

I. — COUPE RÉSUMÉE DES TERRAINS TRAVERSÉS AU SONDAGE DE KALLO ET PROFIL GÉOLOGIQUE NS WOENS DreCHT-KALLO-HALLE

PAR

M. GULINCK

Le sondage de Kallo a été entrepris en 1964 à l'initiative du Service géologique et exécuté par la firme Foraky S.A.

Il fait partie d'une campagne de sondages carottés ayant pour objectif particulier la reconnaissance du flanc nord du massif paléozoïque du Brabant.

Dans son ensemble, la coupe de ce forage confirme nos connaissances antérieures en ce qui concerne la succession des formations tertiaires et secondaires dans le Nord de la Belgique ⁽¹⁾.

L'intérêt du sondage réside surtout dans le fait qu'il a livré un excellent matériel pouvant donner lieu à des études lithologiques et paléontologiques détaillées. Certaines de ces études ont d'ailleurs déjà été entamées ou sont même terminées.

Ce forage nous a permis de dresser une coupe Nord-Sud proche de la méridienne Anvers-Bruxelles, reliant le sondage classique de Woensdrecht à la région de Halle où le socle cambrien commence à affleurer (fig. 1).

Nous y avons schématisé le relief topographique en indiquant simplement la ligne enveloppe des thalwegs et la ligne enveloppe des crêtes situées à proximité de la coupe.

La « cuesta » du Pays de Waas (rive nord de l'Escaut) formée par l'argile de Boom est bien mise en évidence sur la coupe.

Le socle cambrien a été atteint au sondage de Kallo, à la profondeur de 592,15 m, c'est-à-dire vers la côte -590. Il a été traversé sur 30 m d'épaisseur et est formé de phyllades noirâtres straticulés fortement redressés ($i=80^\circ$). R. LEGRAND les place dans le Revinien supérieur.

Le crétacé, épais de 144,65 m (de 447,50 à 592,15 m) est composé de tuffeaux et de craies blanches avec silex abondants représentant le Maastrichtien l.s. et le Campanien. A la base on rencontre des marnes crayeuses que nous plaçons provisoirement dans le faciès dit « Hervien » des sondages profonds de la Campine.

(1) La description détaillée du forage peut être consultée dans les archives du Service géologique, où il est indexé sous le n° 148 de la planchette 27 E (Beveren-Waas) et le n° 133 de la série des sondages au socle du Bassin houiller de la Campine.

L'échantillonnage de ces craies a été malheureusement très défectueux, par suite de l'abondance des silex. Il n'est dès lors pas possible d'en faire une étude détaillée.

L'Éocène inférieur (Landénien-Yprésien) a, par contre, fourni une coupe pratiquement continue.

Il débute par 2 m de marnes finement sableuses et glauconifères, qui représentent le biseau terminal du Heersien.

Le Landénien marin s.s. montre une succession semblable à celle rencontrée dans tous les sondages profonds du Nord et du Nord-Est de la Belgique : argiles lourdes, silts plus ou moins argileux et grésifiés, sables fins glauconifères.

Le Landénien supérieur, à facies lagunaire est remarquablement bien développé. Ses caractères palynologiques ont été étudiés par E. ROCHE (1967) et nous en avons également donné une description lithologique détaillée (M. GULINCK, 1967).

Nous avons également pu dresser une coupe très détaillée de l'Yprésien (M. GULINCK, 1967) qui comporte une alternance d'argiles massives, d'argiles silteuses et de silts ou sables extrêmement fins. On y observe vers le milieu, un niveau à perforations sableuses qui semble former un repère lithostratigraphique.

Au-dessus apparaissent des sables très fins à *Num. planulatus* avec deux minces bancs gréseux, à leur tour couronnés par une couche d'argile compacte correspondant manifestement à l'argile d'Anderlecht (*P1m* de l'ancienne légende de la carte géologique).

Un accident technique survenu en cours de forage ne nous a pas permis d'échantillonner convenablement les sables et grès qui viennent ensuite et appartiennent essentiellement au facies « Paniselien ». Les sables d'Aalter et les sables bruxelliens s.s. qui avaient été rencontrés au forage de Woensdrecht ne semblent pas exister à Kallo.

Le Ledien et les sables de Wemmel se présentent normalement, mais ces derniers sont localement grésifiés. Cette particularité a déjà été remarquée dans des sondages anciens effectués dans la région de Hulst et Sint-Janskapelle (Zeelande).

Au-dessus de l'argile de Asse, lithologiquement et paléontologiquement bien caractérisée, le forage a recoupé un ensemble de sables, silts et argiles qui s'étend jusqu'au Rupélien inférieur sableux et que nous avons dénommé : « complexe argilo-sableux de Kallo ».

