

Les phyllades ardoisiers de Vielsalm au cœur de la ville : Le gisement ardoisier de Vielsalm



par E. Goemaere, C. Mullard et X. Devleeshouwer.

Service géologique de Belgique – Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique,
Rue Jenner 13 – 1000 Bruxelles.

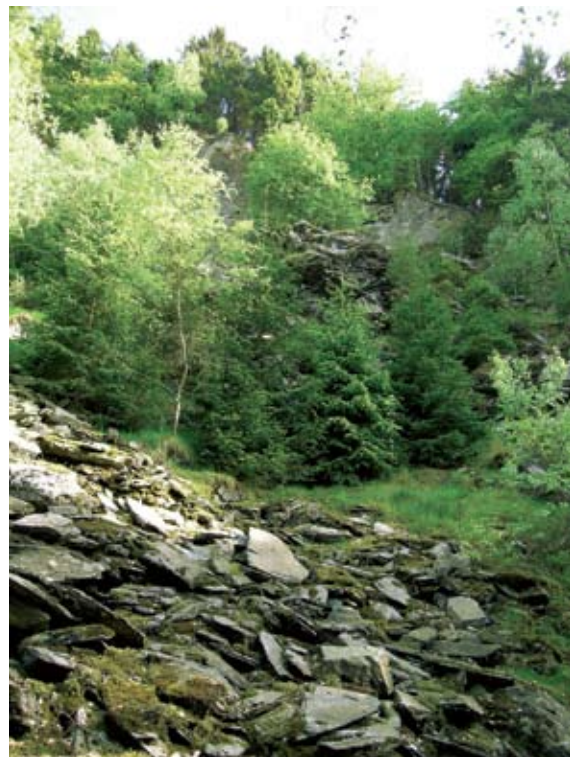
E-mail : eric.goemaere@sciencesnaturelles.be - Tél. : 02/788.76.22

« On est frappé de constater, à parcourir l'Ardenne, combien l'ensemble de sa physionomie architecturale ancienne est marqué, et profondément marqué, par la présence ... du schiste ardoisier. ... L'Ardenne est un pays rude et austère, point sinistre. Ce caractère grave ne lui vient-il pas, pour une bonne part, de ce schiste là? » d'Ottreppe de Bouvette (1978).

Le schiste ardoisier

Les mots « schiste », « schiste ardoisier », « phyllade », « ardoise », sont des termes dont le sens varie selon qu'on use d'un langage scientifique, technique ou commercial. De plus, des termes mixtes comme schiste phylladeux, schiste ardoisier engendrent la confusion.

Le schiste est une roche argileuse indurée à grains très fins dont les éléments minéraux ont été orientés parallèlement les uns aux autres par des contraintes mécaniques, entraînant une division de la roche (clivage d'origine tectonique) en feuillets. Ce clivage est appelé schistosité. La schistosité apparaît dans les structures plissées des chaînes de montagnes calédonienne et varisque. Le plan de schistosité forme un angle variable avec le plan de stratification (plan de dépôt des anciennes particules d'argiles) dépendant des contraintes, de la forme du pli et de la localisation dans ce pli.



Ancienne carrière d'ardoise aujourd'hui reboisée au Thier des Carrières (Vielsalm). Déchets de plaques de phyllades à l'avant-plan.

Le schiste ardoisier est un schiste dont le plan de schistosité (appelé aussi plan de clivage) permet un débitage aisé (appelé fissilité) en feuillets minces et réguliers. Ce plan de clivage forme généralement un angle faible (voire nul) avec le plan de stratification.

L'ardoise désignera le produit fini, commercialisé qui est l'aboutissement du travail du schiste ardoisier. Le phyllade ardoisier se différencie du schiste ardoisier

par une granulométrie plus fine. Cependant, il existe une autre acception, actuellement la plus usitée, où les phyllades représentent l'ensemble des schistes ardoisiers et des schistes sériciteux et chloriteux.

