

Le défilé de la Salm entre Vielsalm et Salm-Château (*),

par F. CORIN.

La coupe géologique du défilé de la Salm entre Vielsalm et Salm-Château est la seule coupe où l'on a pu voir en détail la succession complète du Salmien supérieur métamorphique. Sa grande hauteur (175 m à l'Ouest et 200 m à l'Est) permet de suivre le tracé des plis, et les nombreuses exploitations souterraines qui ont été ouvertes sur ses deux flancs, ainsi qu'en direction Est et Ouest, ont permis de suivre pas à pas les structures. En particulier, des carrières souterraines d'ardoise et de coticule ont été exploitées à partir de galeries ou de plans inclinés dont la longueur a, pour certaines, dépassé 300 m, débutant dans le Salmien inférieur, pour atteindre, au fond des exploitations, les quartzophyllades zonaires supérieurs.

Actuellement, toutes les exploitations de coticule, sauf une, sont abandonnées et presque toutes sont devenues inaccessibles; la dernière ardoisière du Thier de Cahay vient de fermer ses chantiers; de plus, un couvert d'*epiceas* masque les versants autrefois dégagés.

Pour toutes ces raisons, je crois utile de rassembler ici les observations qui ont pu y être faites anciennement.

Voici d'abord la liste des principales publications qui concernent le défilé de la Salm :

1. DUMONT, A. H. 1848, Mémoire sur les terrains ardennais et rhénans. 1^{re} partie : Terrains ardennais. (*Mém. in-4° de l'Acad. roy. de Belgique*, 20.)
2. GOSSELET, J., 1888, L'Ardenne. (*Mém. des Services de la Carte géologique de la France*.)
3. GOSSELET, J., 1888, Note sur l'origine de l'ottrélite. 1^{re} étude : L'ottrélite dans le Salmien supérieur. (*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. 15, pp. 185-215.)
4. LOHEST, M. et FORIR, H., 1905, Compte rendu de la session extraordinaire de la Société géologique de Belgique, tenue à Stavelot du 9 au 11 septembre 1905. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 32, 1904-1905, pp. B 109 à B 143.)

(*) Texte remis au Secrétariat le 4 janvier 1967.

5. LOHEST, M., 1911, Sur le métamorphisme de la zone de Salm-Château. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 38, pp. M 11 à M 25.)
6. LOHEST, M. et DE RAUW, H., 1911, Sur une couche de phyllade ottrélitifère interstratifiée dans l'arkose gedinnienne de Salm-Château. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 37, pp. M 109 et 110.)
7. CESARO, G. et ABRAHAM, A., 1909, La Dewalquite. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 36, pp. M 197 à M 212.)
8. ANTEN, J., 1914, Sur la stratigraphie et la tectonique du Cambrien supérieur au Sud de Vielsalm. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 41, pp. M 31 à M 47.)
9. ANTEN, J., 1919, Sur la réalité de l'existence de deux niveaux d'ardoise dans le Salmien supérieur de Vielsalm. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 43, pp. B 81 et B 82.)
10. ANTEN, J., 1923, Le Salmien métamorphique du Sud du massif de Stavelot. (*Mém. in-4° Acad. roy. de Belgique*, t. 5.)
11. CORIN, F., 1924, Sur les plissements secondaires dans les couches de coticule. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 47, pp. B 186 à B 188.)
12. CORIN, F., 1927, Sur quelques minéraux de Salm-Château. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 50, pp. B 229 et B 230.)
13. CORIN, F., 1927, Note sur la tectonique de la région au Nord de Salm-Château. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 50, pp. B 264 à B 274.)
14. CORIN, F., 1927, Compte rendu de la session extraordinaire de la Société géologique de Belgique, tenue à Vielsam du 24 au 27 septembre 1927. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 50, pp. B 292 à B 333.)
15. CORIN, F., 1928, Contribution à l'étude de la Dewalquite (ardennite). (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 51, pp. B 140 à B 144.)
16. CORIN, F., 1928, Le quartz rouge de Salm-Château. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 51, pp. B 166 à B 168.)
17. CORIN, F., 1928, Un nouveau gîte de Dewalquite à Salm-Château. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 52, pp. B 25 à B 30.)
18. CORIN, F., 1931, Le métamorphisme de Vielsalm. (*Ann. Soc. scient. de Bruxelles*, t. 51, série B, 1^{re} partie; compte rendu des séances, 3^e section, pp. 57 à 71.)
19. CORIN, F., 1932, A propos du boudinage en Ardenne. (*Bull. Soc. belge de Géologie*, t. 42, pp. 101 à 117.)

20. CORIN, F., 1934, Identité probable de la Gosseletite et de la viridine (manganandalousite); occurrence de la viridine à Salm-Château. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 57, pp. B 152 à B 157.)
21. CORIN, F., 1934, Spectre d'absorption de la viridine. (*Bull. Soc. belge de Géologie*, t. 44, pp. 313 à 315.)
22. CORIN, F., 1963, Ueber Knoten in Phylliten des Salmien von Recht, Vielsalm und Ottré (Ost-Ardennen). (*Geologische Mitteilungen*, Bd. 3, Heft 2, pp. 179 à 184, Aachen.)
23. CORIN, F., 1963, Biotite (ou ottrélite ?) dans l'arkose de Bèche (Salm-Château). (*Bull. Soc. belge de Géol.* t. 72, pp. 63 à 66.)
24. CORIN, F., 1964, Ergänzung zum Aufsatz « Ueber Knoten in Phylliten... ». (*Géol. Mitt.*, Bd. 4, Heft 1, pp. 111 à 113. Aachen.)
25. SEMET, M. et MOREAU, J., 1965, L'ardennite : Revision et données nouvelles. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 88, pp. B 545 à B 577.)
26. DESCHOT, R., 1966, La viridine de Salm-Château. (*Bull. Soc. belge de Géol.*, t. 75, pp. 147 à 153.)

