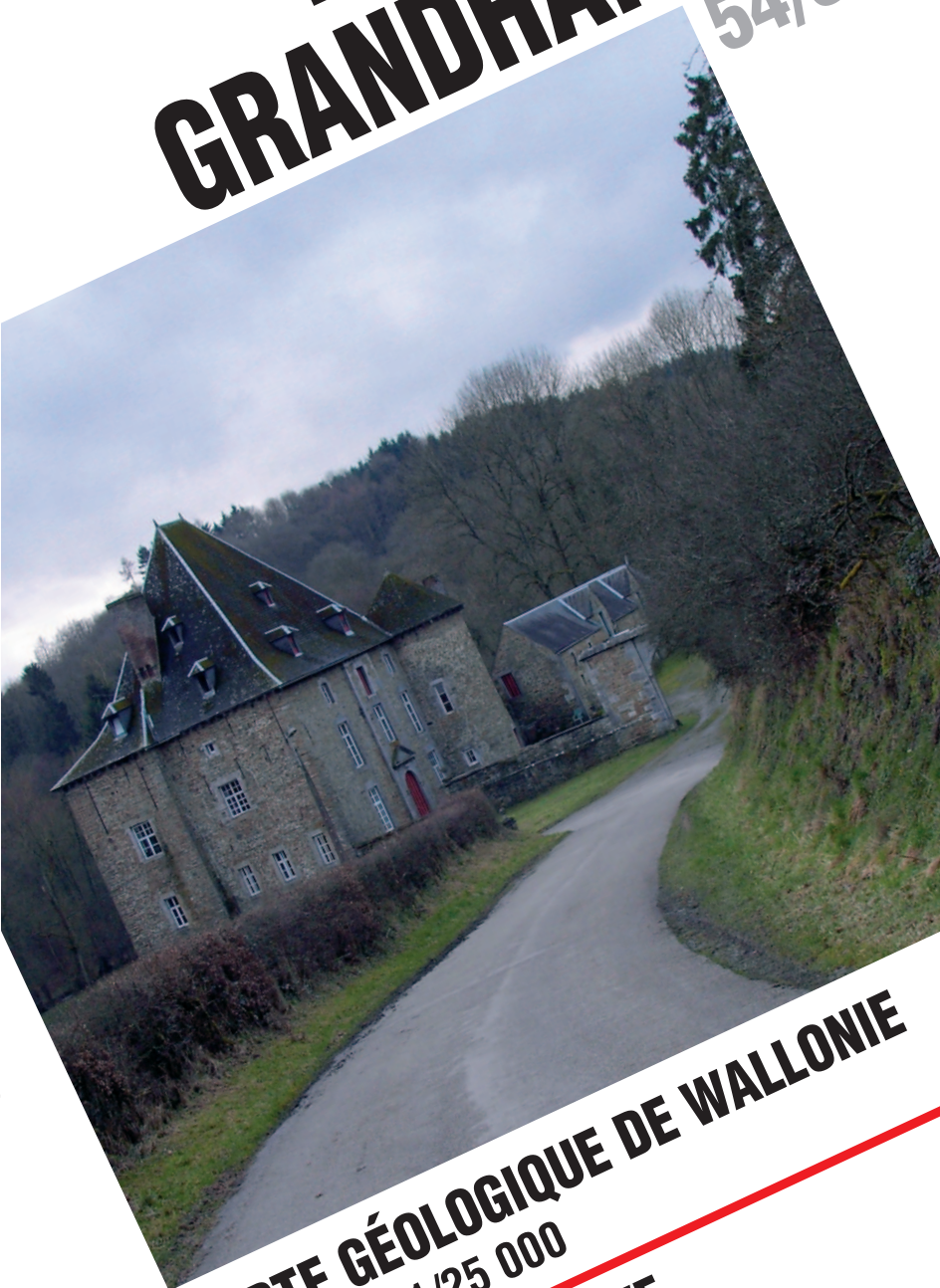


# MAFFE GRANDHAN



RÉGION WALLONNE

54/3-4



**CARTE GÉOLOGIQUE DE WALLONIE**  
**ÉCHELLE : 1/25 000**  
**NOTICE EXPLICATIVE**

**MINISTÈRE DE LA RÉGION WALLONNE**

DIRECTION GÉNÉRALE DES RESSOURCES NATURELLES  
ET DE L'ENVIRONNEMENT

AVENUE PRINCE DE LIÈGE, 15  
B-5100 NAMUR

# **MAFFE**

-

# **GRANDHAN**

**Laurent BARCHY**  
&  
**Jean-Marc MARION**

Université de Liège  
Service de paléontologie animale et humaine  
Sart-Tilman, B 18, B-4000 Liège  
l.barchy@ulg.ac.be  
jmmarion@ulg.ac.be  
<http://www.ulg.ac.be/paleont/>

