

68/3-4

SPW | Editions

NOBRESSART ATTERT

CARTE GÉOLOGIQUE DE WALLONIE

ÉCHELLE : 1/25 000

**NOTICE
EXPLICATIVE**



Wallonie

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/2022/11802/82

ISBN : 978-2-8056-0420-1

ISSN : 2795-8213 (P)

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

Reproduction interdite.

SPW | *Éditions*, CARTES

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

▶ *Site* : www.wallonie.be

NOBRESSART ATTERT

Isabelle BELANGER

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique +
Service géologique de Belgique +
Rue Jenner, 13 B-1000 Bruxelles

Photographie de la couverture: +
Cascatelle sur la dolomie blanche de la Formation d'Attert. +
Ruisseau de Peiternellsfluss au sud-est d'Attert +
(photo, I. Belanger)

NOTICE EXPLICATIVE 2022 +

Dossier complet déposé: mars 2011 +
Accepté pour publication: décembre 2013 +

CARTE N° 68/3-4 NOBRESSART - ATPERT

■ RÉSUMÉ

La carte Nobressart - Atpert couvre environ 120 km² d'une région située aux confins sud-est de la province de Luxembourg bordant la frontière du Grand-Duché de Luxembourg.

La carte est située à cheval sur la Lorraine belge et l'Ardenne. Elle montre un relief assez contrasté trahissant les grandes structures géologiques de son sous-sol.

Le socle paléozoïque est composé par des terrains datés du Praguien (Dévonien inférieur), plissés au cours de l'orogénèse varisque.

Les séries sédimentaires mésozoïques se sont déposées lors de plusieurs transgressions marines successives qui s'échelonnent du Trias supérieur au Jurassique inférieur. D'allure monoclinale en pente régulière vers le sud, ces séries comportent des terrains de natures différentes (roches cohérentes ou non) qui forment la marge nord-est du Bassin de Paris (Golfe du Luxembourg) et reposent en discordance sur le versant sud du massif ardennais. Les terrains sont affectés de nombreuses failles de direction NE-SO à ENE-OSO.

Les dépôts quaternaires sont représentés par des alluvions déposées par la Semois et ses affluents dans les vallées ou abandonnées sur des terrasses.

Autrefois l'exploitation des schistes dans les ardoisières a constitué un secteur économique actif. L'eau des différents aquifères représente une ressource minérale d'usage surtout local.

■ NOTE DE L'ÉDITEUR

+ ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE

Le levé de la carte Nobressart - Attert (feuille n° 68/3-4) a été réalisé par l'Institut royal des Sciences naturelles 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 collaborés, à ce programme l'Université catholique de Louvain, l'Université de Liège, l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (Service géologique de Belgique), l'Université libre de Bruxelles 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).

La carte Nobressart - Attert à l'échelle du 1/25 000, succède à la version précédente publiée à 1/40 000 en 1898 par V. DORMAL.

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

- deux cartes géologiques détaillées à l'échelle de 1/10 000 ;
- deux cartes d'affleurements à l'échelle de 1/10 000 ;
- Les fiches descriptives des points d'affleurement et des sondages, réactualisant et complétant les données figurant dans le dossier « Minutes de la Carte géologique de Belgique » archivée 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 de la lithostratigraphie, en suivant les règles du Code stratigraphique international (HEDBERG, 1976). Priorité est donc donnée aux caractères lithologiques des ensembles cartographiés, afin de répondre au souhait du plus grand nombre d'utilisateurs.

Le levé de cette feuille a été réalisé, à l'échelle du 1/10 000, en 2010 et 2011.

► 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 méso-cénozoïques et paléozoïques sous la couverture limoneuse volontairement ignorée.

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

Par contre, les limites des alluvions modernes (AMO) encadrant les rivières figurent à leur altitude réelle telle que représentée sur la carte.

Les tracés géologiques ont été établis à partir :

- des éditions précédentes de la carte ;
- des minutes archivées au Service géologique de Belgique (SGB) ;
- de la thèse de doctorat et les observations publiées par MAUBEUGE (1955, 1998) ;
- de la thèse de doctorat de MONTEYNE (1958 inédite) et la carte de la planchette d'Arlon y annexée ;
- des données décrites sur des forages d'explorations hydrogéologiques par la Fondation universitaire luxembourgeoise (FUL) (archive SGB) ;
- de la nouvelle carte géologique à 1/25 000 du Grand-Duché de Luxembourg (COLBACH, 2003) ;
- de la planche des faciès du Siegenien de l'Ardenne, annexée à l'étude d'ASSELBERGHS (1946) sur l'Eodévonien de l'Ardenne et des régions voisines.

► 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 captages, 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.

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

■ CADRE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE

La géologie du sous-sol wallon telle qu'on peut la voir aujourd'hui est le résultat de plusieurs étapes de sédimentations et de déformations de couches sédimentaires essentiellement marines d'âges variables. Des sédiments d'origine continentale sont reconnus mais sont peu représentés et quelques roches magmatiques peuvent être observées. Les terrains les plus anciens sont des séries silici-clastiques d'âge cambro-silurien. Ils ont connu l'orogénèse dite «calédonienne» et affleurent encore dans le Massif du Brabant, la Bande de Sambre et Meuse, le Massif de Rocroi, le Massif du Serpont, le Massif de Stavelot et le Massif de Givonne.

La Wallonie a ensuite connu une deuxième vague de dépôts sédimentaires allant jusqu'au Carbonifère et en grande partie affecté par l'orogénèse hercynienne. À l'échelle européenne, la Belgique se situe dans le tronçon rhéno-hercynien de la Chaîne varisque. C'est dans ce tronçon que l'on reconnaît le front du charriage varisque marqué par la faille du Midi ou eifelienne plus à l'est. L'intense déformation qui accompagne ce charriage (hors séquence) est à l'origine de diverses unités structurales. On reconnaît du nord au sud le Socle brabançon, le Parautochtone brabançon, les Ecailles de Haine-Sambre-Meuse et l'Allochtone ardennais (BELANGER *et al.*, 2012).

Après l'épisode varisque, le sous-sol wallon a enregistré des dépôts depuis le Mésozoïque qui sont restés dans une position subtabulaire.

Les planchettes Nobressart - Attert 68/3-4 (fig. 1), couvrent l'extrême sud-est de la province de Luxembourg jusqu'à la frontière du Grand-Duché de Luxembourg. Une bonne partie de la carte est couverte par les quartzites et phyllades d'âge Dévonien inférieur appartenant à l'Allochtone ardennais, intensément plissé, schistosé et faillé. D'un point de vue régional, les planchettes Nobressart - Attert sont situées au sud du Synclinal de Neufchâteau, grande structure plissée de direction SO-NE. Géographiquement, ces terrains supportent les massifs forestiers de l'Ardenne.



LÉGENDE

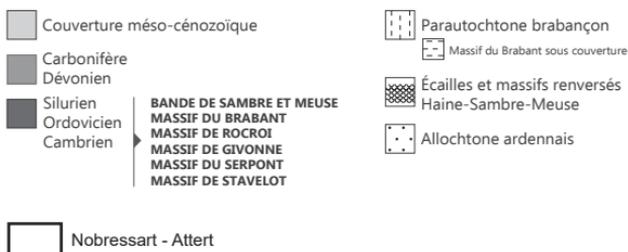


Fig. 1. Localisation de la carte Nobressart - Attert dans le cadre géologique général de la Belgique.

Dans l'extrême sud-est de la carte, des formations sédimentaires de nature très diverse, dont l'âge s'échelonne du Trias au Jurassique, recouvre en discordance le socle dévonien. D'allure monoclinale, ces formations plongent vers le sud et appartiennent à la marge nord-est du Bassin de Paris (Golfe de Luxembourg, fig. 2). Géographiquement, cette région s'ouvre sur la Lorraine belge.

Les différentes régions structurales et géographiques qui correspondent aux terrains paléozoïques et mésozoïques offrent également un contraste géomorphologique. Les terrains schisteux de l'Ardenne sont profondément découpés par le réseau hydrographique de la Sûre provoquant ainsi l'apparition d'un relief aux dénivelés bien marqués. La couverture mésozoïque contraste, par une dépression spacieuse creusée par l'Attert qui rejoint la Moselle et le bassin rhénan.

Dans cette dépression aux paysages mollement ondulés et ouverts s'alignent des villages comme Habay-la-Neuve (hors carte), Attert et Grendel situés au nord d'Arlon. Cette aire est largement occupée par des champs et des prairies.

Cette dépression fait suite vers le sud à un paysage de cuesta. La plus développée dans la région d'Arlon est la longue cuesta sinémurienne (crête au profil asymétrique) qui serpente sous la forme d'une crête boisée culminant à 400 m d'altitude depuis Muno à l'ouest jusqu'à la frontière grand-ducale. Cette cuesta est marquée par la présence des sables et grès sinémuriens de la Formation de Luxembourg.

Le territoire des planchettes de Nobressart - Attert comprend les communes d'Arlon, d'Habay-la-Neuve pour le sud, de Léglise et Fauvillers au nord-ouest et de Martelange pour la plus grande partie. Il est traversé par la N4, axe routier important rejoignant le Grand-Duché de Luxembourg.

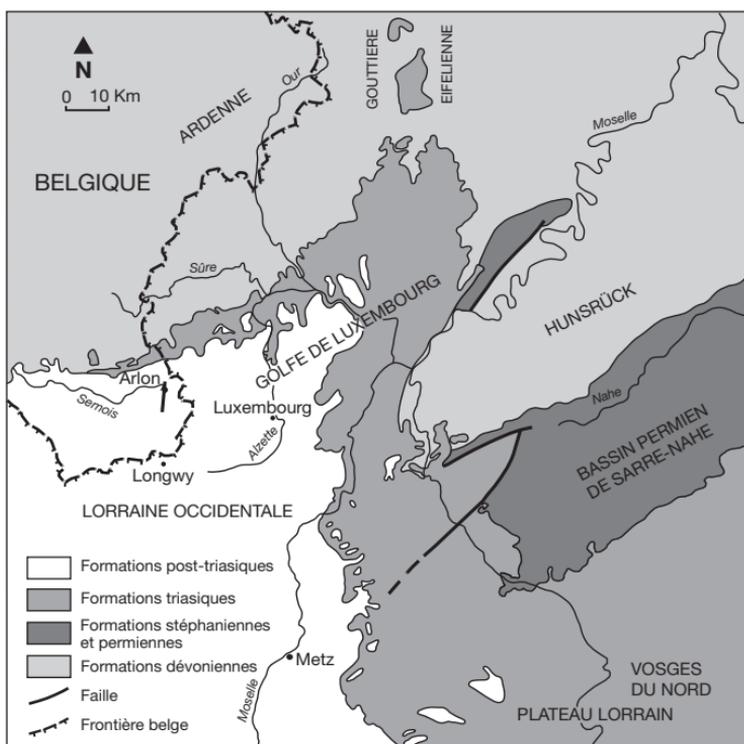


Fig. 2. Carte géologique schématique du Trias de la Lorraine, du Grand-Duché de Luxembourg et de l'Allemagne (modifié de MENILLET, 1980).

