

TINTIGNY ETALLE



68/5-6



CARTE GEOLOGIQUE DE WALLONIE
ECHELLE : 1/25.000
NOTICE EXPLICATIVE

TINTIGNY-ETALLE

Pierre GHYSEL

Service géologique de Belgique
Rue Jenner, 13 B-1000 Bruxelles

Roger MONTEYNE

Chemin de la Source, 23 B-1330 Rixensart

Martin LALOUX

Service géologique de Belgique
Rue Jenner, 13 B-1000 Bruxelles

Frédéric BOULVAIN

Géologie-Pétrologie-Géochimie, B20
Université de Liège, Sart Tilman B-4000 Liège

Dominique DELSATE

Rue du Quartier, 5 B-6792 Battincourt

Photographie de couverture :
Eglise de Jamoigne située sur la Formation
de Luxembourg au sommet de la «cuesta sinémurienne»
dominant la plaine de la Semois.
(Photo P. GHYSEL)

NOTICE EXPLICATIVE

2002

Résumé

La feuille de Tintigny-Etalle couvre 160 km² d'une région située en Belgique aux confins sud de la province de Luxembourg.

Située à cheval sur l'Ardenne et la Gaume, elle exprime un relief assez contrasté trahissant les grandes structures géologiques de son sous-sol.

Le socle paléozoïque est représenté, sur une portion restreinte au nord de la feuille, par des terrains datés du Praguien (Dévonien inférieur), principalement des massifs schisteux à barres quartzitiques, et plissés au cours de l'orogénèse varisque.

La partie sud, pour l'essentiel, est couverte par des séries sédimentaires mésozoïques déposées sur un socle émergé par plusieurs transgressions marines successives sur des périodes qui s'échelonnent du Trias supérieur au Jurassique inférieur.

D'allure régulière et monoclinale en pente vers le sud, elles comportent des terrains cohérents ou non très variés qui forment la marge nord-est du Bassin de Paris et reposent en discordance sur le versant sud du massif ardennais.

L'ossature du relief est marquée par deux lignes parallèles de cuestas, appelées rhétienne et sinémurienne, plus ou moins bien exprimées dans le paysage et localement perturbées par le cours de la Semois et de la Rulles.

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

L'exploitation des sables, grès, marnes et argiles et schistes constitue un secteur important de l'économie régionale d'hier et d'aujourd'hui.

Introduction

Etablissement de la carte

Le levé géologique de la carte Tintigny-Etalle 68/5-6 a été commandé et financé par le Ministère de la Région Wallonne dans le cadre du programme de révision des cartes géologiques de la Wallonie, en collaboration avec le Service géologique de Belgique (7^e département de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique), l'Université catholique de Louvain, l'Université libre de Bruxelles, l'Université de Liège et la Faculté polytechnique de Mons.

La nouvelle carte géologique est transcrite sur le fond topographique des feuilles *Tintigny 68-5* et *Etalle 68-6*, éditées à l'échelle de 1/10000 par l'Institut Géographique National de Belgique (ISBN) 1968-1991. Coordonnées Lambert belges 72/50. Révision 1987 et 1988.

Elle a été élaborée suivant le principe lithostratigraphique, 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.

La mise à jour de la carte a été possible grâce aux documents suivants :

- le levé des affleurements concentrés sur les rives des cours d'eau, les tranchées de route ou de chemins de fer et dans quelques carrières anciennes ou récentes ;
- les minutes archivées au Service géologique de Belgique ;
- les observations publiées par MAUBEUGE (1954, 1998) ;
- les données relevant de la thèse de doctorat de MONTEYNE (1958) ;
- les observations publiées dans la thèse de doctorat de HENDRIKS (1982) ;
- les données issues de la thèse de doctorat de MERGEN (1984-85) ;
- les observations issues de la thèse de doctorat de BOCK (1989) ;
- les données décrites sur des forages d'exploration hydrogéologique par la Fondation universitaire luxembourgeoise (F.U.L.).

La révision de la carte Tintigny-Etalle a abouti à la constitution des documents suivants :

- deux cartes d'affleurements à l'échelle de 1/10000 ;
- des fiches descriptives de ces points ;
- deux cartes géologiques détaillées à l'échelle de 1/10000.

Ces dossiers peuvent être consultés dans les institutions suivantes :

- Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Ministère de la Région Wallonne, Cellule Sensicom, avenue Prince de Liège 15, 5100 Jambes ;
- Service géologique de Belgique, rue Jenner 13, 1000 Bruxelles.

Précédentes éditions

Le levé de la feuille Tintigny-Etalle n° 218 de la première édition de la carte géologique de Belgique à l'échelle de 1/40000, publiée par la Commission géologique de Belgique en 1898, est l'œuvre de Dewalque et Dormal.

D'autres cartes géologiques ont été consultées :

- la Carte géologique détaillée de la France, feuille de Longwy (2^e édition, 1962-63), d'après MAUBEUGE ;
- la feuille de Mézières (3^e édition 1964) complétée sur le territoire belge par BEUGNIES ;
- la planche des faciès du Siegenien de l'Ardenne, annexée à son étude de l'Eodévonien de l'Ardenne et des régions voisines par ASSELBERGHS (1946), vient compléter les connaissances sur le Dévonien inférieur ;
- la carte géologique (moitié inférieure) tracée par MONTEYNE (1958 inédite) ;
- la carte géologique dessinée par MERGEN (1984-85 inédite).

Cadres géographique et géologique

La carte géologique de Tintigny-Etalle couvre une région située à l'extrémité sud de la Province de Luxembourg. Elle montre deux zones d'étendue très inégale, à cheval sur l'Ardenne et la Gaume, deux régions morphologiquement très différentes dont les caractères topographiques sont aussi tranchés que les caractères géologiques.

Au nord de la feuille, une bande étroite délimite un massif forestier entaillé par un réseau parallèle de vallées encaissées et creusées dans les quartzites et les schistes paléozoïques (Dévonien inférieur). Ces derniers ont été affectés par le plissement et la schistosité durant l'orogénèse varisque (Carbonifère supérieur).

Cette bande forme le versant sud du massif de l'Ardenne matérialisé par l'anticlinal de Givonne (fig. 1), pénéplané et

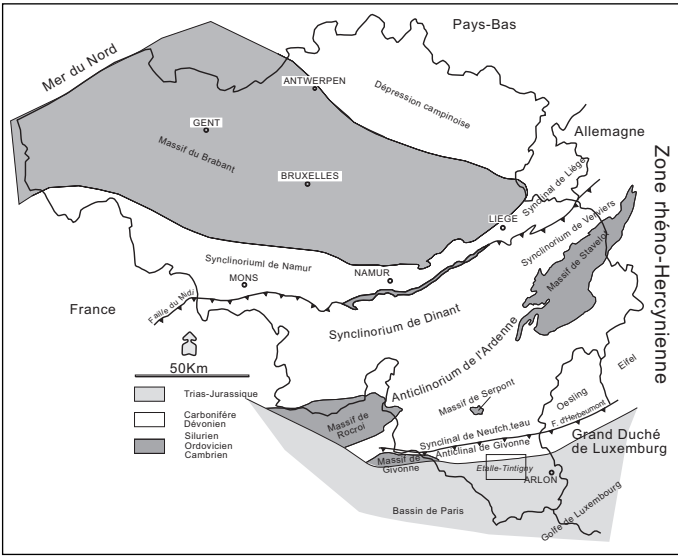


Fig. 1 : Carte montrant l'extension septentrionale des terrains mésozoïques et les grandes structures du Paléozoïque en Belgique.

recouvert en discordance par un ensemble détritique d'âge secondaire.

Au sud, débutent les plateaux de la Gaume représentés par des sédiments de nature très variée et disposés en couches monoclinales vers le sud. Ces formations, d'âge trias supérieur à jurassique inférieur, constituent la marge nord du Golfe de Luxembourg à l'extrémité nord-est du Bassin de Paris (fig.2).

Le paysage couvert par la feuille est caractérisé par deux vallées principales, celles de la Semois et de la Rulles, délimitées par deux cuesta (crêtes au profil asymétrique).

Le corps gréseux de la Formation de Mortinsart marque la cuesta rhétienne, crête à petite dénivelée qui s'étend depuis Habay-la-Neuve jusqu'à hauteur de Ansart.

Le corps gréseux de la Formation de Luxembourg (Membre de Florenville) souligne un tronçon de la longue cuesta sinémurienne qui culmine à 400 m d'altitude et dont la crête boisée serpente de Muno (à l'ouest hors carte) à Arlon via Tintigny. Elle s'efface entre Sainte-Marie et Chantemelle (à l'est hors carte) et fait momentanément place à une vaste plaine marécageuse parcourue par la Semois.

Sur le revers de cette cuesta, se développe un plateau sableux exposé au midi et profondément entaillé par de rares cours d'eau. C'est le décor lorrain par excellence qui se déploie vers le sud et dans lequel s'installent Saint-Vincent et Bellefontaine, villages qui ont encore quelque peu conservé le charme rural d'autrefois.

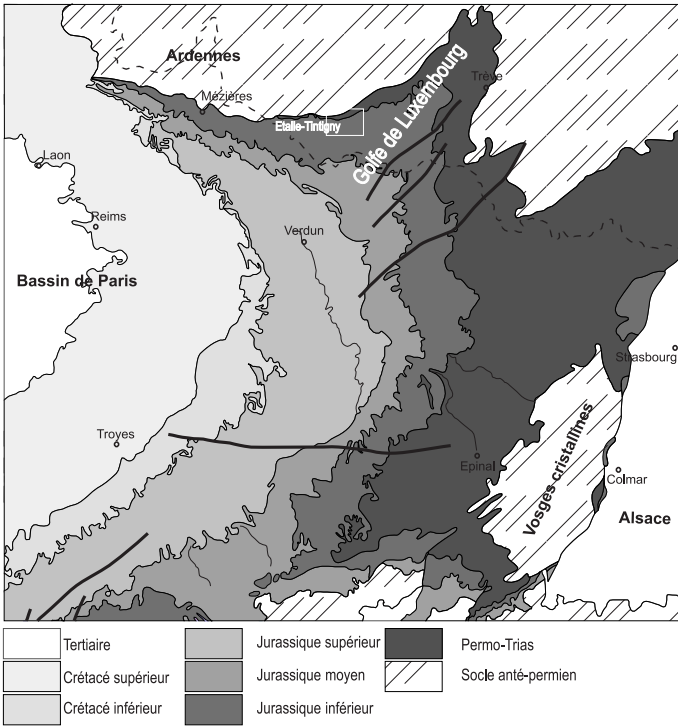


Fig. 2 : Carte géologique partielle et simplifiée du Bassin de Paris et du Golfe de Luxembourg. Extraite de la Synthèse géologique du Bassin de Paris. Planche G1 «Cadre Géologique», Vol.II, Atlas, coord. S. Debrand-Passard, Mém. BRGM, n° 102, 1980.