Photographie de couverture :  
Château de Somal, entre Heure et Maffe

**NOTICE EXPLICATIVE**  
2008

Déposée pour publication : 2004



## **Résumé**

*Situé à cheval sur les provinces de Namur, Liège et Luxembourg, le territoire couvert par la carte est caractérisé par des contrastes importants qui permettent de le diviser en trois régions géographiques : le Condroz, la transition Condroz - Famenne et la Famenne proprement dite.*

*Deux unités structurales y sont reconnues : le synclinorium de Dinant et l'anticlinorium Durbuy - Philippeville.*

*Le sous-sol est constitué par des dépôts paléozoïques qui s'étagent du Givétien au Viséen inférieur. Ces dépôts ont subi l'orogénèse varisque qui se caractérise par un raccourcissement SSE-NNW, et par la formation d'une série de synclinoria et anticlinoria successifs, découpés par des failles longitudinales de chevauchement. Ensuite, le substrat paléozoïque érodé et pénéplané fut l'objet d'une sédimentation discordante d'âge mésozoïque, cénozoïque et quaternaire. Par la suite, des sédiments meubles d'âge tertiaire ont été piégés dans des paléokarsts. Des alluvions anciennes et modernes sont présentes à proximité de l'Ourthe.*

*Au point de vue hydrogéologique, quatre bassins ou sous-bassins hydrographiques importants alimentent le bassin de la Meuse. L'interaction entre les cadres lithologiques et structuraux conduit à différents types de comportements hydrogéologiques. Une activité karstique importante caractérise les calcaires dévoniens appartenant à l'anticlinorium Durbuy - Philippeville.*

*Actuellement, il n'existe plus d'exploitation des ressources minérales alors que par le passé, plusieurs types d'exploitations jalonnaient le territoire avec notamment la mine d'Heure d'où étaient extraits des minerais de fer, de plomb et de zinc.*



# 1. Introduction

## 1.1. Établissement de la carte

Le levé de la carte n°54/3-4 Maffe - Grandhan a été financé par le Ministère de la Région wallonne (Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement) dans le cadre du programme de révision des cartes géologiques de Wallonie auquel collaborent l'Université de Liège, l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, l'Université Catholique de Louvain, l'Université Libre de Bruxelles et la Faculté Polytechnique de Mons (BOULVAIN, 1993). Ce travail a été effectué en 2000/2001 par L. BARCHY et J. M. MARION, géologues attachés au département de Géologie de l'Université de Liège.

Les levés ont été réalisés à l'échelle du 1/10 000 ; le présent document à l'échelle de 1/25 000 en constitue une réduction et une synthèse. Cette carte géologique est basée sur le levé d'unités lithostratigraphiques, c'est-à-dire d'unités (formations et membres) de nature lithologique homogène et de position stratigraphique définie, ainsi que sur l'interprétation des relations spatiales entre celles-ci. Ce type de carte, généralisé en Europe, est celui qui répond au souhait du plus grand nombre d'utilisateurs. La carte respecte les règles du Code Stratigraphique International (HEDBERG, 1976).

Cette carte géologique constitue la 2<sup>ème</sup> édition de la carte Maffe - Grandhan. La première version a été levée par M. LOHEST et M. MOURLON en 1900, elle fut publiée à l'échelle de 1/40 000 par la Commission Géologique de Belgique.

La carte géologique a été établie à partir :

- d'un important travail réalisé sur le terrain, au total, plus de 1270 points d'observations ont été répertoriés ;
- des données figurant dans les « minutes de la carte géologique de Belgique », observations géologiques archivées au Service géologique de Belgique et qui ont été contrôlées autant que possible sur le terrain ;
- de diverses informations qui sont conservées dans les universités et institutions de recherche, ou publiées dans des ouvrages et des articles scientifiques dont les titres figurent à la fin de ce livret ;
- des données fournies par les anciennes cartes géologiques ;
- de l'interprétation des photos aériennes réalisées par l'IGN, par le Ministère des Travaux Public et par A. PISSART en 1995 ; ces derniers documents photographiques archivés sur

Cd-rom constituent par ailleurs des éléments de la minute des points d’affleurements.