L'histoire de la formation d'une ardoise peut être résumée comme suit :

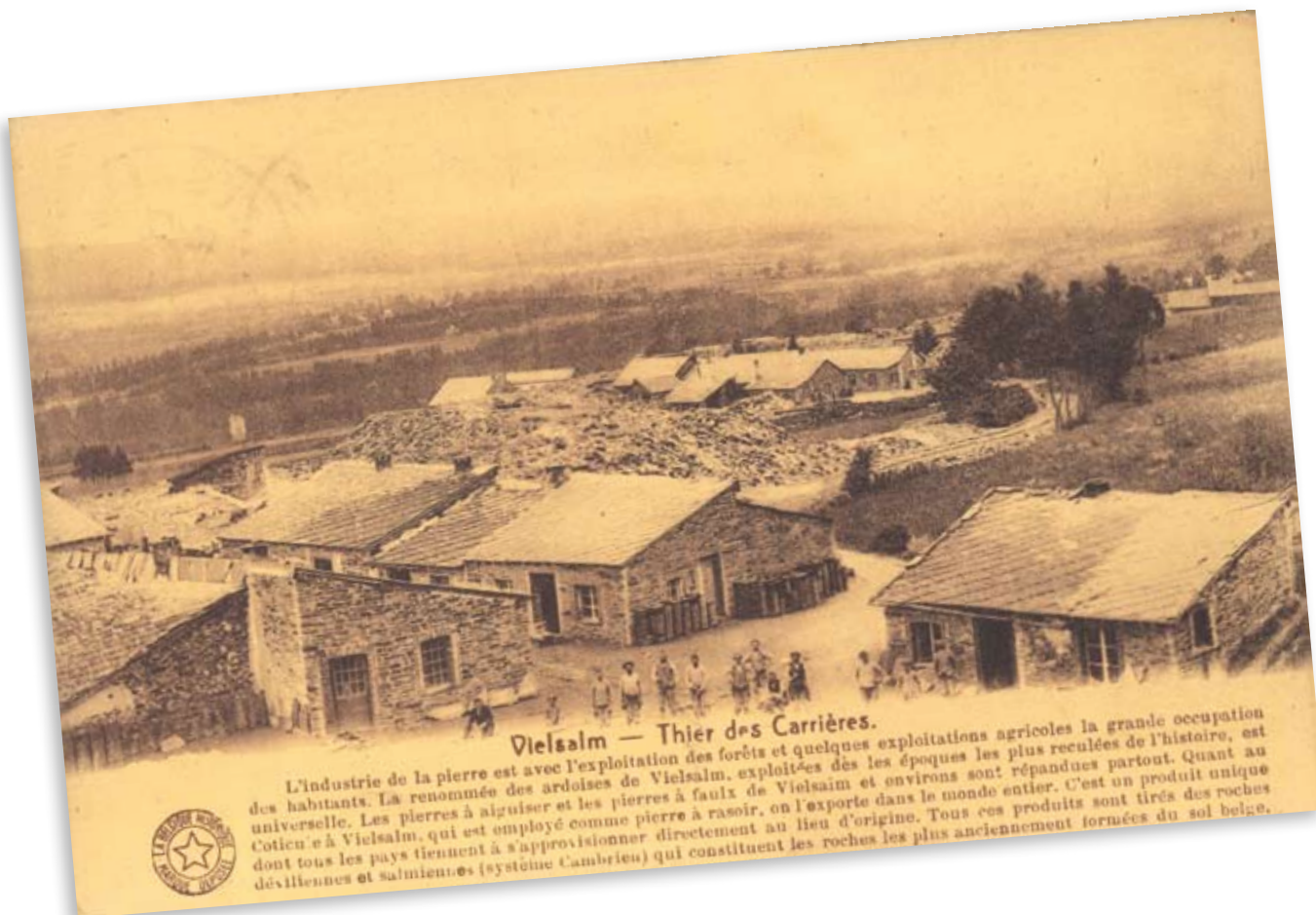
- • • Dépôt en milieu marin de sédiments à grains fins : des argiles et des silts. Ces grains mesurent moins de 10 microns (soit moins de 0,01 mm). Ces sédiments sont des boues mises en place en milieu calme, à une profondeur empêchant les vagues et les petites tempêtes d'agir sur le fond marin. La sédimentation y est régulière et de même nature. Elle est dominée par les minéraux argileux et des très fins grains de quartz. Les minéraux argileux ont souvent un aspect de paillette et se déposent à plat sur le fond.
- • • Suite à leur dépôt, il y a 475 millions d'années, ces boues ont été recouvertes sur des milliers de mètres d'épaisseur par d'importantes séries sédimentaires sur une période de plus de 150 millions d'années.
- • • Sous le poids des sédiments, la pression et la température augmentant, l'eau présente entre les grains de la boue argileuse est progressivement chassée, favorisant le rapprochement des grains, la diminution de leur porosité, leur soudure voire leur transformation en des minéraux plus stables et de taille plus grande. Par ce processus de lapidification, le sédiment meuble devient une roche plus cohérente appelée argillite. L'épaisseur initiale du sédiment a donc diminué. Le matériau peut se découper selon le plan initial de dépôt appelé plan de stratification.
- • • Ces matériaux ont subi vers 400 millions d'années et ensuite vers 300 millions d'années des déformations intenses que l'on appelle plissements (chaînes de montagnes calédonienne et varisque), séparées par des phases d'érosion et de nouvelle sédimentation. Les chaînes de montagnes se caractérisent par des plissements complexes des couches en synclinaux et anticlinaux de