2

LITHOSTRATIGRAPHIE

Trois formations paléozoïques et quatre formations mésozoïques définies par leur contenu lithologique ont été reconnues sur le territoire cartographié. Les formations mésozoïques sont diachroniques à l'échelle de la Lorraine (GUERIN-FRANIATTE *et al.*, 1991 ; BOCK, 1989). L'âge des couches jurassiques est déterminé par leur contenu en ammonites, sur base de la zonation présentée par le Groupe français d'étude du Jurassique en 1997.

L'épaisseur des différentes formations mésozoïques croît d'une manière générale vers le sud, c'est à dire vers le centre du bassin de Paris comme le montrent de nombreux sondages. Bien que localement variable, un ordre de grandeur des épaisseurs des différentes formations est présenté pour la zone cartographiée. De même, les variations latérales d'est en ouest et du nord au sud sont indiquées.

En plus des formations paléozoïques et mésozoïques, la carte présente les alluvions modernes, formations superficielles quaternaires de natures différentes.

■ 2.1. FORMATIONS PALÉOZOÏQUES

Les formations paléozoïques sont représentées par des séries sédimentaires terrigènes. Leur contenu lithologique est assez monotone et comprend des roches de nature argileuse à gréseuse. Selon les associations entre ces composantes et leur répartition, il est possible de reconnaître les formations de Mirwart, de Villé et de La Roche.

Ces roches ont été soumises à la déformation varisque, ce qui leur confère un caractère schistosé. Selon la nature et la granulométrie des roches, la schistosité se développe différemment. Les pélites (roches, souvent plus argileuses, dont on ne distingue pas les grains) peuvent être finement feuilletées par une schistosité plane et serrée dite ardoisière. Elles sont couramment appelées schistes ardoisiers ou ardoises. Dans d'autres schistes, à grain plus grossier, la schistosité est plus espacée, plane ou anastomosée.

✚ **Origine du nom :** coupe de la tranchée du chemin de fer Namur-Arlon, le long de la Lhomme à Mirwart (BULTYNCK, DEJONGHE, 2001).

✚ **Description :**

Alternances irrégulières composées de siltites et de pélites (schistes et phyllades) à straticules silto-gréseuses, et de niveaux principalement constitués de grès, quartzites et secondairement de grès argileux. Les pélites à straticules silto-gréseuses (quartzophyllades), dominantes dans la région, sont formées par l'alternance de pélites micacées et de minces lits de siltites ou de grès. Ceux-ci peuvent se grouper en niveaux distincts ou en couches formant une transition granulométrique au contact des bancs de quartzites.

Les grès sont généralement constitués de grains de quartz (0,1 à 0,3 mm) soudés par un ciment siliceux ; ils sont souvent micacés. Les autres types de grès peuvent être argileux ou feldspathiques. Ils se présentent en bancs décimétriques et peuvent être laminaires. Cet ensemble arénacé, se présente sous forme de barres souvent lenticulaires isolées dans la masse pélitique. Plus fréquents vers la base de la formation, ils montrent des stratifications obliques ou croisées et des rides de courant.

La partie supérieure de la Formation de Mirwart a un caractère pélitique plus homogène avant de passer à des niveaux silto-gréseux bioturbés et micacés. Ces niveaux marquent le passage à la Formation de Villé sus-jacente. Les roches à grains fins, sont de teinte grise à noire. Les roches plus gréseuses sont gris plus clair et vers le sommet apparaît une teinte rouille caractéristique de la Formation de Villé. Par altération, elles deviennent gris clair, gris verdâtre ou sont rubéfiées à proximité de la discordance épi-varisque.

Pauvre en faunes fossiles en général, la Formation de Mirwart renferme des couches à débris de végétaux flottés concentrées vers son sommet, aux environs d'Habay-la-Neuve.

La Formation de Mirwart caractérise un milieu littoral (GOEMARE, DEJONGHE, 2005).

✚ **Épaisseur :** cette formation est puissante d'approximativement 900 à 1000 m (ASSELBERGHS, 1946).

✚ **Âge :** la Formation de Mirwart comprend les « Phyllades d'Alle » et les Grès d'Anor de HEBERT (1855). ASSELBERGHS (1946) en fait un faciès méridional dit « d'Anlier » qu'il range dans le Siegenien inférieur. Aujourd'hui, la majeure partie de la formation est considérée d'âge praguien (GODEFROID *et al.*, 1994 ; BULTYNCK, DEJONGHE, 2001).

✦ **Utilisation :** la formation a jadis été exploitée comme matériau de construction : moellons bruts et pierres de taille.

✦ **Affleurements représentatifs :**

- à Nobressart, rue de la Halte, à la sortie nord-est du village. Une coupe le long de la route expose un niveau péliclique à débris de végétaux (fig. 3).
- le Chemin de Nice, longeant l'Arlune au nord de Habay-la-Neuve, présente quelques affleurements d'un faciès plus gréseux (fig. 4).

✦ **Pour en savoir plus :** ASSELBERGHS (1954)
GODEFROID *et al.* (1994)
LUCIUS (1952)

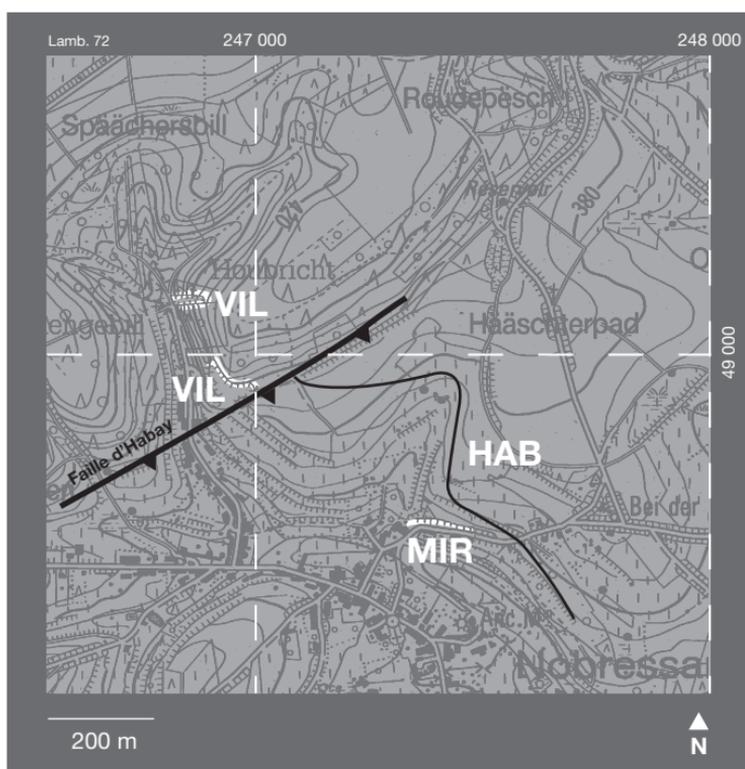


Fig. 3. Extrait de la carte de Nobressart - Attert situant quelques affleurements représentatifs des formations de Mirwart et de Villé.

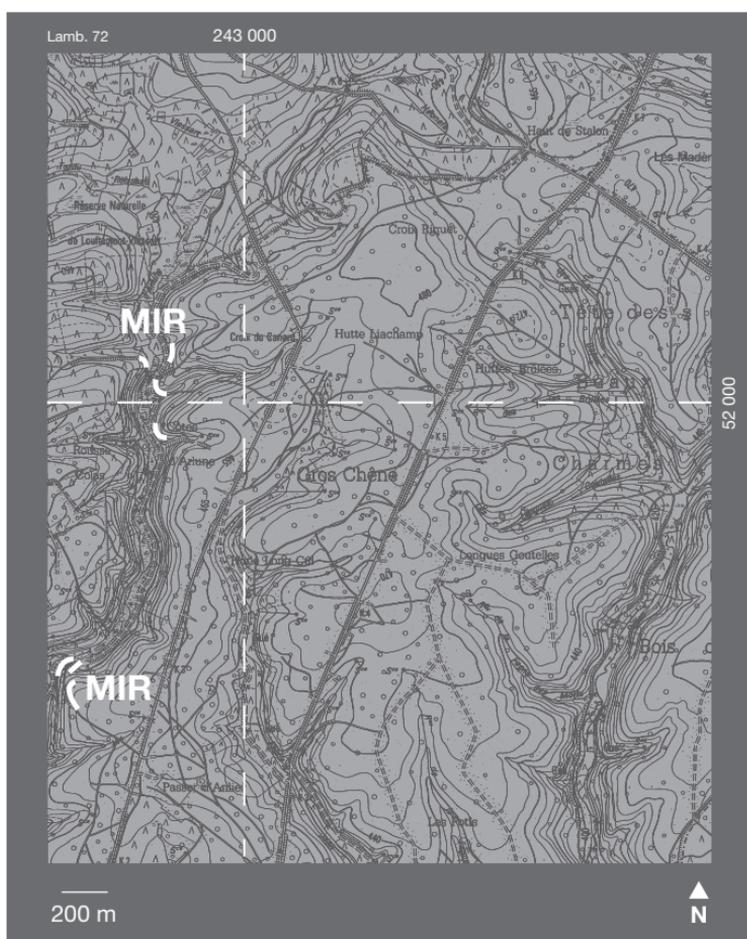


Fig. 4. Situation géographique des affleurements dans la Formation de Mirwart le long de la vallée de L'Arlyne.

