

SÉANCE MENSUELLE DU 21 NOVEMBRE 1950.

Présidence de M. M.-E. DENAEYER, *président*.

Sur la proposition du président, est admis en qualité de membre effectif de la Société :

M. JOSEPH ORIS, ingénieur géologue A.I.Lg., ingénieur aux Mines de Kilo-Moto. Ituri. Congo belge.

Dons et envois reçus :

De la part des auteurs :

- 10281 *Camerman, C.* Un aspect de la collaboration du chimiste à l'activité de l'Ingénieur civil des Constructions. La défense contre les méfaits de l'ion SO^4 . Bruxelles, 1949, 34 pages et 16 figures.
- 10282 *Chaudoir, H., Snel, M., Pastiels, A. et Willière, Y.* Étude du gisement houiller de la Campine. Contribution à l'étude stratigraphique et paléontologique du Westphalien B supérieur. La zone d'Eikenberg. Bruxelles, 1950, 87 pages et 4 planches.
- 10283 *De Menezes Corrêa Acciaiuoli, L.* Bibliografia hidrológica do Império português. Lisbonne, 1950, 438 pages.
- 10284 *Fry, T. R.* Temporary exposures and borehole record in the Bristol area. V. Section of Lower Lias and Rhaetic at Stanton Wick. Bristol, 1949, 2 pages.
- 10285 *Hepworth, J. V. et Stride, A. H.* Temporary exposures and borehole records in the Bristol area. VI. A sequence from the Red Sandstone to Lower Carboniferous, near Burrington, Somerset. Bristol, 1949, 4 pages.
- 10286 *James, R. W.* Methuen's monographs on physical subjects. X-Ray Crystallography. Londres, 1950, 88 pages et 29 figures.
- 10287 *Kufferath, H.* Les Microfossiles. Bruxelles, 1949, 16 pages.
- 10288 *Lugeon, M.* Estudios geológicos de los terrenos de fundación. Buenos-Aires, 1948, 6 pages.
- 10289 *Nielsen, E.* Studies on Triassic Fishes from East Greenland. I. *Glaucolepsis* and *Boreosomus*. Copenhagen, 1942, 403 pages, 30 planches et 78 figures.

- 10290 *Robert, M.* Le Katanga physique. Deuxième édition. Bruxelles, 1950, 248 pages et 30 planches.
- 10291 *Whittard, W. F.* et *Barker, G. H.* The Upper Valentinian Brachiopod fauna of Shropshire. Bristol, 1950, 38 pages et 4 planches.
- 10292 *Comité Spécial du Katanga.* Atlas du Katanga publié par le Comité Spécial du Katanga d'après les travaux de son Service géographique et géologique. Bruxelles, 1950, fasc. 4, planches et texte.
- 10293 *Kuenen, Ph. H.* Marine Geology. Londres et New-York, 1950, 568 pages, 246 figures et 2 planches.

Communications des membres :

L. CAHEN. — *Deux affleurements nouveaux du Système de la Bushimaie dans la Province du Kasai (Congo belge).* (Texte ci-après.)

R. LEGRAND. — *Carte géologique hypsométrique du socle paléozoïque de la Belgique, complétée par les courbes caractéristiques du Crétacé.* (Texte ci-après.)

Deux affleurements nouveaux du Système de la Bushimaie dans la Province du Kasai (*),

par L. CAHEN.

Au cours d'une mission effectuée fin 1949 pour la Forminière ⁽¹⁾, deux affleurements nouveaux de roches carbonatées du Système de la Bushimaie ont été observés.

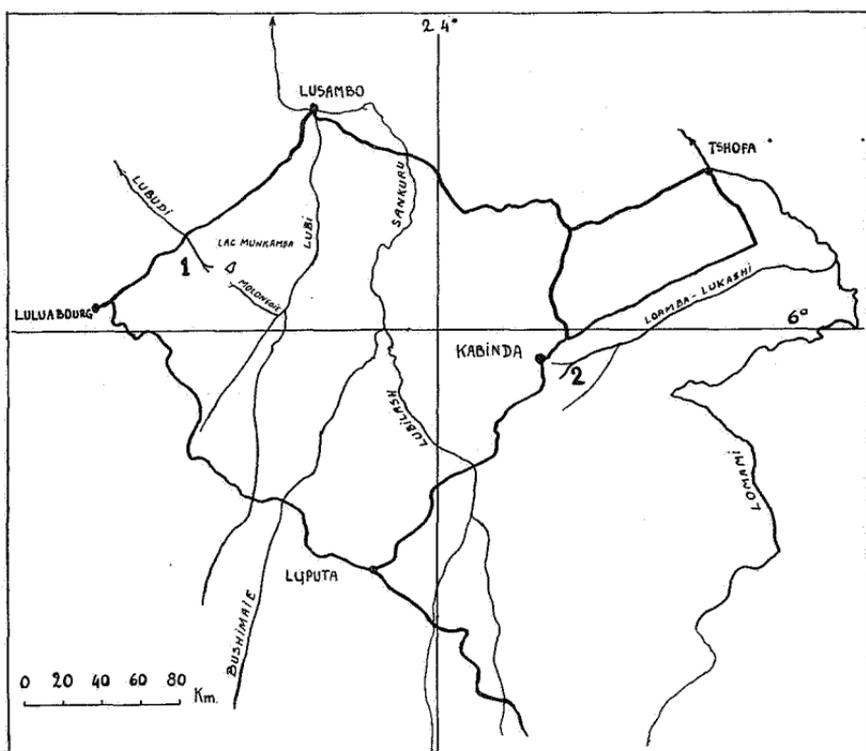
1. AFFLEUREMENT DES TÊTES DE LA LUBUDI, AFFLUENT DU SANKURU.

La Lubudi prend sa source à proximité de la grande dépression fermée occupée par le lac Munkamba. A ses sources mêmes on note des affleurements du Karroo (Lualaba) et les ravins en entonnoirs, caractéristiques des formations gréso-sableuses du Karroo et du recouvrement plus récent.

(*) Manuscrit remis en séance.

(1) J'exprime à la Forminière mes remerciements pour l'autorisation de publier cette note.

A quelques kilomètres en aval on observe des calcaires blanchâtres ou jaunâtres entièrement silicifiés et des calcaires gris ou blancs, non silicifiés. Ces roches appartiennent à la série carbonatée du Système de la Bushimaie qui affleure non loin de là dans la vallée de la Mulongoïe à 25-30 km plus



à l'Est. Les affleurements ont été suivis sur quatre kilomètres environ. En aval, au pont de la route Luluabourg-Lusambo, affleurent les grès rouges à grain fin du Lualaba, de sorte que l'extension maximum possible de la fenêtre permettant l'affleurement du Système de la Bushimaie est d'environ 12 à 15 km le long de la rivière.

Je n'ai pas trouvé de traces de cet affleurement dans la littérature géologique ni dans les documents inédits comprenant notamment les itinéraires Kostka, conservés au Musée du Congo belge. Pourtant une plage de localisation comparable figure sur la carte géologique au 2.000.000^e de P. Four-

marier (1930). Il s'agit donc sans doute d'une interprétation dont la plausibilité a trouvé sa confirmation dans mon observation récente. L'intérêt de cette plage est de prolonger d'une trentaine de kilomètres l'extension certaine du Système de la Bushimaie vers le Nord-Ouest et de rendre vraisemblable l'hypothèse déjà émise ⁽²⁾ que ce système se prolonge encore assez loin sous le recouvrement Karroo et qu'il est donc responsable des dépressions fermées qui abondent dans la région et notamment au Nord-Ouest de la route Luluabourg-Lusambo, où elles prolongent sa direction d'affleurement.