différentes échelles, mais aussi par l'apparition de grandes fractures et de failles (fractures avec déplacement le long du plan de fracture). Sous de telles forces, la cohérence du matériau s'intensifie, tandis que les minéraux argileux augmentent de taille (devenant des phyllites avec la formation de paillettes), recristallisent et se réorientent par rapport aux contraintes de déformations. Les contraintes induisent la formation de plans particuliers que l'on appelle plan de schistosité ou de clivage, perpendiculairement aux contraintes avec apparition de nouvelles phases minérales. Le premier plissement est responsable de l'apparition de la schistosité de fracture et le second de la schistosité ardoisière (dite aussi schistosité de flux). Le matériau est alors qualifié de schiste.

- • • Lorsque la déformation se poursuit, le matériau continue à « s'aplatir ». La schistosité ardoisière s'accompagne d'un aplatissement. En compensation, le matériau s'étire dans un plan perpendiculaire aux contraintes maximales, avec une direction d'étirement privilégiée selon laquelle se réorientent de manière souvent visible les minéraux phylliteux. Cette linéation d'étirement est appelée longrain. Le longrain est un terme de carrier désignant des plans de cassure préférentiels dans les ardoises, à peu près perpendiculaires au plan de schistosité (plan de débitage des ardoises). Les termes « fil » et « quernage » sont des quasi-synonymes. Les ouvriers qui travaillaient l'ardoise savaient interpréter cette linéation comme un plan de fragilité secondaire recoupant le plan de schistosité. Ils s'appliquaient à le faire coïncider avec le grand côté des différents modèles d'ardoise, gage de solidité (Voisin, 1987).

Le plan de schistosité, l'angle que fait ce plan avec le plan de stratification et le longrain sont autant de paramètres majeurs pour l'extraction et le façonnement des ardoises.

Dans les ensembles lithologiques homogènes, le plan de schistosité est généralement parallèle à l'axe du pli, ce qui fait que la surface de stratification qui épouse la forme du pli forme un angle variable avec le plan



Le Thier des Carrières vers 1920.

de schistosité en fonction de l'endroit du pli. Si le pli est serré (appelé pli isoclinal), les flancs du pli sont presque parallèles et l'angle entre plan de schistosité et plan de stratification est faible. Ce dernier cas de figure est favorable pour le débitage en feuillets. A l'opposé, dans la charnière du pli, les plans de stratification et de schistosité forment un angle droit, ce qui donne un « débitage en frites » à la roche. La recherche de veines ardoisières nécessite non seulement un matériau de finesse adéquate, de bonne homogénéité granulométrique, d'une bonne épaisseur, mais aussi d'une géométrie particulière.

Ajoutons encore que l'ensemble des déformations tectoniques a engendré une fracturation assez forte des massifs et la naissance de veines de quartz blanc recoupant les veines ardoisières. L'abondance des plans de fracture, leur disposition en réseaux, les espacements et les angles entre les plans, ainsi que la densité des veines de quartz sont autant de facteurs augmentant le nombre de défauts et donc diminuant le rendement et la qualité. A l'approche

d'une faille importante s'accompagnant d'une zone broyée, une zone entière peut apparaître pourrie et donc inutilisable. Les failles peuvent aussi décaler la veine ardoisière exploitée de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres, entraînant généralement la fin de l'extraction au delà de cette zone et de possibles venues d'eau et d'instabilité des toits de galeries. Ces fractures, fermées dans le massif intact, peuvent s'ouvrir lorsque le massif se détend à la suite de l'exploitation (ouverture des chambres, effet de la gravité, emploi d'explosifs, forages), entraînant la chute de blocs depuis le plafond des chambres ou le détachement de blocs à partir des parois rendant extrêmement dangereuse l'activité extractive. Il faut tout l'art du mineur exercé pour distinguer le son clair de l'outil sur le rocher caractérisant un massif sain et un son mat indiquant un risque potentiel d'accident. Trop de fractures nuisent à la sécurité des travaux et à la qualité de l'ardoise et augmentent le volume des déchets.

