

STRUCTURES TECTONIQUES MINEURES DANS LE REVINIEN DU SYNCLINAL DE LA LIENNE.

G. VANDENVEN

(5 photographies - 8 figures)

Des levés entrepris dans le synclinal de la Lienne, entre la vallée de l'Amblève et la Gleize, démontrent que le Revinien y est affecté de plusieurs types de structures mineures qui éclairent quelque peu les recherches sur le mécanisme de plissement de cette partie du Massif de Stavelot.

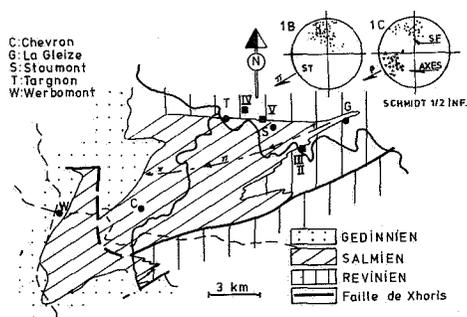


Fig. 1 : Carte géologique du Synclinal de la Lienne.

Entre Targnon et Chevron, ainsi que dans la vallée de l'Amblève, entre Targnon et la Gleize (fig. 1), les couches reviniennes sont affectées de plis métriques parfaitement isoclinaux (fig. 2). Les axes de ces plis majeurs sont disposés N 60 à 65° E/20 à 25° SW (fig. 1 c). Les surfaces axiales présentent, en section orthogonale à l'axe du plissement, une allure en "S" étiré (fig. 2A). A l'affleurement, les couches les plus phylladeuses ne paraissent affectées que d'un seul clivage : le clivage phylladeux (slaty cleavage) (*), orienté conformément au plissement régional : N 60 à 85° E/65° S (fig. 1 b). Rien, dans la Lienne inférieure, ne peut laisser croire, macroscopiquement, à une éventuelle superposition tectonique comme c'est le cas dans la vallée de la Salm où l'on connaît deux clivages d'orientation, de style et d'âge différents (K. Theunissen 1970).

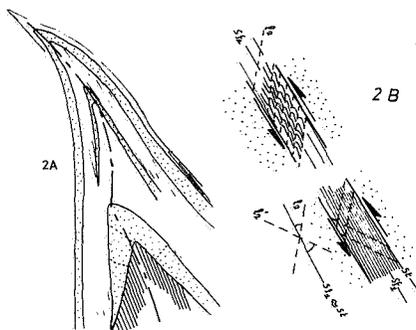


Fig. 2 : Surface axiale en "S" et gauffrages locaux.

(*) Nous avons opté pour une terminologie macroscopique, l'utilisation du terme clivage de flux ne pouvant se justifier qu'après une étude microscopique.

Localement, dans les couches les plus phylladeuses ou très finement straticulées de laminites gréseuses, on reconnaît des gauffrages millimétriques. Ces structures n'apparaissent qu'au flancs des isoclinaux métriques lorsque le phyllade est peu épais et encadré de puissantes couches de quartzite. Tout porte, dans ce cas spécifique, à croire qu'après la naissance du "clivage phylladeux" le mécanisme de plissement s'est poursuivi et que des réadaptations impliquant, en particulier, des "glissements couches sur couches" ou des zones de déchirures longitudinales soient responsables de ces remaniements mineurs. Ainsi, le glissement ultime d'un banc de quartzite sur un phyllade affecté du clivage développe des tensions de cisaillement localisées au contact des deux faciès. De ces tensions peuvent naître des espèces de "kink bands" conjugués dont la taille réduite fait penser à la crénulation. (fig. 2b). Ces crénulations n'apparaissent que localement et ne peuvent de ce fait être considérées comme un clivage régional nouveau.

Dans les charnières des plis métriques, ou des petits isoclinaux secondaires décimétriques, il est possible, en préparation pétrographique, d'observer deux clivages : un clivage de flux et un clivage de crénulation. Accessoirement, ces mêmes préparations permettent d'exprimer les relations étroites qui unissent la lithologie et l'allure des déformations. Ces observations seront commentées en se référant à une série de photographies imprimées, pour des raisons de facilité de lecture, en négatif (*).

Photo. n° 1 et figure 3.



Fig. 3 : (Rn 3 - Stoumont).

