

60/3-4

WIBRIN HOUFFALIZE

CARTE GÉOLOGIQUE DE WALLONIE

ÉCHELLE : 1/25 000

**NOTICE
EXPLICATIVE**

EDIWALL



Plus d'infos concernant la carte géologique de Wallonie :

- ▶ <http://geologie.wallonie.be>
- ▶ cartegeologique@spw.wallonie.be

Un document édité par le Service public de **Wallonie**,
Agriculture, Ressources naturelles et Environnement.

Dépôt légal : D/2024/11802/215

ISBN : 978-2-8056-0680-9

ISSN : 2795-8213 (P)

Éditeur responsable : Bénédicte HEINDRICHS, Directrice générale,
SPW ARNE - Avenue Prince de Liège, 15 - B-5100 Namur.

Reproduction interdite.

SPW | EDIWALL, CARTES

▶ *N° vert* : 1718 (*informations générales*) - 1719 (*germanophones*)

▶ *Site* : www.wallonie.be

WIBRIN HOUFFALIZE

Léon DEJONGHE

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique +
Service géologique de Belgique +
Rue Jenner, 13 B-1000 Bruxelles +
leon.dejonghe@sciencesnaturelles.be +

Photographie de la couverture: Léon Dejonghe +
Rocher de Bistain, le long de l'Ourthe orientale, Cherain +
(Lamb. 72: 257 190, 094 360). Formation de La Roche, +
faciès de Saint-Vith. À droite, phyllades présentant des +
plans de stratification nets recoupant une schistosité +
inclinée. À gauche, bancs gréseux parfois quartzitique et +
parfois boudinés soulignés de veines de quartz laiteux. +

NOTICE EXPLICATIVE 2024 +

Dossier complet déposé: février 2013 +
Accepté pour publication: mars 2015 +

CARTE N° 60/3-4 WIBRIN - HOUFFALIZE

■ RÉSUMÉ

La carte Wibrin - Houffalize 60/3-4 est située dans la province de Luxembourg et appartient géographiquement à l'Ardenne centrale. Le sous-sol est constitué de terrains d'âge dévonien inférieur.

Sur le plan régional, la région s'intègre :

- au sud-est de la zone axiale de l'Anticlinorium de l'Ardenne matérialisée à l'ouest, par l'axe E-W du Massif de Rocroi et à l'est, par celui du Massif de Stavelot qui prend une orientation SW-NE ;*
- au nord-ouest du Synclinorium de Neufchâteau.*

Au niveau local, la plus grande partie de la planchette d'Houffalize est modelée par le Synclinal d'Houffalize qui se prolonge dans le tiers inférieur de la planchette Wibrin. Les levés détaillés de son flanc nord et de la zone de transition au Synclinal de La Roche situé au nord-ouest, localisés en grande partie sur la planchette Wibrin, montrent que la structure intermédiaire n'épouse pas la forme d'un anticlinal simple connu dans la littérature sous le nom d'Anticlinal de Taverneux. Au cours de l'évolution de la déformation varisque, un anticlinal s'est effectivement formé au niveau de la feuille Wibrin - Houffalize, puis il s'est renversé vers le nord et, enfin, a été tronçonné par plusieurs failles longitudinales normales qui, initialement, étaient des failles inverses, mais dont certaines ont rejoué en failles normales au cours d'une phase de relaxation.

■ NOTE DE L'ÉDITEUR

+ ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE

Le levé de la carte Wibrin - Houffalize (feuille n° 60/3-4) a été réalisé par l'équipe de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (Service géologique de Belgique), dans le cadre du Programme de Révision de la Carte géologique de Wallonie.

Ce programme a été commandité et financé par le Service public de Wallonie Agriculture, Ressources naturelles et Environnement, en application d'une décision du Gouvernement wallon du 9 avril 1992, faisant suite à un programme pilote, qui avait débuté en 1990.

Collaborent, ou ont collaboré, à ce programme l'Université de Liège, l'Université Catholique de Louvain, l'Université Libre de Bruxelles, l'Université de Namur, l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (Service géologique de Belgique) et l'Université de Mons.

La Carte géologique de Wallonie comprend 142 feuilles à 1/25 000, le découpage étant celui des anciennes éditions des cartes topographiques de l'Institut géographique national (IGN). Chaque carte publiée couvre normalement une feuille; toutefois, pour des raisons de cohérence, il arrive qu'une ou deux feuilles partielles contiguës soient publiées avec la feuille principale.

La carte Wibrin - Houffalize, à l'échelle du 1/25 000, succède à la feuille Wibrin - Houffalize n° 188 de la Carte géologique à 1/40 000 (STAINIER, 1896). Plus d'un siècle sépare donc les deux parutions.

D'autres contributions méritent une attention particulière (fig. 1):

- DUMONT A., 1853 - Carte géologique à 1/160 000;
- GOSSELET J., 1888 - Carte géologique à 1/320 000;
- STAINIER X., 1896 - Carte géologique Wibrin - Houffalize 188E à 1/40 000;
- LEBLANC E., 1923 - Carte géologique à 1/40 000 du « Bassin Hunrueckien d'Houffalize et la terminaison orientale de l'anticlinal de Bastogne » annexée à son travail intitulé « Le contour oriental de l'anticlinal de Bastogne et ses relations avec le flanc sud de l'anticlinal de Stavelot »;
- ASSELBERGHS E. et LEBLANC E., 1934 - Carte géologique à 1/100 000 du « Bassin de La Roche », annexée à leur travail intitulé « Le Dévonien inférieur du Bassin de Laroche »;
- ASSELBERGHS E., 1946 - carte géologique à 1/200 000 de l'Eodévonien de l'Ardenne et des régions voisines, annexée en planche X à son mémoire intitulé « L'Eodévonien de

l'Ardenne et des régions voisines». Cette carte intègre les cartes de 1923 et de 1934 dans une zone géographique plus vaste mais n'apporte cependant rien de neuf à la connaissance de la feuille Wibrin - Houffalize.

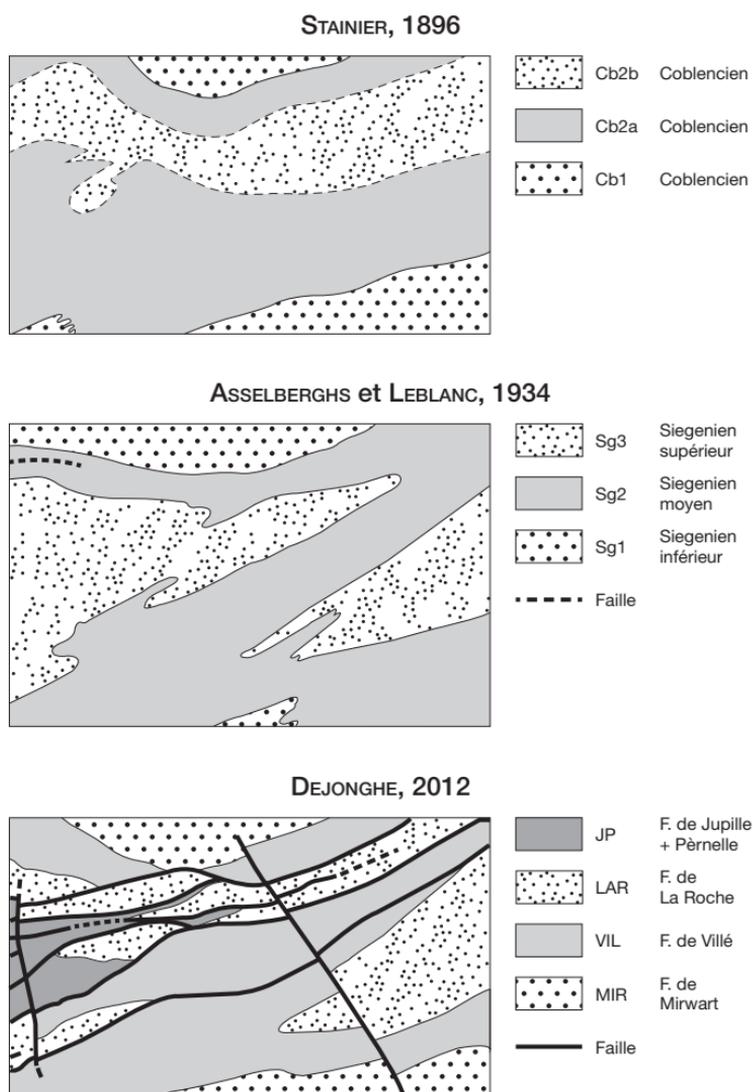


Fig. 1. Évolution des tracés de la carte Wibrin - Houffalize 60/3-4 entre STAINIER (1896), ASSELBERGHS et LEBLANC (1934) et la nouvelle carte à l'échelle du 1/25 000. (Cf. figs. 8 et 9 pour la correspondance des sigles).

Le dossier relatif à cette nouvelle carte comprend notamment les documents suivants :

- deux cartes géologiques détaillées à l'échelle du 1/10 000 ;
- deux cartes à l'échelle du 1/10 000 localisant les points et sondages décrits ;

- les fiches descriptives des points et sondages décrits, réactualisant et complétant les données figurant dans le dossier «Minutes de la Carte géologique de Belgique», archivées au Service géologique de Belgique.

Ces documents peuvent être consultés sur rendez-vous au SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement, avenue Prince de Liège 15, B-5100 Jambes (Service géologique de Wallonie).

Un accord de collaboration permet la consultation des fiches descriptives des points d'affleurements et sondages décrits à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (Service géologique de Belgique), rue Jenner 13, B-1000 Bruxelles.

La Carte géologique de Wallonie, avec l'intégralité des notices, peut être consultée de manière interactive sur le site Internet du Service géologique de Wallonie :

▶ <http://geologie.wallonie.be>

ou via le Géoportail de la Wallonie :

▶ <http://geoportail.wallonie.be>

✚ **MÉTHODOLOGIES ET AVERTISSEMENTS**

▶ **Méthodologie de levé**

La nouvelle Carte géologique de Wallonie a été levée et élaborée sur base lithostratigraphique, en suivant les règles du Code stratigraphique international (HEDBERG, 1976). Priorité est donc donnée aux caractères lithologiques des ensembles cartographiés, afin de répondre aux besoins du plus grand nombre d'utilisateurs.

Le levé de cette feuille a été réalisé, à l'échelle de 1/10 000 par Léon Dejonghe et finalisé en 2012.

▶ **Méthodologie de tracé de la carte**

Cette carte est couverte par une épaisseur de limon, dont les cartes pédologiques donnent les principales caractéristiques.

La carte géologique ne tient pas compte de cette couche superficielle. Elle représente un écorché des formations sous la couverture limoneuse volontairement ignorée.

Les tracés géologiques sont donc corrects à une altitude qui correspond à celle des courbes de niveau à dont il faut soustraire l'épaisseur des limons en ce lieu estimée par interpolation à partir de points où celle-ci est connue (sondages, puits).

► **Avertissements**

Certaines données reportées sur la carte ne le sont qu'à titre indicatif, et non exhaustif. C'est en particulier le cas pour les carrières, les puits de mines, les phénomènes karstiques, etc. Il s'agit en général d'ouvrages ou de phénomènes remarquables ou utiles à connaître. Des renseignements plus complets sur ces différentes informations peuvent être obtenus auprès de l'Administration régionale ainsi que sur son site Internet.

Depuis 2023, les captages n'apparaissent plus sur la Carte géologique. Ils sont consultables de manière exhaustive sur le site internet de la Carte hydrogéologique de Wallonie.

La Carte géologique de Wallonie est un document scientifique sans valeur légale. C'est une interprétation du sous-sol à un moment donné, susceptible d'évoluer après acquisition de nouvelles données.

1

INTRODUCTION

■ 1.1. CADRE GÉOGRAPHIQUE

La feuille Wibrin - Houffalize est située dans la province de Luxembourg et appartient géographiquement à l'Ardenne centrale où les altitudes varient de 250 à 515 m. La région est traversée :

- sur la planchette Wibrin, par l'Ourthe qui résulte de la confluence de l'Ourthe occidentale et de l'Ourthe orientale. L'Ourthe et sa branche occidentale présentent une direction générale N-S et décrivent des méandres très serrés. La rivière est localisée dans une vallée très encaissée. Les versants sont particulièrement raides dans la région située au sud du Hérou, avec des dénivellations comprises entre 100 et 150 m ;
- sur les planchettes Wibrin et Houffalize, par l'Ourthe orientale, de direction générale E-W, également située dans une vallée encaissée sur la planchette Wibrin (dénivellations atteignant parfois ou dépassant légèrement 100 m), mais nettement moins sur la planchette Houffalize (dénivellations voisinant 50 m).

Il s'agit d'une région où la superficie boisée s'équilibre à peu près avec les zones de prairies et de champs. On note cependant une légère prédominance des bois sur la planchette Wibrin et l'inverse sur la planchette Houffalize. Les versants des vallées de l'Ourthe et de ses affluents sont généralement boisés.

L'agglomération la plus importante est la ville d'Houffalize, dans la vallée de l'Ourthe. Pour le reste, l'habitat traditionnel est concentré dans des villages qui se sont implantés au sommet des versants ou sur les plateaux. S'y ajoutent aujourd'hui de multiples chalets construits dans les zones boisées et dans les vallées et dont l'occupation est saisonnière.

La région fut occupée depuis des périodes reculées. À Alhoumont, au lieu-dit «Blanc Bois», on connaît la trace d'un éperon fortifié datant de l'âge du fer. La forteresse celtique du Cheslé, occupée entre le VIII^e et le VI^e siècle avant J.C., est située immédiatement à l'ouest de la carte Wibrin, sur la carte La Roche-en-Ardenne. L'occupation romaine a également laissé quelques vestiges comme celui de la villa romaine de Nadrin

des II^e et III^e siècles de notre ère. À Tavigny, au lieu-dit «Hêtres Saint-Martin», on a découvert un temple romain. Ollomont est sans doute le plus ancien village de la commune d'Houffalize. La construction de l'église remonte au XI^e siècle. L'existence d'Houffalize serait due à la présence d'un premier château dont l'origine inconnue se perd dans la brume des temps. Un deuxième château exista aux XII^e et XIII^e siècles. Il ne demeure que quelques vestiges de murs soutenant les jardins derrière l'Hôtel de Ville.

■ 1.2. CADRE GÉOLOGIQUE

Dans ses grandes lignes, l'histoire géologique de la Wallonie peut se résumer de la manière suivante :

- dépôt d'une série sédimentaire d'âge cambrien à silurien ;
- plissement calédonien, érosion et pénéplanation ;
- dépôt, en discordance sur ce socle calédonien, d'une série sédimentaire d'âge dévono-carbonifère ;
- plissement varisque, érosion et pénéplanation ;
- dépôt discontinu (dans le temps et dans l'espace), en discordance sur ce socle varisque, de sédiments méso- et cénozoïques, restés non plissés et, pour la plupart, à l'état meuble.

La structuration par la tectogenèse varisque, à la fin du Westphalien, a consisté en un raccourcissement selon la direction générale SSE-NNW avec plissement de formations paléozoïques en une série de synclinoria et anticlinoria successifs, coupés de multiples failles longitudinales de chevauchement. Cet ensemble plissé fait partie de la zone rhéno-hercynienne du tectogène varisque en Europe, dont il constitue la partie la plus septentrionale (fig. 2).

Les formations paléozoïques se répartissent donc en deux ensembles :

1. les matériaux varisques (Dévonien et Carbonifère), déformés par la tectogenèse varisque ;
2. les matériaux calédoniens (Cambrien, Ordovicien et Silurien), déformés une première fois par la tectogenèse calédonienne et repris plus tard par les mouvements varisques ; ces roches constituent donc un ensemble polycyclique.