Parmi ces publications, celles de DUMONT (1), de GOSSELET (2 et 3), de LOHEST et FORIR (4), de J. ANTEN (8 à 10) et de CORIN (14) sont fondamentales. Elles donnent des détails sur des affleurements ou sur des carrières actuellement inaccessibles, et les successions de couches qui y ont été décrites ont été recueillies de la bouche d'exploitants aujourd'hui décédés.

Les points de repère utilisés dans les descriptions qui vont suivre sont surtout :

1. Le passage à niveau de la station de chemin de fer de Salm-Château sur le chemin de Bèche, qui se trouve à la cumulée 67,200 du chemin de fer.

2. La sortie Nord du viaduc de Salm-Château, qui est à la cumulée 67,900.

3. Le viaduc qui enjambe le chemin de fer au Sud de la station de Vielsalm, qui se trouve immédiatement au Nord de la cumulée 67.

4. On notera que les anciennes descriptions se rapportent à un kilométrage différent, suivant lequel la station de Vielsalm se trouvait à la cumulée 46,500, le viaduc de Vielsalm à la cumulée 46,850 et le viaduc de Salm-Château, à la cumulée 47,750. La borne hectométrique 47,7 se trouvait à quelques mètres au Nord de l'échancrure notée *c* dans la description du versant Ouest et dans la figure 2.

5. La limite entre la planchette Bovigny (180 W) et la planchette Vielsalm (171 W) de la carte géologique se trouve au Sud du viaduc de Vielsalm, à la cumulée 67,140.

6. L'axe de la station de Vielsalm se trouve à 349 m au Nord du viaduc, à la cumulée 66,650.

Notons enfin que les figures accompagnant cette note sont des esquisses sans prétention à une rigoureuse exactitude topographique.

I. — VERSANT OUEST.

La coupe du versant Ouest (fig. 2) commence au Sud au viaduc de Salm-Château, à la cumulée 67,900 du chemin de fer, et se termine au viaduc de Vielsalm, à la cumulée 67. Sa longueur est donc de 900 m. C'est la coupe la plus classique, et aussi celle qui a contenu le plus de carrières souterraines.

Il faut d'abord remarquer que, dans le village de Salm-Château, affleurent des quartzophyllades et des quartzites du Salmien inférieur (points 1 et 3 de la carte géologique, fig. 1), qui émergent de dessous les poudingues et arkoses du Gedinnien. Ceux-ci traversent la route de Bastogne à 340 m au Sud de son origine (point 2 de la même carte), venant de l'Ouest-Sud-Ouest, coupent la vallée en écharpe et, par suite des formes du relief, frangent le sommet du versant Est de la vallée depuis la station de Salm-Château, sur une longueur de quelque 200 m, avant de reprendre la direction Est-Nord-Est et de traverser obliquement le Thier des Carrières vers Burtonville (voir fig. 1 et les points β à δ du versant Est sur la fig. 2).

Les roches du Salmien inférieur affleurent, d'une part, sur le versant Nord du ruisseau de Golnay (point 3 de la fig 1) et immédiatement au Nord de la station de Salm-Château (point α de la fig. 2); elles traversent ainsi la vallée suivant une direction sensiblement Est-Ouest.

a) On aborde le talus du chemin de fer après avoir traversé la Salm sur une petite passerelle immédiatement en amont du viaduc de Salm-Château. Dans la montée, on voit des quartzophyllades rouge violacé zonaires, oligistifères et spessartinifères, extrêmement durs et compacts, orientés N 75 à 80° W. On aborde ensuite un talus de 125 m de longueur, au début duquel les mêmes roches font rapidement place aux suivantes.

b) Ce sont des roches rougeâtres, celluleuses, oligistifères et spessartinifères, à chloritoïdes rares; les cavités sont remplies d'une poussière noirâtre d'oxyde de manganèse. ANTEN croyait y voir de la spessartine altérée; dans la roche fraîche, on trouve toutefois de la dialogite (rhodochrosite).

A 30 m au Nord du viaduc, apparaissent, dans ces roches, quatre filons de quartz distants, l'un de l'autre, de 1, 3 et 2 m. Le premier filon est épais de 2 à 3 cm; il contient surtout de l'albite rose et de l'oxyde de manganèse. Le second filon ne laisse voir que de l'oxyde de manganèse. Le troisième filon est épais de 5 à 10 cm; à la base du talus, il contenait une poche de Dewalquite; le phyllade à son contact était durci et imprégné de Dewalquite et de biotite; les grenats y sont gros et bien formés; à 2 m de hauteur, on y trouvait surtout de l'albite rosée. Le quatrième filon contenait surtout une matière fibreuse et un mica; la matière fibreuse est une chlorite contenant du fer et du manganèse et MELON la considère comme un clinochlore (*Mém. in-8° de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XVII, fasc. 4, 1938).

c) Vient ensuite le phyllade violacé à coticule.

En face, sur le côté Est du chemin de fer, on voyait un rocher dont une partie avait été enlevée. Le coticule avait été exploité avant la construction du chemin de fer. Sur le talus Ouest de la tranchée, on observe, d'abord, quelques couches de coticule dites « sauvages », puis trois ou quatre « grès », coticule quartzeux inexploitable, puis dans une lacune de talus, à sa paroi Sud, la couche de coticule connue sous le nom de « Vône ». La lacune correspond à l'ancienne exploitation de coticule. Une galerie de mine se trouve d'ailleurs à l'aplomb de cette échancrure (*f*, fig. 2). Au milieu de la lacune, on peut voir une tête de rocher avec placage de coticule qui correspond à la « Dure Vônnette », la meilleure des couches exploitées. La couche « Grosse blanche », qu'on retrouve dans les autres exploitations, fait ici défaut. On peut croire qu'elle a été supprimée par une faille du genre de celles qui ont été décrites dans la publication n° 13 citée plus haut.