Cet affleurement appartient au bord Sud du vaste synclinal de direction S.-E. — N.-O. formé par le Système de la Bushimaie au Katanga et au Kasai.

2. AFFLEUREMENT DE LA LOAMBA SUPÉRIEURE A ENVIRON 18 KM A L'EST DE KABINDA.

Celui-ci m'a été signalé par M. Dumont, de Kabinda, à qui j'exprime ici mes remerciements pour ce renseignement.

Il s'agit d'un calcaire gris-bleu, situé dans un petit affluent de droite de la Loamba, qui se joint à la Lukashi pour couler vers le Lomami. Le calcaire est visible le long de la piste de Tshimanga à Munguvu.

Je n'ai pu visiter cet affleurement, qui est caractérisé par l'existence d'une source chaude suivant ce que m'en a dit M. Dumont. Sa particularité est d'être situé à peu près sur l'axe du grand synclinal mentionné ci-dessus, alors qu'on s'attendrait à voir, comme partout ailleurs le long de cette zone axiale, une forte épaisseur de Karroo cacher le soubassement. Pour expliquer sa réapparition on peut invoquer soit l'existence d'une topographie irrégulière sur laquelle s'est déposé le Karroo, soit l'existence de failles. La première hypothèse est de règle dans le pays ⁽³⁾; la deuxième peut être étayée du fait de l'existence d'une source chaude et aussi parce qu'à

⁽²⁾ G. PASSAU, Rapport sur : Contribution à l'étude géologique de la partie centrale du Congo belge, y compris la région de Kasai, par S. H. BALL et M. K. SHALER (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, publ. rel. au Congo belge, 1911-1912, p. 249).

⁽³⁾ L. CAHEN et G. MORTELMANS, *Bull. Soc. belge de Géol., Pal. et Hydr.*, t. LVI, 1947, p. 222.

12 km au Nord, dans l'angle Nord-Est des routes de Penge-Lusambo et de Tshofa, des photos aériennes prises par J. Meulenbergh permettent de voir un escarpement qui a toutes les apparences d'un escarpement récent de faille.

10 novembre 1950.

Tervuren, Musée du Congo belge,
Section de Géologie.

Carte géologique et hypsométrique du socle paléozoïque de la Belgique.

COMPLÉTÉE PAR LES ALLURES GÉNÉRALES DU CRÉTACÉ,

par R. LEGRAND.

ABSTRACT. — The map clearly outlines all particulars about the palaeozoical rocks lying under the more recent and subhorizontal formations of the Lower and Middle Belgium. Data collected by every boring concerning the substratum have been carefully reported. Further indications are also given on the depth and thickness of the cretaceous strata when they occur. An attempt has been made to reconstitute external features of the landscape previously to the quaternary erosion, with references to the present topography. A few conventional figures used on the map are explained hereafter.

On sait que le Socle Paléozoïque, plissé et faillé, qui caractérise l'Ardenne, s'ennoie vers le Nord et disparaît progressivement sous les formations tabulaires de la Basse et de la Moyenne-Belgique, qui le recouvrent en discordance de stratification très marquée; au Sud, il s'ennoie rapidement sous la Gaume.

Sous une superficie qui atteint les deux tiers du territoire belge, le socle paléozoïque échappe ainsi à l'observation directe, mais il y a été reconnu par de nombreux forages qui ont percé la couverture tabulaire et qui ont fourni un ensemble déjà considérable de données locales.

La planche V hors-texte est la réduction d'une carte au 100.000^e, dressée au Service Géologique de Belgique pour présenter une vue synthétique de ces observations dispersées.

La figuration du socle profond est complétée par une esquisse des allures générales du Crétacé qui, sauf dans la Gaume et le Nord du Limbourg, constitue la base des formations tabulaires.

Dans notre conception, ce document ne constitue pas un but en lui-même; il a la valeur d'un outil de travail. On en fausserait complètement la signification si l'on perdait de vue les conventions fondamentales qui ont présidé à son élaboration et surtout si l'on oubliait que, bon gré mal gré, ces conventions fondamentales ont dû subir des assouplissements régionaux fort importants.

C'est pourquoi il a paru nécessaire de donner un certain développement à la *notice explicative* qui constitue la première partie de la présente note; ceci préviendra, nous voulons l'espérer, les mécomptes et les discussions qu'engendrerait une fausse compréhension du mode de représentation adopté.

Par contre, nous avons réduit au minimum la deuxième partie, où l'on ne trouvera qu'une brève justification et qu'une interprétation sommaire des tracés: le volume des matériaux mis en œuvre interdisait ici les développements requis.

PREMIÈRE PARTIE.

NOTICE EXPLICATIVE.

CHAPITRE I. — Socle paléozoïque.

A. — NATURE GÉOLOGIQUE.

C'est la représentation de la nature géologique du Paléozoïque *sous les terrains tabulaires* qui constitue l'un des objectifs fondamentaux de la carte. Celle-ci n'a été étendue aux régions où le Paléozoïque affleure largement — régions où les problèmes stratigraphiques se posent à une tout autre échelle — que par souci d'unité. On se gardera donc de rechercher un progrès dans nos tracés de la région ardennaise.

La connaissance des terrains paléozoïques sous les terrains de couverture a considérablement progressé depuis les premiers forages profonds. Il était indispensable de tenir compte de

cette évolution et de transposer, après cette étude des échantillons conservés, les interprétations stratigraphiques anciennes en langage actuel.

Le Service Géologique possède des échantillons de la très grande majorité des forages qui ont pénétré dans le socle paléozoïque. La valeur stratigraphique de ces échantillons est très inégale, d'après leur nature ou en raison de leur mode de prélèvement. Si certains d'entre eux permettent de pousser à fond la précision de l'interprétation stratigraphique, la plupart ne peuvent étayer qu'une détermination approchée. Dans certains cas même, il est impossible de fixer l'âge des roches rencontrées dans des forages qui ont entamé de façon certaine le socle paléozoïque. Il a fallu par conséquent se limiter à la distinction des grands ensembles paléozoïques.

DIVISIONS STRATIGRAPHIQUES :

La représentation adoptée distingue :

1° les *roches ignées*, intrusives ou effusives, à l'exclusion des roches sédimentaires métamorphosées localement ou régionalement;

2° le système *Cambrien*, englobant toutes les formations sédimentaires d'âge anté-Ordovicien, à diagenèse très poussée, souvent intensément dérangées;

3° les systèmes *Ordovicien* et *Silurien*, réunis sous un même figuré parce qu'ils possèdent un degré comparable de diagenèse, sensiblement moindre que le Cambrien, et des allures tectoniques semblables, nettement moins compliquées; de plus, de trop nombreuses ressemblances lithologiques n'en permettent pas la séparation en l'absence de données paléontologiques;

4° le système *Dévonien*, représenté seulement par ses termes moyen et supérieur sous les terrains postpaléozoïques situés au Nord de la ligne Haine-Sambre-Meuse;

5° et 6°. le système *Carboniférien*, scindé en *Dinantien* et en *Terrain Houiller*, eu égard à l'importance de cette distinction aux points de vue hydrologique et industriel;

7° les « *roches rouges de la Campine* », qui appartiennent au Permien, au Trias et au Jurassique et qui sont donc partiellement postpaléozoïques; l'inclusion de cet ensemble dans le socle profond se justifie en Campine par le manque de

netteté de la limite entre le Permien et le Trias et par l'interpénétration de cet ensemble et du Houiller réalisant un complexe qui a subi les mêmes vicissitudes lors de l'arasement créacé. En dehors de la Campine, au contraire, notamment dans le Pays de Malmédy et dans la Gaume, le Permien et le Trias n'ont pas été cartographiés dans le socle, car ils se rattachent trop évidemment aux formations tabulaires de couverture.

