

## SPA : KLIPPE OU FENETRE ?<sup>1</sup>

par

Fernand GEUKENS<sup>2</sup>

(2 figures)

Depuis la première carte géologique de la Belgique, celle d'A. Dumont, est cartographiée une bande anticlinale à noyau Revinien, qui s'étend de Winamplanche à Tiège et qui passe par Spa.

A l'intérieur de cette bande, ont été observées de l'ouest jusqu'à l'est de intrusions sous formes de dijkés, de filons ainsi que des extrusions acides. L'intrusion la plus orientale a été reconnue dans les travaux de l'autoroute à l'est de Tiège.

### OBSERVATIONS STRUCTURALES

Dans cet article, nous présentons quelques observations à l'intérieur de cet anticlinal, plus spécialement dans la région de Spa-Balmoral à l'ouest du Lac de Warfa.

Les gîtes à *Dictyonema* au nord de la bande revinienne permettent d'y supposer un passage normal des couches du Salmien au Revinien qui y possèdent une direction générale N60°E. La limite sud de l'anticlinal revinien paraît plus compliquée.

Dans le ravin localisé à l'est de la montagne d'Annette et Lubin à environ 80 à 100 m du carrefour situé près du plateau, nous avons retrouvé dans le sommet du Rv5 des nodules à structures cône-in-cône qui caractérisent le sommet du Revinien. Un peu plus à l'est, on peut retrouver des gisements à *Dictyonema* dans les chemins forestiers et le long de la route principale Spa-Balmoral, près de la cumulée Km 4.3. Ces gîtes militent en faveur d'un contact normal Rv5 - Salmien.

Dans la première partie de la route principale Spa-Balmoral, l'allure générale des couches est N50°E, inclinaison 50-65°S. Cette allure est brusquement interrompue vers l'est, où le Salmien, très tectonisé, est mis en contact avec des quartzites foncées et phyllades noirs du Rv4.

Tout le Rv5 y manque. De gros bancs quartzitiques du Rv4 affleurent encore dans le talus à une vingtaine de mètres au-dessus de la route Spa-Tiège. Plus à l'est, la même formation (Rv4) constitue le sous-sol et est à l'origine de la crête boisée à l'ouest de Balmoral. Le Rv4, affleurant à l'est de la borne 4, est donc séparé du Salmien fossilifère par une faille, qui doit avoir une direction générale NW-SE. En effet le contact par faille Rv4 - Salmien peut être suivi vers le sud, où le long de la route Spa-Warfa, les quartzophyllades vert-gris schisteux du Salmien inférieur buttent contre les formations du Rv4.

Les averses de l'automne 1984 ont dégagé les berges du Ru de Wayai à l'ouest et au sud du bassin de natation de Spa. On a pu constater que ce sont des quartzophyllades du Salmien qui affleurent dans le lit du ruisseau, ainsi que dans le versant sud (direction générale N70°E, inclinaison 80-70°S). Des affleurements du Rv4 sont visibles immédiatement au nord, en face de la piscine. Les travaux de conduite d'eau, effectués en 1958 le long de la route située sur le plateau au Sud de la Fme. de Frahinfa, ont montré que le sous-sol y est formé de phyllades et de quartzophyllades noirs du Rv5 blanchis par altération.

Vers l'est, où la route prend une direction SW-NE, le sous-sol est formé de gros bancs de quartzites bleuâtres et de phyllades noirs du Rv4. C'est ainsi que de gros bancs de quartzites extrêmement durs (direction générale N60°E, inclinaison 45°S), affleurent dans les fondations des maisons bâties près de Balmoral. Ces gros bancs de quartzite du Rv4 n'atteignent pas le carrefour de Balmoral. Ils sont coupés par une faille qui passe à une centaine de mètres à l'ouest