La Semois, après un parcours dans les sables du revers de la cuesta sinémurienne, a creusé au front de celle-ci une large dépression de direction est-ouest dans les marnes tendres de la Formation de Jamoigne.

Elle y reçoit la Rulles, son affluent principal, qui coule dans une autre dépression, creusée, cette fois, au pied de la petite cuesta rhétienne dans les marnes de la Formation d'Attert. Cet affluent est principalement alimenté par un réseau hydrographique issu des pentes du socle paléozoïque.

Ces deux grandes vallées sont jalonnées par les villages d'Habay-la-Vieille, Houdemont, Rulles, Villers-sur-Semois, Mortinsart, Etalle, Sainte-Marie etc.

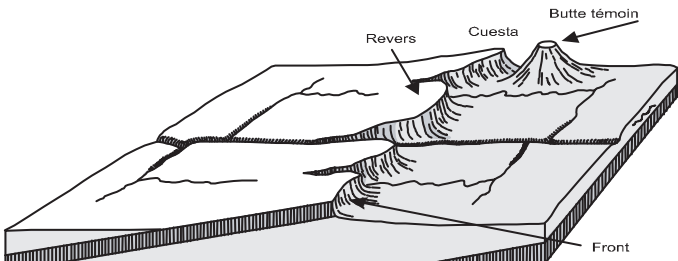


Fig. 3 : Bloc-diagramme schématique d'une cuesta.

La majeure partie du réseau hydrographique s'intègre au bassin versant de la Semois. Les quelques cours d'eau qui, comme la Chevratte et le Ruisseau de la Blanche Fontaine, dévalent les pentes du revers de la cuesta sinémurienne appartiennent au bassin versant de la Chiers (au sud et hors carte) à l'exception cependant du ruisseau de Saint-Vincent. Ce dernier a été capturé par le recul de la tête de la Breuvanne et détourné au profit de la Semois.

Lithostratigraphie

Description des formations

Formation de Mirwart (MIR)

Origine du nom : Coupe de la tranchée du chemin de fer au nord de la gare de Mirwart et au lieu-dit «Pré des Forges» (GODEFROID *et al*, 1994).

Alternance irrégulière de schistes, de schistes à straticules gréseuses et de paquets en majorité de quartzites et secondairement de grès argileux et carbonatés.

Les schistes, généralement micacés, sont de teinte bleu foncé à noire. Ils déteignent par altération en gris clair, gris verdâtre ou sont rubéfiés à proximité de la discordance par la couverture mésozoïque. Ils sont finement feuilletés par une schistosité ardoisière, par endroits interrompue par un réseau de filons de quartz blanc.

Pauvres en faunes fossiles en général, ces schistes renferment des couches à débris de végétaux flottés et de minces niveaux ferrugineux à crinoïdes. Les gisements connus sont concentrés aux environs d'Habay-la-Neuve et vers le sommet de la formation.

Les schistes à straticules gréseuses (anciennement appelés quartzophyllades), dominants dans la région, sont formés par l'alternance de schiste micacé et de minces lits de siltite ou de grès. Ils peuvent se grouper en paquets distincts dans les schistes ou en couches de transition au contact des bancs de quartzite.

Les quartzites 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,

carbonatés ou feldspathiques. Cet ensemble arénacé souvent affecté par des fentes de tension remplies de quartz, se présente sous forme de barres souvent lenticulaires isolées dans la masse schisteuse. Plus fréquents vers la base de la formation, ils montrent des stratifications obliques ou croisées et des rides de courant.

Sur la carte géologique, la Formation de Mirwart représente l'essentiel des matériaux du Dévonien inférieur à l'affleurement.

Épaisseur : Cette formation est puissante approximativement de 900 à 1000 m (ASSELBERGHS, 1946).

Age : La Formation de Mirwart comprend les «Phyllades d'Alle» et les «quartzophyllades, grauwackes, psammites et grès de Houffalize» du Coblencien tels qu'ils sont indiqués sur la carte géologique au 40.000^e de DEWALQUE et DORMAL (1898).

Elle correspond aux Grès d'Anor de HÉBERT (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).

Utilisation : La formation a été jadis exploitée comme matériau de construction : moellons bruts et pierres de tailles.

Affleurements représentatifs :

- *Habay-la-Neuve, rue de Neufchâteau, ancienne Carrière de N.-D. de Bon Secours ;*
- *Habay-la-Neuve, en face de l'ancien Moulin de Bologne, belle paroi rocheuse ;*
- *Habay-la-Neuve, rue des Rames, paroi rocheuse au fond des jardins mitoyens ;*
- *Habay-la-Vieille, au château de la Trapperie, belle paroi dominant l'étang du même nom.*

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

Formation d'Habay (HAB)

Origine du nom : Communes de Habay-la-Vieille et Habay-la-Neuve de la province de Luxembourg. Nom attribué par BOULVAIN *et al.* (2000).

Prédominance de poudingue à éléments peu émoussés de quartzite et de quartz blanc d'origine dévonienne, et de dimensions centimétrique à décimétrique. Ces éléments sont noyés dans une matrice argileuse, dolomitique, sableuse ou parfois cimentés par de l'anhydrite. Cet ensemble est accompagné de passées de grès rose, de sable vert et d'argile bigarrée. La couleur dominante de la formation est rouge brique, parfois lie-de-vin.

En surface, le matériau s'altère souvent en une argile rouge à charge graveleuse et se mélange aux limons quaternaires des plateaux. Ceux-ci sont des alluvions quaternaires aussi chargés en galets quartzitiques issus du démantèlement du socle primaire et déposés en terrasses. D'où la difficulté de cerner les limites de la formation en place.

La Formation d'Habay dénote un caractère continental marqué par un régime fluvio-lacustre (plaine d'inondation, chenaux fluviatiles anastomosés) occupant des paléo-vallées de la bordure méridionale du socle ardennais.

Épaisseur : La puissance de la formation, très variable d'un endroit à l'autre, ne dépasse guère 5 m à l'affleurement et 10 m dans les sondages.

Age : La plupart des auteurs attribuent à cette formation un âge carnien et norien du Trias alpin supérieur, ou son équivalent germanique *Bunte Mergel* du Keuper moyen (BOCK, 1989) du Trias germanique. D'autres auteurs la rangent dans le Permien supérieur (MAUBEUGE, 1959). Jusqu'ici aucun fossile décisif n'a été trouvé ni sur les affleurements ni dans les sondages.

En l'absence d'éléments probants et faute de méthode de datation, le problème de l'âge de la formation reste entier. Une étude paléomagnétique de cette formation pourrait trancher en faveur de l'une ou l'autre hypothèse.

Utilisation : Le poudingue, qui était peu exploité, était grossièrement équarri en moellons bruts et utilisé en construction comme appareils de maçonnerie ou comme éléments d'encadrement d'ouverture.

Affleurements représentatifs :

- *Houdemont, ancienne tuilerie ;*
- *Sud de Rulles, falaise en rive gauche de la Rulles ;*
- *Orsinfaing, longue paroi rocheuse en rive gauche de la Mellier, au nord du carrefour de la rue Moreau ;*
- *Rosignol, tranchée de l'ancien vicinal, rue des Violettes.*

Pour en savoir plus : MAUBEUGE (1998),
BOCK (1989),
HENDRIKS (1982),
GRAULICH (1968).

Formation d'Attert (ATT)

Origine du nom : Attert, tranchée de la bretelle d'accès à la N4 vers Arlon. Une coupe détaillée a été publiée par BOCK (1989). Le nom a été attribué par BOULVAIN *et al.* (2000).

La formation débute à la première occurrence de marnolite (argilite dolomitique indurée). Elle comprend aussi des séries faites d'argilite, de poudingue de quartzite du Paléozoïque à ciment dolomitique, de lits de grès rosâtre et de sable vert et, vers le sommet, de bancs décimétriques de dolomie fine blanche à fentes de retrait par dessiccation. La teinte dominante des argiles est rouge lie de vin, accessoirement rouge brique, à bigarrures gris vert pâle (versicolore des auteurs).

Cet ensemble à caractère régressif s'est déposé dans un contexte lagunaire et évaporitique (*sabkha*). Il renferme des pseudomorphoses de sel, des nodules d'anhydrite associés à des filons de gypse fibreux.

Cette formation, synonyme des *Keuper à marnolites et Keuper à pseudomorphoses* des auteurs luxembourgeois (LUCIUS, 1952), équivaut aux *Marnes irisées supérieures* des français et aux *Steinmergelgruppe* des allemands (Bock, 1989).

Épaisseur : La puissance de la formation atteint 30 à 40 m à Habay-la-Vieille. Rabotée par la Formation de Mortinsart qui la recouvre, elle finit en un biseau vers l'ouest, laissant un poudingue et des débris de marnolithe. Elle n'apparaît plus à l'ouest du vallon du Ruisseau de Derrière le Vivier à Rossignol.

Age : La formation est datée du Norien, du Trias alpin supérieur, et équivaut au Keuper moyen du Trias germanique.

Utilisation : Anciennement, les Tuileries d'Houdemont exploitaient l'argile de cette formation.

Affleurements représentatifs :

- *Sud de Rulles, falaise en rive gauche de la Rulles ;*
- *Houdemont, ancienne tuilerie ;*
- *Harinsart, berge en rive gauche de la Rulles.*

Pour en savoir plus : MAUBEUGE 1955,
BOCK (1989),
HENDRIKS (1982),
LUCIUS (1952).

Formation de Mortinsart (MOR)

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 & PIETTE (1861-62, chemin de Mortinsart, p. 353 et pl. VIII bis). La coupe de Grendel (planchette Attert), décrite par MONTEYNE (1969), peut servir de référence. Le nom «grès de Mortinsart» (DUMONT, 1849) a été utilisé par divers auteurs pour décrire les faciès gréseux du Rhétien. Un tranchée ouverte à Nantimont découvre une bonne partie de la formation.

Dans sa configuration la plus complète, observée en sondages (DEBBAUT, 1997), la formation comporte deux corps massifs arénacés et un intercalaire métrique d'argilite schistoïde.

A l'affleurement, la formation est faite des mêmes composantes qu'en sondage mais de colorations différentes.

Les corps arénacés sont formés de sable ou de grès fin tendre micacé, homogène et bien trié, blanc à gris verdâtre ou jaune, disposés en bancs métriques, parfois laminaires ou montrant des stratifications croisées.

Les bancs sont parfois bioturbés et interrompus par des passées d'argile, de gravier, de lignite et de *bone beds*, horizons à concentration d'ossements de vertébrés (WOUTERS *et al.*, 1984, DELSATE, 1996).

L'horizon intercalaire d'argilite, de couleur gris sombre, est feuilleté, plus ou moins sableux, finement micacé et pétri de lamellibranches (notamment *Rhaetavicula contorta*).

Le sommet de la formation est uniformément recouvert par un lit ravinant de poudingue (0,40 m) ou de gravier à charge limonitique et à débris de végétaux (horizon pédogénétique). Ce dernier correspond probablement à un faciès latéral des *Argiles (rouges) de Levallois* (Carte n° 68/7-8 Habay-la-Neuve – Arlon).

