

**Un gisement de kieseloolithes à Lichtaart (Campine).
Comparaison avec les cailloutis à kieseloolithes
des collines flamandes (*),**

par M. GULINCK.

On peut observer en plusieurs endroits de la région de Lichtaart, entre autres près de la jonction des routes Herentals-Kasterlee et Lichtaart-Oolen et au lieu-dit Hukkelberg, un niveau caillouteux qui souligne le contact de deux formations sableuses, cartographiées respectivement comme « Poederlien » et « Diestien » (fig. 1).

Ce cailloutis, qui est immédiatement surmonté d'un mince complexe de sable fin et d'argile plastique violacée, semble être absolument continu dans la région, car il a aussi été reconnu dans plusieurs sondages.

Il a d'ailleurs déjà été repéré en divers endroits par VAN ERTBORN lors du levé de la carte géologique de la région [9]. Cet auteur y signale la présence de grès blancs, de fragments de coquilles silicifiées et de quartz blanc très abondant.

Un examen attentif de ce cailloutis nous a permis d'y découvrir plusieurs autres types de roches, qui se retrouvent aussi dans les niveaux caillouteux du « Diestien » qui couronne les collines flamandes (Renaix, Flobecq, Kemmel, Cassel). Ceci nous a finalement amené à émettre certaines considérations qu'on lira en fin de cette note, sur la nature de ces dépôts.

Le « Diestien » visible dans la région de Lichtaart se présente sous forme de sable fin, homogène, faiblement glauconifère, localement criblé de petites tubulations d'annélides, et appartient au facies dit « Casterlien » (F. HALET [4]).

Les sables poederliens qui y font suite, ont pratiquement même teneur en glauconie et même granulométrie, renferment aussi les mêmes nids de tubulations, mais sont en général plus finement stratifiés que les sables casterliens. Des petits cailloux de silex épars et des nids de gros sable traînent encore dans la partie inférieure de ces sables poederliens.

Rappelons enfin que la partie supérieure du « Poederlien » s'est montré localement très fossilifère, malheureusement dans des zones profondément rubéfiées.

(*) Texte remis le 22 juillet 1960.

