l'excursion dans les environs de Couvin, les 14 et 15 août 1906, de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*. Mémoires de 1907, 35 pages et 8 figures (2 exemplaires).

5280. **Mathieu, E.** *Contribution à l'étude pétrographique de la porphyroïde de Fauquez.* Procès-Verbaux de 1907, 4 pages (2 exemplaires).
5281. **Rutot, A.** *Sur la découverte de silex utilisés sous les alluvions fluviales de la haute terrasse de 100 mètres de la vallée de la Meuse.* Mémoires de 1907, 20 pages (2 exemplaires).
Rutot, A. *Sur l'âge des cavernes de Grimaldi, dites Grottes de Menton.* Mémoires de 1907, 40 pages.
5282. **Rutot, A.** *Matériaux pour servir à la détermination de l'âge des dépôts inférieurs de la terrasse moyenne des vallées du territoire franco-belge.* Procès-Verbaux de 1907, 8 pages.
Rutot, A. *A propos des Éolithes du Cantal. Un deuxième cas intéressant d'antiéolithisme.* Procès-Verbaux de 1907, 6 pages (2 exemplaires).
5283. **Simoens, G.** *Exemple de failles bordières du massif du Brabant.* Procès-Verbaux de 1907, 1 page (2 exemplaires).
5284. **Simoens, G.** *Pourquoi y a-t-il des porphyroïdes et des rhyolithes anciennes dans le Llandoverly de Grand-Manil?* Procès-Verbaux de 1907, 9 pages (2 exemplaires).
5285. **Baron van Ertborn, O.** *Revision de l'échelle du Pleistocène de la Belgique.* Mémoires de 1907, 30 pages.
Baron van Ertborn, O. *Tableau comparé de l'échelle française et générale du groupe tertiaire avec la Légende officielle de Belgique et la Légende libre de l'auteur.* Mémoires de 1907, 6 pages et 1 tableau (2 exemplaires).
5286. **Baron van Ertborn, O.** *Les recherches houillères en Flandre.* Procès-Verbaux de 1907, 6 pages.
Baron van Ertborn, O. *Les eaux artésiennes d'Ostende.* Procès-Verbaux de 1907, 6 pages (2 exemplaires).
5287. **Zels, L.** *La géologie dans l'enseignement moyen.* Procès-Verbaux de 1907, 5 pages (2 exemplaires).

3° De la part des auteurs :

5288. ... *A List of Maps, Plans and Publications published up to 31st december 1906.* (Service géologique du Caire). Le Caire, 1907. Brochure in-8° de 33 pages.
5289. ... *L'organisation systématique de la documentation et les développements de l'Institut international de Bibliographie.* Bruxelles, 1907. Brochure in-8° de 64 pages et 6 planches.
5290. **Arctowski, H.** *Plan de voyage de la seconde expédition antarctique belge.* Bruxelles, 1907. Brochure in 8° de 15 pages.

5291. **Arctowski, H.** *Programme scientifique de la seconde expédition antarctique belge.* Bruxelles, 1907. Brochure in-8° de 16 pages.
5292. **Eredia, F.** *Dell' influenza della Catena degli Appennini sulla distribuzione della Pioggia nell' Italia centrale.* Rome, 1907. Extrait in-8° de 11 pages.
5293. **Félix, J. (Dr).** *La vie des Minéraux. La Plasmogenèse et le bio-mécanisme universel.* Brochure in-4° autographiée de 43 pages et 28 planches. 1906.
5294. **Koenen, A. (von).** *Festschrift Adolf von Koenen gewidmet von seinen Schülern zum siebzigsten Geburtstage am 24. März 1907.* Stuttgart, 1907. Volume grand in-8° de 515 pages, 1 portrait, 13 planches et 20 figures.
5295. **Labat, A. (Dr).** *Le Volcanisme. Souvenirs des leçons de mes Maîtres Daubrée, Hébert et S. Meunier.* Paris, 1907. Brochure in-12 de 79 pages.
5296. **Lagrange, E.** *La question des « Mistpoeffers ».* Bruxelles, 1907. Brochure in-8° de 3 pages.
5297. **Lagrange, E.** *L'Expérience de M. de Saintignon et les pressions différentielles dans les fluides. Phénomènes d'élasticité dans les liquides en rotation.* Bruxelles, 1907. Extrait in-8° de 17 pages et 11 figures.
5298. **Lagrange, E.** *La perturbation magnétique du 9-10 février 1907.* Bruxelles, 1907. Extrait in-8° de 7 pages.
5299. **Lagrange, E.** *Perturbations magnétiques et Télégraphie sans fil.* Bruxelles, 1907. Extrait in-8° de 5 pages.
5300. **Mieg, M.** *Note sur les schistes à Meletta d'Huttingen, près Istein (Grand-Duché de Bade).* Rennes, 1907. Extrait in-8° de 4 pages.
5301. **Mourlon, M.** *Sur le choix d'une langue auxiliaire internationale.* Bruxelles, 1907. Extrait in-8° de 5 pages.
5302. **Mourlon, M.** *Le Campinien et l'âge du Mammouth en Flandre.* Gand, 1907. Extrait in-8° de 4 pages.
5303. **Nicklès, R.** *Sur l'existence de « Psiloceras Planorbe » dans la région de Vitry (Haute-Marne).* Nancy, 1907?. Extrait in-8° de 4 pages.
5304. **Nicklès, R., et Joly, H.** *Sur la tectonique du Nord de Meurthe-et-Moselle.* Paris, 1907. Extrait in-4° de 3 pages et 1 planche.
5305. **Rateau, M.-A.** *Développement des turbines à vapeur d'échappement. Conférence faite à la Société belge des Ingénieurs.* Bruxelles, 1907. Extrait in-8° de 43 pages et 23 figures.

5306. Renier, A. *L'état actuel des recherches géologiques exécutées en Europe sous patronage officiel. Extrait d'un rapport de mission adressé à M. le Ministre de l'Industrie et du Travail. Première partie.* Bruxelles, 1907. Extrait in-8° de 108 pages et 9 figures.
5307. Ricciardi, L. *L'Unita delle Energie cosmiche.* Turin, 1907?. Extrait in-8° de 55 pages.
5308. Rutot, A. *Sur la connaissance du feu aux époques préhistoriques.* Bruxelles, 1907. Extrait in-8° de 9 pages.
5309. Rutot, A. *Esquisse d'une classification de l'époque néolithique en France et en Belgique.* Paris, 1907. Extrait in-8° de 24 pages.
5310. Rutot, A. *Résumé des connaissances acquises sur la Préhistoire de la Flandre à l'époque de la pierre.* Gand, 1907. Extrait in-8° de 20 pages.
5311. Rutot, A. *Un peu de paléontologie.* Le Mans, 1907. Extrait in-8° de 11 pages.
5312. Rutot, A. *Déchets, rebuts, rejets, malfaçons, faux.* Paris, 1907. Extrait in-8° de 5 pages.
5313. Sacco, F. *Essai schématique de Séléniologie.* Turin, 1907. Extrait in-8° de 47 pages et 4 planches.
5314. Sacco, F. *Le Pieghe degli Gneiss Tormaliniferi della Bassa val di Susa.* Milan, 1907. Extrait in-8° de 10 pages et 1 planche.
5315. Sacco, F. *I Monti di Cuneo tra il Gruppo della Besimauda e quello dell' Argentera.* Turin, 1907. Extrait in-8° de 20 pages et 1 carte.
5316. Van Bruyssel, F. *La Sidérurgie canadienne. Conférence faite à la Société belge des Ingénieurs.* Bruxelles, 1907. Extrait in-8° de 39 pages.
5317. Witz, A. *Canons et moteurs à gaz. Conférence faite à la Société belge des Ingénieurs.* Bruxelles, 1907. Extrait in-8° de 20 pages.

Communications des membres :

BARON O. VAN ERTBORN. — **Le nouveau sondage à sec voisin du sondage houiller n° 1 Asch et ses conséquences.**
(PLANCHE A.)

Le sondage à sec en cours d'exécution à 1 kilomètre environ au Sud du forage houiller n° 1 Asch I (pl. d'Opoeteren, Limbourg) a atteint la profondeur de 290 mètres. Exécuté avec un soin minutieux, son diamètre à cette profondeur est encore de 0^m57.

Il est constaté que nos prévisions de 1905 se sont complètement réalisées : la série y est au grand complet et la sonde chemine en ce moment dans le Landenien, dans le tuffeau de Lincent. Le point est situé sous le parallèle de 51° 0' 30'', à quelques centaines de mètres à l'Est des sondages houillers Asch 2 et Asch 8; l'orifice est à la cote 74.

Le R. P. Schmitz, conservateur du Musée des Bassins houillers à Louvain, a bien voulu nous communiquer les renseignements ci-après. Il attribue au Pleistocène la couche suivante :

Gros gravier des ballastières. Nous ne croyons pas qu'il y ait de dépôts d'âge pleistocène en Haute-Campine; nous considérons cette couche graveleuse comme dépôts côtiers de la mer pliocène supérieure. Le limon éolien y fait défaut parce que la Haute-Campine se trouvait au Nord de la zone de l'alizé chargé de poussière limoneuse. Le fleuve tegelenien se serait, d'après nous, frayé un passage au travers de ce désert et y aurait déposé ses sédiments poldériens, absolument comme le Nil l'a fait dans les sables sahariens; en Nubie et en Égypte se constate la présence d'un polder au milieu d'un océan de sable.