La Formation de Mortinsart se distingue dans le paysage entre Habay-la-Neuve et Harinsart par une petite cuesta dite «rhétienne» qui borde la rive sud de la Rulles et la sépare de la plaine alluviale de la Semois.

Au nord de Rossignol, la puissance de la formation se réduit à près de 5 m. Celle-ci ne se limite plus qu'à un terme sablo-gréseux sur un poudingue de base (probablement vestige

de la Formation d'Habay) reposant en discordance sur le socle paléozoïque.

Après une transgression marine majeure et rapide qui sédimente la base de la formation (non conservée), une régression générale prend le relais en déposant du sable, en milieu côtier subtidal, ou de l'argile noire en milieu confiné.

Le poudingue et l'horizon pédogénétique du sommet marque un épisode d'émergence momentanée des sédiments et de l'extension maximale de la plaine littorale avant d'être recouvert par la transgression marine suivante, celle qui déposera les premiers matériaux de la base de la Formation suivante, la Formation de Jamoigne.

Épaisseur : De 10 à 15 m à Habay-la-Vieille, la formation s'amincit vers l'ouest. Au méridien des Bulles, à l'ouest, elle n'est plus qu'un mince biseau raboté par la Formation de Jamoigne.

En forage l'épaisseur demeure constante en profondeur et est estimée à près de 15 m (DEBBAUT, 1997).

Age : La formation est datée sur la feuille du Rhétien (Keuper supérieur et Trias supérieur) par le lamellibranche *Rhaeticavicula contorta*.

Utilisation : Le matériau n'est plus guère utilisé de nos jours. Mais la formation abrite un réservoir aquifère captif que l'on exploite à grande échelle.

Affleurements représentatifs :

- Sud de Rulles, falaise en rive gauche de la Rulles ;
- Nord de Rossignol, tranchée du lieu-dit Savelon ;
- Harinsart en rive gauche de la Rulles ;
- Nantimont, tranchée le long de la route parallèle à l'E411, Km 164,5.

Pour en savoir plus : MAUBEUGE (1955),
MAUBEUGE ET DELSATE (1997),
MONTEYNE (1969),
DUMONT (1849),
TERQUEM ET PIETTE (1861-62).

Formation de Jamoigne (JAM)

Origine du nom : Localité de Jamoigne en Gaume.

DUMONT (1842) n'a désigné aucune coupe de référence pour cette formation. Celles qui ont été décrites, notamment par TERQUEM et

PIETTE (1861-62) dans les environs de Jamoigne, ne sont plus visibles à l'heure actuelle. Aucune coupe de référence n'a été proposée à ce jour.

La Formation de Jamoigne débute par le Membre de Rossignol, une base gréseuse et micacée (psammite) qui s'épaissit d'est en ouest. D'aspect lité et parfois souligné par des fantômes de lamellibranches, ce membre correspond aux anciennes appellations de **Grès de Rossignol** ou de **Grès de Muno** (DORMAL, 1894 ; MAUBEUGE, 1954).

Au-dessus, viennent en alternance des lits de marne feuilletée plus ou moins sableuse, bleu sombre, et des bancs de calcaire argileux légèrement gréseux, gris bleu ou jauni par l'altération.

La marne est cohérente à l'état frais mais s'altère rapidement en une argile plastique. Les bancs de calcaire argileux exhibent de fréquentes bioturbations, des terriers tubicoles ou des lumachelles. Ils peuvent être criblés de cardinies, de liogryphées, de crinoïdes, de coraux du genre *Montlivaultia* etc.

Vers l'ouest, la partie sommitale de la formation tend vers un grès sableux carbonaté peu argileux et gris pâle à bleuté. Elle peut être confondue par altération de la couleur avec les premiers horizons sus-jacents de la formation de Luxembourg. D'où l'incertitude d'en tracer les limites.

La formation a livré un certain nombre de restes fossiles d'Ichthyosaures et de Plésiosaures (GODEFROIT, 1995) à Habay-la-Neuve.

Les sédiments de la Formation de Jamoigne ont été déposés dans un contexte transgressif, en milieu 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.

Épaisseur : Environ 50 m sur base de la coupe de la carte.

Age : 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 *Arnioceras bucklandi*). Elle englobe les anciennes appellations chronostratigraphiques telles que les «Marnes d'Helmsingen, de Jamoigne et de Warcq».

Utilisation : Ce matériau était jadis exploité dans des marnières 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, lors de rectifications de routes etc.;*
- *Quelques dépressions ponctuent encore le paysage, témoins d'anciennes marnières, notamment à Termes, Breuvannes, Ansart et Harinsart.*

Pour en savoir plus : MAUBEUGE (1955).

Formation de Luxembourg (LUX)

Origine du nom : Capitale du Grand-Duché de Luxembourg.

Cette formation créée par STEININGER (1828) et amendée par GUERIN-FRANIATTE *et al.* (1991), englobe l'ensemble des faciès sablo-gréseux carbonatés ou non du Jurassiques inférieur du Grand-Duché de Luxembourg et de la province belge du Luxembourg.

Cette formation est composée par une alternance de bancs décimétriques à plurimétriques, continus ou lenticulaires, de grès et de sable quartzeux brun roux, de grès calcaire jaune et de sable calcaire roux, de calcaire oolithique sableux, à stratifications obliques ou entrecroisées. Ces bancs sont parfois interrompus par des lits coquilliers, riches en lamellibranches, liogryphées, cardinies, crinoïdes et accessoirement en céphalopodes, par des passées argileuses ou parcourues par des linéoles limonitiques.

La Formation de Luxembourg dans son ensemble est un corps sableux diachronique formé d'une superposition de mégarides sous-marines et déposé en milieu côtier subtidal et transgressif.

Traditionnellement on subdivise la formation en plusieurs membres suivant leur composition propre ou selon la présence de marnes intercalaires importantes de la Formation d'Arlon (ARL), qui se succèdent de bas en haut :

Le Membre de Metzert (MET) consiste en une douzaine de mètres de sable roux essentiellement et de lentilles de grès à stratifications obliques ou croisées.

Le Membre de Metzert, selon JOLY (1936), occupe le sommet de l'Hettangien (zone à *Schlotheimia angulata*) et mord de quelque peu la base du Sinémurien. Il n'est bien représenté que dans la région d'Etalle et disparaît en lentille à hauteur de Tintigny.

En revanche, les sables qui se sont accumulés au pied de la cuesta sinémurienne de Tintigny à Romponcelle (ouest de la carte) pourraient être un faciès décalcifié du Membre de Florenville (MONTEYNE, 1958). Plusieurs anciennes carrières qui ont exploité ce sable se suivent au pied du front de la cuesta sinémurienne.

Le Membre de Florenville correspond au *Grès calcaire* ou au *Calcaire sableux de Florenville* de DORMAL (1894). Ce membre s'insère dans la zone à *Arietites bucklandi* du Sinémurien et monte à la base de la zone à *Arnioceras semicostatum*.

Le Membre d'Orval est souvent désigné sous le nom de *Grès calcaire* ou *Calcaire sableux d'Orval*. Fort semblable au membre précédent, il n'en est séparé que par la marne intercalaire du Membre de Strassen (STR, de la Formation d'Arlon). Le membre monte jusque dans la zone à *Arnioceras semicostatum* du Sinémurien.

Epaisseur : Environ 60 m pour les Membres de Florenville et de Metzert, sur base de la coupe de la carte.

Age : La formation de Luxembourg couvre, sur la feuille, le sommet de l'Hettangien selon les auteurs et le Sinémurien inférieur. Elle englobe deux ou trois zones à ammonites successives : les zones à *Schlotheimia angulata*, *Arietites bucklandi* et *Arnioceras semicostatum*.

Utilisation : Anciennement, le grès calcaire de Florenville et d'Orval, sous les appellations de «Montauban», «grigne» ou «pierre de Fontenoille», était taillé en moellons bruts plus ou moins équarris et servait comme appareils de maçonnerie, comme éléments d'encadrement d'ouvertures ou même comme pavés.

Quelques carrières, réouvertes dans cette formation par l'Armée américaine à la fin du dernier conflit mondial, fournissaient les granulats destinés à la restauration des routes endommagées.

Affleurements représentatifs :

- *Sablière de Romponcelle ;*
- *Carrières désaffectées qui s'échelonnent sur le front de la cuesta sinémurienne, au nord de Saint-Vincent et de Bellefontaine.*

Pour en savoir plus : BEAUMONT (1856),
DEWALQUE (1857),
DUMONT (1842),
LUCIUS (1952),
MAUBEUGE (1954, 1955, 1998),
MONTEYNE (1958),
TERQUEM (1855).

Formation d'Arlon (ARL)

Origine du nom : Ville d'Arlon en Belgique. Appellation redéfinie par BOULVAIN *et al.* (2000).

Cette appellation (DEWALQUE, 1857) s'étend à tous les faciès sablo-marneux affleurant à l'est du méridien d'Arlon. Mais à l'ouest, elle est réduite latéralement à trois membres argileux séparés (Membres de Strassen, de la Posterie et d'Hondelange) et pincés entre les corps sablo-gréseux de la Formation de Luxembourg.

La présence d'un seul de ces membres sur cette carte géologique a été démontrée, il s'agit du **Membre de Strassen** (STR) (DUMONT, 1842, MERGEN, 1984-85), parfois désigné sous l'appellation de *Marne de Bellefontaine* (MONTEYNE, 1958). Ce niveau s'intercale entre les Membres de Florenville (FLO) et d'Orval (ORV).

Il comprend un banc épais fait de marne homogène, un peu feuilletée et parfois sableuse, gris bleu, ici relativement peu fossilifère, et reposant sur un fond durci de calcaire bioclastique (DEBBAUT, 1988). L'émergence du Membre de Strassen à la surface topographique aurait selon MONTEYNE (1963) préservé la cuesta sinémurienne de l'érosion au nord de Bellefontaine et de Saint-Vincent.

La marne du Membre de Strassen s'est déposée dans un milieu confiné et relativement protégé, marquant ainsi une pause de la sédimentation sableuse de la Formation de Luxembourg.

Epaisseur : L'épaisseur du Membre de Strassen, qui oscille autour de 5 m en surface, s'épaissit à plus de 10 m vers le sud en profondeur dans les forages (DEBBAUT, 1988). On perd sa trace vers l'ouest à hauteur de Valensart et à l'est au méridien de Sainte-Marie.

Age : On insère ce membre dans la zone à *Arnioceras semicostatum* du Sinémurien inférieur.

Affleurements représentatifs :

- *La formation n'affleure bien qu'à l'occasion des fouilles de chantiers de constructions et lors de curages des bas-côtés des routes.*

Pour en savoir plus : MONTEYNE (1958).