La révision de la carte Maffe - Grandhan a abouti à la constitution d’un dossier contenant :

- une notice explicative ;
- une minute des points d’affleurement décrits et localisés, sur documents informatiques (File Maker) ;
- une carte géologique à l’échelle de 1/10 000 avec une sélection des mesures représentatives ;
- une carte des affleurements à l’échelle de 1/10 000 ;
- des coupes géologiques et un schéma structural.

L’ensemble de ces documents peut être consulté :

- à la Direction générale des Ressources naturelles et de l’Environnement, Ministère de la Région wallonne, SENSICOM, avenue Prince de Liège 15, 5100 Jambes ;
- au Service géologique de Belgique, rue Jenner 13, 1000 Bruxelles.

Nous rendons ici hommage à Louis FRANSSSEN († 2001) pour le travail qu’il a consacré au projet de réactualisation de la carte géologique de Wallonie depuis 1989.

Nous remercions F. BOULVAIN et E. POTY pour leurs commentaires et corrections lors de la lecture de cette carte, P. VANCAMPENHOUT et P. LAGA pour la traduction en néerlandais et M. ARETZ pour la traduction en allemand.

## 1.2. Cadre géographique

D’un point de vue administratif, la carte Maffe -Grandhan est située à cheval sur trois provinces : Namur, Luxembourg et Liège. Elle recouvre les communes d’Havelange, de Somme-Leuze, de Durbuy, d’Hotton et dans une moindre mesure, celle d’Hamois, de Ciney et de Clavier.

Des voies de communication importantes traversent cette carte, du nord au sud : la route nationale 63 Liège – Marche ; de l’est vers l’ouest : la route nationale Barvaux – Givet reliant la N4 à la N63 ainsi que la route Durbuy - Havelange passant par Somme-Leuze.

Le territoire couvert par cette carte est exclusivement à caractère rural avec ses herbages, ses cultures et ses forêts. Il peut être divisé en trois régions géographiques distinctes :

- dans la moitié nord-ouest, le Condroz montre un paysage ouvert caractérisé par un relief montrant une succession de



buttes allongées et de dépressions. Dans cette région, on rencontre une agriculture de type mixte avec de grandes cultures essentiellement de céréales, de betteraves et de maïs et de nombreuses pâtures principalement pour l'élevage de bovins viandeux et laitiers ;

- dans la partie centrale, qui correspond à la zone de transition du Condroz vers la Famenne, les forêts prédominent sur un territoire relativement accidenté, creusé de nombreuses vallées et vallons parfois fortement encaissés. On y observe le maintien des pâtures autour des villages et des hameaux, les cultures par contre ont quasi complètement disparu ;
- dans le sud de la carte, la dépression de la Famenne proprement dite contraste avec les régions du nord, par son relief peu accidenté et son altitude moins élevée. L'association de pâtures et de forêts croît sur un sol peu développé, reposant sur un sous-sol composé de schistes et de shales généralement imperméables, qui ne permettent qu'une utilisation limitée de cette zone.

Du point de vue géomorphologique, la région forme un plateau vallonné au nord, caractérisé par une succession de crêtes et de dépressions plus ou moins parallèles, orientées WSW-ENE (Condroz et zone de transition Condroz - Famenne), suivi au sud par une grande dépression à fond plat interrompue par quelques petites crêtes (Famenne avec la bande Durbuy - Philippeville). L'altitude varie entre 150 m dans la vallée de l'Ourthe à 342 m au lieu-dit Gros Chêne qui correspond à une crête de partage entre le bassin du Néblon au nord et le bassin de l'Ourthe, au sud.

Le plateau est entaillé par quelques vallées : la principale est celle de l'Ourthe dont le bassin hydrographique draine la presque totalité des eaux s'écoulant sur le territoire de la carte. Cette rivière coule dans la partie orientale de la carte et la traverse suivant une orientation générale nord-sud, avec un cours très sinueux qui dessine de nombreux méandres (d'où l'origine de plusieurs noms de villages : Petit-Han, Grandhan (voir lexicque)). C'est dans cette région que la plaine alluviale de l'Ourthe est la plus large (environ 450 m) avec un vaste lit majeur régulièrement submergé lors des crues ; ce facteur limite l'utilisation du sol à des herbages et ne permet que quelques rares zones cultivées.

Les principaux affluents de l'Ourthe sont la Somme et le ruisseau d'Heure qui coulent de l'ouest vers l'est et drainent les eaux du centre ainsi que celles du sud de la carte. Le Hoyoux prend sa source au nord de la carte, au sud du village de Verlée, à Buzin, et draine l'extrémité nord de la carte.