VIL FORMATION DE VILLÉ

✚ **Origine du nom :** d'abord reconnue comme grès d'Houffalize par STAINIER (1896) sur la carte à 1/40 000, Champlon-La Roche, la Formation de Villé a été redéfinie par GODEFROID et STAINIER (1982). Le stratotype se situe à Villé (province de Luxembourg) le long de la route de La Roche-en-Ardenne à Maboge (GODEFROID *et al.*, 1994).

✚ **Description :**

La Formation de Villé débute dès l'apparition des premiers carbonates faisant effervescence (calcite). Elle renferme principalement des grès gris moyen, assez argileux et micacés. Les grès peuvent être laminaires ou plus massifs. Les bancs décimétriques à métriques alternent avec des schistes. Ce sont des siltites et pélites grises à lamines millimétriques à centimétriques

ou le plus souvent en lentilles parfois très allongées et bioturbées. Toutes ces roches peuvent être carbonatées ou non et renfermer des fossiles en quantité variable. Les niveaux fossilifères sont surtout riches en crinoïdes et brachiopodes.

La formation renferme également par endroits des niveaux de siltites micacées à lamines millimétriques à centimétriques qui ont souvent été appelées « psammites ». Enfin, sont présents localement des bancs décimétriques à métriques de grès gris formant des unités isolées n'excédant pas 2 à 3 m d'épaisseur ainsi que des niveaux décimétriques isolés de pélites gris foncé et homogènes (phyllades).

- ✦ **Épaisseur :** ASSELBERGHS (1946) l'estime à 400-500 m. Sur la carte nous estimons une épaisseur plus proche de 700 m environ.
- ✦ **Âge :** dans la région de Martelange, les Spiriferidae présents indiquent une bonne corrélation avec la Formation de Villé du bord sud du Synclinorium de Dinant. L'âge Praguien dans la nomenclature actuelle ou le Siegenien moyen selon ASSELBERGHS (1946) semble bien établi (STAINIER *in* BELANGER, 1992).
- ✦ **Utilisation :** localement pour l'empierrement.
- ✦ **Affleurements représentatifs :**
Rue du Koun, quelques carrières à la sortie nord du village de Nobressart vers le lieu-dit «Houbricht» (fig. 3).
- ✦ **Pour en savoir plus :** ASSELBERGHS (1946)

LAR *FORMATION DE LA ROCHE ET*
MTL *MEMBRE DE MARTELANGE*

- ✦ **Origine du nom :** d'abord reconnue par DEWALQUE en 1874 comme les Schistes noirs de l'Etage Hundsrückien. La Formation de La Roche a été identifiée par plusieurs auteurs (STAINIER, 1896; ASSELBERGHS, 1946; GODEFROID, STAINIER, 1982). La Formation de La Roche, définie par GODEFROID *et al.* (1994) et reprise par BULTYNCK et DEJONGHE (2001), est illustrée par une coupe-type dans la région de La Roche pour sa partie inférieure et dans la région de Jupille pour sa partie supérieure.

- ✦ **Description :**

Reconnue dans ces régions (La Roche et Jupille) comme un ensemble phylladeux avec des petits bancs de grès et des niveaux

plus silteux, la Formation de La Roche s'en différencie dans le sud de l'Ardenne par une base pélitique homogène ayant donné des ardoises exploitables. Pour cette raison, ce niveau plus fin homogène a été cartographié à part entière comme le Membre de Martelange (MTL). Celui-ci a déjà été reconnu par BRICHANT (1927) comme l'Assise de Martelange ; par ASSELBERGHS (1946) comme le faciès de Neufchâteau et décrit par LUCIUS (1950) comme faciès local de la base du Siegenien 3.

Le passage de la Formation de Villé au Membre de Martelange (Formation de La Roche) qui est continu sur cette carte se fait progressivement depuis un ensemble gréseux vers un ensemble pélitique. La région de Martelange expose bien la transition entre les deux formations (fig. 5).

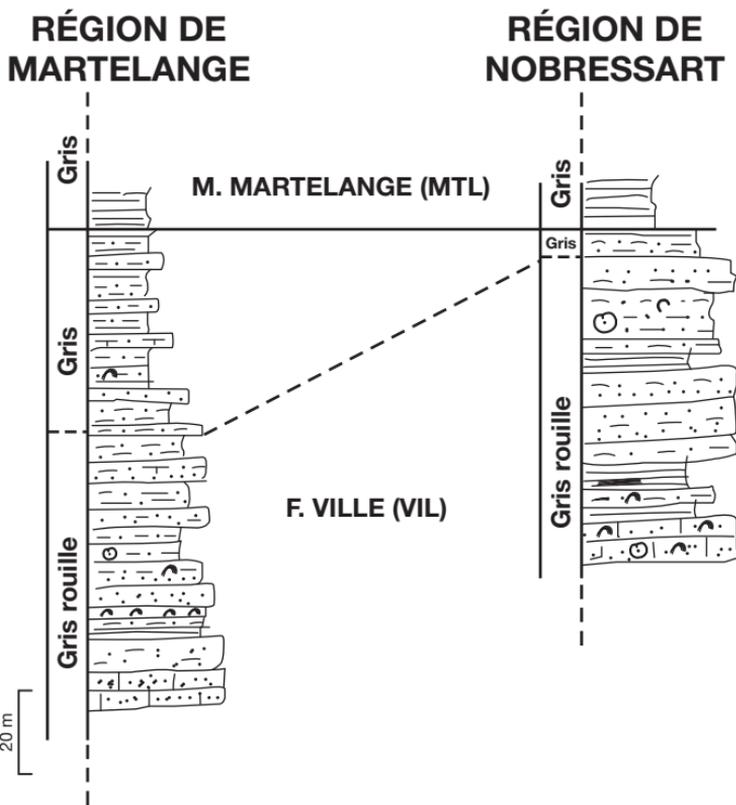


Fig. 5. Colonne lithologique présentant le passage de la Formation de Villé à la Formation de La Roche et les variations latérales de celui-ci.

Le Membre de Martelange renferme des pélites gris foncé homogènes bien schistosées (schistosité ardoisière) ou phyllades. La stratification y est exceptionnellement visible par des lentilles centimétriques de pélites non schistosées (nodules) qui peuvent s'aligner. Quelques orthocères sont fréquemment présents ainsi que des phyllades calcaireux.

Le sommet du membre voit l'apparition de pélites laminaires. Les lamines sont d'abord très fines, blanchâtres et peu visibles. Elles sont ensuite plus marquées et nombreuses, ce qui termine le Membre de Martelange.

Sur la carte Nobressart - Attert la Formation de La Roche, au-dessus du Membre de Martelange, est une série pélitique à lamines très développées. Les lamines, plus claires, plus silteuses et d'épaisseur variable, se démarquent dans un ensemble gris foncé. Parfois les lamines silto-gréseuses, d'abord millimétriques passent progressivement à des petits bancs centimétriques de grès. Dans la formation, certains niveaux isolés sont constitués de grès plus homogènes de 1 à 2 mètres d'épaisseur.

Il semble utile de préciser que sur cette carte, il existe une incertitude quant à la limite supérieure de cette formation. En effet, les faciès pélitiques restent relativement homogènes sur toute l'étendue du territoire cartographié. La limite supérieure à la Formation de La Roche, d'après les auteurs des cartes luxembourgeoises, serait soulignée par des niveaux plurimétriques de grès bien marqués dans le paysage (MINTEN, 1997). Du côté belge, ces repères semblent manquer. La première formation bien visible au-dessus de la Formation de La Roche se trouve bien plus au nord et consiste en des pélites (schistes) plutôt rouges et des grès bigarrés datés de l'Emsien. Ceux-ci sont attribués à la Formation de Clervaux (fig. 6). Il n'y a par conséquent actuellement pas de critère pour reconnaître les formations intermédiaires équivalentes aux formations de Pesche et de Vireux du côté belge, ou aux formations des schistes grossiers de Stolzembourg et de Schuttbourg du côté luxembourgeois (fig. 6).

✦ **Épaisseur**: continu à l'échelle de la carte, le Membre de Martelange peut être variable régionalement jusqu'à disparaître (région de Juseret) dessinant ainsi des corps lenticulaires kilométriques. Son épaisseur est estimée à environ 300 mètres dans la région de Martelange et descend à une centaine de mètres vers Nobressart. La limite supérieure de la Formation de La Roche n'étant pas observée, nous ne pouvons pas lui attribuer une épaisseur. D'après MICHEL *et al.* (2010), l'épaisseur depuis la base de la Formation de La Roche jusqu'à la Formation de Clervaux serait de 3200 mètres environ.

✦ **Âge**: Praguien. Anciennement, Siegenien supérieur (ASSELBERGHS, 1946; LUCIUS, 1950). Il n'est pas exclu que la formation atteigne l'Emsien. Les formations luxembourgeoises de Stolzembourg et de Schuttbourg sont datées de l'Emsien inférieur (KRAÜSEL, WEYLAND, 1930).

SÉRIES	ETAGES	Bord sud	Bassin de Neufchâteau	Bassin de Neufchâteau	Bassin de Neufchâteau	Carte luxembourgeoise
		Bassin de Dinant * DEJONGHE <i>et al.</i> , 2008	ASSELBERGHS, 1946	Cartes wallonnes	feuille Redange et Rapport MINTEN, 1997	
DÉVONIEN INFÉRIEUR	sup.	F. de Hierges	"Schistes de Wiltz" <small>Quartzite de Berlé</small>	F. de Wiltz	F. de Wiltz	
		F. de Chooz	"Schistes bigarrés de Clervaux"	F. de Clervaux	F. de Clervaux	
	inf.	F. de Vireux	"grès de Vireux" faciès Vireux	F. de Laroché	F. de Schuttbourg	
		F. de Pesche	faciès de Neufchâteau	M. de Martelange	F. de Stolzembourg	
	F. de Pémelle	F. de Grumelange				
	sup.	F. de Jupille*	faciès de Longlier	F. de Villé	F. de Martelange	
	moy.	F. de Laroché			F. de Villé	F. de Radelange
		inf.	F. de Mirwart	faciès d'Anlier	F. de Mirwart	
			Lochkovien (~Gedlinien)			

Fig. 6. Tableau des correspondances entre les diverses formations du Dévonien inférieur.