Alluvions modernes (AMO)

Les alluvions modernes forment des dépôts argileux, sableux et graveleux. Présentes dans la plupart des vallées, elles constituent le lit des cours d'eau permanents ou intermittents, mais elles n'ont une réelle importance que dans les vallées de la Semois et de la Rulles. Ces dépôts d'âge récent ont une épaisseur variable et peuvent atteindre plusieurs mètres. Leur figuration sur la carte correspond à l'extension théorique du lit majeur des cours d'eau et le tracé suit quelque peu la rupture de pente majeure qui sépare les versants des fonds de vallée. Notons l'absence d'alluvion sur la moitié aval de la Chevratte au sud de Bellefontaine, causée par une reprise locale de l'érosion.

Couverture quaternaire

Au nord du sillon de la Rulles, la couverture superficielle prend l'aspect d'une argile rouge à graviers issue de la décomposition au cours du Quaternaire de la Formation d'Habay sous-jacente. Elle renferme également de nombreux galets pugilaires à céphalaires de quartzite et de quartz provenant du démantèlement du socle paléozoïque ardennais au cours de la même époque.

En revanche, les grands placages de sable au contact du socle ardennais que l'on rencontre au nord-ouest de Rossignol sont considérés comme des sables remaniés de la Formation de Mortinsart sous-jacente. Certains auteurs (MAUBEUGE, 1998) les considèrent plutôt comme le résultat de la désagrégation du socle primaire.

Outre sa composante sableuse, la Formation de Mortinsart cède au limon de nombreux petits graviers de quartz blanc et de quartzite qui tapissent la surface topographique principalement au sud de l'axe Rulles-Semois.

Les sols développés sur la Formation de Luxembourg comportent une fraction sableuse importante, particulièrement sur le revers et au pied du front de la cuesta sinémurienne où les phénomènes de fluage par solifluxion prédominent.

L'ensemble de ces dépôts quaternaires n'est pas figuré sur la carte géologique.

Terrasses de la Semois

Dans le Jurassique, HUFTY (1957) distingue six niveaux de terrasses quaternaires, qui culminent à des altitudes distinctes comprises entre 6 et 47 m au-dessus de la confluence de la Semois et de la Vierre (à la limite ouest de la carte).

La disposition étagée de ces dépôts de terrasses peut s'expliquer par la combinaison du soulèvement du massif ardennais avec l'alternance climatique de périodes plus froides et plus tempérées (DE MOOR et PISSART, 1992).

Sous climat froid, les plaines alluviales ont pris une extension latérale, alimentées par un alluvionnement important dans un régime d'écoulement faible et anastomosé. En revanche, les périodes tempérées ont vu les débits des rivières s'accroître, rendant possible leur encaissement dans les vallées alluviales.

Ces dépôts ne sont pas figurés sur la carte géologique, étant donnée leur délimitation très imprécise.

Croûtes ferrugineuses (Fe)

Les indurations ferrugineuses accompagnées d'une silicification restent plutôt discrètes dans le paysage actuel. On ne les découvre qu'à la suite de travaux importants d'excavation.

Plutôt cantonnées sur le revers de la cuesta sinémurienne, ces croûtes sembleraient jalonner la surface topographique à une altitude quasi constante de 370 m, quelle que soit la nature géologique du substrat. Selon SOUCHEZ (1966-67) et SOUCHEZ-LEMMENS (1967), ces concrétions d'âge tertiaire (Eocène/Miocène) soulignent les niveaux d'anciennes nappes aquifères affleurant dans des paléovallées. Celles-ci se seraient encaissées au pied de paléoreliefs tertiaires dont il ne subsiste plus aucune trace à l'exception de quelques buttes témoins dans la région d'Arlon (Hirzenberg, 465 m).

Le contexte de leur formation au Tertiaire n'est pas sans rappeler les conditions paléoclimatiques propres aux régions tropicales humides, à propos desquelles certains auteurs ont évoqué la cuirasse ferrallitique.

Une seconde hypothèse consiste à présenter les placages limonitiques comme des remobilisations probablement récentes d'horizons d'encroûtements ferrugineux intercalés dans la Formation sableuse de Luxembourg. Leur apparition ne serait dès lors plus limitée aux altitudes de paléoreliefs déterminés.

Quelques encroûtements reconnus ont été figurés sur la carte géologique, notamment à Bellefontaine et à Saint-Vincent.

Tourbières (TRB)

Les formations tourbeuses cartographiées ont été observées dans les sondages (contournement d'Etalle) ou lors du levé

géologique. Les cartes de FERRARIS (1777) situent à leur place d'anciens plans d'eau artificiels ou de grandes zones humides aujourd'hui disparues ou réaménagées.

Le relevé de ces tourbières n'est pas exhaustif.

Schéma chronostratigraphique

La notion de chronostratigraphie (âges relatifs des roches) ne doit pas être confondue avec celle de lithostratigraphie (ensemble de roches de caractéristiques déterminées).

Le lien entre ces deux disciplines se fait sur base de la biostratigraphie. Celle-ci repose soit sur la macrofaune (mollusques, coelentérés etc.), soit sur la microfaune ou la microflore (foraminifères, conodontes, spores, palynomorphes ou acritarches).

La chronologie du Jurassique (Fig. 4) est établie sur la base d'une zonation d'ammonites. La Formation de Luxembourg, diachrone à l'échelle régionale, couvre, dans les limites de la feuille, le Sinémurien inférieur et entame la partie sommitale de l'Hettangien : le Membre d'Orval est cantonné dans la zone à *semicostatum*, le Membre de Florenville occupe la zone à *bucklandi* et le Membre de Metzert descend dans la zone à *angulata*.

La Formation d'Arlon, représentée ici par le Membre de Strassen, s'insère dans la zone à *semicostatum*.

La Formation de Jamoigne occupe la totalité de l'Hettangien (zones à *planorbis*, *liasicus* et *angulata*), et par le Membre de Warcq monte dans la zone à *bucklandi* à la base du Sinémurien.

La Formation de Mortinsart est datée du Rhétien par la présence du fossile guide *Rhaetavicula contorta* (lamelli-branche) et intégrée dans le Trias supérieur

Les deux Formations d'Habay et d'Attert, quant à elles, ne peuvent être datées avec certitude en l'absence totale de faune ou de flore. Néanmoins l'école allemande, que nous suivons ici, les intègre dans le Keuper moyen du Trias supérieur (ou tout au plus au sommet du Muschelkalk). L'école française date la Formation d'Habay du Permien supérieur et attribue la Formation d'Attert au Keuper (sommet du Trias).

La Formation de Mirwart est datée du Praguien du Dévonien inférieur.

Lithostratigraphie

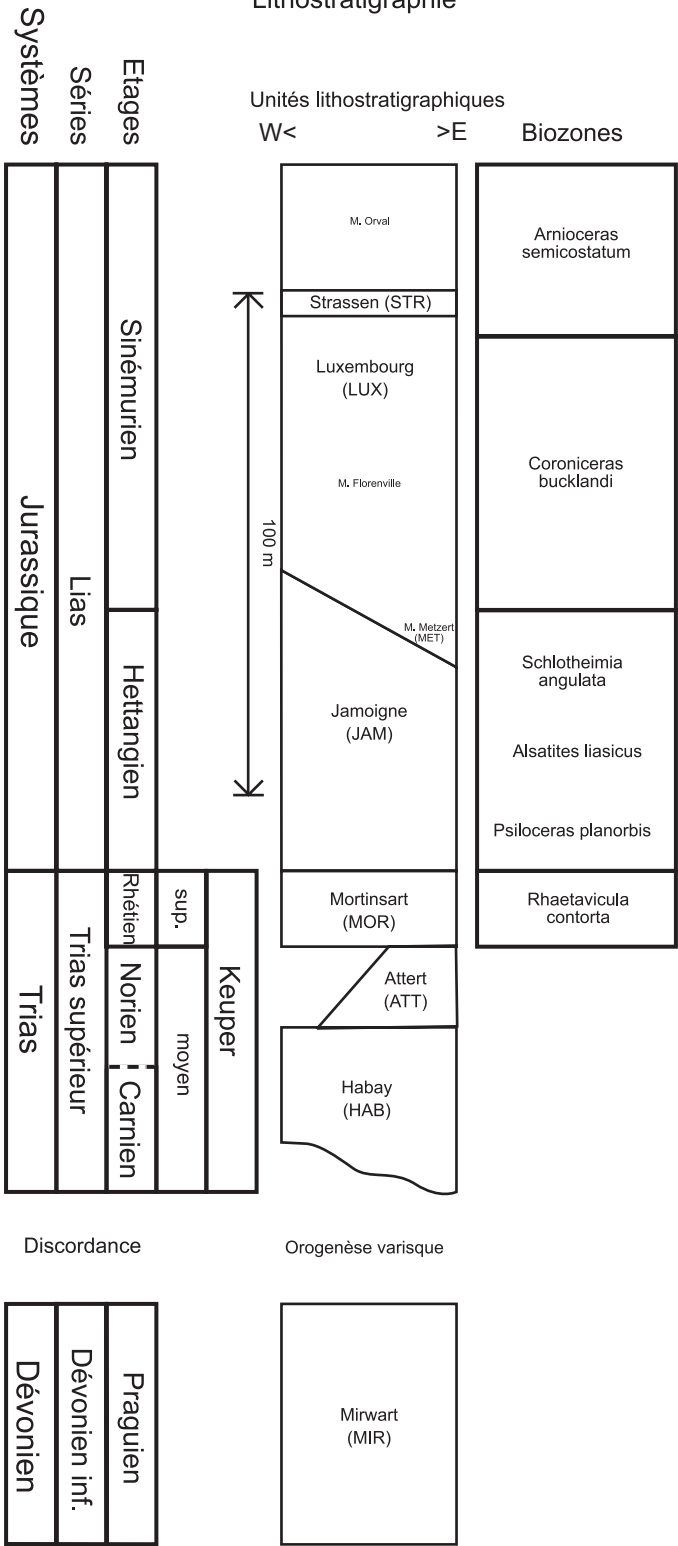


Fig. 4 : Echelle chronostratigraphique.

Analyse structurale

Socle paléozoïque

La Formation de Mirwart, représentée à l'extrémité nord de la feuille, comporte une masse importante de schiste et de schiste à lamines silto-gréseuses entrecoupée de barres espacées de quartzite principalement. Ces sédiments d'âge Praguien occupent le bord sud de l'Ardenne défini par l'anticlinal de Givonne.

La stratification accuse des pendages de 0 à 55 degrés vers le sud-sud-est dans une direction quasi E-W (N80°E).

Une schistosité ardoisière de plan-axial des plis se développe dans les niveaux pélitiques. Elle s'incline de 30 à 90 degrés vers le sud selon une disposition en éventail tout en étant constamment plus redressée que la stratification. Cette relation confirme que l'on se maintient en permanence sur le flanc normal de l'anticlinal de Givonne. La schistosité est plus espacée et réfractée au passage des barres gréseuses.

La coupe sur les rives de la Mandebras, à l'est de Marbehan, donne une bonne illustration de ce que l'on appelle le domaine structural régional.