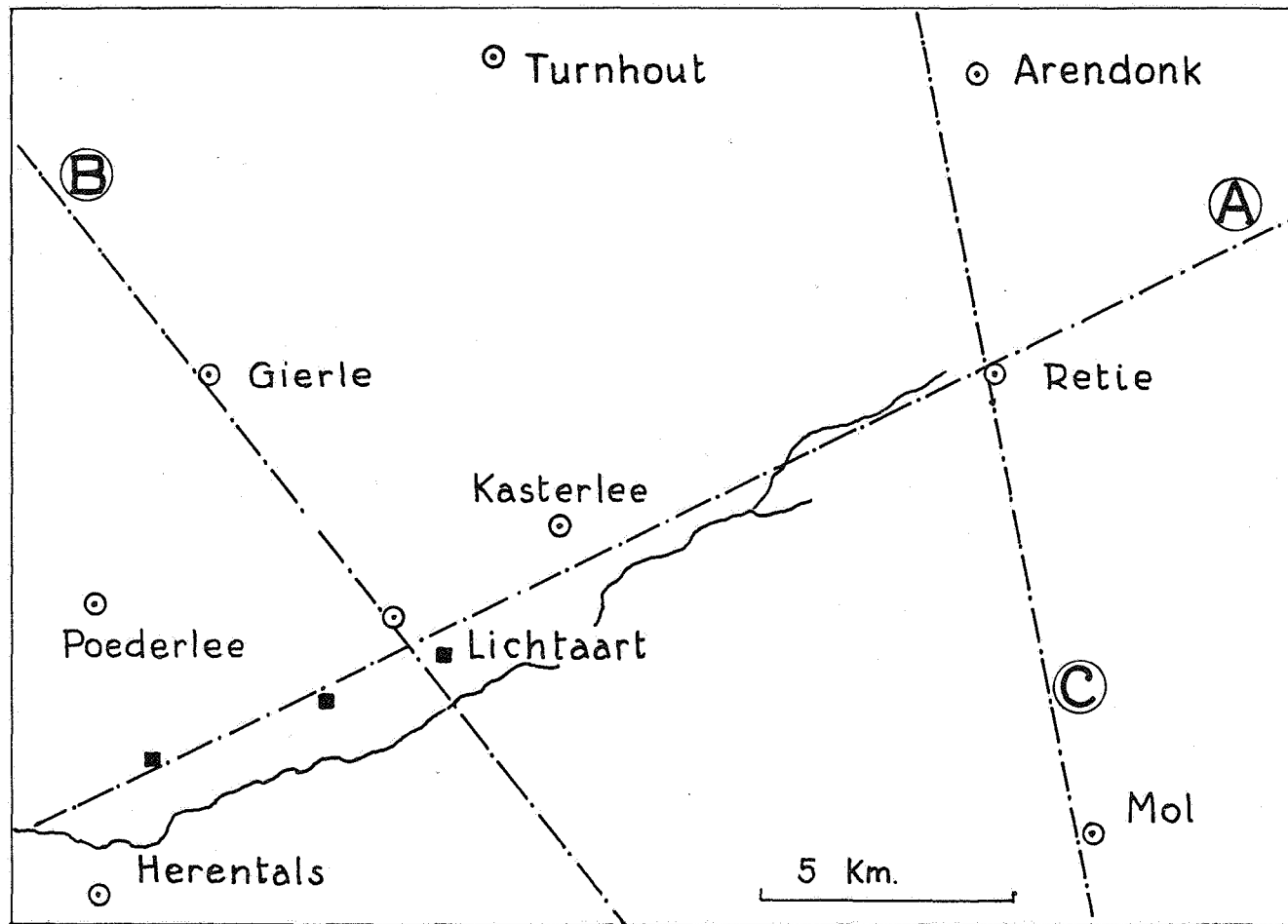


FIG. 1. — Situation des gisements et des coupes de la figure 3.

D'après l'opinion émise par J. DE HEINZELIN [5] sur la base des résultats acquis par les dernières recherches entreprises sur les formations néogènes de la région d'Anvers, les dépôts « casterliens » feraient partie du Miocène. De ce fait, le gravier de Lichtaart formerait la base du Pliocène dans la région envisagée.

COMPOSITION LITHOLOGIQUE DU GRAVIER DE LICHTAART.

Le gravier de Lichtaart s'est révélé être très varié, mais l'étude en est laborieuse, en partie à cause de la petite taille et de la rareté de certains individus. De plus, il s'y rencontre plusieurs types de roches calcaires silicifiées se soumettant difficilement à un diagnostic précis. La nature et la provenance de plusieurs échantillons n'ont pas encore pu être déterminés et il y aurait vraisemblablement intérêt à poursuivre l'étude que nous avons entreprise.

Silex.

Ceux-ci forment la masse dominante du cailloutis et sont souvent de grande taille. De nombreux silex sont fortement corrodés et présentent une surface pustulée. Ce sont manifestement des cailloux cacholongisés qu'un remaniement ultérieur a plus ou moins décortiqués.

Jaspes et roches silicifiées diverses.

Nous englobons arbitrairement sous le nom de jaspe des cailloux généralement bien roulés, quoique pas toujours complètement arrondis, dont la taille ne dépasse guère 20 mm et qui représentent en poids environ 21 ⁰/₁₀₀ de la fraction inférieure à 30 mm du gravier de Lichtaart.

Leur teinte est gris verdâtre, gris violacé ou brunâtre, mais une décoloration partielle, associée à une cacholongisation plus ou moins prononcée, leur donne quelquefois un aspect flammé.

Cette cacholongisation se propage souvent suivant un faisceau de minces veines ou craquelures.

Plusieurs cailloux de ce groupe renferment des petits corps globuleux d'environ 200 μ , vraisemblablement des restes de foraminifères (Fissurines ?), la pâte de la roche étant formée de calcédoine assez finement grenue (pl. I, fig. 1).

Dans d'autres cas, la structure microscopique est du type illustré par la figure 2 de la planche I : calcédoine finement

grenue découpée par des franges de calcédoine fibreuse en « éventail » avec nids quartzeux. Ailleurs on observe une association de calcédoine très grenue, de nids quartzeux et de calcédoine fibreuse en sphérolithes ou en éventail.

Nous pensons qu'au moins une partie de ces « jaspes » provient du Crétacé inférieur du Nord de la France.

Une mention spéciale doit être faite d'un petit nombre de « Eisenkiezel », roches fortement quartzifiées à pigment d'hématite.

Un certain nombre de petits cailloux fortement décolorés sont sillonnés par un réseau serré de veinules de quartz granuleux, comme l'indique l'exemple de la figure 5 (pl. II).

On observe aussi quelquefois des roches formées d'un agrégat d'éléments de calcédoine très fine, englobés dans une matrice de calcédoine très grenue, presque quartzifiée (pl. II, fig. 6).

Fossiles silicifiés.

Nous les citons ici pour mémoire, car aucun des fragments rencontrés n'a pu être déterminé. Ce sont presque toujours des débris de lamellibranches.

Oolithes silicifiées.

Les cailloux de calcaire oolithique silicifié, où la dimension des oolithes atteint environ 800 mm, sont relativement rares et de petite taille.

Gaizes globulaires, d'aspect oolithique.

Environ 7 ‰ en poids de la fraction inférieure à 30 mm sont formés de cailloux de petite taille (inférieure à 15 mm) d'une roche constituée d'un agrégat de corps globuleux, ayant un aspect « oolithique » (pl. III, fig. 9).

Ces cailloux, de teinte généralement gris terne, sont parfaitement roulés, mais sans habitus prédominant. Quelques échantillons sont fortement cacholongisés.

Les corps globuleux sont de petite taille (environ 100 μ), très bien calibrés, quelquefois légèrement emboutis par contact mutuel, exceptionnellement à contours anguleux comme dans l'exemple donné par la figure 2 de la planche I.