✦ **Utilisation** : anciennement exploité pour l'ardoise.

✦ **Affleurements représentatifs :**

- le long de la N4 à la sortie S de Martelange, route d'Arlon à la hauteur du virage, le passage de la Formation de Villé au Membre de Martelange peut être observé. La même coupe est visible du côté Luxembourgeois, le long de la route menant aux ardoisières (fig. 7) de Haut-Martelange.
- sur le versant est de la Noutemerbaach (fig. 8) au N de Nothomb, quelques affleurements dont une ancienne carrière expose un faciès laminaire à finement stratifié.

✦ **Pour en savoir plus :** ASSELBERGHS (1946)
DUMONT (1848)
LIPPERT (1939)
LUCIUS (1947)
MICHEL *et al.* (2010)
SOLLE (1937)

■ 2.2. FORMATIONS MÉSOZOÏQUES

Les formations mésozoïques représentent l'envahissement du socle varisque par la mer dans le Bassin de Paris et le Golfe de Luxembourg s'ouvrant déjà au Permien. Alors que les dépôts sont nettement plus distaux du côté du Grand-Duché de Luxembourg, ils expriment du côté belge une tendance plus proximale. Ce caractère est nettement visible dans la Formation d'Habay qui présente de nombreux indices de pédogenèse ainsi que des faciès locaux variables. Le caractère marin est prédominant à partir de la Formation d'Attert et ses marnes dolomitiques indurées (marnolites). Cette formation est d'ailleurs plus continue et constante en épaisseur.

En ce qui concerne les âges attribués aux différentes formations cartographiées, nous avons donné la priorité à l'échelle des temps utilisée en Allemagne. Ceci suite au travail de Bock (1989) qui a pu calibrer deux coupes (Schadeck I et Schadeck II) située sur la bretelle de sortie Attert de la N4 sur la carte d'Attert (68/4). Dans un souci de raccord avec les cartes luxembourgeoises environnantes et l'échelle internationale, nous présentons à la figure 9 les différentes correspondances.

SYSTÈME PÉRIODE	SÉRIE ÉPOQUES	TRIAS ALPIN		Étages Trias germanique		Bock (1989)		Groupes		"Formations" feuille Redange (COLBACH, 2003)	Formations Cartes Nobressart - Attert	
		Rhétien	Norien	Carnien	Ladinien	Anisien	Olenekien	Indusien	Rhétien	Keuper	Keuper	Formation de Mortinsart
TRIAS	SUPÉRIEUR									Formation de Mortinsart	Formation de Mortinsart	
									<ul style="list-style-type: none"> ■ Steinmergelgruppe ■ Schiffsandstein + Rote Gipsmergelgruppe Bunte Mergel	Keuper à marnolites compactes	Formation d'Attert	
									Schadeck II Schadeck I	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pseudomorphosengruppe ■ Lettenkohlengruppe 	Grès à roseaux	
	MOYEN										Keuper à pseudomorphoses de sel	Formation d'Habay
											Lettenkeuper	
INFÉRIEUR										Formation de Gilsdorf "Dolomie à Nodosus"		
										Muschelkalk grossier Grès coquillier		
										Buntsandstein	Buntsandstein	

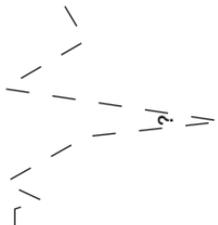


Fig.9. Tableau des correspondances entre les différentes formations mésozoïques.

+ **Origine du nom :** communes d'Habay-la-Vieille et d'Habay-la-Neuve de la province de Luxembourg. Le stratotype de la Formation d'Habay a été défini dans le sondage de Latour (BOULVAIN, MONTEYNE 1993).

+ **Description :**

Reposant directement sur le socle dévonien au relief déjà pénéplané, la Formation d'Habay, surtout de couleur rouge brique, est essentiellement composée de conglomérats hétérogènes. La base est souvent composée d'un amas de débris de schistes rougis à peine émoussés reposant en discordance sur le socle dévonien inférieur. Lorsqu'ils sont présents, l'épaisseur de ces dépôts est variable. Des paléosols avec traces de racines s'observent dans des bancs, parfois métriques, de roches dolomitiques.

La plus grande partie de la formation, affleurant sur les plateaux, ne montre que des terres rouges sablo-argileuses à silteuses à nombreux éléments bien roulés centimétriques à décimétriques. Ces cailloux et galets sont des quartzites gris, des quartz blancs ou encore des schistes gris issus du démantèlement des couches praguiennes sous-jacentes. Parfois affleurent aussi des débris décimétriques de grès dolomitiques ou de dolomies impures blanchâtres, rougeâtres et verdâtres.

Les quelques forages exécutés par la Fondation universitaire luxembourgeoise (FUL) ont montré une succession de faciès graveleux à éléments roulés (quartz, quartzites et schistes) dans une matrice d'argile sableuse, de sable argileux ou de sable ainsi que les éléments de dolomies impures en différentes concentrations.

Il en est ressorti que la Formation d'Habay était hétérogène même sur de très courtes distances. Les alternances de faciès graveleux et dolomitiques n'y sont pas toujours les mêmes, ni dans l'ordre de succession ni dans leurs épaisseurs et il fut extrêmement difficile de corréliser les forages entre eux.

La Formation d'Habay contient des dépôts de nature plus continentale ce qui explique aussi leur grande irrégularité de faciès.

+ **Épaisseur :** la puissance de la formation est très variable d'un endroit à l'autre : un sondage, a recoupé la Formation d'Habay sur une épaisseur de 70 m environ.

+ **Âge :** la plupart des auteurs attribuent à cette formation un âge carnien et norien du Trias alpin supérieur, ou de son équivalent *Bunte Mergel* du Keuper moyen (BOCK, 1989)

du Trias germanique. MAUBEUGE (1959) l'a considéré comme Permien supérieur. Jusqu'ici aucun fossile ne permettant de lui attribuer un âge n'a été trouvé, ni sur les affleurements, ni dans les sondages. En l'absence de datation, le problème de l'âge de la formation reste entier.

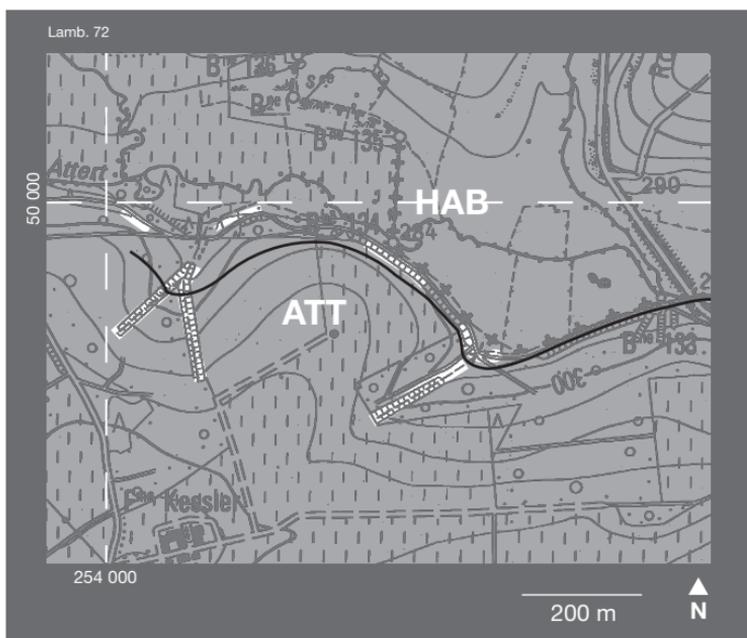


Fig. 10. Carte de localisation des affleurements présentant les formations d'Habay et d'Attert.

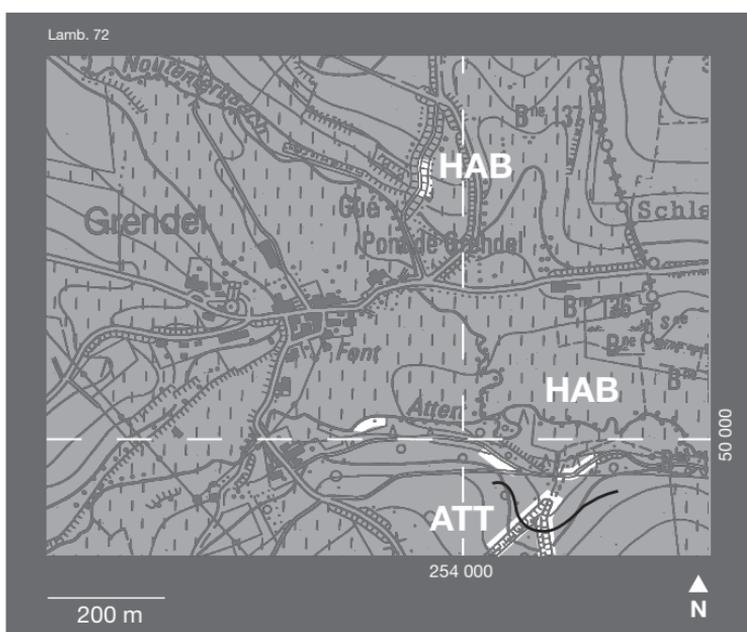


Fig. 11. Carte de localisation des affleurements représentatifs de la Formation d'Habay.

- + **Utilisation :** le poudingue, qui était peu exploité, était utilisé comme matériaux de terrassement.
- + **Affleurements représentatifs :**
 - le versant sud de l'Attert au sud-est de Grendel expose du conglomérat (fig. 10).
 - chemin creux montant du pont de Grendel, vers le nord à la sortie nord-est du village de Grendel, (fig. 11).
- + **Pour en savoir plus :** BOCK (1989)
 GRAULICH (1968)
 HENDRIKS (1982)
 MAUBEUGE (1998)

ATT **FORMATION D'ATTE**

- + **Origine du nom :** Attert, la coupe dans la tranchée de la bretelle d'accès à la N4 vers Arlon (planchette Attert 68/4) détaillée par BOCK (1989) a été choisie comme stratotype (BOULVAIN *et al.*, 2000, 2001).
- + **Description :**

La formation d'Attert est caractérisée par l'absence de couleur rouge brique systématique et l'occurrence de dolomies fines blanches à *mud cracks* (fentes de dessiccation) et de marne dolomitique (marnolite) vers le sommet. Celle-ci apparaît en bancs décimétriques assez réguliers avec encore parfois des petits niveaux de galets centimétriques de quartzite gris ou de quartz. Ceux-ci alternent avec des passées d'argile grisâtre à verdâtre. Quelques niveaux décimétriques de grès gris vert à petits galets centimétriques à millimétriques de quartz peuvent constituer la base de la formation.