Le socle calédonien affleure en Ardenne dans des boutonnières qui occupent le cœur des zones anticlinoriales : massifs de Givonne, de Rocroi, de Stavelot et du Serpont (fig. 2).



LÉGENDE

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Couverture méso-cénozoïque ■ Carbonifère ■ Dévonien ■ Silurien ■ Ordovicien ■ Cambrien | <ul style="list-style-type: none"> ■ BANDE DE SAMBRE ET MEUSE ■ MASSIF DU BRABANT ■ MASSIF DE ROCROI ■ MASSIF DE GIVONNE ■ MASSIF DU SERPONT ■ MASSIF DE STAVELOT | <ul style="list-style-type: none"> ■ Parautochtone brabançon ■ Massif du Brabant sous couverture ■ Écailles et massifs renversés Haine-Sambre-Meuse ■ Allochtone ardennais |
|---|---|--|
- Wibrin - Houffalize

Fig.2. Localisation de la carte Wibrin - Houffalize dans le cadre géologique général de la Belgique.

Comme le montre la figure 2, la carte Wibrin - Houffalize est située dans la zone axiale de l'Anticlinorium de l'Ardenne. Cette zone est occupée: à l'ouest par le Massif de Rocroi, de direction W-E, et à l'est par le Massif de Stavelot, d'orientation SW-NE. On se trouve donc dans une zone de relai qui forme la jonction entre deux tronçons de l'anticlinorium, de directions différentes.

Les affleurements sont concentrés le long des vallées principales. Les plateaux offrent peu d'affleurements. L'observation des photographies aériennes et satellitaires s'est avérée peu instructive, en raison du manque de contrastes lithologiques et des superficies boisées.

2

LITHOSTRATIGRAPHIE

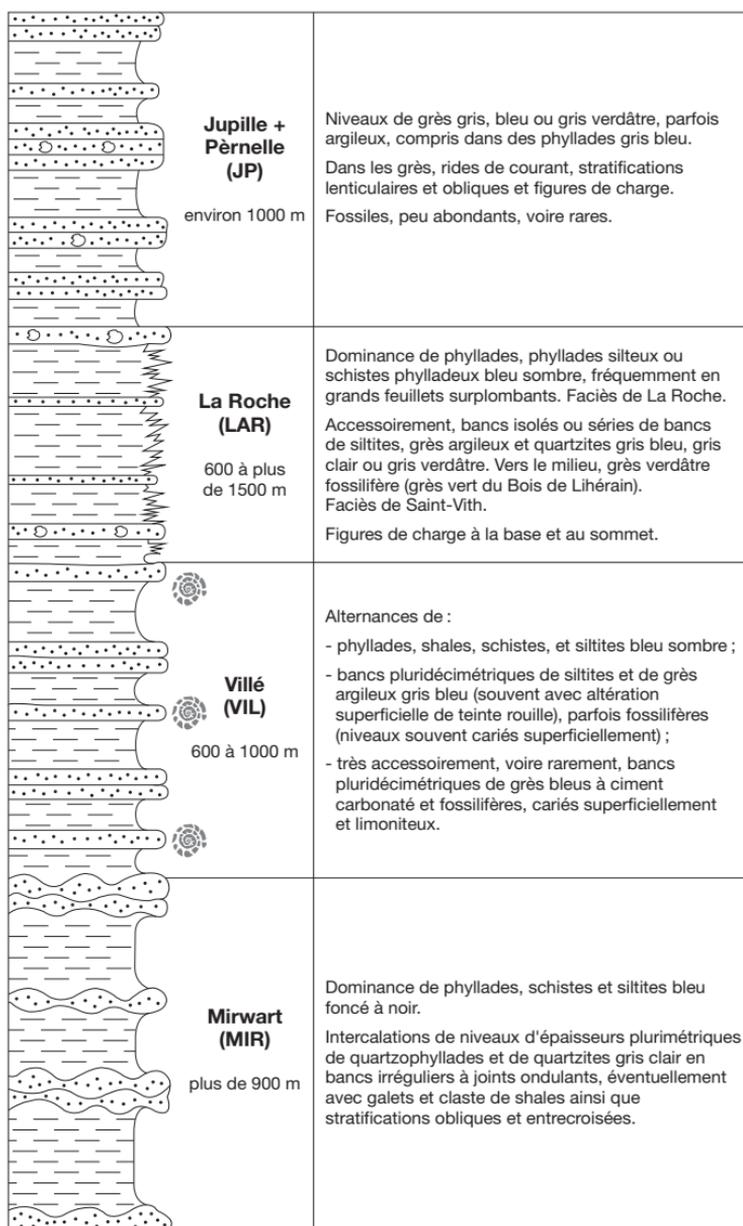
Les travaux les plus documentés sur la région cartographiée sont, d'une part, celui de LEBLANC (1923), qui concerne essentiellement la carte Houffalize et, d'autre part, celui d'ASSELBERGHS et LEBLANC (1934) où les pages 5 à 16 sont consacrées à une description de la partie orientale du Bassin de La Roche. La géologie de la région qui s'étend de Hampteau à Houffalize en passant par La Roche-en-Ardenne a aussi été évoquée par ASSELBERGHS (1946, p. 447 à 453). En particulier, le secteur relatif à la carte de Wibrin concerne les pages 451 à 453, celui de la région d'Houffalize, les pages 193 à 194. Enfin BRUMAGNE (1963) a publié une étude sur la géologie des environs du barrage de Nisramont. La région a été relativement peu étudiée sur le plan géologique et n'a pas fait l'objet d'investigations récentes sur les plans paléontologiques, stratigraphiques et tectoniques.

Cinq formations sont présentes sur la carte Wibrin - Houffalize: ce sont celles de Mirwart (uniquement aux extrémités nord et sud), Villé, La Roche, Jupille et Pèrnelle (fig. 3). ASSELBERGHS (1946), GODEFROID *et al.* (1994), BULTYNCK et DEJONGHE (2001), DEJONGHE et HANCE (2008) et DEJONGHE *et al.* (2008) ont décrit ces formations avec plus ou moins de détails. Nous nous limiterons ici à une description synthétique. Les correspondances avec les terminologies chronostratigraphiques utilisées antérieurement (les « assises ») sont indiquées dans les figures 8 et 9.

Les termes géologiques utilisés dans ce travail, en particulier pour caractériser la nature des roches, correspondent aux définitions internationales. Leur définition est rappelée dans le guide de lecture des cartes géologiques de Wallonie (DEJONGHE, 2007).

Chacune de ces formations renferme des phyllades gris bleu sombre souvent largement dominants. Les grès et les quartzites sont présents en proportions variables et souvent minoritaires. Ces formations diffèrent donc sur des critères de détail lithologique ou fossilifère. Sur un affleurement isolé, il est très difficile de conclure à l'appartenance à l'une d'elle. La corrélation lithostratigraphique des affleurements a été basée sur des coupes plus ou moins continues et sur des ensembles de points d'observation.

FORMATIONS



 Grès ou quartzite

 Shale, schiste, siltite, phyllade ou quartzophyllade

 Pseudonodule

 Fossile

Fig.3. Log schématique des formations présentes sur la carte Wibrin - Houffalize.

■ 2.1. LES FORMATIONS DU PALÉOZOÏQUE

MIR

FORMATION DE MIRWART

✚ **Origine du nom :** coupe type dans la tranchée du chemin de fer Namur - Arlon traversant le village de Mirwart (ancien "Grès d'Anor").

✚ **Description :**

La Formation de Mirwart consiste en une alternance irrégulière de phyllades, schistes et siltites bleu noir avec des quartzophyllades et des bancs ou des ensembles de bancs (plurimétriques) de grès et quartzites de tonalités gris clair, gris beige ou gris verdâtre. Les roches argileuses dominent, mais les quartzites et les quartzophyllades, plus résistants à l'érosion, constituent la majorité des affleurements. Les quartzites font souvent saillie dans la topographie et sous-tendent généralement les crêtes et les collines. Les grès micacés sont présents, mais nettement moins abondants que dans la Formation de Saint-Hubert sous-jacente.

Les phyllades, les shales et les siltites sont bleu foncé à noir ou gris sombre ; par altération, ils deviennent gris clair, vert sale et jaunâtres ou encore rouges.

Les quartzites sont presque exclusivement des grès quartzitiques, parfois laminaires. De très rares quartzites ont été observés. Ce sont des roches à grain fin à moyen (0,1 à 0,3 mm), rarement et très légèrement feldspathiques. Ces quartzites sont gris, gris bleu, beige clair, blancs ou crème, parfois à ponctuations rouille. Ils sont tantôt rubéfiés (pigment hématitique), tantôt décolorés par altération. Dans des zones superficielles très altérées, les roches siliceuses se transforment en sable qui a parfois fait l'objet de petites exploitations comme à l'est de Mabompré.

Les quartzites se présentent en bancs isolés ou en niveaux plurimétriques, souvent entrelardés de minces intercalations centimétriques de shales. Les bancs sont pluridécimétriques à métriques, généralement irréguliers, lenticulaires, à joints ondulants et parfois à base ravinante. La stratification est souvent oblique ou entrecroisée (beaux exemples dans la carrière abandonnée : affleurement n° 60/3-407 - cf. affleurements représentatifs). Les rides de courant sont fréquentes (fig. 4). La stratification est souvent de type lenticulaire à ondulante et parfois, de type flaser (bien observable au point d'affleurement 60/4-444 - cf. affleurements représentatifs). Certains bancs incorporent des clastes de shale gris bleu foncé, très anguleux, à contour irrégulier et de tailles variables (belle illustration à l'affleurement n° 60/4-399 - cf. affleurements représentatifs).



Fig. 4. Tavigny. Éperon rocheux le long du ruisseau de Pouhou, entre Pouhou et La Bouchaye (Lamb. 72: 256 040, 089 330). Formation de Mirwart. Bancs de grès quartzitiques gris dans phyllades gris bleu foncé. Surfaces à rides de courant. Stratification interne oblique.

Les quartzophyllades sont des roches mixtes formés par l'alternance de fines strates (mm à cm) phylladeuses et gréseuses ou quartzitiques ; ils présentent donc des zones alternativement bleu noir et grises. Les proportions phyllades/grès - quartzites sont extrêmement variables. Ces lithologies constituent des barres plurimétriques bien individualisées ou quelques couches de transition entre les phyllades et les quartzites.

L'environnement de dépôt des roches de la Formation de Mirwart a été précisé par GOEMAERE et DEJONGHE (2005). Les sous-environnements représentés par les chenaux de marée et les zones tidales sableuses, argileuses et mixtes s'empilent verticalement. Ces milieux, de très faible relief, forment des surfaces très étendues sans barrière sableuse protégeant l'estran des influences de la mer ouverte. La forte extension de la zone tidale est une réponse à la transgression dévonienne sur des surfaces planes constituées de milieux de plaine d'inondation et de plaine deltaïque. En comparaison avec des environnements comparables actuels, ces séries présentent des épaisseurs inhabituelles en relation avec un taux de subsidence élevé et continu et un apport sédimentaire régulier. Le système fluvial bien développé apporte les sédiments issus du continent (dénommé Continent des Vieux Grès Rouges) à travers les milieux alluviaux et deltaïques développés au nord de la zone d'étude. Bref, les roches de la Formation de Mirwart traduisent un dépôt sous des conditions de haute énergie dans des eaux très peu profondes.

Les bancs de grès et de quartzite sont souvent boudinés et recoupés par des veines pluricentimétriques interboudins de quartz laiteux.

La Formation de Mirwart est peu fossilifère sauf, à certains endroits, au sommet. À côté de quelques rares gisements de brachiopodes (e.g. *Rhenorenselaeria crassicosta*), on trouve plus fréquemment des végétaux flottés (e.g. *Taeniocrada decheniana*), surtout vers le sommet. Vers le sommet encore, on note parfois l'apparition de petits crinoïdes et de brachiopodes annonciateurs des caractères typiques de la Formation de Villé sus-jacente.

✦ **Épaisseur** : la base de la Formation de Mirwart n'affleure pas sur le territoire de la carte Wibrin - Houffalize et son épaisseur totale n'est donc pas connue. Au nord-est de Wibrin, dans la vallée du Ruisseau du Pré Lefèvre, son épaisseur dépasse 900 m. Au bord sud-ouest du Massif de Stavelot, sur la carte Hotton - Dochamps, la formation possède une épaisseur de l'ordre de 1 050 m (DEJONGHE, 2008). Cette valeur est proche de celle proposée par ASSELBERGHS (1954), à savoir 1 100 m minimum. Selon GODEFROID *et al.* (1994), son épaisseur au bord sud du Synclinorium de Dinant varierait de 300 à 700 m.

✦ **Âge** : dans les anciennes publications, la Formation de Mirwart (= Grès d'Anor) est rapportée au Siegenien (Sg2) par MAILLIEUX (1937) ou au Siegenien inférieur (S1), faciès méridional d'Anlier ou faciès septentrional du Bois d'Ausse par ASSELBERGHS (1946). Dans son stratotype, la majeure partie de la formation serait d'âge praguien (GODEFROID *et al.*, 1994).

✦ **Utilisation** : comme le témoignent plusieurs anciennes carrières, les niveaux quartzitiques ont été exploités dans le passé à des échelles modestes. Aucune n'est encore en activité. La carrière de plus grande dimension est située au nord-est de Wibrin (affleurement n° 60/3-246 - cf. affleurements représentatifs).

✦ **Affleurements représentatifs** :

- carrière abandonnée située à 2 000 - 2 050 m au nord-est de l'église de Dinez, à l'ouest de la borne Km 62,2 de la route N30, entre cette route N30 et l'autoroute A6-E25 (affleurement n° 60/4-407 : Lamb. 72 : 251 060, 098 030) ;
- éperon rocheux le long du ruisseau de Pouhou, entre Pouhou et La Bouchaye (affleurement n° 60/4-444 : Lamb. 72 : 256 040, 089 330) ;
- carrière abandonnée à environ 700 m au sud-sud-est de la ferme de Neumoulin, le long de l'ancien chemin de fer

vicinal, à l'est du ruisseau de Harpigny (affleurement n° 60/4-399 : Lamb. 72 : 252 510, 088 210);

- ancienne carrière réaffectée pour la pratique du sport, au nord-est de Wibrin, au virage en épingle à cheveux de la route Wibrin - Wilogne à la recoupe de la Vallée des Fées (affleurement n° 60/3-246 : Lamb. 72 : 247 330, 096 440);
- talus en bordure de la route à 510 m au sud-est de l'église de Mabompré (affleurement n° 60/3-022 : Lamb. 72 : 248 330, 088 240).

- ✦ **Pour en savoir plus :** ASSELBERGHS (1946)
GODEFROID *et al.* (1994)
GOEMAERE, DEJONGHE (2005)

VIL **FORMATION DE VILLÉ**

- ✦ **Origine du nom :** coupe type située sur la carte 60/2, le long de la route La Roche-en-Ardenne à Houffalize, dans la traversée du hameau de Villez. Anciennement, Siegenien moyen (Sg3) ou Grauwacke (du Bois) de Saint Michel de MAILLIEUX (1937); Siegenien moyen (S2) ou faciès des Amonines d'ASSELBERGHS (1946). Anciennement, elle a aussi été caractérisée sous le sigle Sg2a (ou plus anciennement encore, sous l'appellation d'Hunsruckien inférieur).