Ce premier accroc à la généralité des conventions nous a paru justifié; mais même justifié, il est sérieux.

Altération superficielle du Paléozoïque sous les formations tabulaires.

Il existe un autre accroc tout aussi sérieux mais moins évident dans l'attribution au socle paléozoïque de toutes les roches rencontrées sous les formations tabulaires. Il arrive fréquem-

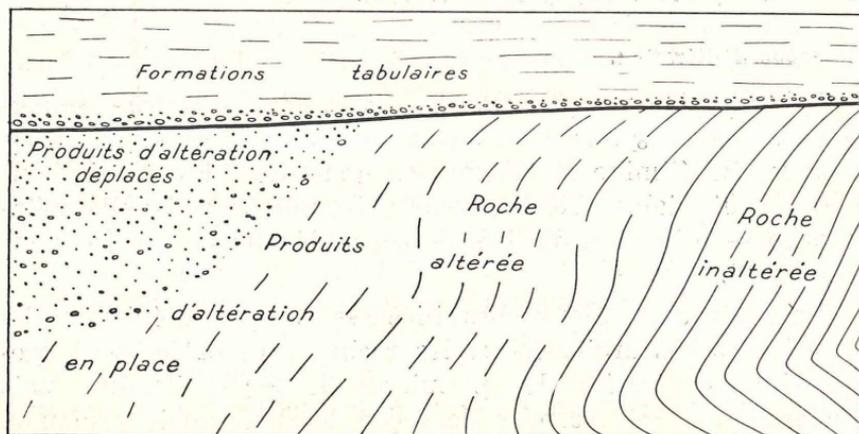


FIG. 1. — Schéma de l'altération d'un niveau homogène schisto-gréseux conservée sous les formations tabulaires.

ment que, sous la base des formations tabulaires, un sondage n'atteigne pas directement la roche paléozoïque franche mais bien des produits d'altération de celle-ci (fig. 1). Tantôt il s'agit d'une altération sur place résultant de circonstances liées à l'hydrologie locale ou constituant une partie plus ou moins profonde d'un sol fossile; tantôt il s'agit de produits d'altération nettement déplacés et mélangés, souvent accompagnés d'un ou de plusieurs niveaux de cailloux qui peuvent être

parfaitement roulés. Cependant, il est permis d'affirmer que, de façon générale, le déplacement a été faible, en sorte que les produits d'altération sont fonction de la roche environnante. *Sur la carte, tous ces dépôts sont représentés par le figuré de la roche mère.* Cet accroc se justifie par le fait qu'il serait illusoire de tracer une limite entre un produit d'altération avec quelques cailloux roulés et le produit d'altération sur place passant insensiblement à la roche inaltérée.

a) **Âge des fonds de reliefs.**

Quel est l'âge des vestiges de reliefs colmatés ? Il est compris entre celui du substratum et celui du recouvrement et rien ne permet de préciser davantage. Dans les cas les plus favorables, il est postwestphalien et antéwealdien. On peut dire antéwealdien, car dans certaines régions les sédiments wealdiens sont nettement caractérisés et très différents, bien que fluviatiles, des vestiges en question.

b) **Mode d'altération.**

1. L'altération par *hydratation, dissolution sélective et ameublissement sur place* transforme les schistes et phyllades en argile; elle élimine le ciment des quartzites et des grès, qui deviennent friables (Neeroeteren), voire pulvérulents; elle métamorphose même les diorites en arène dépourvue de tout liant (Lessines).

Dans l'ensemble, les roches siliceuses sont peu altérées, tandis que les roches argileuses et les roches carbonatées sont profondément affectées, les premières de façon étendue mais superficielle, les secondes de façon localisée mais profonde.

2. L'altération est loin d'être causée par un processus unique, bien limité dans le temps. A côté de l'altération par hydratation et ameublissement, d'autres modes d'altération ont nettement marqué les terrains paléozoïques en de nombreux points.

Les vestiges de *sols rouges*, par exemple, sont particulièrement nombreux et rien ne permet de les attribuer à une seule période climatique. La rubéfaction peut affecter les quartzites (Lanquesaint), comme les phyllades et leurs produits d'altération (Ostende); on rencontre également, au-dessus de la roche rubéfiée, des accumulations de limons et argiles ocreux parsemés de cailloux roulés (Thorembaix-les-Béguines); les cal-

caires passent à des produits siliceux de faible densité et de peu de cohérence, dont la teinte varie du jaune serin au rosé (Godarville).

3. En plus des influences climatiques, certaines modifications sont causées par des *actions diagénétiques* qui peuvent être, au moins partiellement, bien postérieures à l'enfouissement du Paléozoïque.

La *silicification* peut affecter toutes les roches, même les roches siliceuses. S'il est paradoxal de parler de quartzites silicifiés, comment pourrait-on qualifier plus exactement la roche à cassure esquilleuse, plus lustrée, plus vitreuse, d'aspect moins grenu, rencontrée fréquemment au sommet de formations quartzitiques, dans le Devillien, par exemple ? La silicification des schistes est plus nette, mais, comme ils sont très souvent altérés en argile sous la cuirasse siliceuse, on a parfois interprété cette cuirasse comme un cailloutis à éléments de phanites, base des formations tabulaires surmontant la roche altérée; un très bel exemple de cuirasse silicifiée, indépendante des allures du porphyre, mais liée à la surface sculpturale du schiste, a pu être observé naguère dans la carrière de la Dendre à Lessines.

La silicification des calcaires et des dolomies est des plus complexe; d'après les produits de substitution, qui peuvent être opalins, calcédonieux ou quartzeux, meubles ou cohérents, on serait fondé à dire qu'elle se produit indifféremment avant, pendant ou après la dissolution du carbonate, de façon sélective ou généralisée, superficielle ou profonde.

La silicification des calcaires marche généralement de pair avec la dolomitisation, autre modification diagénétique, aussi capricieuse tant en variété qu'en intensité. Des exemples de ces phénomènes sont fournis à profusion, tant par les affleurements que par les sondages, dans la partie supérieure du bassin hydrographique de la Dendre, où le socle paléozoïque, recouvert de sable landénien, atteint la zone d'oxydation de la nappe phréatique.

Le but de cette digression est uniquement de souligner la complexité des phénomènes qui ont marqué la surface du socle paléozoïque et non d'en faire la théorie. Les schémas explicatifs (fig. 1, 3, 4, 5) pourraient être remplacés par des séries de coupes réelles, dont la discussion sort du cadre de cette notice.

Extension du figuré.

La représentation par figuré couvre une étendue qu'il est impossible de restreindre au diamètre du sondage. Il peut en résulter une extension exagérée à la surface du socle de certaines formations, des rhyolites, par exemple, là où manquent des sondages qui permettraient de préciser les limites.

Dans le cas d'un sondage qui traverse plusieurs formations paléozoïques, inclinées, dont la supérieure est peu développée, on ne peut figurer uniquement la formation supérieure, car ce serait lui attribuer une aire qu'elle n'occupe certainement pas; par convention, le figuré de la formation inférieure occupe le petit segment de cercle et est orienté de façon à réaliser la disposition géométrique la plus simple dans le cas d'une succession stratigraphique régulière.

Le figuré s'étend de façon continue dans les régions où la densité des sondages est telle que leurs auréoles respectives empièteraient l'une sur l'autre, ainsi que dans les régions exploitées par travaux souterrains. Il est également continu dans les régions à faible recouvrement ou à îlots de couverture, telle l'Entre-Sambre-et-Meuse.

Il y a une certaine part d'interprétation dans l'extension du figuré aux régions où les sondages sont distants de quelques kilomètres; en pratique, cette extension n'a été admise que dans les régions où elle correspond à une certitude quasi absolue, en Campine, par exemple, ou dans le Tournaisis. Il est évident que les figurés pourraient être étendus beaucoup plus largement, suivant le degré de certitude ou de présomption recherché.