Cette formation, synonyme des «Marnes à marnolites» des auteurs luxembourgeois, équivaut aux «Marnes irisées supérieures» des français et au «Bunte Mergel» des allemands.

Cet ensemble contient aussi (surtout en sondage) des nodules d'anhydrite associés à des filons de gypse fibreux et des pseudomorphoses de sel, typiques des milieux évaporitiques (sebkha).
- + **Épaisseur :** la puissance de la formation atteint une trentaine de mètres en sondage au nord d'Arlon. Partiellement érodée avant le dépôt de la Formation de Mortinsart qui la couvre, elle finit en un biseau vers l'ouest, laissant un conglomérat et des débris de marnolite. Elle n'apparaît plus à l'ouest du vallon du Ruisseau de Derrière le Vivier, à Rossignol (planchette Tintigny 68/5).

- ✦ **Âge** : la formation est datée du Keuper, Trias germanique et équivaut à l'étage international du Norien.
- ✦ **Utilisation** : anciennement exploité pour l'argile ainsi que pour les niveaux dolomitiques en vue d'en tirer de la chaux.
- ✦ **Affleurements représentatifs** :
Grendel. Les deux ravins affluents sud de l'Attert, au nord de la Ferme Kessler (fig. 10).
- ✦ **Pour en savoir plus** : BOCK (1989)
HENDRIKS (1982)
LUCIUS (1952)
MAUBEUGE (1955).

MOR **FORMATION DE MORTINSART**

- ✦ **Origine du nom** : village de l'entité d'Etalle en Province de Luxembourg. Plus aucune coupe n'est visible dans les environs de Mortinsart, notamment celle publiée par TERQUEM et PIETTE (1862, chemin de Mortinsart, p. 353 et pl. VIII bis). Le stratotype est la coupe de Grendel (fig. 12, planchette Attert 68/4), décrite par MONTEYNE (1969). Le nom «grès de Mortinsart» (DUMONT, 1849) a été utilisé par divers auteurs pour décrire les faciès gréseux du Rhétien. Une tranchée ouverte à Nantimont (à l'est de Mortinsart, carte Tintigny - Etalle 68/5-6, GHYSEL *et al.*, 2002) découvre une bonne partie de la formation.
- ✦ **Description** :

La Formation de Mortinsart n'apparaît qu'à l'extrême sud-est de la carte, majoritairement en zone de plateau sans affleurement. C'est surtout l'apparition d'un limon à charge sableuse qui témoigne de la présence de la formation sous-jacente. Son contenu lithologique est cependant connu par la coupe type de Grendel (MONTEYNE, 1969) située à quelques centaines de mètres de la limite sud de la planchette d'Attert (fig. 12).

La formation est constituée d'alternances pluridécimétriques à métriques de grès tendres grisâtres, brunâtres à verdâtres, quelquefois graveleux, d'argilites plus ou moins sableuses, finement micacées et d'argilites noires. À l'affleurement, les grès s'altèrent en sables jaune ocre. Ils se présentent en bancs métriques contenant des stratifications parallèles, obliques et

croisées, fortement affectées de bioturbations. La formation est divisée en deux corps gréseux séparés par un niveau argileux plurimétrique (2,5 m à Grendel). Ce niveau est essentiellement représenté par une argilite de couleur gris sombre, feuilletée, plus ou moins sableuse, finement micacée et pètrie de lamellibranches (*Rhaetavicula contorta*). S'y intercalent quelques horizons plus gréseux qui peuvent inclure de minces lits de graviers de quartz blanc et de quartzites, parfois de la lignite et des *bone beds*, des horizons à concentration d'ossements de vertébrés (WOUTERS *et al.*, 1984 ; DELSATE, 1996).

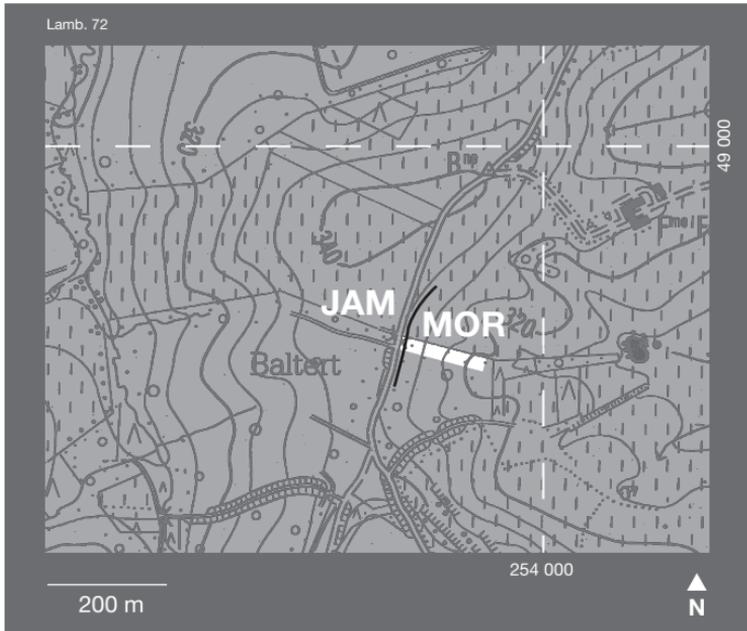


Fig. 12. Carte de localisation de la coupe type de Grendel (MONTEYNE, 1969) présentant la Formation de Mortinsart.

La partie sommitale de la formation est constituée de marnes rouges ou gris bleu à vertes, c'est le Membre de Levallois (LVO). Ce dernier, qui n'est pas observé ici, est présent dans le sud, sur la carte d'Habay-la-Neuve - Arlon (BELANGER *et al.*, ss presse). Latéralement aux argiles rouges, s'observe un lit ravinant de conglomérats (0,40 m) ou de graviers à charge limonitique et à débris de végétaux (horizon pédogénétique). Ces derniers marquent un épisode d'émergence momentanée des sédiments avec un retour à une sédimentation alluviale.

Les sédiments de la Formation de Mortinsart se sont déposés en milieu marin restreint proximal, à faible tranche d'eau, encore soumis à une influence évaporitique (BOULVAIN *et al.*, 2000). Après une transgression marine majeure et rapide qui dépose la base de la formation (non conservée), un épisode régressif général prend le relais.

- ✦ **Épaisseur :** la Formation de Mortinsart est épaisse d'environ 15 mètres.
- ✦ **Âge :** sur la carte, la formation est datée du Rhétien (Trias supérieur) par la présence du lamellibranche *Rhaetavicula contorta*.
- ✦ **Utilisation :** aucune.
- ✦ **Affleurement représentatif :**
Rue des Fagne, au sud de la Ferme de Faascht, la coupe de Grendel (planchette Attert 68/4) située dans un ravin parcouru par un ruisseau à la limite entre les anciennes communes de Tontelange et de Grendel (fig. 12).
- ✦ **Pour en savoir plus :** DUMONT (1849)
MAUBEUGE (1955, 1992, 1994)
MAUBEUGE, DELSATE (1997)
MONTEYNE (1969)
TERQUEM, PIETTE (1862).

JAM FORMATION DE JAMOIGNE

- ✦ **Origine du nom :** localité de Jamoigne de la commune de Chiny en Province de Luxembourg. DUMONT (1842) n'a désigné aucune coupe de référence pour cette formation. Celles qui ont été décrites, notamment par TERQUEM et PIETTE (1862) dans les environs de Jamoigne, ne sont plus visibles à l'heure actuelle. C'est le sondage de Latour qui fait office de coupe de référence (BOULVAIN *et al.*, 2001 ; BOULVAIN, MONTEYNE, 1993).

✦ **Description :**

La Formation de Jamoigne n'est que peu représentée à l'extrême sud-est de la carte dans une zone de plateau. Seule la base de la formation peut être observée dans la coupe de Grendel (MONTEYNE, 1969). La description fournie ici se base par conséquent essentiellement sur les observations faites sur les autres cartes environnantes.

La Formation de Jamoigne est formée d'alternances décimétriques de marnes plus ou moins silteuses et de calcaires argileux légèrement sableux, gris bleuâtre à noirâtres, s'altérant rapidement en jaune grisâtre. La marne est cohérente à l'état frais mais s'altère rapidement en une argile plastique. Des niveaux plus argileux ou plus sableux, voire nettement gréseux existent localement. La plupart de ces lithologies sont fortement

bioturbées: en particulier les niveaux calcaires qui montrent de nombreux terriers subhorizontaux. On y observe aussi des lumachelles grossières à cardinies, liogryphées, crinoïdes, coraux du genre *Montlivaultia*, etc.

L'extrême base de la formation est plus gréseuse, parfois légèrement dolomitique. Le contact avec le Membre de Levallois (LVO) est souligné par une surface nette et perforée.

La partie sommitale de la formation est marquée par un accroissement de la fraction sableuse qui a été repéré vers l'ouest de la Lorraine (Membre de Warcq). Sous l'effet de l'altération, les sables résiduels peuvent être confondus avec ceux de la Formation de Luxembourg sus-jacente rendant la limite supérieure de la Formation de Jamoigne imprécise et parfois difficile à établir.

Les sédiments de la Formation de Jamoigne ont été déposés en contexte transgressif et dans un environnement côtier subtidal, tantôt confiné et anoxique (marne), tantôt ouvert sur le large (calcaire). Elle évolue vers un faciès sableux annonçant le grand corps sableux de la Formation de Luxembourg, présente dans la région d'Arlon.

✚ **Épaisseur** : environ 50 m sur base de la carte.