- ✦ **Description :**

Dans la localité type, la Formation de Villé se caractérise par des alternances de trois lithologies dominantes :

- des phyllades (ou des shales, schistes et siltites) bleu sombre à lamines gréseuses rouille;
- des siltites et grès argileux gris ou bleus, en bancs pluridécimétriques, présentant souvent une altération superficielle brun rouille;
- des grès bleus carbonatés, en bancs pluridécimétriques, souvent très fossilifères, cariés superficiellement et limoniteux.

Sur la carte Wibrin - Houffalize, la reconnaissance de la Formation de Villé est beaucoup plus délicate que sur celle de Champlon - La Roche-en-Ardenne (DEJONGHE, HANCE, 2001). Cette reconnaissance est quasi impossible sur la plupart des affleurements isolés non fossilifères. En effet :

1. les roches qui composent cette formation sont des phyllades gris bleu foncé se débitant en grands feuillets et constituant des séries épaisses de plusieurs dizaines de

mètres d'épaisseur qui alternent avec des niveaux gréseux ou argilo-gréseux d'aspect souvent noduleux, légèrement micacés, éventuellement à joints ondulants (rides de courant), qui atteignent plusieurs mètres d'épaisseur. Les phyllades sont identiques à ceux des formations de Mirwart, La Roche, Jupille et Pèrnelle. Seule la présence de niveaux fossilifères permet de les différencier ;

2. par endroits, la roche est composée d'alternances plurimillimétriques à pluricentimétriques gris clair (plus gréseuses) et gris foncé (plus argileuses) qui lui confère un aspect rubané. Le litage prend parfois des aspects ondulants à flaser. Des stratifications obliques et entrecroisées sont présentes ainsi que des pseudonodules (toutefois, rares). Des bancs gréseux forment parfois des essais pluridécimétriques lenticulaires occupants des chenaux ;
3. dans la toute grande majorité des cas, les niveaux fossilifères ne présentent pas de caractère carbonaté (pas de réaction à HCl 1/10 N). Comme l'écrit ASSELBERGHS (1946, p. 451), *«Les couches sont beaucoup moins calcareuses qu'à Laroche; elles présentent le facies de Longlier alors qu'à Laroche elles avaient encore le facies des Ammonines»*. Le caractère carbonaté (légère effervescence à HCl 1/10 N) persiste toutefois localement dans le ciment des grès, au sud du pont de Rensiwez, aux affleurements n° 60/3-046 (Lamb. 72 : 246 760, 092 460) et n° 60/3-047 (Lamb. 72 : 246 850, 092 020) et le long du ruisseau de Bertogne. De même, sur la carte Houffalize, il est présent à 500 m à l'est du Viaduc d'Houffalize, au lieu-dit «Le Tier des Nutons» - affleurement n° 60/4-267 (Lamb. 72 : 250 840, 092 000) et affleurement n° 60/4-268 (Lamb. 72 : 250 740, 092 160).

Les différences des roches rapportées à la Formation de Villé sur la carte Wibrin - Houffalize par rapport aux roches de la Formation de Villé typique sont les suivantes :

- absence de niveau franchement carbonaté. On ne retrouve pas les bancs de calcaires crinoïdiques observable sur la carte Champlon - La Roche-en-Ardenne. Les niveaux faisant une légère effervescence à HCl 1/10 N sont toujours des grès à ciment très légèrement carbonaté ;
- présence de fossiles infiniment plus discrète. Ces fossiles sont plus rarement concentrés dans des bancs de quelques cm d'épaisseur. Le plus souvent, ils sont dilués dans des niveaux gréseux épais de plusieurs mètres. Mais des lumachelles de type tempestite sont aussi présentes. La présence de fossiles est plus rare dans des niveaux phylladeux. De toute évidence, les fossiles ont été déplacés mécaniquement sous l'action de vagues ou de courants, éventuellement lors de tempêtes. (fig. 5) ;
- nombreux niveaux de grès de plusieurs mètres d'épaisseur.



Fig. 5. Houffalize. Au nord-ouest du centre de congrès et de vacances Ol Fosse d'Oûte (Lamb. 72: 252 090, 092 270). Formation de Villé. Grès fossilifère.

Les différences des roches rapportées à la Formation de Villé sur la carte Wibrin - Houffalize par rapport aux roches de la Formation de Mirwart sont :

- le faciès de roches mixtes à alternances plurimillimétriques à pluricentimétriques de shale et de grès, comme ceux visibles à Bertogne, dans la carrière Lambert (GOEMAERE, DEJONGHE, 2005) est beaucoup plus rare, mais pas absent (par exemple, il est bien illustré sur la carte Wibrin, le long de l'Ourthe occidentale entre Moudehan et Tier de Spitanche, notamment aux affleurements n° 60/3-716 (Lamb. 72: 246 154, 092 322) et n° 60/3-752 (Lamb. 72: 245 230, 092 160);
- dans les bancs de grès non fossilifères, présence d'une altération limoniteuse plus ou moins développée alors qu'elle est généralement absente ou rare dans la Formation de Mirwart.

Les niveaux gréseux sont parfois boudinés et recoupés par des veines de quartz laiteux. Des cubes de pyrite de plusieurs millimètres de côté, mais généralement inférieurs à 1 cm, sont présents et plus fréquents dans les grès que dans les phyllades.

La Formation de Villé a livré une faune abondante et diversifiée. On y a dénombré plus de 200 espèces différentes. Les fossiles sont souvent décalcifiés et apparaissent en moules internes. Parmi les éléments caractéristiques, il faut signaler l'abondance de spécimens de grande taille dans les représentants des crinoïdes, des brachiopodes, des lamellibranches, des trilobites et des tentaculites. Les coraux rugueux et tabulés sont fréquents. LEBLANC (1923) et ASSELBERGHS et LEBLANC (1934)

ont établi de nombreuses listes de macrofossiles, provenant principalement de la Formation de Villé qu'ils appellent « faune de Longlier », en précisant les endroits où ces fossiles ont été trouvés.

- ✦ **Épaisseur :** au flanc sud du Synclinal de La Roche, au nord et nord-est de Nadrin et à Bérismenil, l'épaisseur de la Formation de Villé varie de 600 à 1 000 m. Au flanc nord du Synclinal d'Houffalize, à hauteur d'Houffalize, elle se chiffre entre 900 et 950 m. Au flanc sud du Synclinal d'Houffalize, elle atteint une épaisseur proche de 1 000 m entre Cowan et Vissole et au nord-est de Tavigny. Pour rappel, sur la carte Champlon - La Roche-en-Ardenne située à l'ouest, l'épaisseur variait de 250 à 600 m. Par rapport à son stratotype situé sur la feuille Champlon - La Roche-en-Ardenne, la Formation de Villé évolue vers l'est dans le sens d'une augmentation d'épaisseur, d'une nette diminution (voire, d'une disparition à de nombreux endroits) de son caractère carbonaté et enfin, d'une raréfaction et d'une dilution de son contenu fossilifère. On passe du faciès des Ammonines au faciès de Longlier.
- ✦ **Âge :** les brachiopodes sont les fossiles les plus utiles en biostratigraphie dans le Dévonien inférieur et confèrent à la Formation de Villé un âge praguien probable (GODEFROID *et al.*, 1994).
- ✦ **Utilisation :** quelques anciennes petites carrières témoignent d'une exploitation très locale des niveaux gréseux, probablement, pour empierrement des chemins.
- ✦ **Affleurements représentatifs :**
 - à «D'zeû la Cornaille», ancienne carrière le long du ruisseau de la Cornaille (affleurement n° 60/3-737 : Lamb. 72 : 244 250, 089 840) ;
 - à Houffalize, affleurement au nord-ouest du centre récréatif et d'hébergement «Ol Fosse d'Oûte» (affleurement n° 60/4-448 : Lamb. 72 : 252 090, 092 270) ;
 - à Houffalize, affleurement le long de la route menant à «Ol Fosse d'Oûte», au sud-est du promontoir de «Li Vi Tchestai» (affleurement n° 60/4-022 : Lamb. 72 : 252 230, 091 710) ;
 - à l'est du lieu-dit «Chèsson», dans le talus de la route bordant l'Ourthe orientale (affleurement n° 60/4-003 : Lamb. 72 : 249 410, 092 530) ;
 - entre «D'zeû Grinvet» et «Tier de Spitanche», sur la rive droite de l'Ourthe orientale, imposante falaise formant une paroi verticale de plus de 10 m de hauteur et s'étendant sur

200 m dans la direction nord-sud (affleurement n° 60/3-752 : Lamb. 72 : 245 230, 092 160).

- ✦ **Pour en savoir plus :** BULTYNCK, DEJONGHE (2001)
GODEFROID *et al.* (1994)
GODEFROID, STAINIER (1982)

LAJP **R**EGROUPEMENT DES FORMATIONS DE LA ROCHE, DE JUPILLE ET DE PÈRNELLE

Dans la région comprise entre le Hérou et Achouffe, il faut éventuellement envisager une évolution de l'épaisseur des formations de La Roche, de Jupille et de Pèrnelle comme montré sur la figure 7, afin de permettre la coexistence en direction est-ouest des formations de La Roche et des formations de Jupille et de Pèrnelle de part et d'autre de la Faille de Bodaimont et non leur superposition. Cette remarque explique le regroupement LAJP utilisé sur la carte géologique Wibrin - Houffalize.

LAR **F**ORMATION DE LA ROCHE

- ✦ **Origine du nom :** la coupe de référence de la partie inférieure de la formation est située à la sortie de la ville de La Roche-en-Ardenne, le long de la route vers Hotton ; la partie supérieure est exposée sur la carte 55/5-6 Hotton - Dochamps (DEJONGHE, HANCE, 2008), au sud de Jupille, au carrefour de la route de Hodister. Anciennement, Siegenien supérieur (S3) ou partie inférieure du faciès de Laroche d'ASSELBERGHS (1946) ou encore partie supérieure de l'étage hunsruckien (Sg2b) de LEBLANC (1923).

- ✦ **Description :**

Les roches dominantes de cette formation sont les phyllades, phyllades silteux ou schistes phylladeux bleu sombre, prenant une teinte vert sale par altération. Les phyllades sont affectés d'un clivage serré qui assure le débit de la roche en fins feuilletts. Les faciès plus compacts expriment une composante silteuse à quartzeuse et déterminent des escarpements et des promontoires rocheux dénudés, souvent caractérisés par des dalles surplombantes.

Accessoirement, les phyllades renferment des intercalations de roches arénacées, en nodules, en lentilles, en bancs isolés (centimétriques à pluridécimétriques) ou en paquets de bancs. Il s'agit de siltites, grès argileux et quartzites gris bleu (avec des parties décolorées en brun verdâtre), grisâtre ou roux (pigment limoniteux). Les paquets de bancs gréseux sont cependant

généralement nettement moins épais que ceux des formations de Mirwart, Villé et Jupille.

Sur la carte Champlon - La Roche-en-Ardenne (DEJONGHE, HANCE, 2001), le phyllade gris bleu foncé domine très nettement dans la Formation de La Roche et le composant silteux à gréseux est très accessoire. En revanche, sur la carte Wibrin - Houffalize, le composant silteux à gréseux augmente nettement en de nombreux endroits où le phyllade ne se débite plus en fins feuillets mais devient plus compact. Il n'est pas rare que le phyllade silteux à gréseux incorpore des lamines millimétriques à centimétriques et des bancs pluridécimétriques de grès gris surtout à la base et au sommet de la formation mais également dans la partie centrale décrite ci-dessous. Dans les bancs laminaires, la stratification est tantôt plane, tantôt entrecroisée.

Les bancs pluridécimétriques de grès sont souvent boudinés et recoupés transversalement par des veines de quartz laiteux, dont l'épaisseur dépasse parfois 10 cm.

Les niveaux gréseux sont aussi le siège de figures de charge (pseudonodules de 30 à 50 cm de diamètre), surtout à la base et dans la partie supérieure de la formation (fig. 6).



Fig.6. Houffalize, le long de l'Ourthe et de la route N960, au nord-ouest et à proximité du viaduc de l'autoroute A26-E25, au lieu-dit "Chession" (Lamb. 72: 247 223, 093 073). Formation de La Roche. Phyllade gris bleu se débitant en grands feuillets et incorporant localement des pseudonodules gréseux. Un de ceux-ci est présent à droite du marteau.

La Formation de La Roche renferme également en son centre un horizon à bancs pluridécimétriques à plurimétriques de grès gris clair, un peu verdâtre, localement laminaire ou lithique qui

s'amplifie vers l'est. LEBLANC (1923, p. 385) mentionne : « *Au milieu de ces phyllades, on rencontre parfois quelques bancs de grès verts renfermant une faune spéciale* ». C'est le grès vert fossilifère du Bois de Liherain (aussi orthographié Lihérain et Lihérin) décrit par LEBLANC (1923, p. 345). ASSELBERGHS (1946, p. 452) y fait également allusion : « *À Petite Mormont, une carrière est ouverte au Nord du pont sur le ruisseau de Belle-Meuse dans un paquet de 6 m de quartzite vert pyriteux, parfois quartzophylladeux, intercalé dans ces phyllades (...). En sortant de Grande Mormont vers l'Est par le chemin de direction E-W, on observe des débris de phyllades bleu et de quartzite vert fossilifères du type « grès du bois de Lihérain ».* Nous avons ici le passage du faciès de Laroche du siegenien supérieur à celui de St Vith ». C'est donc un faciès particulier qui caractérise vers l'est une grande partie de la Formation de La Roche.

Le terme « *Faciès de St Vith* » a été introduit par ASSELBERGHS en 1927 (p. 209). Mais c'est en 1946 (pp. 179-186) qu'il précise nettement ses particularités. Il fait bien la distinction entre les faciès de La Roche et de St Vith.

À propos du faciès de St Vith, il écrit (pp. 179-180) : « *... vers le Nord et le Nord-Est, le siegenien supérieur acquiert un faciès de caractère néritique plus accentué (...). Il caractérise les régions de Trois Vierges, Gouvy, St Vith et Honsfeld ainsi que le bassin d'Houffalize et l'extrémité Est de celui de Laroche. Il renferme des phyllades et des quartzites. Les phyllades sont bleu noir, à grands feuilletés (...). Dans les phyllades, sont intercalés des paquets de 5 à 10 m de puissance de quartzite à ciment sériciteux, fins ou très fins, verts, gris ou même blanchâtres, facilement altérables et des quartzophyllades schisteux. Ils se trouvent sur toute l'épaisseur de l'assise (...). Dans ce faciès, les roches sont très souvent criblées de cubes de pyrite qui peuvent atteindre 15 mm de côté* ».

À propos du faciès de La Roche, il ajoute, (p. 180) : « *La roche dominante de ce faciès est le phyllade ou schiste phylladeux généralement bleu noir, prenant une teinte vert sale par altération. Ces phyllades sont tantôt finement feuilletés, se délitant en grand feuilletés, tantôt compacts parce que quartzeux et donnant alors des dalles. Les phyllades quartzeux, beaucoup plus abondants que dans le faciès de St Vith, constituent souvent des escarpements rocheux dénudés (...). La présence de très nombreux bancs isolés et minces de quartzite typique, bien lité, est une caractéristique du faciès de La Roche (...). Les lentilles de quartzite à ciment, facilement altérables du faciès de St Vith, sont remplacés par des paquets de quartzite très résistant, gris, gris bleu et bleu rappelant certaines roches du siegenien inférieur et ayant le plus souvent 3 à 6 m d'épaisseur (...)* ».

Les cubes de pyrite (de taille dépassant parfois 1 cm³) sont fréquents, voire abondants dans toutes les lithologies de la formation, mais principalement dans les niveaux gréseux.

