

LE SONDAGE DE GRAND HALLEUX ET SON ENVIRONNEMENT (*)

par

F. GEUKENS (**)

RESUME.— Vers 2.350 m le sondage a traversé les couches inférieures du Devillien. Celles-ci passent progressivement à un complexe concordant en allure subhorizontale. Plusieurs critères indiquent qu'il s'agit de formations prédevilliennes non renversées. Le Revinien au sud de Grand Halleux, est charrié sur le Devillien. Il y a des anomalies magnétiques, aussi bien sur le Revinien que sur le Devillien.

ABSTRACT.— The deep borehole of Grand Halleux has shown the base of the Devillian to lie at 2.350 m in a conformable succession and in a subhorizontal position. Several criteria are found to indicate that pre-Devillian rocks occur in gradual transition and with the right way up. The Revinian south of Grand Halleux has been thrust onto the Devillian. There are magnetic anomalies in the Revinian as well as in the Devillian.

Ayant étudié le dossier du sondage de Grand Halleux, établi par J.M. GRAULICH, et examiné les carottes du sondage conservées au Service Géologique de Bruxelles, je crois qu'il est nécessaire de signaler les arguments qui m'obligent à douter de l'existence d'un pli couché en-dessous du Devillien. (1)

L'assise Rv2 constitue l'unité la plus caractéristique et se distingue aisément dans le Revinien à travers tout le massif de Stavelot. Il s'agit d'un complexe à teinte généralement bleu-vert formé d'une alternance de quartzites, psammites et phyllades parfois noirâtres avec quelques rares bancs de grauwacke.

D'après l'interprétation paléontologique de Mr VANGUESTAINE, l'assise Rn1b identique à l'assise Rv2 (2) constituerait la partie inférieure du sondage nt. de 2.985 à 3.220 m. Les carottes du sondage de cette partie montrent qu'il s'agit d'un complexe tout à fait différent du Rv2 comme on le trouve dans les affleurements en surface. D'après la description du

sondage entre 2.985 et 3.220 m J.M. GRAULICH ne signale que des formations noirâtres et presque uniquement "des phyllades noirs stratriculés" ; il ne signale aucune roche à teinte verte.

Presque chaque carotte de cette partie du sondage possède des caractères sédimentologiques permettant de distinguer le toit et le mur des couches. Les carottes prouvent que les couches ont une position subhorizontale non renversée.

Dans le cas d'un pli couché il est inattendu de trouver les deux versants du pli à composition lithologique complètement différente comme c'est le cas dans l'interprétation de Mr. VANGUESTAINE. Les couches de 2.456 à 2.646 m seraient l'équivalent des couches de 2.985 à 3.228 m, mais à faciès différent. Dans un affleurement continu de couches reviniennes parallèles, aucun géologue n'oserait tracer un pli à deux versants lithologiquement différents, même si on y trouvait des traces d'acritarches primitives.

D'après l'interprétation en pli couché, le sondage aurait traversé, entre 1.900 et 2.360 m, des couches de transition Dv-Rv en position renversée. Je me permets de reprendre la description faite par J. M. GRAULICH des carottes de cette partie où les couches ont déjà une allure subhorizontale. J.M. GRAULICH donne comme description du haut en bas :

à 1.952 m : Quartzite vert devenant grossier et puis poudinguiforme (25 cm) ensuite 5 cm

(*) Communication présentée le 3 mai 1977, manuscrit déposé le 25 novembre 1977.

(**) K.U. Leuven. *Algenene Geologie, Redingenstraat 16 bis, B-3000 LEUVEN.*

(1) M. VANGUESTAINE : *L'appartenance au Revinien inférieur et moyen des roches noires de la partie profonde du sondage de Grand-Halleux et leur disposition en un pli couché.* A.S.G.B., 93, B591-600, 5 ph., 1 fig. 1 tab., Liège 1970.