Le Pliocène moyen, Scaldisien à 14^m20 avec un caillou à la base. Nous avons déjà signalé la rareté des cailloux à la base du Pliocène moyen; nous ne lui avons assigné que 5 mètres dans la coupe théorique. En ce point il a 12^m20.

Le Diestien, Pliocène inférieur, s'étend de 26^m80 à 65 mètres. Sa base occupe donc la cote 9 et sa puissance est de 58^m20, différant seulement de 1^m80 de 40 mètres, puissance moyenne que nous lui avons assignée dans la Belgique entière. Dans la coupe théorique, cette base figure à la cote 0.

Notre erreur est donc de 9 mètres, et cela dans une région dont la géologie profonde était absolument inconnue.

Le Bolderien figure dans la coupe avec 55 mètres de puissance; nous ne lui en avons, dans la coupe probable, assigné que 40.

Ces 55 mètres ne nous surprennent pas, car au Bolderberg les sables avec fossiles d'âge miocène moyen n'ont tout au plus que 0^m50, tandis que nos sables X¹ en ont 50.

Nous avons tout particulièrement attiré l'attention du R. P. Schmitz sur l'importance qu'il y a à trouver des fossiles à ce niveau.

Ces sables sont-ils oligocène supérieur ou bien miocène inférieur? La solution paléontologique est demandée.

Le Rupélien a 60 mètres dans la coupe réelle; dans la coupe probable, nous lui en avons donné 72.

Nous avons ici à notre actif une petite erreur de 12 mètres en plus;

dans le Bolderien nous en avons une en moins de 15 mètres. Elles se font compensation.

Dans la coupe réelle, nous trouvons ensuite des alternances de marne blanche et noire représentant sans conteste l'étage nouveau de M. G. Dollfus, le Henisien, reposant sur les couches à *Ostrea ventilabrum*, et le toit du Landenien se trouve à la cote — 216. La coupe probable renseigne un chiffre moins profond; le Heersien ferait donc défaut et serait localisé beaucoup plus au Sud, comme notre Infra-Heersien.

Nous constatons donc un nouveau triomphe des grands diagrammes. Notre descente dans ces profondeurs encore inconnues, sans autre guide qu'une étude approfondie de l'allure générale des couches tertiaires, ressemblait fort à la *descente d'Orphée aux enfers*; plus heureux que le fils de la nymphe Calliope, nous en ramenâmes, non Eurydice, mais la lumière, qui éclairera bien des points restés obscurs en Géologie (1).

Les conséquences scientifiques de ce nouveau sondage sont incalculables. Il nous permet de dresser les deux diagrammes ci-joints. (Planche A.)

Soit :

A. Avant le mouvement de bascule qui fit émerger la Belgique et plonger les Pays-Bas;

B. Après le mouvement de bascule et les érosions du Pleistocène moyen et supérieur.

Ils fixent définitivement l'époque géologique à laquelle se produisit ce mouvement de bascule, soit à l'aurore du Pleistocène moyen (2), période du Mammouth.

Le diagramme A nous fait voir la Belgique en grande partie submergée, permettant à la faune pliocène marine de prospérer.

Si l'on fait partir le mouvement de bascule plus tôt, on en arrive fatalement aux *Térébratules* et aux *Corbules aériennes*, voltigeant parmi les papillons, dans le Nord de la Campine anversoise au Polder couché sur le flanc et à Hoboken à l'El. *antiquus* noyé à 20 mètres au-dessus du niveau de la mer. La date géologique du mouvement de bascule est donc paléontologiquement prouvée.

(1) Les coupes réelles des sondages jumeaux n° 2, Asch II et n° 8, Asch III seront les mêmes. Le lecteur se demandera ce que sont devenus les 118 mètres de Moséen renseignés au n° 8 par les *Annales des Mines*. Nous nous empressons de lui répondre : Ces 118 mètres se sont volatilisés comme le Moséen lui-même.

(2) Le Pleistocène inférieur. Notre Hobokenien, ayant les mêmes allures que les étages tertiaires, soit en plan incliné Sud-Nord, a la même histoire que ses ancêtres tertiaires.

Le diagramme *B* nous montre la Belgique septentrionale (N.-E.) après le mouvement, alors qu'elle eut pris son relief actuel, par suite de l'action érosive, pendant le Pleistocène moyen et le Pleistocène supérieur.

On verra dans l'angle gauche inférieur que les débris de grès à empreintes de fossiles scaldisiens ont été trouvés jusqu'au parallèle de 50° 56' (soit celui de Vilvorde), preuves certaines de la dénudation du Scaldisien en ce point. Nous avons fait connaître la parfaite régularité d'allure du Diestien.

Les mers pliocènes moyenne et supérieure ont pu certainement occuper le site de Bruxelles et s'étendre même beaucoup plus loin vers le Sud. Plus exposés que tous autres aux dénudations, leurs dépôts ont très probablement disparu dans cette vaste zone. Quelques mètres de Diestien seuls occupent encore de nos jours les sommets principaux.

Il résulte de l'étude de ces deux diagrammes que le mouvement de bascule ne se fit qu'à l'aurore de la période du Mammouth et que Reutel, Spiennes et Mesvin datent de la deuxième moitié de cette période.

Dr JOHNSTON-LAVIS. — De la relation existant entre l'activité du Vésuve et certains phénomènes météorologiques et astronomiques.

Ce travail, destiné aux *Mémoires*, est résumé en séance par M. G. Simoens. A la demande de M. Fiévez, son insertion est subordonnée à l'examen d'une commission, que l'Assemblée nomme immédiatement. Les trois rapporteurs désignés sont MM. Fiévez, Lancaster et Prinz.

E. DE MUNCK. — Les alluvions à Éolithes de la terrasse supérieure de la vallée de l'Ourthe.

Dès le début de mes recherches préhistoriques dans les Hautes-Fagnes (1), j'avais prévu l'existence d'Éolithes sur les hauts plateaux de Beaufays et des environs, mais m'étant occupé d'abord de l'exploration des régions de Henri-Chapelle, de Battice, de Fléron, de Chaudfontaine ainsi que des alluvions de la haute terrasse de la vallée

(1) E. DE MUNCK, *Découverte d'un gisement de silex éolithiques dans les Hautes-Fagnes de Belgique et d'Allemagne.* (BULL. DE LA SOC. D'ANTHR. DE BRUXELLES, t. XXIV, 1905.)

de la Meuse, je viens seulement aujourd'hui rendre compte des résultats auxquels je suis arrivé dans le bassin de l'Ourthe.

Une première coupe, observée dans une carrière de sable située sur le territoire d'Ougrée, à environ 500 mètres Nord-Est du hameau des Gonhir (Boncelles) et à gauche de la grand'route qui mène de ce hameau à Tilff, m'a donné les résultats suivants :

1. Humus 0^m15

2. Limon des pentes avec quartz roulés et fragments de silex peu volumineux disséminés irrégulièrement dans la masse.

J'ai recueilli dans ce dépôt un éclat allongé de silex (couteau), présentant le bulbe de percussion et résultant du débitage intentionnel de la matière première, ainsi qu'un fragment de hache polie.

L'épaisseur de la couche varie entre 0^m25 et 1,00

3. Absence du dépôt de gravier de quartz, etc., alternant avec des lits de sable et disposé en fond de bateau, tel qu'il a été observé au hameau de Croteux dépendant de Mons lez-Flémalle. (Voir *Proc.-Verb. de la Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXI, 1907, p. 128.)

4. Lits de gravier de quartz, de phtanites et de fragments de roches ardennaises roulés alternant avec des lits de sable roux et jaunâtre ferrugineux et blanchâtre; le tout à allure fluviale.

L'épaisseur de la couche varie entre 1 mètre et 2,00

5. Absence du gravier de silex tel qu'il a été observé au hameau de Croteux.

6. Dépôt de sable rosâtre, roux et jaunâtre ferrugineux et blanchâtre, très régulièrement stratifié par l'action de courants fluviaux paisibles et résultant du remaniement du Tongrien sous-jacent.

A environ 800 mètres au Sud-Ouest du point observé, ce sable stratifié est visible, dans la grande carrière du bois de Nomont, sur une épaisseur d'environ 4 mètres.

A Croteux, ce dépôt n'offre pas d'apparence de stratification et résulte manifestement du remaniement, sur place, du Tongrien.

L'épaisseur de la couche varie entre 1 mètre et 3,00

7. Gravier composé de rognons et d'éclats de silex plus ou moins roulés et mélangés à du sable roux et jaunâtre ferrugineux micacé.

Ces rognons de silex mesurent parfois 5 décimètres cubes environ.

J'ai recueilli dans ce dépôt des *Éolithes*, les uns peu roulés, les autres ne présentant aucune trace de charriage par les eaux et dont les retouches sont aussi nettes que si elles venaient d'être pratiquées.

L'outillage récolté à ce niveau consiste en racloirs simples et à encoches, perçoirs, percuteurs, ainsi qu'en très belles et volumineuses enclumes.

Au cours du travail de l'homme éolithique, se sont accidentellement détachés de ces enclumes des éclats à bulbe de percussion qui mesuraient parfois 8 à 9 centimètres de longueur, ainsi qu'on peut le voir par l'éclatement considérable du bord de l'une des pièces recueillies.