Ils sont normalement constitués d'un noyau de calcédoine plus ou moins fibreuse, entouré d'une mince couronne montrant parfois une structure concentrique (pl. I, fig. 3 et 4).

Quelquefois la couronne subsiste seule, le noyau ayant disparu par altération. Dans d'autres cas le noyau est plus ou moins fortement pigmenté.

On y rencontre toujours du quartz clastique dispersé dans la masse et parfois, à l'état sporadique, des foraminifères ou autres microfossiles.

La description que donne L. CAYEUX [2] de la gaize de Launois à *A. Lamberti* (*C. Mariae*) de l'Oxfordien, qui forme un banc dur continu dans la région de Réthel, c'est-à-dire en bordure de l'Ardenne, s'applique sans aucune restriction à la roche que nous venons de signaler.

L. CAYEUX admet que ces corps globuleux sont des spicules mésodermiques analogues aux corps sphériques de la zone corticale de certaines éponges. Il ne s'explique pas pourquoi les autres spicules auraient été éliminés dans les roches de ce type.

Suivant ce même auteur, la gaize de Launois n'aurait pas d'équivalent dans d'autres régions du Nord de la France, mais un type semblable existerait dans le Yorkshire.

Ceci nous autorise donc à écrire, tout au moins provisoirement, que les gaizes globulaires, d'apparence oolithique de la base du Pliocène de Campine, proviennent des terrains oxfordiens situés en bordure de l'Ardenne.

Certaines de ces gaizes renferment de véritables oolithes, plus ou moins isolées dans la masse, comme dans l'exemple de la figure 10, planche III. Ce cas n'est pas signalé par L. CAYEUX.

Il est curieux d'y comparer un autre type de roche formé également de corps globuleux, mais vraisemblablement d'une autre nature (radiolaires, algues ?). Ce type, que l'on voit sur la figure 7 de la planche II, ne nous est connu que par un seul exemplaire.

Spongolithes.

De telles roches, formées de spicules allongés et parfois aussi globulaires, accompagnés de grains de glauconie, existent en assez petit nombre (nettement inférieur à celui des gaizes globulaires) dans le gravier de Lichtaart.

Agathes, améthystes.

La manipulation d'une masse importante de gravier nous a permis de récolter plusieurs cailloux de dimension variée d'agate

zonée, ainsi que de très rares petits cailloux parfaitement roulés de quartz-améthyste (2 exemplaires) et de quartz enfumé (1 exemplaire).

Quartz et quartzites blancs.

Ces cailloux forment en poids, la moitié des éléments de taille inférieure à 30 mm. On y reconnaît divers modes de cristallisation, mais nous n'insisterons pas sur ce point.

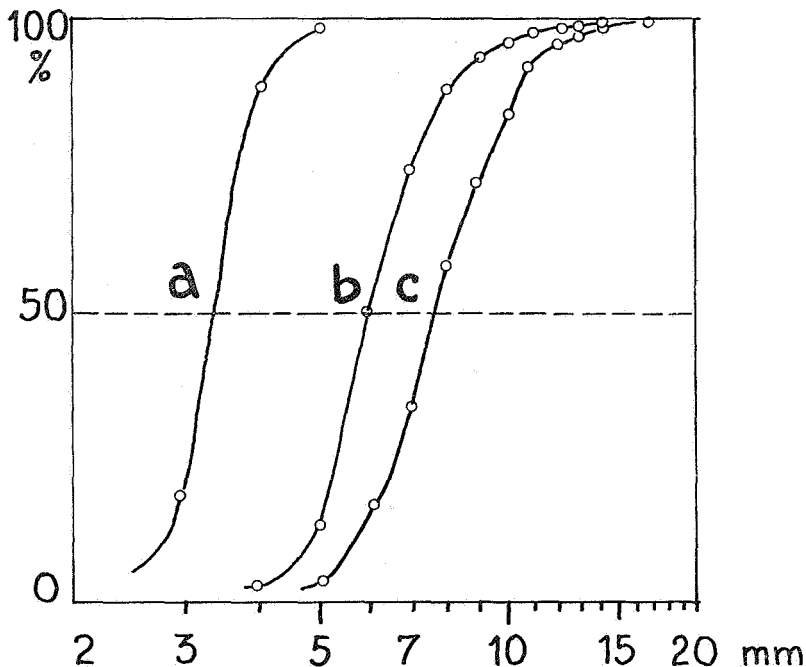


FIG. 2. — Morphoscopie des galets de quartz du gravier de Lichtaart.

La plupart des cailloux de quartz présentent une forme discoïde. Des mesures effectuées sur 187 individus ⁽¹⁾ montrent que le rapport des valeurs moyennes des trois dimensions peut s'écrire :

$$a : b : c = 1 : 1,25 : 2,40.$$

La répartition statistique de ces trois dimensions est donnée par la figure 2.