Enfin, au Nord de cette brèche, on voit encore deux couches dites « Grises », dont la seconde au Nord est farcie de noyaux durs : c'est la variété noduleuse que les exploitants désignent du nom de « spinant ».

La nature des noyaux a fait l'objet d'études minéralogiques. CESARO (5) y a vu de l'orthose ou du sphène; ANTEN a nommé Lohestite la matière quasi isotrope entourant des noyaux qu'il a

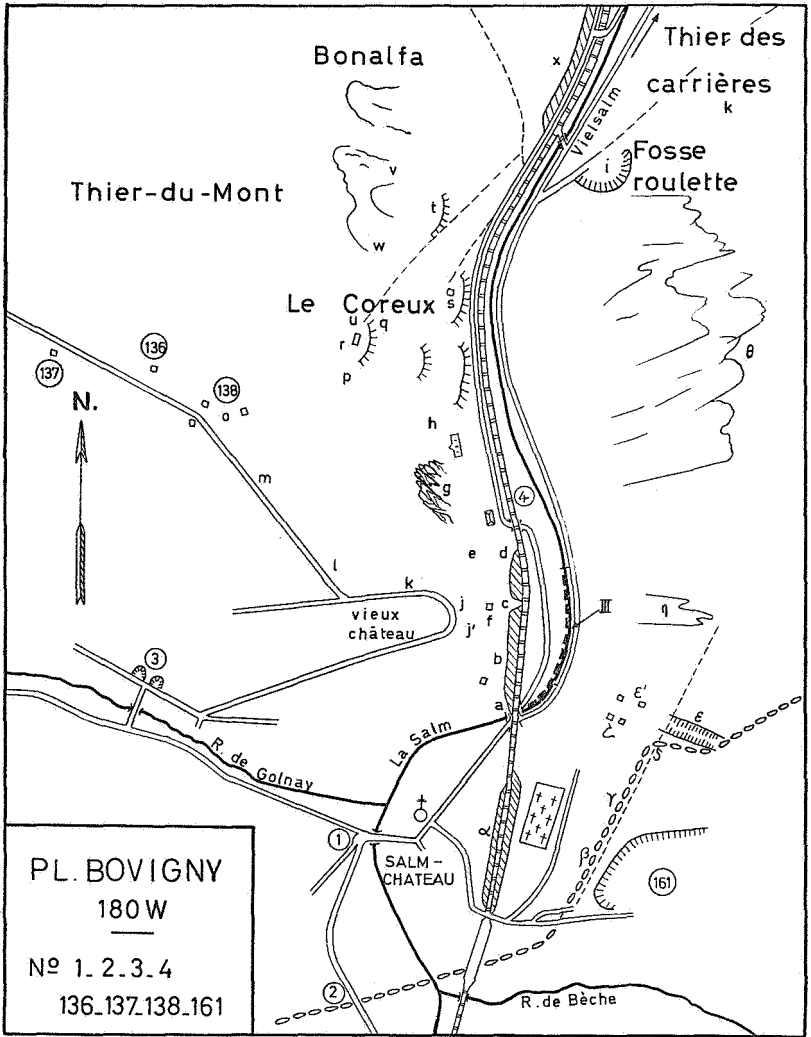


FIG. 1.

identifiés comme andalousite (voir 10, 18, 22.) Déjà, en 1895, W. M. HUTCHINGS notait leur analogie avec les nodules produits par le métamorphisme de contact (24).

d) L'affleurement se termine par du phyllade ottrélitifère ardoisier.

Au Sud de la tranchée, les couches accusent d'abord une pente de 30° vers le Sud-Est, puis une pente vers le Nord-Est. Le coticule décrit une série de petits plis descendant en escalier vers le Nord et s'ennoyant de 40° vers l'Est. L'ensemble des couches de cette tranchée correspond à un anticlinal s'ennoyant vers l'Est de 40°. On remarquera que le coticule de cette tranchée est le prolongement de celui qu'on peut voir dans le lit de la Salm (coupe III ci-après) et sur le versant Est du défilé (coupe II, ε et ε'). Venant ainsi de l'Est, il s'infléchit et forme le flanc médian d'un pli en Z bien connu depuis DUMONT, s'échappe du flanc de la colline en *g*, puis *y* replonge en *o h* pour se poursuivre ensuite vers l'Ouest, où il a été exploité.

Quant aux filons de Dewalquite, ils sont orientés du Sud-Ouest au Nord-Est et pendent de 60° vers le Sud-Est; ils rejettent les couches de quelque 50 à 60 cm, le rejet s'annulant en même temps que le filon se coince. Le rejet provoque une remontée du claveau Nord (voir 13 et 17).

e) Au-dessus du talus, le flanc de la colline est jonché de débris de coticule provenant d'anciennes exploitations. Il en est ainsi jusqu'au-dessus de la première maison devant le passage de la route sous le chemin de fer à la cumulée 67,660; puis les débris de coticule font défaut par suite de l'absence de coticule dans le flanc médian du pli en Z.

f) Une seule exploitation est encore visible dans toute cette première région : elle se trouve au droit de la brèche de la tranchée (*c*).

Pour y accéder, on emprunte un sentier de chèvre s'amorçant à l'extrémité Sud de la tranchée. On passera d'abord près des débris extraits d'une ancienne exploitation de Dewalquite située à une trentaine de mètres au-dessus du rail (ε').