Quelques-uns de ces éclats présentant de nombreuses traces de percussion, survenues avant leur détachement final des enclumes et des rognons de silex ayant servi à percuter, ont été utilisés comme grattoirs; et si ceux-ci n'avaient été récoltés sous les alluvions les plus anciennes et bien en place de la haute terrasse de la vallée de l'Ourthe, on serait tenté de les rapporter aux meilleurs types de grattoirs paléolithiques et même néolithiques.

Un superbe grattoir-rabot, très régulièrement retouché sur celui de ses bords tranchants le plus facilement utilisable, ainsi que des petites lames de silex résultant du clivage naturel de la matière première, mais dont les tranchants ont été utilisés, complètent la série que j'ai recueillie sous les alluvions décrites ci-dessus.

Sur une assez grande étendue de la carrière, le gravier à Éolithes passe insensiblement à un dépôt sableux glauconifère très nettement défini et ne se mélangeant nulle part à la couche sous-jacente.

L'épaisseur du dépôt sableux, glauconifère varie entre 0^m05 et 0^m10, et celle du gravier de silex entre 0^m05 et 0,60

8. Sable tongrien roux et jaunâtre ferrugineux et blanc micacé.

L'ensemble des dépôts décrits ci-dessus est visible, dans les parties exploitées et abandonnées de la carrière, sur une longueur de 125 mètres environ.

Le point observé est situé à 260 mètres d'altitude et à 192 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux de l'Ourthe.

Coupe observée dans une excavation pratiquée en vue de la construction d'une maison au Sud du hameau de Monchamp (Beaufays).

- | | |
|--|-------------------|
| 1. Humus | 0 ^m 30 |
| 2. Limon jaunâtre des pentes avec quartz roulés et fragments de silex peu volumineux disséminés irrégulièrement dans la masse.
L'épaisseur de ce dépôt varie entre 0 ^m 20 et | 0,50 |
| 3. Absence du dépôt mentionné dans la coupe précédente. | |
| 4. Id. id. id. | |
| 5. Id. id. id. | |

6. Dépôt de sable roux et jaunâtre ferrugineux, gris verdâtre et blanchâtre, micacé et stratifié.
L'épaisseur de ce dépôt varie entre 0^m40 et 0,50
7. Gravier composé de quartz, de phanite et de fragments de roches ardennaises roulés 0,40
8. Absence du Tongrien.
9. Conglomérat à rognons et à éclats de silex mélangés à de la glaise très plastique blanche et jaune d'ocre empâtant, vers le haut, quelques graviers de silex, de quartz, etc.
Les rognons de silex mesurent parfois 1 décimètre cube.
J'ai recueilli dans cette couche des *Éolithes* plus ou moins roulés, entre autres des percuteurs, des grattoirs ainsi que des racloirs simples et à encoches.
Ce dépôt est visible sur une épaisseur de 1,00

Le point observé est situé à 280 mètres d'altitude et à 202 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux de l'Ourthe.

GISEMENT D'ÉOLITHES DU HAMEAU DE MONCHAMP (Beaufays).

Au Sud-Ouest du hameau de Monchamp (Beaufays) et au bord dénudé du haut plateau, se trouve un affleurement de conglomérat à rognons et à éclats naturels de silex mélangés à de la glaise. Ce conglomérat, bien en place, m'a fourni quelques *Éolithes* non roulés; mais le gisement ne présentant pas de superposition de couches et se trouvant au bord d'un chemin et dans le voisinage immédiat de terres cultivées, n'offre rien de bien intact ou de tout à fait classique. J'ai donc cru agir prudemment en n'y poursuivant pas mes recherches.

Le point observé est situé à 275 mètres d'altitude et à 197 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux de l'Ourthe.

GISEMENT D'ÉOLITHES DU RY DE GOBRY.

Des hauteurs de Beaufays s'écoule le Ry de Gobry. J'en ai exploré le lit sur presque tout son parcours et j'y ai recueilli des *Éolithes* parmi lesquels se trouvent des percuteurs, des racloirs simples et à une ou deux encoches, ainsi que des grattoirs et des perçoirs.

Comme la Hoigne, la Sore, la Helle, le Ruisseau de Hockai, la Statte, le Ruisseau des Fonds-de-Forêt, le Ruisseau des Carrières, la Soumagne, le Hack et autres cours d'eau charrient des *Éolithes* descendus des bords des hauts plateaux des Hautes-Fagnes, de Fléron, de Herve, de Battice, etc., où se trouvent les gisements d'origine de silex utilisés, de même le Ry de Gobry, comme les ruisseaux de Paillette, de Wattinée

et de Bois-le-Moine, charrie des silex utilisés enlevés aux gisements du haut plateau de Beaufays.

Tous ces cours d'eau torrentueux ont entraîné lentement ces Éolithes que l'on retrouve à l'état de plus en plus roulé au fur et à mesure que l'on s'éloigne des gisements d'origine.

C'est ainsi, par exemple, qu'à Eupen, le lit de la Helle ne renferme plus que de très rares silex dont les traces d'utilisation et les retouches ont presque complètement disparu par l'usure résultant de leur charriage par les eaux.

Au lieu de fabriquer des Éolithes par des actions naturelles, ainsi qu'on a cherché à l'avancer pour combattre mes premières observations dans les Hautes-Fagnes, les torrents précités n'ont, au contraire, fait que détruire tous les caractères des vrais Éolithes qu'ils ont entraînés dans leur cours.

Du reste, si ces torrents avaient été capables de retoucher des silex, ce ne serait pas sur les hauts plateaux, mais dans leurs lits que l'on devrait trouver les plus beaux et les plus nombreux Éolithes. Or, c'est le contraire qui existe et c'est précisément ce qui milite le plus en faveur des silex utilisés, tout à fait intacts et si nombreux, que l'homme primitif a abandonnés au sommet des hauts plateaux des Hautes-Fagnes, de Henri-Chapelle, de Battice, de Herve, de Fléron et de Boncelles.

Mais il n'est plus guère nécessaire d'insister sur ce point, car ceux d'entre nous que la question des Éolithes intéresse ont pu récemment se convaincre de la réalité des faits par l'examen des matériaux réunis au Musée royal d'Histoire naturelle (1).

GISEMENT D'ÉOLITHES DE TILFF.

M. E. Rahir ayant signalé la présence d'Éolithes au sommet de la crête rocheuse qui domine la vallée de l'Ourthe, entre Tilff et le Ruisseau du Moulin, mais ne s'étant pas avancé à leur assigner un âge (2), j'ai été étudier le gisement et je crois pouvoir donner l'interprétation suivante :

Aucune des pièces (éclats tranchants utilisés, racloirs simples et à

(1) Chose à noter en passant : les rares personnes qui nient encore l'existence des Éolithes des Hautes-Fagnes, etc., sont précisément celles qui n'en ont pas été examiner les séries au Musée royal d'Histoire naturelle.

(2) Ce gisement, peu étendu, n'apparaît malheureusement que le long d'un chemin et à la surface de quelques terres cultivées, circonstances peu favorables à la récolte d'Éolithes bien en place et intacts.

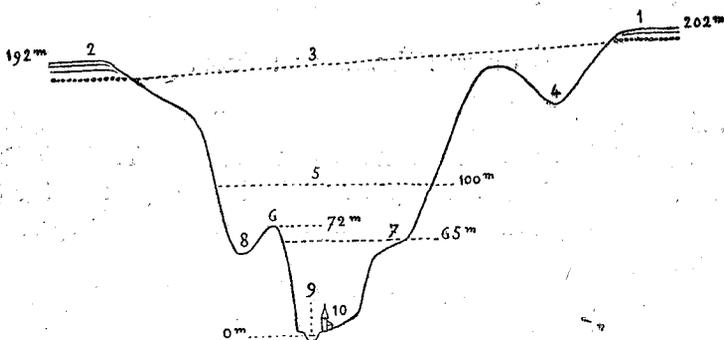
encoches, grattoirs, etc.) que j'ai recueillies sur la crête rocheuse de Tilff n'est roulée; il est donc bien évident qu'elles ont été utilisées sur place, après la mise à découvert du conglomérat à rognons et à éclats de silex de cette localité par l'action érosive des courants qui ont opéré le creusement de la pente rapide de 35 mètres séparant la haute terrasse de 100 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux de celle de 65 à 50 mètres, ou moyenne terrasse.

On sait, par les savantes observations de notre Vice-Président M. Rutot, que l'établissement du fond des vallées à 100 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux qui y coulent remonte à la fin du Pliocène moyen.

Or, le conglomérat à silex de Tilff n'ayant été mis à découvert qu'après un approfondissement d'environ 28 mètres sous le niveau de 100 mètres, c'est-à-dire à 72 mètres environ au-dessus du niveau actuel des eaux de l'Ourthe, l'homme éolithique n'a pu en utiliser les rognons et les éclats qu'à partir de la dernière période du Pliocène.

Dans tous les cas, la position stratigraphique occupée par les Éolithes de Tilff leur assigne un âge beaucoup moins ancien que celui des silex utilisés recueillis sous les alluvions des hautes terrasses des Gonhir et de Beaufays, qui se trouvent respectivement à 192 mètres et à 202 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux de l'Ourthe.

La figure et la légende ci-dessous synthétisent les observations dont je viens de rendre compte :



COUPE TRANSVERSALE DE LA VALLÉE DE L'OURTHE MONTRANT LA RELATION QUI EXISTE ENTRE LES NIVEAUX A ÉOLITHES SITUÉS SOUS LES ALLUVIONS DES HAUTES TERRASSES DE BEAUFAYS ET DE BONCELLES ET LE NIVEAU A SILEX UTILISÉS SUR PLACE ET NON ROULÉS DE TILFF.