Pour obtenir une ardoise de bonne qualité, le matériau doit se cliver en feuillets fins de 3 à 4 mm. Pour

cela, la teneur en silice doit être relativement faible. Plus le contenu en silice est élevé, plus la roche est résistante ; moins elle est fissile et se clive par conséquent en dalles épaisses (appelées lauzes en France). Par ailleurs, le plan de schistosité doit faire un angle faible par rapport au plan de stratification, pouvant être mis en évidence par des joints colorés que les anciens carriers appellent « minants ».

La durée d'une couverture en ardoises peut sans doute être considérée comme la meilleure preuve de résistance aux agressions de toute nature. Meilleur argument de vente, elle a pu se substituer aux tests scientifiques grâce à une vérité historique reconnue. Pour être avérée, il est nécessaire de retrouver des documents d'archives élaborés lors de la construction, l'entretien ou la réfection d'édifices publics.

Pour permettre une comparaison entre les différentes sortes d'ardoise, les conditions de vieillissement devraient être identiques, ce qui n'est jamais le cas. La météorologie, l'altitude et d'autres facteurs extérieurs provoquent une usure différente des toits à Vielsalm ou à Liège. La pente des toits, le degré de recouvrement, l'importance du pureau, le mode de fixation de l'ardoise, la qualité du lattis ainsi que l'exposition aux intempéries sont autant de facteurs supplémentaires ayant une incidence. Le pureau est la partie non recouverte par les ardoises supérieures.

Dans ces conditions, une observation objective devient difficile. La qualité des ardoises d'édifices publics était nettement supérieure celle dévolue à l'habitat privé. Il n'est pas rare de retrouver des descriptions de toitures de bâtiments publics ayant plus de 40 ans et pouvant même avoir 200 ans. En 1987, Voisin signale que les ardoises salmiennes avaient une qualité supérieure à celles d'autres gisements belges qui s'écaillaient plus facilement (Joubiéval, Recht, Martelange). Cette affirmation n'est pas prouvée même si l'absence de chaux et de pyrite dans les ardoises salmiennes leur octroient une meilleure durabilité. Lors de la lecture de ce texte, il convient de comprendre calcaire pour chaux et de savoir que la pyrite est un minéral altérable (sulfure de fer s'altérant en sulfates).

Peu de phyllades et de schistes ardoisiers répondent à ces critères minéralogiques, tectoniques et granulométriques. A proximité de Vielsalm, deux veines (von.ne) ardoisières marquent la lithostratigraphie du Salmien du Massif de Stavelot. Elles appartiennent au Salmien supérieur (Sm3). Elles sont caractérisées par la présence d'un minéral particulier l'ottrélite, un chloritoïde riche en manganèse. Une description des bancs ardoisiers est reprise dans les ouvrages de Graulich (1987) et de Voisin (1987).

Cauchy et al. (1844) rapportent que « l'on prétend que les premières ardoises ont été tirées du pays d'Ardes, en Irlande, ou des Ardennes, d'où le nom latin de ce pays, Ardésia, leur a été donné. Dictionnaire des inventions ». Le mot ardoise aurait un radical gaulois – non attesté - : ard- "haut" et serait employé depuis 1175. Ce serait un mot du Nord, à l'origine incertaine selon le dictionnaire Robert historique.

Quelques termes

Le terme « scailleton » (version francisée), qui trouve son origine dans le mot « scaille » ou « escaille » puis écaille, ardoise, s'écrit en wallon « scayton » ou « scay'ton ». Certaines ardoisières françaises étaient appelées escaillières ou escaillères. Indiquons aussi que les couvreurs furent d'abord appelés scailleteurs à cause de l'analogie entre les écailles d'un poisson et un toit d'ardoises. En wallon, les ardoises sont appelées « chèyes ». La « chèyire » est l'ardoisière et les « chèyis » les rognures d'ardoise servant pour les allées de jardin.