L'exploitation de coticule *f* est ouverte dans les phyllades violacés; on y observe la couche « Vône » dirigée Nord-Sud et inclinée de 40 à 45° vers l'Est.

g) Le grand espace sans débris de coticule qui fait suite au Nord est rompu par la présence, entre deux maisons, d'un rocher constitué par des phyllades violacés à noyaux, correspondant aux phyllades immédiatement inférieurs au coticule (voir *b* ci-dessus); mais les

noyaux sont ici formés d'un minéral violemment pléochroïque en vert et en jaune, qui est de la manganandalousite ou viridine. Ce minéral avait été vu par GOSSELET, qui y voyait de l'ottrélite embryonnaire (3) et l'appela « viridite ». ANTEN ne put l'identifier et l'appela « Gosseletite » (10). CORIN l'a identifié comme viridine (20 et 21).

Les couches semblent ici dirigées N 25° W et pendre de 35° vers le Nord-Nord-Est. Les exploitants considèrent qu'elles sont très proches du niveau à coticule. Celui-ci réapparaît en *h*.

h) Au-delà de l'espace *g*, les débris de coticule réapparaissent. On y voit plusieurs terrils, dont l'un, particulièrement étendu au niveau de la route, est en voie de disparition; les débris de schiste à coticule sont, en effet, recherchés pour faire la charge de matières plastiques.

Différentes galeries d'exploitation échelonnées sur la hauteur de l'escarpement ont fait voir les couches s'enfonçant vers l'Ouest; deux d'entre elles, exploitées vers 1930 par G. JACQUES, montraient, la supérieure, des couches, d'abord parallèles au versant de la colline et inclinées vers l'Est d'environ 40°, puis dirigées Est-Ouest avec une très forte inclinaison vers le Nord. C'est depuis là, qu'on les suit vers l'Ouest le long du Thier du Mont (13, et sur la fig. 1, les n^{os} 137 et 138 de la carte géologique). Dans la galerie inférieure, à quelques mètres de l'entrée, un chassage vers le Sud avait d'abord suivi les couches dans cette direction; mais l'exploitation s'était enfoncée vers l'Ouest suivant trois chassages, respectivement, du Sud au Nord, dans la « Vône », puis dans la « Grosse blanche » et la « Dure Vônnette » exploitées ensemble, puis dans la « Grise ». Les couches décrivaient quelques sinuosités, d'abord avec pente très forte au Nord, puis se renversant avec pente forte au Sud; les axes des plis s'ennaient de 40° vers l'Est.

Dans la galerie supérieure, on voyait un certain nombre de filons de quartz assez importants : les uns contenaient essentiellement de l'andalousite verte ou rose en gerbes ou en cristaux isolés, partiellement séricitisés; les autres renfermaient des « larmes » de couleurs rouge foncé, qui ont été décrites comme cristaux de quartz englobant des fragments de phyllade oligistifère et grenatifère (16). Les filons d'andalousite étaient connus d'A. DUMONT (1).

Certains filons renferment de l'hématite spéculaire, de la chlorite et parfois de la malachite.

Pour mieux comprendre la structure de cette région, il faut se reporter aux affleurements du sommet de la colline.

A l'Ouest de Salm-Château, on voit la trace de deux exploitations pour dalles dans les quartzophyllades et quartzites avec gros cubes de pyrite (point 3 de la carte géologique, fig. 2). Ces affleurements se trouvent sur un chemin longeant au Nord le ruisseau de Golnay. Plus à l'Est, se détache du même chemin une route qui conduit aux ruines du château de Salm et à la villa construite sur leur emplacement. Au bas de ce chemin, LOHEST et FORIR signalaient un affleurement de quartzophyllades zonaires, qu'on ne retrouve plus.

i) Vers le haut du chemin, en face des garages de la villa, on voit un affleurement de phyllade gris violacé à noyaux.

j) A l'endroit où le chemin contourne le château et est aménagé en point de vue, les couches inférieures du niveau à coticule, que les exploitants qualifient de « sauvages », apparaissent sur un rocher à l'Est et sur le talus Ouest.

j') Sous la corniche, il y avait plusieurs exploitations dans les phyllades violacés, où l'on mesurait successivement, du Sud au Nord :

$$\begin{array}{ll} d = \text{E-W}, & i = 70^\circ \text{ S}, \\ d = \text{N-S}, & i = 45^\circ \text{ E}, \\ d = \text{N } 70^\circ \text{ W}, & i = 60^\circ \text{ N}. \end{array}$$

k) L'affleurement de phyllades violacés se poursuit le long du chemin contournant les ruines par le Nord; on y voit encore quelques veines de coticule « sauvages », puis le phyllade cellulaire. A une trentaine de mètres avant d'atteindre la porte du vieux château, on peut voir dans le fossé Nord de la route des filons de quartz à Dewalquite dont l'un est épais de 30 cm et contient, en outre, aux épontes, de l'hématite spéculaire et du feldspath.

l) Au-delà du château, le sentier s'enfonce en descendant dans le bois; à son début, se détache, vers le Nord, le chemin des ardoisières. A une douzaine de mètres de son origine, celui-ci montre un affleurement de la roche à grands chloritoïdes de la tête du Salmien inférieur. Les couches semblent verticales; ANTEN y a mesuré une direction de N 20° E.

m) Des quartzophyllades et des quartzites verts viennent ensuite, suivis de roches rouge violacé.

n) Vers le haut du chemin, à un tournant vers l'Ouest, le fossé Sud du chemin fait voir à nouveau des roches à grands chloritoïdes suivies, vers le Nord, de roches violacées. La direction est d'abord Nord-Sud, puis N 80° W avec pente de 0 à 60° vers le Nord-Est.