B. — ISOHYPSES DE LA SURFACE DU SOCLE.**I. — Tracé des isohypses.**

La surface séparant les formations tabulaires et le socle paléozoïque est cotée par rapport au niveau de la mer, au moyen d'isohypses équidistantes de 25 m.

Il est certain que les isohypses figurées ne représentent pas la surface du socle telle qu'elle est en réalité, car ces isohypses sont établies par une triangulation quasi brutale des données de sondages, mode de représentation qui efface fatalement les accidents non directement reconnus.

En ce qui concerne le tracé du réseau de triangulation, nous avons systématiquement réuni les points les plus voisins; dans

quelques cas où quatre points se présentent à égalité de distance, le choix a été guidé par la recherche de la surface la moins heurtée.

Mais l'application brutale des principes de la triangulation aurait conduit au tracé d'isohypses à contours polygonaux, présentant des brisures à la rencontre de chaque côté du triangle; en pratique, il a paru raisonnable d'assouplir ces tracés suivant le schéma de la figure 2.

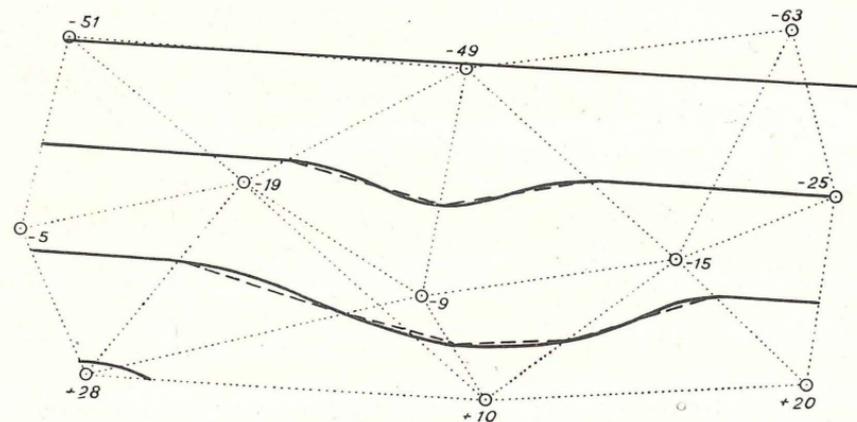


Fig. 2 \circ Point d'observation. --- Isohypses polygonales.
 Côté des triangles. — Isohypses assouplies.

Schéma de la conversion des lignes brisées en courbes.

Telles sont les conventions fondamentales qu'il importe d'avoir constamment présentes à l'esprit pour consulter la carte avec fruit.

En principe, elles s'étendent à tout le territoire, mais ici encore, deux exceptions se sont imposées comme inéluctables :

a) Dans le Nord-Est de la Campine, il a paru indispensable de figurer les grandes failles qui affectent incontestablement la surface de transgression crétacique et qui jouent un rôle capital dans cette région;

b) Dans quelques régions à grande densité de sondages (Piéton, Tournai, etc.), où les tracés originaux ont exigé les échelles du 40.000^e, du 20.000^e, voire du 10.000^e, l'application rigoureuse des conventions générales conduit à dessiner des

isohypses extrêmement contournées, qui manifestent d'importantes dénivellations de la surface du socle. Cependant, le plus souvent, les données d'observation, qui sont plus que suffisantes pour prouver l'existence de vestiges de reliefs, ne paraissent pas encore assez serrées pour en permettre la restitution. Vouloir conserver à la triangulation son caractère absolu dans

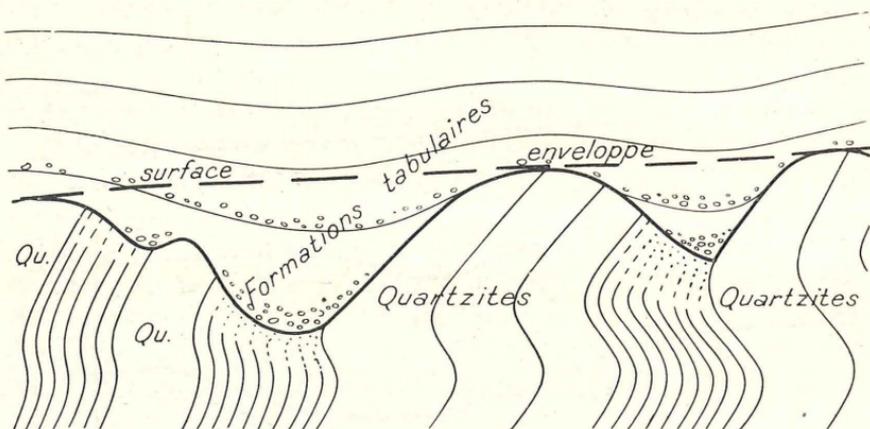


FIG. 3. — Schéma du relief de formations paléozoïques hétérogènes, sous les dépôts marins.

de telles régions aurait conduit à construire une surface fictive très compliquée et cependant éloignée de la réalité. Cette difficulté appelle les commentaires du paragraphe suivant.

II. — Surface représentée.

a) *Relief enfoui.* — Le relief du socle paléozoïque est dû à des causes multiples. On peut distinguer le cas d'une arasion marine parfaite avec dénivellation postérieure du socle paléozoïque, dans les calcaires, par exemple (fig. 4); le cas d'une arasion marine incomplète laissant en relief les roches dures (fig. 3); le cas d'une arasion imparfaite conservant partiellement un relief continental (fig. 3 et 1), et même celui de l'enfouissement total d'un relief sous des dépôts continentaux.

Malgré cette diversité d'origines possibles, nous constatons que, en général, tous les points hauts du socle paléozoïque s'intègrent facilement dans une surface simple, peu inclinée. La proportion de points hauts par rapport aux points bas varie

d'après les formations rencontrées, mais elle est généralement élevée. Il est donc commode de parler de niveau d'arasion et de représenter celui-ci là où les données, sans être sporadiques, sont insuffisantes. Dans ces cas, les isohypses cotent donc la surface-enveloppe du Paléozoïque, c'est-à-dire qu'elles indiquent la profondeur minimum à laquelle le socle peut être attendu.

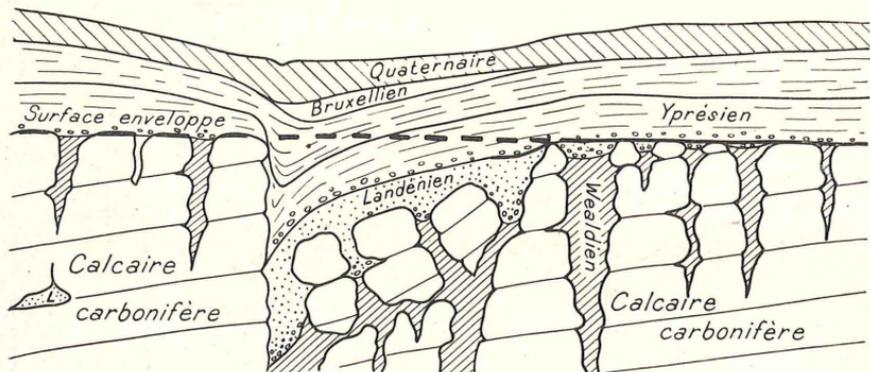


FIG. 4. — Schéma du relief des formations calcaires sous la couverture postpaléozoïque.

De l'étude des données de sondages, il ressort que les massifs éruptifs importants dominent nettement les phyllades encaissants, généralement de plus de 25 m. Dans les formations hétérogènes, des dénivellations de l'ordre de 10 à 25 m entre les massifs de quartzites et les phyllades sont fréquentes (fig. 2).

