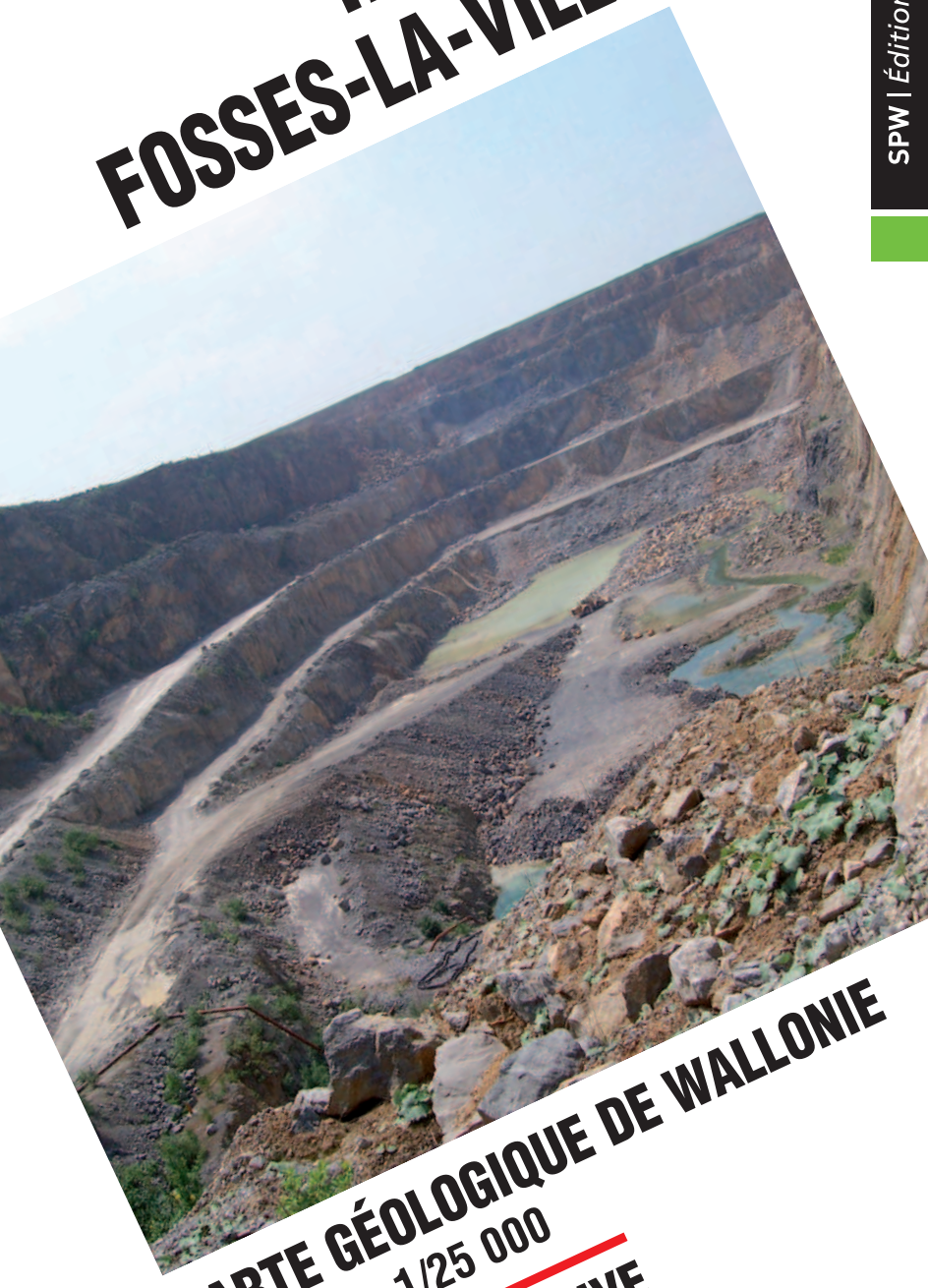
TAMINES
FOSSES-LA-VILLE 47/5-6



CARTE GÉOLOGIQUE DE WALLONIE
ÉCHELLE : 1/25 000

NOTICE EXPLICATIVE

SPW | Éditions

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,**
Direction générale de l'Agriculture,
des Ressources naturelles et de l'Environnement.

Dépôt légal : D/2014/11802/77

Éditeur responsable : José Renard, Directeur général a. i.,
DGARNE - Avenue Prince de Liège, 15 - B-5100 Namur.

Reproduction interdite.

SPW | *Éditions,* CARTES
N° vert : 0800/11 901 - Site : www.wallonie.be

TAMINES - FOSSES-LA-VILLE

Bernard DELCAMBRE

Université catholique de Louvain
Earth and Life - Géologie
Place L. Pasteur, 3
1348 Louvain-la-Neuve

Photographie de couverture :
Carrière de Falisolle (Carmeuse S.A.) ouverte dans les formations de Neffe et de Lives (B. Delcambre)

NOTICE EXPLICATIVE

2014

Dossier complet déposé : juillet 2007
Accepté pour publication : août 2011

Carte Tamines – Fosses-la-Ville n° 47/5-6

Résumé

La carte Tamines - Fosses-la-Ville couvre une partie du sillon industriel wallon, aux confins des provinces du Hainaut et de Namur. Elle est parcourue d'ouest en est par la Sambre qui y étend ses larges méandres à travers les terrains schisto-gréseux du Carbonifère supérieur.

Quatre entités géologiques se distinguent du nord au sud :

- *le Bassin houiller de la Basse Sambre, formé des terrains silésiens, autrefois exploités pour le charbon. Cette entité appartient au Parautochtone de Namur. Il est formé d'un train de plis de direction E-W à vergence nord, découpé par des accidents chevauchants ;*
- *les Massifs d'Ormont, de Saint-Pierre et de Malonne, issus de la fragmentation en plusieurs unités d'un groupe de terrains s'étageant de l'Eifelien au Silésien. Ses couches ont été intensément déformées lors de l'orogenèse varisque à la fin du Westphalien et adoptent aujourd'hui le plus souvent une polarité inverse. Elles reposent en discordance angulaire sur l'Ordovicien du bord nord de la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse. Cette entité est séparée du bassin houiller par un matelas de terrains fortement déformés jalonné par les failles d'Ormont et de Malonne. Le Massif de Saint-Pierre a la forme d'une klippe projetée vers le nord au point de rupture des unités tectoniques d'Ormont et de Malonne ;*
- *la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse, constituée de terrains ordovico-siluriens surtout argileux. Ils ont été déformés une première fois à la fin du Silurien lors de l'orogenèse calédonienne, puis à nouveau lors du plissement varisque. Cette entité est parcourue d'ouest en est par un accident majeur, la Faille du Midi, qui la divise en deux parties principales, nord et sud. Sa partie nord est solidaire du Massif d'Ormont s.l. Elle apparaît en dépression dans le paysage, coincée entre deux crêtes de roches plus résistantes : le Dévonien inférieur de la Marlagne au sud et le Dévonien moyen et supérieur du Massif d'Ormont au nord ;*
- *au sud-est de la carte, enfin, la bordure nord de l'Allochtone ardennais ou Synclinorium de Dinant formée ici de couches dévoniennes. Ses terrains plissés reposent en discordance angulaire sur la partie sud de la Bande calédonienne avec laquelle ils sont structuralement unis. Ils contiennent 1200 m*

de terrains éodévoniens absents moins d'un kilomètre au nord, au-delà de la Faille du Midi.

À ces quatre entités, il faut encore adjoindre les témoins des transgressions marines qui ont envahi la région au Cénozoïque. Elles apparaissent dans l'angle nord-ouest de la carte et dans des poches karstiques développées dans les calcaires dinantiens et dévoniens.

L'exploitation des calcaires viséens est encore menée à grande échelle dans le Massif d'Ormont dans la région d'Aisemont. Ses produits sont calcinés pour fournir de la chaux ou valorisés sous la forme de granulats. À d'autres époques, de la dolomie, des sables, et bien entendu de la houille ont été retirés du sous-sol de la carte Tamines – Fosses-la-Ville et ont participé à l'essor économique de cette région industrielle. Les calcaires viséens et dévoniens renferment des aquifères importants fortement sollicités pour alimenter cette région densément peuplée et urbanisée.

1. Introduction

1.1. Établissement de la carte

Le levé de la carte Tamines - Fosses-la-Ville (feuille n°47/5-6) a été réalisé par l'équipe de l'Université catholique de Louvain, 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 (Direction générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'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 à ce programme l'Université de Liège, l'Université catholique de Louvain, l'Université Libre de Bruxelles, l'Université de Namur , l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (Service géologique de Belgique) et l'Université de Mons.

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

La présente carte Tamines - Fosses-la-Ville à l'échelle du 1/25 000, succède à la carte géologique n°154 levée par X. Stainier, C. Malaise et H. de Dorlodot, publiée à l'échelle du 1/40 000 en 1904 par la Commission géologique de Belgique. Plus d'un siècle sépare les deux parutions.

Plusieurs autres documents antérieurs à cette édition méritent d'être signalés :

- une carte du Massif d'Ormont et des terrains alentours par H. de Dorlodot (1893) ;
- une cartographie du Dévonien inférieur et du Massif de Malonne dans la partie orientale de la carte par H. de Dorlodot (1907) ;
- une esquisse du bassin houiller de la Basse Sambre dressée au niveau de la Sambre par X. Stainier (1926) ;
- une cartographie à l'échelle du 1/20 000 des terrains calédoniens de la Bande de Sambre-et-Meuse par P. Michot en 1928, amendée et complétée en 1934 et en 1944 ;

- une ébauche cartographique de la région de Floreffe - Franière (massifs d'Ormont, de Saint-Pierre, de Taravisée et de Malonne) par Kaisin Jr. (1935) ;
- une cartographie des terrains du bassin houiller de la Basse Sambre par Bouckaert (1967).

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

- deux cartes géologiques détaillées à l'échelle du 1/10 000 ;
- deux cartes à l'échelle du 1/10 000 localisant les points d'affleurement et sondages décrits ;
- les fiches descriptives de plus de 1900 points et sondages décrits, réactualisant et complétant les données figurant dans le dossier «Minutes de la Carte géologique de Belgique», archivées au Service géologique de Belgique.

La totalité de ces documents peut être consulté sur rendez-vous à la Direction générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement, avenue Prince de Liège 15, B-5100 Jambes (Cellule Sous-sol/Géologie).

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 programme, à l'adresse suivante :

http://geologie.wallonie.be

ou via le Géoportail de la Wallonie :

http://geoportail.wallonie.be

1.2. Méthodologies et avertissements

Méthodologie de levé

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

Le levé de cette feuille a été réalisé, à l'échelle du 1/10 000. La carte à l'échelle du 1/25 000 jointe à cette notice en constitue une réduction et une synthèse. Les levés de terrain

se sont déroulés entre le 30 juillet 1998 et le 30 novembre 1999, soit sur une période de 17 mois.

Les tracés ont été établis à partir :

- des données consignées dans le dossier des «minutes de la carte géologique de Belgique», conservées au Service géologique de Belgique, contrôlées autant que possible par de nouvelles observations ;
- des plans de l'Administration des Mines de Charleroi et de Namur pour les tracés du Houiller;
- des archives des anciennes sociétés minières regroupées par M. A. Delmer, Directeur honoraire du Service géologique de Belgique ;
- du fichier des coordonnées des puits de mine de l'Administration des Mines de la Province de Namur ;
- d'un important levé sur le terrain, représentant plusieurs centaines de journées de collecte.

Ce travail n'aurait pu être réalisé sans les travaux de plusieurs générations de géologues belges et étrangers qui ont porté leur regard sur le sous-sol de la Belgique. Cette carte accompagnée de sa notice et le dossier des minutes s'inscrivent dans une politique de meilleure connaissance de nos ressources et de notre environnement pour une gestion équilibrée de notre Région.

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 sous la couverture limoneuse volontairement ignorée.

Les tracés géologiques sont donc correctes 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 (AMO) encadrant les rivières figurent à leur altitude réelle telle que représentée sur la carte.

Avertissements

Certaines données reportées sur la carte ne le sont qu'à titre indicatif, et pas 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 couches d'informations peuvent être obtenu auprès de l'Administration régionale ainsi que sur son site Internet.

La Carte géologique de Wallonie est un document scientifique sans valeur légale. Interprétation à un moment donné susceptible d'évoluer en fonction de nouvelles données.

1.3. Cadre géographique et géologique général

La carte Tamines - Fosses-la-Ville couvre l'ancien bassin minier de la Basse Sambre et les unités tectoniques qui le bordent au sud. Elle est parcourue par la Sambre qui étire ses méandres dans une large vallée développée sur le bassin houiller. Vers l'est, cette vallée s'encaisse lorsqu'elle atteint les couches gréso-schisteuses du Namurien.

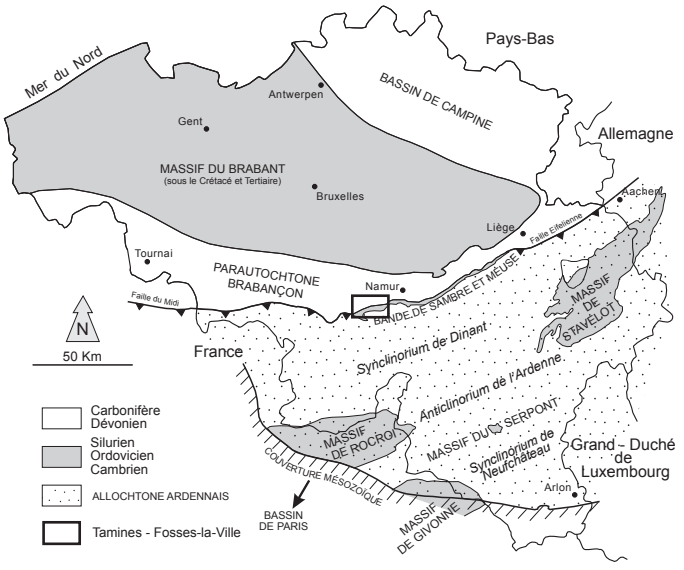


Fig. 1. La carte géologique Tamines - Fosses-la-Ville dans le cadre général de la géologie belge.

Les terrains de la carte Tamines Fosses-la-Ville appartiennent à trois ensembles tectoniques séparés par une phase majeure de déformation :

- le premier ensemble comprend des couches schisteuses ordovico-siluriennes déformées par l'orogenèse calédonienne à la fin du Silurien ;
- le deuxième groupe, discordant sur le premier, est composé des couches dévono-carbonifères. Elles ont été plissées et faillées lors du plissement varisque et appartiennent à la zone externe nord-varisque (ou rhéno-hercynienne) ;
- le dernier ensemble de terrains comprend les dépôts tabulaires du Cénozoïque, dépôts plus récents qui n'ont à ce jour subi aucune déformation majeure. Ces couches appartiennent à la bordure sud de la couverture cénozoïque qui s'étend sur le Brabant. Ce groupe comprend aussi quelques lambeaux de terrains plus récents piégés dans le karst développé dans les parties carbonatées du socle primaire.

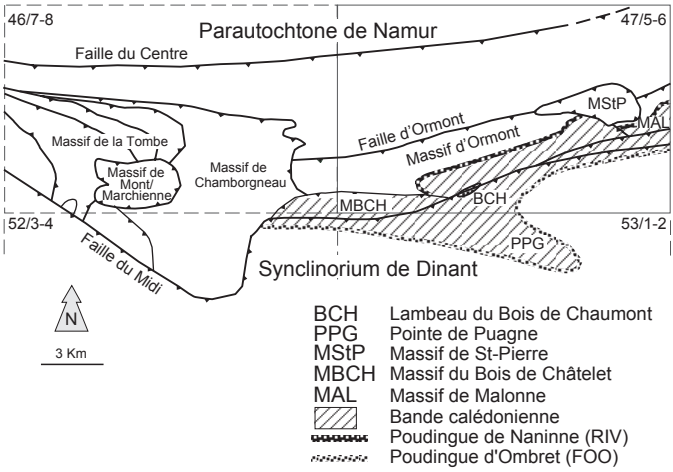


Fig. 2. Grands ensembles structuraux présents sur la carte Tamines - Fosses-la-Ville et les planches voisines.

Ces couches sont distribuées dans plusieurs unités structurales qui sont du nord au sud (fig. 1 et 2) :

- le Parautochtone de Namur (Parautochtone brabançon) comprenant l'essentiel des terrains du bassin houiller. Cette unité tectonique recouvre la bordure méridionale du Massif calédonien du Brabant. Cet ensemble est intensément plissé et découpé par une succession de failles de chevauchement de direction SSW - NNE. Ce bassin houiller se relève progressivement vers l'est de la carte, où n'apparaît plus que la partie inférieure du Silésien, moins richement dotée en veines de charbon exploitables ;
- au sud du bassin houiller, les massifs d'Ormont, de Saint-Pierre et de Malonne, bande de terrains dévono-dinantiens

qui domine le paysage jusqu'à la crête des grès famenniens. Ces unités tectoniques sont des fragments du Massif supérieur coincé entre le Parautochtone du Brabant (Parautochtone brabançon) et la Nappe de Dinant (l'Allochtone ardennais) ;

- fermant par le sud le bassin houiller, la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse occupe une dépression schisteuse du Paléozoïque inférieur. Si son bord nord est jalonnée par l'Eifelien discordant des Massifs supérieurs, son bord sud, en revanche est délimité par le Lochkovien, discordant également, du Synclinorium de Dinant. Cette bande est parcourue par un jeu de failles longitudinales, dont la principale prolonge vers l'est la Faille du Midi. Cet accident permet de comprendre l'asymétrie marquée dans l'âge des terrains discordant au nord et au sud de cette bande de terrains calédoniens ;
- au bord sud de la carte, l'horizon est dominé par la crête de la Marlagne constituée des terrains éodévoniens. Ces couches forment la bordure nord du Synclinorium de Dinant, nappe allochtone (allochtone ardennais) charriée sur le Parautochtone brabançon (bassin houiller) et les massifs d'Ormont, de Saint-Pierre et de Malonne.

2. Description des formations

2.1. Les terrains calédoniens de la Bande de Sambre-et-Meuse

Les terrains ordovico-siluriens forment une bande étroite s'étirant entre le hameau des Binches à Presles et le village de Buzet et appelée Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse ou Crête silurienne du Condroz (de Dorlodot, 1893 ; Fourmarier, 1914 ; Michot, 1934). Cette bande de terrains calédoniens apparaît en dépression dans le paysage, entre les crêtes dévoniennes du Massif d'Ormont et de la Marlagne.

L'ancienne carte à l'échelle du 1/40 000 (Malaise *in* Stainier *et al.*, 1904) figure ce massif ancien en une seule unité tectonique. Le Silurien y sépare le Dévonien inférieur du Synclinorium de Dinant, au sud, des terrains eifeliens du Massif d'Ormont, au nord. Cependant, on sait, depuis les travaux de Lassine (1912, 1913 et 1914), de Fourmarier (1914), de Michot (1928, 1934 et 1944) et plus récemment de Steemans (1994) que la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse est loin d'être un ensemble structural unique : des failles longitudinales la découpent en plusieurs écailles qui rendent la cartographie d'autant plus difficile. De plus, la qualité générale des affleurements ne facilite pas la tâche des géologues.

Bien des inconnues subsistent encore au moment d'établir les tracés de cette carte. Les limites figurées sont donc un reflet des connaissances imparfaites du moment. Bien des errements pourront être gommés lorsque sera enfin réalisée une étude détaillée et moderne de l'ensemble des terrains qui composent la bande calédonienne de Sambre-et-Meuse. Cette étude dont l'ampleur dépasse les délais imposés pour la réalisation de cette carte devrait permettre, à l'aide des outils de la micropaléontologie, de vérifier la succession des couches et de délimiter le tracé des grandes disjonctions qui la traversent. Elle aurait pour but essentiel de préciser le prolongement de la Faille du Midi à l'est de Châtelet. Le rejet de cet accident est évoqué pour expliquer l'asymétrie entre les deux flancs de la Bande calédonienne, traduite par la disparition à son bord nord, de plus de 1000 m de terrains éodévoniens recouvrant son flanc sud.

Regroupement des formations de Sart-Bernard (VBSB) et de Vitrival-Bruyère

Formation de Sart-Bernard (SBN)

Origine du nom : coupe de référence dans la tranchée du chemin de fer de Bruxelles à Luxembourg à Sart-Bernard (Malaise, 1888).

La Formation de Sart-Bernard est constituée de schistes noirs parfois silteux et straticulés, souvent fins et lustrés. Ces schistes n'ont pas été observés sur le terrain. Sur la carte, ils sont figurés avec la Formation de Vitrival-Bruyère (VTB). Il est plus que vraisemblable que, masqués par les limons, ils constituent une partie du sous-sol de la partie nord-est de la Bande calédonienne. Aucun affleurement ne permet d'en fixer les contours. Des arguments en faveur de leur présence au flanc sud du viaduc d'Aisemont ont été apportés par Vandenven (1984). D'autre part, leur existence est démontrée un peu au-delà de la limite orientale de la carte au pied de l'église de Buzet (Martin, 1969).

Épaisseur : inconnue.

Âge : Llanvirn par la présence de *Dydimograptus bifidus*. Ce graptolite a été identifié dans des schistes noirs mis à nu lors de la construction du viaduc d'Aisemont (Vandenven, 1984). Cette espèce tendrait à confirmer la présence de la Formation de Sart-Bernard au flanc nord de la bande calédonienne au nord de Fosses-la-Ville (fig. 4).

Utilisation : aucune.

Formation de Vitrival-Bruyère (VTB)

Origine du nom : Assise de Vitrival-Bruyère (Maillieux, 1926). Coupe dans le lit du Ruisseau de Giraux, à l'ouest du village de Vitrival, au lieu-dit « Bruyère ».

La Formation de Vitrival-Bruyère est constituée de siltite schisteuse ou gréseuse, grise à gris-vert, souvent nettement micacée, renfermant des horizons de grès sombre, parfois en gros bancs. Le développement des grès est particulièrement exacerbé dans la coupe de référence, ou des barres métriques s'intercalent au coeur des siltites. À l'est de cette coupe, le long de la route de Mettet à Jemeppe-sur-Sambre, les grès n'apparaissent qu'en

bancs décimétriques et avec une fréquence très variable. Cette unité a été cartographiée distinctement là où elle est identifiée. Au nord-est de la carte, elle est l'objet du regroupement indiqué à propos de la Formation de Sart-Bernard.

Épaisseur : Michot (1934) donne une épaisseur de 150 m à ces couches, valeur toute indicative.

Âge : Llanvirn (Llandeilo) - Caradoc inf. La biozone à *Climacograptus peltifer* est signalée par Lassine (1913) dans la coupe de référence de Vitrival (fig. 4).

Utilisation : à Vitrival, les lames gréseuses ont été exploitées pour la production de moellons.

Affleurements représentatifs :

- la coupe de référence de Vitrival-Bruyère est toujours accessible dans le lit du Ruisseau de Giraux (fig. 3, A) ;
- les affleurements bordant la rue du Sinton au nord du village du Roux montrent ces couches. On peut y rencontrer quelques bancs de grès foncé caractéristiques de cette unité lithologique.

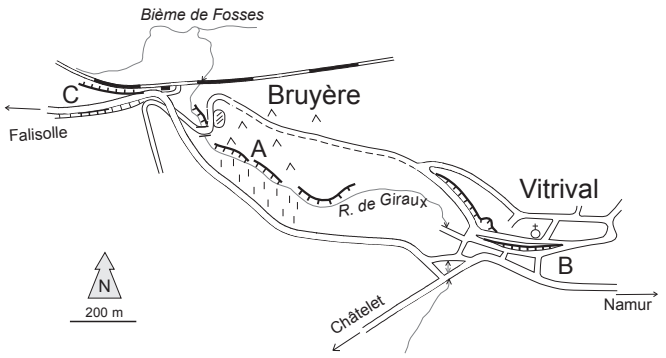


Fig. 3. Localisation des affleurements dans la vallée du Ruisseau (ou Bième) de Fosses à l'ouest du village de Vitrival.

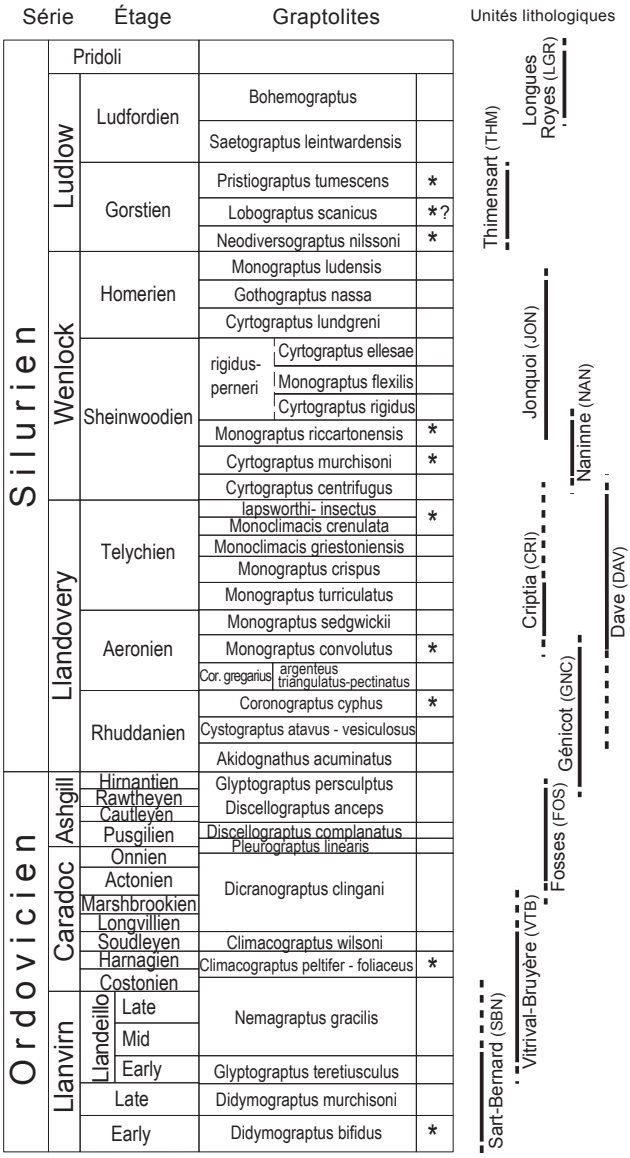


Fig. 4. Distribution des formations ordovico-siluriennes dans l'échelle biostratigraphique des graptolites.

Formation de Fosses (FOS)

Origine du nom : Assise de Fosse 1 (MALAISE, 1910).

La Formation de Fosses est l'unité qui facilite la perception du détail de la structure de la bande calédonienne : le développement de ses faciès carbonatés la rend aisément identifiable. Elle contient des calcaires, des calcaires noduleux,

des siltites carbonatées et de schistes gris-vert à gris-bleu, tous abondamment fossilifères. La faune est très diversifiée en brachiopodes, rugueux, tabulés, trilobites...

La Formation de Fosses renferme un horizon conglomératique à galets de schistes décrit sous le nom de Poudingue de Cocriamont (A. Stainier, 1926). Michot (1954) considère ce poudingue comme la trace de la discordance « intracaradocienne » qui affecterait la régularité des couches plus à l'est dans la bande calédonienne.

À l'affleurement, les éléments carbonatés contenus dans les schistes, en particulier les coquilles, ont souvent été dissouts et laissent place à des empreintes limonitiques très aisément repérables dans les fragments dispersés sur les cultures.

Le sommet de la formation est fixé à la disparition des traces fossilifères et des carbonates.

Épaisseur : 50 m à 70 m.

Âge : Caradoc sup. Ashgill (pré-Hirnantien), d'après les faunes étudiées par Lespérance et Sheehan (1987) et Tourneur *et al.* (1993).

Utilisation : aucune à ce jour. Les bancs calcaires ont été utilisés localement. Leur cuisson artisanale aurait permis de produire de la chaux.

Affleurements représentatifs :

Les coupes dans la Formation de Fosses sont nombreuses. Les plus accessibles se situent notamment :

- au pied sud de l'église de Vitrival. Les grandes dalles qui bordent la rue du Colombier sont constituées des couches de la Formation de Fosses (fig. 3, B) ;
- dans la tranchée de la rue de la Ramée montant de Sart-Eustache vers la route de Namur à Charleroi (fig. 5, A) ;
- au bord sud du Bois de Presles, rue de Fosses et dans l'ancienne tranchée du vicinal qui recoupe les bancs calcaires de la Formation de Fosses (fig. 5, B).