La Formation de La Roche ne correspond qu'à la partie inférieure du faciès de La Roche d'ASSELBERGHS, caractérisée par le développement des phyllades bleus en grands feuilletés. La partie supérieure du faciès de La Roche, nettement plus gréseuse, a été attribuée par DEJONGHE et HANCE (2001) à la Formation de Pèrnelle qu'il faut assimiler actuellement au regroupement des formations de Jupille et de Pèrnelle (DEJONGHE *et al.*, 2008). La Formation de La Roche fait suite aux couches fossilifères et parfois carbonatées de la Formation de Villé. Suivant les endroits, la base de la formation est aussi soulignée par un niveau de quartzite gris clair à bancs à surfaces bosselées, non fossilifères, ou un niveau de siltites gris bleu avec des bancs pluridécimétriques de grès gris, gris bleu et gris verdâtre, ou encore un niveau de grès à pseudonodules.

Au Grand-Duché de Luxembourg, sur la feuille n° 8 Wiltz à 1/50 000, LUCIUS (1949), distingue pour le Sg3 :

- pour le Siegenien supérieur en général, du schiste compact, grossier, mal stratifié, avec de rares bancs de grès argileux ;
- un faciès gréseux, appelé «Schiste de Bas-Bellain», qu'il cartographie sous le sigle Sg3s.

Le Sg3 de LUCIUS (1949) correspond aux formations de La Roche, Pèrnelle et Jupille. On peut d'ailleurs se demander si vers le Grand-Duché de Luxembourg, la distinction de ces trois formations est encore possible, tant les faciès gréseux deviennent abondants.

La Formation de La Roche est peu fossilifère. Elle renferme cependant une faune marine sporadique, constituée essentiellement de brachiopodes et de lamellibranches. Les rares fossiles se rencontrent le plus souvent dans les quartzites bleus souvent micacés et carbonatés. ASSELBERGHS (1946, p. 181) précise : «*Les faciès de St Vith et de La Roche renferment une faune identique qui est la faune typique du siegenien supérieur. On la rencontre le plus fréquemment dans les roches gréseuses (...)*». Aux pages 182 à 184, il dresse un tableau précisant les faunes trouvées dans les deux faciès.

Rappelons aussi que LEBLANC (1923) a souligné le caractère fossilifère des grès verts du Bois de Liherain, ce que nous confirmons.

✚ **Épaisseur** : la formation de La Roche n'affleure jamais dans son entièreté sur la carte Wibrin - Houffalize car elle est tronçonnée par diverses failles (Faille de Nisramont, Faille du Cheslé, Faille de Givroulle). On ne peut donc lui attribuer que des épaisseurs minimales : 300 m dans la vallée de l'Ourthe entre Goz Bière et Les Ondes, 350 m dans la vallée de l'Ourthe au niveau de La Nasse, 450 m dans le ruisseau de Cheval. C'est au nord-ouest d'Houffalize qu'elle

affleure sur sa plus grande épaisseur qui, à cet endroit, est de l'ordre de 600 m. Pour rappel, La formation présente une épaisseur de l'ordre de 350 à 400 m environ au flanc nord du synclinal de La Roche. Au flanc sud du synclinal, l'épaisseur augmente sensiblement pour atteindre une valeur minimale de 800 m (DEJONGHE, HANCE, 2001).

✦ **Âge :** probablement praguien (GODEFROID *et al.*, 1994).

✦ **Utilisation :** les niveaux de quartzite gris bleu sont généralement stratifiés en bancs minces (décimétriques) à joints de stratification plans. Ils ont fait l'objet de petites exploitations artisanales de moellons. Les phyllades gréseux ont aussi parfois été exploités pour moellons grossiers. Les petites carrières essentiellement phylladeuses ont probablement été ouvertes pour les besoins locaux d'empierrement de chemins.

✦ **Affleurements représentatifs :**

- nombreux gros affleurements le long de l'Ourthe orientale, entre le pont de Brisny et la confluence avec le ruisseau de Sommerain;
- le Rocher de Bistain, à la confluence de l'Ourthe orientale et du ruisseau de Rettigny (affleurement n° 60/4-142 : Lamb. 72 : 257 190, 094 360), ainsi que les affleurements situés au nord, sur 800 m de long, dans la vallée du ruisseau de Rettigny;
- gros affleurements à proximité du viaduc d'Houffalize (autoroute A6-E25), des deux côtés de l'Ourthe orientale, entre la station d'épuration d'Houffalize au lieu-dit «Hodry» et le lieu-dit «Chèsson»;
- grosse barre rocheuse affleurant sur environ 300 m de long en bordure de la rive gauche de l'Ourthe occidentale au sud-est du lieu-dit «La Nasse» (affleurement n° 60/3-733 : Lamb. 72 : 243 670, 089 930).

✦ **Pour en savoir plus :** ASSELBERGHS (1946)
ASSELBERGHS, LEBLANC (1934)
GODEFROID *et al.* (1994)
STAINIER (1994)

REGROUPEMENT DES FORMATIONS DE JUPILLE ET DE PÈRNELLE

Lors du levé des cartes de Champlon - La Roche-en-Ardenne (DEJONGHE, HANCE, 2001) et de Chimay - Couvin (MARION, BARCHY, 1999), les roches comprises entre les formations de La Roche, à la base, et de Pesche, au sommet, ont été rangées dans la Formation de Pèrnelle. Si cette option est justifiée pour la carte Chimay - Couvin puisque le stratotype de la Formation de Pèrnelle s'y trouve, en revanche, elle est regrettable pour la carte Champlon - La Roche-en-Ardenne où on a désigné sous le nom de Formation de Pèrnelle un ensemble de roches qui se distingue nettement de celui du stratotype de cette formation. En effet, alors que la Formation de Pèrnelle dans la région de Couvin est très majoritairement gréseuse, les roches équivalentes de Haute-Ardenne se singularisent par la présence de paquets de bancs lenticulaires de grès gris, gris bleu ou gris verdâtre intercalés dans des siltites et des phyllades gris bleu analogues à ceux de la Formation de La Roche. En outre, l'épaisseur de la Formation de Pèrnelle (39 m à Couvin) est faible par rapport aux couches équivalentes de la Haute-Ardenne (plus de 600 m dans la région de Nisramont, au sud du Hérou). Le stratotype de la Formation de Pèrnelle occupe aussi une position très excentrée par rapport à la Haute-Ardenne, en particulier par rapport au secteur Hotton - La Roche-en-Ardenne - Saint-Hubert.

En fait, des levés dans le Dévonien inférieur de la Haute-Ardenne s'étalant sur plus de 10 ans ont conduit DEJONGHE *et al.* (2008) à reconsidérer le statut de la Formation de Pèrnelle en Haute-Ardenne et à introduire la notion de Formation de Jupille pour désigner les roches situées entre la Formation de La Roche à la base et la Formation de Pèrnelle ou de Pesche au sommet. L'option choisie de conserver la notion de Formation de Pèrnelle en Haute-Ardenne repose sur deux raisons principales :

1. là où on dispose d'un affleurement continu, on peut éventuellement reconnaître un ensemble gréseux assimilable à la Formation de Pèrnelle surmontant la Formation de Jupille (c'est le cas dans la région de Mirwart) ;
2. la notion de Formation de Pèrnelle a été actée sur certaines cartes géologiques éditées dans le cadre du programme de renouvellement de la carte géologique de Wallonie.

Toutefois, si une révision des formations du Dévonien inférieur devait être envisagée, DEJONGHE *et al.* (2008) pensent qu'il vaudrait mieux modifier le statut de la Formation de Pèrnelle et la considérer comme un membre de la Formation de Jupille. En effet, la Formation de Pèrnelle est difficilement cartographiable isolément. Même sur la carte Chimay - Couvin où se situe son stratotype, elle a été regroupée avec la Formation de Pesche. En Haute-Ardenne, elle sera regroupée avec la

Formation de Jupille. Ce regroupement informel sous le sigle JP constitue en effet un ensemble lithologiquement cohérent qui se distingue bien, à la base, des Formations de La Roche (essentiellement phylladeuse) ou, si La Roche manque, de Villé (nettement plus fossilifère et carbonatée) et, au sommet, de Pesche (à dominance de shales et siltites incorporant des fréquents minces bancs de grès coquilliers).

✦ **Origine des noms :** Formation de Pèrnelle : coupe de référence le long de l'ancien chemin de fer vicinal longeant l'étang de Pèrnelle, au sud de Couvin.

Formation de Jupille : coupes de référence dans la vallée de l'Ourthe, notamment le long de la route N833, sur la commune de Hodister, à proximité du village de Jupille.

✦ **Description :**

L'ensemble des formations de Jupille et de Pèrnelle se caractérise par l'abondance de bancs très lenticulaires, d'épaisseur pluricentimétrique à pluridécimétrique, voire métriques, de grès gris, gris bleu ou gris verdâtre, parfois laminaires, parfois argileux et prenant sur surface libre (en périphérie des blocs) une teinte d'altération brunâtre à rousse, voire limoniteuse. Ces bancs sont parfois groupés en paquets d'épaisseurs plurimétriques et forment alors des barres gréseuses qui ressortent bien en affleurement. Ces roches gréseuses sont intercalées dans des siltites et des phyllades gris bleu analogues à ceux de la Formation de La Roche.

Les grès argileux sont affectés par un clivage irrégulier, frustré. Ils incorporent des niveaux plus compacts, dépourvus de schistosité, correspondant à des grès grisâtres, micacés à très micacés, stratifiés en bancs minces ou en plaquettes, à marques d'impacts d'objets remaniés (tool marks), rides de courant, stratifications lenticulaires et obliques et joints ondulants (en auges et mamelons). Par endroits, on note la présence des figures de charge (pseudonodules), certaines atteignant 50 cm de long. Le grès est localement quartzitique. Il peut parfois être légèrement carbonaté.

La partie inférieure de la formation a livré plusieurs bancs pluridécimétriques de grès limoniteux fossilifères. Ce faciès fossilifère est très proche de celui de la Formation de Villé mais ne renferme pas de grands crinoïdes. ASSELBERGHS (1946, p. 181-184) a dressé un tableau en 3 pages des faunes des faciès de Saint-Vith et de La Roche correspondant au Siegenien supérieur dont celles identifiées dans la colonne « Grauwacke de Grupont » qui se rapportent à la Formation de Jupille.

✦ **Épaisseur** : sur la carte Champlon - La Roche-en-Ardenne (n° 60/1-2), immédiatement au flanc nord de l'Anticlinal de Halleux, l'épaisseur du regroupement Jupille - Pèrnelle (JP) est estimé à 150 m. Il a été estimé à 600 m au moins dans la région de Nisramont, au sud du Hérou. Sur la carte Amberloup - Flamierge (DEJONGHE, 2012), son épaisseur totale n'est pas déterminable car sa base est tronquée par faille et son contact avec la formation sus-jacente n'est pas présent, mais son épaisseur minimale est d'environ 500 m.

Sur la carte Wibrin :

- dans la vallée de l'Ourthe occidentale, entre les failles du Hérou nord et sud, l'épaisseur est de ± 600 m; entre les failles du Hérou sud et de Nisramont, elle est de ± 650 m; entre les failles de Nisramont et de Mousny, elle est de ± 675 m;
- dans la vallée du Ruisseau de Cheval, entre les failles du Hérou nord et sud, l'épaisseur est de ± 450 m; entre les failles du Hérou sud et de Nisramont, elle est de ± 700 m;
- dans la vallée de l'Eau de Martin moulin, entre les failles du Hérou nord et sud, l'épaisseur est de ± 800 m; entre les failles du Hérou sud et de Nisramont, elle est de ± 700 m.

Bref, il est raisonnable de penser que l'épaisseur du regroupement des formations de Jupille et de Pèrnelle avoisine au moins 1 000 m.

L'épaisseur du regroupement des formations de Jupille et de Pèrnelle augmenterait donc très nettement du nord vers le sud et localement d'ouest en est, ce qui explique peut-être les problèmes de raccord entre les cartes de Champlon - Laroche-en-Ardenne et Wibrin - Houffalize entre les parallèles de coordonnées Lambert 90,8 et 93,3.

Dans la région comprise entre le Hérou et Achouffe, il faudrait éventuellement envisager une évolution de l'épaisseur des formations de La Roche et de Jupille-Pèrnelle comme montré sur la figure 7 afin de permettre la coexistence en direction E-W des formations de La Roche et du regroupement des formations de Jupille et de Pèrnelle de part et d'autre de la Faille de Bodaimont et non leur superposition.

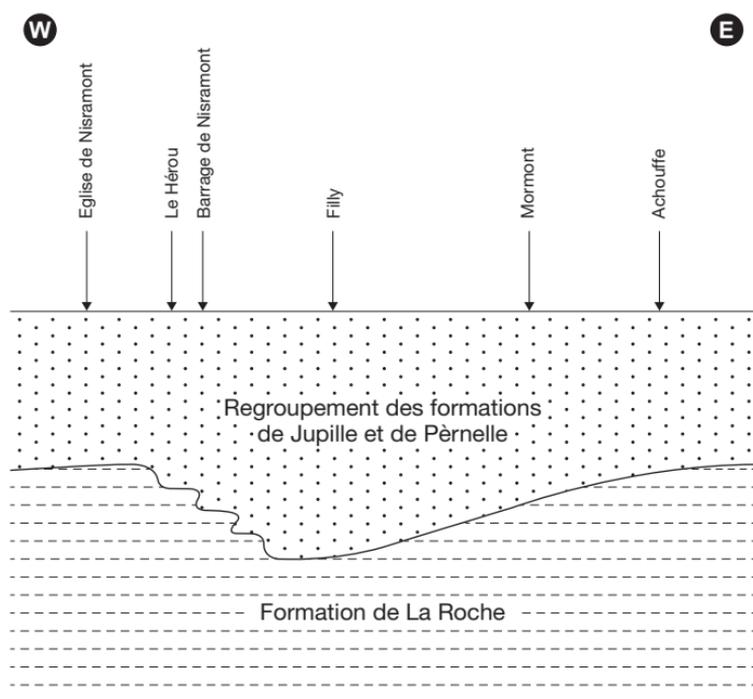


Fig. 7. Hypothèse de la variation d'épaisseur des formations de La Roche et du regroupement des formations de Jupille et de Pèrnelle entre le Hérou et Achouffe.

- ✦ **Âge :** au stratotype, la Formation de Pèrnelle (formation B de GODEFROID, 1979) est entièrement comprise dans la biozone palynologique Su de la partie supérieure du Praguien (STEEMANS, 1989 a, b). Anciennement, elle correspondait à la Grauwacke de Grupont de MAILLIEUX (1937) rattachée au Siegenien (Sg5). C'est la partie supérieure des faciès de Saint-Vith et de La Roche d'ASSELBERGHS (1946) décrit aux pages 179 à 181.
- ✦ **Utilisation :** anciennes petites carrières pour des besoins locaux. Une carrière située au sud d'Ollomont a été exploitée pour moellons grossiers (affleurement n° 60/3-080 : Lamb. 72 : 243 590, 094 540).
- ✦ **Affleurements représentatifs :**

 - les affleurements sont abondants dans la vallée de l'Ourthe, entre le Centre ADEPS des deux Oûtes (à la confluence de l'Ourthe occidentale et de l'Ourthe orientale, au nord-ouest du village d'Engreux) et Les Ondes, à l'ouest de Nadrin. Les rochers sont particulièrement représentatifs au Hérou (anciennement, orthographié Heid Roux dans les descriptions d'archives du Service géologique de Belgique), au Tier de Hérou, à la Cresse Ste-Marguerite et à l'épaulement est du Barrage de Nisramont ;

- de beaux affleurements, certes peu continus, existent aussi au nord-est d'Achouffe, dans la vallée de l'Eau de Martin Moulin, entre les confluences avec les ruisseaux de Chevril et du Pont du Mont.