On y observe, en petit, la structure habituellement reconnue aux affleurements. La roche, un phyllade Rn3 de Targnon, est riche en laminites gréseuses fréquemment lenticulaires et parfois ornées de structures internes entre croisées. Dans le phyllade pur (coeur du pli) le clivage de flux est acquis. Si, dans le matériau schisteux des lits sableux apparaissent, il se développe une structure Gleitebretter (zone G). La moitié supérieure de la préparation est dominée par de fins lits quartzitiques présentant des allures lenticulaires et des renflements (zone E). Ces derniers sont la cause de figures de "poinçonnement" (E). On notera aussi que les charnières des plis ont tendance à se localiser dans des zones marquées par une réduction de puissance des strates quartzitiques. Les straticules les plus minces ou les extrémités des lenticulations sont, aux flancs des plis, étirées et rompues en petits îlots (I) dessinant un microboudinage.

(*) Sur ces photographies, les faciès les plus arénacés apparaissent plus sombres que les lits phylladeux.

Photo n° 2 et figure 4.

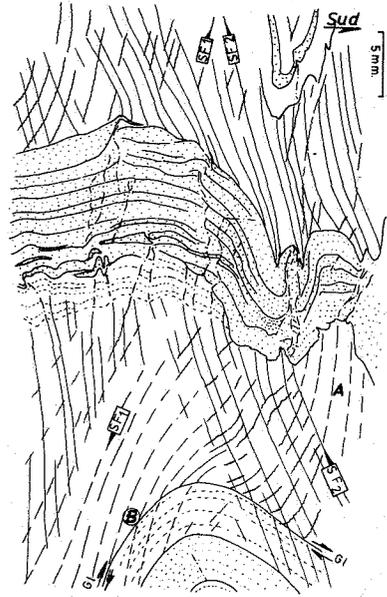


Fig. 4 : (La Gleize - Rn 3) - 2 clivages

Ce quartzophyllade orné d'épais lits quartzitiques révèle, dans les niveaux les plus finement grenus, une superposition structurale. Le clivage de flux, marqué par l'orientation privilégiée des petites phyllites, intersecte obliquement le flanc nord d'un anticlinal (zone B) et se réfracte dans le milieu arénacé. Sur le flanc opposé du pli, le même clivage subit un rebroussement notable à la limite lithologique et traduit ainsi un glissement relatif des deux couches. A l'intérieur du matériau phylladeux, le clivage de flux (Sf 1) est crénelé. Les crénelations sont elles-mêmes affectées de fissures axiales et l'ensemble donne l'image d'un second clivage : le clivage de crénelation (Sf 2). Ce dernier prend l'aspect d'un clivage de fracture, serré, dans le faciès arénacé. L'allure de Sf 2 est de loin plus compatible avec celle de la surface axiale des plis que ne l'est la disposition de Sf 1. Ce fait est particulièrement évident dans la moitié supérieure de l'image. Certains domaines semblent être à l'abri de la seconde dynamique puisqu'ils ne sont pas affectés par la crénelation, tel est le cas de la zone A. L'ensemble des faits observés démontre le mécanisme de refoulement, du sud vers le nord, qui affecta la région étudiée (La Gleize).

Photo n°3 et figure n° 5.

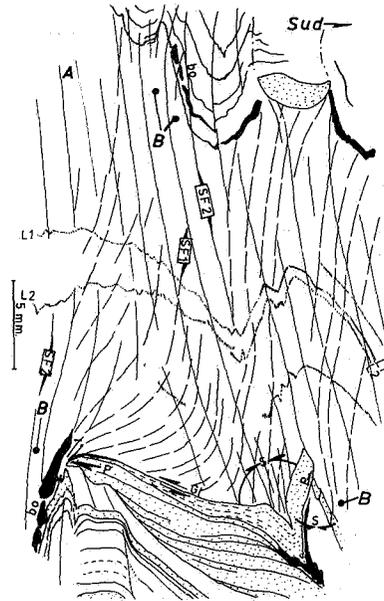


Fig. 5 : (La Gleize) - 2 clivages - effet de "poinçon".

Les traits structuraux décrits sur les deux photographies précédentes se conjugent sur le document présent. On y observe la superposition du clivage de crénulation (sf 2) et du clivage phylladeux, en fait un vrai clivage de flux. Ce dernier est, par ailleurs, affecté d'un flambage généralisé qui lui confère une allure en "S étiré" dans le matériau phylladeux (centre de la photo). C'est là une image très fortement réduite de ce qui est parfois observable à l'échelle métrique des affleurements (fig. 2 A). Dans la zone médiane de la préparation, le passage de deux très fines linéoles sableuses, isolées dans le phyllade (L 1 et L 2), impose une sorte de Gleitbretter structure. Aux flancs des plis, quelques minces lits quartzitiques sont étirés et "microboudinés" (bo).