Au pays de Vielsalm, la dénomination d'ardoisier, « chèteyeûr », s'applique non seulement aux couvreurs, mais principalement et indistinctement à tous les ouvriers qui sont occupés dans l'industrie de l'ardoise. Ce sont les ouvriers extracteurs de la pierre « ovris d'fosse » et les fendeurs « findeûrs », qui fendent ou découpent la pierre et en font des ardoises (R. Nizet, 1978). Cet auteur modifie et complète le vocabulaire de l'ardoisier à Vielsalm de

Joseph Hens (1906). Nous renvoyons les lecteurs à ces articles. Les termes wallons de « haye », « scaye », « chaye » pour l'ardoise sont repris par d'Otreppe de Bouvette, 1978.

Les gisements ardoisiers ardennais

Les exploitations souterraines de coticule et d'ardoise doivent être considérées comme des carrières et non comme des mines.

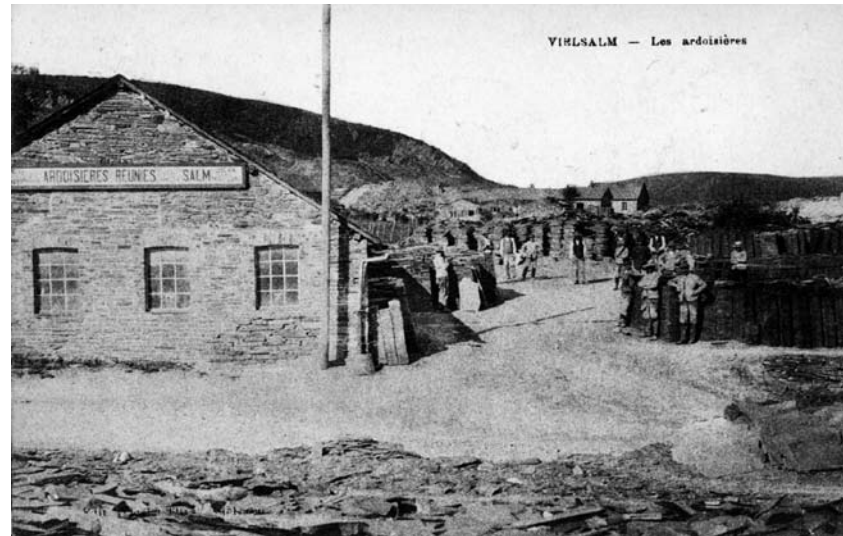
Le décret wallon du 07 juillet 1988 définit les mines comme « des masses de substances minérales ou fossiles renfermées dans le sein de la terre ou existant, à la surface, qui sont connues pour contenir en filons, en couches ou en amas, de l'or, de l'argent, du platine, du mercure, du plomb, du fer, en filons ou en couches, du cuivre, de l'étain, du zinc, de la calamine, du bismuth, du cobalt, de l'arsenic, du manganèse, de l'antimoine, du molybdène, de la plombagine ou autres matières métalliques ainsi que leurs sels et oxydes, du soufre, du charbon de terre ou de pierre, du bois fossile, des bitumes, de l'alun ».

Le décret wallon du 27 octobre 1988 définit les carrières comme des exploitations assurant l'extraction et la mise en valeur de masses de substances minérales ou fossiles renfermées dans le sein de la terre ou existant à la surface et qui ne sont pas classées comme mines.

Les ardoisières luxembourgeoises se répartissent en trois bassins principaux (données extraites de Michel, 1954 relatives au 19ème siècle). La figure 1 situe les gisements ardennais référencés dans le texte :

...

Le bassin de Vielsalm, d'excellente réputation, était remarquable par la qualité de ses ardoises à beau reflet violet. Il fournissait annuellement 4 millions de pièces. On appréciait la beauté de ses produits, ainsi que leur élasticité qui les empêche de se rompre et leur permet de résister aux intempéries. La marchandise s'écoulait dans le nord de la Province du Luxembourg, puis dans la région d'Eupen et d'Aix-la-Chapelle. A Liège, elle rencontrait la concurrence des ardoises de Fumay



3. Vue partielle de Vielsalm depuis le sommet du Thier des Carrières.

... qui descendaient la Meuse ;

Le bassin d'Herbeumont, Grupont et Bertrix, le premier en étendue et en production, livrait environ 10 millions de pièces par an. Les débouchés se faisaient dans la province et les ardoises s'exportaient à l'intérieur du pays et un peu en France. En 1830, les carrières principales étaient à Herbeumont, Bouillon et Grupont. Vingt nouvelles carrières se sont ouvertes entre 1836 et 1838. Ces ardoises subissaient la concurrence directe des ardoises de Fumay ;

...