✚ **Âge** : cette formation, reprise de DUMONT (1842), est définie comme comprise entre les « grès rhétiens » (Formation de Mortinsart) et les « grès supérieurs » (Formation de Luxembourg). Dans le concept lithostratigraphique adopté, la formation embrasse désormais, sur la feuille, l'Hettangien (zones à *Psiloceras planorbis*, *Alsatites liasicus* et *Schlotheimia angulata*) et monte jusqu'à la base du Sinémurien inférieur (zone à *Coroniceras bucklandi*). Elle englobe les anciennes appellations à connotation biostratigraphique telles que les « Marnes d'Helmsingen, de Jamoigne et de Warcq ».

✚ **Utilisation** : ce matériau était jadis exploité dans des marnières (les mardelles) comme produit d'amendement des terres agricoles.

✚ **Affleurements représentatifs** :

La formation n'affleure bien qu'à l'occasion de l'ouverture de chantiers de construction, de rectifications de routes, etc.

✚ **Pour en savoir plus** : CHOMARD-LEXA (2003)
MAUBEUGE (1955)

■ 2.3. FORMATIONS SUPERFICIELLES

AMO *ALLUVIONS MODERNES*

Ces dépôts ont une épaisseur variable qui peut atteindre plusieurs mètres. Leur nature peut être tourbeuse, argileuse, silteuse, sableuse et même graveleuse. Ces dépôts alluvionnaires constituent le lit des cours d'eau et dessinent ainsi les plaines alluviales. L'extension de la plaine alluviale actuelle est souvent marquée par une première rupture de pente à la base des versants.

3

ANALYSE STRUCTURALE

Les terrains de la carte se répartissent en deux ensembles structuraux caractérisés par des déformations différentes. L'un, le socle paléozoïque, déformé lors de l'orogénèse varisque est recouvert en discordance par le second, la couverture mésozoïque.

■ 3.1. SOCLE PALÉOZOÏQUE

Le socle paléozoïque, constitué d'un substrat dévonien surtout schisteux, a été structuré lors de l'orogénèse varisque en de nombreux plis d'ordre variable, dont les principaux reconnus (premier ordre) sont le Synclinorium de Neufchâteau et l'Anticlinorium de Givonne.

Historiquement, la région cartographiée depuis Habay-la-Neuve au sud, jusqu'à Martelange au nord, pose le problème de la position du passage de l'axe de l'Anticlinorium de Givonne (cœur de l'anticlinorium du même nom). Celui-ci est placé à différents endroits selon les auteurs. À l'issue de plusieurs cartes récemment levées en Ardenne, la carte de Nobressart-Attert se situerait au sud de l'axe de l'Anticlinorium de Givonne qui devrait passer au nord de Martelange en raison des nombreuses failles qui l'affectent. Les plis d'origine varisque, ont une direction régionale de N70E et des ennoyages variables vers le sud-ouest ou le nord-est. Les coupes de la carte présentent une série de plis asymétriques mineurs (parasites des plis régionaux) régionalement déjetés vers le nord. Ils sont accompagnés d'une schistosité, plan-axiale dans les zones charnières, de direction OSO-ENE et de forte pente sud ou nord. Ce pendage diminue selon la position dans le flanc du pli marquant ainsi un éventail autour des plis. La schistosité est de type ardoisier dans les niveaux pélitiques et plus espacée et réfractée dans les niveaux grossiers et gréseux. Le style tectonique régional est ainsi marqué par des plis ouverts, droits à déjetés de vergence nord. L'arrangement de ceux-ci peut être visualisé par une feuille de chêne. On distingue une succession de plis asymétriques à flancs nord courts, hectométriques (ordre 2) marquant une position

structurale de méga-flanc sud d'anticlinorium (d'échelle kilométrique ou d'ordre 1). Les plis hectométriques sont à leur tour affectés de plis métriques et plus petits, d'ordre inférieur. À partir de la faille d'Habay, la position des couches est celle d'un flanc nord d'anticlinal, d'au moins d'ordre 2, dont l'axe passe dans les environs d'Habay-la-Neuve.

La particularité tectonique de cette carte réside dans l'apparition de nombreuses failles de chevauchement de direction sub-parallèle aux axes de plis. Citons comme failles principales la faille de Martelange, qui se situe dans le prolongement vers l'est de la faille d'Herbeumont, la faille d'Habay, la faille de Nothomb et la faille de Vlessart. Ce sont des failles de chevauchement de pente sud et nord pour la faille d'Habay et la faille de Vlessart avec des rejets apparents inverses estimés à environ 1000 m. Les failles chevauchantes de pente nord, encore appelées rétro-chevauchements, sont associées (conjuguées) au mouvement général vers le nord. Ces failles à pente nord en combinaison avec des failles de pente sud délimitent des *pop-up* (fig. 13). Quelques-uns contiennent des plis de vergences nord passant à des vergences sud (*flower structure*), ce qui est souligné par la schistosité plan-axiale dont le pendage suit le déversement du pli. C'est le cas dans la région de Vlessart.

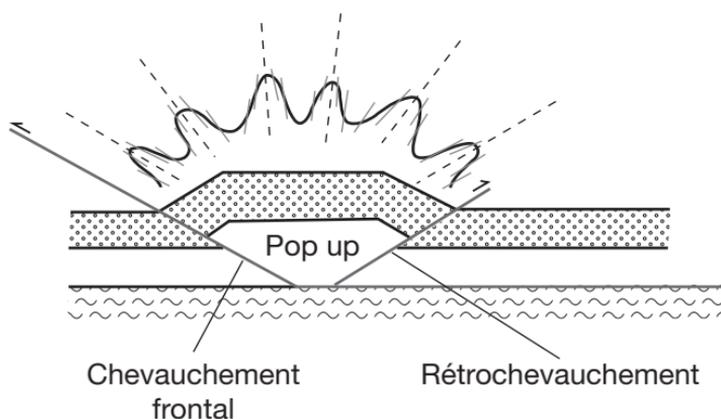


Fig. 13. Schéma d'un pop up, partie en coin expulsée entre deux failles de chevauchement opposées.

Un autre domaine de vergence nord est observé aux environs du lac de la Fabrique, dans la région d'Habay-la-Neuve, où il est délimité par des failles chevauchantes longitudinales de pente nord dont la faille d'Habay. En raison d'observations de terrain un pendage de l'ordre de 35° vers le nord-ouest peut lui être attribué. Ces failles ne s'accompagnent pas de brèche mais sont marquées par un joint bien net discordant sur la stratification et la schistosité. L'extension vers l'est de cette zone est floue par manque d'affleurement, mais ne se prolonge pas au-delà du lac de la Fabrique. Pour cette raison nous avons enfermé cette

région de vergence nord dans une écaille. Vers l'ouest, elle se raccorde à ce qui a été décrit comme «zone antithétique» (carte Tintigny-Etalle 68/5-6, GHYSEL *et al.*, 2002). Les plis y conservent leur direction mais sont fermés et déversés vers le sud. Quelques flancs inverses sont observables.

Localement, les pendages de stratification et de schistosité marquent la présence de kinks d'échelle décamétrique.

■ 3.2. COUVERTURE MÉSOZOÏQUE

L'ensemble des couches triasiques et jurassiques repose en discordance sur le socle paléozoïque et incline assez régulièrement de 1° à 5° vers le sud-est.

L'allure monoclinale est affectée d'un faisceau de failles d'orientation NE-SO prédominante. Elles ont été mises en évidence à partir des données des forages autoroutiers, par photographies aériennes, par sondages électriques (DEBBAUT *et al.*, 1991) ou encore déduites lors du levé géologique par la présence de contacts anormaux entre formations. Le pendage de ces failles n'étant pas connu, nous ne pouvons dire s'il s'agit de failles normales ou inverses. Localement, l'allure des blocs abaissés donne une image de graben ou de horst. Généralement le rejet que l'on peut en déduire varie de 5 à 30 mètres selon les failles.

Citons le cas particulier de la faille de Nothomb d'orientation NE-SO. D'origine varisque où elle a effectué un mouvement chevauchant (inverse). Elle a rejoué de façon normale après le dépôt mésozoïque.

4

SYNTHÈSE : HISTOIRE GÉOLOGIQUE

Au terme de l'orogénèse calédonienne, un vaste continent émergea au nord de notre région qui fut ensuite pénéplané. Dès le Dévonien inférieur, il fut envahi par une succession de transgressions marines qui ont empilé jusqu'au Carbonifère près de 12 000 m de sédiments. Les dépôts des premières d'entre elles couvrent l'essentiel de la planche, représentés par les formations de Mirwart, de Villé et de La Roche.

Au Carbonifère supérieur, l'orogénèse varisque affecta profondément ces dépôts et les fit émerger. Apparaît alors une zone anticlinale, l'Ardenne. Cette zone fut soumise à une profonde érosion aboutissant à sa pénéplanation à la fin du Permien.

La formation du Bassin de Paris s'accompagne d'une transgression vers le nord. Les premiers dépôts triasiques sont continentaux, fluviatiles, lagunaires, mais pas franchement marins. Leurs matériaux proviennent immédiatement du démantèlement de la chaîne ardennaise sur laquelle ils s'avancent.

Pendant le Jurassique, le bassin de Paris poursuit son extension et son approfondissement. Il communique avec la Téthys. La sédimentation est à dominance argileuse et calcaire. Elle débute ici par la Formation de Jamoigne, dont le faciès marno-calcaire se retrouve en de nombreux points de la périphérie du Bassin de Paris.

Survient alors l'épisode du Grès de Luxembourg présent sur les cartes bordières plus au sud. C'est une formation diachronique, apparue au Nord du Grand-Duché au début de l'Hettangien et qui s'avance progressivement vers l'ouest, le long du continent.

Après cet épisode, la sédimentation à dominance argilo-calcaire reprend à partir de l'est par la Formation d'Arlon. La subsidence du Bassin de Paris se poursuit. En même temps se manifestent les premiers événements d'une tectonique extensive synsédimentaire.

Plus tard à partir de l'Eocène, un nouveau soulèvement du massif ardennais provoque son émergence et la régression générale et définitive du rivage marin. S'ensuivent des phénomènes d'érosion, de pédogenèse en domaines continentaux et de pénéplanation aboutissant à un modelé du relief en constante évolution. En même temps, s'installe un réseau fluvial évoluant, parfois par captures successives, vers le réseau hydrographique que nous connaissons actuellement.