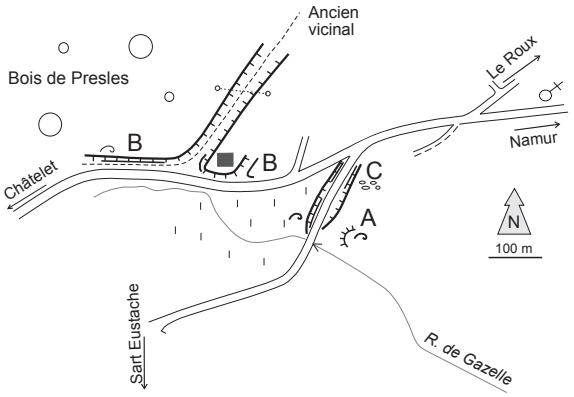


Fig. 5. Localisation des affleurements dans les formations de Fosses et de Génicot entre le Bois de Presles et le village de Sart-Eustache.

Formation de Génicot (GNC)

Origine du nom : Affleurements dans le hameau de Génicot et dans la vallée du Ruisseau de Gazelle (Delcambre, Pingot *in* Verniers *et al.*, 2001).

Au-dessus des couches fossilifères de la Formation de Fosses figurent des siltites foncées grises à gris-vert, assez massives contenant parfois des taches elliptiques plus sombres, traces probables de bioturbations (*Chondrites* ?). À ces couches succèdent des schistes et des siltites foncées renfermant des bancs de grès et à leur sommet un horizon microconglomératique observé en plusieurs points dans la partie sud de la bande calédonienne. Les bancs de grès sont souvent finement straticulés et ont une teinte foncée. L'épaisseur de ces bancs de grès excède rarement le décimètre.

Épaisseur : 50 à 70 m au plus.

Âge : Ashgill sup. à Llandovery, (fig. 4). *Monograptus convolutus* est signalé dans la coupe de référence (Michot, 1927).

Utilisation : aucune.

Affleurements représentatifs :

- les affleurements situés dans le virage de la rue de Falisolle parcourant la vallée du Ruisseau de Fosses, à l'ouest de Vitrival montrent les siltites foncées à taches noires de la base de la Formation de Génicot (fig. 3, C);

- la transition depuis la Formation de Fosses est entaillée par la tranchée de la ruelle reliant la route de Namur à Charleroi au village de Sart-Eustache (fig. 5, C);
- la paroi bordant le côté nord de la salle de squash établie au sud de la route de Charleroi à Namur, expose vraisemblablement le sommet de la Formation de Génicot (fig. 14, A) ;
- les couches gréseuses situées au pied de la chapelle Saint-Roch à l'est de Fosses appartiennent à la partie supérieure de la Formation de Génicot.

Groupe de Criptia (CRI)

Origine du nom : Schistes du Criptia (Michot, 1928).

Dans la Pointe de Puagne (fig. 2, hors carte) au-dessus des séries gréseuses et du microconglomérat du Ruisseau de Gazelle, apparaît un ensemble de schistes souvent très fins gris-vert à verdâtres, souvent à débit en petites paillettes. Ces couches affleurent très mal sur la carte et leur trace se perd dans la partie nord de la bande calédonienne. Ces couches occupent vraisemblablement le plateau au nord de Sart-Eustache. Au nord de la bande calédonienne, elles pourraient passer latéralement à la partie inférieure de la Formation de Dave.

Épaisseur : inconnue.

Âge : Llandovery. Au sud du château de Sart-Eustache, la base de cette unité est sur base de la biozone à chitinozoaires, *conochitina electa* (Verniers, comm. pers., 2000).

Utilisation : aucune.

Formation de Dave (DAV)

Origine du nom : Assise de Dave (Michot, 1932).

À la Formation de Génicot succède la Formation de Dave constituée de schiste et de schiste silteux à dominante sombre. Ce puissant horizon contient de gros paquets de couches plus silteuses à minces intercalations finement litées de grès. Un horizon plaqueté de schiste vert olive et assez fin apparaît un peu au-dessus de la base de la Formation de Dave, au milieu de couches plutôt gris foncé ou noires. À l'affleurement, la Formation de Dave se délite le plus souvent en menues paillettes, en particulier ses parties les plus nettement argileuses.

Épaisseur : inconnue avec précision de l'ordre de 200 à 300 m.

Âge : Llandovery (fig. 4).

Utilisation : aucune.

Affleurements représentatifs:

- les ravins de la partie orientale du Bois Chaumont entre Presles et Sart-Eustache exposent une partie de la Formation de Dave. Ce Bois de Chaumont a aussi été dénommé jadis Bois de Presles (Lassine, 1914 et Michot, 1926). ;
- les affleurements bordant la rue du Long Try menant de la chapelle Saint-Roch, au village du Roux, appartiennent à la Formation de Dave ;
- au sud de Presles, rue des Vieux Sarts, l'entaille proche des garages de la cité « Plein Soleil » dans les plaquettes schisteuses vert olive incluses dans la partie inférieure de la Formation de Dave.

Formation de Naninne (NAN)

Origine du nom : Assise de Naninne (Malaise, 1910).

La Formation de Naninne est constituée de couches schisto-gréseuses grises à gris-vert contenant de nombreuses intercalations nettement straticulées. Ces straticulations gréseuses sont responsables du feuilletage régulier qui affecte certaines parties de la formation. Le passage de cette unité lithologique se marque souvent par une légère culmination du relief sous la mince couverture limoneuse.

Épaisseur : au moins une cinquantaine de mètres d'après Michot (1954).

Âge : Wenlock (Sheinwoodien ; fig. 4). Cette unité renferme les zones à *Cyrtograpttus murchisoni et Monograptus riccartonensis* (Lassine, 1913).

Utilisation : aucune.

Affleurements représentatifs :

- à Fosses-la-Ville, la Formation de Naninne affleure dans l'assiette du chemin partant vers le sud depuis le « faubourg de Liège » ;
- les ravins du Bois de Chaumont et de Maisse Piret entaillent les couches de la Formation de Naninne. C'est dans ces

coupes qu'ont été trouvés les *Cyrtograptus murchisoni* renseignés par Lassine (1914).

Formation de Jonquoi (JON)

Origine du nom : lieu-dit « Le Jonquoi » au sud de Fosses-la-Ville (Michot, 1954).

Au-dessus de la Formation de Naninne, on rencontre un ensemble de schistes et de schistes silteux à dominante vert olive à vert brunâtre. Ces couches renferment quelques horizons de schiste vert très doux, au lustré caractéristique. Ces terrains se reconnaissent surtout à leur coloration et à leur caractère fort homogène qui ne permet guère d'y reconnaître la direction de la stratification.

Épaisseur : inconnue, mais supérieure à 100 mètres.

Âge : Wenlock (Sheinwoodien tardif - Homerien ; fig. 4).

Utilisation : aucune.

Affleurements représentatifs :

- au sud de Fosses, au lieu-dit « Le Jonquoi », une série de pointements permettent d'avoir une idée sur le contenu de la formation. Les fossés de la rue de Marlagne, petite route montant de Sart-Saint-Laurent vers la ferme de Marlagne, entaillent les couches de la Formation de Jonquoi (fig. 6, A).

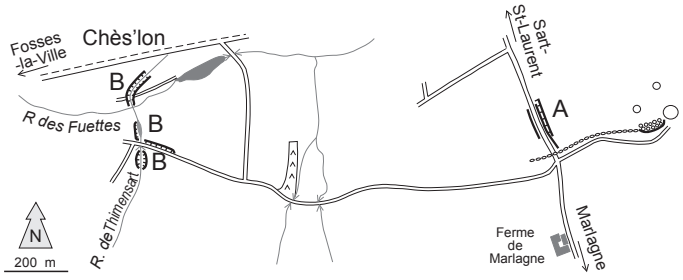


Fig. 6. Localisation des affleurements dans le Silurien au sud-est de Fosses-la-Ville.

Formation de Thimensart (THM)

Origine du nom : affleurements dans la vallée du Ruisseau de Thimensart, au sud-est de Fosses-la-Ville (Malaise, 1910).

La Formation de Thimensart est constituée de schiste et de siltite gris-vert à verts. Elle est caractérisée par l'abondance des petits bancs finement straticulés et par le caractère souvent plus silteux de ses sédiments. Entre les couches straticulées sont intercalés de gros paquets de schiste fin gris, gris-vert ou vert, à patine souvent brunâtre et à délit en grands feuillets plurimillimétriques réguliers.

Épaisseur : inconnue.

Âge : Ludlow inférieur (Gorstien) par le graptolite *Neodiversograptus nilssoni* signalé dans les affleurements de référence (fig. 4).

Utilisation : aucune.

Affleurements représentatifs :

- la formation affleure en pointements dans le lit du Ruisseau de Thimensart, ainsi que le long de la ruelle de Thimensart, au sud-est de Fosses-la-Ville (fig. 6,B) ;

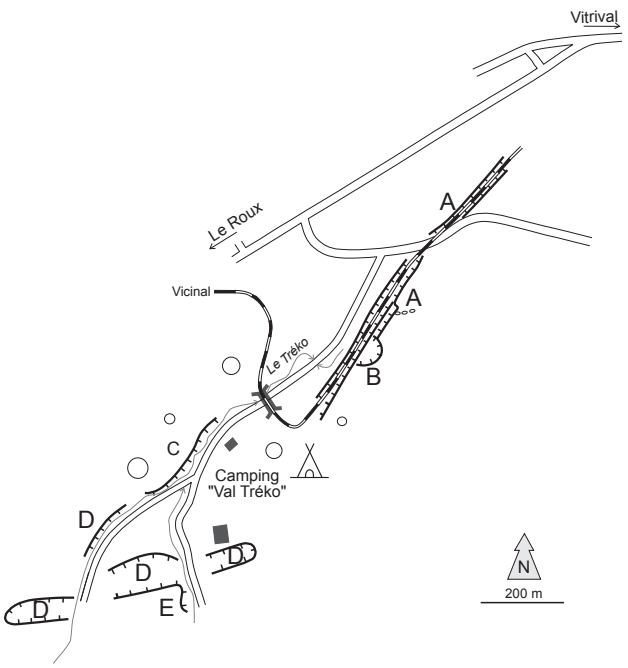


Fig. 7. Affleurements intéressants dans le Silurien et l'Éodévonien de la vallée du Tréko au sud de Vitrival.

- la tranchée de l'ancien vicinal au nord du camping du Val Tréko renferme les couches de la Formation de Thimensart (fig. 7, A). *Neodiversograptus nilssoni* y a été découvert par Lassine (1914).

Formation des Longues Royes (LGR)

Origine du nom : ravin du ruisseau des Longues Royes, au sud-est de Châtelet.

À l'ouest de la carte, des schistes silteux verts apparaissent en quelques pointements, entre les failles du Bois de Châtelet et du Midi. Ils sont mieux exposés le long du Ruisseau des Longues Royes et dans le lit du Ruisseau d'Hanzinelle sur la carte voisine Charleroi - Fontaine-l'Evêque (Delcambre, Pingot, 2000). Ces schistes et siltites assez homogènes sont riches en imprégnations ferro-manganiques. Ils pourraient constituer un équivalent latéral aux Schistes de Colibeau reconnus à l'est de la Meuse au-delà de Naninne (hors carte).

Épaisseur : inconnue.

Âge : au moins Ludlow supérieur (fig. 4). La formation renferme la spore trilète, *Brochotriletes sanpetrensis*. (Steemans - comm. pers., 1995).

Utilisation : aucune.

Pour en savoir plus : Malaise (1910)
Lassine (1912, 1913, 1914)
Maillieux (1926)
Michot (1928, 1934, 1944, 1954)
Martin (1969)
Verniers *et al.* (2001)

2.2. Les terrains éodévoniens de la Crête de la Marlagne

Le bord sud-est de la carte est couvert par l'Éodévonien de la crête de la Marlagne. Quoique formées de terrains résistants, ces couches n'affleurent que sur les flancs des vallées, le plus souvent grâce au creusement de carrières. Ailleurs, elles sont cachées sous un épais manteau d'altération. Ces terrains font défaut au nord de la bande calédonienne où la discordance épicalédonienne sépare les terrains ordovico-siluriens de l'Eifelien de la Formation de Rivière.

Formation de Fooz (FOO)

Origine du nom : carrières dans la partie aval du ravin de Fooz à Wépion (Gosselet, 1873). Une nouvelle coupe de référence a été choisie sur l'autre rive de la Meuse dans la ravine du Ruisseau du Bois des Chevreuils (Godefroid *et al.*, 1994).

La Formation de Fooz repose en discordance sur le socle calédonien de la Bande de Sambre-et-Meuse. Elle débute par un conglomérat clair à galets millimétriques à pluricentimétriques de quartz blanc laiteux, de grès brunâtre ou gris foncé et parfois de tourmalinite noire. Latéralement, ce conglomérat peut passer à un grès grossier. Cet horizon graveleux est surmonté d'un grès arkosique verdâtre, à ponctuations limonitiques et à intercalations silto-schisteuses vert olive. Ces deux premiers membres correspondent au Poudingue d'Ombret et à l'Arkose de Dave des auteurs. L'épaisseur de ces couches ne dépasse pas la douzaine de mètres.

Le reste de la Formation de Fooz est constitué de siltite et de siltite gréseuse vert olive, souvent fort micacées et divisées en plaquettes. Ces siltites renferment des lits de caries, nodules carbonatés évidés par l'altération et des traces de bioturbations. Elles incorporent quelques barres de grès gris clair, à stratifications entrecroisées, le plus souvent en couches lenticulaires. Quelques épisodes métriques de siltite lie-de-vin peuvent aussi être rencontrés.

Le sommet de la formation est fixé à l'apparition des grès de la Formation du Bois d'Ausse.

Épaisseur : environ 150 m.

Âge : Lochkovien supérieur. À Acoz, la Formation de Fooz est rangée dans la biozone à spores Siα (Steemans, 1994). À l'ouest de Cocriamont (coin sud-est de la planchette Tamines), Steemans (1989) indique la biozone Siβ dans la Formation de Fooz. Ces couches correspondent au Gedinnien de l'échelle belge (fig. 8).

Utilisation : Les bancs gréseux ont été exploités artisanalement pour la confection de moellons.

Affleurements représentatifs :

- c'est certainement dans la vallée du Tréko que l'on peut le mieux observer la Formation de Fooz. La tranchée de l'ancien vicinal entaille les siltites et, au nord, les couches graveleuses de la base, à l'état de débris (fig. 7, B). Au sud,

les siltites du sommet de la formation apparaissent dans le versant ouest de la vallée (fig. 7, C) ;

- le versant boisé couvrant à l'est la vallée du Ruisseau de Gazelle, au sud-ouest de Cocriamont est dominé par la Formation de Fooz. La discordance épicalédonienne apparaît au cœur d'une petite excavation creusée au pied d'une ravine entaillant le flanc du coteau.

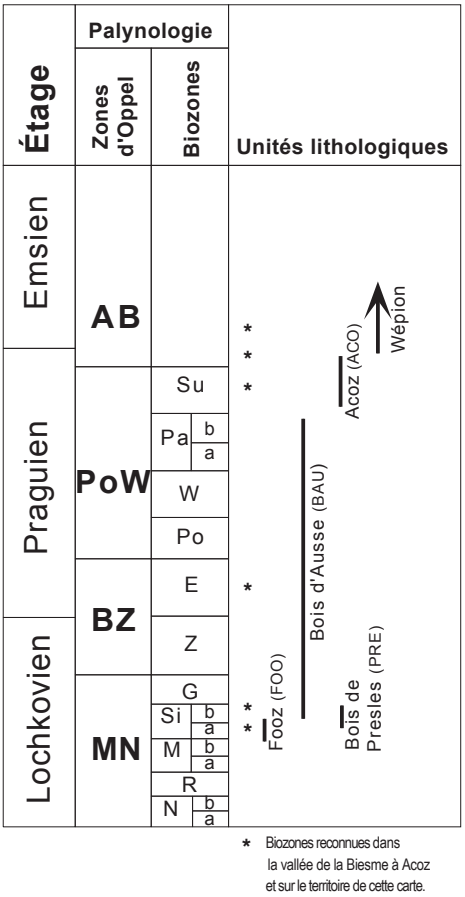


Fig. 8.. Distribution des unités lithologiques dans l'échelle biostratigraphique de l'Eodévonien du bord nord du Synclinorium de Dinant (d'après Steemans, 1989).

Pour en savoir plus : Asselberghs (1946)
Steemans (1989)
Godefroid *et al. (*1994)

Formation du Bois de Chaumont (BCH)

Origine du nom : dans l'angle sud-ouest du Bois de Chaumont, anciennement appelé Bois de Presles, un

éperon rocheux domine la chaussée de Fosses à Charleroi. Il s'agit d'un copeau isolé constitué d'un épais conglomérat à galets millimétriques à décimétriques surmonté par des bancs gréseux. Cet ensemble repose en discordance sur le socle calédonien de la Formation schisteuse de Vitrival-Bruyère (VTB). Le contact discordant est bien exposé au bord est de l'éperon.

C'est le « Lambeau du Bois de Presles » de Lassine (1914) que Fourmarier (1914) et Michot (1928) ont inséré dans une écaille coincée entre les lèvres d'une faille. Nous l'appelons actuellement « Lambeau du Bois de Chaumont » comme le nom du bois actuel. Si par leurs flores (Steemans, 1994), les terrains de ce copeau discordant se rattachent aux couches du sommet de la Formation de Fooz (FOO), lithologiquement, ils se raccordent au Poudingue d'Ombret des terrains eodévoniens, intégrée au Synclinorium de Dinant. Mais la présence spécifique et quasi exclusive de poudinge et de grès en fait une unité différente, distincte de la Formation de Fooz. En revanche, le degré de maturation thermique, mesuré par le taux de coalification des palynomorphes, les rapproche structuralement des formations de la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse située au nord de la Faille du Midi, appartenant tectoniquement aux terrains inclus au Massif d'Ormont et non plus au Synclinorium de Dinant (fig.2).

Épaisseur : une vingtaine de mètres de couches tout au plus constituent la formation.

Âge : Lochkovien supérieur. Steemans (1994) signale la biozone Siβ, ce qui place ces terrains à hauteur du passage de la Formation de Fooz et du Bois d'Ausse dans la crête de la Marlagne.

Utilisation : La présence de petites carrières au flanc de la colline indique son exploitation pour la production de moellons.

Affleurements représentatifs :

- le « Lambeau du Bois de Chaumont » affleure au lieu-dit « Bois de Chaumont », dans l'angle sud-est du bois bordant au nord la rue de Fosses, entre Presles et Le Roux. Le poudingue de base est bien visible dans l'entaille creusée le long du chemin parcourant le pied du versant (fig. 9).

Pour en savoir plus : Lassine (1914)
Fourmarier (1914)
Steemans (1994)

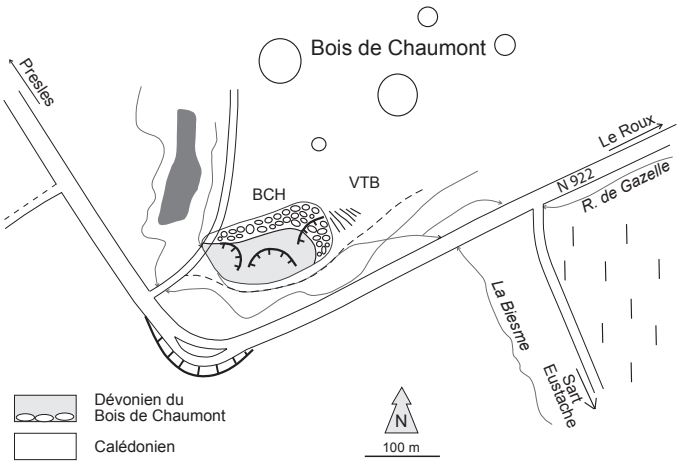


Fig. 9. Le Lambeau du Bois de Chaumont entre Presles et Le Roux.

Formation du Bois d'Ausse (BAU)

Origine du nom : tranchée du chemin de fer de la ligne Namur-Luxembourg dans le Bois d'Ausse à Sart-Bernard (d'Omalius d'Halloy, 1868). Une nouvelle coupe de référence située sur la carte, dans la vallée du Tréko, a été adoptée par Godefroid *et al.* (1994).

Aux siltites de la Formation de Fooz succède une unité dominée par les grès : la Formation du Bois d'Ausse. Godefroid *et al.* (1994) y distinguent trois membres (de bas en haut) :

- le Membre du Bôlia est caractérisé par le développement et la puissance des bancs de quartzite gris à gris-vert riches en stratifications obliques. Il incorpore de minces lits de siltite et de schiste gris à gris-bleu ;
- le Membre du Tréko est marqué par des faciès plus fins et la mise en place d'une alternance de bancs souvent minces de grès et de siltite verte. Cette unité rappelle quelque peu la Formation de Fooz ;
- le Membre des Masuis est à nouveau dominé par le caractère arénacé de ses sédiments. Il est formé de bancs lenticulaires de quartzite gris clair à gris beige. Certains bancs, contiennent des galets de schiste et des débris de plantes (Gerrienne, 1993). Ces couches sont séparées par des intercalations de schiste gris.

Les premières grosses intercalations de siltite lie-de-vin annoncent le passage à la Formation d'Acoz.

Épaisseur : 100 m dans la vallée du Tréko.

Âge : Lochkovien supérieur à Praguien supérieur (fig. 8). À Acoz (carte Gozée - Nalinnes ; Delcambre, Pingot, 2000), la biozone E a été reconnue (Steemans, 1989). Ces couches correspondent au Siegenien inférieur de l'échelle belge (Sg1).

Utilisation : Dans la vallée du Tréko, la Formation du Bois d'Ausse a été intensivement exploitée pour la production de concassés.

Affleurements représentatifs :

- la qualité des coupes de la vallée du Tréko a permis à Godefroid *et al.*, (1994) de les proposer comme référence (fig. 7, D). Les quartzites de la Formation du Bois d'Ausse sont exposés dans de grandes carrières englobées dans le camping du Val du Tréko.

Pour en savoir plus : Asselberghs (1946)
Steemans (1989)
Godefroid *et al.* (1994)

Formation d'Acoz (ACO)

Origine du nom : coupes dans la vallée de la Biesme ou du Ruisseau d'Hanzinne entre Bouffioulx et Acoz (de Dorlodot, 1892).

La Formation d'Acoz est caractérisée par la coloration rouge de ses sédiments. Son exposition est très peu satisfaisante sur le territoire de la carte. On peut néanmoins la diviser en deux membres comme dans la coupe de référence distante de quelques kilomètres au sud de la carte. Ce sont :

- à la base, le Membre de la Bième, dominé par l'abondance des siltites et le caractère accessoire des grès argileux le plus souvent lie-de-vin ;
- au sommet, le Membre du Ruisseau d'Hanzinne. Plus arénacé que le précédent, il est formé de barres de grès lie-de-vin, parfois gris foncé ou gris-vert, alternant avec des siltites rouges ou vertes. Les grès sont souvent fins et argileux. Vers le sommet apparaissent des bancs nettement quartzitiques annonçant la Formation de Wépion sus-jacente. Certains de ces grès montrent une croûte d'altération crème à blanchâtre caractéristique.

Le passage de la Formation d'Acoz à celle de Wépion n'est pas exposé sur la carte. Il correspond à l'apparition des grosses barres de grès. Dans la vallée de l'Eau d'Heure, ce passage est souligné par un petit niveau de poudingue (Anthoine, 1919).

Épaisseur : 300 m à Acoz (hors carte). Une épaisseur semblable peut être retenue sur la planche.

Âge : Praguien supérieur. Les biozones palynologiques Su et AB ont été reconnues au sommet de la formation, dans la coupe-type d'Acoz (Steemans, 1989). C'est le Siegenien supérieur (Sg 3) de l'ancienne échelle belge (fig. 8).

Utilisation : peu exploité, même dans ses termes les plus arénacés.

Affleurements représentatifs :

- le Tréko et le Ruisseau de la Laide Ciette à l'ouest, au sud de Vitrival, entaillent les siltites rouges de la partie inférieure de la formation. Ces coupes sont fort fragmentaires et peu satisfaisantes. Les carrières les plus au sud du camping du Val Tréko montrent les premières intercalations lie-de-vin annonçant la Formation d'Acoz (fig. 7, E).

Pour en savoir plus : de Dorlodot (1892)
Asselberghs (1946)
Steemans (1989)
Godefroid *et al.* (1994)

Formation de Wépion (WEP)

Origine du nom : carrières de part et d'autre de la vallée de la Meuse à Wépion (Gosselet, 1888).

Comme l'unité précédente, la Formation de Wépion n'est connue que de façon fort incomplète grâce à quelques carrières creusées aux deux flancs de la vallée du Ruisseau de Fosses (Biesme).

Ces carrières exposent des gros bancs de grès quartzitique, le plus souvent de tonalité claire et lenticulaires. Ces grès renferment de nombreuses stratifications entrecroisées et des intercalations silto-schisteuses de teinte variée : verte, grise, bigarrées ou parfois lie-de-vin.

Il est probable qu'à son sommet, la Formation de Wépion renferme des grès grossiers et des lits graveleux (Membre du Bois Collet). Ces faciès sont connus tant à l'est (à Wépion) qu'à

l'ouest dans la vallée de l'Eau d'Heure. Aucun affleurement ne permet de le confirmer.

Épaisseur : 200 m au plus.

Âge : Emsien inférieur (fig. 8). Zone palynologique AB (Steemans, 1989).

Utilisation : Les quartzites ont servi à produire des pavés ou des moellons.

Affleurements représentatifs :

- Les carrières creusées de part et d'autre de la vallée du Ruisseau de Fosses, au nord de Bambois, illustrent de façon très incomplète le contenu de la Formation de Wépion.

Pour en savoir plus : Asselberghs (1946)
Steemans (1989)
Godefroid *et al.* (1994)

Formation de Burnot (BUR)

Origine du nom : Coupe bordant la route Namur - Dinant à l'ouest de la Meuse (Gosselet, 1873).

La sédimentation éodévonienne s'achève par la mise en place des dépôts grossiers de la Formation de Burnot. Cette unité est constituée de siltites, de grès et de poudingues, tous caractérisés par leur couleur rouge. Les conglomérats recèlent des galets de grès, de quartz et de tourmalinite. Le sommet de la formation contient un conglomérat à ciment rouge, épais de plusieurs mètres : le Poudingue de Burnot.

Ces couches sont dépourvues de faune. Le faciès des dépôts indique un contexte sédimentaire littoral (fluvio-deltaïque) voire continental.

Épaisseur : 200 m environ.

Âge : Emsien supérieur (fig. 8). Ces couches n'ont jamais été datées à défaut de traces fossiles.

Utilisation : les grès ont été probablement exploités localement pour la production de moellons. Des éléments de poudingue et de grès graveleux apparaissent dans les façades d'anciennes demeures.

Affleurements représentatifs :

- la Formation de Burnot n'affleure qu'à la limite sud de la carte. Tout au plus peut-on indiquer la tranchée de l'ancien chemin de fer de Mettet à Fosses, à l'ouest de Bambois où quelques excavations sont creusées dans les flancs de l'entaille.

Pour en savoir plus : Asselberghs (1946)
Godefroid *et al.* (1994)

2.3. Les terrains dévoniens des massifs supérieurs au nord de la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse

Formation de Rivière (RIV)

Origine du nom : bord ouest de la route de Namur à Dinant sur la rive ouest de la Meuse (Bultynck *et al.*, 1991).

La Formation de Rivière repose en discordance sur les terrains calédoniens du bord nord de la Bande de Sambre-et-Meuse. Elle est divisée en deux membres (de Dorlodot, 1893) :

- le Membre de Rouillon (RLL) débute par un banc de poudingue à galets de quartz, de grès et de tourmalinite (Poudingue de Naninne) auquel succèdent des grès verts ou rouges, à débris végétaux, puis des siltites et des grès argileux bigarrés à intercalations de calcaire bioclastique gréseux. Une partie de ces couches renferme des faunes marines (crinoïdes, brachiopodes surtout). Le second horizon de conglomérat, correspondant au poudingue de Tailfer commun à d'autres régions, n'a pas été rencontré probablement en raison du manque d'affleurements satisfaisants ;
- le Membre de Claminforge (CLA), dont la coupe de référence se situe sur la carte, comprend des calcaires gréseux lités, des grès calcaires et des grès argileux ainsi que des intercalations de schiste rouge ou vert olive (fig. 10).