1. Communication présentée le 4 mars 1986; manuscrit révisé reçu le 10 novembre 1986.

2. K.U. Leuven, Labo Algemene Geologie, Redingenstraat, 16, B-3000 Leuven (Belgique).

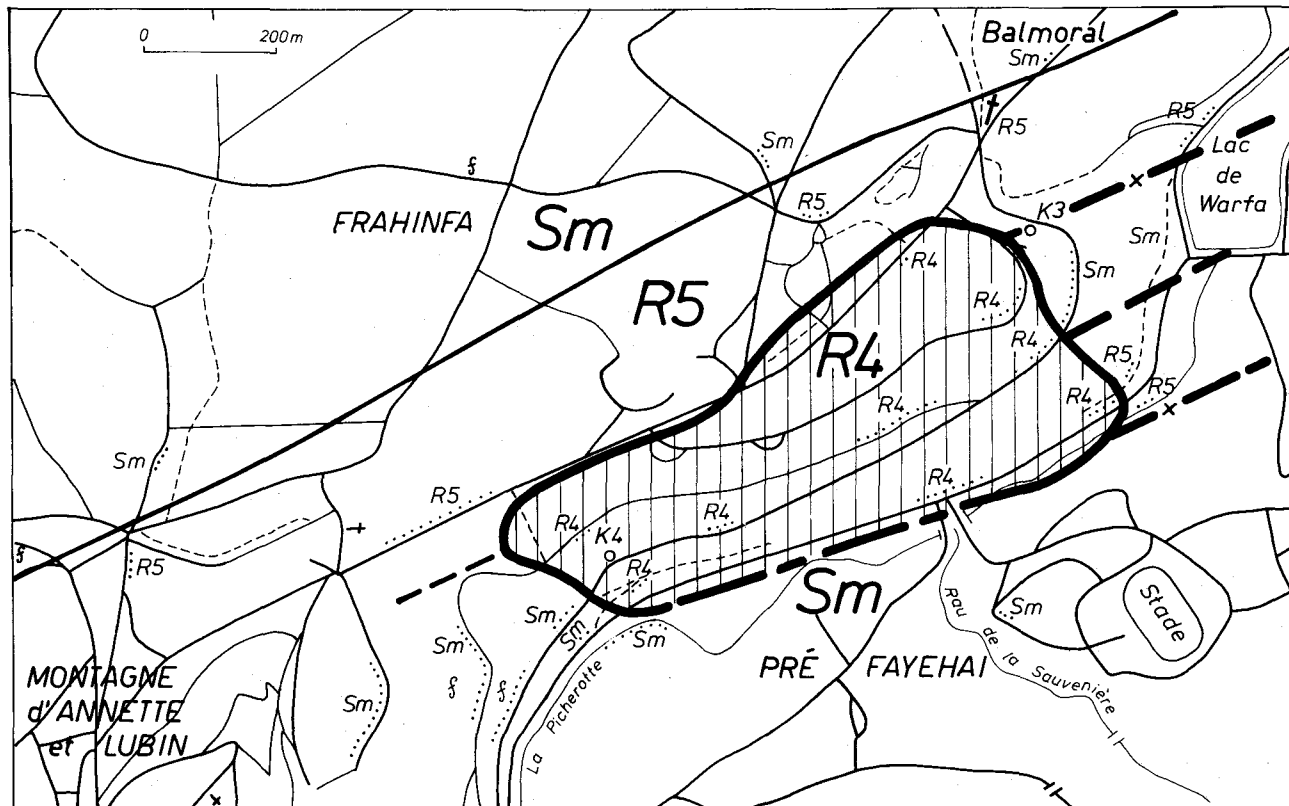
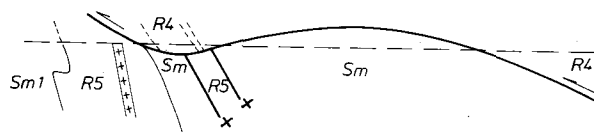


Fig. 1.- Levé géologique de la région Spa-Balmoral.

a. KLIPPE



b. FENETRE



c. FAILLES

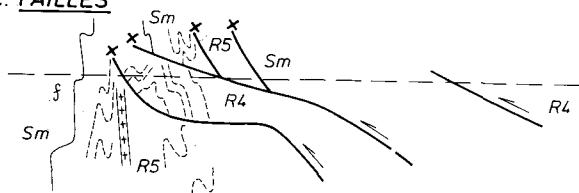


Fig. 2. Différentes interprétations de la structure tectonique.

de ce dernier. Ce même contact anormal se retrouve près de la cumulée 3.2 de la route Balmoral-Spa : le Salmien inférieur y affleure à l'est du poteau tandis que les gros bancs de quartzites du Rv4 affleurent à l'ouest. La même faille qui délimite le Rv4 est encore visible dans le versant nord de la route Spa-Warfa, à l'endroit où la route prend une direction sud-nord un peu à l'ouest du parking de l'«Hôtel au Lac». On y constate que les bancs quartzitiques du Rv4 sont très tectonisés et charriés sur les phyllades noirs du Rv5. On retrouve encore le Rv5 un peu plus au sud, dans le lit du ruisseau de Wayai.