Localement, cependant, on observe un domaine antithétique où la schistosité adopte des pendages nord avec la même direction régionale. Cette singularité s'inscrit dans une zone d'environ 1 km de large par plus de 8 km de long, depuis les hauteurs du village de Rulles jusqu'au-delà d'Habay-la-Neuve (un chapelet d'étangs de la Trapperie, du Moulin de Bologne, du Châtelet, du Pont d'Oie etc.).

La figure 5 représente une coupe N-S qui s'étend sur les deux domaines structuraux. Etablie le long du «Chemin des Appelés» en rive gauche de l'Arlune (au nord d'Habay-la-Neuve), elle relie une suite d'affleurements rocheux qui s'échelonnent depuis le Club de Tir (hors carte) jusqu'aux sud des étangs du Moulin de Bologne.

La transition entre les deux domaines s'exprime au nord par un complexe de failles inverses et normales accompagné d'un chiffonnement intense de la schistosité.

Au sud des étangs du Moulin de Bologne, on retrouve le domaine régional avec une stratification et une schistosité à pendage sud anormalement accentué. La présence des étangs ne permet pas de définir la nature de la transition sud entre les deux domaines structuraux.

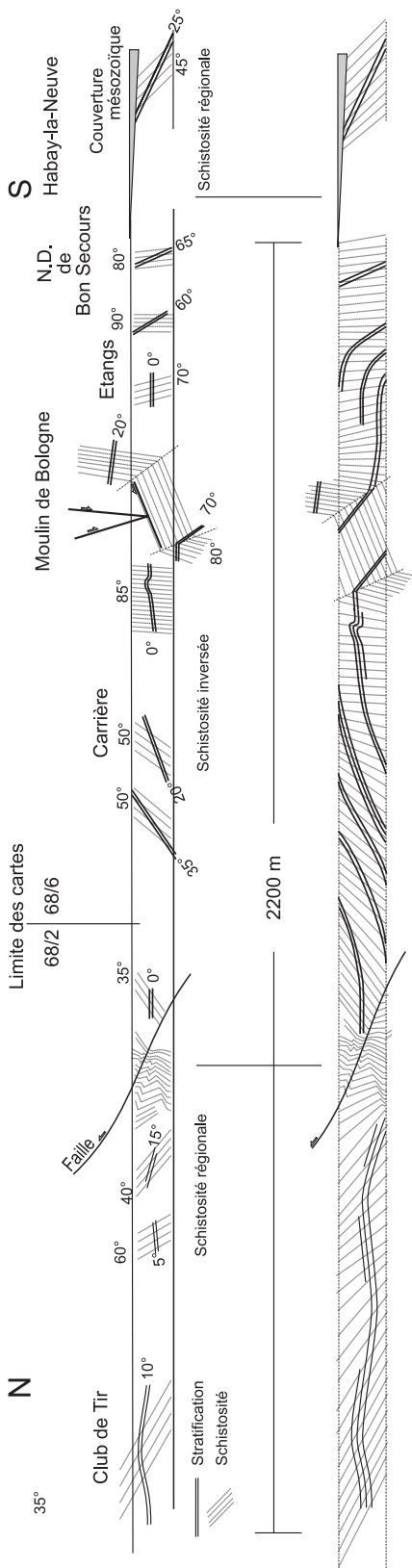


Fig. 5 : Esquisse structurale le long de la vallée de l'Arlune à Habay-la-Neuve (sans échelle). La coupe illustre la transition de la schistosité régionale (pente sud) à la schistosité locale à pente inversée (pente nord) et dans celle-ci une déformation en «Z» visible au Moulin de Bologne.

Du Club de Tir aux étangs, la stratification est ondulante et en position normale et on y observe parfois des déformations de la schistosité (kinks) et plusieurs générations de failles).

La schistosité dans les deux domaines structuraux en question trouve son origine dans un régime de tectonique compressive au moment de la phase majeure du plissement varisque. Elle est suivie d'une seconde déformation qui affecte la schistosité en place (kinks et failles), résultat de mouvements cette fois tardi- ou postvarisques.

Couverture mésozoïque

Les formations mésozoïques dans la région s'étendent selon une géométrie monoclinale : les couches sédimentaires, du Trias au Jurassique, présentent un pendage de 0 à 5° vers le sud. Elles reposent en discordance sur une «surface d'aplanissement posthercynienne» (postvarisque) du socle paléozoïque (ALEXANDRE, 1957-58).

La planéité des formations est parfois rompue par l'une ou l'autre ondulation d'axe OSO-ENE apparemment régionale, perturbation que l'on peut observer sur la coupe géologique et sur le terrain, notamment le long de la Rulles non loin de Harinsart.

Quelques failles dont les mouvements n'ont pu être définis ont été mises en évidence dans les forages autoroutiers (DE VLEESCHOUWER et BOULVAIN, 1997). C'est le cas entre autres de la faille d'Habay de direction SO-NE.

D'autres failles géologiques ont été tracées, en relevant d'un versant à l'autre d'une vallée les écarts d'altitude des repères géologiques. C'est le cas à Rossignol et Mortinsart où ces accidents s'orientent dans une direction moyenne SSO-NNE.

Synthèse : histoire géologique

Il est difficile de résumer en quelques lignes l'histoire géologique de la région sans envisager un cadre géographique plus étendu. Aussi nous limiterons-nous à une chronologie des événements décrits sur la feuille ajoutée d'un bref commentaire des divers paléoenvironnements rencontrés. Le lecteur pourra trouver dans les références bibliographiques un choix de travaux plus approfondis.

Au terme de l'orogénèse calédonienne qui affecte les sédiments cambriens, ordoviciens et siluriens, émerge en Europe septentrionale un supercontinent (Continent des Vieux Grès Rouges) dont les massifs de Londres-Brabant, de Rocroi, de Stavelot, de Serpont et de Givonnes constituent les principaux témoins.

La transgression marine dévonienne et carbonifère, venant du sud, va progressivement recouvrir la région de sédiments en trois grandes pulsations de plus en plus étendues vers le nord jusqu'au-delà de la pointe du massif de Londres-Brabant.

La première d'entre elles n'arrive qu'au Lochkovien avec le dépôt d'un conglomérat fluviatile de base suivi au Praguien de sédiments turbiditiques récurrents qui sont le reflet d'un environnement de plateforme continentale.

Avec les sommets fossilifères praguiens s'installe un milieu de plus en plus ouvert aux influences marines.

Les couches de la Formation de Mirwart (praguien pour l'essentiel) sont les seuls témoins en surface sur la feuille des deux derniers paléoenvironnements.

Pendant le Carbonifère supérieur, se déclenchent dans la région les processus tectoniques de plissement et de charriage qui feront émerger un orogène varisque.

Ce long moment d'émersion jusqu'au Permien supérieur a pour conséquence l'érosion d'une bonne partie du socle dévono-carbonifère en place suivie d'une pénéplanation.

Dès l'époque secondaire, une lente subsidence ouvre le Bassin de Paris aux incursions marines de la Téthys (vers le sud) et engendre en même temps son comblement progressif.

Les transgressions marines déposent alors par saccades successives les premiers sédiments tardi-triasiques et jurassiques en discordance sur les couches dévoniennes de la Formation de Mirwart.

En même temps, se manifestent les premiers événements d'une tectonique extensive synsédimentaire.

Par la suite, à l'Eocène, un nouveau soulèvement du massif ardennais provoque son émergence et la régression générale et définitive du rivage marin.

Il s'ensuit avec le cortège d'érosion, de pédogenèse continentale et de pénéplanation aboutissant à un modelé du relief en constante évolution en même temps que s'installe un réseau fluviatile évoluant, parfois par captures successives, au réseau hydrographique que nous connaissons actuellement.

Ressources minérales

Hydrogéologie

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

Le socle schisteux paléozoïque abrite un certain nombre de nappes superficielles plus ou moins isolées et confinées dans les 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 à dominante marneuse ou argileuse telles que les Formations d'Habay, d'Attert et de Jamoigne contribuent à former des interfaces semiperméables qui individualisent des réservoirs aquifères de plus grande perméabilité. Ces horizons abritent malgré cela des aquifères de faible perméabilité destinés à des usages domestiques locaux.

Les soixante 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.

Les caractéristiques physico-chimiques des eaux respectives, bien que très différentes, en font des réservoirs d'eau potable de qualité qui ont depuis longtemps suscité l'intérêt des sociétés de distribution d'eau et des entreprises de production d'eaux minérales.

La Formation de Mortinsart, d'épaisseur constante (environ 15 m en sondages), comporte un corps sableux relativement homogène et peu carbonaté interrompu par un horizon intermédiaire argileux. Elle abrite plus d'une nappe, libre à l'affleurement mais captive et artésienne en profondeur (DEBBAUT, 1997). Son aire d'alimentation se calque assez fidèlement sur le front de la petite cuesta rhétienne. L'importance des échanges par drainance avec les aquifères voisins n'est à ce jour pas étudiée.

La Formation de Luxembourg, quant à elle, comprend en réalité deux nappes aquifères superposées et séparées par l'horizon marneux semi-perméable du Membre de Strassen, du moins quand il est présent.

L'aquifère supérieur, contenu dans le Membre d'Orval, est une nappe pelliculaire libre généralement perchée et dont la zone d'alimentation couvre le revers de la cuesta sinémurienne. Elle est à l'origine des nombreux écoulements superficiels qui dévalent les pentes des environs de Saint-Vincent et de Bellefontaine et qui alimentent le réseau hydrographique du bassin de la Chier.

La nappe inférieure, logée dans les Grès calcaires de Florenville et les Sables de Metzert, constitue le plus grand potentiel hydrogéologique de la Gaume et représente l'essentiel du réservoir aquifère sinémurien.

Elle produit une eau potable de dureté moyenne que les entreprises de production d'eau exploitent à grande échelle.

C'est une nappe libre à semi-captive enserrée entre le mur imperméable des Marnes de Jamoigne et le toit semi-perméable de la Marne de Strassen. La zone d'alimentation se cantonne essentiellement au pied et au front de la cuesta sinémurienne.

Une étude de MERGEN (1984-85) menée sur le calcul des déficits hydriques semestriels/saisonniers des bassins versants, suggère l'existence en été d'un transfert hydraulique souterrain dans l'aquifère de Florenville : la nappe alluviale de la Semois, au nord, alimenterait le bassin versant de la Chiers, au sud (hors carte), par le canal de la Chevratte et du ruisseau de la Blanche Fontaine.

Une étude plus récente (DEBBAUT, inédit), démontre, au contraire, que la persistance d'une crête de partage dans l'aquifère de Florenville isole les deux bassins versants en question. Par conséquent, le principe du transit souterrain entre ces derniers n'a pas lieu d'être.

Phénomènes karstiques

A leur émergence, les sources précipitent une partie du calcaire dissous par les eaux de pluie agressives au moment de leur percolation. Elles édifient ainsi, en cimentant le sable, des encroûtements calcaires ou travertins. Ce sont les «crons» que l'on observe plutôt dans le cours inférieur de la Chevratte, du Ruisseau de la Blanche Fontaine et du Prêlet. Là où précisément suintent les eaux issues de l'aquifère du Membre de Florenville.