Légende.

1. Haute terrasse du hameau de Monchamp (Beaufays) située à 280 mètres d'altitude et à 202 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux de l'Ourthe.
2. Haute terrasse située à 500 mètres Nord-Est du hameau des Gonhir (Boncelles), à 260 mètres d'altitude et à 192 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux de l'Ourthe.
3. Niveau à *Éolithes* situé sous les alluvions de la haute terrasse de la vallée de l'Ourthe.
4. Gisement d'*Éolithes* descendus des bords du haut plateau de Beaufays et *roulés* par l'action des eaux du Ry de Gobry.
5. Niveau qu'occupait le fond de la vallée de l'Ourthe à la fin de l'époque pliocène moyenne (100 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux de cette rivière).
6. Gisement d'*Éolithes* de la crête rocheuse située entre Tilff et le Ruisseau du Moulin; ces *Éolithes* ne sont *pas roulés* et n'ont pu être utilisés sur place, par l'homme préhistorique, qu'à partir de la *dernière période du Pliocène*. Ils sont donc de beaucoup moins anciens que les silex utilisés recueillis sous les alluvions des hautes terrasses de Beaufays et de Boncelles.
7. Niveau qu'occupait le fond de la vallée de l'Ourthe à la fin de l'époque pliocène (65 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux de cette rivière).
8. Gisement d'*Éolithes* descendus des bords du haut plateau de Boncelles ainsi que du sommet de la crête rocheuse de Tilff et *roulés* par l'action des eaux du Ruisseau du Moulin.
9. Niveau actuel des eaux de l'Ourthe (78 mètres d'altitude).
10. Tilff.

NOTE RECTIFICATIVE.

Dans la précédente communication, j'ai dit que le gisement à *Éolithes* découvert par M. E. Rahir à Tilff se trouvait à *environ* 72 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux de l'Ourthe.

Il m'eût, en effet, été impossible de donner un chiffre exact, tant les courbes de niveau de la carte topographique militaire sont rapprochées et forment, avec des indications de chemins et autres, un ensemble confus.

Ayant écrit à M. Rahir pour lui demander s'il ne pourrait pas fixer exactement l'altitude du point à *Éolithes*, il me répond, au moment même de la mise sous presse du présent *Bulletin* :

« Le jour où j'ai exploré ce point, je n'avais pas mon baromètre altimétrique, ce qui fait que je n'en ai pu prendre l'altitude exacte.

J'ai si souvent constaté *d'énormes erreurs* en vérifiant les courbes de niveau au moyen du baromètre, que je considère que, neuf fois sur dix, — dans un pays montagneux, — on ne peut se servir des courbes pour avoir une altitude exacte.

D'après mon appréciation, — puisque je ne disposais pas de baromètre, — le point en question est à environ 60 mètres au-dessus du niveau de l'Ourthe.

Le chiffre de 72 mètres me semble un peu élevé. »

Il ne sera donc possible de fixer définitivement l'altitude du gisement éolithique de Tilff qu'après un nouvel examen sur le terrain.

M. LE PRÉSIDENT fait ressortir l'intérêt de la communication de M. de Munck : le fait de trouver à nouveau dans la vallée de l'Ourthe les Éolithes sur la terrasse élevée, constitue une contribution sérieuse à la préhistoire de la Haute-Belgique. M. le Président émet l'espoir de voir l'auteur poursuivre ses intéressantes recherches.

G. SIMOENS. — Il n'y a pas eu de soulèvement en Belgique après le dépôt du Pliocène diestien.

§ 1. — L'HYPOTHÈSE.

En remontant l'histoire des sciences, on remarque qu'à mesure que se complètent et se précisent les observations, les hypothèses qui dépassent les faits se modifient et se perfectionnent jusqu'à prendre le nom et le caractère scientifiques. Mais si les observations s'accumulent insensiblement, les hypothèses qui tendent à les expliquer ne semblent pas se modifier avec la même régularité. C'est que celles-ci étant des explications toujours théoriques et très souvent ingénieuses, se présentent rapidement à l'esprit comme des entités nécessaires, et qui tendent à se fixer dans le langage scientifique. Après un certain temps, elles ne répondent plus aux nécessités du moment, et quoique ne parvenant plus à ensermer les faits, elles se maintiennent. Il faut alors brusquer avec elles, et c'est toujours ainsi que, dans le domaine synthétique, un pas nouveau est franchi.

L'hypothèse du soulèvement de la Moyenne et de la Haute-Belgique me paraît être de celles-là. Pendant longtemps, on y a eu recours pour expliquer de nombreux phénomènes, et encore aujourd'hui elle a dans nos assemblées scientifiques droit de cité. On a invoqué, jusque dans ces derniers temps, ce soulèvement pour expliquer le relèvement vers

le Sud de la majeure partie de nos sédiments secondaires et tertiaires, et aussi pour expliquer les phénomènes du creusement de nos vallées à travers les accidents tectoniques que présentent nos terrains primaires.

§ 2. — LES PROCÉDÉS D'ÉLIMINATION.

Il y a deux moyens de combattre une hypothèse qui ne répond plus aux exigences de la science : c'est d'abord de lui permettre une mort lente en laissant petit à petit les faits recourir à une explication différente ne nécessitant plus son intervention, montrant dès lors, tout au moins dans certains domaines, son inutilité; on peut aussi, ce qui n'est pas toujours facile, l'attaquer de front en démontrant, non son inutilité, mais bien son impossibilité.

Pour la question du soulèvement post-diestien, le premier procédé a été largement employé par notre savant confrère M. J. Cornet; il a démontré l'inutilité de ce soulèvement dans l'explication du creusement de nos cours d'eau.

Des savants éminents, parmi lesquels figurent notamment MM. Powel et Tietze, ne pouvant s'expliquer comment les fleuves et les rivières parvenaient parfois à se frayer un passage au travers de régions plus élevées que le territoire situé en amont de leur cours, tels la Meuse et l'Escaut dans leur traversée du pays ardennais et du Tournais, croyaient que la rivière était plus ancienne que la structure tectonique des pays traversés. En d'autres termes, ils pensaient que les barrières s'étaient élevées peu à peu et assez lentement pour permettre aux eaux de continuer à se frayer un passage au même endroit en sciant, c'est-à-dire en détruisant l'obstacle : c'est la théorie de l'antécédence. Cette dernière fut appliquée à nos régions par de la Vallée Poussin. Pour l'admettre, il fallait reconnaître à priori l'existence d'un soulèvement postérieur au début du système hydrographique du pays, c'est-à-dire postérieur au creusement tout au moins partiel des vallées.

Emmons émit une opinion nouvelle : il proposa, pour expliquer l'allure curieuse de certains cours d'eau, de supposer au début du régime hydrographique dans la région considérée, un pays de plaine situé à une altitude supérieure au territoire cisailé par la rivière. Celle-ci, en creusant son lit, finit par rencontrer et par entamer l'accident dont le relief était primitivement caché, ce dernier étant inévitablement mis à nu par l'action érosive des eaux : c'est la théorie de la surimposition.

Cette théorie a été appliquée avec succès aux rivières de notre pays par M. J. Cornet; il a montré que les collines de la Flandre étaient des témoins de l'ancienne plaine de sédiments tertiaires qui couvraient jadis nos régions. D'autre part, comme le sommet de ces collines est constitué par les sédiments de la mer du Pliocène inférieur, il devenait évident que les cours d'eau avaient commencé par couler sur la plaine à sédiments pliocènes et à l'altitude des témoins actuellement conservés.

Du coup, l'hypothèse du soulèvement de la Moyenne et de la Haute-Belgique, à laquelle on avait eu recours pour expliquer le tracé de nos rivières, recevait une sérieuse atteinte; elle devenait inutile tout au moins dans l'explication de certains phénomènes hydrographiques. Mais l'hypothèse n'a pas été abandonnée pour cela; les phénomènes du relèvement des sédiments secondaires et tertiaires vers le Sud, les invasions marines successives, les ravinements et l'alluvionnement des vallées, et bien d'autres choses encore, n'ont souvent eu d'autre explication que le soulèvement de notre haut pays. Je pourrais, comme notre savant collègue M. J. Cornet l'a fait pour l'hydrographie de nos contrées, essayer d'expliquer par une autre cause ces phénomènes qui invoquent le soulèvement post-diestien, si familier à tous, tant il a été employé souvent. M. Cornet a remplacé une hypothèse par une autre plus scientifique et mieux démontrée. Je ne pourrais, moi, étant donné l'insuffisance des progrès réalisés dans l'étude des transgressions et régressions marines de notre pays, qu'apporter une hypothèse insuffisamment démontrée; elle serait impuissante, momentanément du moins, à remplacer la première qui a pour elle l'ancienneté et l'habitude, et puis enfin, d'autres problèmes surgiraient peut-être, prétendant l'invoquer. Ainsi donc le premier procédé d'attaque pour réduire l'hypothèse et tendant à montrer son inutilité dans l'explication de tels ou tels phénomènes ne suffit plus. J'emploierai, par conséquent, l'autre méthode et m'efforcerai de démontrer l'impossibilité absolue d'un mouvement général de surrection d'âge post-diestien.

§ 3. — LE SOULÈVEMENT POST-DIESTIEN ET LA TECTONIQUE.