(1) Ces mesures ont été effectuées, à notre demande, par M. DE BREUCQ, assistant à l'Université de Gand, que nous remercions vivement pour l'aide bienveillante qu'il nous a ainsi apportée.

Grès blancs.

La masse du gravier renferme un assez grand nombre de rognons de grès blancs généralement incomplètement consolidés. On y rencontre aussi quelques petits éléments de grès blancs durs nettement roulés et des nids de sable de même granularité. La taille des grains de quartz dépasse parfois 2 mm.

En lame mince, on y reconnaît immédiatement une structure quartzitique typique, avec développement local de faces cristallines. Des grains de glauconie s'y rencontrent sporadiquement.

Ces grès-quartzites et les nids sableux qui en dérivent, proviennent sans aucun doute de bancs gréseux formés dans des dépôts d'origine continentale, antérieurement à la transgression pliocène.

On peut peut-être y voir l'équivalent des grès-quartzites que l'on retrouve en Campine à l'état de blocs isolés à la surface du sol et qui ont pu se former dans les sables boldériens continentaux. A moins que les sables casterliens aient primitivement été encore surmontés de sables continentaux, entièrement démantelés, où la silicification a aussi pu agir. Cette dernière hypothèse nous paraît cependant fragile.

Roches cristallines. Minéraux lourds.

Nous avons rencontré un très petit caillou d'une roche formée de quartz à faces idiomorphes et d'amphibole verte, ainsi qu'un caillou assez volumineux (2 cm) d'une roche cristalline profondément altérée, composée de grenat, d'épidote, d'amphibole verte et de muscovite.

Cette dernière roche est d'autant plus remarquable, qu'elle groupe précisément des minéraux qui caractérisent la fraction lourde des sables casterliens et poederliens de cette région, ainsi que le montre le tableau ci-après :

	A	B	C
	—	—	—
Tourmaline	11-17-17-23	9-16	15-12-17
Zircon	27-12-20-18	19-38	12-15-14
Grenat	21- 0- 3- 0	4- 4	2- 0- 3
Rutile	9-15- 9-10	12-14	7-11- 8
Anatase-Brookite	0- 3- 5- 6	1- 4	0- 3- 1
Staurotide	4- 8- 9- 7	8- 3	1- 4- 7
Disthène	3- 8-13- 9	5-18	15-10-12
Andalousite	1- 3- 1- 0	3-13	4- 1- 1
Épidote	12-18- 7-10	6- 8	3-17-16
Saussurite	4- 1- 0- 0	2- 0	3- 1- 0
Amphibole	7-12-13-16	6- 7	12-26-37

A, B, C correspondent à différents échantillons prélevés respectivement dans le Poederlien, son gravier de base (nids de sable blanc) et le Casterlien de la région de Lichtaart (1).

**COMPOSITION LITHOLOGIQUE DES GRAVIERS « DIESTIENS »
DES COLLINES FLAMANDES.**

Les traînées de galets que l'on rencontre dans les sables « diestiens » couronnant les collines flamandes, sont essentiellement formés de silex roulés, sans habitus prédominant, très fortement cacholongisés, accompagnés de cailloux divers, parmi lesquels des « kiezeloolithes » déjà signalés par A. BRIQUET [1].

Ils sont dispersés dans une masse de sable fin, légèrement glauconifère, à facies marin, tout à fait comparables aux sables casterliens de la région de Lichtaart.

D'après un dosage fait sur 24 kg de gravier récolté dans la partie inférieure de la carrière du bois de Pottelberg à Flobecq, les kiezeloolithes y formeraient environ 0,5 ‰ en poids de la fraction inférieure à 30 mm du gravier, ou 7 ‰ des éléments autres que les silex cacholongisés.

Ces kiezeloolithes, dont un exemple est donné par la figure 11 (pl. III), sont eux-mêmes plus ou moins altérés.

Parmi les roches qui accompagnent ces kiezeloolithes, nous avons jusqu'à présent pu identifier :

Des gaizes globulaires identiques à celles reconnues à Lichtaart (pl III, fig. 9) pouvant aussi renfermer accidentellement de véritables oolithes. Ces gaizes forment environ 4,5 ‰ en poids du gravier inférieur à 30 mm.

Des spongolithes (environ 2,5 ‰ du gravier),

Des jaspes de même type que celles de Lichtaart, mais en assez faible quantité,

Des phtanites, calcaires crinoïdiques, craies ou calcaires dolomitiques silicifiés,

Des agathes,

Des quartz et quartzites relativement peu abondants.

(1) Les déterminations des minéraux lourds ont été faites par M. DE BREUCQ.

GRAVIERS PLÉISTOCÈNES RÉSIDUAIRES.

Nous avons examiné la composition lithologique de nombreux amas de graviers pléistocènes situés sur les points hauts de la Basse- et Moyenne-Belgique (Bilzen, Tongres, Saint-Trond, Waremmе, Grand-Hallet, Lubbeek, Mont-Saint-Guibert, La Hulpe, Jette, Quenast, Vlierzele, etc.) et y avons chaque fois rencontré des gaizes globulaires identiques à celles de Lichtaart et de Flobecq. Les teneurs en poids par rapport à la fraction inférieure à 30 mm du gravier brut variaient entre 1 ‰ et 6 ‰.