Utilisation : En construction, pour les linteaux des ouvertures, on recourait parfois à la pierre de cron, à la fois légère et résistante.

Activités extractives

L'extraction à petite échelle des pierres locales pour la construction est aujourd'hui quasiment tombée en désuétude, hormis de rares exploitations (non rentables) destinées à la restauration du patrimoine historique. A l'heure actuelle, quelques grandes carrières exploitent le matériau naturel essentiellement comme sable, granulats ou concassé.

Dans les limites de la feuille, on ne compte plus qu'une carrière de sable encore en activité, mais la région fourmille de témoins d'anciens sites d'extraction à ciel ouvert.

Le lecteur désireux d'investiguer plus avant dans ce domaine est invité à consulter la revue «Pierres à bâtir traditionnelles de la Wallonie» (1996) éditée par le Ministère de la Région wallonne.

Quartzite de la Formation de Mirwart

Ce matériau est extrêmement varié par 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, dans une proportion assez faible de ciment siliceux. Son comportement en oeuvre en fait un matériau très résistant à la compression et à l'usure, pierre non gélive et insensible aux agents de pollutions atmosphériques.

Une quinzaine de carrières ouvertes dans les faciès les plus favorables sont encore visibles entre Habay-la-Neuve et les Bulles, isolées en forêt de Chiny ou en bordure de cours d'eau et la plupart du temps cantonnées au nord de la ligne Rulles-Semois.

Le quartzite 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, plus aucune carrière ne l'exploite comme pierre à bâtir, pas même comme granulats.

Poudingue de la Formation d'Habay

D'un rose orangé à lie de vin, bigarré de taches verdâtres, c'est une roche faite d'un conglomérat de galets et de débris schisteux de toutes dimensions noyés dans un ciment argilo-gréseux cristallisé. Le litage peu prononcé en fait un matériau difficile à exploiter et à mettre en forme.

D'un emploi peu fréquent en maçonnerie, on l'utilise plutôt comme moellons bruts (rares), comme éléments d'encadrements d'ouvertures ou revêtement de sol.

Argile de la Formation d'Attert

L'argile extraite de la carrière d'Houdemont est un matériau fait d'une argile dolomitique plastique de couleur rouge lie de vin à taches verdâtres, traversée de lits minces de sable vert ou de poudingue.

La Tuilerie d'Houdemont (aujourd'hui détruite) est la dernière entreprise à avoir extrait l'argile pour en faire des tuiles et des briques. Les traces d'autres entreprises du même genre ont totalement disparu aujourd'hui dans la région.

Sable et grès de la Formation de Mortinsart

Quelques traces d'exploitations anciennes subsistent encore à Villers-sur-Semois (*La Malepierre*) et à Rossignol.

Le grès est tendre et gélif. Il offre peu de résistance mécanique et n'a guère été utilisé comme matériaux de construction. Le sable, quant à lui, peut avantageusement remplacer le sable bruxellien couramment utilisé en maçonnerie ou comme stabilisateur des ouvrages routiers.

Marne de la Formation de Jamoigne

La marne est une argile à haute teneur carbonatée, gris foncé, souvent associée à des bancs de calcaire argileux fossilifères. 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.

Sable du Membre de Metzert

Seule une exploitation de ce sable subsistait encore récemment à Romponcelle. D'anciennes carrières sont encore visibles sur la route d'Etalle à Chantemelle ou à Fratin.

C'est un matériau homogène, bien trié et composé de grains de quartz sans impureté. Il est utilisé en maçonnerie.

Grès calcaire du Membre de Florenville

Grès sinémurien, calcaire gréseux ou pierre de Fontenoille, grès ou calcaire sableux de Florenville et d'Orval, grès du Luxembourg, anciennement «Montauban», plus spécifiquement «grigne», ou calcaire coquillier du Sinémurien, telles sont les nombreuses appellations de ce qui est en réalité un grès calcaire ou un calcaire gréseux bioclastique disposé en bancs réguliers minces à épais et alternant souvent avec des niveaux sableux.

Ce matériau typiquement gaumais était utilisé en construction comme moellon brut, peu dégrossi ou comme appareil plus régulier souvent protégé d'un enduit ou de crépi. Il forme les murs maîtres des constructions paysannes ou villageoises et a plus rarement servi comme encadrement de baies et comme revêtement de cours de fermes.

Aujourd'hui, il est extrait pour la production de granulats (Arlon, Florenville etc.) ou débité en moellons pour la construction (Fontenoille).

Documentations complémentaires

Sondages

La majorité des sondages qui s'inscrit dans les limites de la feuille a été réalisée dans le cadre d'études préalables aux trois grands travaux de génie civil suivants :

- la modernisation de la voie ferrée entre Houdemont et Habay-la-Vieille (1986),
- le tracé de l'autoroute E411 (1978),
- le tracé du contournement d'Etalle (1984).

Ces sondages sont archivés et peuvent être consultés au Service géologique de Belgique.

L'implantation d'autres forages, généralement plus profonds, a été guidé par le souci d'une meilleure connaissance de l'extension méridionale des différentes formations géologiques et de leur potentiel hydrogéologique. Ces formations abritent en effet des réservoirs aquifères susceptibles d'être exploités à des fins publiques (distribution d'eau potable) ou privées (Entreprise Valvert).

Si les descriptions de ces sondages restent en général à la discrétion des entreprises concernées, nous avons reporté dans les tableaux ci-dessous celles de trois sondages qui ont été, parmi d'autres, déterminants pour le tracé de la carte géologique.

Leur situation est exprimée en coordonnées Lambert belges.

Sondage Archive du SGB n° 68-6-166

X=241 365, Y= 44 207, Z=358,68 m

de	à	Description G. Vandeven 1978
0 m	0,50	Limon brun ocre, très sableux, non calcaireux
0,50	2	Sable jaune beige, limoneux
2	6,50	Argile sablo-silteuse, gris noirâtre non calcaireux, avec quelques petits horizons sablo-silteux, gris clair
6,50	9,50	Sable fin, légèrement argileux, gris clair non calcaireux, renfermant des lentilles argileuses à la base
9,50	13,70	Grès à grain fin, grisâtre plus ou moins cohérent, localement straticulé et devenant un sable légèrement aggloméré à partir de 12,40 m; non calcaireux
13,50	16	Argile versicolore, verte à lie de vin, avec bancs de grès à grains fin de mêmes teintes; niveaux résistants de 14,60 à 14,90 m et de 15,60 à 15,80 m
16	30	Grès à grain très fin, versicolore variant de teintes grises, vertes, roses et rougeâtres avec quelques petits horizons argileux, également versicolores. Certains bancs présentent des structures vacuolaires avec recristallisations. Localement le grès peut être assez tendre
de	à	Interprétation P. Ghysel
0 m	0,50	Quaternaire
0,50	13,70	Formation de Mortinsart (MOR)
13,70	30	Formation d'Attert et d'Habay (ATT & HAB)

Sondage de la Ferme de Bellevue Puits P1 (SGB n°68-6-)

X=240 804, Y=42 639, Z=344 m

de	à	Description
0 m	1	Limon argileux brun clair
1	2	Argile grise
2	3	Argile grise contenant graviers et galets quartzeux millimétriques et centimétriques
3	9	Argile grise et calcaire marneux gris. On retrouve à plusieurs endroits des galets de quartz
9	11	Argile et calcaire marneux
11	14	Calcaire marneux, argile brun clair, gravier quartzeux
14	16	Argile grise et calcaire marneux gris
16	17	Argilite noire, argile grise et brune
17	18	Argile grise et galets quartzeux
18	23	Marne dolomitique verte, argile noire, gravier quartzeux (qqes mm à qqes cm)
23	25	Argile noire légèrement sableuse
25	29	Sable fin noir, argileux, avec gravier quartzeux millimétrique
29	32	Marne dolomitique verte, blanchâtre et rouge
de	à	Interprétation (V. Debbaut, 1988)
0 m	3	Quaternaire
3	12	Marnes hettangiennes. Fm. de Jamoigne (JAM)
12	29	Sables, graviers, argiles et marnes dolomitiques du Rhétien. Fm. de Mortinsart (MOR)
29	32	Marnes bariolées du Keuper. Fm. d'Attert (ATT)

Sondage de l'Abri forestier à Valensart SGB 68-5

X=226 531, Y=39 219, Z=355 m

de	à	Description
0 m	2	Sable meuble jaune
2	8	Sable meuble jaune, passées gréseuses à 4,75 m et 6 m
8	9,1	Grès calcaire
9,1	15	Sable jaune à passées gréseuses plus résistantes à 10,7, 12,5 et 13,7 m
15	16	Sable clair et grès
16	17	Sable et grès
17	18	Sable et grès
19	23	Sable avec un peu de grès
23	25	Sable fin clair et grès
25	26	Sable fin clair et grès
26	27	Sable fin clair et grès et débris de calcaire blanc
27	31	Sable clair et grès
31	32	Sable clair et grès, quelques débris argileux
32	33	Sable argileux ocre
33	34	Argile sableuse ocre et brun clair
34	35,5	Argile sableuse ocre et brun clair
35,5	37,2	Grès
37,2	37,8	Argile sableuse
37,8	39,6	Grès
40	58,15	Grès calcaire avec passées sableuses marquées à 47,7, 48,6 et 54,4 m
58,15	59,45	Marne grise, sable fin gris, calcaire
59,45	60,45	Marne grise
60,45	60,85	Calcaire blanchâtre
61	74	Grès calcaire et sable, passées plus calcaires à 69,5 et 72,80 m. A 73,50 m sable brun à rouge brique
74	80	Grès calcaire et sable, débris coquilliers de 79,5 à 79,7 m
80	84,5	Grès calcaire et sable fin. Nombreux à-coups dans l'avancée du marteau.
84,5	85	Marne sableuse grise
85	86	Marne calcaire gris blanc. Passées de sable brun rouille à 85,9 m
86	86,7	Marne gris bleu
de	à	Interprétation (V. Debbaut, 1988)
0 m	32	Grès calcaire et sable du Lotharingien et Grès d'Orval. Fm. de Luxembourg (LUX), Membre d'Orval (ORV)
32	37,8	Marnes de Strassen. Fm. d'Arlon (ARL), Membre de Strassen (STR)
37,8	58	Grès de Florenville. Fm. de Luxembourg (LUX), Membre de Florenville (FLO)
58	60,5	Première apparition du faciès des Marnes de Warcq. Fm. de Jamoigne (JAM)
60,5	85	Grès de Florenville. Fm. de Luxembourg (LUX), Membre de Florenville (FLO)
85	86,7	Marnes de Warcq. Fm. de Jamoigne (JAM)

Localisation des captages

Les position (X et Y) des prises d'eau situées sur la feuille 68/5-6 sont exprimées en coordonnées Lambert belge 72/50.