Dans les terrains calcaires et dolomitiques, il existe un relief karstique antérieur à l'enfouissement; son accentuation par l'action postérieure de la circulation souterraine entraîne la descente locale, parfois même étendue, des dépôts de couverture (fig. 4); ainsi dans la région du Piéton moyen et du Thiméon, il y a des endroits où la descente en masse des formations tertiaires dépasse la dizaine de mètres; quant aux crevasses, leur profondeur atteint fréquemment plusieurs dizaines de mètres mais peut dépasser cent mètres.

Le relief de ces régions accidentées n'est figuré sur la carte que s'il est suffisamment défini par un réseau serré d'observations; partout ailleurs, il est systématiquement négligé.

b) *Erosion quaternaire*. — Il est à peine nécessaire de préciser que la surface représentée est celle du socle paléozoïque sous la *transgression des formations tabulaires*. Cette surface n'a rien de commun avec la surface sculpturale due à l'érosion quaternaire. Par conséquent, dans les contrées où l'érosion quaternaire a entamé le socle, une restitution s'impose.

Cette restitution est aisée dans le cas de vallées étroites dont les flancs sont formés de terrains mésozoïques ou cénozoïques.

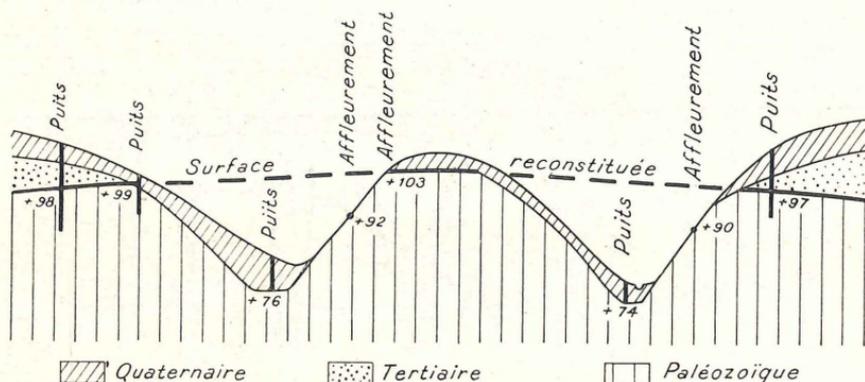


FIG. 5. — Schéma des vallées quaternaires entamant le socle paléozoïque.

Dans les régions à dénudation poussée, les cotes du Paléozoïque à l'affleurement ou sous dépôts quaternaires constituent un minimum imposé pour le tracé des isohypses entre les îlots de recouvrement (fig. 5).

Dans les régions totalement dénudées (Condroz, Famenne, Ardenne), la surface ébauchée englobe tous les points hauts et présente, dans les intervalles entre ceux-ci, une inclinaison comparable à celles constatées sous les terrains de recouvrement. Sa signification est réduite. On ne l'a esquissée qu'à titre de raccord avec quelques outliers des hauts-plateaux.

c) *Approximations inhérentes aux observations*. — L'approximation des isohypses n'est pas uniquement due aux conventions de travail. Une certaine approximation résulte des méthodes de forage, de déviations, et d'imprécision sur la cote des orifices. On connaît des différences de 5 m entre les mesures exécutées spécialement pour coter l'orifice de certains forages et les données de la carte topographique.

La densité de l'échantillonnage intervient également. Le plus fréquemment, les sondeurs fournissent un ou deux échantillons par mètre d'avancement. Mais il est évident qu'on ne peut fixer des limites précises en ne disposant que d'échantillons prélevés de loin en loin.

En résumé, la surface représentée est construite à partir de la triangulation des données d'observation, en négligeant les irrégularités locales, et abstraction faite de l'érosion quaternaire. L'approximation n'est pas uniquement due à la nature de la surface à représenter, mais est également fonction des moyens d'observation.

CHAPITRE II. — Allures du Crétacé.

A. — ISOHYSES DU SOMMET DU CRÉTACE.

1. Détermination du sommet du Crétacé.

Dans l'ensemble du pays, il existe entre le Crétacé et le Cénozoïque un hiatus net permettant la détermination aisée du sommet du Crétacé, mais on rencontre des couches de passage dans le bassin de la Haine et dans le Limbourg. Sans vouloir rattacher au Cénozoïque ou au Crétacé tout ou partie du Montien, rappelons que, par définition, cet étage est constitué par le complexe de couches compris entre les sédiments caractéristiques du Maestrichtien et du Landénien dans la région de Mons. On rapporte à cet étage les couches occupant la même position en Campine. Il existe plusieurs belles études de la faune de ces couches, mais l'écrasante majorité des sondages qui ont traversé ces formations n'en ont fourni que les caractéristiques lithologiques. Par suite de ce caractère de la documentation, la limite est imposée; elle est basée sur la lithologie, englobant dans le Crétacé les facies tuffeau crayeux et calcaire grossier du Montien inférieur et rattachant au Tertiaire les sédiments terrigènes du Montien supérieur de la région de Mons ainsi que le niveau d'argile schistoïde, grise ou bigarrée, de la Campine limbourgeoise.

La surface ainsi adoptée sépare en fait les facies crétacés des facies tertiaires, s'il est permis de s'exprimer ainsi; elle peut ne pas coïncider parfaitement avec la limite supérieure actuellement admise pour le Crétacé.

2. Dénivellations par faille.

Le sommet du Crétacé subit quelques dénivellations brusques correspondant au jeu postcrétacé de certaines failles. Malgré l'importance de certains rejets locaux (Bilsen, Geer, Heers, Mopertingen), l'insuffisance des observations ne permet pas encore de suivre ces failles sur une certaine distance. Aussi, par application de la méthode de triangulation, leur présence ne se traduit sur la carte que par de brusques inflexions locales des isohypses. Mais ici encore, nous avons consenti un accroc en faveur de la région Nord-Est du Limbourg, où ces phénomènes prennent une importance exceptionnelle.

3. Altération et érosion.

Les conventions adoptées pour la construction des isohypses sont celles qui ont servi à l'établissement de la surface du Socle Paléozoïque. Dans le cas du Crétacé, il existe localement un relief karstique sous les sédiments cénozoïques et ce relief peut être antérieur ou postérieur au dépôt de ces sédiments; ce relief n'est toutefois pas suffisamment développé pour oblitérer la surface d'arasion.

Dans les régions où le Crétacé affleure largement, la surface représentée néglige les surcreusements de l'érosion quaternaire. Au Nord de la Meuse, cette surface antéquaternaire peut être reconstituée assez aisément, grâce à l'abondance des vestiges éocènes ou oligocènes, dont beaucoup ont échappé aux auteurs de la carte géologique au 1 : 40.000^e, en raison de la forte épaisseur des limons quaternaires.

Dans le pays de Herve, par suite de l'absence de couverture cénozoïque, le tracé des isohypses représente une surface conventionnelle, qui englobe tous les points hauts, de manière à pouvoir être comparée à la surface du Crétacé sous le recouvrement tertiaire. Son allure peut être modifiée au gré de l'interprétation.

B. — ISOPAQUES DU CRÉTACÉ.

Les isopaques du Crétacé, c'est-à-dire les lignes d'égale épaisseur, résultent directement de la combinaison des isohypses du socle paléozoïque avec celles du sommet du Crétacé; leur tracé est précisé, en dehors des points de recoupement de ces réseaux, par les données des sondages.

La représentation des isopaques sur la carte hypsométrique du sommet du Socle Paléozoïque et du Crétacé peut paraître superflue, puisque ces trois réseaux sont liés de façon telle que le troisième découle géométriquement des deux premiers; il est cependant utile pour l'interprétation de la carte présentée.

DEUXIÈME PARTIE.