Il n'est pas rare d'y rencontrer aussi de temps à autre un kiezeloolithe et d'autres roches du gravier de Lichtaart ou de Flobecq.

Les silex des graviers pléistocènes rencontrés sur les points hauts de la région de Soignies et de Braine-le-Comte sont absolument semblables à ceux du Diestien des collines de Renaix et de Flobecq. On peut y voir des résidus de ce Diestien qui se serait étendu au-delà de l'alignement actuel des collines flamandes.

Dans le Nord de la Flandre (Oedelem, Saint-Nicolas) les graviers pléistocènes résiduares renferment une fraction importante de quartz blancs discoïdes et divers éléments caractéristique du gravier pliocène de Lichtaart (gaizes globulaires, kiezeloolithes, jaspes, agathes, etc.). Ils proviennent d'ailleurs du démantèlement de dépôts pliocènes (Scaldisien).

Partout ailleurs dans le Bassin actuel de l'Escaut, le quartz est généralement rare dans les graviers pléistocènes résiduares.

COMPARAISON AVEC D'AUTRES CAILLOUTIS DU BASSIN MOSAN.

Les gaizes globulaires de Lichtaart et de Flobecq sont extrêmement rares dans les cailloutis à kiezeloolithes de la traînée mosane, tout au moins dans les gisements que nous avons examinés (Mons-Crotteux, Suarlée). Ceci nous semble confirmé par l'examen que nous avons pu faire des échantillons recueillis par le Professeur MACAR, qui a étudié la composition lithologique de la traînée mosane [7, 8].

Les sables blancs de Neeroeteren (Campine), localement graveleux, renferment des petits cailloux de gaizes globulaires

et de kiezeloolithes, mais nous n'en avons pas déterminé l'importance relative.

Il en est de même pour les sables de Mol.

Les gaizes globuleuses sont très rares dans le gravier à kiezeloolithes d'âge pliocène de Brunssum (Limbourg hollandais), qui offre de nombreuses analogies lithologiques avec le gravier de Mons-Crotteux.

Par contre, ces gaizes sont relativement abondantes dans les cailloutis de base du Pliocène, reposant sur les sables blancs miocènes à Kolleberg (Limbourg hollandais) ⁽¹⁾.

Quelques échantillons de gaize globuleuse ont été rencontrés dans le cailloutis séparant le Diestien et le Boldérien au Bolderberg et dans le gravier de base du Rupélien de la région de Louvain.

CONCLUSIONS.

Nous pensons pouvoir émettre, sur la base des observations relatées plus haut, les considérations suivantes :

1° En plus des « kiezeloolithes » rencontrés dans divers dépôts du Tertiaire récent et dont on admet généralement une origine jurassique, sans pouvoir en préciser la provenance exacte, il faut citer des cailloux de « gaize globulaire » qui pourraient provenir d'un niveau stratigraphique bien localisé de l'Oxfordien du Nord-Est de la France.

Malgré l'avis de L. CAYEUX, nous croyons qu'il serait intéressant de rechercher l'existence éventuelle de roches de ce type dans les terrains jurassiques du Boulonnais.

2° Tout comme les kiezeloolithes, les gaizes globulaires de l'Oxfordien ont été acheminées dans le bassin sédimentaire belge à partir de l'Oligocène, mais c'est vers la fin du Miocène que l'apport de ces gaizes semble devenir significatif. Il est dès lors normal de les trouver reprises dans le gravier de base du Pliocène.

3° Les kiezeloolithes, qui étaient d'abord quantitativement inférieures aux gaizes globulaires, ont au cours du Pliocène pris le dessus sur ces dernières roches.

(1) Il nous est agréable de remercier ici M. VAN DER WAALS, du Geologisch Bureau à Heerlen, qui nous a piloté dans divers gisements du Limbourg hollandais.

Ceci corrobore l'opinion de P. MACAR, selon lequel les associations lithologiques renfermées dans les graviers sont plus significatives que la présence individuelle de l'un ou l'autre type de roche.

4° Le « Diestien » couronnant les collines flamandes et celles de la région de Beersel semble former l'équivalent du Casterlien de la Campine. Ce « Diestien » a débordé l'alignement actuel des collines flamandes et on en trouve des vestiges dans tous les graviers pléistocènes résiduaux du Nord de la Belgique.

5° Il n'est pas impossible que la partie supérieure du Casterlien de la région de Lichtaart, qui a été enlevée par la transgression pliocène, ait renfermé des lentilles de cailloux de silex, avec le cortège de gaizes, kiezoololithes, agathes, etc., tout comme le « Diestien » des collines flamandes.