Dénomination ou lieu-dit	Coord. Lambert		Commune
	X	Y	
Aisances (Bois Communal)	228101	47336	Chiny
Orsinfain	233490	45289	Habay
Complexe Sportif	233650	46390	Habay
L'archulet	227820	42350	Chiny
Prouvy	227119	42082	Chiny
Baliffe	226879	42996	Chiny
Grigny	226341	42888	Chiny
Oasis	229257	42316	Tintigny
Ferba-Source S2	230146	42340	Tintigny
Ferba-Source S1	230052	42318	Tintigny
Ferme De Chenois	230443	41642	Tintigny
Puits «La Gaume» A Breuvanne	230810	42810	Tintigny
Captage De Gerouville	227317	38956	Tintigny
Croix De Maidibois	230734	39767	Tintigny
Habpehimont	232378	41474	Tintigny
Source Rue Du Tilleul	232432	41348	Tintigny
Cotes De Mandebas (Graidru)	234720	48000	Habay
Fange Magot	236370	47020	Habay
Puits Pigeon - Marbehan	234361	47943	Habay
Les Basses Voies	237351	45375	Habay
Drain Ancion	238973	47377	Habay
Rue Des Rames	241898	47470	Habay
Au Horle De Bologne	241539	47447	Habay
Puits «Rue De La Gare» 1	241435	45994	Habay
Puits «Rue De La Gare» 2	241326	45814	Habay
Puits «Rue De La Rochette»	240037	48031	Habay
Puits «Chemin De La Barlette»	241179	45340	Habay
Puits Rue Du Chaud'four 10	240283	46347	Habay
Puits A Mortinsart	237850	44540	Etalle
Les Coeuvs	241350	44077	Habay
Puits A Etalle (Falmagne)	239515	42285	Etalle
Fond Des Coeuvs	241620	43290	Habay
Puits Truck Center	240625	44360	Habay
La Creux Des Buts – Puits 2	236410	40238	Etalle
Mauvais Ruisseau – Puits 1	236137	40201	Etalle

Source : Ministère de la Région Wallonne, Division de l'Eau.
Situation au 1/04/1999.

BIBLIOGRAPHIE

ALEXANDRE, J., 1957-58. La restitution des surfaces d'aplanissement tertiaires de l'Ardenne centrale et ses enseignements. Ann. Soc. géol. Belg., t. LXXXI, pp. 333-423.

ASSELBERGHS, E., 1946. L'Eodévonien de l'Ardenne et des régions voisines. Mem. Inst. géol. Univ. Louvain, t. XIV, pp. 111-123.

ASSELBERGHS, E., 1954. L'Eodévonien de l'Ardenne. In : Prodrôme d'une description géologique de la Belgique, *Volume hors série Soc. géol. Belgique*, pp. 83-117.

BEAUMONT DE, E., 1856. Note sur le Lias inférieur. Bull. Soc. Géol. France, 2S., t. XIII, p. 219.

BOCK, H., 1989. Ein Modell zur Beckenausdehnung und Fazieszonierung am Westrand der Eifeler Nord-Süd Zone während der Trias und zur Transgression des Unteren Lias am Ardennensüdrand. Dissertation inédite. Fakultät f. Berbau, Hüttenwesen u. Geowiss. Rhein.-Westfäl. Techn. Hochsch. Aachen., 417 p.

BOULVAIN, F., BELANGER, I., DELSATE, D., GHYSEL, P., GODEFROIT, P., LALOUX, M., TERLINCK, H. et THOREZ, J., 2000. Nouvelles données lithostratigraphiques, sédimentologiques et palynologiques sur le Mésozoïque de la Lorraine belge.

DEBBAUT, V., 1988. Etude des ressources en eau souterraine du sud de la province de Luxembourg. Contrat R.W.-F.U.L. 8321735, Rapport final, Fondation Universitaire Luxembourggeoise (A.S.B.L.).

DEBBAUT, V., 1997. Forages 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.

DE JONGHE, S., GEHOT, H., GENICOT, L. F. et WEBER, P., 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.

DELSATE, D., 1996. Une nouvelle dent d'Haramiyidae (*Thomasia woutersi* Butler et Macintyre 1994, *mammalia allotheria*) du Rhétien d'Habay-la-Vieille (Lorraine belge). Bull. Soc. belge Géol., t. 104/1&2, 1995. Edité en 1996.

DE MOOR, G. et PISSART, A., 1992. Les formes de relief. In : Géographie de la Belgique, J. Denis. Ed. Crédit Communal de Belgique, pp. 129-216.

DE VLEESCHOUWER, X. et BOULVAIN, F., 1997. Inventaire systématique des sondages, Planchettes 214 W à 226 E (Lorraine belge). Min. Aff. Econ. pp. 47-64.

DEWALQUE, G., 1854. Note sur les divers étages de la partie inférieure du Lias dans le Luxembourg et les contrées voisines. Bull. Soc. Géol. France (2), t. XI, pp. 234.

DEWALQUE, G., 1857. Description du Lias de la province de Luxembourg. Dissertation inaugurale. Bull. Soc. Géol. France, t. XIV, pp. 719.

DEWALQUE, G. et DORMAL, V., 1898. Carte géologique de la Belgique. Tintigny-Étalle. N°218 (planchette 5-6 de la feuille LXVIII de la carte topographique).

DORMAL, V., 1894. Compte rendu de la Société belge de Géol., Pal. et Hydro. Excursion dans les terrains jurassiques et triassiques des environs d'Arlon et de Florenville. Bull. Soc. Géol., Pal. et Hydr., t. VIII.

DUMONT, D., 1842. Mémoire sur les terrains triassiques et jurassiques de la province de Luxembourg. Mém. Ac. roy. Bruxelles, t. XIV.

DUMONT, D., 1849. Rapport sur la carte géologique de la Belgique. Bull. Ac. Roy. Belgique, t. XVI/2, p. 351.

DE FERRARIS, J., c. 1777. Carte de Cabinet des Pays-Bas autrichiens levée à l'initiative du Comte de Ferraris, Volume IX, © 1965 Bibliothèque royale de Belgique. Clichés offset et impression Crédit Communal de Belgique. Ed. Pro Civitate

GODEFROID, J., BLIECK, A., BULTYNCK, P., DEJONGHE, L., GERRIENNE, P., HANCE, 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). Mem. Explic. Cartes géolog. minières Belgique, 38, 144 p., Bruxelles.

GODEFROID, P., 1995, A. Biodiversité des reptiles marins du Jurassique inférieur belgo-luxembourgeois. Bull. Soc. Belge Géol., t. 104, fasc. 1 & 2, pp. 67, 76.

GODEFROID, P., 1995, B. Un crâne d' *Ychthyosaurus communis* (*Reptilia, Ichthyosauria*) du Sinémurien supérieur de Lorraine belge. Bull. Soc. belge Géol., t. 104, fasc. 1 & 2, pp. 77, 89, 2 planches.

GRAULICH, J.-M., 1968. Sondages dans la vallée de la Rulles entre Habay-la-Neuve et Nobressart. Prof. Paper, n° 4.

GUÉRIN-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, t. 162, n° 4, pp. 763-773.

- HÉBERT, E.**, 1855. Quelques renseignements nouveaux sur la constitution géologique de l'Ardenne française. Bull. Soc. France 2^{ème} sér., 12: pp 1165-1186.
- HEDBERG, H.**, 1976. Guide stratigraphique international. Classification, terminologie et règles de procédure. Paris, Doin : 233 p.
- HENDRIKS, F.**, 1982. Ein Modell der Rhätsedimentation am Ostrand des Pariser Beckens. Thèse de doctorat, Fakultät f. Bergbau u. Hüttenwesen Rhein.-Westfahl. Techn. Hochsch., Aachen. Dissertation inédite.
- HUFTY, A.**, 1957. Problèmes géomorphologiques en Lorraine belge. Mém. inédit. Univ. Liège, 111 p.
- JOLY, H.**, 1936. Les fossiles du Jurassique de la Belgique, 2^e partie. Lias inférieur. Mém. Mus. Roy. Sc. Nat. de Belgique, n^o 79.
- LUCIUS, M.**, 1952. Manuel de la Géologie du Luxembourg. *In* Vue d'ensemble sur l'aire de sédimentation luxembourgeoise. Arch. Institut. gr.-d., section sciences naturelles, t. XIX, 1950; pp 283-341.
- MAUBEUGE, P. L.**, 1954. Le Trias et le Jurassique du Sud-Est de la Belgique. *In* : Prodrôme d'une description géologique de la Belgique, Vol. hors série Soc. géol. Belgique, pp. 385-416.
- MAUBEUGE, P. L.**, 1955. Observations géologiques dans l'Est du Bassin de Paris. Ed. privée. 2 tomes, 1083 p., LVIII tabl.
- MAUBEUGE, P. L.**, 1959. Présence du Permien bien développé sur l'aile occidentale du golfe de Luxembourg. C.R. Séance Ac. Sc., t. 248, pp. 3725-3727.
- 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, n^o 27, pp. 17-51.
- MAUBEUGE, P. L.**, 1998. Etudes sur le Permo-Trias du Luxembourg belge et du Grand-Duché de Luxembourg. Bull. des Académies et Sociétés des Sciences, 37, n^o1, pp. 65-128.
- MERGEN, P.**, 1984-85. Géologie et hydrogéologie du Lias inférieur et moyen en Lorraine Belge. Université Catholique de Louvain, Tome 2, pp. 156-379. Thèse de doctorat inédite.
- MONTEYNE, R.**, 1958. Recherches sur le Lias inférieur du sud de la Belgique. Thèse de doctorat en sc. géol. & min. présentée à l'Univ. Libre de Bruxelles, 641 p., 3 tomes. Inédit.
- MONTEYNE, R.**, 1963. L'horizon argileux de Bellefontaine sur la planchette de Tintigny (Bas-Luxembourg belge). Bull. Soc. belge Géol., Pal. & Hydr., t. LXXII, pp. 73-81.

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

SUCHEZ, M., 1966-67. L'évolution de la Lorraine belge nord-orientale au Néogène. Ann. Soc. Géol. Belg., t. 91, bull. 2, pp. B 151-171.

SUCHEZ-LEMMENS, M., 1967. Les altérations tertiaires de la Lorraine belge septentrionale et leur intérêt géomorphologique. Bull. Soc. belge Géol. Paléontol. Hydrol., 95, pp. 5-143.

STEININGER, J., 1828. Description géognostique du Grand-Duché de Luxembourg. Mém. couronnés Ac. Roy. Bruxelles, t. VII.

TERQUEM, O. et PIETTE, E., 1861-62. Le Lias de la Meurthe, de la Moselle, du Gd-Duché de Luxembourg, de la Belgique, de la Meuse et des Ardennes. Bull. Soc. Géol. France, t. XIX, pp. 322.


TERQUEM, O., 1855. Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liasique de la Province de Luxembourg. Mém. Soc. Géol. France, t. V.


VAN DEN VEN, G., 1978. Archives n° 68/6-166, Service Géologique de Belgique.