(2) F. GEUKENS : *Contribution à l'étude de la partie nord-ouest du massif cambrien de Stavelot.* Mém. Inst. Géol. Louvain, pp. 79-170, Leuven 1950.

de phyllades, puis quartzite devenant très grossier, puis phyllade vert.

à 1.955 m : Quartzite vert devenant grossier puis très grossier à la base, phyllade rubané, quartzite vert.

à 1.957 m : Quartzite vert grossier, plus grossier à la base etc.

Ceci nous contraint de considérer une disposition normale des couches à 1.950 m de profondeur. Il est donc normal d'en déduire que les couches concordants sous jacentes, ayant une même allure subhorizontale, soient également en position normale.

Etudions maintenant les roches noires entre 2.360 et 2.860 m de profondeur et considérées par VANGUESTAINE comme étant du Revinien du flanc renversé.

Plusieurs carottes orientées possèdent des caractères sédimentologiques qui permettent de distinguer le toit et le mur des bancs et montrent que les couches subhorizontales sont en position normale.

Aucun échantillon orienté à caractères sédimentologiques typiques ne parle en faveur d'une position renversée. Cette position normale est indiquée e.a. par un graded bedding, passage de bancs gréseux à des phyllades par l'intermédiaire d'une zone à "convoluted structure" etc. C'est notamment le cas pour les profondeurs de 2.368, 2.433, 2.516, 2.574, 2.591, 2.860 m.

On peut donc conclure que les formations en-dessous du Devillien ont une allure horizontale et se trouvent en position normale, non renversée. Il est tout même inimaginable que J.M. GRAULICH, qui a suivi le sondage et qui a vu toutes les carottes, n'ait pas constaté que les couches se trouvaient en position renversée sur presque 1.000 m, surtout que plusieurs bancs possèdent des caractères sédimentologiques, permettant de distinguer le toit et le mur des couches.

Enfin le fait que l'inclinaison de la schistosité est plus grande que la stratification prouve que les couches en-dessous de 2.000 m se trouvent en position normale. Ce fut également constaté par L. FRANSSEN et J. MICHOT. (1)

En-dessous de 2.000 m, l'angle ss/sf diminue progressivement jusqu'au parallélisme entre la stra-

tification et la schistosité. Les couches y sont donc en position normale.

Un autre argument en faveur de l'existence des formations pré-devilliennes dans la partie inférieure du sondage est donné par la structure générale. En reconstituant la structure tectonique du sondage, on constate que l'intensité de la déformation tectonique diminue progressivement de haut en bas. Des failles et des plis déversés se succèdent dans la partie supérieure. La description de J.M. GRAULICH permet de reconstruire des plis encore légèrement déversés dans le Devillien jusqu'à une profondeur de 1.500 m. Plus bas la tectonique diminue et nous avons des formations subhorizontales.

Les lames minces faites dans la partie inférieure du sondage montrent que les roches y ont subi un aplatissement très intense et un grand allongement suivant le plan ab. On n'y trouve pas la déformation intense qu'on pourrait supposer dans le cas d'un grand pli renversé.

D'après les observations de M. VANGUESTAINE (2) faites en 1968, les acritarches trouvés en-dessous de 2.991 m étaient des formes simples et au-dessus des formes à appendice. Cette observation générale est logique pour des couches en position normale.

C'est ainsi que nous sommes d'avis que le sondage de Grand Halleux nous montre un passage progressif du Devillien au pré-devillien, et que la tectonique de déformation diminue en profondeur.

En ce qui concerne la structure géologique générale de la région de Grand-Halleux nous avons eu l'occasion d'ajouter un levé magnétique (au moyen d'un proton magnéotomètre) au levé géologique. Ceci nous a donné une idée de la structure environnante. Citons quelques observations intéressantes :

- 1) Entre Rochelival et Grand Halleux nous n'avons pas retrouvé de schistes à magnétite quoiqu'ils aient été signalés dans la littérature. (3)
- 2) La plus grande anomalie magnétique se situe au-dessus de l'assise Rv5, faisant partie d'un paquet chevauché vers le nord au-dessus du Rv3, qui lui-même est chevauché sur le Devillien. (Fig. 1)
- 3) Il y a des anomalies magnétiques importantes au-dessus du Revinien à l'est de Grand Halleux.