5

RESSOURCES MINÉRALES

■ 5.1. HYDROGÉOLOGIE

La couverture monoclinale mésozoïque et le socle paléozoïque vont structurer l'hydrogéologie locale en deux types d'aquifères de nature différente.

Le socle schisteux paléozoïque abrite un certain nombre de nappes superficielles plus ou moins isolées et confinées aux grandes zones fracturées. Ces aquifères, aux capacités limitées, variables et soumises aux aléas climatiques, desservent plutôt les collectivités locales.

Dans la couverture mésozoïque, les aquifères sont agencés, avant tout, selon une alternance de niveaux imperméables et perméables qui se calquent assez bien sur les grandes divisions lithostratigraphiques.

Les Formations d'Habay, d'Attart et de Jamoigne abritent des aquifères de faible perméabilité à usages domestiques locaux. La dominance marneuse ou argileuse de ces formations contribue à former des interfaces semiperméables (aquitards) qui individualisent des réservoirs aquifères de plus grande perméabilité. Les cinquante mètres de la Formation marneuse de Jamoigne, par exemple, séparent deux réservoirs aquifères contenus l'un dans la Formation de Mortinsart et l'autre dans la Formation de Luxembourg.

La Formation de Mortinsart, d'environ 10 à 15 m d'épaisseur, comporte un corps sableux relativement homogène et peu carbonaté interrompu par un horizon intermédiaire argileux. Elle abrite plusieurs nappes libres à l'affleurement mais captives et artésiennes en profondeur (DEBBAUT, 1997).

■ 5.2. INDUSTRIE EXTRACTIVE

L'extraction à petite échelle de pierres locales pour la construction est aujourd'hui quasiment tombée en désuétude, hormis de rares exploitations destinées à la restauration du

patrimoine historique. La région est surtout connue pour ses ardoises exploitées jusqu'il y a peu dans la région de Martelange.

Le lecteur désireux d'investiguer plus avant dans ce domaine est invité à consulter notamment les revues « Pierre à bâtir traditionnelles de la Wallonie » de DE JONGHE *et al.* (1996) ou encore « les ardoisières de l'Ardenne belge » de REMACLE (2007) éditée par le Ministère de la Région wallonne.

► **FORMATION DE MIRWART**

La Formation de Mirwart a surtout été exploitée pour le grès qu'elle renferme. Ce matériau est extrêmement varié dans son aspect gris clair nuancé de teintes bleuâtre, parfois ocre ou brun, ou tirant sur le rouge bordeaux (plus rare).

C'est une pierre compacte et dure, de texture fine à très grenue, avec une proportion assez faible de ciment siliceux. Ceci en fait un matériau très résistant à la compression et à l'usure, non gélif et insensible aux agents de pollution atmosphérique.

Le grès apparaît sur quelques bâtisses rurales traditionnelles ardennaises construites en moellons de gros calibre à peine équarris, comme linteaux, seuils de portes, encadrements de baies ou comme pavé de cours de ferme.

Aujourd'hui, sur le territoire de la carte, plus aucune carrière ne l'exploite comme pierre à bâtir, pas même comme granulat.

► **FORMATION D'ATTERT**

La Formation d'Attart a fourni de la marne et du calcaire dolomitique.

► **FORMATION DE MORTINSART**

Sur la planchette d'Habay-la-Neuve (68/7), quelques petites argilères ont autrefois été ouvertes pour en extraire de l'argile noire.

► **FORMATION DE JAMOIGNE**

Dans la Formation de Jamoigne les niveaux de marne, de calcaire et de sable ont été recherchés.

La marne est une argile haute en teneur carbonatée, gris foncé, souvent associée à des bancs fossilifères de calcaire argileux. Ce matériau fut utilisé comme produit local d'amendement des sols des prairies et des cultures. D'où le foisonnement de petites marnières pour la plupart remblayées dans la région.

Le calcaire a été exploité pour en tirer de la chaux hydraulique et occasionnellement des sablières ont été ouvertes à la base de la formation, plus sableuse.

BIBLIOGRAPHIE

ASSELBERGHS E., 1946. L'Eodévonien de l'Ardenne et des régions voisines. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, XIV, 598 p.

ASSELBERGHS E., 1954. L'Eodévonien de l'Ardenne. In: FOURMARIER P. Prodrôme d'une description géologique de la Belgique. Vol. hors série, *Soc. géol. Belgique*, 88-117.

BELANGER I., 1992. Le domaine ardoisier belgo-luxembourgeois de Martelange-Rombach. Contribution à l'étude géologique et structurale, *Mémoire de licence UCL, inédit.*, volume 1 texte, 73 p.

BELANGER I., BOULVAIN F., LALOUX M. et MONTEYNE R., ss presse. Habay-la-Neuve - Arlon - Sterpenich n° 68/7-8, 69/5. *Carte géologique de la Wallonie à 1/25 000.* Service public de Wallonie, DGARNE, Namur, 1 carte, 31 p.

BELANGER I., DELABY S., DELCAMBRE B., GHYSEL P., HENNEBERT M., LALOUX M., MARION J-M., MOTTEQUIN B. et PINGOT J-L., 2012. Redéfinition des unités structurales du front varisque utilisées dans le cadre de la nouvelle Carte géologique de Wallonie (Belgique). *Geologica Belgica*, 15: 169-175.

BOCK H., 1989. Ein Modell zur Beckenausdehnung und Faziëszonierung am Westrand der Eifeler Nord-Süd Zone während der Trias und zur Transgression des Unteren Lias am Ardennensüdrand. *Thèse de doctorat inédite. Fakultät für Bergbau, Hüttenwesen und Geowissenschaften der Rheinisch-Westfälischen. Technischen Hochschule Aachen*, 417 p.

BOULVAIN F., BELANGER I., DELSATE D., DOSQUET D., GHYSEL P., GODEFROIT P., LALOUX M., ROCHE M., TEERLYNCK H. et THOREZ J., 2000. New lithostratigraphical, sedimentological, mineralogical and palaeontological data on the Mesozoic of Belgian Lorraine: a progress report. *Geologica Belgica*, 3: 3-33.

BOULVAIN F., BELANGER I., DELSATE D., GHYSEL P., GODEFROIT P., LALOUX M., MONTEYNE R. et ROCHE M., 2001. Triassic and Jurassic lithostratigraphic units (Belgian Lorraine). *Geologica Belgica*, 4: 113-119.

BOULVAIN F. et MONTEYNE R., 1993. Colonne lithologique du sondage de Latour (494 m). Une coupe de référence pour le Secondaire de la Gaume. *Belgian Geological Survey Professional Paper*, 267: 35 p.

BRICHANT A., 1927. Contribution à l'étude du Dévonien inférieur de l'Anticlinale de Givonne et du flanc méridional du synclinal de l'Eifel au sud de la vallée de la Sûre. *Annales de la Société géologique de Belgique*, 51: M3-M36.

BULTYNCK P. et DEJONGHE L., 2001. Devonian lithostratigraphic units (Belgium). *Geologica Belgica*, 4: 39-69.

CHOMARD-LEXA A., 2003. La controverse de l'Hettangien. *Bull. Ass. géol. Bassin de Paris*, 40: 8-18.

COLBACH R., 2003. Carte géologique du Luxembourg. Feuille n° 7, Redange, 1/25 000, Ministère des travaux publics, Service Géologique.

DEBBAUT V., 1997. Forage aux environs de la ferme de Bellevue à Etalle. Description lithologique. B. H. M. Ingeneering s. à r. l. Mesures et études en géologie, hydrogéologie et environnement. *Rapport inédit*.

DEBBAUT V., MASSON B. et TOMASI B., 1991. Etude de l'aquifère sinémurien du Pays lorrain. Cartes. *Contrat R.W. - FUL, Fondation universitaire luxembourgeoise (A.S.B.L.)*.

DEJONGHE L., 1998. Guide de lecture des cartes géologiques de Wallonie à 1/25 000. *Direction générale des ressources naturelles et de l'environnement*. 47 p.

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

DE JONGHE S., GEHOT H., GENICOT L.F., WEBER P. et TOURNEUR F., 1996. Pierres à bâtir traditionnelles de la Wallonie, manuel de terrain. *Ministère de la Région wallonne (Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement)*, Namur, 261 p.

DELSATE D., 1996. Une nouvelle dent d'Haramiyidae (*Thomasia woutersi* Bulter et Macintyre 1994, *mammalia allotheria*) du Rhétien d'Habay-la-Vieille (Lorraine belge). *Bull. Soc. belge géol.*, 104: 1-53.

DEWALQUE G., 1874. Compte-rendu de la réunion extraordinaire de 1874 tenue à Marche du 4 au 6 octobre. *Annales de la Société géologique de Belgique*, 2: LXXVIII-XCV.

DORMAL V., 1898. Carte géologique de la Belgique. Nobressart - Attert N° 215 Planchettes 3-4 de la feuille LXVIII de la carte topographique.

DUMONT A., 1842. Mémoire sur les terrains triasique et jurassique de la province de Luxembourg. *Mem. Acad. roy. Belgique*. XIV : 5-36.

DUMONT A., 1848. Mémoire sur les terrains ardennais et rhénan de l'Ardenne, du Rhin, du Brabant et du Condroz. II: Terrain Rhénan. *Mém. Acad. roy. Sc. Belgique*. 22 : 451 p.

DUMONT A., 1849. Rapport sur la carte géologique du royaume. *Bull. Acad. roy. Belgique*. XVI : 351-373.

GHYSEL P., MONTEYNE R., LALOUX M., BOULVAIN F. et DELSATE D., 2002. Tintigny - Etalle n° 68/5-6. Carte géologique de la Wallonie à 1/25 000. *Service public de Wallonie, D.GARNE, Namur*, 1 carte, 41 p.

GODEFROID J., BLIECK A., BULTYNCK P., DEJONGHE L., GERRIENNE P., HANSE L., MEILLIEZ F., STAINIER P. et 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 : 144 p.