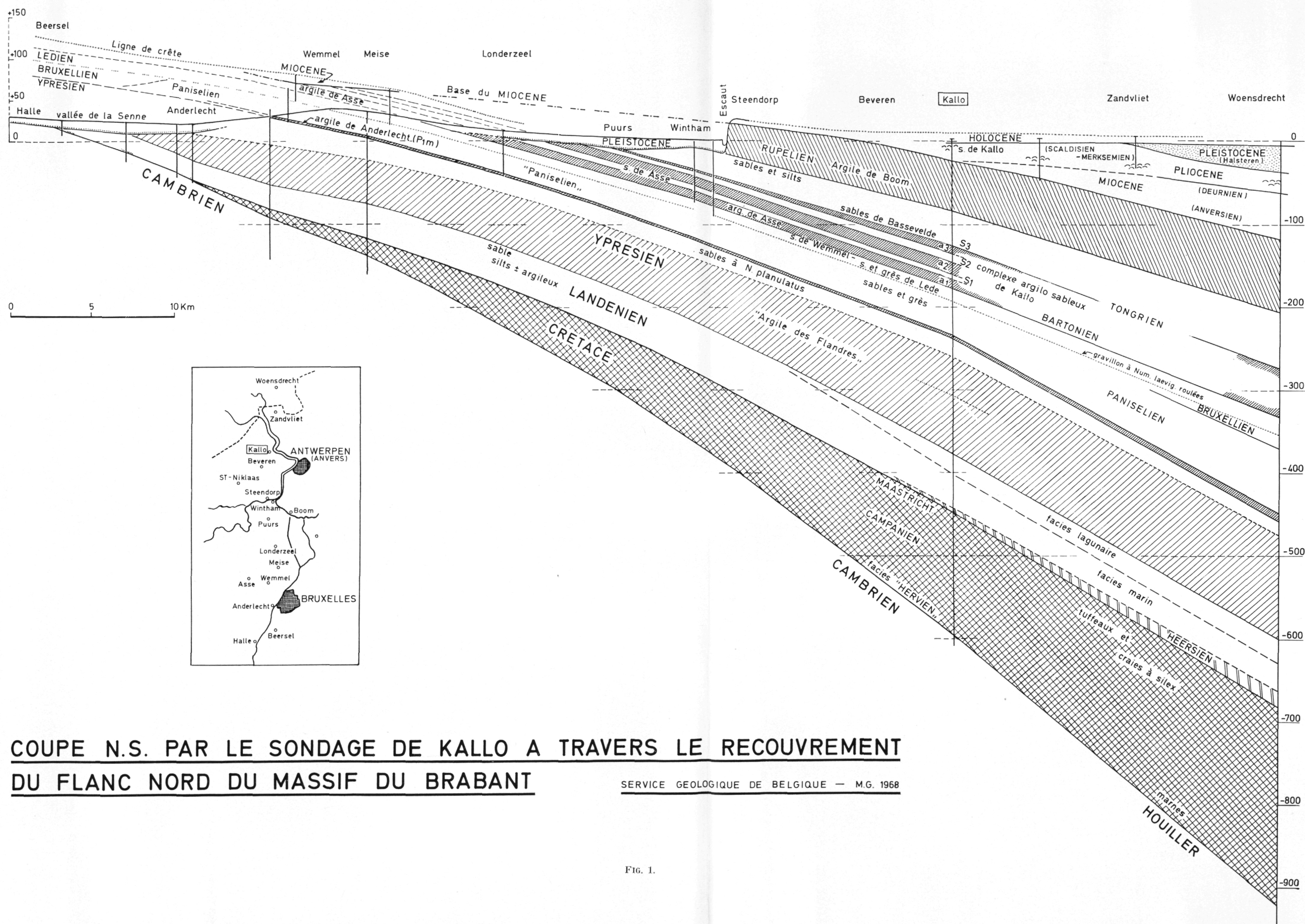
C'est dans ce complexe que doit se placer la limite Oligocène-Éocène, problème que nous reprendrons plus loin et qui fera l'objet d'un examen critique approfondi dans le travail de C. W. DROOGER inclus dans le présent mémoire.

Des pertes de carottes, inévitables dans la traversée de couches sableuses meubles, nous ont empêché de tracer une limite nette entre le complexe de Kallo et le Rupélien à facies sableux.

Aucun fait singulier n'est apparu dans la traversée de l'argile de Boom qui atteint ici environ 60 m d'épaisseur.

Les dépôts miocènes semblent faire défaut. La figure 1 montre qu'on les retrouve plus au Sud, au sommet des collines de la région de Wemmel (sables ferrugineux « diestiens » et « sables chamois du Heyzel »).

L'argile de Boom est directement surmontée par des sables fins glauconifères chargés de petits galets représentant peut-être le biseau terminal des sables de Kattendijk. Ensuite viennent les sables coquilliers de Kallo, caractérisant le Scaldisien proprement dit.



Nous signalerons enfin pour mémoire les dépôts holocènes (tourbe et argiles) de la plaine des polders.