Épaisseur : 80 à 90 m, dont 38,5 m pour le Membre de Claminforge.

Âge : Eifelien - base du Givetien. La base du Membre de Rouillon renferme déjà des conodontes contemporains du Calcaire de Couvin du bord sud du Synclinorium de Dinant. Le sommet du Membre de Claminforge contient les premiers éléments de faune givetienne (conodontes et *Stringocephalus burtini* - Bultynck, Boonen, 1976).

Utilisation : aucune

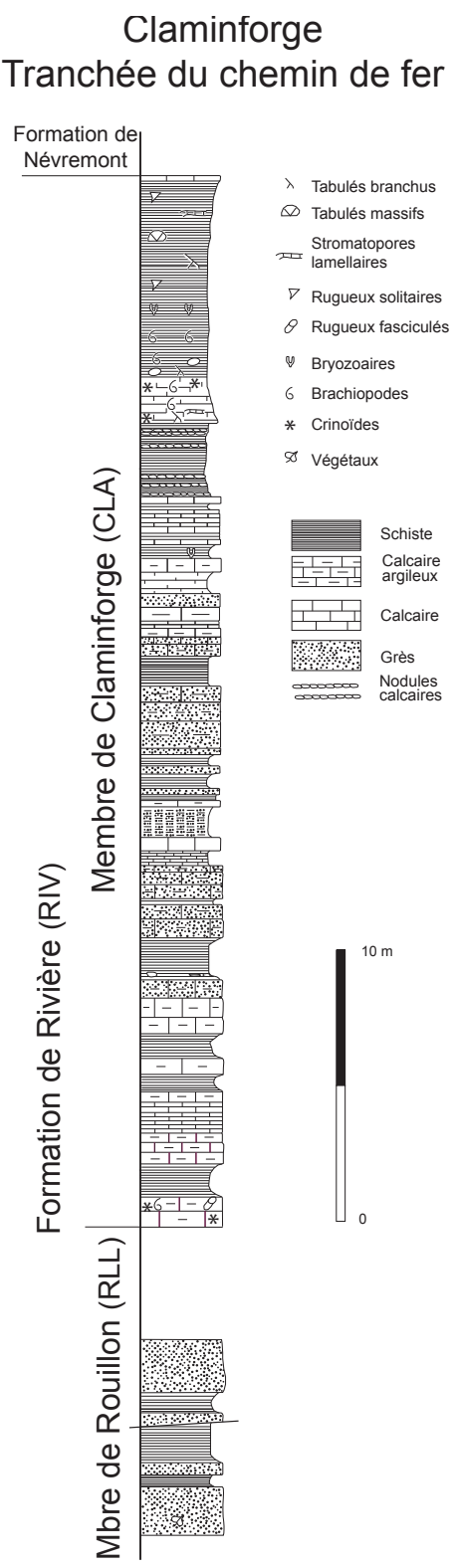


Fig. 10. La Formation de Rivière dans la vallée du Ruisseau de Fosses à Aisemont (repris de Bultynck *et al*., 1991).

Affleurements représentatifs :

- la tranchée de l'ancien chemin de fer de Fosses à Mettet est la coupe de référence du Membre de Claminforge (fig. 11, B). Son épaisseur est exceptionnelle. Elle peut être complétée par les affleurements exposés dans la berge du ruisseau, au pied nord-est du viaduc ferroviaire, au sud de la tranchée. Des grès grossiers pétris de débris végétaux de la partie inférieure du Membre de Rouillon y affleurent (fig. 11, A) ;
- le Poudingue de Naninne affleure le long de la rue de Fosses, reliant Namur à Charleroi, un peu au sud de la rue de Belle Vue, montant vers le hameau des Binches à Presles (fig. 14, A et B).

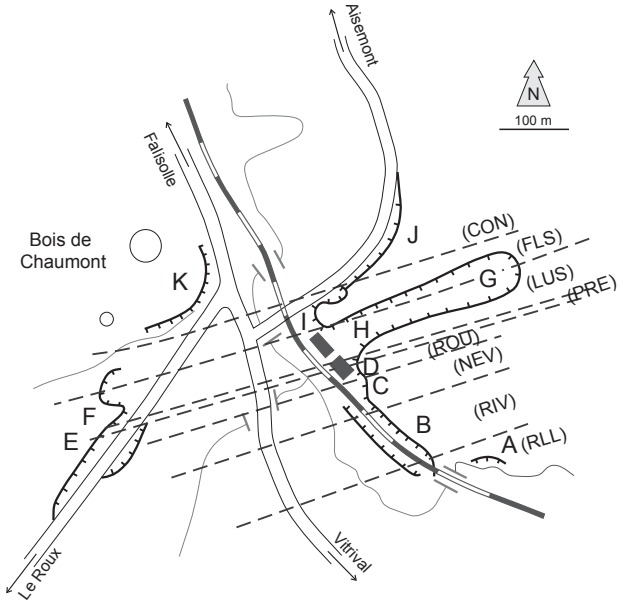


Fig. 11. Localisation des affleurements significatifs dans le Dévonien du Massif d'Ormont entre Vitrival et Aisemont.

Pour en savoir plus : Bultynck, Boonen (1976)
Bultynck *et al*. (1991)

Formation de Névremont (NEV)

Origine du nom : tranchée de l'ancien chemin de fer reliant Fosses-la-Ville à Vitrival, dans la vallée du Ruisseau de Fosses, au sud-est de l'ancienne gare d'Aisemont (Lacroix, 1974).

La Formation de Névremont est constituée de calcaires stratifiés, souvent fins, alternant avec des calcaires

plus bioclastiques voire construits dans sa partie supérieure (fig. 12). Les bancs calcaires sont régulièrement séparés par des intercalations schisteuses. La partie médiane de cette unité montre une série de calcaires en petits bancs et renferme un intermède argileux. La limite inférieure de la formation est fixée aux derniers schistes de la Formation de Rivière, son sommet, aux premiers schistes de la Formation du Roux.

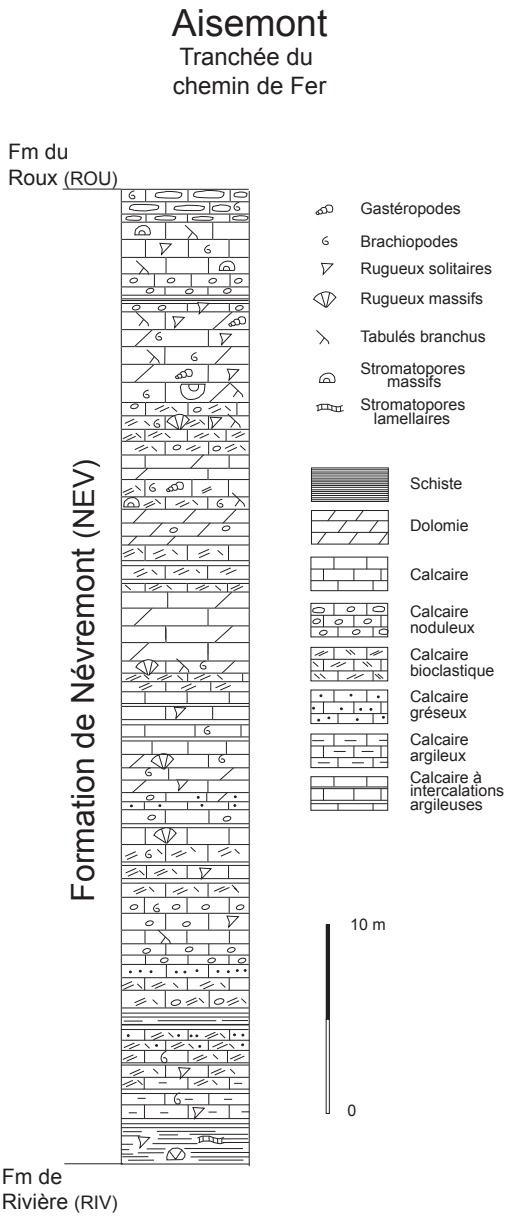


Fig. 12. La Formation de Névremont dans la coupe de référence (LACROIX, 1974).

Épaisseur : 55 m à Névremont.

Âge : Givetien. Ces calcaires renferment *Stringocephalus burtini.*

Utilisation : exploité autrefois pour la production de moellons et de concassés.

Affleurements représentatifs :

- la coupe de référence de la Formation de Nèvremont est toujours bien visible dans l'ancienne tranchée de chemin de fer, au sud de la gare d'Aisemont (fig. 11, C) ;
- le sommet de la formation et son passage à celle du Roux (ROU) apparaît au bord sud-ouest de la rue de Fosses, (chaussée entre Namur et Charleroi) au sud de Presles (fig. 14, C).

Pour en savoir plus : Lacroix (1974)
Bultynck *et al.* (1991)

Formation du Roux (ROU)

Origine du nom : coupe de la route montant de la vallée du Ruisseau de Fosses vers Le Roux (de Dorlodot, 1893) et entaille au sud de l'ancienne carrière Moreau, au sud de la gare d'Aisemont.

Dans la région de Fosses, la régression de la fin du Givetien est marquée par les apports terrigènes de la base de la Formation du Roux. Ces couches schisto-gréseuses sont surmontées de calcaires gréseux et de dolomies fines, parfois gréseuses, puis par quelques bancs de calcaire finement grenu, pauvre en faune à l'exception de quelques stromatopores branchus (fig. 13).

Épaisseur : 22,5 m dans la coupe de référence située sur la carte.

Âge : Givetien supérieur.

Utilisation : aucune.

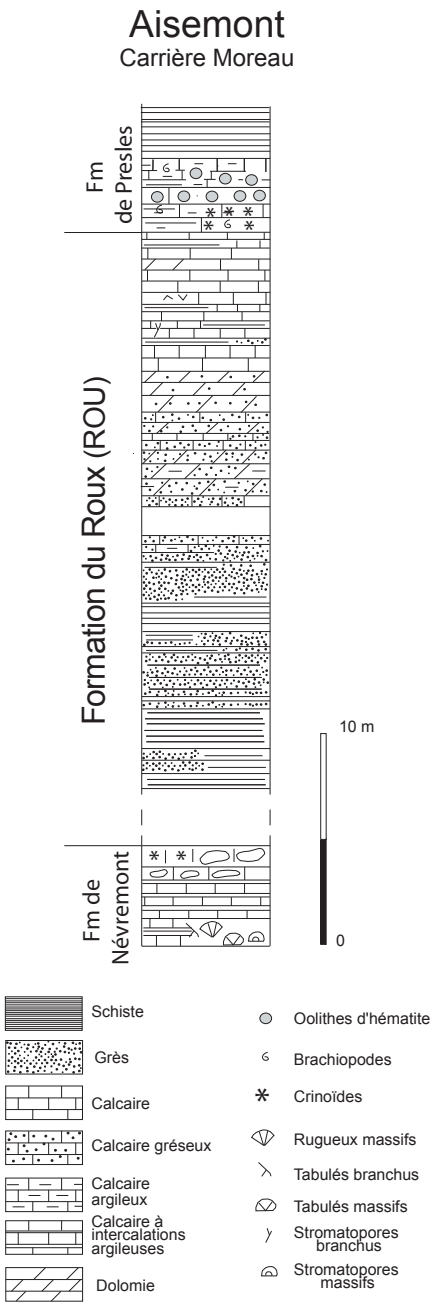


Fig. 13. La Formation du Roux dans le stratotype de la formation (BULTYNCK *et al*., 1991).

Affleurements représentatifs :

- la coupe de référence se situe derrière les broyeurs de la société Carmeuse, au sud de l'ancienne gare d'Aisemont (fig. 11, D) ;

- la tranchée de la rue de Claminforge, montant de la vallée du Ruisseau de Fosses en direction du village du Roux, permet d'observer ces couches (fig. 11, E) ;
- au sud de Presles, les affleurements bordant la rue de Fosses, reliant Namur à Charleroi, exposent presque la totalité de la Formation du Roux (fig. 14, D).

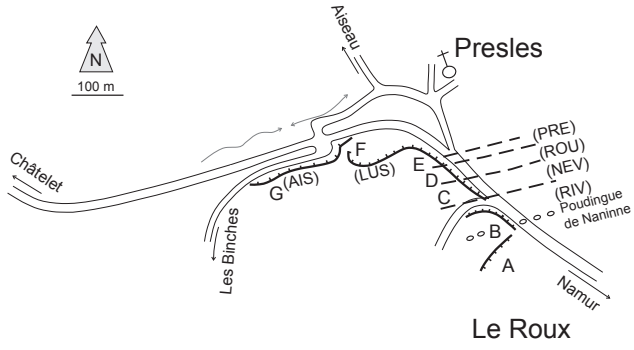


Fig. 14. Localisation de quelques affleurements représentatifs au sud du village de Presles.

Pour en savoir plus : de Dorlodot (1893)
Lacroix (1974)
Coen-Aubert, Coen (1975)
Bultynck *et al.* (1991)

Formation de Nismes (NIS)

Origine du nom : coupe de référence à la résurgence de l'Eau Noire à Nismes (Bultynck *et al*., 1987).

La Formation de Nismes est constituée de schistes vert jaunâtre à bruns, fissiles, parfois carbonatés. Elle fait suite aux derniers bancs de calcaire de la Formation du Roux. À son sommet apparaissent quelques bancs de calcaire très bioclastique et noduleux qui précèdent la première barre de calcaire massif et construit de la Formation de Lustin. Cette unité n'est présente que dans le Synclinorium de Dinant.

Épaisseur : 15 à 20 m au maximum.

Âge : Frasnien inférieur.

Utilisation : aucune.

Formation de Presles (PRE)

Origine du nom : coupe au bord sud-ouest de la route Namur - Charleroi, au sud du village de Presles (Coen-Aubert, Coen, 1975).

La Formation de Presles débute aux premiers calcaires argileux fort bioclastiques à oolithes hématitiques succédant à la Formation du Roux. Ces couches de base sont surmontées de schistes fins, verts à gris brunâtre. À leur sommet, elles renferment des nodules carbonatés contenant aussi des amas d'hématite oolithique. Le sommet de la formation est fixé aux premiers calcaires de la Formation de Lustin.

Sur cette carte, la formation n'est présente que dans les massifs supérieurs au nord de la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse.

Épaisseur : une dizaine de mètres (9,7 m à Presles, dans la coupe de référence située sur la carte.

Âge : Frasnien.

Utilisation : l'hématite oolithique a été autrefois exploitée artisanalement comme minerai de fer.

Affleurements représentatifs :

- au sud de Presles, la coupe-type bordant la rue de Fosses, reliant Namur à Charleroi, est encore accessible à condition d'en dégager l'imposante végétation qui la recouvre (fig. 14, E) ;
- d'autres coupes plus accessibles sont situées de part et d'autre de la vallée du Ruisseau de Fosses, soit le long de la rue de Claminforge vers Le Roux (fig. 11, F), soit au bord sud de l'ancienne carrière Moreau (fig. 11, H).

Pour en savoir plus : Coen-Aubert, Coen (1975)
Boulvain *et al*. (1999)

Formation de Lustin (LUS)

Origine du nom : rochers de Frênes, sur le versant est de la vallée de la Meuse à Lustin (Coen-Aubert, Coen, 1975).

La Formation de Lustin est presque totalement constituée de calcaires. Elle comporte à sa partie inférieure deux masses

de calcaire construit (fig. 15). Le premier horizon correspond au Marbre Sainte-Anne, le second à celui exploité au sud de Gerpinnes, le niveau d'Hymiée. À Presles, ce second horizon construit contient de nombreux constructeurs (*Alveolites*, *Thamnopora*,...) souvent de grosse taille. Il y est séparé du premier par un buisson à *Disphyllum* et surmonté d'un horizon de calcaire noduleux riche en faune. À Aisemont, ce buisson de rugueux fasciculés semble faire défaut.

À ce premier ensemble de calcaire construit font suite des calcaires massifs clairs à stromatopores lamellaires et rugueux massifs et un dernier horizon nettement construit équivalent au Marbre de Cousolre du Massif de Philippeville. La seconde partie de la formation est plus stratifiée et comporte des calcaires stratifiés, fins, souvent clairs, parfois noduleux, parfois finement lités, contenant quelques bancs à stromatopores lamellaires ou massifs. Le sommet de la formation est placé sous le premier banc de schiste noduleux de la Formation d'Aisemont.

Épaisseur : 75 à 80 m.

Âge : Frasnien.

Utilisation : exploité autrefois pour la production de concassés à Aisemont (ancienne carrière Moreau).

Affleurements représentatifs :

- la coupe bordant la rue de Fosses, reliant Namur à Charleroi au sud du village de Presles, est complète. Elle montre à la fois la base et le sommet de la Formation de Lustin (fig. 14, F) ;
- dans la vallée du Ruisseau de Fosses, le comblement de l'ancienne carrière Moreau devrait néanmoins préserver une des coupes les plus classiques du Frasnien de Belgique (fig.11, G) ;
- à la limite orientale de la carte et un peu au-delà, les carrières bordant la rue E. Lessire, montant de Floreffe à Buzet, illustrent la composition de la Formation de Lustin dans le Massif de Malonne.

Pour en savoir plus : Lacroix (1974)
Coen-Aubert, Coen (1975)
Coen (1976)

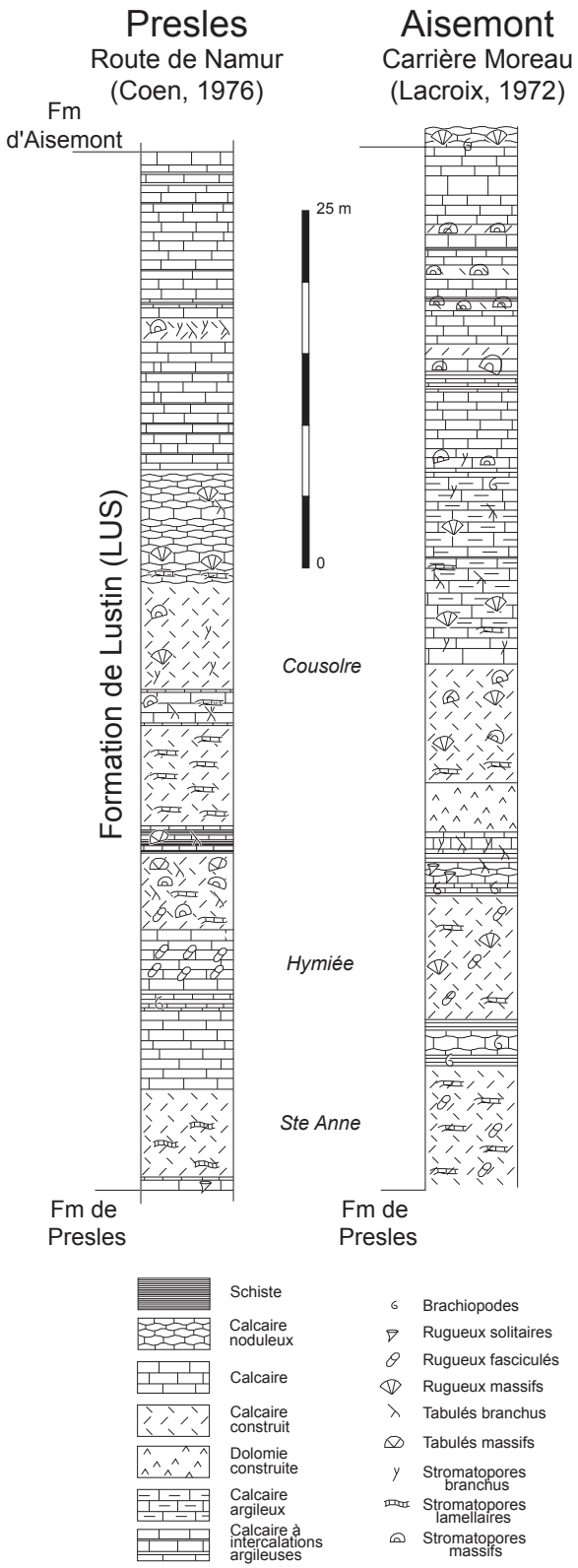


Fig. 15. La Formation de Lustin dans la carrière d'Aisemont (Lacroix, 1972, thèse non publiée).

Regroupement des formations d'Aisemont et de Falisolle (AIFL) et regroupement des formations d'Aisemont et de la Famenne (AIFA)

La Formation d'Aisemont trop mince à l'échelle du 1/25 000, a été figurée conjointement avec la Formation de Falisolle (AIFL) sur la majorité de la carte et avec la Formation de la Famenne (AIFA) dans le sud-est de la carte.

Formation d'Aisemont (AIS)

Origine du nom : coupe dans la partie nord de l'ancienne carrière Moreau à Aisemont (Lacroix, 1974).

La Formation d'Aisemont assure la transition entre celles de Lustin presque exclusivement calcaire et de Falisolle entièrement terrigène. À Aisemont, dans la coupe de référence, elle est divisée en trois unités (fig. 16) :

- sa base comporte quelques mètres de calcaire stratifié à rugueux massifs, à *Phillipsastrea s.l.* ;
- son cœur est formé de calcaire fort argileux et de schiste avec ou sans nodules calcaires ;
- une barre de dolomie pulvérulente brunâtre fort altérée occupe son sommet.

Cette composition semble loin d'être constante. À Presles, le premier terme calcaire se réduit à quelques nodules calcaires dans des schistes verts dont seul le premier mètre contient les *Phillipsastrea s.l.* (Coen, 1976). La barre de dolomie roux brunâtre termine ici aussi la Formation d'Aisemont.

Épaisseur : 17 m à Presles, 22 m à Aisemont.

Âge : Frasnien supérieur. La faune 1 de Coen-Aubert, Lütte (1990) figure dès la base de la formation. Le sommet contient déjà la faune 2.

Utilisation : aucune

Affleurements représentatifs :

- la coupe de référence d'Aisemont est encore exposée et devrait le rester malgré le comblement en cours de l'ancienne carrière Moreau (fig. 11, H) ;
- à Presles, les affleurements bordant la rampe de la rue du Calvaire montant vers les Binches depuis la rue de Fosses (Namur - Charleroi) montre la totalité de la Formation d'Aisemont (AIS) (fig. 14, G).

Pour en savoir plus : Lacroix (1974)
Coen (1976)
Coen-Aubert, Coen (1975)

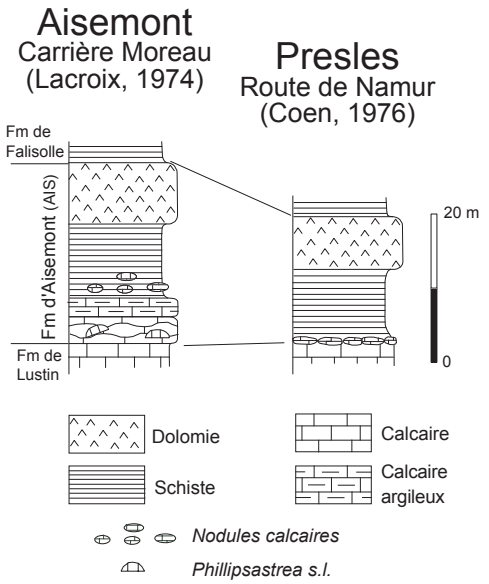


Fig. 16. La Formation d'Aisemont et son passage aux schistes de la Formation de Falisolle dans la région de référence.

Formation de Falisolle (FLS)

Origine du nom : coupe au nord de la carrière Moreau à Aisemont, un peu au sud de la commune de Falisolle (Delcambre, Pingot, 2000).

La Formation de Falisolle comprend l'ensemble des schistes situés entre la dolomie du sommet de la Formation d'Aisemont et les grès de la partie supérieure du Famennien.

Cette unité est formée de schistes soit verts, soit bordeaux et incorpore dans sa partie supérieure des petits bancs de grès micacé à fines straticulations. La Formation de Falisolle contient quelques horizons riches en brachiopodes écrasés, en partie décalcifiés.

Épaisseur : 50 m au plus.

Âge : Frasnien supérieur - Famennien inférieur (zone à *Rhynchonella omaliusi*).

Utilisation : aucune

Affleurements représentatifs :

la coupe de référence, à l'entrée de la carrière Moreau expose la totalité de la Formation de Falisolle (fig. 11, I).

Formation de la Famenne (FAM)

Origine du nom : Schistes de la Famenne (D'OMALIUS D'HALLOY, 1835).

Dans l'angle sud-est de la carte, la Formation de la Famenne est figurée sur une petite surface sans que l'on puisse y trouver le moindre affleurement. Il s'agit d'une unité essentiellement constituée de schiste de teinte le plus souvent jaunâtre à verdâtre, parfois rougeâtre et renfermant des horizons décarbonnatés riches en brachiopodes. Pour en obtenir un aperçu plus détaillé, nous conseillons aux lecteurs de se référer aux descriptions données sur les cartes voisines de Biesmes - Mettet (DELCAMBRE, PINGOT, 2004), Malonne - Nannine et Bioul - Yvoir (ibid., sous presse a et b).

Âge : Frasnien supérieur - Famennien inférieur (zone à *Rhynchonella omaliusi*).

Utilisation : aucune

Pour en savoir plus : OMALIUS D'HALLOY (D') (1835)
DELCAMBRE, PINGOT (2004)
DELCAMBRE, PINGOT (sous presse a)
DELCAMBRE, PINGOT (sous presse b)

Groupe du Condroz (CON)

Origine du nom : « Psammites du Condroz » (DUMONT, 1849).

La totalité des terrains arénacés du Famennien supérieur est rassemblée dans le Groupe du Condroz. Ces couches sont formées surtout de grès et plus accessoirement de siltite et de schiste. Cette unité débute à la première barre de grès qui surmonte les schistes de la Formation de Falisolle. Ces premiers grès sont divisés en petits bancs. Ils sont surmontés de bancs pluridécimétriques de grès à patine ocre entre lesquels sont intercalées des plaquettes de siltite aux joints couverts de paillettes de micas. Ces couches pourraient être rapportées à la Formation d'Esneux. Au-dessus de ce premier terme, la série devient régulièrement plus silteuse quoique des barres gréseuses y figurent encore. La formation contient aussi quelques bancs de grès rouge. Le passage aux calcaires du Dinantien n'a pas été

observé à l'affleurement. Il n'est connu que grâce à un sondage réalisé au sud de Franière (Bouckaert, 1967).

Aucune tentative de distinguer les formations communes au Groupe du Condroz ne peut être menée sur la carte en raison du manque d'affleurements dans le Famennien, en particulier sur la planchette Fosses-la-Ville. Il est probable que le groupe contient à sa base des couches pouvant être rapportées à la Formation d'Esneux à laquelle se superposent les grès et siltites du Bois des Mouches (BDM) connus tant à Landelies, à l'ouest de la carte, qu'à l'est sur la carte Malonne - Naninne n°53/1-2 (Delcambre, Pingot, sous presse A)

Épaisseur : 200 m environ. Le paquet inférieur, susceptible d'être raccordé à la Formation d'Esneux n'excède sûrement pas les 40 à 50 mètres.

Âge : Famennien supérieur (depuis la zone à *Rhynchonella dumonti*).

Utilisation : exploité dans des petites carrières pour la production de moellons.

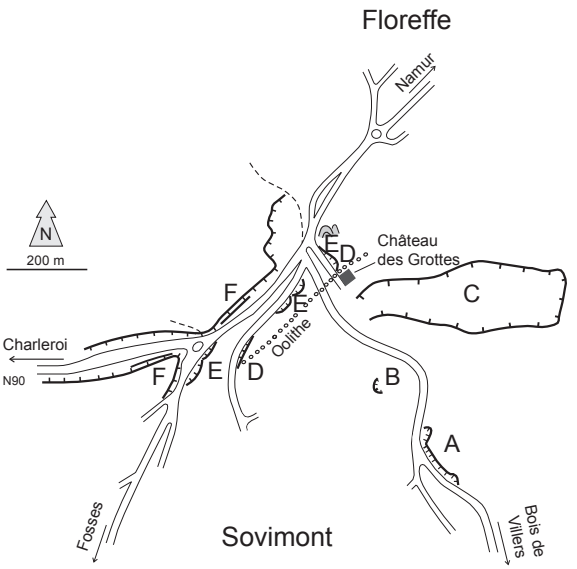


Fig. 17. Quelques affleurements significatifs dans le Dinantien au sud de Floreffe.