L'hypothèse du soulèvement de la plus grande partie de notre pays que l'on a coutume de placer après le dépôt du Pliocène diestien, doit être considérée, tant par son ampleur dans le sens vertical que par

l'étendue de l'aire affectée, comme un phénomène considérable et qui a dû laisser forcément de nombreuses traces dans la structure tectonique de la région.

Il est évident que l'étude d'un phénomène dynamique de cette importance ressortit, avant tout, de la tectonique, et que seul, l'examen attentif des conditions structurales connues pourra jeter quelques lumières sur la question posée.

La théorie du soulèvement suppose d'abord que le niveau de la mer diestienne se confondait sensiblement avec le niveau de la mer actuelle; c'est donc à l'intersection du dépôt des sédiments avec la cote 0 qu'il faut chercher plus ou moins la zone charnière ayant été relativement peu dérangée lors du prétendu mouvement de bascule.

D'autre part, des raisons paléontologiques ont fait admettre que l'ensemble des sédiments diestiens, y compris ceux du forage profond d'Utrecht, se rapportaient à un dépôt formé dans des conditions bathymétriques peu différentes, excluant, dès lors, la possibilité de considérer le Pliocène rencontré au sondage d'Utrecht comme un sédiment de mer plus profonde.

On est donc amené à considérer, et avec raison, l'ensemble de nos sédiments diestiens comme s'étant déposés à des profondeurs peu variables avec les endroits; il faut donc admettre que le dépôt d'Utrecht s'est affaissé.

La partie du dépôt localisée dans la Moyenne-Belgique a-t-elle été soulevée?

Il n'y a que deux cas de soulèvement que l'on peut envisager.

Le premier est celui d'un mouvement agissant comme si la force de soulèvement venait de bas en haut, c'est-à-dire dans le sens radial.

Le second est le cas d'un mouvement de surrection dû à une poussée latérale et donnant habituellement naissance au plissement.

Nous allons les examiner successivement.

§ 4. — PREMIER CAS.

L'altitude de la base du Diestien monte insensiblement en se dirigeant vers le Sud, et au sommet des collines de Renaix on le rencontre vers 155 mètres; plus au Sud on le retrouve au mont de la Trinité, au mont Cassel, etc., et dans le Boulonnais on reconnaît sa présence à 140 mètres de hauteur aux Noires Mottes. M. J. Cornet pense que

cette cote de 140 mètres est anormale et qu'elle est le résultat des érosions et de l'altération de la craie sous-jacente ayant ramené le grès ferrugineux pliocène à l'altitude où nous le voyons aujourd'hui. Notre confrère pense avec raison que, primitivement, l'altitude du Diestien devait croître dans la direction du Sud. Il me paraît évident qu'elle devait atteindre et dépasser la cote 200, qui est celle du lambeau des North Downs, à Lenham.

S'il y a eu un mouvement de bascule, il est certain que pour une distance égale de la région considérée comme immobile, l'affaissement vers le Nord a été plus considérable que le soulèvement dans la direction du Sud.

L'affaissement de la région du Nord n'est pas ici contesté; je n'examinerai donc que le soulèvement de la région méridionale.

Sous leur couronnement diestien, les collines des Flandres nous montrent en stratification concordante la série tertiaire plongeant vers le Nord, et, sous celle-ci, on rencontre le Crétacé qui présente une pente semblable. Mais ces sédiments tertiaires et secondaires reposent en couches presque horizontales sur les roches diversement redressées du Primaire qui constituent nos deux chaînes plissées.

Le sous-sol primaire de notre pays est, en effet, constitué par une première chaîne calédonienne qui a violemment disloqué les sédiments pré-dévonien, puis par-dessus cette première chaîne rabotée se sont déposés les terrains dévonien, carbonifères et houillers; à la fin de ces derniers dépôts, un nouveau plissement, plus intense peut-être que le précédent, s'est produit. Non seulement les roches dévoniennes et carbonifères ont été disloquées, mais une grande partie de l'ancienne chaîne a été reprise dans un nouveau plissement, un vaste géosynclinal s'est produit et son bord méridional a été le théâtre de dislocations violentes et de longue étendue; la crête limitant vers le Sud le géosynclinal a fait place à une faille importante appelée faille du Midi, qui semble représenter l'effort maximum subi par nos régions à l'époque du plissement hercynien; la plus grande partie des géologues sont d'accord pour admettre que la lèvre Sud de la faille du Midi a chevauché sur la lèvre Nord, c'est-à-dire sur le bord Sud du géosynclinal.

Vers l'Ouest de notre pays, la région plissée s'enfonce sous les terrains secondaires et ne nous est plus guère connue, sauf en de rares endroits, que par des travaux souterrains. La faille du Midi peut se suivre cependant au Sud du bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais, et les roches dévoniennes qui affleurent le long de la crête de

l'Artois tracent la direction de l'accident, limite du géosynclinal. Dans le Boulonnais de même, l'accident appelé axe du Boulonnais n'est qu'un pli posthume superposé au grand accident qui aurait fait chevaucher le bord Nord du bassin de Dinant sur le bord Sud du bassin de Namur.

Or, cette crête du Boulonnais et l'axe de l'Artois n'auraient pas, d'après de nombreux géologues, été franchies par la mer diestienne; elle existait donc à l'époque du Pliocène inférieur et, dès lors, les dépôts pliocènes n'ont pu être soulevés par la formation de la crête de l'Artois, celle-ci étant préexistante au dépôt.

Mais laissons cet argument.

Ce que nous savons, c'est que le substratum primaire de la Belgique et du Nord de la France est constitué par la superposition de deux chaînes d'âge différent; il faudrait donc admettre que ces deux systèmes plissés se seraient soulevés en bloc sans se déformer; ce serait là un phénomène au moins paradoxal et tout à fait sans précédent.

D'autre part, à la limite du bassin flamand et parisien, on constate une série de failles d'affaissement dans la direction du bassin de Paris. On arrive donc à cette conclusion, que les roches tertiaires reposant sur les terrains secondaires se relèvent régulièrement vers le Sud en traversant notre pays et que le phénomène s'arrête vers la crête de l'Artois. Que, de plus, cette crête indique en sous-sol le passage du grand accident hercynien.

S'il en est ainsi, c'est donc dans la région de la crête de l'Artois que le phénomène doit se montrer avec le plus de netteté; il est, en effet, nécessaire de suivre le prétendu soulèvement jusqu'au moment où il cesse de se produire, là précisément où il atteint son maximum. Il doit donc y avoir là une faille gigantesque montrant toute la région Nord soulevée. Or, rien de tout cela ne se présente, et les couches secondaires montent de plus en plus jusqu'à l'extrémité de la crête bien visible au Nord de Boulogne, anticlinal qui constitue l'axe du Boulonnais, lequel est lui-même homologue de l'axe de l'Artois. Passé l'axe du Boulonnais, on descend dans le bassin de Paris et de suite apparaissent les failles bordières ou d'affaissement vers ce bassin.

Il faudrait donc admettre que l'axe de l'Artois se serait soulevé, séparant le bassin de Paris du bassin flamand, et que tous les terrains tertiaires et secondaires se seraient, à la suite de ce mouvement, inclinés avec une étonnante régularité jusque sous le centre de la Hollande.

De plus, le bassin de Paris serait dû à la surrection de ses bords, ce

qui doit être rejeté, étant donné que tous les accidents visibles dans cette région présentent le caractère bien net des failles d'affaissement.

Mais il y a autre chose. La crête de l'Artois coïncide en sous-sol avec la crête du Condroz, ou mieux avec la faille du Midi, due au déplacement de la lèvre Sud soulevée par rapport à la lèvre Nord, ou de la lèvre Nord affaissée par rapport à la partie Sud.

Si donc nous nous représentons que la crête de l'Artois s'est soulevée de plus de 200 mètres, en tenant compte du gisement diestien des Noires Mottes, collines du Nord du Boulonnais, et si nous considérons que cette crête n'est autre que la région de la faille du Midi, nous arrivons à cette conclusion que le soulèvement de l'Artois, s'il était réel, ne pourrait être que l'accentuation post-diestienne de l'accident ayant déterminé la faille du Midi.

Dans ce cas, cette accentuation devrait se traduire dans les terrains secondaires qui recouvrent partout cet accident. Or, ce qu'il y a de frappant, c'est que là où l'observation est possible, le Secondaire au-dessus de la faille du Midi ne montre pas la moindre solution de continuité, et si la faille de Wimereux, la plus proche de cet accident dans le Boulonnais, devait lui être assimilée, il faudrait que sa lèvre Nord se fût abaissée par rapport à la lèvre Sud. Or c'est le contraire qui a lieu manifestement, puisque, comme nous l'avons dit déjà, c'est une faille d'affaissement et bordière du bassin parisien.

Il résulte de ces considérations que le mouvement de soulèvement ou de bascule qui aurait soulevé le Pliocène diestien et avec lui tout le substratum secondaire et primaire, aurait dû s'arrêter à la crête de l'Artois, c'est-à-dire à la faille du Midi, ce qui voudrait dire que la région située au Nord de la faille se serait, avec toute la Belgique, soulevée d'au moins 200 mètres par rapport à la région située au Sud de cet accident. Il suffit d'énoncer pareille hérésie pour mettre à jour l'absurdité du soulèvement vertical du Sud de la Belgique, après le dépôt du Pliocène diestien.

§ 5. — DEUXIÈME CAS.

On peut envisager aussi le cas d'un soulèvement de la crête dû à un mouvement horizontal ou de plissement.