ÉLÉMENTS DE DISCUSSION.

CHAPITRE I. — Justifications.

A. — CHOIX DE L'ÉCHELLE ET REPORT DES OBSERVATIONS.

Le but de ce document est de fournir un outil de travail. C'est pourquoi il fallait choisir l'échelle la plus grande permettant une consultation pratique. Les échelles du 40.000^e, du 20.000^e, voire du 10.000^e, qui ont dû être utilisées localement pour l'élaboration des tracés, de la carte, ne pouvaient être adoptées pour la présentation d'un document permettant d'embrasser d'un coup d'œil le territoire de la Belgique. La carte originale, réalisée à l'échelle du 1 : 100.000^e, constitue déjà un document aux dimensions encombrantes. Malgré cela, les observations ne peuvent y être reproduites avec clarté que là où elles ont un caractère sporadique. C'est pourquoi, l'emplacement des observations n'est indiqué que si leur nombre n'excède pas dix sur le territoire d'une planchette topographique (10 × 8 km); le numéro indiqué est celui des Archives de la Carte géologique, conservées au Service géologique de Belgique.

De très nombreux sondages n'ont pas percé les terrains cénozoïques, tout en fournissant une cote maximum pour la surface supérieure du Crétacé ou du Socle Paléozoïque; sauf ceux d'Eelen et de Molenbeersel, dont l'importance théorique ne se discute pas, ils ne sont pas figurés.

B. — INTERPRÉTATION DES COUPES DE SONDAGE.

Il n'y a que peu de modifications aux vues communément admises. En voici les exemples les plus importants :

1. Sondage de Hoesselt.

La description publiée assigne un âge revinien à la roche paléozoïque atteinte au sondage de Hoesselt ⁽¹⁾. Le Service géologique possédait une carotte de 35 cm de hauteur, au diamètre de 20 cm, provenant de ce sondage. La roche est un schiste noir dense, tachant quelque peu les doigts, présentant un début d'altération argileuse. Le développement des phyllites est peu marqué et la roche ne peut être appelée phyllade, mais tout au plus schiste phylladeux. La roche se délite en stratification. Celle-ci, régulière, inclinée à 25° sur l'axe de la carotte, est soulignée par quelques mises plus gréseuses, un peu plus claires, et par quelques lits de pyrite. La pyrite est dispersée dans la roche sous forme de minuscules granules partiellement limonitisés et forme plusieurs lits où elle se concentre en lentilles aplaties. La roche n'a pas livré de fossiles.

Ce type lithologique se rencontre à plusieurs niveaux de l'Ordovicien. Il serait difficile, mais non impossible, de trouver dans le Revinien un échantillon de cette dimension, clivé en stratification, sans surfaces glissées, assez voisin d'aspect; encore la diagenèse-y serait-elle plus marquée.

Aussi l'attribution à l'Ordovicien de la roche rencontrée à Hoesselt nous paraît-elle justifiée par la comparaison lithologique; l'attribution au Revinien serait moins vraisemblable.

2. Sondages d'Ostende.

Certaines erreurs ayant la vie dure, il n'est peut-être pas inutile de rappeler qu'il n'y a ni Cénomancien, ni Aachénien (lisez : Wealdien) sous Ostende. L'interprétation de G. Dollfus et celle de A. Rutot, suivi par J. Cornet ⁽²⁾, sont erronées; il faut adopter l'opinion de G. Dewalque ⁽³⁾ et F. Halet ⁽⁴⁾.

(1) H. FORIR, Annales Société géologique de Belgique.

(2) CORNET, J., Leçons de Géologie, 1927, p. 176.

(3) DEWALQUE, G., *Bull. Soc. géol. France*, Paris, 1863, t. XX, pp. 235-236.

(4) HALET, F., *Bull. Soc. belge Géol.*, Bruxelles, 1930, t. XL, pp. 30-32.

L'altération des phyllades violets en argile rouge vermillon est commune aux sondages d'Ostende et de Leffingue. Les carottes du second sondage d'Ostende montrent à l'évidence qu'il s'agit d'une altération sur place.

3. Sondage de Malines.

Un autre cas délicat se présente au sondage de Malines. Malgré les hésitations provoquées par les cotes anormalement élevées du Paléozoïque (touché dans un filon?) et du Crétacé, nous pensons que, jusqu'à preuve du contraire, il y a lieu d'adopter les données publiées. En effet, le relèvement local résultant de cette interprétation paraît s'amorcer aux sondages de Sempst et de Vilvorde.

4. Sondage de Mheer.

Il existe plusieurs cas de confusion regrettables sur l'emplacement de sondages dont les données ont fait l'objet de publications. La carte rectifie plusieurs de ces erreurs.

Un cas typique est celui du sondage dit de Mheer, décrit par René Malherbe ⁽⁵⁾ comme exécuté au lieu-dit Mheer de la commune belge de Fall-et-Mheer (à l'Est de Tongres) : nous avons acquis la conviction qu'il s'agit en réalité d'un sondage exécuté, à Mheer, commune du Limbourg *néerlandais* (au Sud de Valkenburg), pour la recherche du terrain houiller, en 1857.

En effet, les couches décrites par Malherbe révèlent la succession : Marne (47 m) sur sables de Vaals (47 m) sur schistes primaires (19^m50), qui est toute normale pour la région de Mheer (*Pays-Bas*), alors que, à Mheer (*Belgique*), on aurait dû recouper la succession : Quaternaire sur Tongrien sur Maestrichtien, etc. De plus, en ce qui concerne l'âge des schistes primaires recoupés sous le Hervien, le texte de Malherbe (*op. cit.*, p. 49) confirme que l'auteur a dû se faire violence pour les détacher du Houiller de Mheer (*Pays-Bas*) et les attribuer au Silurien de Mheer (*Belgique*). En réalité, cette rectification paraît déjà s'être imposée à M. Lohest, P. Habets et H. Forir (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXX, 1902-1903, p. M. 246).

(5) R. MALHERBE, *Ann. Soc. géol. Belg.*, Liège, 1889, t. XVI, p. 46. Voir aussi A. RUTOT, *Bull. Soc. belge géol.*, Bruxelles, 1889, t. III, p. P. V. 474.

5. Puits de Xhendremael.

Au point de vue stratigraphique, la présence de Cambrien à Xhendremael (*) est pour le moins inattendue. Pourtant C. Malaise n'hésite pas à y voir du Devillien supérieur (Dv2). L'échantillon conservé au Service géologique ne permet pas le doute.

6. Forage de Pittem.

Un sondage venait d'être terminé à Pittem, à une dizaine de kilomètres au Nord-Est de Roulers, au moment de la présentation de cette carte. La coupe de ce sondage est normale jusqu'au Landénien marin (L1d), mais totalement aberrante dans la partie inférieure. En effet, la partie inférieure du Landénien (sous les sables verts) et le Crétacé font défaut, de sorte que le sondage aurait touché, immédiatement sous le L1d, une microdiorite quartzifère. Or les couches absentes au sondage de Pittem se présentent dans le voisinage avec une épaisseur de l'ordre de 50 m. Cette situation anormalement élevée du Paléozoïque ne permet pas un tracé continu des isohypses, mais force à cercler ce point, où le Crétacé est absent, par deux isohypses du Socle paléozoïque. Je compte discuter plus longuement les résultats de ce sondage dans une note ultérieure.

C. — RÉFÉRENCES.

Nous avons dû renoncer à publier la liste des sondages sur lesquels s'appuient nos tracés, ainsi que la justification des interprétations adoptées et toute référence bibliographique aux opinions précédemment exprimées. On excusera sans doute cet accroc aux usages en songeant que le nombre d'observations relatives au territoire de la feuille Bruxelles (à l'échelle du 100.000^e) dépasse trois mille; leur seule énumération aurait exigé soixante pages de composition en petits caractères.