o) Au sommet du chemin, près d'un pylône avec sous-station électrique, se trouve un puits, profond de 90 m, d'une ancienne exploitation de coticule ARCHAMBEAU (n° 138 de la carte, fig. 1). Plus à l'Ouest, s'ouvre la galerie d'accès à l'ancienne ardoisière MASSON-LIESCH, située au Nord du chemin (n° 136). L'accès aux exploitations se faisait par une galerie longue de 160 m débutant dans les phyllades violacés à noyaux. Les couches à coticule passent sous les bâtiments. D'abord fort redressés, les lits de stratification visibles dans la galerie (« minants » des carriers) se couchent progressivement pour devenir horizontaux vers le milieu de la galerie. Au fond de celle-ci, ils replongent vers le Nord dans l'exploitation. L'ensemble figure donc un grand pli en chaise descendant vers le Nord. Dans l'exploitation, les « minants » dérivent de petits plis s'ennoyant vers l'Est.

La couche exploitée était la « Grosse-Pierre »; elle est « longue », c'est-à-dire, affectée de longrain; en outre, elle est moins fissile que celle des exploitations du Thier de Cahay à Vielsam. Les initiés attribuent cette différence à l'orientation défectueuse des couches par rapport au clivage. Lorsque celui-ci est sensiblement parallèle à la stratification (cas du Thier de Cahay), la pierre est très fissile : lorsque le clivage recoupe la stratification sous un angle assez ouvert (cas du Thier du Mont, où la pente est au Nord et celle du clivage au Sud), la fissilité est mauvaise.

A l'Ouest de l'ardoisière, on peut voir, en contrebas du chemin, une série de recherches pour coticule faites par M. G. JACQUES. Parmi celles-ci, un puits de 20 m de profondeur suivant les couches de coticule inclinées vers le Sud mais continuellement ramenées vers le Nord par de petites failles plates inclinées de 15 à 20°. Les plissements s'ennoyaient vers l'Est de la même valeur. La couche exploitée était la « Grosse blanche ». La « Dure Vônette » était ici réduite à quelques millimètres d'épaisseur (n° 137) (voir 13, fig. 6).

p) Partant de la ligne de ces exploitations, une coulée de débris de coticule dévale la montagne jusqu'aux exploitations *h*.

q) Au Nord de cette coulée de débris de coticule, une coulée de phyllade otrélitifère ardoisier est jalonnée par plusieurs galeries de l'ardoisière du COREUX. Ici, les couches étaient fortement redressées, avec pente au Sud, donc renversées.

r) C'est vers le haut de cette coulée, que se trouvaient les anciens bâtiments et le terril de l'exploitation de coticule « Old Rock ». L'affleurement des veines de coticule ne se faisait pourtant pas dans la coulée, mais au Sud. On y accédait par un plan incliné.

Plusieurs veines y étaient exploitées, se succédant du Sud au Nord dans l'ordre suivant : la veine inférieure, dite la « Vône » ou « Ideal Diamant », veine très fine et très dure, en deux lits; la « Dure Vônnette » ou « Old Rock », en deux lits adhérant fortement entre eux, veine très fine et très régulière, considérée alors comme la meilleure du pays; la « Grosse blanche », veine épaisse, à grain fin, associée à une sorte de lit gréseux plus grossier, est proche de la précédente; venaient ensuite les deux « Grises », dont la seconde est de type « spinant ».

La direction des couches est E 16° S et la pente, de 80° au Nord dans le haut, de 70° au Nord dans le bas. On y observait des zones plissotées séparées par des zones plus tranquilles; l'ensemble dessine des plis en escalier descendant vers le Nord et s'ennoyant vers l'Est de 40° (11).

s) Vers le bas de la même coulée, s'ouvre l'exploitation de coticule de M. OFFERGELD, actuellement encore active. L'accès se fait par une ancienne galerie de l'ardoisière du COREUX.

Dans les galeries, on peut se rendre compte que le banc d'ardoise décrit un pli en chaise descendant vers le Nord, les flancs redressés étant renversés et pendant au Sud.

M. OFFERGELD exploite actuellement toutes les couches de coticule qui étaient exploitées dans la carrière « Old Rock »; mais alors que, dans celle-ci, seule la seconde « Grise » était farcie de noyaux, le phénomène est ici devenu général et affecte même la veine « Old Rock » dont il altère l'homogénéité. On peut recueillir au terril des échantillons où l'on voit des noyaux rougeâtres à centre blanchâtre, qui sont formés d'un noyau d'andalousite cristalline auréole d'une substance isotrope (voir réf. 22). Les noyaux du coticule seuls peuvent être bien étudiés; les noyaux du phyllade sont, en effet, rendus presque opaques par les inclusions d'oxydes.

t) Pour accéder aux carrières « Old Rock », on suivait anciennement un sentier prenant naissance au bas du chemin touristique de la cumulée 67,200, portant un poteau indicateur « vers Bonalfa et Fosse Roulette ». Bonalfa est le versant Nord du Thier du Mont, où se trouvent quelques exploitations anciennes d'ardoise. L'indication « Fosse Roulette » est toutefois erronée, car celle-ci se trouve sur le versant Est de la vallée, en *i* de la coupe II, fig. 2.