Immédiatement au sud, dans les bois du Stade de Spa, affleurent les schistes quartzophylladeux gris-vert du Sm1b. Une faille importante doit donc passer entre les bois du Stade et le versant nord de la route Spa-Warfa. Il s'agit probablement du prolongement de la faille qui correspond à la limite orientale du Rv4.

Les bancs gréseux du Salmien inférieur, qui affleurent entre la borne Km.3 et Km.3.2 de la route Balmoral-Spa, se poursuivent vers l'est et se retrouvent dans le versant ouest du lac de Warfa. Les couches y sont très tectonisées et affectées de plis à fort ennoyage vers l'ouest. Un peu au nord, les bancs gréseux du Salmien inférieur sont très redressés et traversés par plusieurs failles

secondaires. A partir du tournant de la route, qui longe le lac, affleurent des phyllades et des quartzophyllades noirs du Rv5. Les couches restent très tectonisées. L'engorgement de plis se fait soit vers l'est soit vers l'ouest. Ces phyllades noirs font partie de l'anticlinal Revinien Winamplanche-Tiège. Un filon de roches volcaniques a encore été observé dans les bois au nord du lac de Warfa.

## INTERPRETATION STRUCTURALE

Le Rv4 qui constitue le sous-sol de la région de Spa-lac de Warfa est délimité par des failles. Ce fait peut être interprété de façons différentes suivant l'inclinaison de ces failles (fig. 1).

- a) On peut supposer que (la ou) les failles qui délimitent le Rv4 s'inclinent en dessous du Rv4, de telle sorte que la région boisée entre Spa et Balmoral constitue une «Klippe» ou un lambeau isolé. Dans ce cas ce lambeau formé du Rv4 pourrait se raccorder au Rv4 du massif charrié qu'on retrouve au sud du massif de Theux. En effet, à environ 1,5 km plus au sud, passe une faille suivant laquelle le Revinien moyen est charrié au-dessus du Salmien (le bord sud du massif de Theux) (1). En faveur de cette interprétation, milite l'allure du Salmien à proximité du Rv4 : en effet, près du lac de Warfa, les plis observés dans les couches gréseuses du Salmien (Sm1a) plongent vers l'ouest en direction du Rv4. A l'ouest du massif formé du Rv4 on retrouve les couches de base du Salmien très plissotées. Enfin, l'observation le long de la route Spa-Warfa permet de supposer que les phyllades du Rv5 disparaissent en dessous des bancs de quartzite du Rv4a (fig. 2a).

- b) On pourrait également supposer que les failles qui délimitent le Rv4 plongent en dessous des formations environnantes de sorte que le Rv4 y forme une fenêtre tectonique (fig. 2b).

Dans ce cas, le Rv4 appartiendrait à une unité tectonique (sub)autochtone formée de Revinien moyen. Une telle tectonique serait pourtant difficile à interpréter.

La distinction entre fenêtre et klippe pourrait se faire par quelques sondages de faible profondeur, qui permettraient de délimiter l'extension du Rv4 de cette région.

- c) Une troisième interprétation n'est pas à négliger. On a déjà fait remarquer que c'est surtout le bord sud de l'anticlinal Winamplanche-Tiège qui est tectonisé. On pourrait supposer que le Rv4 en constitue le noyau d'allure renversée (fig. 2c).

La structure tectonique s'expliquerait par plusieurs failles dont une aurait charrié le noyau Rv4 de l'anticlinal Winamplanche-Tiège au-dessus du Rv5, lequel fait partie du versant nord de cet anticlinal.

Selon cette interprétation, la structure à l'ouest du lac de Warfa correspondrait à un bombement local à l'intérieur de l'anticlinal Winamplanche-Tiège. Le synclinal Salmien situé au sud, serait d'abord comprimé contre ce noyau et ensuite charrié au-dessus du Rv4.

## CONCLUSION

Ces observations montrent qu'à l'intérieur du massif de Stavelot il existe parfois des structures compliquées, mais très isolées. Elles méritent pourtant d'être signalées à cause de leur importance dans l'interprétation de la structure tectonique de la région environnante. L'existence d'une petite klippe entre Spa et Balmoral s'explique bien dans la structure tectonique de la région.

(1) Belgique, Guides Géologiques Régionaux. Masson, 1983, p. 101.