Le bassin de Martelange était le moins important tant en qualité qu'en quantité. Le produit est plus « tendu », plus lourd et plus raboteux que les autres. La production annuelle ne dépassait pas 1 million de pièces en 1830, n'augmentera pas considérablement au cours du 19ème siècle. La plus grande partie était expédiée vers le centre de la Belgique par la route Luxembourg-Namur.

A côté de ces principaux bassins belges, coexistaient

les petits bassins de Alle-sur-Semois, de Recht (anciennes carrières de Brandes-Hayes, de Solwaster, de Jalhay, du Colanhan) et les ardoisières d'Asselborn, de Straimont, d'Ollomont (Nadrin), d'Oignies, de Cul-des-Sarts, de Petit-Chapelle, de Baileux, de Nafraiture (1845) de Fosse (1800), de Wierde (1837), de Noville-les-Bois (1837-1858), de Gembloux (1820) et de Jodoigne.

Localement, le phyllade, trop compact pour permettre le débitage en ardoises, a été exploité comme pierre à bâtir (Ligneuville) ou comme dalles aux Forges (Chevron), à Bras, à la Hourlée (Lienne), à Grand-Menil, Manhay, Xhout-si-Plout – Reharmont, les Tailles, Otré, Hébronval, Joubiéval et d'autres endroits.

Il faut encore ajouter les 3 bassins frontaliers les plus importants de l'Ardenne française : Deville-Monthermé, Harcy-Rimogne et Fumay-Haybes-Oignies. Les ardoisières belges couvrent donc les provinces de Luxembourg, de Liège, de Namur et du Brabant wallon.