En montant vers les bâtiments de l'« Old Rock », on passe près d'un ancien terril témoin d'une exploitation de quartzophyllades

zonaires verdâtres, à chloritoïdes. Il y a d'ailleurs eu dans cette région deux exploitations pour dalles dans le quartzophyllade supérieur au banc ardoisier.

u) Au Nord des bâtiments de la carrière « Old Rock », on peut voir un affleurement de phyllade otrélitifère ardoisier avec bandes ou zones vertes, incliné au Nord, suivi d'un autre affleurement de quartzophyllades zonaires verts avec cristaux de pyrite, ici d'allure assez plate. On y voit des plissements en escalier descendant vers le Nord.

v) Plus au Nord encore, tout le haut de l'escarpement est constitué par des quartzophyllades zonaires, d'abord vert clair, dessinant des plis en chaise descendant vers le Nord, puis à zones bleu foncé et noires, avec parfois du chloritoïde, de direction N 30° W avec pente de 45° vers le Nord-Est. Ces roches occupent le centre d'un synclinal. On les suit jusqu'au bas de la pente, au voisinage de la route, et peut-être sous celle-ci.

Ces quartzophyllades sont suivis au Nord par des phyllades ardoisiers qui on fait l'objet de tentatives d'exploitation sur le flanc Nord du Thier du Mont, à Bonalfa.

w) Aux deux tiers de l'escarpement, ANTEN a signalé une tentative d'exploitation dans un phyllade analogue au phyllade ardoisier; il y a vu confirmation de son hypothèse de l'existence des deux niveaux d'ardoise (9).

Sous ce point, on observe des quartzophyllades vert foncé et vert clair, zonaires, localement avec chloritoïdes, très redressés et à pente Sud. La question de la réalité de deux niveaux d'ardoise est difficile à trancher par l'examen des carrières : certains exploitants croyaient à cette réalité; d'autres la niaient. Comme cette divergence se greffait sur une controverse entre voisins, la vérité n'est jamais apparue clairement.

x) Au droit de la cumulée 67,110 du rail, commence, au niveau de la route, un affleurement de phyllade otrélitifère ardoisier qui se poursuit jusqu'à la cumulée 67,075, Entre cet affleurement et le pied du sentier vers Bonalfa, LOHEST et FORIR signalent un brouillage qu'ils considèrent comme le passage d'une faille (4).

A la cumulée 67,075 apparaît une sorte de gros lit de coticule rosé, renfermant des chloritoïdes, suivi d'un second. Il s'agit de la « cresse du mur », base du niveau ardoisier. Le pendage se fait parfois au Nord de manière assez accentuée. Viennent ensuite des phyl-

lades rougeâtres, puis, à 30 m au Nord du viaduc, des veines de coticule. Ces roches sont suivies d'un espace sans affleurement d'un développement de 70 m.

Des affleurements du Salmien se voient encore, par endroits, au Nord de cette coupe.

A partir du viaduc de Vielsam, on dispose d'abord, sur quelque 200 m, de deux coupes parallèles : celle du chemin de fer et celle de la route qui surmonte celui-ci.

Le talus du chemin de fer a été décrit en grand détail par LOHEST et FORIR (4).

A partir du viaduc, sur une distance de 60 m, ils ont vu des phyllades violets avec coticule; puis, jusqu'à 80 m, des phyllades bigarrés verts et rouges, celluleux par places. Ceux-ci sont l'équivalent des phyllades celluleux du point *b* de la tranchée de Salm-Château. La symétrie du synclinal est donc établie.

Ces roches ne sont plus visibles actuellement, et le talus de la route ne montre pas d'affleurement sur cet espace.

La tranchée du chemin de fer montre ensuite, jusqu'à 200 m au Nord du viaduc, des quartzophyllades zonaires verts et violets avec lits de chloritoïdes, puis des phyllades violets et des quartzites verts. LOHEST et FORIR signalent, dans la partie Sud de cette coupe, des phyllades verts à grandes lamelles de chloritoïde (les phyllades à grandes otrérites » classiques du sommet du Salmien inférieur). Ces roches n'y sont plus visibles actuellement. Voici comment se présente la coupe de nos jours :

A la cumulée 66,902 du rail, niveau à coticule.

A la cumulée 66,898, quartzophyllades zonaires violacés à bandes blanchâtres, très riches en chloritoïdes.

Entre les cumulées 66,890 et 66,880, quartzophyllades violacés avec *ripple marks*, d'allure verticale; un banc verdâtre à chloritoïdes et un banc de quartzite boudiné à fort ennoyage Est leur font suite.

A la cumulée 66,865, quartzophyllades gris et violacés avec lits de chloritoïdes.

Tous ces bancs se retrouvent sur la route, à l'aplomb de l'affleurement de la tranchée, et au-dessus d'un petit muret; mais en outre, immédiatement au Sud de ce muret, affleurent, largement, les quartzophyllades verts à grands chloritoïdes qu'on ne voit plus au niveau du rail.

Jusqu'à environ 70 m au Sud du bâtiment de la gare, on voit encore, par endroits, dans le talus, des blocs de quartzite vert qui pourraient être en place.

On peut tirer de ces dernières observations deux enseignements :

1° Au sommet du Salmien inférieur de cette région, on observe une série de roches vertes et violacées sous le niveau de roches vertes à grands chloritoïdes.

2° Le phyllade ardoisier du point *x* de notre coupe est sensiblement horizontal; le niveau à coticule qui lui succède au Nord incline de 42° vers le Nord. L'ensemble des formations décrites en *v* et en *x* décrit ainsi un anticlinal, flanc médian d'un pli en chaise dont le flanc Nord se redresse presque à la verticale. C'est le flanc Nord du grand synclinal du défilé de la Salm.

Poursuivant vers le Nord, on ne trouve guère d'affleurement jusqu'à environ 240 m au Nord du bâtiment de la gare. A cet endroit, commence un affleurement de quartzophyllades zonaires foncés et de quartzites bleu verdâtre à pente Sud.

A 400 m de la gare, des quartzophyllades zonés verdâtres sont suivis, sur 300 m, par des quartzophyllades et des quartzites verdâtres, puis par des quartzophyllades rubanés. Une zone broyée à pendage Nord est visible dans cette tranchée.