La section transverse des plissements est généralement plus compatible avec la trace de la crénulation -Sf 2- qu'avec celle de la schistosité de flux, Sf 1. Dans la portion inférieure de la préparation, un niveau quartzitique, à structures lenticulaires, détermine, par ses irrégularités de puissance, des allures particulières au sein du doublet anticlinal-synclinal ; les charnières se figent en dehors des épaisissements. Ces derniers jouent en quelque sorte le rôle de "masses rigides" lors de la déformation plastique intime de la roche. Lorsque le pli se resserre, les couches arénacées glissent sur les intercalations les plus finement grenues et le clivage de flux, déjà acquis à ce moment, est rebroussé (zone G1). En même temps, les domaines de charnière se pincent et se brisent, laissant la voie libre à des effets en "coup de poinçon" (zones P). Certains domaines (A et B), en quelque sorte à l'abri des déformations intimes ultimes, ne sont traversés que par un seul clivage : le clivage de flux. Il se peut aussi, que ces domaines soient le lieu d'un remaniement tellement prononcé du clivage Sf 1 par le clivage de crénulation que seul ce dernier apparaisse (zone B, en haut, au centre).

Photo n°4 et figure 6.

Figure 6 : Rn3 - Carrière de Stoumont (route)

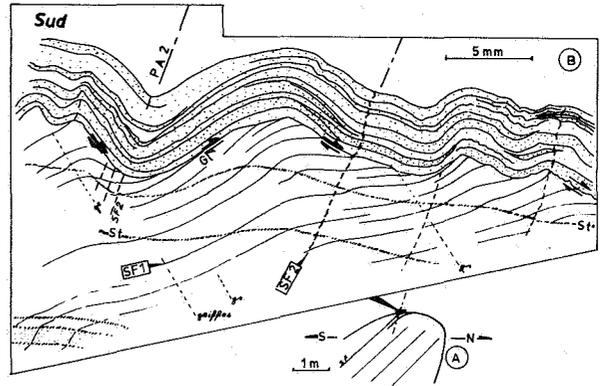
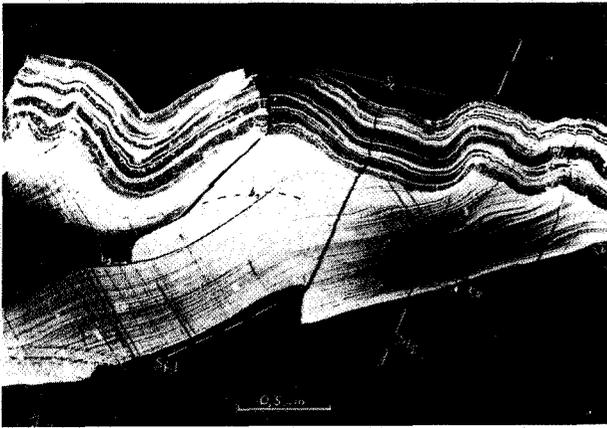


Fig. 6 : Rn 3 - Stoumont.

Ces documents illustrent parfaitement l'aspect rebroussé du clivage de flux. L'échantillon analysé provient de la charnière d'un pli métrique anticlinal orné de plissements coaxiaux (Rv3 - Targnon) (fig. 6 provient de la charnière d'un pli métrique anticlinal orné de plissements coaxiaux (Rv3 - Targnon) (fig. 6A). Le glissement "couche sur couche" (G1) qui est à l'origine de la déflexion de Sf 1 accompagne le développement des plissements et, en de très rares endroits, de minces "bandes crénelées" (Sf 2), non apparentes sur la photographie. La surface axiale des plissements est conforme à l'allure de cet ultime clivage (PA 2-Sf 2).

(nota : les traces marquées gr, sur le dessin, traduisent le passage de griffes issues de la fabrication de la lame mince).

Photo n° 5 et figure 7.

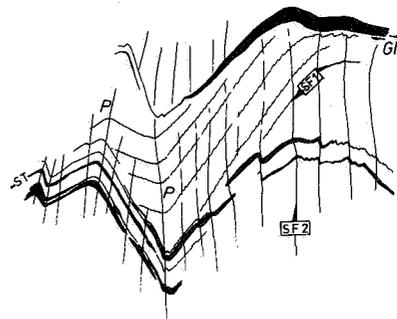


Fig. 7 : Clivage SF 1 plissé, remanié par la crénelation. SF 2.

L'échantillon, provenant de Stoumont (Rv 3), est déformé par des plis mineurs "en chevron". Ainsi que le montre la photographie, ces structures sont nettement postérieures à la phase de développement du clivage de flux (Sf 1) qui apparaît crénelé (Sf 2), rebroussé (G1) et plissé (zones P). Le clivage de crénelation - Sf 2 - est compatible avec l'allure axiale des plis en chevron.