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

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

GRAULICH J.M., 1968. Sondages dans la vallée de la Rulles entre Habay-la-Neuve et Nobressart. *Professionnal Paper, Service géologique de Belgique*, 4 : 35 p.

GROUPE FRANÇAIS D'ETUDE DU JURASSIQUE, 1997. Biostratigraphie du Jurassique ouest-européen et méditerranéen : zonations parallèles et distribution des invertébrés et microfossiles. Cariou, E. et Hantzpergue, P. (coord.), *Bull. Centre Rech. Elf Explor. Prod., Mém.*, 17 : 440 p.

GUERIN-FRANIATTE S., HARY A. et MULLER A., 1991. La formation des Grès du Luxembourg, au Lias inférieur: reconstitution dynamique du paléoenvironnement. *Bull. Soc. géol. France*, 162 : 763-773.

- HEBERT E., 1855.** Quelques renseignements nouveaux sur la constitution géologique de l'Ardenne française. *Bull. Soc. géol. France*, 12: 1165-1186.
- HEDBERG H., 1976.** International stratigraphic guide. A guide to stratigraphic classification, terminology and procedure. *London, John Willey & Sons*, 200 p.
- HENDRIKS F., 1982.** Ein Modell der Rätsedimentation am Ostrand des Pariser Beckens. Untersuchungen zur Granulometrie, Schwermineral vergesellschaftung und Tongeologie. *Thèse de doctorat inédite, Fakultät für Bergbau und Hüttenwesen der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen*. 294 p.
- KRAÜSEL R. et WEYLAND H., 1930.** Die Flora des deutschen Unterdevons. *Abhandlungen Preussisches geologisches Landesamt*, 131: 1-92.
- LIPPERT H., 1939.** Unterkoblenz-Fundpunkte im Norden und Westen der Sötenicher Mulde. *Senckenbergiana*, 19: 282-288.
- LUCIUS M., 1947.** La géologie de nos ardoisières. *Extrait de la Revue Technique luxembourgeoise*, 2: 96-112.
- LUCIUS M., 1950.** Geologie Luxemburgs. Das Oesling. *Publication du Service géologique du Luxembourg*, 6-174.
- LUCIUS M., 1952.** Manuel de la géologie du Luxembourg. Vue d'ensemble sur l'aire de sédimentation luxembourgeoise. *Imprimerie de la Cour Victor Buck, S. à r. l., Luxembourg*, 406 p.
- MAUBEUGE P. L., 1955.** Observations géologiques dans l'Est du Bassin de Paris. *Thèse de doctorat, Ed. privée, Nancy*. 2 tomes, 1083 p.
- MAUBEUGE P. L., 1959.** Présence du Permien bien développé sur l'aile occidentale du Golfe de Luxembourg. *C. R. Séance Ac. Sc.*, 248: 3725-3727.
- MAUBEUGE P. L., 1992.** Stratigraphie sur l'âge des argiles de Levallois (Rhétien supérieur) dans le Bassin de Paris. *Professional Papers, Service géologique de Belgique*, 254: 17p.
- MAUBEUGE P. L., 1994.** Stratigraphie. Premières découvertes de faunes triasiques dans le Keuper supérieur de la Belgique et comparaison avec la Lorraine. *Bull. Acad. Soc. lorraines Sc.*, 33: 181-192.
- MAUBEUGE P. L., 1998.** Observations et études géologiques sur le Lias inférieur du Luxembourg belge et du Grand-Duché de Luxembourg. *Bull. Acad. Soc. lorraines Sc.*, 37, 11-63.

MAUBEUGE P. L. et DELSATE D., 1997. Paléogéographie des bordures ardennaises et vosgiennes au Rhétien. Les terres émergées à la fin de la période triasique. *Travaux scientifiques du Musée d'Histoire naturelle du Luxembourg*, 27 : 17-51.

MENILLET F., 1980. Synthèse géologique du Bassin de Paris. Vol. 1 : Stratigraphie et paléogéographie. *Mém. B.R.G.M.*, 101 : 466 p.

MICHEL J., BOULVAIN F., PHILIPPO S. et DA SILVA A.-C., 2010. Palaeoenvironmental study and small scale correlations using facies analysis and magnetic susceptibility of the Mid-Emsian (Himmelbaach quarry, Luxembourg). *Geologica Belgica*. 13 : 447-458.

MINTEN V., 1997. Les formations du Dévonien inférieur de l'Ardenne luxembourgeoise. *Rapport du Ministère des travaux publics. Service géologique du Luxembourg*. 16 p.

MONTEYNE R., 1958. Recherche sur le Lias inférieur du sud de la Belgique. *Thèse de doctorat en sc. géol. et min. présentée à l'Université libre de Bruxelles*, 3 tomes, 641 p., inédit.

MONTEYNE R., 1969. Une coupe de référence dans le Rhétien du Bas-Luxembourg belge. *Serv. géol. Belgique, Prof. Paper*, 2 : 3 p.

REMACLE A., 2007. Les ardoisières de l'Ardenne belge, intérêt biologique et état des lieux des sites en surface. *Publication de la région Wallone, Jambes, Travaux n° 30*, 189 p.

SOLLE G., 1937. Geologie der mittleren Olkenbacher. *Abhandlung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt, Deutschland*, 72 p.

STAINIER M. X., 1896. Carte géologique de la Belgique. Champlon - La Roche. N° 187 (planchette 1-2 de la feuille LX de la carte topographique).

TERQUEM O. et PIETTE E., 1862. Le Lias de la Meurthe, de la Moselle, du Grand-Duché de Luxembourg, de la Belgique, de la Meuse et des Ardennes. *Bull. Soc. géol. France*, XIX : 322 p.

WOUTERS G., SIGOGNEAU-RUSSEL D. et LEPAGE J.-C., 1984. Découverte d'une dent d'Haramiyidé (*Mammalia*) dans les niveaux rhétiens de la Gaume (en Lorraine belge). *Bull. Soc. belge Géol.*, 93 : 355.

ANNEXE

Source : SPW - Département de l'Environnement et de l'Eau - Direction des Eaux souterraines - Avenue Prince de Liège, 15 B-5100 JAMBES
Situation au 05/10/2021

LISTE DES CAPTAGES (prises d'eau souterraine en exploitation)				
Lambert X (m)	Lambert Y (m)	Commune	Nature d'ouvrage	Activité de l'exploitant
254241	48880	ATTERT	Puits foré	Activité agricole (élevage)
253623	50338	ATTERT	Puits foré	Activité agricole (élevage)
247707	49800	ATTERT	Puits foré	Distribution publique d'eau : communes
250772	49948	ATTERT	Puits foré	Distribution publique d'eau : communes
246410	56946	MARTELANGE	Source à l'émergence	Distribution publique d'eau : communes
246381	56820	MARTELANGE	Source à l'émergence	Distribution publique d'eau : communes
246546	55703	MARTELANGE	Source à l'émergence	Distribution publique d'eau : communes
246600	56677	MARTELANGE	Source à l'émergence	Distribution publique d'eau : communes
248409	55616	MARTELANGE	Source à l'émergence	Distribution publique d'eau : communes
246113	57179	MARTELANGE	Source à l'émergence	Distribution publique d'eau : communes
246519	55518	MARTELANGE	Source à l'émergence	Distribution publique d'eau : communes
246623	56258	MARTELANGE	Source à l'émergence	Distribution publique d'eau : communes

FARBEN - UND ZEICHENERKLÄRUNG - LEGENDE - LEGEND

- Gesteinsgrenze - *Formatiegrens* - Geological boundary
- Gesteinsgrenze verdeckt - *Formatiegrens onder bedekking* - Geological boundary under cover
- Verwerfung - *Breuk* - Fault
- Mögliche Verwerfung - *Vermoedelijke breuk* - Hypothetical fault
- Verwerfung verdeckt - *Breuk onder deklagen* - Covered fault
- ▼▼▼ Überschiebung - *Overschuiving* - Thrust fault
- ▼▼▼ Hypothetische Überschiebung - *Vermoedelijke overschuiving* - Inferred thrust fault
- ▼▼▼ Überschiebung verdeckt - *Overschuiving onder bedekking* - Concealed thrust fault
- Staatsgrenze - *Staatsgrens* - State boundary
- ↘ 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 Intersektionslineation: Streichen und Fallen (a) - *Snijlijn belijning: strekking en helling (a)* - Intersection lineation: strike and dip (a)
- ↘ 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 - *Opge vulde steengroeve* - Filled quarry
- blau-blauw-blue Wassergewinnung - *Waterwinning* - groundwater pumping station

STRUKTURGEOLOGISCHES SCHEMA - STRUCTUREEL SCHEMA – STRUCTURAL SCHEME

 Normale Verwerfung - *Normale breuk* - Normal Fault

 Verlaaf der Antiklinalachse - *Spoor van anticlinaal assenvlak*
- Synclinal axial surface trace

 Verlaaf der Synklinalachse - *Spoor van synclinaal assenvlak*
- Anticline axial surface trace

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	3
NOTE DE L'ÉDITEUR	4
Établissement de la carte	4
Méthodologies et avertissements	5
1. INTRODUCTION	7
<i>Cadre géographique et géologique</i>	7
2. LITHOSTRATIGRAPHIE	10
2.1. <i>Formations paléozoïques</i>	10
Formation de Mirwart (MIR)	11
Formation de Villé (VIL)	13
Formation de La Roche (LAR) et Membre de Martelange (MTL)	14
2.2. <i>Formations mésozoïques</i>	19
Formation d'Habay (HAB)	21
Formation d'Attert (ATT)	23
Formation de Mortinsart (MOR)	24
Formation de Jamoigne (JAM)	26
2.3. <i>Formations superficielles</i>	28
Alluvions modernes (AMO)	28
3. ANALYSE STRUCTURALE	29
3.1. <i>Socle paléozoïque</i>	29
3.2. <i>Couverture mésozoïque</i>	31
4. SYNTHÈSE : HISTOIRE GÉOLOGIQUE	32
5. RESSOURCES MINÉRALES	34
5.1. <i>Hydrogéologie</i>	34
5.2. <i>Industrie extractive</i>	34
Bibliographie	36
Annexe : prises d'eau souterraine	41
Farben - und zeichenerklärung - Legende - Legend	42