Les couches de passage Eocène-Oligocène (fig. 2).

Notons tout d'abord que le sondage de Kallo a confirmé les caractères généraux de cette séquence lithologique, mis en évidence par l'étude comparative des sondages faits dans le Nord de la Belgique (M. GULINCK, 1965).

L'absence apparente d'éléments paléontologiques rendait jusqu'à ce moment hasardeuse toute tentative de corrélation stratigraphique avec le Tongrien classique de l'Est de la Belgique.

De plus, il semble que les jalons qui permettraient d'établir un raccord géométrique entre ces deux régions extrêmes, aient été partiellement éliminés par la transgression néogène.

L'hypothèse que nous avons présentée à cette occasion, n'a donc qu'une valeur provisoire.

La découverte d'une couche assez riche en nummulites dans la partie supérieure du complexe de Kallo nous a cependant ouvert certains espoirs.

Nous sommes donc particulièrement reconnaissant envers le Prof^r C. W. DROOGER qui a bien voulu entreprendre l'étude micropaléontologique de ces couches problématiques et en présenter ici les résultats.

Entre-temps, des observations nouvelles nous avaient permis de constater que la couche à nummulites du sondage de Kallo se retrouve en plusieurs endroits du Nord de la Belgique, dans la même position géométrique et qu'elle renferme parfois aussi *Ostrea ventilabrum*.

Ceci s'est notamment présenté dans un sondage récent fait à Bassevelde, ce qui nous a conduit à introduire le terme de « sables de Bassevelde ».

Ces divers faits ont été exposés dans une note présentée au Colloque sur l'Eocène tenu à Paris en 1968, actuellement sous presse, à laquelle nous reprenons la figure 2.

Cette figure met en évidence les faits lithostratigraphiques suivants :

1° Le complexe de Kallo est caractérisé par une sédimentation cyclique dont les différents termes notés *a1*, *s1*, *a2*, *s2*, *a3*, *s3*, se poursuivent sur une assez grande étendue.

2° Toutes ces couches présentent un caractère marin. Il n'y a donc pas eu d'interruption perceptible de la sédimentation marine pendant la période qui couvre le passage Eocène-Oligocène dans la région environnant Kallo.

3° On trouve néanmoins à Kallo et dans d'autres sondages, un niveau perforant avec traces de matières ligniteuses entre les sables de Bassevelde et l'argile sous-jacente (*a3*). Est-ce l'indice d'un bref ralentissement de la sédimentation ou d'un changement dans l'environnement paléogéographique ?

4° Les facies lithologiques sableux du sondage de Kallo rappellent ceux du Tongrien marin typique. Il faut toutefois tenir compte d'une variation latérale de ces facies lorsque l'on s'éloigne de la bordure continentale. Les facies tongriens lagunaires font notamment nécessairement place à des dépôts marins. Ces derniers semblent en outre (du moins en ce qui concerne les sables de Grimmeringen) être caractérisés par un accroissement de l'apport argileux en direction du Nord-Ouest.

En nous basant sur ces considérations, nous admettions les corrélations suivantes :

- s3=sables de Bassevelde=facies lagunaires tongriens;
 niveau perforant=phase d'émersion de Hoogbutsel;
 a3=argile=sables de Neerrepn avec lentilles argileuses intercalées dans leur sommet;
 23 g8=argile silteuse=sables argileux de Grimmertingen;
 51 g1=sable d'Asse= } absent dans les régions orientales.
 a1=argile d'Asse= }

On constatera plus loin que C.W. DROOGER défend une autre interprétation. Pour lui, sables de Bassevelde=sables de Grimmertingen. La similitude lithologique et paléontologique est évidemment manifeste.

Notons cependant que ceci nous obligerait alors peut-être à mettre en parallèle les facies tongriens lagunaires avec les sables du Rupélien inférieur de la région Boom-Kallo.

C. W. DROOGER met encore le doigt sur d'autres points mis en question et se rapportant aux problèmes de la limite Éocène-Oligocène et de l'extension verticale du Letetien.

Le champ reste donc ouvert à de nombreuses discussions, mais nous jugeons inopportun d'engager ici un débat.

Nous pensons, en effet, qu'il faudrait pouvoir arriver à délimiter l'extension dans le temps des faunes rencontrées de part et d'autre et vérifier jusqu'à quel point celles-ci sont indépendantes ou non des facies lithologiques associés, avant de prendre une position définitive.

Cependant, l'étude de la faune nanno-planctonique du même complexe de Kallo, faite ultérieurement par E. MARTINI, conduit également cet auteur à assimiler les sables de Bassevelde aux sables de Grimmertingen.

On retrouvera plus loin le texte d'une note que E. MARTINI nous a transmise à ce sujet.

PASSAGE DE L'EOCENE A L'OLIGOCENE DANS LE NORD DE LA BELGIQUE