Affleurements représentatifs :

- dans la vallée du Ruisseau de Fosses, la base des grès famenniens est exposée le long de la route montant de

l'ancienne carrière Moreau vers Aisemont (fig. 11, J). Sur l'autre rive, le début de la rue de Claminforge depuis la vallée en direction du Roux, expose quelques mètres de coupe dans les grès du Groupe du Condroz (fig. 11, K) ;

- des carrières entaillent quelques barres gréseuses du Groupe du Condroz dans le versant est de la rue E. Lessire, montant de Floreffe vers Buzet et Bois-de-Villers (fig. 17, A).

2.4. Les terrains du Dévonien moyen et supérieur au sud de la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse

En dépit de leur représentation sur le coin sud-est de la carte géologique, ces terrains, en dehors du grès du Famenien supérieur, n'affleurent pas sur le côté sud de la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse, mais ont été reconnus dans leurs prolongement sur les planches voisines.

Les formations de Rivière (RIV), Nèvremont (NEV), du Roux (ROU), de Lustin (LUS) figurées sur la carte ont été reconnues sur les planches voisines (53/1-2 Biesme-Mettet, 47/7-8 Malonne - Naninne et 53/3-4 Bioul-Yvoir).

Au nord comme au sud de la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse, la succession et la constitution des terrains eifeliens, givetiens et même frasniens connaissent peu de différences quant à leur contenu d'épaisseur. Le tableau à la suite donne un aperçu de ces variations d'épaisseur.

Formations	Bord nord du Synclinorium de Dinant	Massif d'Ormont
Condroz (CON)	250 m	200 m
Famenne (FAM)/ Falisolle (FLS)	60 à	50 m (FLS)
Aisemont (AIS)	100m (FAM+AIS)	17 à 22 m (AIS)
Lustin (LUS)	150 m max.	75 m
Nismes (NIS)/ Presles (PRE)	15 à 20 m	10 m
Le Roux (ROU)	40m	22,5 m
Nèvremont (NEV)	100 m	55 m
Rivière : Claminforge (CLM)	15 m	38,5m
Rivière : Rouillon (RLL)	65 à 85 m	42,5 à 52,5 m

Quelques petites différences méritent néanmoins d'être signalées à propos du contenu de ces couches :

- dans la Formation de Rivière (RIV), d'égale épaisseur sur les deux flancs de la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse, le Membre de Claminforge (CLM) est toutefois moins développé au sud. Au nord de la Faille du Midi, ce membre atteint à Aisemont une puissance exceptionnelle de 38,5 m ;
- la Formation de Presles (PRE) reconnue à la base du Frasnien à Aisemont au nord est remplacée par la Formation de Nismes, en l'absence des oolithes hématitiques, dans la coupe de Biesme au sud ;
- au sud, entre Gerpinnes et la Meuse (hors carte), on connaît assez mal les terrains succédant au Calcaire de Lustin (LUS) : la présence de la Formation d'Aisemont (AIS) est soupçonnée dans la tranchée de Biesme (indication de *Phillipsastrea* au sommet de la coupe). Le détail de son contenu demeure inconnu dans la région de Lesve ;
- la Formation de Falisolle (FLS, schistes bigarrés) sur le flanc nord, fait place au sud, au nord de Saint-Gérard, à la Formation de la Famenne (FAM, schistes verts).

Pour une description plus détaillée de ces unités lithologiques du bord nord du Synclinorium de Dinant, on se rapportera donc à la notice explicative de la carte Biesme - Mettet (Delcambre, Pingot, 2004) et aux indications données pour les mêmes terrains dans les massifs d'Ormont et de Malonne décrits ci-dessus.

2.5. Les terrains dinantiens

Groupe d'Anseremme (ANS)

Origine du nom : coupe du pont-rail d'Anseremme sur la rive gauche de la vallée de la Meuse.

À l'examen des affleurements disponibles sur la carte, peu de choses peuvent être dites à propos de la composition du Groupe d'Anseremme. Beugnies (1973) renseigne quelques mètres de calcaire foncé à crinoïdes de la Formation d'Hastière (HAS) surmontés des schistes fissiles à *Spiriferina peracuta* de la Formation de Pont d'Arcole (PDA) sur le versant est de la vallée du Ruisseau de Fosses à Aisemont. Bouckaert (1967) confirme l'existence de ces deux unités dans un forage réalisé, à Trémouroux, au sud de Franière.

Épaisseur : 20 m tout au plus.

Âge : Hastarien, Cf1 (fig. 20).

Utilisation : aucune

Affleurements représentatifs : aucun à l'intérieur du périmètre de la carte.

Pour en savoir plus : Bouckaert (1967)
Beugnies (1973)
Paproth *et al.* (1983)

Groupe de la Station de Gendron (SGD)

Origine du nom : Coupe bordant la ligne ferroviaire Dinant - Bertrix au nord de la gare de Gendron - Celles (vallée de la Lesse).

Comme pour les terrains précédents, il n'est pas aisé d'obtenir une idée précise de l'épaisseur et du détail de la constitution du Groupe de la Station de Gendron sur l'étendue de la carte. Les données anciennes indiquent la présence des deux formations de Landelies et de Maurenne.

Formation de Landelies (LAN)

Origine du nom : carrière entaillant le versant nord-ouest de la vallée de la Sambre au nord du village de Landelies (de Dorlodot, 1895).

Au sud de Floreffe, la Formation de Landelies est constituée de calcaires bioclastiques crinoïdiques gris foncé divisés en bancs décimétriques à pluridécimétriques dont les joints de stratification bosselés sont soulignés par de minces lits calcschisteux.

Formation de Maurenne (MAU)

Origine du nom : coupe de l'ancienne carrière de Maurenne à Hastière - Lavaux (Groessens, 1974).

Les calcschistes et les calcaires argileux de la Formation de Maurenne sont renseignés au-dessus du calcaire de Landelies par Beugnies (1973), dans la vallée du Ruisseau de Fosses à Aisemont.

Ces couches sont bien connues au sud dans le Synclinorium de Dinant et à l'ouest, dans le Massif de la Tombe. Nous ne les avons pas observées sur le terrain.

Épaisseur : 25 à 30 m maximum, dont probablement moins de 10 m pour les calcschistes de la Formation de Maurenne.

Âge : Hastarien, Cf1α" (fig. 20).

Utilisation : le Calcaire de Landelies a été artisanalement exploité pour produire des moellons.

Affleurements représentatifs : Une petite carrière creusée dans le versant ouest de la rue Emile Lessire, entre Floreffe et Buzet, face à la ferme du Stordoir, expose le calcaire de Landelies (fig. 17, B).

Pour en savoir plus : Beugnies (1973)

Formation de Namur (NMR)

Origine du nom : coupe située en aval de Beez sur la rive gauche de la Meuse (rochers de Marche-les-Dames; de Dorlodot, 1895).

La Formation de Namur est surtout constituée de dolomies. Elles proviennent de la diagenèse des calcaires (transformation post-sédimentaire). Ce processus n'a pas été mené partout à son terme et, selon les coupes, des unités calcaires ont été préservées, surtout au sommet de la formation. Plusieurs membres peuvent être mis en évidence (de bas en haut) :

- le premier membre est formé de dolomies très crinoïdiques, gris foncé, résultant de la substitution magnésienne de calcaires crinoïdiques et d'encrinites. Ces couches inférieures renferment probablement quelques cherts ;
- le deuxième est constitué de dolomies souvent plus fines et moins bien stratifiées. Cette dolomie revêt souvent une coloration plus claire que la précédente ;
- le troisième comprend des calcaires grossiers, assez clairs et très bioclastiques (gros crinoïdes) et apparaît aux 2/3 de la Formation de Namur. Ce terme pourrait correspondre à l'Encrinite de Flémalle. Ce membre a été épargné par la dolomitisation sur le versant ouest de la Biesme dans le parc du château de Presles. Latéralement, il passe à des dolomies très crinoïdiques ;

- le membre supérieur est constitué d'une masse de calcaire oolithique gris perle contenant quelques gros brachiopodes (Membre des Avins). Cette dernière unité est épaisse d'une quinzaine de mètres au plus. Elle s'achève par une surface cariée entamant un banc de dolomie pulvérulente. Cette unité est, comme la précédente, susceptible de passer latéralement à la dolomie.

Épaisseur : environ 150 m.

Âge : Ivorien, Cf3-Cf4α1(fig. 20).

Utilisation : la dolomie a été exploitée intensivement aux environs de Floreffe, comme matière première pour l'industrie chimique et verrière.

Affleurements représentatifs :

- les affleurements situés de part et d'autre de la vallée couverte par le parc du château de Presles permettent d'observer les différents membres de la Formation de Namur : le membre inférieur très crinoïdique (fig. 18, A), le second membre de dolomie plus fine (fig. 18, B), l'Encrinite de Flémalle (fig.18, C), et surtout le Calcaire des Avins (fig. 18, D), de part et d'autre de la vallée et dans la grande carrière incluse dans l'enceinte de cette propriété (Carrière du Roux ou ancienne carrière Moreau) ;
- la route descendant d'Aisemont vers les bureaux de Carmeuse permet d'observer l'Oolithe des Avins et la surface cariée qui la couronne. Au sud, le passage à la dolomie est très rapide (fig. 19, A);
- à Floreffe, la grande carrière creusée au flanc est de la rue Emile Lessire montant vers Buzet a entaillé la Dolomie de Namur (fig. 17, C). Cette coupe peut être complétée par les rochers situés le long du chemin montant au « Château des Grottes » construit immédiatement au nord de la carrière. L'oolithe y est encore bien visible (fig. 17, D).

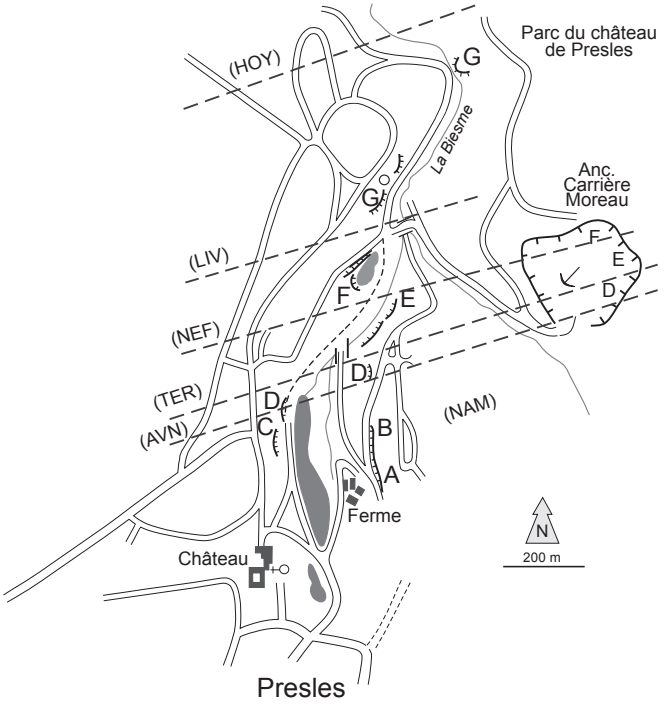


Fig. 18. Le calcaire carbonifère du parc du Château de Presles et dans l'ancienne carrière Moreau. Localisation des affleurements.

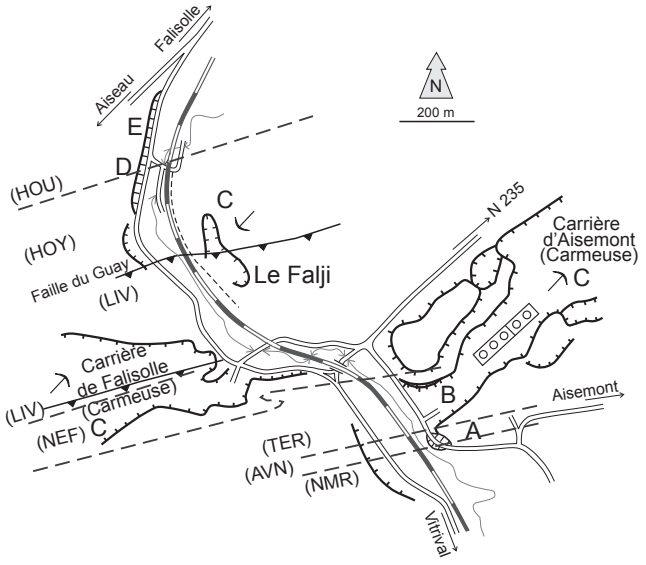


Fig. 19. Le Dinantien dans la vallée du Ruisseau de Fosses. Localisation des affleurements significatifs.

Pour en savoir plus : Fraselle (1977)
Paproth *et al.* (1983)

Formation de Terwagne (TER)

Origine du nom : Coupe de la route de Seny à Terwagne (Conil, 1967, Hance, 1988).

La Formation de Terwagne comprend des calcaires stratifiés en bancs épais de quelques décimètres à 2 mètres, tantôt fort clairs et fins, tantôt plus sombres et plus grossiers. Certains bancs finement grenus contiennent des algues (stromatolithes, oncolithes). La macrofaune est peu abondante et se résume à quelques petits brachiopodes. Localement ces calcaires peuvent être en partie dolomitisés.

La base de cette unité est marquée par une surface karstifiée qui affecte le sommet de la barre oolithique du Membre des Avins de la Formation de Namur. Le sommet est fixé à l'apparition du premier gros banc de calcarénite de la Formation de Neffe et à la disparition du caractère nettement stratifié des couches. Cette surface ravinante à la base de la formation traduirait une interruption de la sédimentation et la lacune d'une partie du Moliniacien.

Épaisseur : environ 70 m.

Âge : Viséen inférieur, Moliniacien, zone Cf4β–γ, RC4β (fig. 20).

Utilisation : le calcaire de la Formation de Terwagne est intensivement exploité à Falisolle pour la production de granulats (concassés routiers).

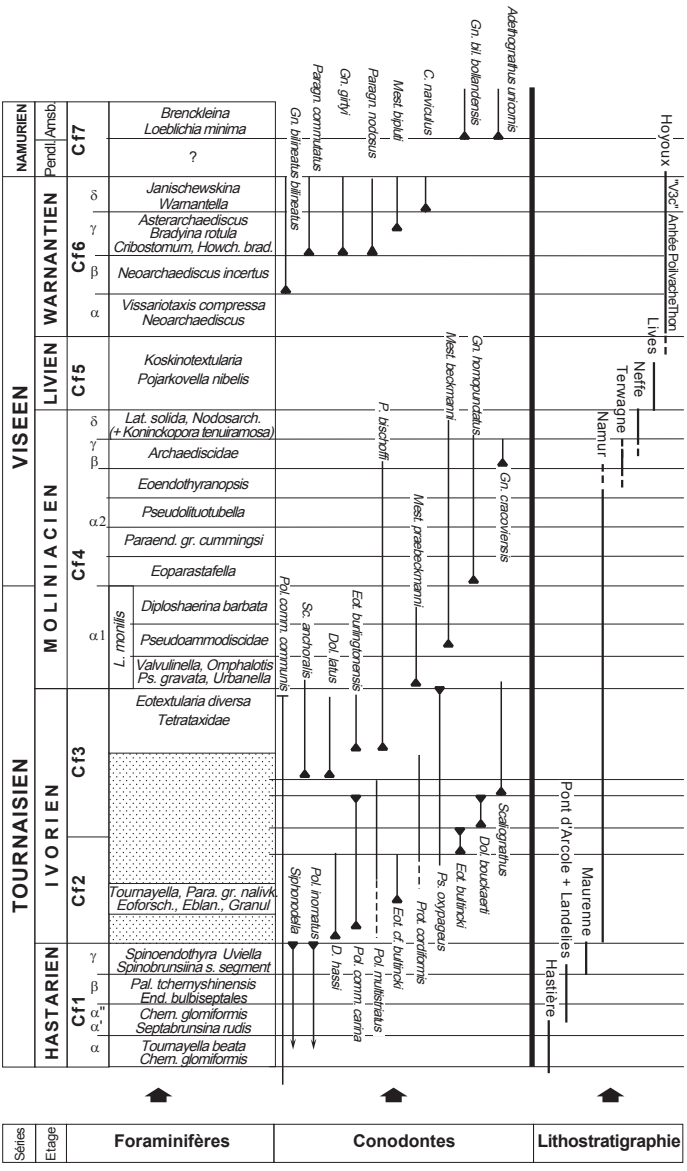


Fig. 20. Relation entre les échelles lithostratigraphique et biostratigraphique du Dinantien de la carte Tamines – Fosses-la-Ville.

Affleurements représentatifs :

- la Formation de Terwagne affleure dans sa totalité dans l'ancienne carrière Moreau creusée dans l'enceinte du parc du château de Presles (fig. 18, E) ;
- ces couches sont aussi exposées au flanc sud des carrières d'Aisemont et de Falisolle (Carmeuse S.A.), ainsi que dans les parois bordant au nord et au sud les bureaux de l'exploitation (fig. 19, B) ;

- au sud de Floreffe, dans le Massif de Malonne, la Formation de Terwagne affleure dans les carrières bordant la route de Namur à Charleroi et la rue montant au hameau de Sovimont (fig. 17, E).

Pour en savoir plus : Fraselle (1977)
Paproth *et al.* (1983)
Poty *et al.* (2001)

Formation de Neffe (NEF)

Origine du nom : coupe du chemin de fer dans le faubourg de Neffe à Dinant (de Dorlodot, 1895).

Intensément exploité sur le territoire de la carte, le Calcaire de Neffe comprend des calcaires massifs à peu stratifiés, le plus souvent de teinte claire et fortement bioclastiques. L'altération des joints de diaclase met en évidence des structures sédimentaires entrecroisées. Ces calcaires sont divisés en quelques grosses séquences plurimétriques à décamétriques avec à la base des couches de calcaire très grossier (calcarénite grossière) et des lumachelles de gros brachiopodes.

Le sommet de la formation est marqué par le Banc d'Or, niveau conglomératique à galets de calcaire et matrice argileuse issue de la dégradation de cinérites vitreuses (dépôts de cendres volcaniques) dans un niveau d'émersion (Delcambre, 1989).

Épaisseur : 50 à 60 m.

Âge : Moliniacien supérieur, Cf4δ (fig. 20).

Utilisation : le Calcaire de Neffe est intensément exploité à Falisolle et à Aisemont pour la production de chaux destinée à l'industrie chimique, sidérurgique et sucrière.

Affleurements représentatifs :

- les carrières d'Aisemont et de Falisolle (Carmeuse S.A.) recoupent le Calcaire de Neffe au cœur de leur exploitation (fig. 19, C) ;
- à Floreffe, la tranchée de la N90 à l'ouest du rond-point à l'intersection de la route Namur - Charleroi est creusée dans la Formation de Neffe (fig. 17, F) ;
- la Formation de Neffe affleure aussi dans le Parc du château de Presles, de part et d'autre de la vallée et dans la carrière Moreau creusée dans l'enceinte de la propriété (fig. 18, F).

Pour en savoir plus : Paproth *et al.* (1983)
Poty *et al.* (2001)

Formation de Lives (LIV)

Origine du nom : Rochers et carrière de la rive sud de la Meuse au Piton de Lives à l'est du viaduc de Beez (Demanet, 1923).

La Formation de Lives regroupe les calcaires stratifiés et les brèches cartographiquement indissociables pour être distingués sur la planche. Plusieurs membres peuvent être reconnus de bas en haut :

- le Membre du Calcaire de Lives (sensu stricto). Cette première unité stratifiée et séquentielle alterne calcaires bioclastiques et calcaires fins algaires et stromatolithiques. Une séquence particulièrement épaisse (+/- 20 m, V2bβ des auteurs) est aisément repérable par le lit cinéritique qu'elle contient (L3) (Delcambre, 1996). À partir de cette séquence, les bases bioclastiques renferment des macrofaunes variées riches en gastéropodes et en rugueux notamment quelques tapis de Siphonodendron. Dans la partie supérieure de ce membre, les calcaires incorporent régulièrement des cherts et deviennent plus clairs.
- le Membre de la Brèche, comme l'indique son nom, est formé d'une brèche à blocaux de calcaire et à ciment carbonaté de teinte rouge ou grise. Son développement s'étend de façon irrégulière et empiète dans le Calcaire de Lives à des niveaux variables, ce qui en rend la cartographie impossible. Plusieurs mécanismes ont été proposés pour expliquer sa genèse (Pirlet, 1972; De Putter 1995). L'exacerbation des plis couchés communs à ces masses déstructurées pourrait être mise en rapport avec son mécanisme de formation (fig. 22) ou avec sa déformation particulière lors du plissement des couches ;
- le Membre de Bouffioulx. Le sommet de la Formation de Lives, lorsqu'il n'est pas totalement bréchifié est constitué de gros bancs de calcaire fin, algaire, souvent de teinte gris clair et marbré de veines gris-bleu. Ces masses peuvent renfermer des cordons de cherts. Cette unité correspond vers l'est à la Formation des Grands Malades (GMA, hors carte).

Épaisseur : entre 150 et 180 m.

Âge : Livien, Cf5 (fig. 20). L'âge de formation de la brèche varie selon les modèles génétiques

Utilisation : calcaire exploité conjointement avec le Calcaire de Neffe à la carrière de Falisolle par Carmeuse. Ce calcaire est broyé en granulats.

Affleurements représentatifs :

- à Carnelle, la tranchée du vicinal à l'ouest de la rue de Namur, entre Châtelet et Presles, expose une part importante de la Formation de Lives (fig. 21) ;
- l'extrémité orientale de la carrière d'Aisemont montre les calcaires de la Formation de Lives repris dans une série de plis déversés. Sur l'autre rive de la Bième, la partie nord de la carrière de Falisolle montre la base de la Formation de Lives qui y développe des plis couchés au nord de la fracture qui jalonne le flanc nord-ouest de la carrière et limite au sud le pli couché développé dans la brèche (fig. 22) ;
- le versant boisé situé à l'est de la carrière du Rocher Saint-Pierre à Franière expose la Formation de Lives, depuis sa base située juste au contact de la faille de Saint-Pierre, jusqu'à son sommet qui occupe la partie est de la grande carrière, (fig. 23, A) ;
- dans la partie nord du parc du château de Presles, les grands rochers qui bordent de part et d'autre la vallée de la Bième dans le Parc du Château de Presles sont formés des différents membres de la Formation de Lives. Les couches sont répétées par plis (fig. 18, G).

Pour en savoir plus : Pirlet (1972)
Paproth *et al.* (1983)

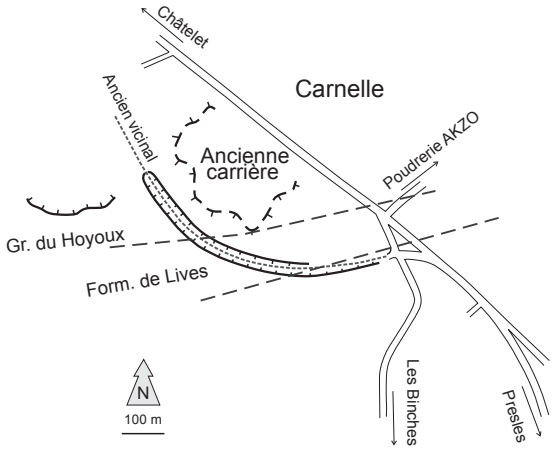


Fig. 21. Situation de l'ancienne tranchée du vicinal recoupant la Formation de Lives au lieu-dit Carnelle à Châtelet.

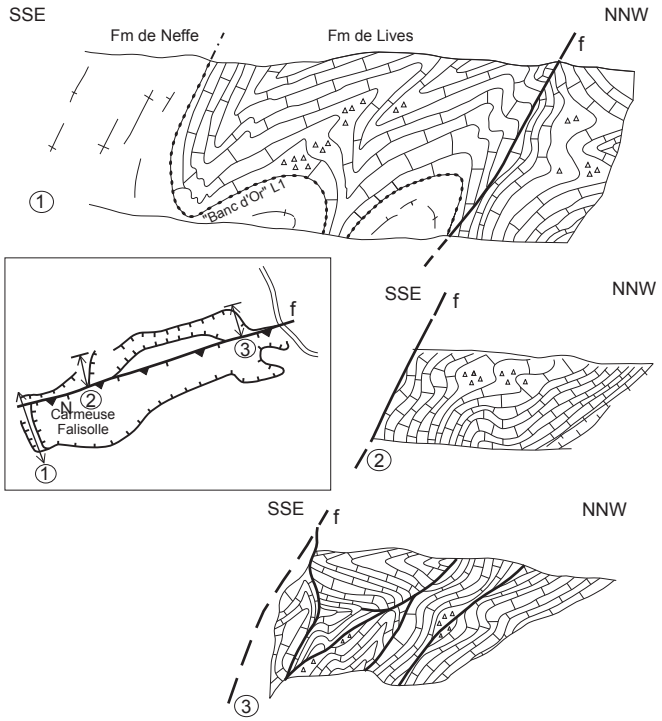


Fig. 22. Front d'exploitation de la carrière Carmeuse à Falisolle (croquis d'affleurements en 1996, DELCAMBRE).

1. Plis déversés au nord de la base de la Formation de Lives (LIV) en contact par faille sur des plis couchés développés dans la brèche et la Formation de Lives.
2. La lèvre nord de la faille : retournement des couches développées dans la brèche de la Formation de Lives (LIV).
3. La lèvre nord de la faille : enchevêtrement d'écailles avec plis déversés, couchés et retournés de la Formation de Lives (LIV).

Groupe du Hoyoux (HOY)

Origine du nom : coupes de référence à Modave et à Royseux dans la vallée du Hoyoux (Commission nationale de Stratigraphie).

L'ensemble des calcaires qui terminent la sédimentation viséenne sont réunis dans le Groupe du Hoyoux. Ces calcaires appartiennent à plusieurs formations d'épaisseurs insuffisantes pour être cartographiées individuellement.

Le Groupe du Hoyoux est divisé en quatre formations :

Formation de Thon - Samson (V3bα auct.)

Origine du nom : carrière du Camp César (Rocher du Samson) à Thon (Pirlet, *in* Conil *et al.*, 1967 : Petit-granit de Thon).

Cette première unité est constituée de calcaires bien stratifiés, en couches pluricentimétriques à décimétriques (les Plates Escailles). Ils proviennent d'une sédimentation séquentielle dont chaque pulsation débute par le dépôt de calcaire bioclastique (phase d'ouverture de la plate-forme) et s'achève par la mise en place de calcaires fins et algaires (phase de confinement). C'est dans la partie supérieure de chaque séquence, qu'apparaissent les calcaires régulièrement rubanés particuliers au Groupe du Hoyoux. Quelques cherts figurent dans la partie inférieure de la formation, au sein des premières séquences à développement bien marqué de la phase bioclastique.

Formation de Poilvache (V3bβ auct.)

Origine du nom : rochers supportant le château de Poilvache au-dessus du village de Houx (Pirlet *in* Conil *et al.*, 1967).

La Formation de Poilvache renferme des séquences semblables à celles décrites dans la formation précédente. Le faible développement des bases bioclastiques et la coloration plus claire des calcaires, surtout dans sa partie supérieure, permettent de la distinguer des formations encadrantes. Les gros bancs de calcaire rubané sont typiques de cette unité. Son sommet est souligné par des couches d'argile charbonneuse (terroule).

Formation d'Anhée (V3bγ auct.)

Origine du nom : ancienne carrière Watrisse sur la rive gauche de la Meuse face à l'île de Houx (de Dorlodot, 1910).

La Formation d'Anhée, mieux stratifiée que la précédente, alterne couches de calcaire bioclastique foncé et bancs de calcaire fin, souvent foncé, parfois algaire. Les bancs sombres et finement bioclastiques de la partie inférieure des séquences correspondent aux bancs marbriers exploités autrefois sous le nom de « Bleu belge ». Des intercalations de charbon argileux apparaissent à la base et au sommet de la formation.

Couches de passage (V3c inf. auct.)

Origine du nom : ancienne carrière de Jaiffe à Warnant (Demanet, 1938; Conil, Pirlet, 1970).

Mal exposées dans le périmètre de la carte, ces couches sont constituées essentiellement de quelques bancs de calcaire fin auxquels succèdent les schistes (shales et siltites) et le grès silicifiés de la base du Groupe houiller.

Épaisseur : 100 à 120 m.

Âge : Viséen supérieur. Warnantien, Cf6 (fig. 20).

Utilisation : calcaire exploité autrefois pour être concassé ou taillé en moellons.