(2) M. VANGUESTAINE : *Les acritarches du sondage de Grand-Halleux*. A.S.G.B., 91, B 361-375, 2 tab., 1 pl., Liège 1968.

(3) F. CORIN : *La stratigraphie et la tectonique du massif devillien de Grand Halleux*. A.S.G.B., 49, M 26-66, Liège 1926.

(1) L. FRANSSEN et J. MICHOT : *Etude pétrographique du sondage de Grand-Halleux, conclusions préliminaires*. A.S.G.B., 92, B 229-240, 3 fig., 1 tab., Liège 1969.

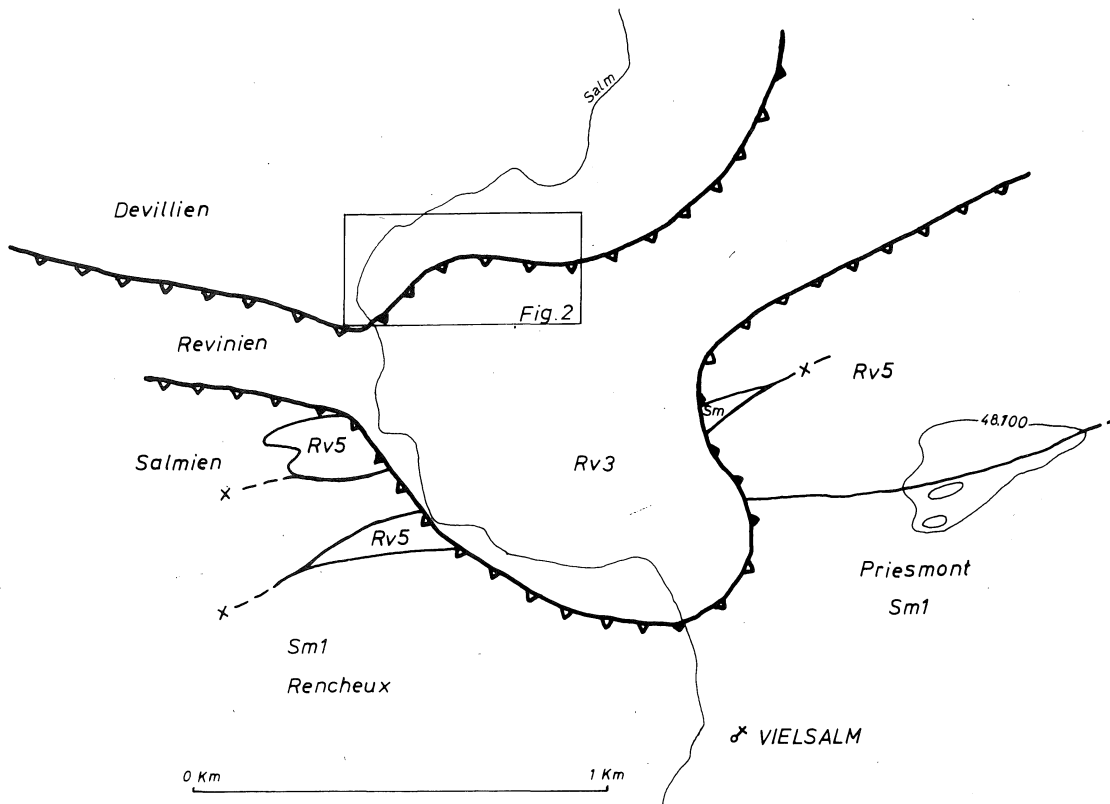


FIGURE 1.- Les chevauchements au nord de Vielsalm.