Disons d'abord que toute la région affectée par le prétendu soulèvement des roches diestiennes, depuis la Hollande jusque dans les régions les plus méridionales de notre pays, ne montre pas la présence de plis, plis qu'il faudrait rencontrer inévitablement, si l'on songe à

la violence qu'aurait dû présenter cette pression latérale pour provoquer une dénivellation de nos roches diestiennes de près de 600 mètres.

Mais, comme nous l'avons vu précédemment, le mouvement de la faille se reconnaît au-dessus du prolongement de la faille du Midi.

Plus que jamais, un mouvement latéral de poussée exercé sur les chaînons hercyniens et dans le même sens, attendu que les lignes d'altitude du Diestien se dirigent d'une manière sensiblement parallèle à la direction de la chaîne, aurait dû exercer une influence sur la faille du Midi, dernière et ultime manifestation de la chaîne plissée. Or celle-ci ne montre nulle part une accentuation quelconque de plissement postérieure au temps secondaire et à la formation pliocène.

De plus, l'accident caractéristique du plissement, la faille du Midi, n'a plus subi le moindre rejet depuis la fin des temps primaires.

D'autre part, les accidents du Boulonnais, notamment la faille de Wimereux, seraient, eux aussi, en relation avec cette poussée ayant soulevé à nouveau la crête du Condroz, donnant naissance à la crête de l'Artois et à l'axe du Boulonnais. Or la faille de Wimereux est une faille non de plissement, mais bien d'affaissement vers le bassin de Paris.

CONCLUSION.

Il résulte de ce qui précède que les régions de la crête du Condroz et de la faille du Midi, par suite des compressions intenses dont elles ont été le siège, doivent être considérées, depuis la fin du Primaire et encore aujourd'hui, comme constituant une partie particulièrement rigide de l'ossature de la Belgique et du Nord de la France.

Que, depuis le commencement du Secondaire jusqu'à nos jours, cette région est restée relativement fixe et rigide pendant que s'effondraient lentement les bassins flamand et parisien, situés au Nord et au Sud de cette ligne plus résistante.

Que l'anticlinal de la crête est un pli posthume, en tant que ce mot signifie, non soulèvement, mais affaissement des bords méridionaux et septentrionaux du horst de l'Artois.

Que le bord Nord du horst condrusien et de l'Artois est accompagné d'une fosse d'affaissement, également posthume, qui fait que les diagrammes menés du Nord au Sud montrent l'inclinaison régulière des terrains secondaires et tertiaires, s'infléchissant brusquement au passage de l'ancien synclinal houiller.

Que le mode de remplissage de ces synclinaux posthumes indique,

comme je l'ai montré déjà, que le mouvement d'affaissement s'est fait au cours des transgressions et régressions marines successives.

Que les sédiments post-primaires qui surmontent la région de la crête de l'Artois ne peuvent pas avoir été soulevés et que, dès lors, les sédiments les plus hauts sont ceux qui se rapprochent le plus des conditions normales du dépôt.

Que si l'on envisage le dépôt du Diestien affaissé au Nord de l'Artois vers le bassin d'effondrement de la mer du Nord, on peut dire :

Que quelle que soit la cote de l'affleurement diestien considéré, ce dernier a pu être déposé à un niveau plus élevé, mais jamais à un niveau inférieur ;

Qu'il faut, dans l'explication des phénomènes stratigraphiques, remplacer les oscillations du sol, si souvent invoquées, par des oscillations de valeur égale du niveau de la mer, élément essentiellement mobile.

Discussion.

M. LE PRÉSIDENT remercie l'auteur pour son intéressant travail. M. Simoens apporte des données tout à fait nouvelles et cela sur la nouvelle Géologie. A l'époque où nous avons débuté, il fallait asseoir la stratigraphie, distinguer les horizons. Tout ce travail était nécessaire, indispensable pour permettre à la nouvelle école de réaliser ses progrès. Notre confrère a transformé complètement les idées anciennes, qui avaient cours jusqu'en ces derniers temps et qui s'efforçaient d'expliquer les phénomènes en invoquant exclusivement les mouvements du sol.

M. ARCTOWSKI rappelle que M. E. Suess a employé, pour caractériser les mouvements du sol, les termes « positif et négatif », et il pense qu'il vaut mieux s'en tenir à ces expressions que M. Simoens n'ignore pas. Il pense, en outre, qu'il serait bon de se rappeler, à ce sujet, les travaux des Américains sur le principe de l'isostasie. D'après M. Arctowski, les mouvements du sol peuvent être dus au poids des glaces qui, suivant l'importance de leur masse, peuvent provoquer des mouvements d'abaissement et de soulèvement du sol. Il pense aussi que le principe de l'isostasie fait admettre sous les chaînes de montagnes une énorme masse très fluide, très légère, qui fait diminuer l'intensité de la pesanteur. Il croit que la dénudation de la chaîne plissée doit, par suite de la diminution de charge, faire soulever le soubassement de la chaîne. Ce serait, d'après lui, la dénudation de notre massif montagneux qui

aurait fait se soulever notre pays après le Diestien. M. Arctowski n'émet ces idées que sous toutes réserves, il ne les défend pas, il les soumet à l'appréciation de M. Simoens.

M. SIMOENS répond à M. Arctowski :

M. Suess a, en effet, utilisé fréquemment les mots « positif et négatif » pour exprimer les oscillations relatives des terres et des mers, mais c'est précisément afin de ne pas préjuger de la question que l'illustre professeur viennois s'est servi de ces expressions; il les a rapportées au mouvement de la mer. Qu'un continent s'affaisse sous le niveau de l'eau ou que la mer s'élève d'une quantité égale, M. Suess appelle ce mouvement « positif », car il implique une avancée de la mer par rapport au continent, quelle que soit d'ailleurs la nature propre du mouvement ayant entraîné le flot. Les expressions « positif et négatif » sont donc des expressions d'ordre relatif.

Ce que j'ai cherché à établir dans ma communication, c'est la nature du mouvement au point de vue absolu. Ce phénomène post-diestien est incontestablement un phénomène négatif, puisque, rapporté au mouvement de la mer, il implique un retrait de celle-ci; mais quand on a dit que le mouvement post-diestien est négatif, on n'a pas établi s'il est dû à un retrait pur et simple de l'Océan, ou s'il est le résultat d'un soulèvement réel du sol. J'ai cherché dans mon travail à établir si le mouvement a été terrestre ou marin.

Jusqu'aujourd'hui, on était d'accord pour admettre un réel soulèvement de notre pays après le dépôt du Diestien. J'ai établi dans mon travail que ce mouvement ne peut se concevoir, et on admettra, je pense, avec moi que le mouvement négatif post-diestien est dû non à un phénomène de soulèvement de nos régions, mais bien à un retrait de la mer qui a déposé les sédiments diestiens à des altitudes dépassant de plusieurs centaines de mètres le niveau actuel de notre littoral.

Quant au principe de l'isostasie, il y a longtemps que M. Prinz et moi-même avons entretenu la Société belge de Géologie de cet intéressant phénomène. J'ai fait remarquer à cette occasion, d'abord, que l'explication proposée d'une masse fluide plus légère se déplaçant sous les montagnes impliquerait le soulèvement de celles-ci dû précisément à la présence du magma sous-jacent : or, on est, je pense, à peu près d'accord pour admettre qu'au contraire les masses fluides sous-jacentes aux montagnes sont surtout fonction de la formation des chaînes plissées; de plus, les volcans devraient s'alimenter à cette masse homogène constamment brassée, puisque les montagnes se déplacent et se

propagent comme je l'ai montré récemment, et, dans ce cas, les éruptions volcaniques, outre qu'elles seraient probablement périodiques, subissant l'attraction lunaire et solaire, seraient de composition identique, toutes choses contraires à la réalité.

Au point de vue de la pression des calottes glaciaires faisant mouvoir, suivant leur poids, de haut en bas et de bas en haut les pays des glaces et les régions limitrophes, je pense que, dans ce cas, l'accumulation des sédiments plissés dans nos chaînes de montagnes aurait bien autrement le pouvoir de s'affaisser, surtout si leurs racines plongeaient dans un bain léger, comme le suggère M. Arctowski. De plus, l'action des glaces, si elle existe, doit être d'une nature toute différente, à mon avis, de celle qu'indique mon savant contradicteur ; l'action des glaces ne peut pas agir efficacement sur les masses continentales, mais elle peut agir sur les eaux et provoquer des déplacements de l'élément liquide, soit par déplacement du centre de gravité, comme l'ont supposé plusieurs auteurs, dont Adhémar et M. van Ertborn dans ces derniers temps, soit autrement.

Notre estimé confrère pense encore que, grâce aux principes de l'isostasie, l'érosion d'une chaîne, en diminuant son poids, doit faire se soulever le soubassement de celle-ci et il croit que c'est peut-être l'érosion de notre ride hercynienne qui a provoqué le soulèvement post-diestien.

A cela je répondrai : Si le soulèvement post-diestien était dû à l'érosion continentale, c'est à l'époque secondaire, après l'érosion intense, qu'aurait dû se faire le soulèvement, alors surtout que la surcharge des sédiments secondaires, éocènes, oligocènes et pliocènes n'existait pas encore. En faisant mouvoir le sol à la fin du dépôt des derniers sédiments diestiens, on ne peut plus invoquer, comme le fait notre confrère, la diminution du poids.