- ✚ **Pour en savoir plus :** BULTYNCK, DEJONGHE (2001)
DEJONGHE *et al.* (2008)
GODEFROID *et al.* (1994)

■ 2.2. LES FORMATIONS SUPERFICIELLES

ALA

ALLUVIONS ANCIENNES

Les vallées étant généralement très encaissées, les dépôts de basse terrasse sont peu marqués. Deux niveaux de terrasse ont cependant été reconnus sous le niveau d'aplanissement supérieur situé vers l'altitude 350. En aval de la confluence des deux Ourthes, les buttes individualisées par des méandres resserrés culminent à des altitudes comprises d'amont en aval entre 335 et 310 m. Il s'agit de sommets plats qui ont livré quelques cailloux roulés attribués à la terrasse supérieure. Ces résidus d'anciennes terrasses ne sont cependant pas cartographiables exception faite de ceux situés en bordure ouest de la carte de Wibrin.

AMO

ALLUVIONS MODERNES

Alors que sur la carte Champlon - La Roche-en-Ardenne, ces dépôts acquéraient une importance non négligeable, sur la carte Wibrin, dans les vallées de l'Ourthe et de l'Ourthe occidentale qui sont très encaissées, leur importance est très réduite. Le substratum affleure d'ailleurs en de nombreux endroits dans le lit de ces rivières.

Le long de l'Ourthe orientale, entre Houffalize et Tavigny, des sondages effectués pour le compte du Ministère de l'Équipement et des Transports, ont repéré des épaisseurs d'alluvions comprises entre 1,5 et 4,40 m. Les alluvions étaient formées de limon finement sableux à argileux brun vert à brun ocre renfermant des galets de 0,05 à 0,3 m de quartzophyllade, quartzite et quartz.

3

SCHÉMA STRATIGRAPHIQUE

On trouvera dans les publications de LEBLANC (1923), ASSELBERGHS et LEBLANC (1934) et ASSELBERGHS (1946) de très nombreuses listes de macrofossiles et des indications permettant de localiser les endroits où ces fossiles ont été trouvés. La stratigraphie de la carte Wibrin - Houffalize repose en grande partie sur leurs travaux.

La figure 8 montre l'évolution des idées concernant les ensembles qui ont été considérés comme cartographiables. À l'attention des lecteurs qui consulteront les travaux anciens, il n'est pas inutile de résumer ces conceptions comme dans la figure 9.

Le Dévonien inférieur affleure largement au Grand-Duché de Luxembourg. Il y est décrit sous des noms de formations différents de ceux utilisés en Belgique. On y distingue (COLBACH, 2003): la Formation de Radelange (strictement équivalente à la Formation de Villé), la Formation de Martelange (correspondant à une partie de la Formation de La Roche) et la Formation de Grumelange (qui couvre le Regroupement des formations de Jupille et de Pèrnelle ainsi qu'une partie de la Formation de La Roche).

FORMATIONS		ÉTAGE						ÉTAGES			
	ÉTAGE	LEBLANC (1923)	MAILLIEUX, DEMANET (1929)	MAILLIEUX (1933 et 1941)	ASSELBERGHS, LEBLANC (1934)	ASSELBERGHS, (1946)	GODEFROID, (1979, 1982) GODEFROID, et al. (1982)	GODEFROID, et al. (1994)	COLBACH (2003)	DEJONGHE, et al. (2008)	
Jupille + Pèrnelle	<p>Carte géologique N°188 STAINIER (1896)</p> <p>Cb2b - Phyllades à grands feuillots</p>	Sg2b - Siegenien supérieur (Hunsruckien)	Grauwacke du Bois de Petigny	Sg5 - Grauwacke de Grupont (1940)	Sg3 - Siegenien supérieur (Hunsruckien)	S3 - Faciès de La Roche et de Saint-Vith	Formation "B"	PER - Pèrnelle	Grumelange pro parte	Jupille + Pèrnelle	
La Roche				Sg4 - Grauwacke de Petigny			La Roche				LAR - La Roche
Villé	<p>Coblenzien</p> <p>Cb2a - Quarzophyllades, grauwackes, psammites et grès de Houffalize Cb2ac - Calcaire (très peu développé)</p>	Sg2a - Siegenien supérieur (Hunsruckien)	Grauwacke de Saint-Michel du Bois	Sg3 - Grauwacke de Saint-Michel (région S) Grauwacke des Ammonines (région E) (1933)	Sg2 - Siegenien moyen (Hunsruckien)	S2 - Faciès des Amonines	Villé (1982)	VIL - Villé	Radelange		
Mirwart				Sg1 - Grès d'Anor			Sg1 - Siegenien inférieur (Taunusien)				S1 - Faciès d'Anlier

Fig.8. Correspondance des unités stratigraphiques considérées par différents auteurs depuis 1896.

ÉTAGES			
	FORMATIONS	LEBLANC (1923)	ASSELBERGHS (1946)
Praguien	Jupille + Pèrnelle	Siegenien Sg2b	Siegenien supérieur S3
	La Roche	Siegenien Sg2b	Siegenien supérieur S3
	Villé	Siegenien Sg2a	Siegenien moyen S2
Lochkovien / Praguien	Mirwart	Siegenien Sg1a	Siegenien inférieur S1

Fig.9. Résumé des conceptions stratigraphiques.

4

GÉOLOGIE STRUCTURALE

■ 4.1. LES UNITÉS STRUCTURALES

La structure de la région a été évoquée par ASSELBERGHS (1946, p. 525) dans les termes suivants: «*Le synclinal de La Roche est relayé par le bassin d'Houffalize, dont le noyau est également de siegenien supérieur; il en est séparé par l'anticlinal de Taverneux. Ce dernier pli, formé de quartzophyllade fossilifères du siegenien moyen est un pli sensiblement isoclinal, renversé vers le Nord, ainsi que l'a établi M.E. LEBLANC. Il disparaît à l'ouest d'Houffalize*». Cet anticlinal est schématisé sur la coupe I de la planche VIII de sa publication. ASSELBERGHS reprend effectivement la conception de LEBLANC (1923) qui, à la p. 320, a donné une coupe de l'Anticlinal de Bastogne et du Synclinal d'Houffalize passant par le méridien de Houffalize. Entre Taverneux et Houffalize, il y dessine un anticlinal déversé très serré.

En réalité, nos levés détaillés montrent que le point de vue de LEBLANC (1923) relayé par ASSELBERGHS (1946) n'est pas exact. Il n'y a pas - ou, pour s'exprimer de façon plus exacte, - plus de pli isoclinal à Taverneux séparant les synclinaux de La Roche et d'Houffalize. À cet endroit, on trouve des panneaux rocheux séparés par des failles qui traduisent le morcellement d'un ancien pli anticlinal, comme expliqué dans les lignes qui suivent.

Les affleurements de la vallée du Ruisseau de Sommerain entre les lieux-dits «Au grand Etang» et «Wayonpré» constituent un élément clef pour la compréhension de la structure régionale de la carte Houffalize. En effet, aux environs «du Grand Etang» et au nord de celui-ci, les roches appartiennent à la Formation de Villé (faciès de Longlier) et montrent des couches disposées en série normale et à pendages pied sud-est (de 25 à 45°). Au sud-est de Wayompré - Fontenaille, entre les villages de Sommerain et de Taverneux, ce sont également les roches de la Formation de Villé qui affleurent en position normale, avec aussi des pendages à pied sud-est (de 20 à 60° selon les endroits). Elles constituent le flanc nord-ouest du Synclinal d'Houffalize. Entre les deux, dans le secteur de Sur les Vâs - Fontenaille - Wayompré, on observe

des roches appartenant à la Formation de La Roche avec des pendages à pieds nord et sud. À un endroit de ce secteur, les couches sont en série renversée. Ces roches de la Formation de La Roche ne se raccordent donc pas de façon stratigraphique à celles de la Formation de Villé voisine, ni au nord-ouest, ni au sud-est. Il faut admettre l'existence de failles qui isolent un lambeau de roches de la Formation de La Roche entre Wayonpré et Sur les Vâs. Une coupe le long de ce tronçon montre que ces couches dessinent une partie de flanc renversé d'un anticlinal amputé de son flanc normal situé au sud-est. L'Anticlinal de Taverneux (désigné par ASSELBERGHS, 1946, pp. 452, 453 et 525 sous le nom d' « *anticlinal renversé de Taverneux qui sépare le bassin de La Roche du bassin d'Houffalize* ») n'existe donc plus sous cette forme : il est morcelé par des failles. À la limite, pourrait-t-on conserver l'appellation « zone anticlinale faillée et déversée de Taverneux ».

Le Synclinal d'Houffalize est bien caractérisé. C'est effectivement l'allure qu'il adopte à son extrémité ouest, dans le secteur Houffalize - Le Stoqueu - Baraque Cawet - Cowan - Alhoumont. Mais lorsqu'on se déplace vers l'est, les valeurs de pendage reportées sur la carte indiquent que ce n'est pas un synclinal sensu stricto. Il est affecté de petits plis secondaires qui s'amplifient de plus en plus vers l'est, au Grand-Duché de Luxembourg (LUCIUS, 1949). Ces petits plis secondaires l'apparentent donc plus à un synclinorium qu'à un synclinal simple. Sa surface axiale, passe d'ouest en est à proximité des lieux-dits suivants : au sud de « Le Gand Sîfret », à « Consi », à « Parfonde Vâ », au sud de « Couturî », près de la « Ferme de Randou » et au nord de « Tirihache ». À l'est de la faille de Taverneux, les mesures de pendages sont beaucoup plus rares et le tracé de la surface axiale plus hasardeux. Elle passe vraisemblablement au nord de Matonspau, à Sipèche et au Bois de Lihérain. Pour illustrer ce synclinorium, il aurait été possible de dessiner un contour en forme de feuille de chêne. La rareté des mesures de pendage nous a fait préférer un contour en forme de courbe enveloppe.

À l'est du méridien d'Houffalize ou de la Faille de Taverneux, si on se limite au contact des formations de Villé et de La Roche, on constate que le flanc nord de ce synclinal est constitué de couches ondulantes à pendage modéré (cas des roches affleurant au nord et au sud du pont de Brisy, dans les vallées du ruisseau de Brisy, de l'Ourthe orientale et d'un affluent sans nom situé au sud), tandis qu'au flanc sud, les couches sont redressées, voir renversées (ceci s'observe bien le long du ruisseau de Pouhon au nord et au sud du moulin de Lambièval).

À l'ouest du méridien d'Houffalize ou de la Faille de Taverneux, l'allure est plus symétrique au sein du synclinal qui est toujours affecté d'ondulations (bien observées dans les vallées des ruisseaux de Mabompré et de Bertogne).

Les contraintes tectoniques n'ont donc pas eu les mêmes effets tout le long d'un axe est-ouest.

À l'est de la carte de Wibrin-Houffalize 60/3-4, sur la carte de Limerlé 61/1 et plus à l'est, lorsqu'on franchit la frontière belgo-luxembourgeoise, le Synclinorium d'Houffalize s'élargit très nettement en raison de l'ennoyage. En outre, le faciès de St Vith qui caractérise la Formation de La Roche prend de plus en plus d'ampleur.

■ 4.2. LA SCHISTOSITÉ

Les plis sont affectés par une schistosité inclinée du sud-sud-est au sud-est, plan axiale, disposée en éventail. Le plus souvent, la direction de la schistosité est subparallèle à la stratification ou la recoupe obliquement selon un angle souvent compris entre 0 et 20°. Dans la grosse majorité des cas, son pendage est compris entre 50 et 70° SSE à SE. Dans les lithologies les plus pélitiques, la schistosité conditionne le débit de la roche en feuillets plus ou moins réguliers. A l'échelle de la feuille, la schistosité ne présente pas de variations significatives d'attitude.

La schistosité est parfois très fortement développée et tronçonne alors aussi les niveaux gréseux où elle est réfractée. Le phénomène peut s'accompagner de boudinage des bancs, quelle que soit la formation considérée. Les veines de quartz laiteux interboudins suivent les plans de schistosité réfractée et atteignent jusqu'à 15 cm d'épaisseur. Le phénomène de boudinage, bien réel sur la carte Wibrin - Houffalize, n'avait jamais été signalé. L'introduction du concept de «boudinage» due à LOHEST *et al.* remonte pourtant à 1908. Bien que LEBLANC (1923, p. 326) dessine un banc boudiné (fig. 10), il ne mentionne pas le phénomène de boudinage. De même ASSELBERGHS (1946, p. 452) parle de «*quartzite en chapelets*» mais n'utilise pas le terme boudinage. Dans les descriptions des archives du Service géologique de Belgique, l'existence de bancs perturbés ou de couches plissotées est fréquemment signalée sans que la liaison à du boudinage ne soit reconnue.

Parfois, comme c'est le cas à proximité d'Houffalize, au point 265 (fig. 11), les veines de quartz laiteux affectant les bancs gréseux sont bien marquées, transverses à la stratification et de plusieurs cm d'épaisseur, sans qu'elles se prolongent dans le phyllade ni que les bancs gréseux soient nettement boudinés.

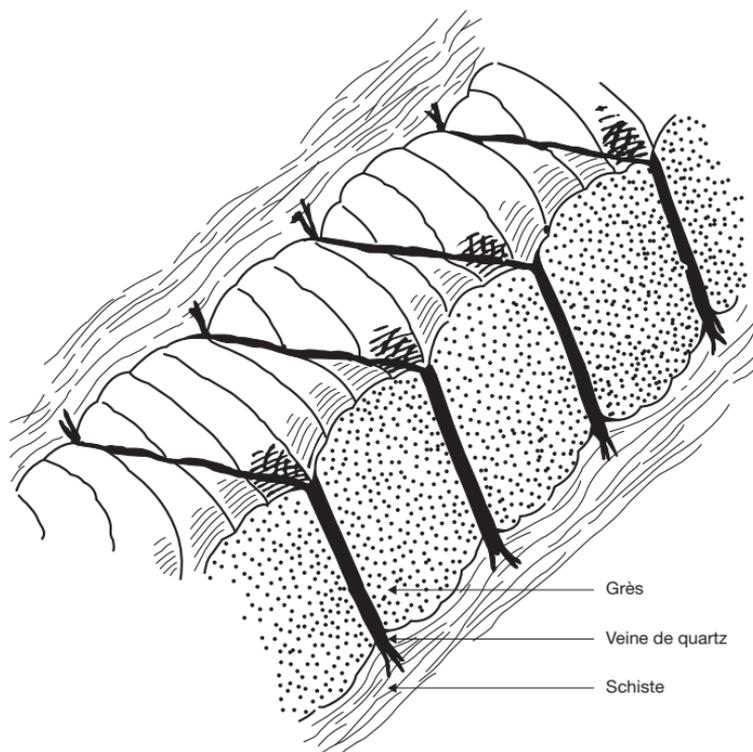


Fig. 10. Boudinage d'un banc de grès. Figure reproduite de LEBLANC (1923, p. 326).



Fig. 11. Houffalize, le long l'Ourthe et de la route N960, à l'est du viaduc de l'autoroute A26-E25 (Lamb. 72: 251 050, 091 983). Formation de Villé. Banc de grès gris verdâtre recoupé par des veines de quartz laiteux, lenticulaires, atteignant 8 cm d'épaisseur. Ces veines s'arrêtent brutalement au contact du phyllade encaissant, sans diminuer d'épaisseur. Il n'existe cependant pratiquement pas de boudinage du banc de grès. À 1 m sous le contact grès/phyllade, banc de grès de 0,3 m d'épaisseur, très fossilifère, d'aspect celluleux.