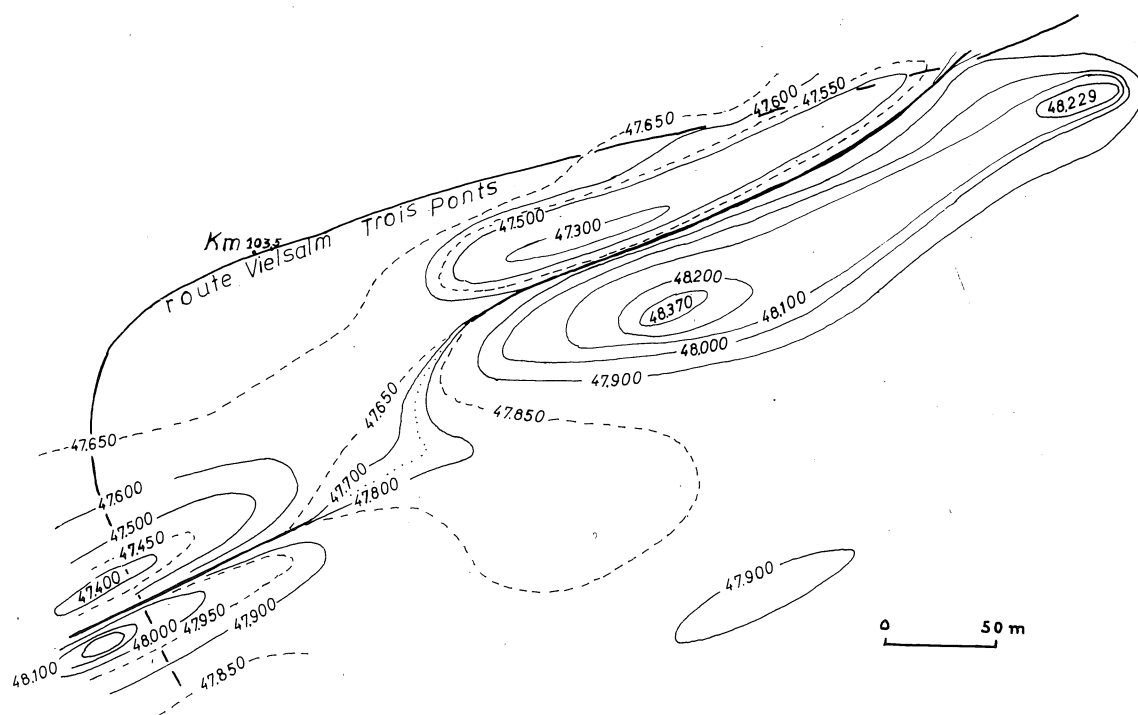


FIGURE 2.- Les anomalies magnétiques au dessus des schistes à magnétite près du contact Revinién-Devillien.

- 4) Les anomalies au-dessus du Devillien de Grand Halleux se localisent surtout entre Grand Halleux et la bordure méridionale.
- 5) Grâce à ce levé magnétique il nous a été possible de localiser des plis synclinaux entre Grand Halleux et Hourt et au sud de Bécharprez, où il n'y a pas d'affleurements. Ces plis, qu'on a pu fixer à un mètre près, confirment l'idée de CORIN au sujet de l'existence d'une série de plis en dôme.
- 6) Les anticlinaux devilliens de Hourt ne sont pas en contact direct avec la région environnante ils en

sont séparés par des failles. Les dômes anticlinaux du Dvl sont entourés de petits plis synclinaux contenant des bancs de schistes à magnétite. Lors du chevauchement du Revinien au-dessus du Devillien, les synclinaux et les schistes à magnétite au sud-est, ont été comprimés et déformés en lentilles provoquant ainsi une bande interrompue d'anomalies magnétiques, (Fig. 2) devant le front du massif chevauché.

Laboratoire de Géologie Générale
Redingenstraat 16 bis, 3000 Leuven