Mais encore ce soulèvement, quelle qu'en serait l'origine, devrait se reconnaître dans nos formations primaires, et j'ai montré qu'il n'en est rien.

L. DOLLO. — L'audition chez les Ichthyosauriens.

Ce travail, inséré en annexe au procès-verbal de mai, est résumé en séance par son auteur.

M. LE PRÉSIDENT signale tout l'intérêt que présente la communication de M. Dollo. Jadis les paléontologues se contentaient de décrire la morphologie des fossiles ; aujourd'hui M. Dollo nous initie aux résultats

de la nouvelle paléontologie qui consiste à étudier toutes les parties du squelette et à les interpréter aux lumières de la théorie de l'évolution qui nous permet de faire revivre l'animal et d'assister par la pensée aux moindres détails de son existence.

Ce que fait M. Simoens en géologie, M. Dollo le fait avec un rare bonheur en paléontologie, et nous remercions vivement notre savant confrère de nous offrir la primeur de ses nouvelles découvertes et de ses savantes déductions.

G. COSYNS. — Essai d'interprétation chimique de l'altération des schistes et calcaires. (Inséré aux *Mémoires*.)

M. LE PRÉSIDENT remercie l'auteur pour son intéressant exposé. M. Cosyns vient à son tour de dire des choses neuves dans le domaine de la géologie chimique; jadis on croyait avoir tout dit quand on avait invoqué l'action de l'acide carbonique pour expliquer les effets de l'altération des roches; notre confrère a étudié le phénomène en détail et nous montre les nombreuses réactions par lesquelles passent les sels dissous pour détruire les roches; la séance de ce jour est certes une des plus remarquables par les progrès que viennent de réaliser en géologie, en paléontologie et en chimie géologique MM. Simoens, Dollo et Cosyns.

M. SIMOENS se plaît à faire observer qu'il y a peu de jours il a eu l'occasion d'examiner en compagnie de M. Rutot de belles parois coupées au fil dans les carrières de Soignies; il y a remarqué en grand, sur des parois de 50 mètres de hauteur, les phénomènes d'altération que vient de décrire en petit M. Cosyns. On y remarquait, en effet, des poches d'altération se terminant en entonnoir et se reliant par une mince diaclase presque imperceptible à une nouvelle caverne de dissolution située à une grande profondeur par rapport à la première; ces poches altérées provoquent alors des effondrements fréquents; les roches effondrées présentent un aspect plissé facile à comprendre, puisque ces roches, avant l'effondrement sous la cavité, possédaient une structure homogène sans solution de continuité, et se trouvent après fragmentées et désagrégées: elles ont donc besoin d'un espace plus considérable pour se loger; de plus, elles tombent au fond d'un entonnoir. Ces phénomènes de cantonnement des roches affaissées dans les poches d'altération, bien observables à Soignies et à Feluy où nous avons pu les voir lors d'une dernière excursion, ne sont donc pas dus à un effort latéral de glissement, comme certain confrère le pensait.

M. RUTOT observe qu'au cours de l'exposé de M. Cosyns, il pensait comme M. Simoens aux phénomènes qu'ils avaient observés à Soignies, ces phénomènes présentant bien en grand les détails décrits par M. Cosyns.

X. STAINIER. — **La géologie du Nord-Est du Limbourg d'après de récents sondages.** (Inséré en annexe au procès-verbal dernier.)

Vu l'heure avancée, l'assemblée décide la remise à la séance de juillet de l'audition du travail du baron van Ertborn sur les grottes de Grimaldi.

La séance est levée à 11 heures.

ANNEXE AU PROCÈS-VERBAL.

Rapport présenté à la Commission nommée par la Société belge de Géologie en vue d'étudier la proposition tendant à introduire la Géologie dans l'enseignement moyen.

MESSIEURS,

En abordant le problème de l'introduction de la géologie dans le programme de l'enseignement moyen, la Société belge de Géologie a manifesté le désir de prendre part à la lutte multiséculaire qui se continue de nos jours et que soutiennent les hommes de science contre les rhéteurs.

Tous les hommes éclairés savent combien l'esprit routinier du passé a trouvé longtemps asile dans les écoles où les résultats de tant de conquêtes de la science moderne devraient entrer tout d'abord, afin que la jeunesse, l'avenir et la force vive de la nation, soit la première à en bénéficier. Or c'est là surtout, tout au moins jusqu'en ces derniers temps, qu'on avait soin de bannir tous les progrès.

Il est deux sortes d'écrivains. Pour les premiers, qui n'ont à nous exposer que le travail de leur imagination, parfois riche mais souvent vaine, écrire est un but. Pour les seconds, qui doivent nous expliquer les résultats de leurs recherches, de leurs observations et de leurs expériences, qui constituent tout le patrimoine de l'humanité, écrire est un moyen.

Les premiers visent la forme, les seconds se préoccupent du fond ; les premiers rêvent et endorment leurs semblables, les seconds travaillent et stimulent les énergies. On pourrait croire que ce soient ces derniers qui aient droit de cité dans les écoles. Eh bien non, sous prétexte d'art et de belles-lettres, les produits de l'imagination encombrant l'enseignement. Les productions des savants qui, au prix de combien de peine et de travail, ont arraché à la nature ses secrets, tout ce grand labeur, toutes ces richesses, dont devrait s'inspirer plus

que jamais la jeunesse de notre temps, sont reléguées au bout des programmes. On a allégué que les beaux-arts et les belles-lettres étaient indispensables pour faire de nos enfants des gens policés.

Si nous réclamons, nous, moins de belles phrases et plus de science, c'est parce que nous estimons qu'avant de faire des gens policés, ils faut faire des hommes instruits; les belles-lettres viendront ensuite.

Avec combien de peine est-on parvenu à introduire timidement les sciences concrètes dans les programmes, et pourtant personne ne nie plus que les sciences d'observation développent l'esprit de méthode.

Faut-il concentrer les facultés mentales sur des associations d'idées et faire des poètes, ou faut-il de préférence diriger les esprits vers l'étude des classes de phénomènes, c'est-à-dire vers les faits, et faire ainsi des observateurs, des hommes de science, des hommes pratiques? La réponse n'est pas douteuse.

Ne convient-il pas de rappeler ici la protestation indignée de notre Président sortant, M. A. Kemna, à l'occasion de l'offre faite à notre Société, comme local, des sous-sols du Palais des Beaux-Arts?

« Je proteste, disait M. Kemna, contre un projet qui reléguerait les Sociétés scientifiques dans les caves d'un bâtiment dont les arts occupent le rez-de-chaussée et le bel étage. Il y a une hiérarchie des manifestations intellectuelles, dans laquelle l'art a sans doute une place, mais certainement pas au sommet ni au-dessus de la science; les positions relatives sont tout juste l'inverse. Il est vrai que les arts seuls comptent auprès du vulgaire et même du personnel ordinaire administratif et gouvernemental; mais c'est parce que le rôle de mécène artistique est à la portée de l'intelligence moyenne, tandis qu'il faut une certaine culture pour apprécier et goûter la science. »

Plus loin il ajoutait : « Il est un pays où le Gouvernement, conforme en cela à l'esprit public, considère comme hors de sa sphère d'action l'enseignement, les hôpitaux, les chemins de fer, où l'on douterait de l'intégrité des fonctions intellectuelles de celui qui parlerait de protéger les arts par des moyens officiels; tout cela est abandonné à l'initiative privée. Une seule exception est faite. En plein centre de Londres, dans Piccadilly, le Gouvernement a construit le palais des sociétés savantes : c'est Burlington House, où, en 1899, nous avons été les hôtes de la Geological Society. C'est la réponse à la proposition de nous enterrer dans une cave.

» Le phénomène le plus marquant dans l'histoire mondiale du dernier quart de siècle est l'essor économique de l'Allemagne.

» Y aurait-il un seul homme politique assez obtus pour ne pas voir que c'est la science, la science seule, qui a permis, créé, incité ce développement? Pour un pays comme la Belgique, trop petit, trop peuplé, qui ne se maintient que par l'effort de plus en plus pénible de sa grande industrie, n'est-ce pas une question vitale et pressante que d'organiser son travail scientifique?

» Voilà ce que nous devons dire très haut aux gouvernants, tous bien intentionnés, quelques-uns à l'esprit assez large pour comprendre qu'en parlant ainsi, en attirant sur ce point important leur attention distraite par une multitude d'autres questions, nous leur rendons un service à eux et nous accomplissons nous-mêmes un devoir patriotique. »

Il est plus que temps, en effet, qu'on reconnaisse aux sciences leur véritable rôle et plus que jamais un effort doit être fait pour qu'une place prépondérante leur soit accordée dans l'enseignement.

Nous n'en sommes plus au temps des timides démarches. La science a trop évolué et ses applications dans tous les domaines ont trop révolutionné le monde moderne. Notre devoir nous oblige à produire une énergique revendication, quitte à laisser à ceux qui refuseraient de nous écouter tout le poids d'une responsabilité d'autant plus lourde qu'elle sera prochaine.

Mais, comme nous le faisons remarquer dans un travail présenté au Congrès Mondial, « Sur le développement de la volonté chez l'enfant », les sciences se subdivisent en sciences concrètes et en sciences abstraites.