■ 4.3 LES VEINES DE QUARTZ LAITEUX

Des veines pluricentimétriques de quartz laiteux en liaison avec le boudinage des bancs de grès ne sont pas rares. Dans les phyllades, ces veines sont aussi parfois observées parallèlement à la schistosité mais elles sont peu fréquentes. Enfin, des veines d'épaisseurs métriques à plurimétriques de quartz laiteux ont été signalées à quelques endroits.

À Nadrin, au « Trou du Blanc Caillou » (affleurement n° 60/3-147 : Lamb. 72 : 245 220, 093 990), RENIER a décrit une carrière exploitant un filon de quartz (archives du SGB, description des 22-25 août 1928). Il s'agit « *d'un gros filon de quartz laiteux ramifié dans des schistes altérés en jaune-olivâtre, au-dessous de 2 m de terre végétale avec débris anguleux de quartz. Direction générale du filon : N75°E. Largeur approximative : 8 - 10 m. Utilisation : ballastage des routes. Dans le quartz : mouches de pyrite et de galène. Chlorite rare* ». Ce filon semble bien correspondre à une fracture de Riedel greffée sur la Faille de Nisramont. Plus aucune observation n'est visible car la carrière a été complètement remblayée.

À Nadrin, en amont du barrage de Nisramont, au lieu-dit « Au Fays », BRIART (1873), a « *reconnu la présence d'un très fort filon de quartz* ». RENIER, CORIN et GROSJEAN confirment l'observation de BRIART (1873) et font état d'un « *gros filon de quartz laiteux* » (archives du Service géologique de Belgique, observation du 22-25 août 1928, point 180 de la carte Wibrin : Lamb. 72 : 242 939, 92 928). Sa localisation coïncide avec celle de la Faille de Nisramont.

BRUMAGNE (1963, p. 157) signale l'existence de filons de quartz laiteux en deux endroits sur la commune de Nadrin :

1. en aval du barrage de Nisramont, au niveau du pont de Nisramont (filon de quartz de 1 m d'épaisseur qui pourrait aussi être en relation la Faille de Nisramont) ;
2. à Ollomont, (série de lentilles de quartz filonien d'une épaisseur de 10 m qui correspond vraisemblablement au passage de la Faille du Hérou nord).

Dans une grosse barre rocheuse affleurant sur environ 300 m de long en bordure de la rive gauche de l'Ourthe occidentale au sud-est du lieu-dit « La Nasse » (affleurement n° 60/3-733 : Lamb. 72 : 243 670, 089 930), on observe plusieurs veines de quartz laiteux plissées de façon complexe (fig. 12). Dans les charnières, leur épaisseur peut dépasser 20 cm. Des petites veines sont obliques par rapport aux principales comme dans des fractures de Riedel. Ces veines illustrent bien le taux de compression des sédiments lors du développement de la schistosité.

Des veines de quartz laiteux d'épaisseur pluricentimétrique sont parfois parallèles à la schistosité et boudinées. C'est le cas au nord-est d'Achouffe, dans la vallée (fig. 13).

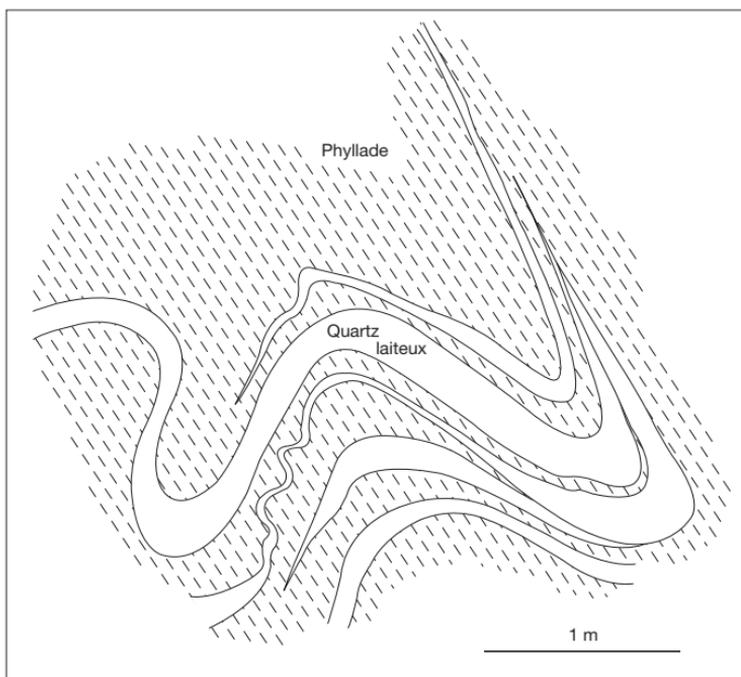


Fig. 12. Veines de quartz plissées dans du phyllade. La schistosité (S1 = 45→158) est schématisée par des tirets.



Fig. 13. Wibrin, au nord-nord-ouest d'Achouffe, le long de l'Eau de Martin Moulin (Lamb. 72: 248 593, 094 785). Formation de Jupille. Veine de quartz laiteux parallèle à la schistosité et boudinée. La roche encaissante est un phyllade gris bleu foncé incorporant des bancs de grès gris d'épaisseur variable.

D'abondants très gros blocs de quartz laiteux, dont plusieurs dépassant 1 m de côté, ont été observés entre «La Penne» et «La Spêche» au droit de la Faille de Bodaimont (*cf.* 4.4.).

■ 4.4. LES FAILLES

Sur les cartes dessinées antérieurement par DUMONT (1853), GOSSELET (1888), STAINIER (1896), LEBLANC (1923), ASSELBERGHS, LEBLANC (1934) et ASSELBERGHS (1946), aucune faille n'est dessinée dans la région considérée. Nos levés détaillés montrent cependant l'existence de nombreux accidents cassants, principalement longitudinaux, décrits ci-dessous (*cf.* schéma structural de la carte). Ces accidents ont été répertoriés et analysés par DEJONGHE (2013).

► *LES FAILLES LONGITUDINALES*

Les failles du Cheslé, du Hérou nord et sud ont été repérées sur la carte Champlon - La Roche-en-Ardenne et interprétées soit comme des failles normales à pied sud, soit comme des failles de décrochement dextre (DEJONGHE, HANCE, 2001). Les failles de Mousny et de Grivouille sont des failles inverses.

Faille du Cheslé

Le tracé de la Faille du Cheslé est assez évident car elle met en contact des formations de natures différentes et des couches de directions et de pendages différents. Sur les cartes Champlon - La Roche-en-Ardenne et Wibrin - Houffalize, le rejet de cette faille normale est de l'ordre de 600 à 700 m.

Faille du Hérou nord

À Ollomont, BRUMAGNE (1963, p. 157) a signalé la présence d'une série de lentilles de quartz filonien d'une épaisseur de 10 m qui correspond vraisemblablement au passage de la Faille du Hérou nord. Il ne place cependant pas de faille à cet endroit mais considère qu'il s'agit de la cristallisation de quartz dans des zones plus fissurées comme dans le noyau de pli anticlinal.

La Faille du Hérou nord doit passer au niveau d'un petit affluent du ruisseau de Chevril, dans la Vallée des Fées, entre Chevroumont et Les Lettes, au point de coordonnées Lamb. 72 : 247 600, 095 440. En effet, en ce point, les formations de Jupille et de La Roche sont en contact avec des pendages nord-ouest. Ce contact est anormal puisque la Formation de Laroche est située stratigraphiquement sous celle de Jupille.

Le rejet de la faille normale du Hérou nord a été estimé à environ 600 m sur la carte Champlon - La Roche-en-Ardenne. Il semble s'accroître sur la planchette Wibrin et dépasser 1 000 m.

Vers l'est, à hauteur de l'ancien Moulin de Wilogne, la Faille du Hérou nord semble bien recouper la Faille du Cheslé en la décalant. La zone située au nord de l'ancien Moulin de Wilogne est d'ailleurs particulièrement complexe. On y observe très bien

une petite flexure anticlinale commentée par RICHTER (1962) à la page 318 et photographiée à la planche 27, figure 9. Elle pourrait être en relation avec l'affaissement du bloc sud de la Faille du Hérou nord.

Faille du Hérou sud

Elle a été repérée lors du levé de la carte Champlon - Laroche-en-Ardenne au bas du versant droit de l'Ourthe, au nord de Tier de Hérou. « *Elle apparaît comme une zone intensément fracturée subverticale, avec filons de quartz, et large de 1 m environ. Cette faille est de direction N46°E* » (DEJONGHE, HANCE, 2001).

Sur la carte Wibrin, elle pourrait passer un peu au sud de Cresse Ste-Marguerite. En effet, des gros blocs de quartz laiteux ont été signalés à l'affleurement n° 60/3-145 (Lamb. 72 : 243 740, 094 160), à l'est-sud-est de Cresse Sainte-Marguerite. Nous la prolongeons vers l'est, dans la vallée de l'Eau de Martin Moulin, au sud-sud-est de Flachon, où on constate un contact anormal entre les formations de Jupille et de La Roche.

Sur la carte Houffalize, son prolongement oriental est suspecté dans le ruisseau de Sommerain, un peu au nord-ouest de Wayonpré, où l'on passe de faibles pendages sud à des couches en série renversée, puis à de faibles pendages nord (a priori, un anticlinal déversé vers le nord-ouest pourrait aussi être dessiné à cet endroit, mais comme expliqué plus haut, la structure est plus complexe).

C'est une faille normale dont l'ouverture locale a permis le remplissage par du quartz laiteux. Son rejet dans le plan de faille est de l'ordre de 1 000 m.

Faille de Nisramont

Sur la carte Wibrin, entre le barrage de Nisramont et Achouffe, la Faille de Nisramont sépare deux blocs aux caractères distincts : un bloc nord, où les couches de la Formation de Jupille présentent des allures très redressées et renversées, et un bloc sud, où les pendages des couches des formations de La Roche et de Jupille sont le plus souvent inférieurs à 40°.

La question s'est posée de savoir si on se trouvait en présence d'un anticlinal déjeté ou d'un anticlinal déjeté et faille le long de sa surface axiale. Les directions mesurées sur les couches situées au sud-est du barrage de Nisramont, en aval de ce barrage jusqu'à la confluence de l'Ourthe avec le ruisseau de Filly, n'étant pas parallèles, militent en faveur d'une faille. Son passage est observable sur la rive gauche de l'Ourthe, à 320 m en aval du barrage (affleurement n° 60/3- 679 : Lamb. 72 : 245 142, 093 117). À environ 300 m à l'ouest-sud-ouest, RENIER, CORIN et GROSJEAN font état d'un gros filon de quartz laiteux (archives du Service géologique de Belgique, observation du 22-25 août

1928, affleurement n° 60/3-180 : Lamb. 72 : 242 939, 092 928). BRIART (1873), avait déjà «... *reconnu la présence d'un très fort filon de quartz...*». Il précisait «*Il y aurait donc eu cassure et disjonction du terrain en ce point, et la fente qui en aurait été le résultat, se serait remplie de quartz blanc*». Il signalait encore que la dépression qu'il constatait à cet endroit semblait se prolonger vers l'est «*sur la colline de l'autre rive, et redescendre à nouveau sur le versant opposé où elle se trouve en face d'une vallée secondaire se prolongeant jusqu'au hameau de Filly*».

Au Trou du Blanc Caillou, un filon de quartz laiteux a été exploité (affleurement n° 60/3-147 : Lamb. 72 : 245 160, 093 960) et abondants débris (affleurement n° 60/3-671 : Lamb. 72 : 245 410, 093 920). Ce filon semble bien correspondre à une fracture de Riedel greffée sur la Faille de Nisramont.

L'étude de la géologie aux environs du barrage de Nisramont a été effectuée par BRUMAGNE (1963). À la page 157, il signale au niveau du pont de Nisramont un filon de quartz d'1 m d'épaisseur qui pourrait bien aussi être en relation avec la Faille de Nisramont. Toutefois, il ne décrit pas de faille, sauf de faible rejet, au cœur de plis secondaires et qu'il considère comme de l'exagération locale de plissement (*ibid.*, p. 157). Il écrit aussi (*ibid.*, p. 152) qu'à cet endroit se trouve «*un anticlinal secondaire (...) dont l'axe, de direction N 280° W, passe à l'amont du confluent du ruisseau de Filly et de l'Ourthe (...): flanc S normal (10° à 50° S), flanc N renversé (90° à 70° S)*». En fait, c'est sensiblement au même endroit que nous plaçons la Faille de Nisramont.

La Faille de Nisramont est une faille inverse dont le rejet dans le plan de faille est de l'ordre de 1 100 m. À partir d'Achouffe, elle se confond vers l'est avec la Faille de Mousny. À l'ouest, sur la carte Champlon - La Roche, elle n'a pas été cartographiée, mais elle se prolonge vraisemblablement sur une certaine distance.

Failles de Sainte-Ode, de Mousny et de Givroulle

Identifiées sur les cartes Champlon - La Roche-en-Ardenne (DEJONGHE, HANCE, 2001) et Amberloup - Flamierge (DEJONGHE, 2012), ces failles recouper les plis qui se développent au sud du Synclinal de La Roche avec une composante décrochante dextre. Lorsqu'elles affectent des faciès gréseux ou quartzo-phylladeux, elles sont remplies de quartz laiteux.

La Faille de Sainte-Ode ne semble pas se prolonger sur la carte de Wibrin.

En revanche, les levés sur la carte Wibrin - Houffalize montrent que les failles de Mousny et de Givroulle sont bien présentes et jouent également en jeu inverse :

- la Faille de Mousny fait chevaucher la Formation de Villé sur les formations de La Roche et de Jupille-Pèrnelle avec

un rejet avoisinant 1 800 m sur la carte de Wibrin. Sur la carte d'Houffalize, la Faille de Mousny-Nisramont possède un rejet de l'ordre de 1 200 m ;

- la Faille de Givroulle fait chevaucher la Formation de Villé sur la Formation de La Roche. Certes, à l'est de Tavernoux, elle affecte uniquement la Formation de Villé et est donc peu contrainte. Néanmoins, elle pourrait passer au sud de Rettigny où une zone très perturbée met en contact les formations de la Roche et de Villé (affleurement n° 60/4-148 : Lamb. 72 : 257 690, 096 100). Son rejet dans le plan de faille oscille entre 1 500 et 1 800 m.

Le caractère décrochant des failles de Mousny et de Givroulle ne peut plus être argumenté sur la carte Wibrin - Houffalize.

► **LES FAILLES TRANSVERSALES**

Faille de Bodaimont

Cette faille légèrement ondulante, de direction N-S à N10° W, s'observe sur une longueur de 6 km de long. Elle est située près du bord ouest de la carte Wibrin, entre « Derrière les Ecwârais » et « Les Haies de Compogne ». Elle fait remonter le bloc est par rapport au bloc ouest. Elle est dénommée selon le lieu-dit qu'elle traverse dans sa partie centrale.

La faille a été reconnue à proximité de l'Ourthe au lieu-dit « Les Ondes ». En effet, à l'est, affleurent les phyllades appartenant à la Formation de La Roche (affleurements n° 60/3-208, 209, 210 et 211, situés entre Lamb. 72 : 242 350, 095 340 et 242 310, 095 170). À l'ouest, la présence de nombreux bancs pluridécimétriques et des paquets de bancs de grès quartzitique au sein des phyllades rattachent cet ensemble à la Formation de Jupille (affleurements n° 60/3-212, 816 et 822, situés entre Lamb. 72 : 242 220, 095 070 et 242 240, 095 270). Le contact anormal entre les formations de Pèrnelle (à l'ouest) et La Roche (à l'est) persiste au sud jusqu'au Hérou.