6° Si l'on considère l'ensemble des cailloutis que nous avons passé en revue, on remarquera qu'il n'y a aucune relation quantitative entre la présence de quartz et de gaizes globulaires. Le quartz présent dans le gravier pliocène de Lichtaart provient donc d'un apport différent de celui qui a fourni les gaizes et certaines des roches qui les accompagnent. Ceci découle aussi de la morphoscopie particulière des quartz de ce gravier.

COUPES GÉNÉRALES.

Nous avons dressé quelques coupes d'ensemble, permettant de mieux situer la position stratigraphique générale des formations faisant l'objet de notre étude.

La figure 3 donne l'allure des formations rencontrées dans le sous-sol de la région de Lichtaart, qui nous semble la plus compatible avec les données des sondages rassemblées dans les archives du Service Géologique de Belgique.

La figure 4 indique schématiquement les relations qui pourraient exister entre les dépôts néogènes des collines flamandes et des collines de Lichtaart, en passant par Wommel et Beerzel.

La situation en plan de ces coupes est indiquée sur la figure 1.

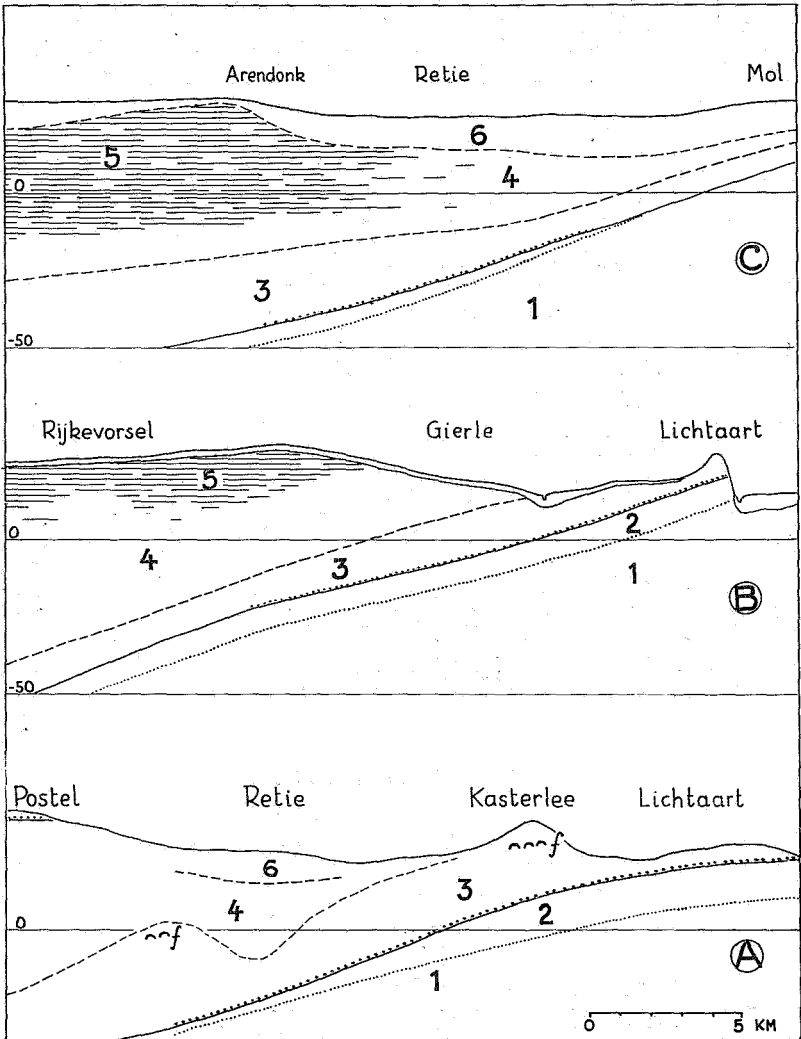


FIG. 3. — Coupes schématiques dans la région de Lichteart.

- 1: Sable vert grossier « diestien ».
- 2: Sable fin « casterlien ».
- 3: Sable « poederlien » avec gravier à la base; *f*: zone fossilifère.
- 4: Sable grisâtre (sables de Mol inférieurs).
- 5: Argile de Campine (plus ou moins limoneuse avec intercalations sableuses).
- 6: Sables de Mol supérieurs, plus ou moins grossiers, blancs.