Au Nord de Rencheux, à 1.300 m de la gare, une nouvelle tranchée montre des quartzophyllades zonaires avec une nouvelle zone de broyage.

A 1.500 m au Nord de la gare, commence, à l'Ouest et en contrebas du chemin de fer, un affleurement de quartzophyllades zonaires fortement plissés, bientôt suivis des quartzites et phyllades noirs du Revinien. Le contact avec le Revinien est fort dérangé. On sait d'ailleurs que le Revinien est fortement réduit entre ce point et le massif devillien de Grand-Halleux.

II. — LE VERSANT EST DU DÉFILÉ DE LA SALM.

a) Immédiatement au Nord du passage à niveau de la route de Bèche au Nord de la station de Salm-Château, sous le cimetière, le talus du chemin de fer montre les quartzophyllades zonaires du Salmien inférieur. La direction des couches est Est-Ouest et le pendage est vertical.

β) Il faut ensuite emprunter, dans le village de Salm-Château, une ruelle où, à 150 m du chemin de fer, s'amorce un sentier touristique qui suit la crête du versant. Ce sentier longe, jusqu'à son sommet, des affleurements de poudingue gedinnien dominant la vallée, tandis qu'il côtoie presque les carrières d'arkose de Bèche (n° 161 de la carte géologique, fig. 1). Dans cette arkose, on trouve des lits à porphyroblastes (6 et 23).

Le poudingue qu'on suit ainsi sans interruption contient des fragments, parfois, volumineux, de tourmaline noire; on trouve dans son ciment et dans les petits lits schisteux qui le sillonnent des cristaux de chloridoïde. C'est notamment le cas à mi-longueur du sentier, au droit du cimetière, au-dessus de l'extrémité Sud d'un bois de sapins.

γ) Un peu plus haut, on peut voir sous le poudingue un affleurement de schistes gris verdâtre salmiens avec rares chloritoïdes et magnétite. Cet affleurement est coupé par des filons de quartz renfermant de la pyrite cubique.

δ) Tout en haut de l'affleurement, le poudingue est boudiné, avec veines de quartz en fuseau (19).

A droite du sentier, et en contrebas, on voit un vaste amoncellement de blocs éboulés de poudingue. Celui-ci a été exploité jadis pour fabriquer des meules de moulin. Les meules étaient taillées sur place avant d'être détachées de la roche. On a pu voir sur un de ces affleurements une meule partiellement taillée et encore adhérente à celle-ci.

ε) Immédiatement au Nord du dernier affleurement de poudingue, un ravinement Est-Ouest marque l'emplacement d'une ligne d'anciennes exploitations pour coticule. A son extrémité Est, ce ravinement bute contre le poudingue gedinnien. On y a trouvé des filons de quartz contenant de la wavellite, du talc et un minéral phylliteux vert vif que de KONINCK avait dénommé pyrophyllite cuprifère (12). En réalité, il s'agit d'une variété verte de muscovite contenant du chrome, la fuchsite.

ε') De l'origine de ce ravinement, descend sur le flanc de la colline une coulée de débris de coticule. On y a ouvert plusieurs recherches, dont deux, faites par M. GOMEZ vers 1930, sont encore accessibles. De l'une d'elles, à mi-côte, s'échappe une source. A l'entrée, on peut voir une couche de coticule, la « Grosse blanche », qui est épaisse de plus de 10 cm.

On remarquera que le coticule a été exploité sur le versant Sud du synclinal mais non sur le versant Nord, où il est pourtant présent.

C'est que les conditions d'exploitabilité sont ici l'inverse de ce qu'elles sont pour l'ardoise (voir en *o* ci-dessus). Lorsque le clivage est voisin du plan de couches, le coticule se débite mal; il est feuilleté. Il est au contraire utilisable lorsque le clivage fait un angle assez grand avec le litage.

ζ) Le flanc de l'escarpement est agrémenté de deux bandes verticales d'*epiceas*. L'une d'elles est continue et se trouve immédiatement au Sud de la ligne d'exploitations de coticule; l'autre, plus au Sud, est échancrée à mi-hauteur. C'est dans cette échancrure, que se trouve le gîte de cuivre de Salm-Château. On y voit deux fouilles superposées. Dans la fouille supérieure, des filons renferment des sulfures de cuivre et de la malachite. Dans la fouille inférieure et dans les déblais, on peut recueillir des échantillons de grosses spessartines jaune miel, si caractéristiques de ce gisement. Au microscope, on peut s'assurer que les filons recoupent des roches contenant, à la fois, du grenat et du chloritoïde. Les couches encaissantes sont de phyllade violacé spessartinifère et otrélitifère avec lits de quartzite compact. La direction en est Est-Ouest, et la pente, verticale.

η) A 50 m au Nord des recherches pour coticule, le haut de l'escarpement est occupé par du phyllade ardoisier. On ne voit pas nettement l'allure des couches. L'ensemble mesure, suivant la direction Nord-Sud, environ 150 m, d'après une observation de J. ANTEN. LOHEST et FORIR avaient mesuré 40 m pour un banc ardoisier.

Un des affleurements fait voir une couche analogue au coticule.

θ) Le restant de l'escarpement, jusqu'au Thier des ardoisières, est formé de quartzophyllades où l'on relève les allures les plus discordantes : au Sud, les bancs semblent verticaux; au centre, on note des directions Nord-Sud et Est-Ouest avec plis dont les charnières pendent vers l'Est; au Nord, les directions sont Est-Ouest, mais les pentes sont très variées. Un banc de phyllade otrélitifère se voit dans ces dernières formations.