Plus au sud, entre Bodaimont et Steignon Chaineu et plus précisément, entre les failles de Nisramont et de Mousny, on note le même phénomène, à savoir un contact anormal entre les formations de La Roche (à l'ouest) et de Jupille (à l'est). La Formation de Jupille est particulièrement bien caractérisée à cet endroit par la présence de nombreux affleurements dans la vallée de l'Ourthe, au nord et au sud de la confluence de l'Ourthe occidentale et de l'Ourthe orientale.

Entre Steignon Chaineu et La Spêche, le contact est anormal entre la Formation de La Roche (à l'ouest) et la Formation de Villé (à l'est) et ne s'explique que si une faille sépare un bloc est remonté par rapport à un bloc ouest. Il faut tenir compte également du fait que les pendages sont faibles dans cette région

(en moyenne, autour de 25°), que les couches sont affectées de petites ondulations et que l'on est proche de la frontière entre les formations de Villé et de La Roche.

Entre La Penne et La Spèche, on trouve d'abondants très gros blocs de quartz laiteux dispersés dans une direction N-S (affleurement n° 60/3-850: Lamb. 72: 242 885, 090 620). Plusieurs d'entre eux dépassent 1 m de grand côté. L'un d'eux mesure 3 m de long, 2,3 m de haut et 1,3 m d'épaisseur. Ces blocs jalonnent le passage de la Faille de Bodaimont.

Faille de Taverneux

Cette faille de direction moyenne N35° W passe exactement au centre du village de Taverneux et s'observe sur plus de 10 km de long.

Elle est caractérisée par un affaissement du bloc est, ce qui a pour conséquence d'élargir très sensiblement l'aire d'affleurement de la Formation de La Roche lorsqu'on la parcourt d'ouest en est. Elle décale très nettement les formations de Villé et de Mirwart entre Alhoumont et Wandebourci. Elle juxtapose les formations de la Roche et de Villé autour de Taverneux. Elle ne semble pas présenter de décrochement.

5

SYNTHÈSE : HISTOIRE GÉOLOGIQUE

La région de Wibrin - Houffalize est constituée de terrains d'âge praguien ($- 411,2 \pm 2,8$ à $- 407,0 \pm 2.7$ millions d'années). Comme les terrains les plus anciens qui affleurent sur cette carte géologique appartiennent au sommet de la Formation de Mirwart, il est vraisemblable que les terrains d'âge lochkovien ne sont pas présents. Ces terrains appartiennent au Dévonien inférieur et sont composés principalement de phyllades gris bleu incorporant des bancs et des essais pluridécimétriques à plurimétriques de bancs de grès et de quartzite gris, gris bleu et gris verdâtre. Ces sédiments se sont déposés lors d'une transgression marine sur le Continent des Vieux Grès Rouges qui affleurerait au nord-ouest et dont le Massif du Brabant constitue un éperon méridional. Cette transgression débuta fin Pridoli - début Lochkovien (vers $- 426,0$ millions d'années) et se termina à l'Emsien (vers $- 397,5$ millions d'années). Pendant celle-ci, le bassin de sédimentation ardenno - rhéno sera alimenté par des sédiments majoritairement détritiques. C'est d'ailleurs au Praguien moyen que l'extension maximale de cette transgression sera atteinte. La Formation de Mirwart reflète une sédimentation de milieu littoral, peu profonde, attestée par d'abondantes rides de courant, chenaux, clastes de shale foncé et débris végétaux (GOEMAERE, DEJONGHE, 2005). Par contre, la Formation de La Roche correspond à une sédimentation à dominante argileuse, plus monotone, en milieu marin beaucoup plus profond.

Ces roches ont été plissées en synclinaux et anticlinaux au cours de l'orogénèse varisque dont la phase principale date de la fin du Westphalien (vers $- 310$ à $- 305$ millions d'années) mais dont les effets se sont fait sentir jusque vers $- 250$ millions d'années.

Sur le plan régional, la région s'intègre :

- au sud-est de la zone axiale de l'Anticlinorium de l'Ardenne matérialisée à l'ouest, par l'axe ouest-est du Massif de Rocroi et à l'est, par celui du Massif de Stavelot qui prend une direction SW-NE;
- au nord-ouest du Synclinorium de Neufchâteau.

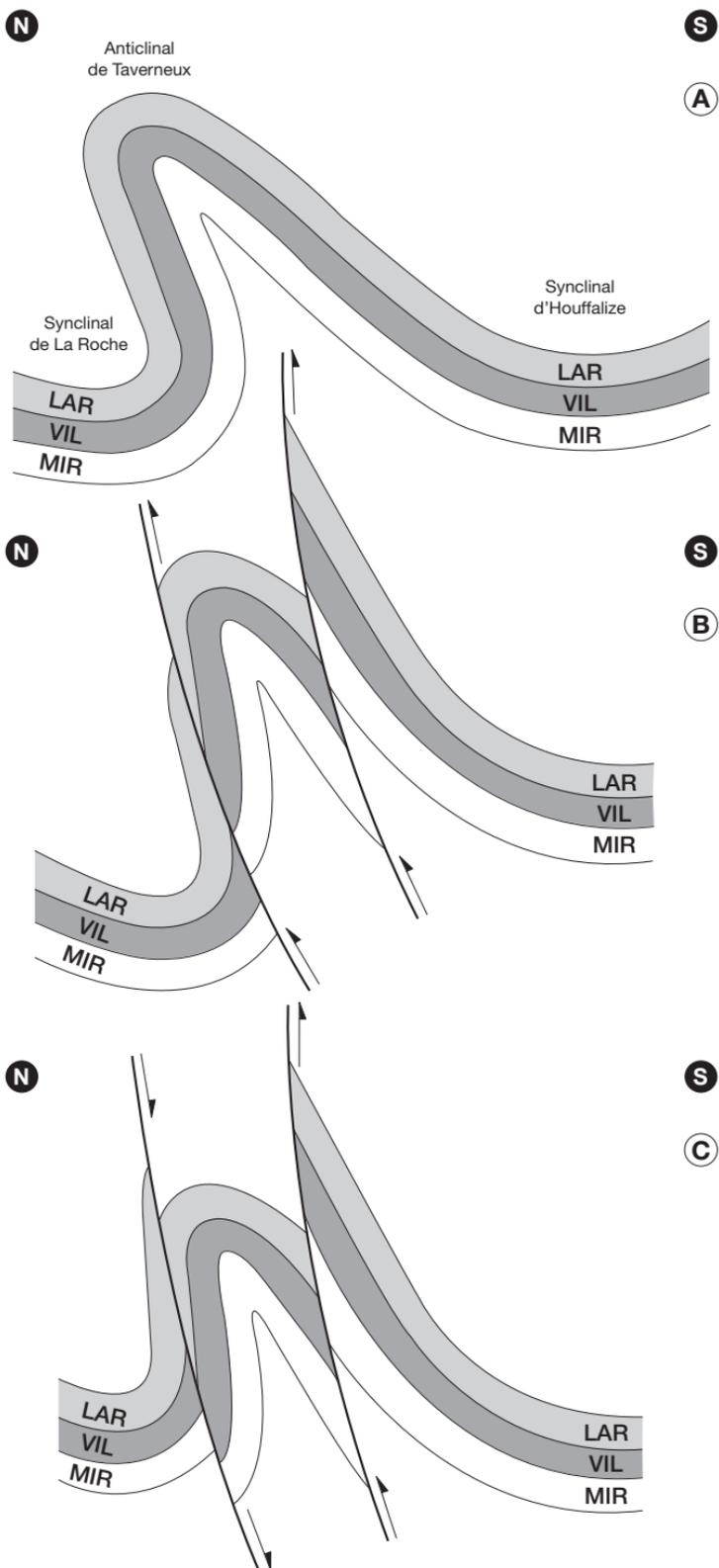


Fig. 14. Schéma des phases tectoniques qui se sont succédées dans la région de La Roche-en-Ardenne - Houffalize. A: Plissement en anticlinal déversé vers le nord (Anticinal de Taverneux). B: Morcellement par des failles de chevauchement. Pour simplifier, uniquement deux failles sont représentées. C: Rejeu d'une de ces failles en faille normale alors que l'autre garde sa composante inverse.

Au niveau local, la plus grande partie de la carte d'Houffalize est modelée par le Synclinal d'Houffalize qui se prolonge dans le tiers inférieur de la carte Wibrin. Les levés détaillés de son flanc nord et de la zone de transition au Synclinal de La Roche situé au nord-ouest, localisés en grande partie sur la carte Wibrin, montrent que la structure intermédiaire entre les synclinaux d'Houffalize et de La Roche n'épouse pas la forme d'un anticlinal simple connu dans la littérature sous le nom d'Anticlinal de Taverneux. Au cours de l'évolution de la déformation varisque, un anticlinal s'est effectivement formé au niveau de la carte Wibrin - Houffalize, puis il s'est déversé vers le nord. Cet anticlinal, et son flanc sud formant la transition vers le Synclinal d'Houffalize, ont été morcelés par des failles inverses (du sud-sud-est vers le nord-nord-ouest, failles de Givroulle, de Mousny et de Nisramont) et probablement d'autres qui ont rejoué en failles normales au cours d'une phase de relaxation/extension (du sud-sud-est vers le nord-nord-ouest, failles du Hérou sud, du Hérou nord et du Cheslé). La figure 14 montre de façon schématique la succession des phases de plissement, de chevauchement, et d'extension qui se sont succédées dans la région de La Roche-en-Ardenne et Houffalize.

Deux coupes NNW-SSE, l'une sur la carte Wibrin (coupe a'a'' sur la carte), l'autre sur la carte Houffalize (coupe bb' sur la carte) montrent la situation réelle du Synclinal d'Houffalize et la position relative des différents panneaux individualisés par les failles au nord-nord-ouest.

Les failles transversales de Bodaimont et de Taverneux sont tardi- à post-varisques.

6

RESSOURCES DU SOUS-SOL

Aucune carrière n'est en activité sur la carte Wibrin - Houffalize.

Dans le passé, des petites carrières ont été ouvertes dans toutes les formations, principalement dans les niveaux gréseux, mais aussi parfois dans les phyllades et les phyllades gréseux (quartzophyllades). De toutes évidences, elles répondaient à des besoins très locaux, probablement principalement pour l'empierrement des chemins et pour la construction des habitations, mais il n'existe pas d'information précise à ce sujet dans les archives du Service géologique de Belgique.

Les carrières les plus importantes ont été ouvertes dans la Formation de Mirwart, notamment au nord-est de La Statte, dans la vallée du ruisseau du Pré Lefèbre se prolongeant par le ruisseau de Cheval.

ASSELBERGHS (1924, p. 1 075) signale qu'une tentative infructueuse d'exploitation ardoisière a été effectuée en 1898 à Ollomont.

7

HYDROLOGIE

L'hydrologie de la région a été étudiée en détail dans le cadre de la carte hydrogéologique de Wallonie (BOUERZMARNI, DEBBAUT, 2012). En ce qui concerne la géologie, le travail se réfère cependant à des données anciennes (STAINIER, 1986). La région de Wibrin-Houffalize n'est pas une zone à potentiel hydrogéologique important. Pour l'alimentation en eau potable dans cette partie du pays, il convient cependant de réserver une attention toute particulière au barrage de Nisramont.

► *LE BARRAGE DE NISRAMONT*

C'est en 1872 que l'idée de construire un grand barrage en aval de la confluence de l'Ourthe orientale et de l'Ourthe occidentale sera lancée. De reconnaissances préliminaires en polémiques et projets (en 1912, l'un d'entre eux préconise l'implantation du futur barrage au niveau du Cheslé), il faudra attendre 1958 pour voir s'ériger le complexe actuel du barrage de Nisramont situé entre Au Fays et Bressol (Lamb. 72: 242 900, 093 390). Ce barrage poids en béton de 116 m de long et 16 m de haut qui s'ancre sur une barre de grès de la Formation de Jupille fait partie d'un complexe qui comporte une centrale hydroélectrique, une station de traitement des eaux, une station de traitement des boues, un ensemble de douze maisons pour le logement du personnel, un hangar à canots pour la surveillance du plan d'eau, deux pré-barrages équipés d'échelles à poissons et un vaste parking doublé d'infrastructures d'accueil.

Le but principal du barrage est de fournir aux communes du plateau de Bastogne et de la région Aisne/Ourthe une eau potable de qualité. Le lac de Nisramont, d'une superficie de 47 ha, retient 3 millions de m³ d'eau. Sa profondeur maximale est de 13,8 m et sa profondeur moyenne de 6,4 m. L'eau de retenue ne possédant pas les qualités exigées, il s'avéra nécessaire de construire une station de traitement qui, d'une capacité initiale de 12 000 m³/jour, passa ensuite à 24 000 m³/jour.

La plupart des opérations sont automatisées, et un bâtiment de traitement des résidus a été réalisé en 1985. Les boues provenant des décanteurs sont périodiquement purgées, épaissies

et envoyées dans un filtre-pressé qu'elles quittent sous forme de galettes inertes que l'on transporte ensuite dans une décharge agréée. Afin d'éviter tout rejet de produits chimiques en rivière, les effluents de la station et les eaux de nettoyage des cuves à réactifs sont recyclées en tête des décanteurs.

Au pied du mur du barrage, la centrale électrique produit l'énergie nécessaire aux besoins de fonctionnement du site. Elle alimente entre autres les groupes motopompes qui refoulent l'eau traitée, par deux adductions, vers les réservoirs d'Ortho. La puissance totale électrique apparente est de 1 320 kVA produits par deux turbines à double axe horizontal.

Le tourisme n'a pas été oublié, puisqu'un sentier pédestre de 14 km permet de faire le tour du barrage en passant par les deux pré-barrages. En outre, dans le bâtiment d'information technique, on peut voir un document audiovisuel et une exposition permanente. Une cafétéria complète l'ensemble. En aval du barrage, un embarcadère facilite la mise à l'eau des kayaks, et en amont, à la confluence des deux Ourthes, le lac de retenue est utilisé par l'ADEPS pour des activités nautiques.

La localisation du barrage de Nisramont a déjà été discutée par BRIART en 1873 qui a observé en amont du barrage actuel «*la présence d'un très fort filon de quartz*» (*ibid*, p. 488) qu'il considère comme un point dangereux. Il concluait (*ibid*, p. 489) : «*quant au barrage lui-même, il devrait être reporté ou plus haut ou plus bas, de manière à englober le point dangereux dans le réservoir ou à le laisser tout à fait en dehors*». Ce point dangereux correspond à l'endroit où nous faisons passer la Faille de Nisramont.

8

SITES D'INTÉRÊT PAYSAGER OU HISTORIQUE

► *LE HÉROU ET LA CRESSE SAINTE-MARGUERITE*

À quelques kilomètres en aval du barrage de Nisramont, à Nadrin, le site classé depuis le 15 octobre 1937 du Hérou (Lamb. 72: 243 300, 094 480) se loge dans un décor sauvage d'un méandre de l'Ourthe. On l'appelait autrefois «*Li Cresse di Laid Saut*». Il fut aussi appelé «*Cresse di Héroux*» signifiant Crête du Hérault car on dit que c'était du haut de cette falaise qu'un héraut proclamait les sentences de la cour de Nadrin. Il montre des rochers abrupts (80 à 90 m de haut) faisant partie de la Formation de Jupille et barrant le cours de l'Ourthe sur environ 1 400 m de long. Ils appartiennent au flanc renversé d'un pli secondaire en chaise (DEJONGHE, JUMEAU, 2007). Ces rochers furent visités par Victor Hugo en 1862. Au parking qui y donne accès se dresse un belvédère qui permet de découvrir le parcours tortueux de l'Ourthe.