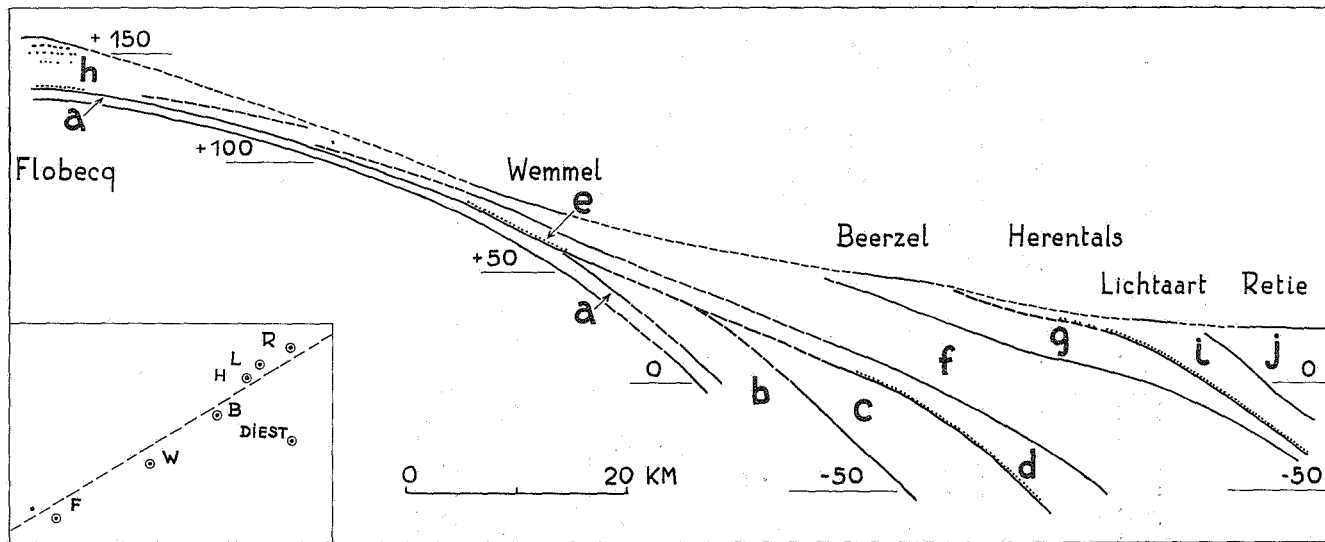


FIG. 4. — Coupe synthétique de Flobecq à Lichtaart.

Le trait supérieur est la courbe enveloppe des sommets topographiques.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| a : argile bartonienne. | f : sables glauconifères plus ou moins grossiers « diestiens ». |
| b : sables oligocènes. | g : sables fins casterliens. |
| c : argile de Boom. | h : sables fins avec nids de gravier des collines flamandes. |
| d : sables fossilifères anversiens. | i : sables poederliens. |
| e : sables chamois du Heysel. | j : sables de Mol. |

BIBLIOGRAPHIE.

1. BRIQUET, A., 1909, L'oolithe silicifiée dans le poudingue de Renaix. (*Ann. Soc. géol. Nord*, t. XXXVIII, p. 161.)
2. CAYEUX, L., 1916, Introduction à l'étude pétrographique des roches sédimentaires. Paris.
— 1897, Contribution à l'étude micrographique des terrains sédimentaires. Lille.
— 1929, Les roches sédimentaires de France. Roches siliceuses. Paris.
3. DELVAUX, E., 1882, Notice explicative du levé géologique des planchettes de Renaix et d'Avelghem.
4. HALET, F., 1935, A propos des formations dites « casterliennes » des environs d'Herenthals en Campine. (*Bull. Soc. belge Géol.*, t. XLV, pp. 290-297.)
5. HEINZELIN, J. DE, 1955, Considérations nouvelles sur le Néogène de l'Ouest de l'Europe. (*Ibid.*, t. LXIV, p. 463.)
6. GULINCK, M., 1959, Sur l'extension en Campine des « sables chamois du Heysel ». (*Ibid.*, t. LXVIII, p. 371.)
7. MACAR, P., 1945, La valeur, comme moyen de corrélation, des cailloux d'oolithe silicifiée et l'origine des graviers dits « Onx » des Hautes-Fagnes. (*Ibid.*, t. LIV, p. 214.)
8. MACAR, P. et MEUNIER, J., 1954-1955, La composition lithologique des dépôts de la traînée mosane et ses variations. (*Ann. Soc. géol. Belg.*, t. 78, p. B 61.)
9. VAN ERTBORN, 1881, Texte explicatif du levé géologique des planchettes Lille-Casterlee.
10. VAN STRAATEN, 1946, Grindonderzoek in Zuid-Limburg. (*Meded. Geol. Stichting*, sér. C, VI, n° 2.)

PLANCHE I

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE I.

- FIG. 1. — *Lichtaart*: Jasse avec traces d'organismes globuleux. Calcédoine microgrenue. Échelle : 1 mm.
- FIG. 2. — *Lichtaart*: Gaize globulaire avec globules déformés. Pâte fortement pigmentée. Échelle : 0,10 mm.
- FIG. 3. — *Lichtaart*: Gaize globulaire, k = quartz clastique. Échelle : 1 mm.
- FIG. 4. — *Id.*, en nicols croisés.
-