ι) Enfin, à proximité des premières maisons de Vielsalm, s'amorce à partir de la grand-route le chemin des ardoisières. Au bas de ce chemin, une excavation montre l'entrée de l'ancienne ardoisière de la « Fosse Roulette ». On y voit, notamment, le sommet du banc ardoisier recouvert par les quartzophyllades zonaires supérieurs. Au côté Nord, les « minants » sont orientés sensiblement Nord-Sud et pendent à l'Est; au Sud, les « minants » tendent à prendre la direction Est-Ouest avec pente Sud. On se trouve donc à l'amorce du versant Sud d'un anticlinal s'ennoyant vers l'Est.

κ) En montant le chemin des ardoisières, on peut voir plusieurs fouilles dans les quartzophyllades zonaires, puis on aborde des terrils de phyllade ardoisier. On arrive ainsi dans la zone exploitée pour ardoises. La première exploitation qu'on rencontre est l'ancienne ardoisière GEORGES JACQUES, où le banc tend à se redresser et prend la direction Est-Ouest avec pente Sud de 60 à 70°. Cette ardoisière est au Sud de l'alignement des exploitations du Thier de Cahay.

On pourrait poursuivre la coupe dans la localité de Vielsalm, où les espaces entre les maisons ont fait voir les roches du Salmien inférieur. En particulier, presque en face du viaduc signalé dans la coupe de la rive Ouest, on voyait une galerie dont s'échappait une source. Cette galerie est dans du phyllade ardoisier. LOHEST et FORIR ont signalé qu'en face du chemin conduisant à la gare de Vielsalm, la roche était autrefois visible sur une centaine de mètres. En face du chemin qui mène vers le viaduc, on peut encore voir dans la cour de la maison COTTIN un pli en chaise dans les quartzophyllades et quartzites verts. Enfin, à la bifurcation vers Neuville, les quartzophyllades zonaires affleurent.

III. — LES AFFLEUREMENTS DU LIT DE LA SALM.

Immédiatement en aval du viaduc de Salm-Château, le lit de la Salm montre, en période de basses eaux, les roches déjà vues dans la tranchée du chemin de fer, mais avec un gros filon de Dewalquite (fig. 2, en III).

La coupe commence à une cinquantaine de mètre en aval du viaduc, là où se trouvait un petit barrage destiné à dévier une partie des eaux vers l'atelier de pierres à rasoir, aujourd'hui en ruines, de M. OFFERGELD. On voit encore l'amorce du canal. La coupe se termine à environ 100 m plus loin, à quelques mètres en aval d'une ancienne culée et à une quarantaine de mètres en aval de l'extrémité d'un mur de quai. On y voit (17) :

1. Un long affleurement de quartzophyllades violacés représentent le passage des roches figurées en *a* sur la coupe du versant Ouest. ANTEN avait signalé que ces quartzophyllades forment barre dans la rivière.

2. A l'extrémité aval de cet affleurement, apparaissent les phyllades rougeâtres celluloux correspondant au *b* de la même coupe.

3. A une quinzaine de mètres plus bas et près de la rive droite, passe un gros filon de quartz avec Dewalquite, visible sur 10 m de longueur dans la rivière et sur 2 m de largeur, jusqu'à un peu au-delà de l'extrémité du mur de quai.

4. Les phyllades rougeâtres à noyaux sont encore visibles dans la rive droite de la rivière, entre le mur de quai et le débouché du canal de fuite de l'usine, soit à 106 m du viaduc et à 18 m en amont de la culée.

5. On y voit une grosse veine de coticule gris-vert, à nodules, qui est une des couches « grises » signalées en *c* sur la coupe du versant Ouest.

6. Le phyllade gris bleuâtre, farci de noyaux rougeâtres, apparaît contre la face amont de l'ancienne culée de passerelle conduisant à l'atelier.

7. Le même phyllade, avec passée de coticule, apparaît encore à la face aval de la culée.

8. Il est suivi de phyllades violacés à chloritoïdes et noyaux.

*
**

On peut maintenant tirer les enseignements de l'examen de ces coupes. On tiendra toutefois compte dans la fig. 2 du décalage et de la différence d'échelle dus à la torsion de la perspective.

1° Le synclinal de phyllade ardoisier apparaît très étroit à l'Ouest, où il est resserré entre le COREUX et l'affleurement *x* de la coupe Ouest. Il est, au contraire, très large au versant Est, entre les points η et κ . En outre, du COREUX, versant Sud du Synclinal, on se croit presque en face de la « Fosse Roulette », versant Nord.

En réalité, on se reportera aux indications de la figure 2 : le banc ardoisier du versant Sud est marqué par une simple flèche. Le banc ardoisier du flanc Nord est marqué par des doubles flèches. On voit le premier descendre la colline, à l'Est, traverser la vallée, se retrouver en *d* de la coupe du chemin de fer, puis se reporter au COREUX par le jeu du pli en Z. Le versant Nord traverse la vallée presque sans déviation. C'est donc le pli en Z et l'ennoyage vers l'Est qui expliquent cette anomalie.

2° Les veines de coticule et les phyllades encaissants se chargent localement d'andalousite. Au bas du COREUX, celle-ci devient

envahissante, au point que la « Dure Vônette », qui en est indemne à l'exploitation « Old Rock », en est farcie dans les chantiers de M. OFFERGELD, situés sur le même alignement, mais plus bas et plus à l'Est. Or, conjointement à cet envahissement par les nodules, on voit apparaître des filons de quartz à andalousite du point *p*.

3° Il faut également noter la simultanéité du métamorphisme du Salmien et du Gedinnien. Celui-ci se charge de porphyroblastes au sommet de l'escarpement de Salm-Château et dans les carrières de Bèche.