(*) H. FORIR et M. LOHEST, *Ann. Soc. géol. Belg.*, Liège, 1902, t. XXIX, pp. B. 125-126. H. FORIR, *Ann. Soc. géol. Belg.*, Liège, 1907, t. XXXIV, p. B. 117.

CHAPITRE II. — **Interprétation.**

Le Paléozoïque affleure dans toute la région approximativement délimitée par la Sambre, la Meuse et la Vesdre au Nord, par la Semois au Sud. Il est recouvert de part et d'autre par des formations tabulaires d'épaisseur croissante. Le Crétacé n'est conservé qu'au Nord de la ligne joignant la Sambre, la Meuse et la Vesdre ainsi que dans quelques flots situés, d'une part, au Sud de la Thudinie et, d'autre part, sur les plus hauts sommets de la Baraque Michel.

A. — RÉGION SITUÉE AU NORD DE LA LIGNE
SAMBRE-MEUSE-VEDRE.I. — **Allures du socle paléozoïque.**a) *Nature du socle paléozoïque.*

Un massif cambro-silurien, connu sous le nom de massif du Brabant, s'étend depuis l'Ouest de la Belgique jusqu'à proximité de Maastricht.

Le Cambrien, à facies devillien dominant, constitue le noyau de ce massif; il porte généralement les traces d'une déformation tectonique intense.

Le Silurien, Ordovicien puis Gothlandien, borde ce noyau au Sud; sous les Flandres, ses allures semblent peu compliquées; on peut admettre qu'il forme une bande continue passant, au Nord du noyau cambrien, par Hoesselt, Nieuwekerke et Hamme, en tenant compte de la présence de Salmien à Wijgmael et, peut-être, à Vilvorde. Des roches ignées forment un alignement depuis Roulers jusqu'à l'Ouest de Liège. Elles peuvent constituer des massifs étendus (les microdiorites quartzifères de Roulers, Lessines, Grammont et Quenast) ou former des intercalations presque continues de porphyroïdes, eurites et rhyolites. Leurs gisements les plus importants se localisent à la partie inférieure du Gothlandien ou dans l'Ordovicien.

Le bord Nord du bassin de Namur recouvre en discordance la retombée méridionale du massif du Brabant. Au centre, la transgression débute au Dévonien moyen; à l'Ouest et à l'Est, elle s'étend au Dévonien supérieur; localement, on trouve le calcaire carbonifère sur le Silurien. Le calcaire carbonifère est largement représenté dans la région de Lille et dans le

Tournaisis, où son allure générale est quasi horizontale. Il forme une bande reconnue de façon presque continue depuis la Lys jusqu'au Nord de Liège. Il a été atteint, sous le Houiller, par plusieurs sondages situés entre Liège et Maastricht, à Maastricht même, et à Lanaken.

Sur le terrain Houiller de la partie occidentale du bassin de Namur flottent les massifs charriés de Boussu, de Saint-Symphorien et de la Tombe, constitués de terrains antéhouillers complètement retournés. La partie septentrionale du bassin de Dinant est charriée sur le bassin de Namur.

Le Houiller de la Campine est assez bien reconnu, bien qu'une certaine imprécision subsiste au sujet du tracé exact de sa limite méridionale; au Nord-Est il est recouvert par le Permo-Trias.

On ignore à peu près tout des formations comprises entre le bassin de la Campine et le massif du Brabant. Les seules données sont celles du sondage de Lanaken, déjà cité, et du sondage de Kessel-lez-Lierre, qui a reconnu la présence du calcaire carbonifère, du Dévonien supérieur et du Dévonien moyen. On dispose également du sondage de Woensdrecht, en territoire néerlandais : il a atteint le calcaire carbonifère sous 257 m de Namurien.

b) *Allures de la surface du Socle paléozoïque.*

Au Nord d'une ligne joignant Ostende, Malines et Hasselt, le sommet du socle paléozoïque forme un glacis incliné vers le N. — N.-E., dont la pente varie de 1 % à l'Ouest à 2 % à l'Est. A l'extrémité orientale, à proximité des failles de graben, cette surface se gauchit vers le Nord, puis vers le N. — N.-W., ce qui revient à dire qu'elle se relève nettement à l'Est.

Au Sud de la ligne Ostende-Malines-Hasselt, deux axes se marquent en relief. Le premier, connu sous le nom d'axe d'Ostende ou de surélévation de Roulers, passe par Ostende, ou plutôt par Leffingue, puis par Roulers et Lessines; le second, la surélévation du Mélançois, est bien marqué dans le Mélançois et le Tournaisis, mais s'atténue vers l'Est. Ces deux axes se rejoignent vers l'Est en direction du Condroz.

Sous le bassin crétacique de la Haine existe une profonde dépression du socle paléozoïque. La profondeur de cette dépression et l'inclinaison de ses flancs sont d'un tout autre

ordre de grandeur que celles constatées ailleurs et en font un lieu singulier. Les isohypses n'ont pu y être tracées que de 100 à 100 m.

A l'Est de la Senne, la surface du Paléozoïque, inclinée vers le Nord, présente de molles ondulations dirigées vers le N. — N.-E. Ces ondulations ne peuvent pas être suivies vers le Nord par suite de la rareté des sondages.

Une remarque très importante s'impose ici. Il n'est pas rationnel de considérer comme un tout la surface du *sommet* du Socle paléozoïque. Ce faisant, on confond fatalement, sous un vocable unique, les portions conservées de différentes surfaces qui sont fondamentalement distinctes. Génétiquement, ce n'est pas la surface du *sommet* du socle paléozoïque qui mérite considération, mais bien les différentes surfaces de *base* de chacune des formations qui recouvrent le socle et dont les transgressions, successives et indépendantes, l'ont raboté (⁷).

En pratique, cette distinction nous paraît encore impossible, eu égard à l'écartement moyen des sondages, mais c'est notamment en raison de cette considération que la présente carte n'est présentée que comme un outil de travail.

II. — Allures du Crétacé.

a) *Allures du sommet du Crétacé.*

Il y a lieu de distinguer la région du Tournaisis et le bassin de la Haine de l'ensemble du pays.

1. Bassin de la Haine. — La surface du Crétacé forme une dépression nette, bien plus atténuée que celle qui se marque au sommet du Paléozoïque. Ce qui signifie que la plus grande part, mais non la totalité, de la dénivellation constatée actuellement dans le Paléozoïque est d'âge prétertiaire.

2. Surélévation du Mélançois. — Dans cette région la disposition des isohypses du sommet du Crétacé est presque harmonique à celles de la surface du Socle paléozoïque. Il s'agit donc d'une déformation en grande partie postcrétacée.

(⁷) A. RENIER, Sur la division du sous-sol belge en régions naturelles d'après l'âge de la couverture immédiate du Socle Paléozoïque (*C. R. Soc. géol. France*, Paris, 1939, n° 11, p. 166).

3. *Autres régions.* — Dans l'ensemble du pays, le sommet du Crétacé incline en pente douce vers le Nord et cette inclinaison est inférieure à celle du Socle paléozoïque. Aux extrémités orientale et occidentale, l'inclinaison se fait plutôt vers le Nord-Ouest, ce qui implique une montée relative à l'Est et une descente relative à l'Ouest.

L'examen des isohypses dans la région de Roulers permet d'affirmer que l'axe d'Ostende a été enfoui au Crétacé et que, s'il s'est accentué depuis, c'est de façon négligeable.

Les particularités les plus saillantes sont les inflexions vers le Sud que présentent les isohypses dans les régions d'Hérentals et de Sutendaal, inflexions qui s'atténuent au Nord et au Sud.