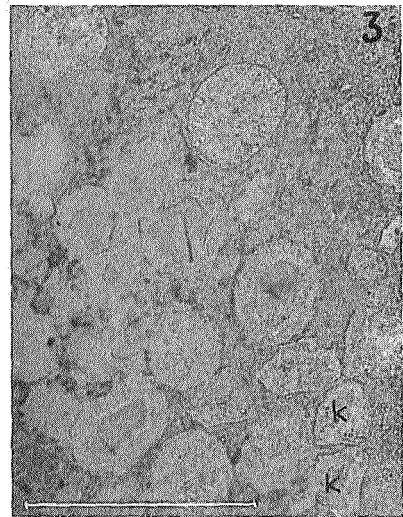
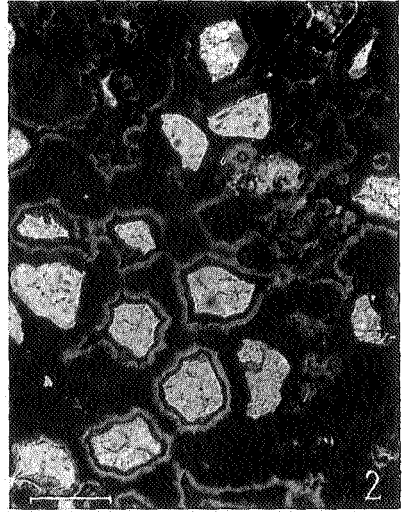
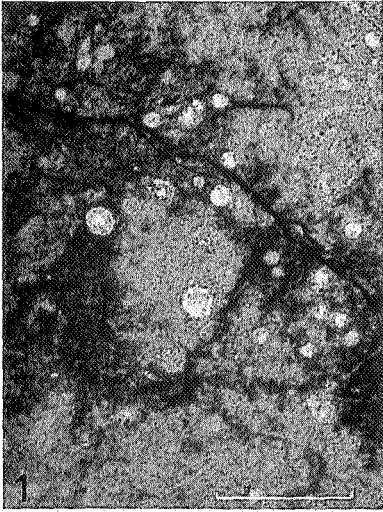


PLANCHE II

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE II.

- FIG. 5. — *Lichtaart* : Roche silicifiée avec veinules de quartz grenu.
Échelle : 1 mm.
- FIG. 6. — *Flobecq* : Calcaire ou craie silicifiée d'aspect « bréchique ».
Échelle : 1 mm.
- FIG. 7. — *Lichtaart* : Calcaire silicifié (?) avec organismes problématiques globuleux. Gangue de calcédoine sphérolithique.
Échelle : 1 mm.
- FIG. 8. — *Belle-Croix* (Soignies) : « Jaspé » avec nid de micro-agathe (gravier pléistocène résiduaire). Échelle : 0,10 mm.
-

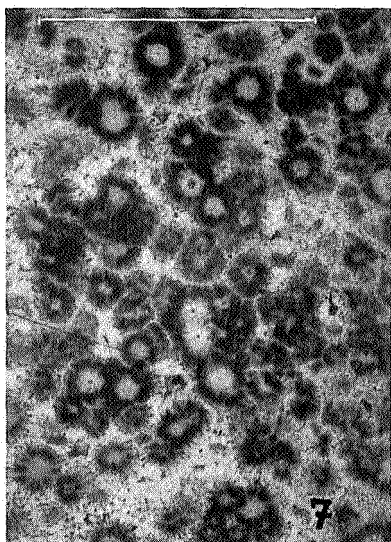
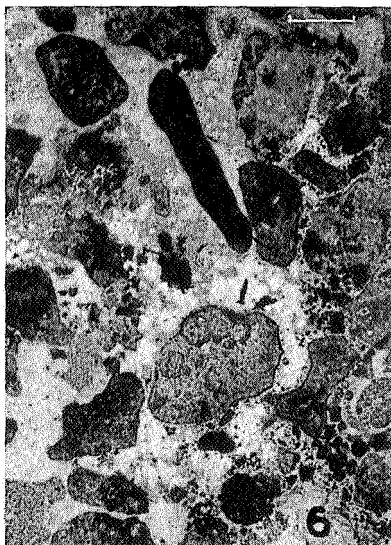
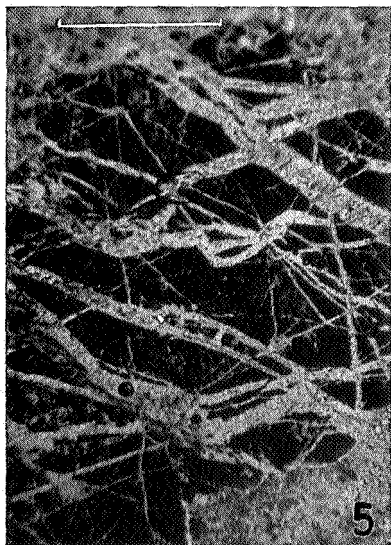


PLANCHE III

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE III.

- FIG. 9. — *Flobecq* : Gaize globuleuse. Échelle : 1 mm.
- FIG. 10. — *Lubbeek* (base du Pléistocène sur Diestien). Gaize globuleuse avec oolithes dispersées. Foraminifère. Échelle : 1 mm.
- FIG. 11. — *Pottelberg* : « Kieseloolithe ». Échelle : 1 mm.
- FIG. 12. — *Brunssum* (Pliocène) : Spongolithe. Échelle : 1 mm.
-