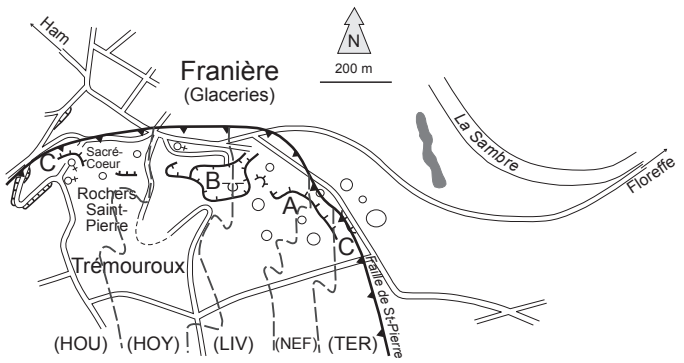


Fig. 23. Localisation des affleurements significatifs dans la partie supérieure du Viséen à Franière.

Affleurements représentatifs :

- le flanc ouest de la carrière Saint-Pierre à Franière montre le Groupe du Hoyoux affecté de plis déversés vers l'ouest. Ces plis ont été décrits dans le détail (Kaisin F. Jr, 1935) ; (fig. 23,B) ;
- la partie nord de la carrière du Falji, sur la rive droite du Ruisseau de Fosses montre les calcaires du Groupe du Hoyoux mis en contact par faille avec la Formation de Lives (LIV, fig. 19, C) ;
- le passage des calcaires dinantiens aux schistes siliceux du Groupe houiller (HOU) apparaît le long de la route de Falisolle à Vitrival, dans la vallée du Ruisseau de Fosses (fig. 19, D).

Pour en savoir plus : Pirlet (1968)

2.7. Le Groupe houiller (HOU)

Le Groupe houiller rassemble la totalité des grès, des siltites et des schistes du Silésien. Suivant le niveau stratigraphique, ces terrains sont pourvus ou dépourvus de couches de houille. Leur constitution détaillée est connue grâce aux recherches menées pour la mise en valeur du gisement et par son exploitation.

Traditionnellement, le terrain houiller est divisé en plusieurs assises : Chokier, Andenne, Châtelet, Charleroi. Paproth *et al.* (1983), ont étendu cette division au rang de formation bien qu'à l'exception de la Formation de Chokier, il ne soit pas possible de fixer sur le terrain des limites précises entre ces différentes unités. C'est pour cela que l'ensemble de ces formations est représenté en une seule teinte sur la carte. Le détail stratigraphique est néanmoins rendu par le tracé des principales couches de charbon extrapolé le plus souvent depuis les travaux souterrains.

Les différentes formations qui constituent le Groupe houiller sont de bas en haut (fig.25) :

- la Formation de Chokier, reconnaissable par ses phtanites et ses schistes noirs silicifiés (ampélites des anciens auteurs). Les bancs les plus arénacés ont conservé le détail des structures sédimentaires malgré leur silicification secondaire. Ces couches renferment des faunes marines : crinoïdes, brachiopodes, goniatites ;
- la Formation d'Andenne est caractérisée par l'abondance relative des dépôts arénacés. Ses couches contiennent plusieurs intercalations à faune marine, des murs à radicelles parfois surmontés de minces couches de charbon. Seules une ou deux de ces veines semblent y avoir développé une épaisseur suffisante pour y avoir été déhouillée (Trieu Feuillen à Soye, veine du Marteau à Moustier,...). Cette Formation renferme quelques bancs de calcaire crinoïdique (Calcaire de Spy H2c, ...). Au sommet de la formation apparaît un horizon de grès remarquable désigné sous le nom de Poudingue houiller. Il s'agit en fait de grès grossier voire microconglomératique, à grains de charbon et fragments de bois flottés. Le sommet de la Formation d'Andenne est fixé à l'Horizon marin de Sainte Barbe de Ransart et correspond à la base biostratigraphique du Westphalien (*Gastrioceras subcrenatum*) ;
- la Formation de Châtelet. La partie inférieure de la Formation de Châtelet recèle encore les traces de deux invasions nettement marines, l'Horizon marin (H.M.) de Sainte Barbe de Ransart à sa base et celui de Sainte-Barbe de Floriffoux un peu plus haut. Ces deux niveaux à goniatites sont les

derniers niveaux à goniatites reconnus dans la Basse Sambre. Entre ceux-ci figure la première veine de charbon exploitée industriellement dans le bassin : la veine Léopold (Palton, Sainte Anne, ...). Le reste de cette unité ne renferme plus aucune couche exploitée, ni de traces nettement marines ;

- la Formation de Charleroi comprend l'essentiel du gisement exploité dans la Basse Sambre (fig. 25 à 27). Sa base est fixée à la couche Gros Pierre. Elle se subdivise en ses membres de Mons et de Quaregnon par l'Horizon marin de Quaregnon à lingules reconnu dans les concessions de Petit Try et de Bonne Espérance à Lambusart (Delmer, Fixmer, 1954). Cette Formation est constituée de sédiments mis en place dans un environnement de tourbière paralique, presque exclusivement continental, envahi à une seule reprise par cette brève incursion marine.

La sédimentation alterne phases de stabilité pendant lesquelles se développent des sols (traces de radicelles) et des accumulations de débris végétaux qui produiront la houille, et des phases de subsidence au cours desquelles sont déposés des sédiments terrigènes. Cette déstabilisation peut être lente à démarrer et générer au toit des veines de charbon le dépôt de schistes souvent noirs et fins dans lesquels sont préservées structures végétales et traces de faune limnique (continentale). Elle peut en revanche se manifester plus brutalement en provoquant le démantèlement total ou partiel de la couche de charbon par un chenal érosif (wash-out) charriant des sédiments peu triés et distribués par un réseau de chenaux érosifs.

Un horizon de cinérite correspondant à Karl du bassin de la Ruhr a été identifié dans plusieurs concessions et sert de repère stratigraphique important (Biot, Scheere, 1961, Delcambre, 1996).

Épaisseur : 800 à 900 m au moins dans la Basse Sambre. Le sommet n'est pas atteint.

Âge : Silésien, du Namurien (zone E2a) à la partie inférieure du Westphalien B (fig. 25).

Utilisation : la houille a été extraite pendant plus de deux siècles et a été le moteur de l'industrialisation et de la prospérité de la Belgique. Localement, les grès ont été retirés pour le façonnage de moellons.

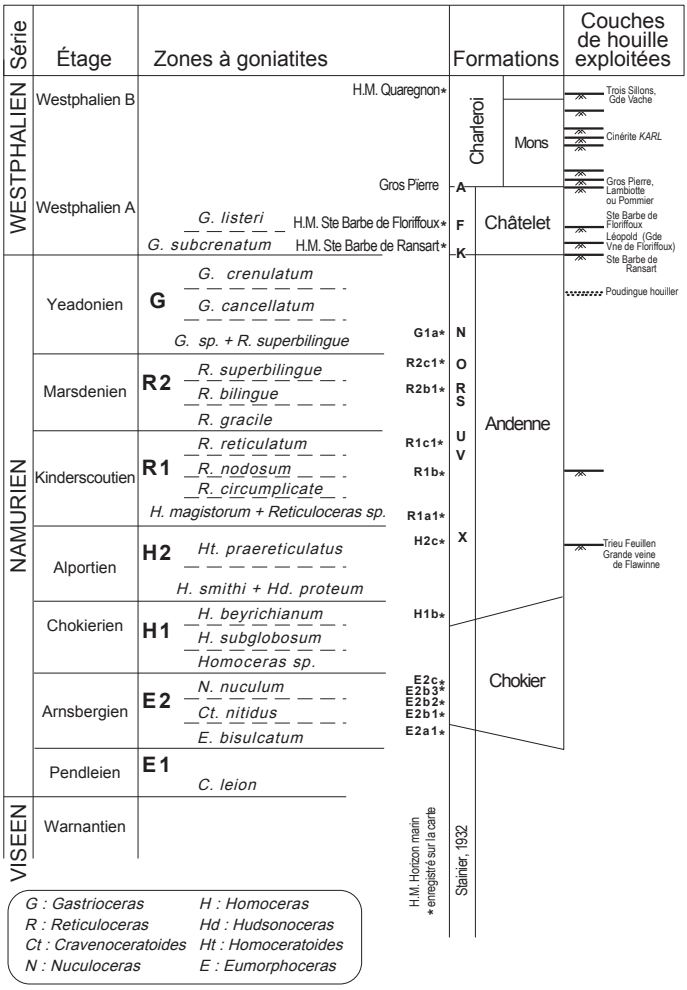


Fig. 25. Relation entre l'échelle biostratigraphique du terrain houiller et sa division lithostratigraphique.

Fig. 26. La Formation de Charleroi sous la Faille du Centre dans le district minier de la Basse Sambre.

Fig. 27. La Formation de Charleroi au-dessus de la Faille du Centre dans le district minier de la Basse Sambre.

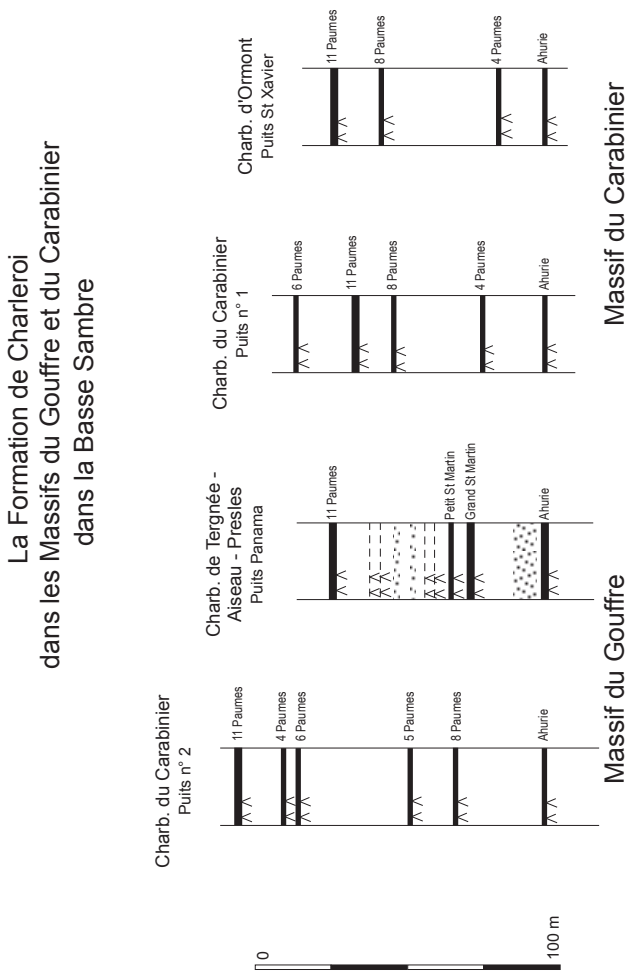


Fig. 28. Formation de Charleroi dans les massifs du Gouffre et du Carabinier dans la Basse Sambre.

Affleurements représentatifs :

- les versants de la Sambre exposent le Groupe houiller en de nombreux endroits, surtout dans la partie orientale de la carte (Bois Nangot, Bois du Roly, versant faisant face à l'usine Solvay S.A. de Mornimont...) ;
- la nouvelle N90 a dégagé plusieurs coupes intéressantes à travers le terrain houiller, notamment entre Deminche et Trémouroux ;
- le rocher supportant la grande statue du Sacré-Cœur à Franière montre la Formation de Chokier et ses phtanites caractéristiques (fig. 23, C) ;
- la route parcourant la vallée de la Bième de Fosses au sud de Falisolle entaille les couches les plus inférieures du Groupe houiller (fig. 19, E).

Pour en savoir plus : Stainier (1926)
Renier (1931)
Stainier (1932)
van Leckwijck *et al.* (1951)
Bouckaert (1967)
Boonen, Drijkoningen (1978)
Paproth *et al.* (1983)
Delmer *et al.* (2001)

2.8. Les terrains de la couverture cénozoïque

Formation d'Erquelinnes (ERQ)

Origine du nom : anciennes sablières dans la région d'Erquelinnes (Rutot, 1881).

Les sables et les argiles de la Formation d'Erquelinnes couvrent le plateau dans la partie sud-ouest de la carte. Ils ont été préservés dans les poches karstiques du calcaire dinantien du Massif d'Ormont. De grandes exploitations les ont excavés.

Les sables sont siliceux, fins, gris-blanc à gris crème. Ils recèlent des lentilles d'argile plastique grise à noire ainsi que de gros bancs de grès siliceux hyalin (grès à cupules).

Épaisseur : inconnue. Certaines exploitations souterraines sont descendues de plusieurs dizaines de mètres sous la surface.

Âge : Thanetien (anciennement Landénien supérieur)

Utilisation : argiles, sables et grès ont été exploités au sud-est de Châtelet. Le sable a été utilisé en fonderie comme sable de moulage. Les argiles sont à l'origine de l'industrie céramique à Bouffioulx. Le grès thanetien, aisé à façonner, apparaît dans quelques constructions.

Affleurements représentatifs :

- au lieu-dit « La Sarte », au nord du Bois de Châtelet, une grande excavation couverte d'un bosquet demeure ouverte. Elle expose d'énormes bancs de grès siliceux à cupules de la Formation d'Erquelinnes.

Pour en savoir plus : Rutot (1887)
Briart (1888)
Stevens (1913)
Leriche (1928).

Formation de Couillet (CLL)

Origine du nom : anciennes sablières sur la commune de Couillet, au nord du hameau de Chamborgneau (Delcambre, Pingot, 2000).

La Formation de Couillet ne nous est connue que par les descriptions des anciens auteurs. Dans la région type, c'est un sable jaune-vert à glauconie contenant de minces couches argileuses. Il renferme à la base un gravier qui ravine les sables de la Formation d'Erquelinnes (EQR) sous-jacents. Ces couches renferment *Nummulites planulatus* (Leriche, 1936). Si l'on en croit cet auteur, ces sables ne correspondent pas à ceux de la Formation de Bruxelles comme l'indiquait l'ancienne carte géologique n°154 (1904). Ils seraient à rattacher aux Sables de Peissant connus plus à l'ouest dans la région type. Ils ont été préservés dans les poches karstiques du calcaire dinantien. La Formation de Couillet est uniquement présente en limite ouest de la carte géologique, frontière avec la carte Fontaine-l'Évêque - Charleroi (Delcambre, Pingot, 2000).

Épaisseur : inconnue.

Âge : Yprésien. Nummulites planulatus est signalé par Leriche (1936) à Couillet.

Utilisation : exploité à Couillet comme matériaux de construction et comme sable de moulage pour la fonderie.

Pour en savoir plus : Briart (1888)
Leriche (1936).

Formation de Bruxelles (BXL)

Origine du nom : Sables de Bruxelles (Dumont, 1849).

Dans l'angle nord-ouest de la carte affleure la bordure méridionale de la couverture sableuse du Brabant. Elle y est formée des sables de la Formation de Bruxelles, qui par l'intermédiaire d'un gravier de base repose en discordance sur le terrain houiller.

Au sud de Fleurus, le faciès des sables de la Formation de Bruxelles est siliceux, tantôt assez grossier, tantôt assez fin. Ces sables sont le siège d'enrichissements ferriques qui leur donnent une coloration jaune ocre. Ces couches peuvent contenir des rognons fistuleux de grès pulvérulent. Elles ont été surtout reconnues en sondages et dans des sablières creusées sur la carte voisine (Fontaine-l'Évêque - Charleroi, Delcambre, Pingot,

2000). Les rares affleurements observés ne montrent peu ou pas de grains glauconieux, ni de carbonates.

Épaisseur : 10 à 15 m sont reconnus sur la planche. Leur sommet n'est pas atteint.

Âge : Lutétien inférieur.

Utilisation : le sable a été exploité pour la construction dans des sablières situées sur les cartes voisines.

Pour en savoir plus : Houthuys, Gullentops (1985)

Formation de l'Entre-Sambre-et-Meuse (ESM)

Origine du nom : Sables de l'Entre-Sambre-et-Meuse (Soyer, 1978).

Au nord du Roux et de Fosses, des poches karstiques développées dans les calcaires dinantiens et dévoniens renferment des sables fins blancs à grisâtres souvent micacés et parfois argileux. Ces couches semblent assez homogènes et dépourvues de structures. Par leurs caractères granulométriques et minéralogiques, ils ont été attribués aux Sables de l'Entre-Sambre-et-Meuse. Ils comportent des sables marins et des dépôts continentaux. Ces sablières sont maintenant toutes comblées.

Épaisseur : variable. Soyer a observé ces sables sur une épaisseur de près de 8 m à Fosses.

Âge : Oligocène pour la partie marine des dépôts à Mio-Pliocène pour les sédiments continentaux (Soyer, 1972).

Utilisation : les sables ont été exploités autrefois pour la construction.

Pour en savoir plus : Soyer (1972, 1978).

2.9. Les terrains superficiels et anthropiques

Les Alluvions récentes (AMO)

La Sambre a creusé une large vallée en étirant ses méandres à travers le bassin houiller. Elle recueille les eaux de plusieurs affluents: au sud, la Biesme et le Ruisseau de Fosses

(appelé localement aussi la Biesme ou Bième de Fosses) et au nord, l'Orneau.

Si le déplacement des méandres de la Sambre et leur encaissement faible ont favorisé le développement d'une vallée très étalée dans le bassin houiller, les vallées affluentes méridionales, en revanche, s'encaissent dès l'entame des terrains dévono-dinantiens.

Des couches de gravier, reliquats de terrasses, ont été observées en plusieurs points. Leur cartographie est délicate en raison de l'urbanisation dense de la vallée et faute de données suffisantes.

Les alluvions sont constituées d'un matériel sablo-graveleux dans le lit mineur de la Sambre. Dans la plaine d'inondation, les dépôts sont plus fins, formés de sables, de limons et d'argiles. Leur épaisseur est inconnue. Quelques sondages en ont recoupé plus de 10 mètres.

Le tracé actuel de la Sambre ne correspond plus au tracé des dépôts alluviaux : de nombreux travaux de rectification ont canalisé cet axe fluvial suivant un cours plus rectiligne.

Le limon

Un manteau limoneux recouvre les plateaux bordant au nord et au sud la vallée de la Sambre. Ces limons éoliens parfois épais de plus de 10 m ont été mis en place pendant les phases climatiques froides qui ont amené nos régions dans des conditions périglaciaires au cours du quaternaire. La cartographie de ces limons n'est pas figurée sur la carte. Pour connaître leur nature et leur extension, on se référera aux cartes pédologiques conservées à la Faculté agronomique de Gembloux. Ces documents non publiés à ce jour y demeurent à l'état de maquette.

Les terrils et les remblais (X)

Les traces les plus évidentes laissées par l'exploitation du charbon sont les terrils qui dressent leur silhouette dans le paysage de la Basse Sambre. Ces terrils sont constitués des déchets de lavage et de triage du charbon brut prélevés dans les tailles ainsi que d'une partie des stériles extraits de creusement des galeries. Certains de ces terrils renferment encore une part importante de charbon que les techniques actuelles de flottaison permettent d'extraire. Petit à petit, ces montagnes artificielles tendent à disparaître : les terrils figurés sur la carte sont donc susceptibles de disparaître un jour ou l'autre. Certains sont ou ont été en combustion.

3. Description structurale **(voir coupes et schéma structural en cartouche de la carte)**

Les terrains que couvre la carte géologique de Tamines – Fosses-la-Ville comprennent trois ensembles tectoniques distincts, affectés par deux phases orgéniques et séparés par deux discordances majeures :

Le premier ensemble, ordovico-silurien, forme la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse. Ses couches ont été déformées une première fois lors de l'orogenèse calédonienne au Silurien, puis reprise dans une seconde déformation au cours de l'orogenèse varisque au Silésien. Les plis serrés et les failles qui découlent de ces deux orogenèses en font un domaine polycyclique où les composantes respectives sont indiscernables. Selon Fourmanier (1939), la partie sud serait affectée d'une schistosité tandis que la partie nord en serait dépourvue. Cette règle, loin d'être absolue, se vérifie souvent sur le terrain ;

Le deuxième ensemble rassemble des terrains dévono-carbonifères déposés en discordance angulaire sur le socle ordovico-silurien précédent. Ces couches ont été plissées et faillées lors de l'orogenèse varisque. Elles appartiennent à la zone externe nord-varisque appelée aussi rhéno-hercynienne. Les plis et les failles qui ont déformé le Paléozoïque ont une direction E-W à ENE – WSW, perpendiculaire à la direction du raccourcissement varisque. La carte est parcourue par l'une des fractures majeures affectant le Paléozoïque de la Belgique d'ouest en est : la Faille du Midi et ses synonymes (les failles du Bois de Presles et du Ry du Chapelain). Son parcours à travers la Bande calédonienne a donné lieu à plusieurs interprétations. Fait marquant qui mérite d'être signalé, elle sépare au sud une unité charriée, la Nappe du Condroz (Allochtone ardenais) contenant 1200 m de terrains éodévoniens, d'une unité septentrionale où ces couches font défaut et où les terrains surmontant la discordance épicalédonienne appartiennent à l'Eifelien ;

Le troisième ensemble regroupe les terrains de la couverture cénozoïque tabulaire dont seuls quelques lambeaux occupent les sommets ou remplissent des poches karstiques.

Le Paléozoique de la carte Tamines - Fosses-la-Ville comprend trois unités structurales délimitées par des nappes de charriage de grande ampleur, dans lesquelles se distinguent des « massifs » au sens minier du terme, mis en places sur des chevauchements de faible rejet. Bien que définis en des lieux géographiques précis, ces unités structurales peuvent varier selon les auteurs et risquent parfois de se raccorder latéralement dans une configuration différente. D'où des dénominations changeantes à chaque correction du modèle tectonique.

Ces trois unités *(i)* sont :

- Le Parautochtone de Namur, comprend le Comble Nord et les massifs imbriqués. Ceux-ci sont composés d'une succession d'écailles chevauchantes : les massifs du Centre, du Gouffre, du Carabinier, etc. ;
- les massifs supérieurs, chevauchent l'unité précédente par la Faille d'Ormont s.l. (les failles de Saint-Pierre et de Malonne). Elle comprend les massifs d'Ormont, de Saint-Pierre et de Malonne, auxquels on rattache la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse située au nord de la Faille du Midi ;
- l'Allochtone ardennais, comprend la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse charriée sur les unités précédentes par la Faille du Midi et suivie en discordance par le Synclinorium de Dinant.

(i, B. Delcambre 2014) Depuis le dépôt du texte de cette notice, la nomenclature des unités structurales autour de la Faille du Midi a été remise à plat par Belanger *et al. (2012). Cette révision qui venait bien à propos, postérieure à ce travail, n'a pas été appliquée à cette notice.*

3.1. Le Parautochtone de Namur (brabançon)

Le Parautochtone de Namur intègre le Comble Nord et les massifs imbriqués, ces derniers étant composés d'une succession d'écailles chevauchantes dont les massifs du Centre, du Gouffre, du Carabinier, etc. Il est exclusivement formé des schistes et des grès du Groupe houiller et couvre la quasi totalité du Bassin houiller de la Basse Sambre. En règle générale, tous les plis qui le déforment s'ennoient vers l'ouest. Il en résulte que le Houiller productif de la Formation de Charleroi domine la partie occidentale de la carte, tandis que le Houiller quasi stérile des formations de Chokier, d'Andenne et de Châtelet est prépondérant à l'est.

3.1.1. Le Comble Nord

Le Comble Nord comprend au nord le synclinal de Velaine, synclinal déversé vers le nord, dont le cœur est occupé par le gisement exploité entre Velaine et Jemeppe. Dans la partie ouest de la carte, ce synclinal s'ouvre et forme une longue plateure qui s'enfonce loin sous le Massif du Centre dans les concessions du Roton (Farciennes) et de Bonne-Espérance (Lambusart) (fig. 33). Entre le Synclinal de Velaine et le premier plat d'Auvelais, une structure anticlinale se dessine dans le

prolongement de l'Anticlinal de Suarlée dans la concession de Moustier.

3.1.2. Les massifs imbriqués

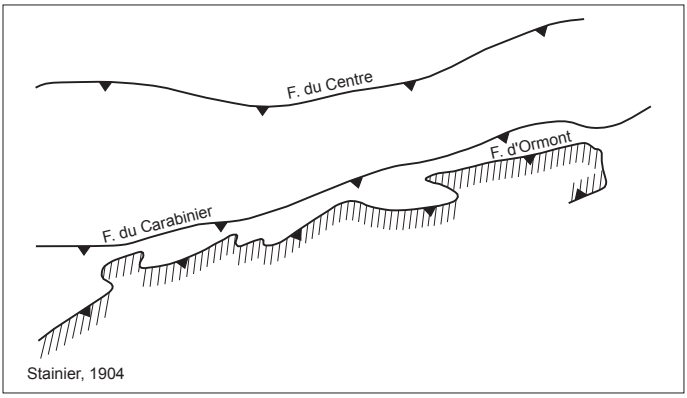
La Faille du Centre amène les terrains de la partie supérieure du Westphalien A sur celles du Comble Nord. Dans la partie ouest de la carte, la Faille du Centre épouse en partie le plissement des couches qui la surmontent et adopte une faible inclinaison en profondeur. Vers l'est, son allure est davantage redressée à partir de la concession d'Auvelais. À cette méridienne, elle est dédoublée par un accident secondaire auquel nous avons donné le nom de Faille d'Auvelais.

Au bord ouest de la carte, les couches du Massif du Centre dessinent l'Anticlinal du Roton, déversé vers le nord, dont le flanc sud, en plateures, est rompu par les failles normale du Roton (hors carte) et chevauchante de Grand Transport. Ces plateures se déforment à leur tour en une série de plis de plus en plus serrés vers l'est et découpés par des chevauchements longitudinaux, traduisant ainsi une accentuation du raccourcissement du socle. Parmi ces fractures, les plus importantes sont les failles d'Arsimont, de Floriffoux, que X. Stainier, (1901, 1904, 1911) a assimilées dans un premier temps aux failles du Gouffre et du Carabinier.

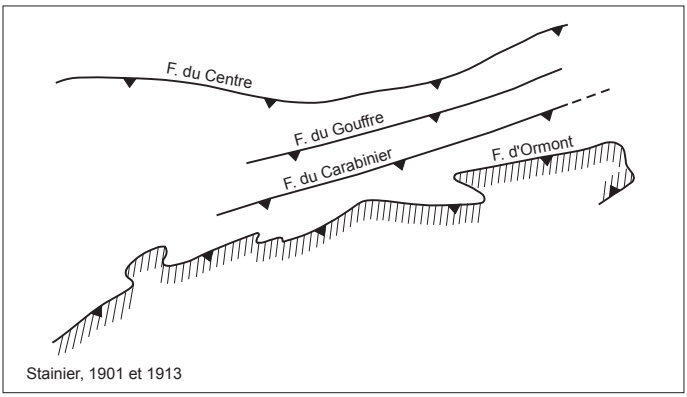
Il a replacé ces dernières par la suite (Stainier X., 1926) au droit de deux accidents reconnus plus au sud dans les concessions d'Aiseau-Presles et d'Aiseau-Oignies.

Au sud-est de Falisolle, le Massif du Carabinier disparaît sous le Massif d'Ormont et ne s'étend pas loin vers l'est comme le proposait l'ancienne carte (Stainier, X., 1904).

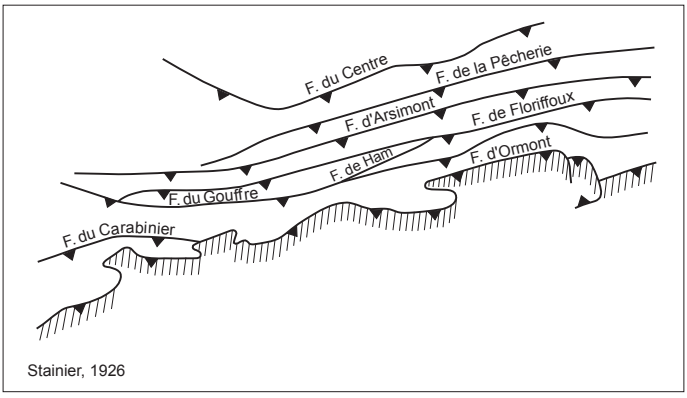
Dans la partie orientale de la carte, le tracé de ces failles perd de sa précision lorsqu'elles pénètrent dans le Namurien moins bien reconnu. L'évolution des connaissances et l'historique de la désignation des failles sont synthétisés dans la figure 29.