Les premières étudient les faits qui se localisent dans l'espace et dans le temps, c'est-à-dire les phénomènes qui sont vrais, tout au moins en un point donné de l'espace et à un moment donné du temps; l'étude de ceux-ci constitue les éléments des sciences concrètes; ce sont, dans l'ordre de l'évolution générale : l'astronomie, la géologie, la biologie, l'anthropologie, la psychologie, elles sont fonction de l'espace et du temps. Elles sont les grands facteurs de l'évolution, puisque les phénomènes qu'elles étudient se modifient sans cesse. Au contraire, les sciences mathématiques, physiques, chimiques, ont pour mission de découvrir les lois qui soient vraies en tous les points de l'espace et à tous les moments du temps.

Ces sciences appelées abstraites existent indépendamment de ces deux grands concepts.

Les formules de la combinaison de deux corps sont vraies dans le soleil et dans les étoiles comme sur la terre. Au contraire, les phéno-

mènes qu'étudient les sciences biologiques par exemple se rapportent toujours à certains moments donnés du temps et à certains points de l'espace.

Cette grande doctrine de l'enchaînement des choses devrait être la base d'un système éducatif rationnel. En effet, l'étude des phénomènes naturels et des lois qui en découlent n'est-elle pas le point de départ du mouvement industriel et commercial, en un mot de toute la sociologie moderne? Ce caractère évolutif des lois de la nature peut être dans les mains de l'éducateur un puissant levier. Notre savant Président, M. le chanoine de Dorlodot, a fait ressortir au sein de notre Commission que l'évolution de la nature découlait de l'étude de la géologie pour tout homme de bonne foi. Mais parmi ces sciences concrètes pour lesquelles nous plaidons ici, il est une science, l'une des plus importantes, sans laquelle les phénomènes biologiques ne peuvent s'expliquer : c'est la géologie.

C'est ce qu'a bien mis en relief notre Secrétaire général, M. le commandant baron Greindl. Aucun phénomène de géographie botanique, disait-il notamment, ne se peut comprendre sans l'étude de la géologie, qui explique de même la géographie tout entière. Notre savant confrère a attiré l'attention de la Commission sur le programme des écoles moyennes du 12 septembre 1897. L'enseignement de la géographie, y est-il dit, sera fortement raisonné. Autant que possible, il expliquera les faits par leurs causes. Or, comment expliquer la géographie si ce n'est par la géologie, tout le modelé terrestre étant fonction de la géologie, c'est-à-dire de la structure même du sol et du sous-sol? Comme l'a fait remarquer encore notre collègue, un esprit cultivé ne peut plus ignorer la géologie; la connaissance de l'évolution inorganique de notre monde doit évidemment faire partie de l'ensemble de ses connaissances.

Quant au temps nécessaire à cet enseignement dans nos écoles, notre Secrétaire général a fait ressortir que si l'on parvenait à trouver le temps d'enseigner huit livres de géométrie, il serait aisé de trouver celui nécessaire pour l'étude de notre globe.

M. le capitaine Mathieu, professeur à l'École militaire, ainsi que M. Teirlinck, professeur à l'École normale de Bruxelles, ont fait ressortir avec infiniment de justesse le caractère pratique à donner à l'enseignement de la géologie en favorisant les excursions géologiques.

Notre savant confrère M. Jérôme, professeur à l'Athénée d'Arlon, nous a fait observer avec raison qu'à cette occasion il serait désirable de laisser une certaine latitude au professeur, afin qu'il puisse plier son

enseignement aux circonstances locales, la géologie pratique ne pouvant s'enseigner à Ostende comme à Mons ou Arlon.

Le savant Président de la Commission, M. Mourlon, a bien fait ressortir l'utilité de la diffusion de la géologie; il a montré la multitude de faits scientifiques intéressants qui sont perdus pour la science parce que la géologie est ignorée; les instituteurs primaires ne connaissent pas la géologie pour n'en avoir jamais entendu parler à l'école, alors qu'ils pourraient faire tant d'observations ou informer utilement le Service officiel s'ils avaient quelques connaissances de la science géologique.

Après avoir loué notre savant confrère M. Zels de l'initiative qu'il a bien voulu prendre en appelant l'attention de la Société sur cette intéressante question, la Commission a pensé avec nous :

1° Qu'il convenait d'adopter le principe de l'introduction de la géologie dans le programme des études moyennes du degré supérieur et dans celui des écoles normales;

2° Qu'il était indispensable de conférer le rôle d'enseigner la géologie dans les athénées aux personnes présentant, de par leurs diplômes légaux de docteur en sciences minérales ou géographiques, une garantie nécessaire de compétence, cette disposition ayant encore cet avantage de favoriser l'étude systématique de la géologie en dirigeant la jeunesse studieuse vers l'obtention de diplômes spéciaux aujourd'hui tout à fait négligés;

3° Qu'il faudrait distraire le cours de géographie du cours d'histoire et confier cet enseignement aux personnes précitées.

Quant aux questions d'horaire et de programme, la Commission s'en réfère à l'esprit éclairé et à la compétence toute spéciale du Conseil de perfectionnement de l'enseignement moyen.

Le Secrétaire rapporteur,
G. SIMOENS.



ÉCHELLES

Longueurs 0^m,0075 = 1 kilom.
Hauteurs 0^m,0005 = 1 mètre

DIAGRAMME A. AVANT LE MOUVEMENT DE BASCULE

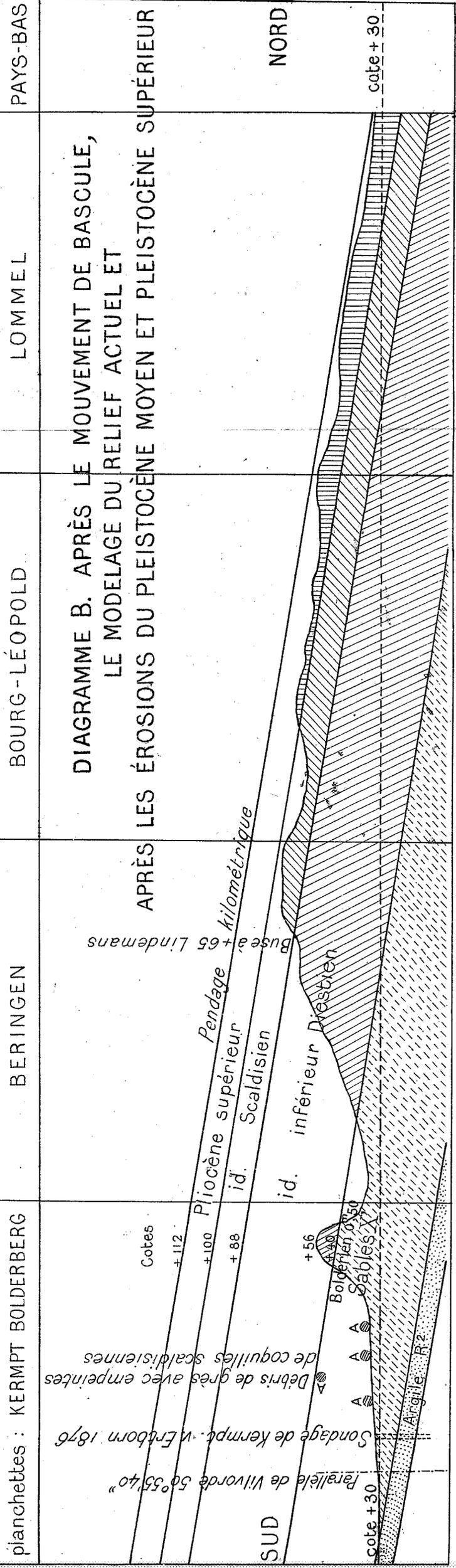
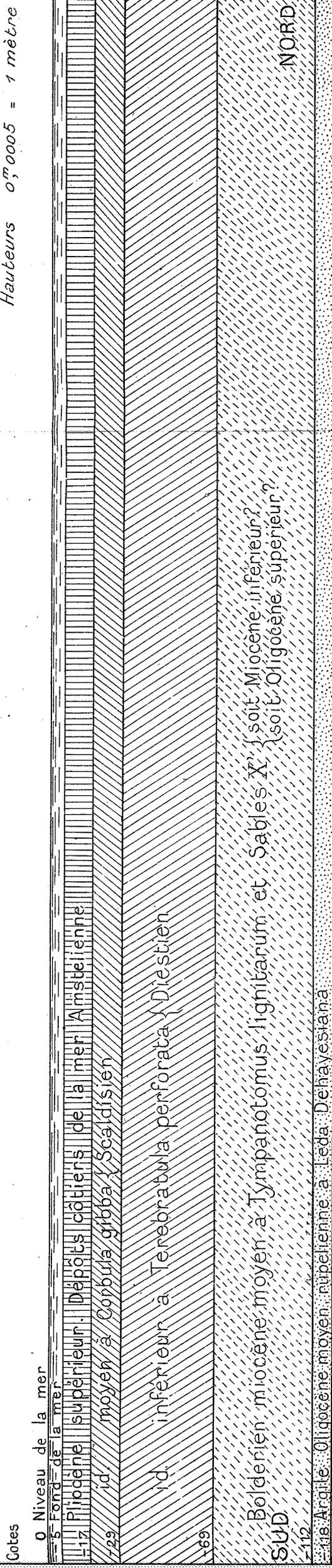


DIAGRAMME B. APRÈS LE MOUVEMENT DE BASCULE,
LE MODELAGE DU RELIEF ACTUEL ET
APRÈS LES ÉROSIONS DU PLEISTOCÈNE MOYEN ET PLEISTOCÈNE SUPÉRIEUR

cote + 30