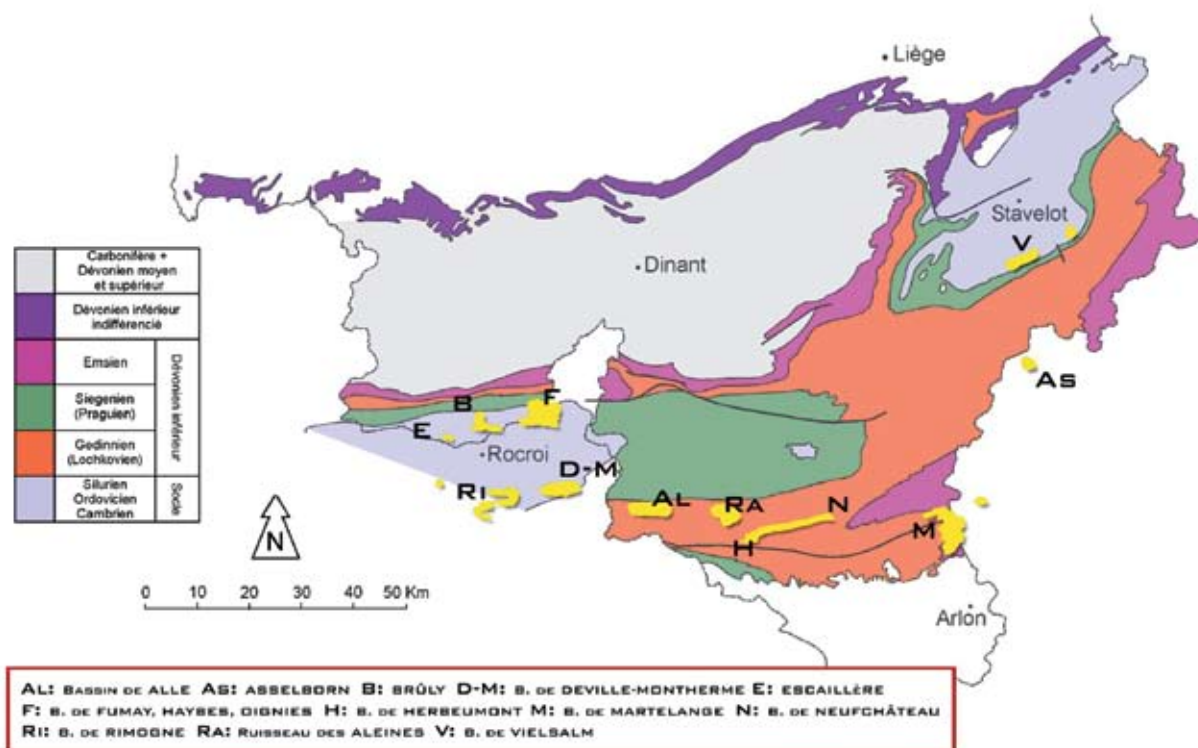


Figure 1 : les bassins ardoisiers belges et de la frontière française

Sur les 2 rives de la Salm (Thier du Mont et Thier des Carrières), le gîte ardoisier de Vielsalm est traversé par la rivière du nord au sud et s'étend sur une superficie d'environ 1500 mètres (voir figures 3 & 4, Vielsalm : un site géologique remarquable). Correspondant au versant nord d'un synclinal, son cœur est d'âge Salmien supérieur. La zone axiale du synclinal coïncide avec la morphologie en colline du Thier des Carrières.

Des exploitations ardoisières sont également concentrées sur le flanc sud du Thier des Carrières entre Salmchâteau et Bêche. D'autres exploitations sont connues à l'ouest de Salmchâteau au lieu-

dit « Bonalfa »; elles sont reliées à un des deux principaux gisements de coticule. Les carrières les plus importantes dites du « Gros-Thier », sont ouvertes dans la partie supérieure d'une colline située entre Salmchâteau et Neuville. Elles exploitent un paquet de schistes d'un peu plus de 20 mètres d'épaisseur.

Les veines ardoisières du bassin salmien

La veine ardoisière exploitée à Vielsalm n'est pas uniforme au plan de la nature des matériaux, elle se divise en couches de qualités diverses et donc d'usages variés. Plusieurs descriptions sont rapportées dans la littérature et listées ci-dessous. Aucun des auteurs n'indique l'ardoisière exacte où les mesures ont été prises.

La succession des couches reprises par Cauchy et al. (1844) :

1. les Veinettes (contenant 2 minants)	1,30m
2. les Litys	1,60m
3. la Déliveine	3,50m
4. les Nougrés	3,00m
5. la Fleur de Grosse-Veine	3,60m
6. la Grosse Veine ou Grosse Pierre	6,00m
7. La Fou-Veine	??

La succession des couches, reprise par Poncelet (1849):

1. les Veinettes (contenant 2 minants)	0,75m
2. les Litys	1,80m
3. les Raies ou mauvaises pierres non fissiles	0,48m
4. la Déliveine , qui se divise en 5 litys appelés Bon-vert, Mauvais-vert, Petit-rouge, Gros-rouge et Biou	5,25m
5. les 9 grès comprenant 9 petites veines d'ardoise où l'on crabote ordinairement, d'une épaisseur de	2,50m
6. la Fleur de Grosse-Veine	3,60m

7. la **Grosse Veine** ou **Grosse Pierre**

(bonne pour l'ardoise mais difficile à travailler)

6,00m

En wallon, Hens (1906) liste la succession suivante :

1. *les litis*

2. *li dilivon.ne* – la déliveine

3. *li fâve* – la fauve

4. *li bon vèrt* – le bon vert

5. *li mâvâ vert* – le mauvais vert

6. *les noûs grès* – les nouveaux grès

7. *li fleûr di grosse von.ne* – la fleur de grosse veine

8. *li grosse pîre* – la grosse pierre

9. *li grosse pîre dizos l'blanke pê* – la grosse pierre sous la peau blanche

10. *li pîre di rêzû* – la pierre à rasoïr

La succession donnée par Graulich (1987) diffère légèrement avec, du toit au mur :

1. **Déliveine** : couche ardoisière d'environ 3 mètres de puissance, la plus bleue, la plus fissile, la plus fine, donnant les plus belles ardoises, sinon les plus solides.

2. Le **neuf grès**, couche de 15 cm environ à clivage contrarié. Pierre sans usage.

3. **Fleur de grosse veine** : couche de 3 mètres environ, un peu moins fine que la Déliveine, donnant de bonnes ardoises solides et dures.

4. **Grosses pierres** : couche de 9 mètres environ donnant des ardoises assez belles, dures et solides, plus grossières et appelées « Cherbins » (herbains) et « ardoises à mortier ».

5. **Blanche peau** : « Grès » de 2 à 3 centimètres, blanc, inutilisable. Pseudo-coticule selon certains auteurs.

6. **Grosses pierres derrière la blanche peau** : couche de 6 à 7 mètres, rouge-violet donnant de belles ardoises, solides et dures.

7. **Cresse** : fin de la veine, pierre blanchâtre, très dure qui ne se clive pas et qui est donc inutilisable.