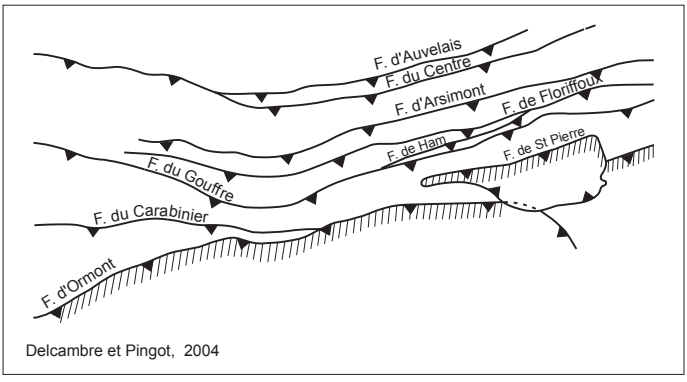
Stainier, 1904



Stainier, 1901 et 1913



Stainier, 1926



Delcambre et Pingot, 2004

Fig. 29. Évolution des conceptions structurales à l'intérieur du bassin houiller de la Basse Sambre.

3.2. Le Massif supérieur (écaille Haine-Sambre-Meuse)

Cet ensemble structural est constitué de plusieurs unités produites lors de la dislocation d'un massif initial, constitué de terrains dévono-dinantiens et siluro-ordiviciens de la partie nord de la bande calédonienne de l'Entre-Sambre-et-Meuse.

Le Dévono-Carbonifère a la structure d'un dressant renversé entrecoupé de courtes plateures. À mesure que l'on monte dans la série stratigraphique, le déversement des couches s'accentue et tend même à les retourner à l'horizontale dans une polarité inverse (fig. 22).

Ce Massif supérieur est découpé en trois sous-unités : le Massif d'Ormont, s'étendant entre Bouffioulx et Sart-Saint-Laurent, le Massif de Malonne sous-jacent au Massif d'Ormont, et le Massif de Saint-Pierre.

Le Massif de Saint-Pierre forme une klippe qui repose à cheval sur les deux massifs précédents, à l'aplomb de leur zone de distension. Une fracture listrique repérée dans un sondage (Bouckaert,1967) en délimite la base et le superpose sur le Massif d'Ormont.

La Faille de Saint-Pierre, de plus clairement exposé le long du chemin montant de Franière vers le terrain de football situé sur le plateau où le calcaire viséen du sommet de la Formation de Neffe (NEF) domine les pointements de grès du Houiller (HOU) mis au jour plus loin dans l'entaille du sentier (fig. 23,C).

La division de cet ensemble en plusieurs unités a été l'objet de multiples (de Dorlodot, 1892, Stainier, 1904, 1926; Kaisin, Jr., 1935; Michot, 1944; Bouckaert, 1967, fig. 30). Le tracé proposé sur la carte est le fruit de la synthèse de nos propres observations et des données récoltées par ces auteurs.

3.3. L'Allochtone ardennais

Les terrains dévoniens du bord nord du Synclinorium de Dinant (Nappe du Condroz) adoptent une structure plissée. Les plis sont de grande amplitude et leur plan axial est légèrement déjeté au nord. Le pendage des couches tend à s'accroître à mesure que l'on monte dans la séquence. À l'est de Sart-Saint-Laurent, les couches dessinent un large replat et amorcent un train de plis plus resserrés sur la carte voisine de Malonne-Naninne. L'ensemble de ces couches appartiennent au flanc nord du grand Synclinal de Saint-Gérard qui borde le nord de l'Anticlinal de Puagne à cœur calédonien.

Dans le Hainaut en général (à l'ouest de la présente carte), il est aisé de repérer la Faille du Midi car elle jalonne un contact anormal entre l'Eodévonien du Synclinorium de Dinant et les schistes du Bassin houiller sans l'intermédiaire de la bande calédonienne de Sambre-et-Meuse. Cette facilité est moins évidente dès le méridien de Châtelet (bord ouest de la carte). Mais on s'accorde à prolonger cet accident important au cœur de cette Bande calédonienne, bien que la trace de son passage ait été l'objet de nombreuses spéculations.

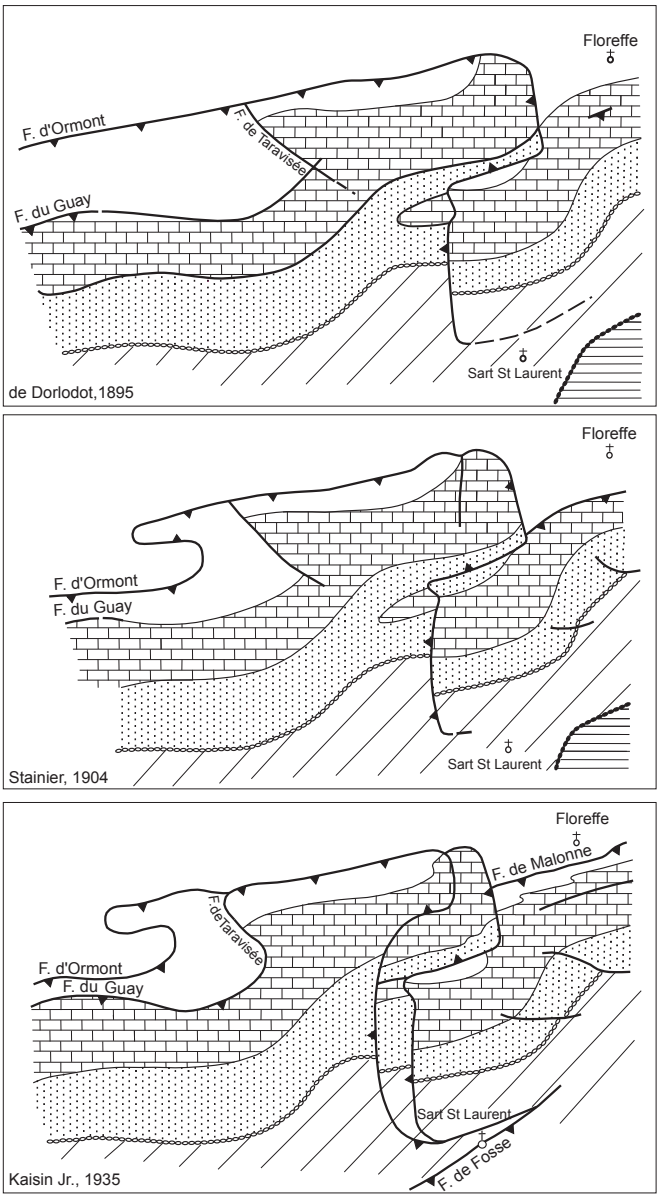


Fig. 30. Évolutions des conceptions structurales entre Sart-Saint-Laurent et Floreffe.

Plusieurs hypothèses reprises en figure 31 ont été proposées :

L'**ancienne carte géologique** ne figure pas de faille au cœur de la bande calédonienne : DE DORLODOT (1895) et STAINIER X. (1904) amortissent la Faille du Midi entre Châtelet et Presles, au lieu-dit « La Caoterie ». La prolongation vers l'est de cet accident n'est pas envisagée au-delà. La Faille du Bois de Châtelet qui sépare à Bouffioulx le Viséen du Silurien correspond donc à la terminaison orientale de la Faille du Midi (fig. 31, A). Cette solution se heurte au problème de l'asymétrie de la bande calédonienne. DE DORLODOT (1895) suggère néanmoins d'amortir cette fracture majeure à travers la Pointe de Puagne ;

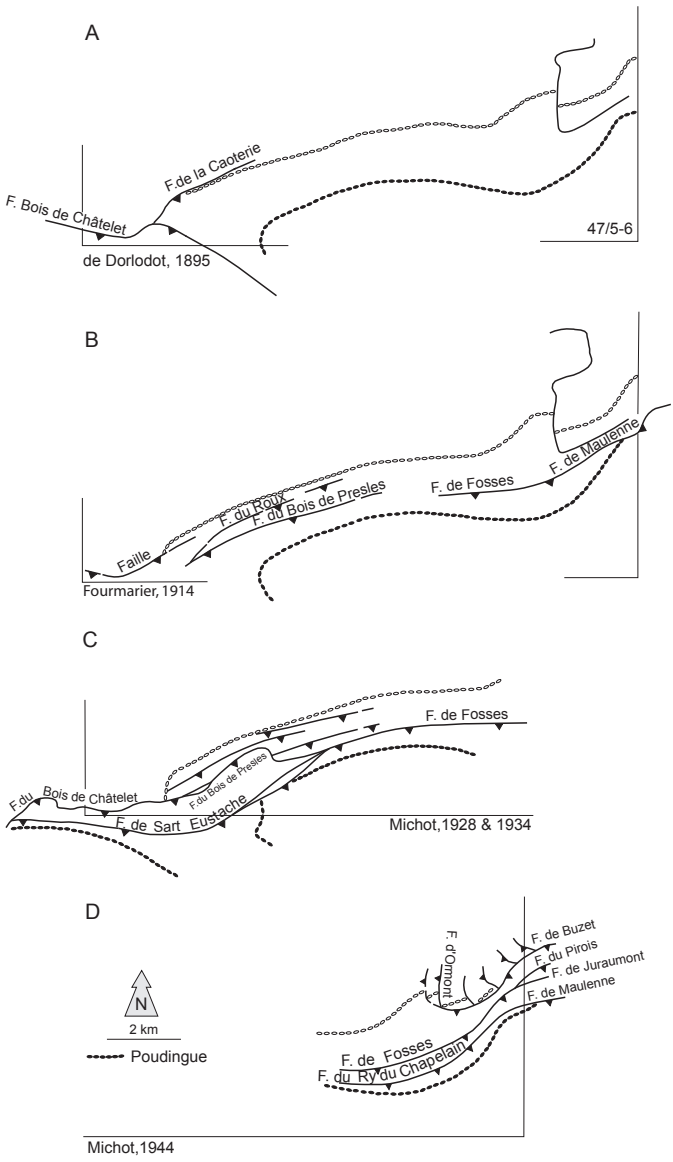


Fig. 31. La Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse entre Châtelet et Buzet. Evolution des conceptions structurales.

La **découverte par Lassine** (1914) d'un lambeau de terrain éodévonien au cœur de la bande calédonienne dans le Bois de Chaumont permet à Fourmarier (1914) de proposer la prolongation de la Faille du Midi vers l'est, au cœur de la bande calédonienne. Pour cet auteur, la Faille du Midi se prolonge vers l'est par la Faille du Bois de Presles qui a entraîné le petit lambeau de grès éodévonien. Le Lambeau du Bois de Presles est donc un copeau de Dévonien inférieur du Synclinorium de Dinant pincé dans la Faille du Midi. Le Bois de Presles s'appelle aujourd'hui Bois de Chaumont. La toponymie des lieux a changé depuis Fourmarier (1914). Nous appelons actuellement ce lambeau « Lambeau du Bois de Chaumont ». Cet accident corrobore son idée du lien entre la Faille du Midi du Hainaut et la fracture majeure limitant au sud le Bassin houiller de Liège, la Faille eifelienne. Pour Fourmarier (1914), la Faille du Bois de Presles doit trouver sa prolongation dans la Faille de Maulenne mise en évidence par de Dorlodot (1907 ; fig. 31, B) ;

Michot (1928) reprend en détail l'étude de la partie occidentale de la bande calédonienne. Il dessine un ensemble de fractures et divise la bande de Sambre-et-Meuse en trois unités (fig. 31, C) :

- Au nord, le Calédonien arrimé au Massif d'Ormont ;
- Au sud, le Calédonien de l'Anticlinal de Puagne supportant l'Eodévonien de la Marlagne (Synclinorium de Dinant) ;
- Entre ces deux unités, une série d'écailles limitées par un jeu de failles complexes (Ecailles de Sart-Eustache).

La faille qui sépare le Synclinorium de Dinant du Massif d'Ormont est la Faille de Sart-Eustache qui depuis Chamborgneau (hors carte), à l'est de Bouffioulx, découpe longitudinalement le Calédonien de la Bande de Sambre-et-Meuse. Cet accident se prolonge jusque dans le village de Sart-Eustache où il séparerait deux ensembles aux styles tectoniques différents. Cet accident recouvrirait l'ensemble des écailles découpant la partie centrale de la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse. Michot (1934) prolonge vers l'est la Faille du Midi par la Faille de Fosses (1930), puis par celle du Ry du Chapelain (1944). Vers l'est, au sud-est de Sart-Saint-Laurent, la Faille de Maulenne précisée par Bellière (1923) en serait la continuation (fig. 31, D) ;

L'**étude de l'évolution thermique des palynomorphes** (Steemans, 1994) par la mesure de leur pouvoir réflecteur accréditerait en grande partie la dernière hypothèse de Michot (1944): la prolongation de la Faille du Midi par la Faille du Ry du Chapelain. Les schistes situés au sud de cet accident ont un degré d'évolution (taux de coalification) plus important que ceux situés au nord de cette fracture.

Les palynomorphes du Lambeau du Bois de Chaumont présentent un degré d'évolution qui oblige à raccorder ces

couches au Parautochtone de Namur (fig. 32). En revanche, les terrains schisteux situés au sud de ce lambeau contiennent des palynomorphes que le pouvoir réflecteur rattache au Synclinorium de Dinant.

En ajoutant les données acquises entre Bouffioulx et Acoz (mesures Ph. Steemans *in* Delcambre, Pingot, 2000) à celles de Steemans (1994), il convient de donner à la Faille du Midi un parcours hybride. La Faille du Midi (considérée comme la discontinuité thermique) correspondrait à la Faille de Sart-Eustache dans la vallée du Ry d'Acoz (sensu Michot, 1928). Elle devrait passer au sud du Lambeau du Bois de Chaumont pour ensuite rejoindre vers l'est la Faille du Ry du Chapelain et enfin, plus à l'est encore, border ou s'enfoncer sous celle de Maulenne (carte Malonne – Naninne).

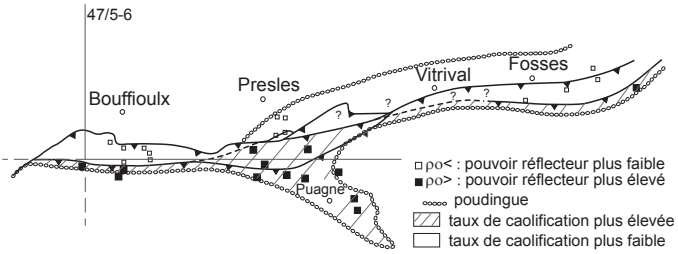


Fig. 32. Mesures du pouvoir réflecteur des palynomorphes contenus dans les terrains de la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse et du Dévonien inférieur du Bord nord du Synclinorium de Dinant et du Lambeau du Bois de Chaumont (complété d'après Steemans, 1994). ρ0 étant le pouvoir réflecteur de la matière organique).

4. Matériaux du passé et ressources pour l'avenir

L'essor industriel de la Basse Sambre est lié à la mise en valeur de son gisement de houille au 19e siècle. D'autres entreprises viendront s'y implanter pour mettre à profit cette source d'énergie et travailler les matériaux que recelait son sous-sol.

4.1. La houille

L'exploitation du bassin houiller de la Basse Sambre est très ancienne. Des actes notariés en attestent l'existence dès le 14e siècle. Le sous-sol de la carte est percé de très nombreux petits puits et de galeries horizontales qui ont tenté de mettre à profit toutes les veines et veinettes qui affleuraient dans la vallée de la Sambre. Presque la totalité du terrain couvert par le Groupe houiller a été concédé (fig. 33).

Mais il serait faux de croire que chaque concession a permis une exploitation industrielle du charbon. Dans la partie orientale de la carte, ces entreprises n'ont pu être menée que de façon artisanale. Dès la fin du 19e siècle, la plupart d'entre elles avaient cessé d'être rentables. L'exiguïté des veines, l'approfondissement des chantiers sous le niveau de la Sambre couplés à l'obligation d'organiser une exhaure ont été fatals à ces compagnies. Au début du 20e siècle, l'espoir de relancer l'activité minière demeure néanmoins vivace : les dossiers archivés au Service géologique de Belgique contiennent des études visant à mettre en valeur les veines de charbon du Namurien et de la base du Westphalien A de la Basse Sambre. Rares seront les tentatives rémunératrices. La plupart se solderont par des échecs cuisants, notamment en raison de l'irrégularité des veines et de leur ouverture insuffisante.

Dans la partie ouest de la carte en revanche, l'exploitation a pu être menée de façon industrielle, en profondeur par des puits et des galeries, bien souvent jusqu'à épuisement du gisement. Les dernières exploitations ont fermé leurs portes en 1984 (Charbonnages du Roton à Farciennes) et en 1978 (Charbonnages de Tergnée - Aiseau-Presles). L'apogée de la production est atteint dans les années qui précèdent la première guerre mondiale. Le bassin houiller de la Basse Sambre fournit à ce moment près de 2 millions de tonnes de charbon par an.

L'histoire du charbon n'est pas totalement close. Les déchets accumulés sur les terrils pendant des décennies sont relavés. Le combustible récupéré est destiné aux centrales

électriques ou aux fours de cimenterie. Les schistes rougis par la combustion spontanée des terrils sont sélectionnés pour la réalisation de cendrées stabilisées (pistes, sentiers, tennis,...).

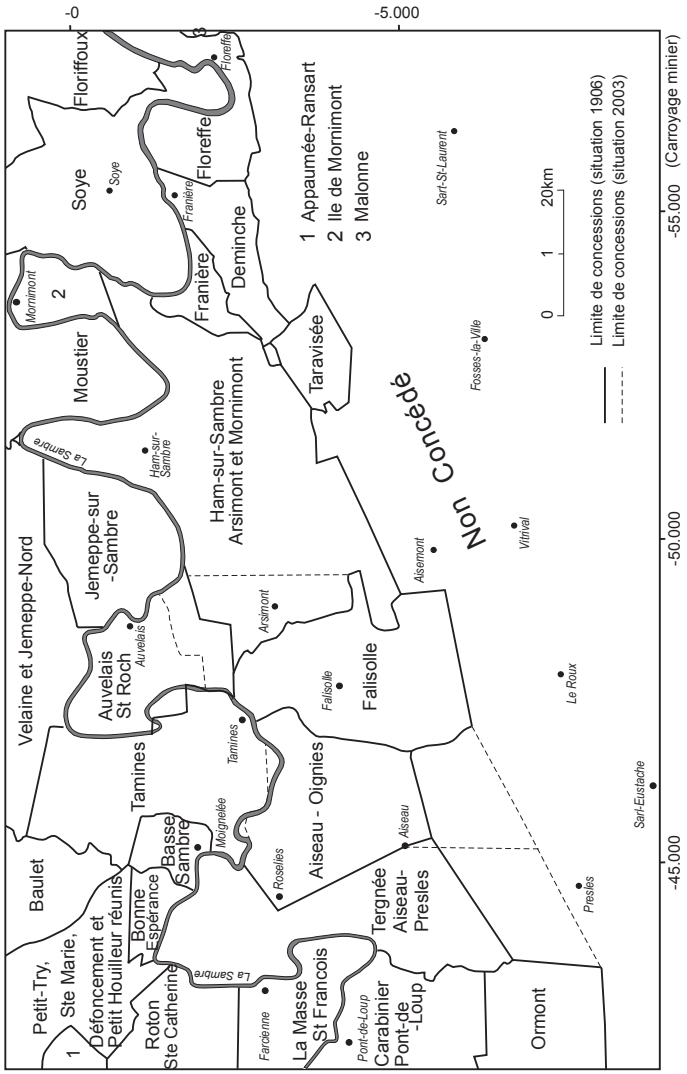


Fig. 33. Limites des concessions minières de la carte Tamines - Fosses-la-Ville (situation en 1906).

4.2. La pierre calcaire

Au sud du bassin houiller, les bandes calcaires dévoniennes et dinantiennes ont été intensivement exploitées un peu partout sur la carte, bien souvent au départ des versants des vallées. Aujourd'hui encore, d'énormes carrières demeurent actives.

4.2.1. La chaux et le ciment

La production de chaux (chaufournerie) n'est pas récente sur le territoire de la planchette. Les calcaires du Dinantien et du Dévonien ont été intensivement extraits à cet effet. De nombreux témoins de cette activité jalonnent le passage de ces bandes calcaires (anciennes carrières, vieux fours à chaux, etc.). Les bancs de la Formation de Lustin ont été autrefois fortement appréciés tant à Aisemont qu'à Fosses.

Dans le Dinantien, leur usage est encore d'actualité. L'entreprise Carmeuse S.A. produit de la chaux à partir des calcaires de la Formation de Neffe dans son siège d'Aisemont. Cette chaux entre dans divers processus industriels (sidérurgie, sucrerie, verrerie, papeterie, etc.).

Pour l'anecdote, signalons encore la fabrication artisanale de chaux menée autrefois à partir des quelques bancs calcaires de la Formation ordovicienne de Fosses.

4.2.2. Les granulats

La production de granulats de calcaire est une activité dérivée de l'industrie chaufournière. Elle permet de valoriser les couches impropres à la calcination que les exploitations doivent obligatoirement enlever pour atteindre la Formation de Neffe. Dans la carrière de Falisolle, la Formation de Lives est exploitée à cet effet.

Sur le territoire de la carte, d'anciennes carrières ont été ouvertes avec ce seul objectif de fournir des granulats (Châtelet, Franière...). Plus aucune n'est en activité aujourd'hui. Les formations de Lives, de Terwagne, et le Groupe du Hoyoux ont été valorisés à cet effet.

4.2.3. Les moellons, la pierre de taille

L'exploitation de pierre de taille n'est pas relatée sur le territoire de la carte. En revanche, des moellons ont été extraits de différents calcaires. Le calcaire du Groupe du Hoyoux a souvent été préféré pour cet usage, probablement en raison de la régularité de ses bancs. On en reconnaît de nombreux éléments dans les façades anciennes des maisons (Falisolle, Presles, Floreffe, etc.).

4.2.4. La dolomie

Au sud et à l'ouest de Floreffe, deux grandes carrières aujourd'hui en partie inondées ont été creusées dans les dolomies du Tournaisien supérieur et de la base du Viséen. Cette activité a cessé autour de 1980. La dolomie calcinée produit de la magnésie qui entre dans divers processus industriels (pierres réfractaires, verrerie...).

4.3. Le grès

L'exploitation des grès a été menée en divers points de la carte et à partir d'horizons très variés :

- dans les horizons gréseux de la Formation de Vitrival-Bruyère (VTB) à Vitrival ;
- dans les grès de la Formation du Bois d'Ausse dans la vallée du Tréko et dans ceux de la Formation de Wépion (WEP) au nord de Bambois ;
- dans les grès famenniens au sud de Floreffe et à Aisemont ;
- dans quelques horizons gréseux du Namurien (HOU) un peu partout sur la carte.

De ces grès ont été retirés soit des moellons soit des granulats. Seules les exploitations dans les Grès du Bois d'Ausse (BAU) ont été menées à grande échelle dans la vallée du Tréko.

4.4. Le sable et l'argile

Quelques sablières et argilières ont été creusées sur le territoire de la carte. Ce sont les sables contenus dans les poches karstiques creusées dans les calcaires dévono-carbonifères qui ont suscité le plus d'intérêts. Les formations de l'Entre-Sambre-et-Meuse (ESM), et d'Erquelinnes (ERQ) ont fourni des sables fins assez purs. La meilleure qualité était destinée au moulage de pièces en fonderie. Le reste servait de sable maçon. Le sable bruxellien du nord de la carte a été peu utilisé.

Autour de Châtelet, les poches comblées par la Formation d'Erquelinnes (ERQ) ont été vidées de leur contenu. Cette activité, à une époque très florissante, a été menée en partie pour le sable et les grès mais aussi et surtout pour les couches argileuses donnant la matière première à la confection des Grès de Bouffioulx. Ces produits de céramique (poteries, conduites d'égouttage...) ont été fabriqués dans plusieurs ateliers situés entre Châtelet et Acoz.

L’essor urbanistique et industriel du bassin de Charleroi s’est accompagné d’un besoin important en matériaux de construction. Des briques ont été produites dans un nombre important de petites briqueteries, à partir d’une gamme de produits de base très variée : limons alluviaux, limons éoliens, produits d’altération du houiller... À ce jour, il n’existe plus aucune briqueterie en activité sur la carte.

5. Hydrogéologie et hydrographie

5.1. Le réseau hydrographique et les bassins versants

La carte Tamines - Fosses-la-Ville est traversée d'ouest en est par la Sambre qui, dans une vallée à substratum essentiellement schisteux, déploie ses larges méandres. Ceux-ci ont pour la plupart été recoupés artificiellement pour améliorer le convoi fluvial. Le cours actuel de la Sambre a donc été sévèrement modifié. Sur son flanc nord, la Sambre reçoit pour principal affluent l'Orneau, et sur son versant sud la Biesme, le Ruisseau de Fosses (appelé aussi Biesme) et le Ruisseau du Duc à Floreffe. Ces vallées assez étroites dans leur passage à travers les terrains dévono-dinantiens s'élargissent rapidement dès qu'elles abordent les terrains houillers. La totalité de la carte appartient au bassin versant de la Sambre.

5.2. Les nappes aquifères

Le sous-sol de Tamines - Fosses-la-Ville renferme plusieurs nappes aquifères :

a. La nappe des calcaires dinantiens

Les quantités d'eau les plus importantes sont stockées dans les calcaires et les dolomies dinantiens. C'est dans ceux-ci qu'ont été placées les plus importantes prises d'eau qui prélèvent de quoi satisfaire à la fois la région et une partie de l'agglomération de Charleroi. La porosité des calcaires est une porosité de fracturation. L'eau est contenue dans les poches de dissolution et dans le réseau de diaclases qui affectent les calcaires. Cet aquifère est très vulnérable aux contaminations superficielles, dans une région soumise de plus en plus à la pression urbanistique centrifuge de la grande banlieue de Charleroi.

b. Les nappes des calcaires dévoniens

Les bandes formées par les calcaires frasniens et givetiens constituent un réservoir aquifère fort semblable à celui du Dinantien. Il en présente les mêmes caractéristiques hormis son étroitesse. Pratiquement inexploité, cet ensemble est limité

au sud par les couches schisto-gréseuses de la Formation de Rivière, et au nord par celles du Famennien. Un horizon moins perméable formé des schistes de la Formation de Presles (PRE) et de la Formation du Roux (ROU) le compartimente en deux bandes aquifères fort étroites.

c. La nappe des alluvions de la Sambre

Les alluvions de la Sambre retiennent une assez importante quantité d'eau. Des captages industriels implantés dans ces couches superficielles puisent ces eaux assez abondantes mais de piètre qualité.

d. Les autres aquifères

Les formations schisto-gréseuses et leurs couches d'altération parfois profondes peuvent contenir des quantités d'eau non négligeables permettant d'alimenter des particuliers ou des zones rurales faiblement peuplées. C'est le cas des couches éodévoniennes les plus gréseuses de la discordance épicalédonienne ponctuée de sources et de quelques horizons gréseux dans le terrain houiller. Ces aquifères de porosité interstitielle sont fortement compartimentés. La filtration des eaux est souvent assurée par la couche d'altération superficielle ou le limon.

5.3. Le karst et les grottes

Les calcaires du Dinantien sont percés de grottes et parcourus de réseaux karstiques. L'une de ces cavités est accessible lors de la visite du Château des Grottes au sud de Floreffe. D'importantes poches comblées de sables et de limons contrarient souvent les carriers lors de l'exploitation des calcaires.

BIBLIOGRAPHIE

Anthoine R., 1919. Observations sur le bord nord du bassin de Dinant entre les méridiens d'Acoz et de Binche. *Ann. Soc. géol. Belgique,* 42, M3-M112.

Asselberghs E., 1946. L'Eodévonien de l'Ardenne et des régions voisines. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, 19, 598 p.

Belanger I., Delaby S., Delcambre B., Ghysel P., Hennebert M., Laloux M., Marion J.-M., Mottequin B., 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, 15/3 : 169-175.*

Bellière M., 1923. Compte-rendu de la session extraordinaire de la Société géologique de Belgique tenue à Namur du 22 au 24 septembre 1923. *Ann. Soc. géol. Belgique,* 46, 293-306.

Beugnies A., 1973. Itinéraire n° 13. *In :* Waterlot G., Beugnies, A. et Bintz, J. Ardenne - Luxembourg. *Guides géologiques régionaux. Masson & Cie Ed., Paris*, 115-121.

Biot A., Scheere J., 1961. Découverte d'un tonstein dans le Westphalien A (Zone de Genk) du Bassin de Charleroi. *Bull. Soc. belge. Géol.*, 69, 224-226.

Boonen P., Drijkoningen F., 1978. Une nouvelle coupe dans le Silésien de la Basse-Sambre. *Serv. géol. Belgique, Prof. Pap.*, 149, 8 p.