Dans cette superbe vallée, entre le barrage de Nisramont et le Hérou, se loge aussi le rocher de la Cresse Sainte-Marguerite (Lamb. 72: 243 300, 094 260) appartenant également à la Formation de Jupille. C'est un piton rocheux de 20 m de haut, coiffé d'une niche abritant une statue de Sainte-Marguerite, patronne de la paroisse de Nadrin qui possède une statue de la sainte provenant de la vieille église d'Ollomont. La légende raconte que, il y a quelques mille ans, on découvrit dans une anfractuosité une statue de Sainte-Marguerite dont les habitants de Nisramont et d'Ollomont se disputèrent la possession.

► *LE CANAL DE BERNISTAP*

Le canal de Bernistap fait partie d'un projet de construction datant du XIX^e siècle qui avait pour objectif de désenclaver le Grand-Duché de Luxembourg en reliant le bassin de la Meuse au Rhin via ceux de l'Ourthe et de la Moselle et de permettre l'acheminement de marchandises par bateau. Dans certains endroits, comme au nord-est du village de Buret, les collines représentaient un obstacle qui devait être contourné ou traversé. Sous l'occupation hollandaise, un chantier de très grande envergure s'est installé à quelques kilomètres à l'est de Tavigny,

au village de Bernistap (aussi orthographié Bernistape). Dès 1828, le creusement d'un tunnel sera entamé dans les roches de la Formation de Mirwart. Lorsque la Belgique proclamera son indépendance en 1830, les Hollandais partiront et, avec eux, leurs capitaux, ce qui précipitera la fin des travaux. D'autant plus que la facilité apportée par les transports routiers et par le chemin de fer ne justifiaient plus la réalisation du canal. Le tunnel était alors maçonné sur près de 500 m de long. Maintenu jusqu'en 1847, le chantier sera abandonné et les deux entrées du canal ne seront jamais reliées. La galerie s'est effondrée à un peu plus de quatre cents mètres de l'entrée belge (fig. 15). Au nord-ouest de l'orifice du souterrain (Lamb. 72: 257 750, 089 060), persiste une tranchée de plus d'un kilomètre de long et treize mètres de hauteur. Le tunnel du canal qui devait atteindre 2 528 m de long et s'enfoncer à 60 m sous la crête de la colline, le puisard, le canal et les alentours ont fait l'objet d'un classement en 1988.



Fig. 15. Entrée belge du tunnel de Bernistap(e). Au nord-ouest de l'orifice du souterrain (Lamb. 72: 257 750, 089 060) persiste une tranchée de plus d'un kilomètre de long et treize mètres de hauteur.

Remerciements

Mes remerciements s'adressent à Martin Laloux de l'Université catholique de Louvain ainsi qu'Edouard Poty de l'Université de Liège pour leur relecture des documents soumis en 2012. Toutes leurs remarques et corrections ont permis d'améliorer la qualité de la carte et la compréhension de la notice explicative.

BIBLIOGRAPHIE

ASSELBERGHS E., 1924. Les ardoisières du Dévonien de l'Ardenne. *Mémoire des Annales des Mines de Belgique*, XXV: 1 037-1 098.

ASSELBERGHS E., 1927. Siegenien, Siegenerschichten, Hunsruckschiefer et Taunusquarzit. *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, XXXVI (1926): 206-222.

ASSELBERGHS E., 1946. L'Éodévonien de l'Ardenne et des Régions voisines. *Mémoires de l'Institut géologique de l'Université de Louvain*, XIV: 1-598.

ASSELBERGHS E., 1954. L'Eodévonien de l'Ardenne. In: FOURMARIER P. *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*. Société géologique de Belgique, 83-117.

ASSELBERGHS E., LEBLANC E., 1934. Le Dévonien inférieur du Bassin de Laroche. *Mémoires de l'Institut géologique de l'Université de Louvain*, VIII: 1-79.

BOUEZMARNI M., DEBBAUT V., 2012. Wibrin-Houffalize. Notice explicative de la carte hydrogéologique de Wallonie à l'échelle de 1/25 000. Service public de Wallonie, Direction générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement, 1-76.

BRIART A., 1873. Rapport en date du 16 novembre 1873 à Monsieur le gouverneur du Brabant, reproduit dans le volume intitulé: Province de Brabant. *Rapport de la Commission nommée par décision du Conseil provincial du 12 juillet 1871*. Bruxelles, E. GUYOT, 1874: 487-489.

BRUMAGNE D., 1963. Note préliminaire sur l'étude géologique du site de Nisramont en vue de la constitution d'un barrage sur l'Ourthe. *Annales de la Société géologique de Belgique*, 86/3 (1962-1963): B148-165.

BULTYNCK P., DEJONGHE L., 2001. Devonian lithostratigraphic units (Belgium). In: BULTYNCK P., DEJONGHE L. *Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium*. Geologica Belgica, 4/1-2: 39-69.

COLBACH R., 2003. Carte géologique du Luxembourg, feuille N° 7, Redange à l'échelle de 1/25 000, Ministère des travaux publics du Grand-Duché de Luxembourg.

DEJONGHE L., 2007. *Guide de lecture des cartes géologiques de Wallonie*. 3^e édition. Ministère de la Région wallonne (édit). Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 1-52.

DEJONGHE L. 2008. *Notice explicative de la carte Hotton - Dochamps 55/5-6*. Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 1-88.

DEJONGHE L., 2012. Amberloup - Flamierge n° 60/5-6. *Carte géologique de Wallonie à l'échelle du 1/25 000*. Service public Wallonie, Jambes, 67 p. et 1 pl.

DEJONGHE L., 2013. Geology of the Ardenne Anticlinorium, in the Amberloup, La Roche-en-Ardenne - Houffalize sector. The faults of the La Roche Syncline and the overturned Taverneux Anticline. *Geologica Belgica*, 16/3 : 196-205.

DEJONGHE L., DUMOULIN V., BLOCKMANS S., 2008. La Formation de Jupille, nouvelle formation dans le Dévonien inférieur de la Haute-Ardenne (Belgique). *Geologica Belgica*, 11 : 71-81.

DEJONGHE L., HANCE L., 2001. Champlon - La Roche-en-Ardenne n° 60/1-2. *Carte géologique de Wallonie à l'échelle du 1/25 000*. Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Jambes, 44 p. et 1 pl.

DEJONGHE, L., HANCE, L., 2008. Hotton - Dochamps n° 55/5-6. *Carte géologique à l'échelle du 1/25 000*. Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Jambes, 1 pl.

DEJONGHE L., JUMEAU F., 2007. *Les plus beaux rochers de Wallonie. Géologie et petite histoire*. Service géologique de Belgique, collection «Géosciences», 358 p.

DUMONT A., 1853. Carte géologique de la Belgique et des contrées voisines représentant les terrains qui se trouvent au-dessous du limon hesbayen et du sable campinien. Neuf feuilles. 1/160 000.

GODEFROID J., 1979. Les schistes et grès coquilliers de Pesche ou Formation de Pesche (Dévonien inférieur) à l'étang de Pèrnelle à Couvin. *Annales de la Société géologique de Belgique*, 101 : 305-319.

GODEFROID J., 1982. Gedinnian lithostratigraphy and biostratigraphy of Belgium. Historical subdivisions and

brachiopod biostratigraphy, a synopsis. *Cour. Forsch.-Inst. Seckenberg*, 55: 97-134.

GODEFROID J., BLIECK A., BULTYNCK P., DEJONGHE L., GERRIENNE P., HANCE L., MEILLIEZ F., STAINIER P., STEEMANS P., 1994. Les formations du Dévonien inférieur du Massif de la Vesdre, de la Fenêtre de Theux et du Synclinorium de Dinant (Belgique, France). *Mémoires pour servir à l'Explication des Cartes géologiques et minières de la Belgique*, 38: 1-144.

GODEFROID J., STAINIER P., 1982. Lithostratigraphy and biostratigraphy of the Belgian Siegenien on the south and south-east borders of the Dinant Synclinorium. *Cour. Forsch.-Inst. Seckenberg*, 55: 139-164.

GODEFROID J., STAINIER P., STEEMANS P., 1982. Gedinnian and Siegenian lithostratigraphy of Belgium. In: PLODOWSKI G., WERNER R., ZIEGLER W. *Field meeting on Lower and Lower Middle Devonian stages in the Ardenno-Rhenish type area. Guidebook. Int. Union Geol. Sc. Sub. Dev. Stratigraphy*, 3-79.

GOEMAERE E., DEJONGHE L., 2005. Paleoenvironmental reconstruction of the Mirwart Formation (Pragian) in the Lambert Quarry (Flamierge, Belgium). *Geologica Belgica*, 8/3: 37-52.

GOSSELET J., 1888. *L'Ardenne*. Mémoire pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France, Paris, 881 p.

HEDBERG H., 1976. *International stratigraphic guide. A guide to stratigraphic classification, terminology and procedure*, John Wiley & Sons, 200 p.

LEBLANC E. 1923. Le contour oriental de l'anticlinal de Bastogne et ses relations avec le flanc sud de l'anticlinal de Stavelot. *Mémoires de l'Institut géologique de l'Université de Louvain*, II (1921-1923): 287-399.

LOHEST M., STAINIER X., FOURMARIER P., 1908. Compte rendu de la réunion extraordinaire de la Société Géologique de Belgique, tenue à Eupen et à Bastogne les 29, 30 et 31 août et le 1, 2 et 3 septembre 1908. *Annales de la Société géologique de Belgique*, 35: 321-434.

LUCIUS, M., 1949. Carte géologique du Luxembourg, feuille N° 8 Wiltz à 1/50 000, Service géologique de Luxembourg.

MAILLIEUX E., 1933. *Terrains, roches et fossiles de la Belgique*. Deuxième édition. Patrimoine du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, 217 p.

MAILLIEUX E., 1937. La faune et l'âge des quartzophyllades siegeniens de Longlier. *Mémoire du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, 73 : 1-140.

MAILLIEUX E., 1941. Les brachiopodes de l'Emsien de l'Ardenne. *Mémoire du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, 96.

MAILLIEUX E., DEMANET F., 1929. L'échelle stratigraphique des terrains primaires de la Belgique. *Bulletin de la Société belge de Géologie*, 38 : 124-131.

MARION J.M., BARCHY L., 1999. Chimay - Couvin n° 57/7-8. Carte géologique à l'échelle du 1/25 000. Ministère de la Région wallonne, Jambes, 89 p. et 1 pl.

RICHTER D., 1962. Der geologische Bau des südwestlichen Teiles des Massives von Stavelot (Belgien) unter besonderer Berücksichtigung seiner tektonischen Prägung. *Geologische Mitteilungen (Aachen)*, Band 2, Heft 3, 283-349.

STAINIER P., 1994. Formation de La Roche. In : GODEFROID J., BLIECK A., BULTYNCK P., DEJONGHE L., GERRIENNE P., HANCE L., MEILLIEZ F., STAINIER P., STEEMANS P. Les formations du Dévonien inférieur du Massif de la Vesdre, de la Fenêtre de Theux et du Synclitorium de Dinant (Belgique, France). *Mémoires pour servir à l'Explication des Cartes géologiques et minières de la Belgique*, 38 : 53-58.

STAINIER X., 1896. Carte géologique Wibrin - Houffalize 188 à l'échelle du 1/40 000.

STEEMANS P., 1989 a. Paléogéographie de l'Eodévonien ardennais et des régions limitrophes. *Annales de la Société géologique de Belgique*, 112 : 103-119.

STEEMANS P., 1989 b. Etude palynostratigraphique du Dévonien inférieur dans l'ouest de l'Europe. *Mémoire pour servir à l'Explication des Cartes géologiques et minières de la Belgique*, 27 : 453 p.

FARBEN - UND ZEICHENERKLÄRUNG - LEGENDE - LEGEND

- Gesteinsgrenze - *Formatiegrens* - Geological boundary
- Gesteinsgrenze verdeckt - *Formatiegrens onder bedekking* - Geological boundary under cover
- Mögliche Gesteinsgrenze - *Vermoedelijke formatiegrens* - Hypothetical geological contact
- Verwerfung - *Breuk* - Fault
- Mögliche Verwerfung - *Vermoedelijke breuk* - Hypothetical fault
- Verwerfung verdeckt - *Breuk onder deklagen* - Covered fault
- ▼▼▼ Überschiebung - *Overschuiving* - Thrust fault
- ▼▼▼ Überschiebung verdeckt - *Overschuiving onder bedekking* - Concealed thrust fault
- ↘ a Schichtung: Streichen und Fallen (a) der normal gelagerten Schichten - *Gelaagdheid: Strekking en helling (a) van normaal hellende lagen* - Bedding: Strike and dip (a) of inclined strata
- ↘ a Schichtung: Streichen und Fallen (a) der überkippten Schichten - *Gelaagdheid: Strekking en helling (a) van overhellende lagen* - Stratification: Strike and dip (a) of overturned strata
- ↘ a Schieferung: Streichen und Fallen (a) - *Hellende druksplijting: strekking en helling (a)* - Cleavage: strike and dip (a)
- ↙ Steinbruch außer Betrieb - *Verlaten steengroeve* - Disused quarry
- ↙ Aufgeschütteter Steinbruch - *Opgevulde steengroeve* - Filled quarry
- Ⓟ Bleihaltige Mineralisation - *Loodhoudende mineralisatie* - Lead ore deposits

STRUKTURGEOLOGISCHES SCHEMA - STRUCTUREEL SCHEMA – STRUCTURAL SCHEME

 Verloop der Antiklinalachse - *Spoor van anticlinaal assenvlak*
- Anticline axial surface trace

 Verloop der Synklinalachse - *Spoor van synclinaal assenvlak*
- Syncline axial surface trace

 Normale Verwerfung - *Normale breuk* - Normal Fault

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	3
NOTE DE L'ÉDITEUR	4
Établissement de la carte	4
Méthodologies et avertissements	6
1. INTRODUCTION	8
1.1 <i>Cadre géographique</i>	8
1.2 <i>Cadre géologique</i>	9
2. LITHOSTRATIGRAPHIE	11
2.1. <i>Les formations du paléozoïque</i>	13
Formation de Mirwart (MIR)	13
Formation de Villé (VIL)	16
Regroupement des formations de La Roche, de Jupille et de Pèrnelle (LAJP)	20
Formation de La Roche (LAR)	20
Regroupement des formations de Jupille et de Pèrnelle (JP)	25
2.2. <i>Les formations superficielles</i>	29
Alluvions anciennes (ALA)	29
Alluvions modernes (AMO)	29
3. SCHÉMA STRATIGRAPHIQUE	30
4. GÉOLOGIE STRUCTURALE	33
4.1. <i>Les unités structurales</i>	33
4.2. <i>La schistosité</i>	35
4.3. <i>Les veines de quartz laiteux</i>	37
4.4. <i>Les failles</i>	39
5. SYNTHÈSE : HISTOIRE GÉOLOGIQUE	44
6. RESSOURCES DU SOUS-SOL	47
7. HYDROLOGIE	48
8. SITES D'INTÉRÊT PAYSAGER OU HISTORIQUE	50

Remerciements 52
Bibliographie 53
Farben - und zeichenerklärung - Legende - Legend 57