Les cinq exemples analysés démontrent que, les **structures sédimentaires intimes**, en particulier les allures lenticulaires, **déterminent** souvent **l'allure et la localisation des structures tectoniques mineures** : aspect du clivage, phénomènes de boudinage, situation des charnières, fractures et "coups de poinçon", par exemple. Cette observation effectuée à l'échelle millimétrique doit certainement trouver son équivalent à l'échelle de l'affleurement et expliquerait bon nombre d'allures "anormales".

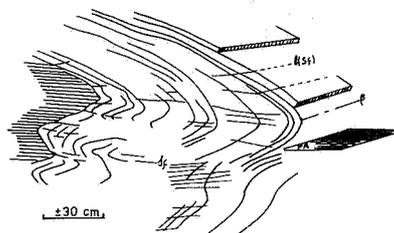
Les quartzophyllades reviniens (Rn 3) du synclinal de la Lienne sont marqués d'une schistosité de flux - Sf 1 - remaniée par un clivage de crénelation - Sf 2. La direction de ces deux microstructures est identique ainsi que le montre le relevé statistique des allures du clivage tel qu'il apparaît aux affleurements. La superposition peut-être tellement prononcée qu'à l'échelle macroscopique il n'est possible de distinguer qu'un seul clivage. La région de la Lienne se distingue ainsi nettement de celle de la Salm, où deux clivages de directions différentes ont été découverts (K. Theunissen 1970).

On peut donc admettre que, dans le Revinien du synclinal de la Lienne il y eut succession de deux dynamismes ; le second ayant pour simple conséquence de serrer les structures issues du premier et de créer le clivage de crénelation ainsi que la confusion fréquente de Sf 1 et Sf 2. Rien dans nos observations ne permet de reconstituer avec certitude l'évolution dynamique de cette région. Deux hypothèses peuvent être retenues :

- les deux dynamismes appartiennent à une seule et unique phase orogénique ; le resserrement et la naissance de Sf 2 sont, dans ce cas, des marques tardives de la phase de plissement. Le clivage de flux étant apparu plus tôt et à une profondeur plus grande que la crénelation et le resserrement général.
- entre les deux dynamismes il y eut un "temps mort" plus ou moins long et dans ce cas il se pourrait que les structures décrites soient issues de deux phases orogéniques distinctes.

Il faut, à ce propos, rappeler la découverte (F. Geukens 1976), à la base du Salmien, de fragments remaniés de phyllade revinien déjà pénétré d'un clivage de crénelation. De même, dans le conglomérat de base du Gedinnien on connaît (id 1976) des galets phylladeux marqués à la fois du clivage de flux et de la crénelation. Ces observations laisseraient sous entendre que les microstructures décrites dans le Revinien de la Lienne étaient déjà acquises avant la transgression gedinnienne et peut-être même avant la sédimentation Salmienne.

Les observations effectuées dans les domaines d'affleurement du Salmien, de la Lienne, ne permettent pas d'y retrouver, à ce jour, la juxtaposition des deux clivages observés dans le Revinien. Par contre, à l'échelle métrique, la déflexion des surfaces axiales des plis isoclinaux est notable ainsi que l'indique la présence d'allures proches de l'horizontale (figure 8, Sm 1 du Bois de Harre). Toutefois, ces allures particulières n'ont été observées qu'au voisinage de la trace de la faille de Xhoris et, de ce fait, pourraient être indicatives d'allures complexes liées au passage de cette bande hypertectonisée.



**Fig. 8 : Affleurement (Sm)1 du Bois de Harzé
Plis à surface axiale horizontale.**

Bibliographie

- F. GEUKENS (1976) - L'âge des roches éruptives dans la massif de Stavelot.
Ann. Soc. Géol. de Belgique (Liège) - t. 99 - fasc. II - pp. 615 - 618.
- K. THEUNISSEN (1970) - L'andalousite et ses phases de transformation dans la région de Vielsalm.
Ann. Soc. Géol. de Belgique (Liège) - t. 99 - fasc. II - pp. 363 - 382.
- K. THEUNISSEN et P. de BETHUNE (1977) - Le style tectonique des microplis du coticule de Vielsalm.
Bull. Soc. belge de Géologie (Bruxelles) - t. 86 - fasc. 1 - pp. 33.



LE SPECIALISTE

**EN SONDAGES - FONÇAGES DE PUIITS - CONGELATION DES
SOLS - CREUSEMENT TUNNELS - INJECTION D'ETANCHEMENT
ET CONSOLIDATION - MURS EMBOUES ET ANCRAGES.**

Place des Barricades 13 - B - 1000 BRUXELLES

Téléphone : 218 53 06 - Telex : FORAKY Bru. 24802