En combinant les surfaces supérieures du Crétacé et du Socle paléozoïque au Nord de la Meuse, on établit la surface de la base du Tertiaire. Si l'on relie les cotes du Crétacé par celles du Paléozoïque, là où le Crétacé fait défaut, on construit une surface, plane en première approximation, dont l'inclinaison actuelle se fait vers le Nord avec une faible composante Ouest. L'allure de cette surface indique que depuis le Tertiaire cette partie du pays n'a été affectée que par des mouvements épigénétiques.

b) *Isopaques du Crétacé.*

Les isopaques du Crétacé n'ont pas été tracées dans le bassin de la Haine, pour deux raisons : La première est que le Crétacé de cette région n'est pas comparable par suite de la présence de Wealdien, Albien et Cénomaniens. La seconde est une question de densité de figurés.

Dans le reste du pays, l'épaisseur du Crétacé correspond en général à la présence des différentes assises de l'étage sénien; cependant, dans le Tournaisis et les régions voisines il s'y ajoute un peu de Turonien, par au-dessous, et, à l'Est de la ligne Anvers-Louvain, l'étage maestrichtien, par au-dessus.

Les isopaques ont l'avantage de souligner nettement la direction et l'ennoyage des traits fondamentaux du relief du Socle paléozoïque, enfouis sous le Crétacé : en suivant l'isopaque O, c'est-à-dire la limite de l'extension actuelle du Crétacé, on contourne la surélévation du Mélantois, de direction Est-Ouest, puis la surélévation de Roulers, de direction Nord-Ouest, et enfin une surélévation de direction Nord-Est marquant le cours supérieur de la Grande Gette.

Les isopaques présentent des allures fermées dans les régions d'Hérentals, du Bolderberg et de Sutendaal. Celle du Bolderberg est positive; les deux autres sont négatives. Quelle signification attribuer à ces allures? Est-ce un vice de construction ou traduisent-elles un phénomène réel?

Une cause d'erreur pourrait provenir de la méthode de forage, dite à l'injection, très généralement utilisée pour la traversée des terrains postpaléozoïques; mais cette cause d'erreur est commune à presque tous les sondages de la Campine et l'on ne voit pas pourquoi elle aurait plus d'influence ici qu'ailleurs.

D'autre part, les sondeurs ont généralement reconnu le niveau d'argile schistoïde montienne ou la croûte silicifiée du tuffeau maestrichtien, et en ont fourni de bons échantillons.

Quant aux erreurs d'interprétation, toujours possibles, j'ai été le premier à admirer une telle convergence dans leur résultat et j'ai procédé à une nouvelle vérification des données. Mon avis est formel : ces structures sont d'un ordre de grandeur nettement supérieur aux erreurs de construction : elles reflètent un ou des faits. La structure représentée dans la région d'Hérentals est directement imposée par trois sondages et elle est annoncée par cinq autres; celle du Bolderberg résulte des données fournies par une dizaine de sondages; celle de la région de Sutendaal est établie par une trentaine de sondages.

On peut utiliser un artifice pour se rendre compte de la nature de ces structures. Il se fait que la plate-forme paléozoïque est réalisée de façon quasi idéale dans cette partie du pays. Aussi peut-on interpréter les isopaques autrement que comme des lignes d'égale épaisseur. Les isopaques sont des isohypses du sommet du Crétacé dans le cas où la surface du Paléozoïque est ramenée à un plan horizontal d'altitude zéro. Dans ces conditions, on peut parler de deux dépressions — dont la profondeur centrale est de l'ordre de 50 à 75 m et dont l'extension est comprise entre 15 et 20 km — séparées par un bourrelet beaucoup moins étendu dont la hauteur au-dessus de la surface d'ensemble n'est que de l'ordre de 25 m.

Il est difficile de trouver une hypothèse satisfaisante pour expliquer ces structures en même temps que les particularités lithologiques et stratigraphiques qui leur sont associées. On peut invoquer des phénomènes sédimentaires, l'action de l'érosion des mouvements tectoniques n'affectant pas le Paléozoïque... Aucune de ces hypothèses ne satisfait pleinement.

Au risque de heurter la vraisemblance, nous avouons avoir pensé à la chute d'énormes météorites dont on retrouverait les entonnoirs démantelés ou les déformations profondes d'impact dans les terrains supérieurs. Sans doute serait-il extraordinaire de ne pas avoir trouvé de fragments d'aérolithes pierreux; mais, dans le cas de sidérites, en tenant compte des solubilités respectives des composés du fer et du nickel oxydés, cette hypothèse reste peut-être admissible...

B. — REGION COMPRISE ENTRE LA LIGNE SAMBRE-MEUSE-VESDRE ET LA GAUME.

Cette région est presque totalement dépourvue de dépôts postpaléozoïques.

Les formations connues sous le nom de « Poudingue de Malmédy » n'entrent en ligne de compte que si on les considère comme triasiques et non comme permienes. Le creux qui les abrite prolonge les dépressions de la Fagne et de la Famenne de façon harmonique au sillon de Haine-Sambre et Meuse.

Les îlots créacés des environs de la Baraque Michel et les îlots éocènes de l'Entre-Sambre-et-Meuse (à l'exclusion de ceux qui sont descendus dans les anfractuosités du calcaire) montrent l'importance de la surrection de l'Ardenne.

C. — GAUME.

La retombée méridionale de l'Ardenne, assez fortement inclinée, est recouverte en discordance par le Triasique et par le Jurassique. En dehors de la zone de contact, on ne possède aucune donnée sur le substratum paléozoïque. Les données les plus proches sont fournies par les sondages de Boulzicourt et de Longwy, en France, et celui de Mondorf, au Grand-Duché. Le Paléozoïque y est représenté par le Dévonien inférieur.

Il est vrai que les sondages de Longwy et de Mondorf ont rencontré du Permien. Mais comme ce terrain est inconnu en Belgique, il n'existe pas de troisième point pour tracer une surface à partir d'une ligne. C'est pourquoi la surface représentée est celle du substratum antépermien.

Pour terminer, répétons que cette carte n'est pas destinée à une consultation détaillée; elle ne remplace pas les publications ni les Archives de la Carte géologique : elle les synthétise.

Le géologue qui y chercherait des précisions locales s'exposerait aux mêmes déboires que le topographe qui utiliserait une carte au 1 : 100.000^e pour fixer le niveau d'un point mal repéré.

Elle ne rendra service qu'à ceux qui ne lui demanderont pas plus qu'elle ne peut donner.

Service géologique de Belgique.
24 janvier 1951.

DISCUSSION.

M. le major Stevens rappelle les travaux de MM. F. Halet, A. Renier et les siens propres, et montre que M. Legrand apporte une contribution entièrement nouvelle avec la carte géologique du socle et son étude du recouvrement.

Il fait un commentaire rapide de ce qu'on connaît actuellement sur la répartition du Crétacé, en dehors du Massif du Brabant, qui continue à figurer sur la carte comme une tache blanche. Il fait allusion aux travaux de Forir sur la Campine, travaux, dit-il, qui ont mis l'accent sur les difficultés de détermination des différentes assises du Crétacé. Pour sa part, il attribue ces difficultés à des mouvements posthumes intra-crétacés.

Il remarque encore que dans le Bas-Luxembourg la plongée vers le Sud du socle est beaucoup plus rapide que celle vers le Nord. Enfin il tient à relever la complexité de l'anticlinal du Mélandois, dont M. Legrand a parlé au cours de sa communication.

M. P. Dumon montre que l'extrême mobilité de la vallée de la Haine se trouve soulignée par les différences d'épaisseur constatées dans les assises du Crétacé. Alors que l'ensemble de celles-ci totalise 1,000 m, en aucun point connu elles n'ont été traversées sur plus de 400 m.