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., t. 93/4, pp. 355.


Farben- und Zeichnerklärung - *Legende* - Legend


- Formationsgrenze - *Formatiegrens* - Geological boundary
- Formationsgrenze verdeckt - *Begrenzing onder bedekking* - Geological boundary under covering
- Verwerfung - *Breuk* - Fault
- Verwerfung verdeckt - *Breuk onder bedekking* - Fault under covering


 Schichtung: Streichen und Fallen (a) der normal gelagerten Schichten - *Strekking en helling (a) van normaal hellende lagen* - Strike and dip (a) of inclined strata


 Schichtung: Streichen der vertikal gelagerten Schichten - *Strekking van verticale lagen* - Strike of vertical strata


 Horizontale Schichtung - *Horizontale gelaagdheid* - Horizontal strata

 Schieferung: Streichen und Fallen (a) - *Hellende druksplijting: strekking en helling (a)* - Cleavage: strike and dip (a)


 Vertikale Schieferung - *Verticale druksplijting* - Strike of vertical cleavage

 Horizontale Schieferung - *Horizontale druksplijting* - Horizontal cleavage


 Limonitverkleidung - *Limonietkorst* - Limonitic crust

 Travertin - *Travertijn (bronnenkalk)* - Travertine

 Steinbruch im Betrieb - *Steengroeve in uitbating* - Working quarry

 Steinbruch außer Betrieb - *Verlaten steengroeve* - Disused quarry

 Aufgefüllter Steinbruch - *Opgevulde steengroeve* - Filled quarry


 a
b
Bohrung:
a: Mächtigkeit der Deckenformation oder der durchbohrte Formationen
b: Teufe der Bohrung.

Boring:


a: dikte van het dekkerrein of van de doorboorde formaties,
b: boringlengte.


Borehole:


a: thickness of superficial deposit or drilled formations
b: length of borehole.


 Wassergewinnun - *Waterwinning* - Water catchment

Im Durchschnitte - *In doorsnede* - Within section

 Schieferung - *Druksplijting* - Cleavage

 Schichtung - *Gelaagdheid* - Bedding

 Aufschüttungen.
Ophoging.
Fill.

 Torf.
Veen.
Peat deposit.

AMO

Recente alluviale Ablagerungen : Ton, Sand und Alluvionsschotter.
Recente rivierafzettingen : klei, sand, en grind.
 Recent river deposit : alluvial clay, sand and gravel.

ARL

Arlon Formation - Strassen Schichtglied (STR) :
 Ton, oft sandig, grau blau, durch Verwitterung in braunen Farben, auf einem "harten Grund" aus Kalkstein lagernd.
Formatie van Arlon - Lid van Strassen (STR) : grijsblauwe meestal zandige klei, in verweerde toestand met een bruinachtige kleur, rustend op een verharde kalkrijke basislaag (hardground).
 Arlon Formation - Strassen Member (STR) : mostly sandy clay, bluish grey, brownish by alteration, lying on a calcareous hard ground.

LUX

Luxembourg Formation : Wechsellagerung von Bänken mehrere Dezimeter Mächtigkeit aus bioklastischem und oolithischem Sand-Kalkstein und sandigen Kalksteinschichten, gelb bis orangefarben, mit Schrägschichtungen, die manchmal von Horizonten aus bioklastischem Kalkstein unterbrochen werden. Die Formation besteht aus drei Schichtgliedern, die Orval und Florenville Schichtglieder, die von einem zwischengelagerten Mergel, dem Strassen Schichtglied (STR) von der Arlon Formation (ARL) getrennt sind. Das Florenville Schichtglied liegt diskordant auf einer dicken Sandbasis des Metzert Schichtglieds.
Formatie van Luxembourg : afwisseling van gele tot oranje decimeters dikke bioklastische oolitische kalkzandsteenlagen met zandige lagen, met kriskras gelaagdheid, soms onderbroken door laagjes schelpenkalk. De formatie bestaat uit drie leden : het Lid van Orval en Florenville, ontscheid door de mergelachtige Formatie van Arlon, Lid van Strassen (STR), en het Lid van Metzert.
 Luxembourg Formation : bioclastic and oolitic decimetre-thick-bedded calcareous sandstone alternating with calcareous sandy beds, yellow to orange, with cross stratifications, sometimes cutted by a bioclastic limestone. The formation is composed by three members, the Orval and Florenville Members are separated by an argillaceous horizon of Arlon Formation, the Strassen (STR) Member. Florenville Member is lying unconformably on a massive sandy basement of Metzert Member.

JAM

Jamoigne Formation : Wechsellagerung von dunkelgrauen Mergeln und hellgrauen tonig-sandigen, fossilführenden Kalksteinen, in Bänken mehrere Dezimeter Mächtigkeit, mehr und mehr sandig zum Top hin. An der Basis, toniger Sandstein, glimmerführend, fossilführend und geschichtet, nach Westen hin mächtiger werdend (Rossignol Schichtglied).
Formatie van Jamoigne : afwisseling van donkergrijze mergel en lichtgrijze kleiige en fossielrijke kalksteen in decimeters dikke lagen, die naar boven toe zandiger worden. Aan de basis : glimmerhoudende en fossielhoudende kleiige zandsteen, die naar het westen toe dikker worden (Lid van Rossignol).
 Jamoigne Formation : decimetre- to metre-thick-bedded dark grey marl interbedded with fossiliferous argillaceous sandy limestone, more sandy in the upper part. At the base, argillaceous micaceous and fossiliferous sandstone, more developed westward.

MOR

Mortinsart Formation : Toniger Sand und weiche Silte, Sandsteine und Siltite, grau grün und gelb durch Verwitterung, in massiven Bänken. Meterdicke Lagen schwarzen und graufarbenen Tonsteins. Stellenweise einige dünne Schotterlagen mit Lignit- und fossilreichen "bone beds" Lagen. Diese Einheit wird von einer Kiesellage aus Quarzit und weißem Quarz überlagert.
Formatie van Mortinsart : massieve banken grijsgroen, en door verwerking geel, kleiig zand en silt tot zachte zandsteen et siltsteen. Metersdikke lagen van zwart tot grijs argiliet. Plaatselijk voorkomen van een paar fijne laagjes met grind, ligniet en fossielhoudende «bone beds». De formatie wordt afgedekt door een laag grind van kwartziet-en witte kwartzelementen.
 Mortinsart Formation : massive-bedded greenish grey, yellowish by alteration, argillaceous sand, silt and sandstone interbedded with plurimetre-thick black to grey argillite. With locally thin gravel, brown coal horizons and fossiliferous bonebeds. At the top, quartzite and white quartz gravel horizon.

Attert Formation : Wechsellagerung aus Tonstein, dolomitischem Mergel (Marnolit), weinrot mit grünlichen Streifen ("schillernde Mergel") und Bänken aus feinkörnigem, weißem Dolomitstein. Vorkommen von schwarzen Tonsteinlagen, Konglomerat mit einem Dolomitzement und Gipsknollen.

ATT

Formatie van Attert : afwisseling van wijnrode argiliet en dolomiethoudende mergel met bonte groenachtige schakeringen («Bonte Mergel»), dolomiethoudende mergel («Marnolites») en witte fijnkorrelige dolomietlagen. Lagen met zwart argiliet, conglomeraat met dolomiethoudende cement en gipsknollen zijn ook aanwezig.

Attert Formation : claret-coloured with green patches argillite alternating with dolomitic marl and whitish fine grained dolomite in the upper part. Horizons with black argillite, dolomitic cement conglomerate and gypsum nodules are also present.

Habay Formation : Konglomerat aus ei- und faustgrossen Elementen in einem tonigen und dolomitischen Zement, in einer backsteinrot dominierten Farbe, und dünne linsenförmige Zwischenlagen aus Sand, tonigem Sand und rotem, manchmal grünem Ton.

HAB

Formatie van Habay : conglomeraat met 3 tot 10 cm grote kwartzietsche elementen in een overwegend baksteenrood gekleurde dolomiethoudende kleiige cement en met dunne tussenlaagjes zand, kleiig zand en rode, soms groene klei.

Habay Formation : Dolomite cemented quartzite elements conglomerate, mainly brick red colored and thin lenticular interbeds of sand and argillaceous sand and red sometimes greenish clay.

Mirwart Formation : Schiefer und Phyllite, schwarz bis dunkelgrau, oft glimmerführend, in siltig-sandigen Schichten, unterbrochen von linsenförmigen Bänken mehrerer Dezimeter Mächtigkeit, manchmal mehrere Meter mächtig, aus quartzite und tonigen Sandsteinen aus hellerem Tonalit. Der obere Teil der Formation ist fossilreich (Krinoiden), stellenweise mit angeschwemmten Pflanzenresten bedeckt.

MIR

Formatie van Mirwart : zwarte tot donker grijze fijnbladerige schiefer en siltsteen met decimeters- tot blekere metersdikke lensvormige en lichtgrijze kwartziet en kleiige zandsteenbanken. De top van de formatie is fossielhoudend (meestal crinoiden) en plaatselijk vol van planten haksel.

Mirwart Formation : dark grey to black, often micaceous, silty laminated schist and phillite, with medium to massive bedded light grey quartzite and argillaceous sandstone. The top of the formation is fossiliferous and locally full of hacked plants.

TABLE DES MATIERES

Notice explicative	1
Résumé	3
Introduction.....	4
Établissement de la carte	4
Précédentes éditions	5
Cadres géographique et géologique	5
Lithostratigraphie	8
Description des formations.....	8
Formation de Mirwart (MIR).....	8
Formation d’Habay (HAB).....	9
Formation d’Attert (ATT).....	11
Formation de Mortinsart (MOR)	12
Formation de Jamoigne (JAM).....	13
Formation de Luxembourg (LUX)	15
Formation d’Arlon (ARL)	17
Alluvions modernes (AMO).....	18
Couverture quaternaire	18
Terrasses de la Semois.....	18
Croûtes ferrugineuses (Fe).....	19
Tourbières (TRB).....	19
Schéma chronostratigraphique.....	20
Analyse structurale	22
Socle paléozoïque.....	22
Couverture mésozoïque.....	24
Synthèse : histoire géologique	24
Ressources minérales.....	26
Hydrogéologie.....	26
Phénomènes karstiques	27
Activités extractives	28
Quartzite de la Formation de Mirwart	28
Poudingue de la Formation d’Habay	28
Argile de la Formation d’Attert	29
Sable et grès de la Formation de Mortinsart.....	29
Marne de la Formation de Jamoigne	29
Sable du Membre de Metzert.....	29
Grès calcaire du Membre de Florenville	30
Documentations complémentaires.....	30
Sondages.....	30
Sondage Archive du SGB n° 68-6-166	31
Sondage de la Ferme de Bellevue Puits P1	31
(SGB n°68-6-)	31
Sondage de l’Abri forestier à Valensart SGB 68-5	32
Localisation des captages	33
Bibliographie	34
Farben- und Zeichenerklärung – Legende – Legend	38