Bouckaert J., 1967. Carte des Mines du Bassin Houiller de la Basse Sambre. *Mém. Soc. belge. Géol.*, 7, 56 p.

Boulvain F., Bultynck P., Coen M., Coen-Aubert M., Lacroix D., Laloux M., Casier J.G., Dejonghe L., Dumoulin V., Ghysel P., Godefroid J., Helsen S., Mouravieff N.A., Sartenaer P., Tourneur F., Vanguestaine M., 1999. Les formations du Frasnien de la Belgique. *Mém. Géol. Surv. Belgium*, n° 44, 125 p.

Briart A., 1888. Notice descriptive des terrains tertiaires et crétacés de l'Entre-Sambre-et-Meuse. *Ann. Soc. géol. Belgique,* 15, 3-58.

Bultynck P., Boonen P., 1976. Conodontes des Formations de Rouillon, de Claminforge et de Névremont - Mésodévonien du bord nord du Synclinorium de Dinant. *Ann. Soc. géol. Belgique,* 99, 481-509.

Bultynck P., Coen-Aubert M., Dejonghe L., Godefroid J., Hance L., Lacroix D., Préat A., Stainier P., Steemans Ph., Streel M., Tourneur Fr., 1991. Les Formations du Dévonien moyen de la Belgique. *Mém. Expl. Cartes géol. min. Belgique*, 30, 106 p.

Coen M., 1976. Le Frasnien. *In :* Beugnies A. Le lambeau de poussée hercynien de la Tombe (Ardenne belge). *Ann. Soc. géol. Nord,* 96/1, 69-71.

Coen-Aubert M., Coen M., 1975. Le Givetien et le Frasnien dans la vallée de la Meuse à Yvoir (bord nord du Bassin de Dinant). *Ann. Soc. géol. Belgique*, 97, 499-524.

Coen-Aubert M., Lütte B.P., 1990. Massive rugose corals from the Middle Devonian of the North Eifel Hills (Rheinisches Schiefergebirge, West Germany. *Geol. & Palaeont.*, 24, 17-39.

Conil R., 1967. Problèmes du Viséen inférieur dans le Condroz. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 90, B 413-429.

Conil R., Pirlet H., Lys M., 1967. Echelle biostratigraphique du Dinantien de la Belgique. *Serv. géol. Belgique, Prof. Pap.*, 13, 56 p.

Conil R., Pirlet H., 1970. Le Calcaire carbonifère du Synclinorium de Dinant et le sommet du Famennien. *Coll. Strat. Carb., Liège, 1969, ULg*, 55, 47-64.

de Dorlodot H., 1892. Note sur le Coblencien d'Acoz. *Ann. Soc. géol. Belgique,* 19, M303-M307.

de Dorlodot H., 1893. Recherches sur le prolongement occidental du Silurien de Sambre-et-Meuse et sur la terminaison orientale de la Faille du Midi. *Ann. Soc. géol. Belgique,* 20, 289-424.

de Dorlodot H., 1895. Le calcaire carbonifère de la Belgique et ses relations avec celui du Hainaut français. *Ann. Soc. géol. Nord*, 23, 201-313.

de Dorlodot H., 1900. Compte-rendu des excursions sur les deux flancs de la Crête du Condroz. *Bull. Soc. belge Géol.*, 14, M113-192.

de Dorlodot H., 1907. La Faille de Maulenne. *Bull. Soc. belge. Géologie*, 21, M265-302.

de Dorlodot H., 1910. Relations entre l'échelle stratigraphique du Calcaire carbonifère de la Belgique et les zones paléontologiques de A. Vaughan d'après les recherches les plus récentes. *Bull. Soc. belge. Géol.,* 24, 247-290.

de Dorlodot H., Malaise C., 1894. Nouvelles observations relatives à la discordance du poudingue d'Ombret sur le Silurien. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 21, B96-98.

de Dorlodot J., Delépine G., 1930. Faune marine du terrain houiller de la Belgique. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, 6 (1), 112 p.

Delcambre B., 1989. Marqueurs téphrostratigraphiques au passage des calcaires de Neffe vers ceux de Lives. *Bull. Soc. belge Géol.,* 98, 2, 163-170.

Delcambre B., 1996. Application de la typologie du zircon à la téphrostratigraphie du Carbonifère de la Belgique et des régions voisines. *Thèse doctorat (inédit), Université catholique de Louvain*, 311 p. et annexes.

Delcambre B., Pingot J.L., 2000. Fontaine-l'Evêque - Charleroi, n° 46/7-8. *Carte géologique de Wallonie, Ministère de la Région Wallonne*, 114 p., 3 pl.

Delcambre B., Pingot J.L., 2000. Gozée - Nalinnes, n° 52-3/4. *Carte géologique de Wallonie, Ministère de la Région Wallonne*, 106 p., 1 pl.

Delcambre B., Pingot J.L., 2004. Biesme - Mettet, n°53/1-2. *Carte géologique de Wallonie, Ministère de la Région Wallonne*, 82 p.

Delcambre B., Pingot J.L., (sous presse a). Malonne – Naninne, n° 47/7-8. *Carte géologique de Wallonie, Ministère de la Région Wallonne*, en préparation.

Delcambre B., Pingot J.L., (sous presse b). Bioul – Yvoir, n° 53/3-4. *Carte géologique de Wallonie, Ministère de la Région Wallonne*, en préparation.

Delmer A., Fixmer H., 1954. Découverte de l'Horizon marin de Quaregnon dans la Basse Sambre. *Bull. Soc. belge Géol.*, 63, 42-49.

Delmer A., Dusar M., Delcambre B., 2001. Upper Carboniferous lithostratigraphic units. *Geologica Belgica*, 4, 95-103.

Demanet F., 1923. Le Waulsortien de Sosoye et ses rapports fauniques avec le Waulsortien d'âge Tournaisien supérieur. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain,* 2, 37-283.

Demanet F., 1938. La faune des couches de passage du Dinantien au Namurien dans le Synclinorium de Dinant. *Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique*, 84, 201 p., 14 pl.

De Putter Th., 1995. Etude sédimentologique de la Grande Brèche viséenne («V3a») du bassin de Namur-Dinant. *Mém. Expl. Cartes géol. min. Belgique*, 40, 264 p.

Dumont A., 1849. Carte géologique de la Belgique 1/160.000e.

Fourmarier P., 1908. La structure du bord nord du bassin de Dinant entre Wépion-sur-Meuse et Fosse. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 35, M 47-72.

Fourmarier P., 1913. Les phénomènes de charriage dans le bassin de Sambre-et-Meuse et le prolongement du terrain houiller sous la Faille du Midi dans le Hainaut. *Ann. Soc. géol. Belgique,* 40, B192-234.

Fourmarier P., 1914. Observations sur la structure de la crête silurienne du Condroz dans sa partie occidentale. *Ann. Soc. géol., Belgique*, 41, B 252-270.

Fourmarier P., 1939. Quelques résultats de l'étude de la schistosité dans la Bande Silurienne de Sambre-et-Meuse. *Ann. Soc. géol., Belgique*, 65, B 16-B24.

Fraselle G., 1977. Contribution à l'étude du Dinantien du Bord sud du Synclinorium de Namur. L'Ivorien, le Moliniacien et le Livien de l'Entre-Sambre-et-Meuse. *Mémoire de Licence inédit, Université catholique de Louvain*, 47 p.

Gerrienne Ph., 1993. Inventaire des végétaux éodévoniens de Belgique. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 116, 105-118.

Godefroid J., Blieck A., Bultynck P., Dejonghe L., Gerrienne Ph., Hance L., Melliez F., Stainier P., Steemans Ph., 1994. Les formations du Dévonien inférieur du Massif de la Vesdre, de la fenêtre de Theux et du Synclinorium de Dinant (Belgique, France). *Mém. Expl. Cartes géol. min. Belgique*, 38, 144 p.

Gosselet J., 1873. Le système du Poudingue de Burnot. *Ann. Sciences. géol.*, 4, 1-32.

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

Groessens E., 1974. Distribution de conodontes dans le Dinantien de la Belgique. *Int. Symp. on belgian micropal. Limits, Namur*, 17, 193 p.

Hance L., 1988. Le Moliniacien du Synclinorium de Dinant (Belgique) de la région dinantaise à la vallée de l'Ourthe. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, 33, 91 p.

Houthuys R., Gullentops F., 1985. Brusseliaan faciëssen en hun invloed op het relief ten zuiden van Brussel. *Bull. Soc. belge. Géol*., 94, 11-18.

Kaisin F. Jr., 1935. Structure de la bordure sud du Bassin Houiller de la Basse-Sambre entre Franière et le Samson. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, 8, 161-218.

Kaisin F. Jr, 1947. Le Bassin Houiller de Charleroi. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, 15, 119 p.

Lacroix D., 1972. Contribution à l'étude stratigraphique et paléoécologique du Mésodévonien et du Frasnien du Synclinorium de Namur. *Thèse doctorale inédite. Université catholique de Louvain*, 228 p.

Lacroix D., 1974. Sur la stratigraphie du Mésodévonien et du Frasnien au bord sud du Synclinorium de Namur. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 94, 11-21.

Lacroix D., 1974. Lithostratographie comparée du Givetien aux bords nord et sud du Synclinorium de Namur. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 97, 59-65.

Lacroix D., 1974. Le Mésodévonien et le Frasnien à Dave (bord sud du Synclinorium de Namur). Lithostratigraphie et comparaison avec les coupes d'Aisemont et de Tailfer. *Serv. géol. Belgique, Prof. Pap.*, 5, 11 p.

Lassine A., 1912. Coup d'oeil sur les tranchées du nouveau chemin de fer vicinal entre Fosses et Châtelet. Bull. *Soc. belge. Géol.*, 26, 280-283.

Lassine A., 1913. Sur les gîtes fossilifères du Silurien de la planchette Tamines-Fosse. *Bull. Soc. belge. Géol*., 27, 72-82.

Lassine A., 1913. Quelques graptolites nouveaux du Silurien d'Entre-Sambre-et-Meuse. Coupe du Silurien de Fosse. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 41, B46-53 et B123-125.

Lassine A., 1914. Divers graptolites nouveaux du Silurien d'Entre-Sambre-et-Meuse (suite). *Ann. Soc. géol. Belgique*, 41, B167-169.

Lassine A., 1914. Quelques renseignements nouveaux concernant le Silurien d'Entre-Sambre-et-Meuse. Passage de la Faille du Midi à travers le Silurien du Bois de Presles. *Bull. Soc. belge. Géol.*, 28, p. 59.

Lassine A., 1914. Nouveau gîte à graptolites du Wenlock à Le Roux ; gîte fossilifère du Llanvirn à Sart-Bernard. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 41, B270-271.

Leriche M., 1928. Sur la répartition des faciès lagunaire et fluviatile du Landénien dans les bassins belges et parisiens. *Bull. Soc. belge Géol.*, 38, 69-91.

Leriche M., 1936. L'Yprésien dans la région comprise entre la Sambre et la Meuse. *Bull. Acad. roy. Belgique, Cl. Sc., 5e série,* 22, 1245-1258.

Lespérance J., Sheehan P.M., 1987. Trilobites et brachiopodes ashgilliens (Ordovicien supérieur) de l'Assise de Fosse, Bande de Sambre-et-Meuse (Belgique). *Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belgique*, 57, 91-123.

Mailleux E., 1926. Remarques sur l'Ordovicien de la Belgique. *Bull. Soc. belge Géol.*, 36, 77-85.

Malaise C., 1888. Sur les schistes noirs de Sart-Bernard. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 15, 74-75.

Malaise C., 1910. Sur l'évolution de l'échelle stratigraphique du Siluro-cambrien de Belgique. *Bull. Soc. belge Géol.*, 24, 415-437.

Malaise C., 1913. Excursion du lundi 3 novembre dans la bande silurienne de Sambre-et-Meuse. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 41, B85-B90.

Martin F., 1969. Les acritarches de l'Ordovicien et du Silurien belge. Détermination et valeur stratigraphique. *Mém. Inst. Roy. Sc. Nat. Belgique*, 160, 1-176.

Michot P., 1927. Sur un gîte de graptolites du Silurien. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 50, B184-185.

Michot P., 1928. La bande silurienne de Sambre-et-Meuse entre Fosse et Bouffioulx. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 51, M57-M103.

Michot P., 1932. La tectonique de la bande de Sambre-et-Meuse entre Dave et la rivière Samson. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 55, B129-144.

Michot P., 1934. La stratigraphie du Silurien de la bande de Sambre-et-Meuse. *Mém. Acad. roy. Belgique, Cl. Sc., coll. in* 8°, 2e série, t. 13, 1-108.

Michot P., 1944. Structure du Dévonien bordant au nord la bande silurienne de Sambre-et-Meuse entre Buzet et Sart-St-Laurent. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 68, 67-75.

Michot P., 1944. La bande calédonienne de Sambre-et-Meuse entre Fosses et la Meuse. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 68, 75-112.

Michot P., 1954. Le Silurien in Prodrome d'une description géologique de la Belgique, 39-82. *Vaillant-Carmanne Ed.*

Omalius d'Halloy J.B. (d'), 1835. Eléments de Géologie ou seconde partie des éléments d'Histoire naturelle inorganique. *Editions Levrault*, 742 p.

Omalius d'Halloy J.B. (d'), 1868. Précis élémentaire de géologie. 8e édition. *C. Muquardt Lib.* , Bruxelles, 636 p.

Paproth E., Conil R., Bless M.J.M., Boonen P., Bouckaert J., Carpentier N., Coen M., Delcambre B., Depryck Ch., Deuzon S., Dreesen R., Groessens E., Hance L., Hennebert M., Hibo D., Hahn G. et H., Hislaire O., Kasig W., Laloux M., Lauwers A., Lees A., Lys M., Op de Beek K., Overlau P., Pirlet H., Poty E., Ramsbottom W.H.C., Streel M., Swennen R., Thorez J., Vanguestaine M., Van Steenwinkel M., Vieslet J.L., 1983. Bio- and lithostratigraphic subdivisions of the Dinantian in Belgium. A review. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 106, 185-239.

Paproth E., Dusar M., Bless M.J.M., Bouckaert J., Delmer A., Fairon-Demaret M., Houlleberghs E., Laloux M., Pierart P., Somers Y., Streel M., Thorez J., Tricot J., 1983. Bio- and lithostratigraphic subdivisions of the Silesian in Belgium. A review. *Ann. Soc. géol. Belgique,* 106, 241-283.

Pirlet H., 1968. La sédimentation rythmique et la stratigraphie du Viséen V3b, c inférieur dans les Synclinoriums de Namur et de Dinant. *Mém. Acad. roy., Belgique, Cl. Sc*, 2e sér., 17, 7-98.

Pirlet H., 1972. La « Grande Brèche » viséenne est un olisthostrome. Son rôle dans la constitution du géosynclinal varisque en Belgique. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 95, 53-134.

Poty E., Hance L., Lees A., Hennebert M., 2001. Dinantian lithostratigraphic units (Belgium). *Geologica, Belgica*, 4 (1), 69-94.

Renier A., 1931. Contribution à l'étude de la bordure méridionale du bassin houiller de Charleroi et de la Basse-Sambre. *Bull. Soc. belge Géol*., 41, 268-338.

Rutot A., 1887. Notes sur quelques coupes observées dans le massif tertiaire au sud de la vallée de la Sambre. *Bull. Soc. belge Géol.*, 1, 192-205.

Soyer J., 1972. Sédimentologie des sables tertiaires de l'Entre-Sambre-et-Meuse condrusien. *Thèse inédite. Université catholique de Louvain*, 438 p.

Soyer J., 1978. Les sables tertiaires de l'Entre-Sambre-et-Meuse condrusien. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 101, 93-100.

Stainier A., 1926. Observations sur la pointe silurienne de Puagne. *Bull. Soc. belge Géol*., 36, 113-115.

Stainier X., 1901. Stratigraphie du Bassin houiller de Charleroi et de la Basse Sambre. *Bull. Soc. belge. Géol.*, 15, M1-60.

Stainier X., Malaise C., de Dorlodot H., 1904. Planche Tamines-Fosses 1:40.000, n°154 *Commission géologique de Belgique.* Carte géologique de Belgique.

Stainier X., 1913. Structure du bord sud des bassins de Charleroi et du Centre, d'après les récentes recherches (deuxième et troisièmes parties). *Ann. Mines Belgique*, 17, 641-679 et 813-840.

Stainier X., 1913. n°76 - Sondage de Presles. *Ann. Mines Belgique*, 18, 635-639.

Stainier X, 1921. n° 103 - Sondage de Vitrival. *Ann. Mines Belgique*, 22, 200-204.

Stainier X., 1926. Matériaux pour l'étude du Bassin de Namur : le Bassin Houiller de la Basse Sambre. *Ann. Mines Belgique,* 27, 2e l, 491-555.

Stainier X., 1932. Stratigraphie des assises inférieures du Bassin du Hainaut. *Hosdain, Ed., Jumet*, 35 p., 152 pl.

Stainier X., 1933. Le Houiller inférieur au charbonnage d'Aiseau-Presles. *Bull. Soc. belge Géol.*, 43, 102-110.

Stainier X., 1934. Le sondage d'Arsimont (La Pècherie). *Bull. Soc. belge Géol.*, 44, 494-516.

Steemans Ph., 1989. Palynostratigraphie de l'Eodévonien dans l'Ouest de l'Europe. *Mém. Expl. Cartes géol. min. Belgique*, 27, 1-453.

Steemans Ph., 1994. Géologie de la région de Puagne, Bande de Sambre-et-Meuse (Belgique). Hypothèses basées sur l'état de maturation des palynomorphes fossiles. *C. R. Acad. Sc. Paris,* 318, 2, 1551-1556.

Stevens Ch., 1913. Etude du Landénien supérieur dans le Hainaut. *Ann. Soc. géol. Belg*., 41, M 5-21.

Tourneur F., Vanguestaine M., Buttler C., Mamet B., Mouravieff N., Poty E., Préat A., 1993. A preliminary study of Ashgill carbonate beds from the lower part of the Fosses Formation (Condroz, Belgium). *Géol. Mag*., 130, 673-679.

Vandenven G., 1984. Observations géologiques au droit du viaduc de Fosses-la-Ville. *Serv. géol. Belgique, Prof. Pap.*, 210, 21 p.

Van Leckwijck W., Biot A., Demanet F., Pastiels A., Willière Y., 1951. Etude géologique du bassin houiller de Charleroi. La concession Tergnée-Aiseau-Presles (première partie). *Publ. Ass. Et. Pal. Strat. houill.*, 9, 166 p.

Verniers J., Herbosch A., Vanguestaine M., Geukens F., Delcambre B., Pingot J.L., Belanger I., Hennebert M., Debacker T., Sintubin M., De Vos W., 2001. The Lower Palaeozoic formations in Belgium. *Geologica Belgica*, 4, 5-38.

ANNEXES

Annexe 1 : liste des captages

X (m) Lmbrt	Y (m) Lmbrt	Commune	Nature d'ouvrage	Activité de l'exploitant
165 222	121 300	Aiseau-Presles	Puits foré	Distribution publique d'eau : sociétés et intercommunales
165 447	121 357	Aiseau-Presles	Puits foré	Distribution publique d'eau : sociétés et intercommunales
165 734	121 702	Aiseau-Presles	Puits foré	Distribution publique d'eau : sociétés et intercommunales
165 752	121 720	Aiseau-Presles	Puits foré	Distribution publique d'eau : sociétés et intercommunales
162 669	119 818	Châtelet	Puits foré	Carrière
162 790	120 210	Châtelet	Puits foré	Distribution publique d'eau : sociétés et intercommunales
162 804	120 201	Châtelet	Puits foré	Distribution publique d'eau : sociétés et intercommunales
177 942	126 055	Floreffe	Puits foré	Activité industrielle
176 103	124 809	Floreffe	Galerie à flanc de coteau	Distribution publique d'eau : sociétés et intercommunales
175 750	127 860	Floreffe	Puits foré	Particulier (non raccordé à la distribution)
173 592	118 266	Fosses-la-Ville	Puits foré	Camping
169 910	121 850	Fosses-la-Ville	Carrière	Carrière
168 298	121 582	Fosses-la-Ville	Puits traditionnel	Distribution publique d'eau : sociétés et intercommunales

X (m) Lmbrt	Y (m) Lmbrt	Commune	Nature d'ouvrage	Activité de l'exploitant
168 460	121 593	Fosses-la-Ville	Source à l'émergence	Distribution publique d'eau : sociétés et intercommunales
177 230	120 190	Fosses-la-Ville	À déterminer	Distribution publique d'eau : sociétés et intercommunales
171 359	127 501	Jemeppe-sur-Sambre	Puits foré	Activité industrielle
171 407	127 321	Jemeppe-sur-Sambre	Puits foré	Activité industrielle
167 095	124 861	Sambreville	À déterminer	Activité industrielle
167 931	121 825	Sambreville	Puits foré	Distribution publique d'eau : sociétés et intercommunales

Source : SPW – Département de l'Environnement et de l'Eau – Direction des Eaux souterraines. Localisation des prises d'eau souterraine en exploitation, carte 47/5-6, situation au 24/07/2013.

Annexe 2 : liste des principaux puits de mine

n°	Concession/Nom du puits	M (m)	P (m)
Charbonnage d'Arsimont			
1	Puits n°1	-50096	-2935
2	Puits n°2	-49650	-2217
3	Puits Palton	-50240	-3297
Charbonnage Auvelais Saint Roch			
4	Puits n° 1	-47179	-124
5	Puits n° 2 St Roch	-47576	-923
6	Puits n° 3	-47955	-1509
7	Puits n° 4	-48050	-2094
8	Puits n° 5	-47829	-1728
Charbonnage de Baulet			
9	Puits Ste Barbe	-44685	165
Charbonnage de Bonne-Espérance			
10	Siège n° 1	-44405	-1393
11	Puits n° 2	-45249	-1784
12	Puits n° 3	-45309	-1195
13	Puits n° 4	-45385	-1456
14	Puits n° 5	-44290	-1151
Charbonnage Carabinier – Pont-de-Loup			
15	Puits n°1 Pont-de-Loup	-42220	-5123
16	Puits n°2 Pont-de-Loup	-42315	-4344
17	Puits n° 3 Pont-de-Loup	-42862	-4752
18	Puits n° 3 Carabinier	-42025	-5760
Charbonnage de Deminche			
19	Puits du Maréchal	-54217	-2552
Charbonnage de Floriffoux			
20	Puits du Bois Planty (Ste Barbe)	-57145	-788
Charbonnage de Franière			
21	Puits du Ravin	-53644	-1993
Charbonnage de Ham-sur-Sambre			
22	Puits n°1 St Albert	-51019	-2121
23	Puits n°3 Ste Flore	-51136	-2574
24	Puits n°5 Ste Juliette	-51028	-1179
25	Puits Castaigne	-52379	-1713
Charbonnage de Jemeppe			
26	Siège Ste Barbe	-50402	-842
27	Siège Ste Ernestine	-49413	-1167
Charbonnage de Jemeppe-Nord			
28	Nouvelle galerie de Jemeppes	-48267	758

n°	Concession/Nom du puits	M (m)	P (m)
Charbonnage de Masse Saint-François			
29	Puits St François	-41854	-3144
30	Puits Ste Pauline	-43033	-3879
Charbonnage de Moustier			
31	Puits n° 1 des Charattes	-52292	-1107
Charbonnage d'Oignies-Aiseau et Falisolle			
32	Puits n°1	-44710	-2970
33	Siège n°4 St Gaston	-45020	-3176
34	Siège n°5 St Henri	-46832	-3432
35	Puits n°6	-45132	-4407
36	Galerie Ste Anne	-47902	-4252
37	Siège Réunion	-47752	-3067
Charbonnage d'Ormont			
38	Puits 3 et 4 Carnelle	-42272	-6712
39	Siège Carnelle (anciens puits)	-42502	-6902
Charbonnage de Petit-Try			
40	Siège Ste Marie	-43431	-368
41	Puits St Charles	-43249	1042
Charbonnage du Rabot (Mornimont)			
42	Puits du Rabot	-52742	-1208
Charbonnage du Roton			
43	Siège des Aulniats	-41809	-1137
44	Siège Ste Catherine	-41752	-2332
Charbonnage de Soye			
45	Galerie Tasnaire	-54195	-335
Charbonnage de Tamines			
46	Siège Ste Eugénie	-45738	-681
47	Siège Ste Barbe	-46591	-1796
48	Puits Belle Vue	-46210	-323
49	Puits n°1 Basse Sambre	-46041	-1449
50	Puits n°2 Basse Sambre	-45838	-1771
Charbonnage de Taravisée			
51	Siège n°1	-52244	-3566
Charbonnage de Tergnée-Aiseau-Presles			
52	Siège St Jacques	-43469	-2240
53	Siège Panama	-44207	-4427
54	Puits Panama bis	-44190	-5176
Charbonnage de Velaine			
55	Puits St Antoine	-47755	1027
56	Siège Belle Vue	-47164	1002

Coordonnées minières, méridien (M) et parallèle (P), exprimées en mètres dans un système de référence dont l'origine est fixée sur la flèche du Beffroi de Mons.

Annexe 3 : liste des sondages profonds

S1 : Sondage du Trieu des Socques (M : -44519, P : -5760)	
0 à 90 m	Groupe Houiller
90 à 233 m	Calcaire viséen
	Faille d'Ormont
233 à 495 m	Groupe Houiller (Formation de Charleroi ?)

S2 : Sondage de Roselies (Panama bis) (M : -44204, P : -5174)	
0 à 62,5 m	Groupe Houiller (Massif du Carabinier)
	Faille
62,5 à 285,5 m	Groupe Houiller

S3 : Sondage de Presles (Stainier, 1913, n°76) (M : -45544, P : -5772)	
0 à 98 m	Groupe Houiller (Massif d'Ormont)
98 à 435 m	Calcaire viséen
	Faille d'Ormont
435 à 785 m	Groupe Houiller (Massif du Carabinier)

S4 : Sondage de Vitrival (Stainier, 1941, n°103) (M : -49131, P : -6302)	
0 à 258 m	Ordovicien (Massif d'Ormont)
258 à 420 m	Membre de Rouillon (Formation de Rivière)
420 à 611 m	Membre de Claminforge (Formation de Rivière) + Formation de Névremont (?)

S5 : Sondage de la Pêcherie (Arsimont, Stainier, 1934) (M : -49627, P : -1721).	
0 à 445,4 m	Groupe Houiller
	Faille du Centre (Faille de la Pêcherie pour Stainier, 1934)
445,4 à 640,4 m	Groupe Houiller
	Faille d'Auvelais
640,4 à 676,0 m	Groupe Houiller (Comble Nord)
	Faille
676 à 918,6 m	Groupe Houiller

Coordonnées minières, méridien (M) et parallèle (P), exprimées en mètres dans un système de référence dont l'origine est fixée sur la flèche du Beffroi de Mons.

FARBEN - UND ZEICHENERKLÄRUNG – *LEGENDE* – LEGEND

Gesteinsgrenze – Formatiegrens – Geological boundary

Mögliche Gesteingrenze – Vermoedelijke formatiegrens – Hypothetical geological boundary

Gesteinsgrenze verdeckt – Formatiegrens onder bedekking – Geological boundary under cover

Überschiebung – Overschuiving – Thrust fault

Hypothetische Überschiebung – Vermoedlijke overschuiving – Inferred thrust fault

Überschiebung verdeckt – Overschuiving onder bedekking – Concealed thrust fault

Normale Verwerfung – Normale breuk – Normal Fault

Hypothetische Normale Verwerfung – Hypothetisch Normale Breuk – Hypothetical normal fault

Normale Verwerfung unter Bedeckung – Normale breuk onder bedekking – Normal fault under covering

a

Schichtung : Streichen und Fallen (a) der normal gelagerten Schichten – Gelaagdheid : strekking en helling (a) van normaal hellende lagen – Stratification : 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

Schichtung : Streichen der vertikal gelagerten Schichten – Gelaagdheid : strekking van verticale lagen – Stratification : strike of vertical strata

Steinbruch im Betrieb – Steengroeve in uitbating – Active quarry

Steinbruch außer Betrieb – Verlaten steengroeve – Disused quarry

Aufgeschütteter Steinbruch – Opgevulde steengroeve – Filled quarry

Verlassene Sandgrube – Verlaten zandgroeve – disused sand pit

Aufgeschütteter Sangrube – Opgevulde zandgroeve – filled sand pit

Minenschacht – Mijnschacht – Mineshaft

xx

Minenschacht mit Koordinaten und Benennung (Beschreibung : siehe n° xx in der Erläuterungen) – Mijnschacht met referenties (benaming en coordinaten sie nr XX van de verklarende tekst) – Mineshaft with references (coordinates and designations, see n° xx in the notice)

Doline – Doline – Doline

a m
b br
b pr

Bohrung, a ist die Mächtigkeit (Meter) m : der modernen Ablagerungen und b ist die Tiefe (Meter) pr : der Bohrung – Boring waar a de dikte (in meter) m : van de recente afzettingen en waar b de diepte is (in meter) pr : van de boring – Borehole where a is the thickness (meter) m : of the superficial deposit and where b is the depth (meter) pr : of the borehole

◉ xx — Tiefe Bohrung (xx : Nummer der Bohrung, Erläuterungen in der Textbeilage) – Diepe boring (xx : nummer van de boring, beschrijving in de leidraad) – Deep borehole (xx : number of the borehole, see description in the explanation)

● — Wassergewinnung – Waterwinning – Groundwater pumping station

X

Aufschüttungen, Abraumhalden und Halden.
Ophogingen, steenstorten en steenbergen.
Embankments, rock fragment heaps and mining tips.