Un vocabulaire spécifique y a été développé. Les « minants » sont des minces lits quartzeux d'une couleur verdâtre (gangue). Les veines ardoisières sont encore subdivisées par des diminutifs de minants qui sont toujours très minces. Les minants marquent la stratification, ils ont donc une autre inclinaison que les plans de schistosité (plan de clivage de l'ardoise).

Plusieurs défauts affectent les veines ardoisières comme les veines de quartz blanc. Ces veines recoupent les matériaux « *selon deux sens différents : ceux qui se dirigent à peu près comme les schistes, se nomment les cailloux ; les autres, qu'on appelle des retours, forment avec les premières un angle d'environ 90°. Elles éprouvent des renflements et des amincissements, n'ont ordinairement pas plus de 0,10 m d'épaisseur, et sont plus abondantes vers le mur qu'en approchant du toit des couches exploitées. ... Les selles sont des joints qui ont à peu près la même direction que les schistes. Ils plongent vers le nord ; on peut les considérer comme des nerfs. ... Les délivrances se dirigent du nord-ouest au sud-est. Ces fissures facilitent le travail d'extraction. ... Les montants sont des fissures presque parallèles au long-grain. Elles limitent parfois les côtés latéraux des ouvrages d'exploitation. ... Les schiwas sont des fissures qui affectent la roche en tout sens. A Herbeumont, les bancs exploités étaient appelés litays, eux-mêmes subdivisés en litys, séparés des joints* ».

L'ardoise de Vielsalm est d'une couleur rougeâtre et gris bleuâtre, passant au violet et au verdâtre. La commission des matériaux indigènes, dans son rapport officiel de 1843, a classé, à bon droit, ces ardoises au premier rang (Poncelet, 1849-1850).

La qualité exceptionnelle de l'ardoise de Vielsalm est attestée par le géologue A.H. Dumont (1884) : « *Les ardoises de Vielsalm sont recommandables par leur cohérence, leur ténacité et leur élasticité ; elles résistent parfaitement à l'action de l'air et de l'eau et n'ont d'autres inconvénients que d'être lourdes et de couvrir de lichens* ». Dumont remarque que « *l'église de Vielsalm, bâtie en 1715, est encore couverte d'ardoises placées à cette époque...* ». On cite aussi l'exemple de l'église de Luxembourg, qui atteindra bientôt trois siècles d'existence et est couverte en ardoises de Vielsalm. « *Ces vieilles ardoises y sont toujours, ni usées, ni défigurées* » (Exposé de la situation administrative de la province du Luxembourg pour l'année 1903).

L'ardoise de Vielsalm témoigne d'une excellente réputation!

Bibliographie

Cauchy, PF, Roget, C.J. et Dandelin, G.P., 1844. Matériaux indigènes ; Rapport de la Commission instituée par Arrêtés de MM. Les Ministres des Travaux Publics et de la Guerre, des 19 et 27 février. Annales des Travaux Publics de Belgique, II : 162-219.

Dumont, A.H., 1848. Mémoire sur les terrains ardennais et rhénans, de l'Ardenne, du Rhin et du Condroz. Mémoire de l'Académie royale de Belgique, 20-22 : 613 p.

Graulich, O., 1987. L'industrie ardoisière à Vielsalm. Mémoire de Licence d'Histoire, Faculté de Philosophie et Lettres, Université de Liège, 178 p.

Hens, J., 1906. Vocabulaire de l'ardoisier. Bulletin de la Société de Littérature Wallonne, Liège, 46 : 181-191.

Michel, J., 1954. Histoire économique du Luxembourg au 19ème siècle. Les Editions Ramgal, S.A. Thuillies, 198 p.

Nizet, R., 1976. « Le vocabulaire de l'ardoisier à Vielsalm » de Joseph Hens, revu, corrigé et complété. Glain et Salm Haute Ardenne, 9 : 89-97.

Otreppe de Bouvette (d'), H., 1978. Au cœur de nos villages d'Ardenne : le schiste ardoisier. Maison d'hier et d'aujourd'hui, 40 : 75-87.

Poncelet, J.B., 1849/1850. Des gîtes ardoisiers de l'Ardenne. IIème partie. Annales des Travaux Publics, 8 : 61-90.

Voisin. L., 1987. Les ardoisières de l'Ardenne. Terres ardennaises. Editeur, 257 p.