AMO

Jüngere alluviale Ablagerungen : Kieselsteine, Sande, Lehme und Tone in den Talsohlen.
Moderne alluviale afzettingen : grinden, zanden, leem en kleien van valleibodems.
Modern alluvial deposits : gravels, sands, loam and clays of valley bottoms.

ESM

Entre-Sambre-et-Meuse Formation : weißer bis hell-grauer Sand, tonig und glimmerführend.
Formatie van Entre-Sambre-et-Meuse : wit tot grijsachtig fijn, kleiig en micarijk zand.
Entre-Sambre-et-Meuse Formation : white to greyish fine, clayey and micaceous sand

BXL

Brüssel Formation : gelber, ockerfarbener, toniger Sand. Knollen aus fistelartigem Sandstein. Kiesel an der Basis mit Feuersteinknollen.
Formatie van Brussel : okergeel kwartsrijk zand. Fistuleuze zandsteenknollen. Basisgrind met silexkeien.
Brussel Formation : Ochre-yellow quartzrich sand. Fistulose sandstone nodules. Basal gravel with flint rollingstones.

CLL

Couillet Formation : gelb-grüner Sand mit Glaukonit und Tonlinsen.
Formatie van Couillet : geel-groen glauconiethoudend zand met kleilenzen.
Couillet Formation : yellowish green glauconite-bearing sand with clay lenses.

ERQ

Erquelinnes Formation : feiner, kieselhaltiger, grau-weißer bis grau-cremefarbener Sand mit Linsen aus plastischem, grauen Ton und Bänken aus kieselhaltigem Sandstein mit „cupules“.
Formatie van Erquelinnes : wit-grijs tot grijsachtig crêmekleurig kwartsrijk fijn zand met lenzen van grijze plastische klei en banken van kwartrijke zandsteen met holten.
Erquelinnes Formation : grayish white to greyish cream fine sand with lenses of plastic clay and beds of quartz-rich sandstones with cupules.

HOU

Kohlenkalkgruppe : Schiefer, Siltite und Sandsteine mit Kohleschichten. Einige Lagen mit marinen Faunen, kieshaltiger Sandstein („Poudingue houiller"). Aufgeführte Lagen : Kohleflöze (mit dem Namen auf der Karte erwähnt), Kohleflöze unter Verdeckung oder deren möglicher Verlauf, marine Lage von Quareqnon (Q) und Horizont mit mariner Fauna : Ste Barbe de Ransart (SBR).
Steenkoolgroep : schalie, siltsteen en zandsteen met steenkoollagen. Niveaus met mariene fauna, grindrijke zandsteen (Conglomeraat van het Steenkoolterrein). Afgebeelde horizonten : steenkoollagen (met naam aangeduid op de muur op de kaart), steenkoollagen onder bedekking of hypothetisch tracé, marien niveau van Quaregnon (Q) en horizon met mariene fauna : Ste Barbe de Ransart (SBR).
Coal Measures : shale, siltstone and sandstone with coal beds. Horizons with marine fauna, gravelous sandstone (Coal Measure Conglomerate). Figured horizons : coal beds (with number indicated at the floor on the map), coal beds under overburden or hypothetical trace, Marine Band of Quaregnon (Q) and horizon wth marine fauna : Ste Barbe de Ransart (SBR).

HOY

Hoyoux Gruppe : Oberer Teil, rhythmische, geschichtete, dunkelgraue Kalksteine (Anhée Formation - ANH). Mittlerer Teil, gutgeschichteter Kalkstein im unteren Teil dunkel, im oberen Teil eher hellfarben und reich an Stromatolithen und an bänderförmigen Algenlagen (Poilvache Formation - PVC). Unterer Teil, gutgeschichteter Kalkstein in kleinen Bänken (Thon-Samson Formation - TSS).
Groep van de Hoyoux : Bovenste deel, ritmisch gelaagde donkergrijze kalksteen (Formatie van Anhée – ANH). Midden : sequentiële kalksteen, donker onderaan, eerder bleek aan de top en rijk aan stromatolieten et gebande algaire banken (Formatie van Poilvache – PVC). Onderaan, sequentiële kalksteen in dunne banken. Zwarte chert (Formatie van Thon-Samson – TSS).
Hoyoux Group : upper part, rhytmically layered dark-grey limestone (Anhée Formation – ANH). Middle part : sequential limstone, dark at the base, rather pale at the top and rich in stromatolites and banded algal beds (Poilvache Formation – PVC). Lower part sequential limestone in thin beds. Black cherts (Thon-Samson Formation – TSS).

LIV

Lives Formation : Gutgeschichtete Kalkstein und Kalkbreccien mit rotem oder grauem Zement. Schwarze Cherts. Im oberen Teil, heller, massiver Algenkalk (Bouffioulx Schichtglied).
Formatie van Lives : sequentieel gestratifieerde kalksteen en kalksteen breccie met rood of grijs cement. Zwarte chert. Aan de top, bleke massieve algaire kalksteen (Lid van Bouffioulx).
Lives Formation : sequential stratified limestones and limetoe breccia with red tot grey cement. At the top, pale compact algal limestone (Bouffioulx ember).

NEF

Neffe Formation : Bänke mehrerer Meter Mächtigkeit aus hellgrauem, grobkörnigen, sehr bioklastischen, stellenweise dolomitisiertem Kalkstein.
Formatie van Neffe : plurimetrische grofkorrelige, bleekgrijze, zeer bioklastische kalksteen, lokaal gedolomitiseerd.
Neffe Formation : plurimetric coarse-grained pale-grey, strongly bioclastic limestone, locally dolomitised.

TER

Terwagne Formation : geschichteter Kalkstein oder in großen Bänken, oft leicht grobkörnig, grau, mit Bändern aus Algen oder Onkolithen, stellenweise dolomitisiert.
Formatie van Terwagne : gestratifieerde kalksteen of kalkseen in dikke banken, vaak fijnkorrelig, grijs, met algaire of oncolietrijke banden, soms gedolomitiseerd.
Terwagne Formation : stratified or thick-bedded limestone, often fine-grained, grey, with algal or oncolitic bands, locally dolomitised.

NMR

Namur Formation : Dunkelgrauer, im unteren Teil stark krinoidenführender Dolomit. Zum oberen Teil hin grauer, krinoidenführender und bioklastischer Kalkstein (Flémalle Schichtglied - FLE) und massive, grau, cremefarbenen Oolithe (Avins Schichtglied - AVN). Die beiden Schichtglieder wechseln seitlich in Dolomit über.
Formatie van Namur : donkergrijze dolomiet, sterk crinoïdenrijk in het onderste deel. Aan de top, grijze crinoïdenrijke en bioklastische kalksteen (Lid van Flémalle – FLE) en massieve grijs-crêmekleurige ooliet (Lid van Avins – AVN). Beide leden gaan lateraal over in dolomiet.
Namur Formation : dark-grey dolomite, strongly crinoidal in its lower part. Towards the top, grey crinoidal and bioclastic limestone (Flémalle Member – FLE) and compact greyish cream oolite (Avins Member – AVN). Both members grade laterally into dolomite.

SGD | **MAU**

Station de Gendron Gruppe : Maurenne Formation : graue, glanzlose Kalkschiefer.
Groep van het Station van Gendron : Formatie van Maurenne : matgrijze kalkschiefer.
Group of the Gendron Station : Maurenne Formation : matte grey calcareous shales.

SGD | **LAN**

Station de Gendron Gruppe : Landelies Formation : geschichteter, krinoidenführender Kalkstein.
Groep van het Station van Gendron : Formatie van Landelies : gestratifieerde crinoïdenrijke kalksteen.
Group of the Gendron Station : Landelies Formation : stratified crinoidal limestone.

ANS | **PDA**

Anseremme Gruppe : Hastière Formation : dunkle Bänke aus Enkrinit mit Einschaltungen von Schiefer und Kalkschiefer.
Groep van Anseremme : Formatie van Hastière : banken van donkere crinoïdenkalksteen met schieferige en kalkschieferige tussenschakelingen.
Ansereme Group : Hastière Formation : beds of crinoidal limestone with shaly and calacerous shale interbeds.

ANS	HAS

Anseremme Gruppe : Moulin Liénaux Formation : an der Basis, dunkelgrauer, toniger Kalkstein (Chalon Schichtglied - CHA), überlagert von feinen, grünen Shales (Schiefer) mit Kalkknollen (Ermitage Schichtglied – ERM) ; stellenweise, hellgraue, massive Kalksteinbioherme (Arche Schichtglied – ARC).
Groep van Anseremme : Formatie van de Moulin Liénaux : aan de basis, donkergrijze kleirijke kalksteen (Lid van Chalon – CHA) opgevolgd door fijne groene schiefers met kalkknollen (Lid van Ermitage – ERM) ; lokaal bioherm van massive bleekgrijze kalksteen (Lid van Arche – ARC).
Anseremme Group : Moulin Liénaux Formation : at the base, dark-grey clayey limestone (Chalon Member – CHA) surmounted by fine green nodular shales (Ermitage Member – ERM) : locally, bioherm of compact pale grey limestone (Arche Member – ARC).

CON

Condroz Gruppe : graue bis grau braun-farbene, geschichtete Sandsteine in großen Bänken, Siltite und Schiefer (Shales), oft glimmerführend (Bois des Mouches Formation – BDM). Im unteren Teil der Gruppe grüne, schichtenartige Bänke aus grünem Sandstein (Esneux Formation – ESN).
Condroz Groep : grijze tot bruinachtige zandsteen in dikke banken, gestratifieerde zandsteen, siltsteen en schiefer, dikwijls micarijk (Formatie van het Bois des Mouches – BDM). In het onderste gedeelte van de Groep, fijngelaagde banken van groene zandsteen (Formatie van Esneux – ESN).
Condroz Group : grey to brown-grey thick-bedded sandstone, stratified sandstone, siltstone and shale, often micaceous (Bois des Mouches Formation – BDM). In the lower part of the Group, thin-bedded green sandstone (Esneux Formation – ESN).

AIFA	FAM

Gruppierung der Aisemont und Famenne Formationen : Famenne Formation : grün-farbener bis gelb-farbener Schiefer (Shale).
Hergroepering van de Formaties van Aisemont en van de Famenne : Formatie van de Famenne : groene tot geelachtige schiefer.
Regrouping of the Aisemont and Famenne Formations : Famenne Formation : green to yellow shales.

AIFA	AIS

Gruppierung der Aisemont und Famenne Formationen : Aisemont Formation : Schiefer (Shale) mit Kalkknollen, Schiefer und Barren aus eisenhaltigem, massiven Dolomit.
Hergroepering van de Formaties van Aisemont en van de Famenne : Formatie van Aisemont : schiefer met kalkknollen, schiefer en massieve ijzerrijke dolomietbank.
Regrouping of the Aisemont and Famenne Formations : Aisemont Formation : nodular shale, shale and compact ferruginous dolomite bed.

AIFL	FAL

Gruppierung der Aisemont und Falisolle Formationen : Falisolle Formation : grün-farbene und rotwein-farbene Schiefer (Shale). Kleine siltig-sandige Einschaltungen im oberen Teil.
Hergroepering van de Formaties van Aisemont en Falisolle : Formatie van Falisolle : groenachtige of wijnkleurige schiefer.
Regrouping of the Aisemont and Falisolle Formations : Aisemont Formation : greenish to wine-red shale.

AIFL | **AIS**

Gruppierung der Aisemont und Falisolle Formationen : Aisemont Formation : Schiefer (Shale) mit Kalkknollen, Schiefer und Barren aus eisenhaltigem, massiven Dolomit.
Hergroepering van de Formaties van Aisemont en Falisolle : Formatie van Aisemont : schiefer met kalkknollen, schiefer en massieve ijzerrrijke dolomietbank.
Regrouping of the Aisemont and Falisolle Formations : Aisemont Formation : nodular shale, shale and compact ferruginous dolomite bed.

LUS

Lustin Formation : Wechsellagerung von biostromalen, massiven Kalksteinen und geschichteten Kalksteinen. Dicke Bänke mit Stromatoporen.
Lustin Formatie : afwisseling van massieve biostromale kalksteen en van gestratifieerde kalksteen. Dikke banken met stromatoporen.
Lustin Formation : alternating compact biostromal limestones and stratified limestones. Thick beds with stromatopores.

PRE

Presles Formation : braun-farbene Schiefer (Shales). Kleine Kalksteinbänke mit hematitischen Oolithen. In den oberen Massiven vorkommend (Malonne).
Formatie van Presles : bruinachtige schiefer. Dunne kalksteenbanken met oolitisch (hematiet) ijzererts. Aanwezig in de bovenste massieven (Malonne).
Presles Formation : brownish shales. Thin limestone beds with (hematitic) oolitic ironstones. Present in the upper massifs (Malonne).

NIS

Nismes Formation : grüne bis braun-farbene Schiefer (Shales). Im Synklinorium von Dinant vorkommend.
Formatie van Nismes : groene tot geelbruine schiefer. Aanezig in het Synclinorium van Dinant.
Nismes Formation : green to yellowish brown shale. Present within the Dinant Synclinorium.

ROU

Roux Formation : feinkörniger Dolomitstein, Schiefer (Shales) und geschichteter Kalkstein mit Stromatoporen.
Roux Formatie : fijn dolomiet, schiefer en gestratifieerde kalksteen met stromatoporen.
Roux Formation : fine-grained dolomite, shale and bedded limestone with stromatopores.

NEV

Névremont Formation : geschichteter Kalkstein, manchmal knollig, mit Einschaltungen von Schiefer (Shales) und Kalkschiefern. An der Basis Riffkalke. Stringocephalus burtini.
Formatie van Nèvremont : gestratifieerde kalksteen, soms nodulair, met tussenschakelingen van schiefer en van kalkschiefer.
Nèvremont Formation : stratified limestone, locally nodular, with intercalatins of shale and calcareous shale.

RIV

Rivière Formation : feinkörniger Dolomitstein, grobkörniger oder knolliger Kalkstein und Kalkschiefer (Claminforge Schichtglied – CLA). Schiefer (Shales) und bunte Siltite mit mariner Fauna. Grüne Siltite mit Pflanzenresten (Rouillon Schichtglied – RLL). Im Norden des kaledonischen Bandes, basaler Poudingue von Naninne.

Formatie van Rivière : fijnkorrelig dolomiet, kalkzandsteen of nodulaire kalksteen en kalkschiefer (Lid van Claminforge – CLA). Bonte schiefer en siltsteen met mariene fauna. Groene siltsteen met fragmenten van plantfossielen (Lid van Rouillon – RLL). In het noorden van de Caledonische band, basisconglomeraat van Naninne.

Rivière Formation : fine-grained dolomite, calcareous sandstone or nodular limestone and calcareous shale (Claminforge Member – CLA). Variegated shale and siltstone with marine fauna. Green siltstone with fossil plant debris (Rouillon Member – RLL). In the north of the Caledonian band, basal conglomerate of Naninne.

BUR

Burnot Formation : Schiefer (Shales), Silite, Sandsteine und Poudingue, rotweinfarben. Ein Barren mehrerer Meter Mächtigkeit eines Poudingue mit rotem Zement im oberen Teil (Poudingue de Burnot).

Formatie van Burnot : wijnrode schiefer, siltsteen, zandsteen en conglomeraat. Plurimetrische bank van conglomeraat met rood cement aan de top (Conglomeraat van Burnot).

Burnot Formation : wine-red shale, siltstone, sandstone and conglomerate. Plurimetric bank of conglomerates with red cement towards the top (Burnot Conglomerate).

WEP

Wépion Formation : grauer, grüner, manchmal roter Sanstein, mit Einschaltungen von Siltit und Schiefer (Shales). Kieselhaltiger Sandstein im oberen (Bois des Collets Schichtglied).

Formatie van Wépion : grijze, groene en soms rode schiefer met tussenschakelingen van siltsteen en schiefer. Grindrijke zandsteen aan de top (Lid van het Bois des Collets).

Wépion Formation : grey, green and localley red shale with interbedded siltstsone and shale.

ACO

Acoz Formation : rotwein-farbene Siltite und Schiefer (Shales). Linsenförmige Barren aus rotem Sandstein, besonders im oberen Teil der Formation.

Formatie van Acoz : wijnrode siltsteen en schiefer. Lensvormige banken van rode zandsteen, vooral in het bovenste deel van de formatie.

Acoz Formation : wine-red siltstone and shale. Lenticular beds of red sandstone, especially in the upper part of the formation.

BAU

Bois d'Ausse Formation : graue bis grüne Sandsteine und Quarzite, oft in linsenförmigen Bänken, mit Einschaltungen von grünen oder dunkelgrauen Schiefers (Shales).

Formatie van de Bois d'Ausse : grijze tot groener zandsteen en kwartsiet, dikwijls in lensvormige banken met groene of donkergrijze schieferige tussenschakelingen.

Bois d'Ausse Formation : grey tot green sandstone and quartzite, often lenticular with green to dark-grey shaly interbeds.

FOO

Fooz Formation : Poudingue mit Quarzkieseln (Poudingue d'Ombret). Milchfarbener Sandstein mit trogförmiger Schrägschichtung (Arkose de Dave). Gelbe, olivfarbene, glimmerführende Siltite, die von grünen Sandsteinlagen unterbrochen werden.
Formatie van Fooz : conglomeraat met kwartskeien (Conglomeraat van Ombret). Melkwitte zandsteen met gekruiste gelaagdheid (Arkose van Dave). Geel olijfkleurige micarijke siltsteen onderbroken door horizonten van groene zandsteen.
Fooz Formation : conglomeratye with quartz pebbles (Ombret Conglomerate). Milky-white sandstone with cross-bedding (Dave Arkose). Yellow olive-green micaceous siltstone interrupted by green sandstone horizons.

BCH

Bois de Chaumont Formation : Basiskonglomerat, grau-grüner Sandstein.
Formatie van het Bois de Chaumont : basiscongliomeraat, grijsgroene zandsteen.
Bois de Chaumont Formation : basal conglomerate, grey-green sandstone.

LGR

Longues Royes Formation : grüner, ein wenig toniger Schiefer, manchmal siltig. Schwarze oder rostfarbene Einschaltungen.
Formatie van de Longues Royes : licht kleirijke groene schiefer, soms siltrijk. Zwarte tot rosse tussenschakelingen.
The Longues Royes Formation : slightly argillaceous green shale, sometimes silty. Black to ginger intercalations.

THM

Thimensart Formation : grau-grüne bis dunkelgraue Schiefer und Siltite mit sandigen Schichten.
Formatie van Thimensart : grijsgroene tot donkergrijze schiefer en siltsteen met zandsteenachtige straticulaties.
Thimensart Formation : grey-green to dark-grey shale and siltstone with sandstone interbeds.

JON

Jonquoi Formation : sandiges Siltit, dunkelgrün bis grün-braunfarben, oft homogen. Grüner, seidenweicher Schiefer.
Formatie van Jonquoi : vrij homogene donkergroene tot groenbruine zandige siltsteen. Zijdeachtige groene schiefer.
Jonquoi Formation : rather homogenous dark-green to green-brown sandy siltstone. Silky green shale.

NAN

Naninne Formation : grüne bis grau-grüne Schiefer und Siltite. Kleine Einschaltungen mit sandigen Schichtlagen. In charakteristische, dünne Blättchen verfallend. Einschaltungen von grünem Sandstein mit rostfarbener Verwitterung.
Formatie van Naninne : grijsgroene schiefer en siltsteen. Dunne tussenschakelingen van zandige straticulaties. Splijtend in karakteristieke bladerige stukjes. Intercalaties van groene zandsteen met rosachtige verweringskleur.
Naninne Formation : grey-green shale and siltstone ; Thin interbeds with sandy straticulations. Characteristic leafy cleavage. Intercalatioins of green sandstone with ginger alteration colour.

DAV

Dave Formation : dunkelgrauer bis schwarzer Schiefer und siltiger Schiefer. Einschaltungen von dunklem Sandstein und grünem, olivfarbenen Sandstein.
Formatie van Dave : donkergrijze tot zwarte schiefer en siltige schiefer. Tussenschakelingen van donkere zandsteen en olijfgroene schiefer.
Dave Formation : dark-grey to black shale and silty shale. Interbedded dark sandstone and olive-green shale.

CRI

Criptia Gruppe : grauer oder grüner, olivfarbener Schiefer, oft in dünnen Blättchen, sehr tonig.
Criptia Groep : grijze tot olijfgroene schiefer, dikwijls fijnsplijtend, nogal kleirijk.
Criptia Group : grey to olive-green shale, mostly with leafy cleavage, rather argillaceous.

GNC

Génicot Formation : schwarze und grau-grüne Schiefer mit dezimeterdicken Einschaltungen von schwarzem Sandstein. Dunkelgrauer Siltit mit kleinen, schwarzen, Ellipse-förmigen Flecken.
Formatie van Génicot : zwarte en grijsgroene schiefer met decimetrische tussenschekalingen van zwarte zandsteen. Donkergrijze siltsteen met kleine ellipsvormige vlekken (gevlekte schiefer).
Génicot Formation : black and greyish-green shale with decimetric intercalations of black sandstone ; dark-grey siltstone with tiny ellipsoid spots (spotted shale).

VBSB | **VTB**

Gruppierung der Sart-Bernard und Vitrival-Bruyère Formation : Vitrival-Bruyère Formation : grau-grüner bis dunkelgrauer, siltiger Schiefer mit Einschaltungen von glimmerführendem, grauem bis grau-grünem Sandstein, die in einer Mächtigkeit von grösser als einem Meter vorliegen.
Hergroepering van de Formaties van Sart-Bernard en van Vitrival-Bruyère : Formatie van Vitrival-Bruyère : grijsgroene tot donkergrijze silteuze schiefer met submetrische intercalaties van grijsgroene micarijke zandsteen.
Regrouping of the Formations of Sart-Bernard and of Vitrival-Bruyère : Vitrival-Bruyèere Formation : greyish-green to dark-grey silty shale with submetric intercalations of greyish-green micaceous sandstone.

VBSB | **SBN**

Gruppierung der Sart-Bernard und Vitrival-Bruyère Formation : Sart-Bernard Formation : schwarzer, glänzender Schiefer und Siltit.
Hergroepering van de Formaties van Saint-Bernard en van Vitrival-Bruyère : Formatie van Sart-Bernard : zwarte schiefer en siltsteen met schitterende glans
Regrouping of the Formations of Sart-Bernard and of Vitrival-Bruyère : Sart-Bernard Formation : black shale and siltstone with shiny luster.

Traductions effectuées par R. Dreesen (anglais, néerlandais) et T. Servais (allemand).

TABLE DES MATIÈRES

Résumé 3
1. Introduction 5
1.1. Établissement de la carte 5
1.2. Méthodologies et avertissements 6
Méthodologie de levé 6
Méthodologie de tracé de la carte 7
Avertissements 8
1.3. Cadre géographique et géologique général 8
2. Description des formations 11
2.1. Les terrains calédoniens de la Bande de Sambre-et-Meuse 11
Regroupement des formations de Sart-Bernard (VBSB) et de Vitrival-Bruyère 12
Formation de Sart-Bernard (SBN) 12
Formation de Vitrival-Bruyère (VTB) 12
Formation de Fosses (FOS) 14
Formation de Génicot (GNC) 16
Groupe de Criptia (CRI) 17
Formation de Dave (DAV) 17
Formation de Naninne (NAN) 18
Formation de Jonquoi (JON) 19
Formation de Thimensart (THM) 20
Formation des Longues Royes (LGR) 21
2.2. Les terrains éodévoniens de la Crête de la Marlagne 21
Formation de Fooz (FOO) 22
Formation du Bois de Chaumont (BCH) 23
Formation du Bois d'Ausse (BAU) 25
Formation d'Acoz (ACO) 26
Formation de Wépion (WEP) 27
Formation de Burnot (BUR) 28
2.3. Les terrains dévoniens des massifs supérieurs au nord de la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse 29
Formation de Rivière (RIV) 29
Formation de Névremont (NEV) 31
Formation du Roux (ROU) 33
Formation de Nismes (NIS) 35
Formation de Presles (PRE) 36
Formation de Lustin (LUS) 36
Regroupement des formations d'Aisemont et de Falisolle (AIFL) et regroupement des formations d'Aisemont et de la Famenne (AIFA) 39
Formation d'Aisemont (AIS) 39
Formation de Falisolle (FLS) 40
Formation de la Famenne (FAM) 41
Groupe du Condroz (CON) 41
2.4. Les terrains du Dévonien moyen et supérieur au sud de la Bande calédonienne de Sambre-et-Meuse. 43

2.5. Les terrains dinantiens 44
Groupe d'Anseremme (ANS) 44
Groupe de la Station de Gendron (SGD) 45
Formation de Landelies (LAN) 45
Formation de Maurenne (MAU) 45
Formation de Namur (NMR) 46
Formation de Terwagne (TER) 49
Formation de Neffe (NEF) 51
Formation de Lives (LIV) 52
Groupe du Hoyoux (HOY) 54
Formation de Thon - Samson (V3bα auct.) 55
Formation de Poilvache (V3bβ auct.) 55
Formation d'Anhée (V3bγ auct.) 55
Couches de passage (V3c inf. auct.) 56
2.7. Le Groupe houiller (HOU) 57
2.8. Les terrains de la couverture cénozoïque 63
Formation d'Erquelinnes (ERQ) 63
Formation de Couillet (CLL) 64
Formation de Bruxelles (BXL) 64
Formation de l'Entre-Sambre-et-Meuse (ESM) 65
Les Alluvions récentes (AMO) 65
Le limon 66
Les terrils et les remblais (X) 66
3. Description structurale (voir coupes et schéma structural en cartouche de la carte) 67
3.1. Le Parautochtone de Namur (brabançon) 68
3.1.1. Le Comble Nord 68
3.1.2. Les massifs imbriqués 69
3.2. Le Massif supérieur (écaille Haine-Sambre-Meuse) 71
3.3. L'Allochtone ardennais 71
4. Matériaux du passé et ressources pour l'avenir 76
4.1. La houille 76
4.2. La pierre calcaire 77
4.2.1. La chaux et le ciment 78
4.2.2. Les granulats 78
4.2.3. Les moellons, la pierre de taille 78
4.2.4. La dolomie 79
4.3. Le grès 79
4.4. Le sable et l'argile 79
5. Hydrogéologie et hydrographie 81
5.1. Le réseau hydrographique et les bassins versants 81
5.2. Les nappes aquifères 81
a. La nappe des calcaires dinantiens 81
b. Les nappes des calcaires dévoniens 81
c. La nappe des alluvions de la Sambre 82
d. Les autres aquifères 82
5.3. Le karst et les grottes 82
BIBLIOGRAPHIE 83
ANNEXES 91
Annexe 1 : liste des captages 91
Annexe 2 : liste des principaux puits de mine 93
Annexe 3 : liste des sondages profonds 95
FARBEN - UND ZEICHENERKLÄRUNG – ***LEGENDE*** – LEGEND 96

SPW | Éditions

CARTE GÉOLOGIQUE DE WALLONIE : 1/25.000

NOTICE EXPLICATIVE

TAMINES - FOSSES-LA-VILLE 47/5-6

SPW
Service public de Wallonie

DIRECTION GÉNÉRALE OPÉRATIONNELLE
DE L'AGRICULTURE, DES RESSOURCES
NATURELLES ET DE L'ENVIRONNEMENT

DGO 3