### 1.3. Cadre géologique générale

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

- dépôt d'une série sédimentaire d'âge cambrien, à silurien ;
- plissement calédonien, érosion et pénéplanation ;
- dépôt, sur ce socle calédonien, d'une série sédimentaire épaisse d'âge dévonien et carbonifère ;
- plissement varisque (ou hercynien), érosion et pénéplanation ;
- dépôt de sédiments cénozoïques, généralement meubles, discordants sur cette pénéplaine.

Depuis la fin du Tertiaire, le soulèvement de la pénéplaine épi-varisque a entraîné l'érosion complète de la couverture cénozoïque dont il ne subsiste que très peu de témoins (pour plus d'informations voir le site : <http://www.ulg.ac.be/geolsed/geolwal/geolwal.htm>).

Dans la région de Maffe - Grandhan, les dépôts paléozoïques observés concernent des formations géologiques qui s'étagent du Givetien, au Viséen inférieur. À l'échelle beaucoup plus vaste, ces dépôts font partie de la transgression majeure dévono-dinantienne qui est discordante sur le socle calédonien érodé (non visible ici).

À la fin du Carbonifère, la pile sédimentaire dévono-dinantienne a subi l'orogénèse varisque qui a consisté en un raccourcissement selon la direction générale SSE-NNW, avec plissement des formations en une série de synclinoria et anticlinoria successifs, découpé par de multiples failles longitudinales de chevauchement.

Les sédiments méso-cénozoïques qui ont recouvert par la suite le substrat paléozoïque ont été en majeure partie enlevés par l'érosion et dans la région cartographiée seuls subsistent des sédiments meubles d'âge tertiaire piégés dans des poches de dissolution des roches calcaires. Ces sédiments se composent principalement de sables fins blanchâtres, jaunâtres, rougeâtre ou bariolés, avec intercalations de sables argileux, d'argiles plastiques ou de couches de lignite. La composition et l'origine de ces dépôts sont assez complexes.

Au cours du Quaternaire, l'évolution paléogéographique de la région étudiée appartient essentiellement au domaine continental. Cela se traduit par l'incision progressive du réseau hydrographique avec des dépôts de terrasses, suite à un mouvement de surélévation du massif ardennais. À ce processus complexe vient se greffer l'effet de variations climatiques sur l'évolution morphologique des versants. Ces phénomènes sont à l'origine de l'érosion partielle des terrains de couverture et de

la morphologie actuelle du paysage en forme de plateaux étagés et incisés, dont la surface correspond approximativement à la pénéplaine épi-varisque. Les limons des plateaux (peu développés sur cette carte) sont des lœss, dépôts éoliens, mis en place sous climat périglaciaire. Dans certains cas, cette couverture peut former des placages étendus qui masquent souvent les terrains sous-jacents plus anciens.

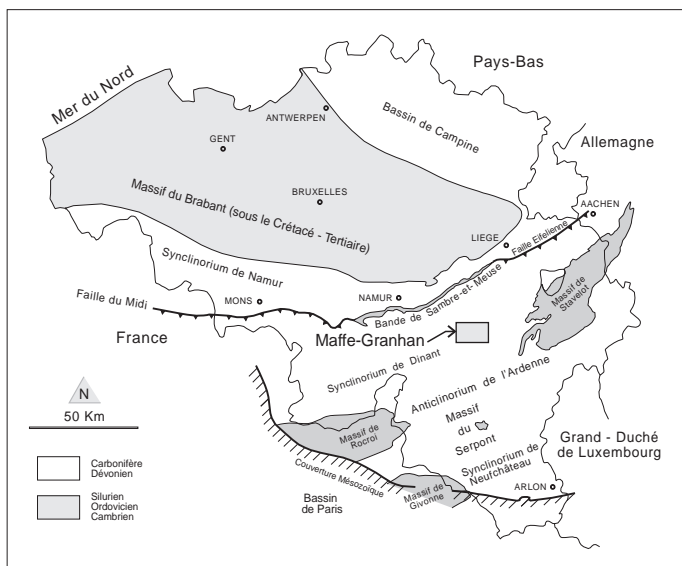


Fig. 1. Situation de la carte 54/3-4 dans le cadre géologique structural de la Belgique.

Dans le cadre de cette carte, la structure géologique peut être divisée en deux unités (voir schéma structural) résultant du plissement de formations géologiques de compétences différentes ; situation qui a généré différents styles de plis :

1. le synclinorium de Dinant avec :
  - le Condroz, caractérisé par une succession de plis droits, parfois déjetés et plus rarement, déversés vers le nord où les calcaires dinantiens affleurent dans les synclinaux et les grès fameniens affleurent dans les anticlinaux ;
  - la zone de transition Condroz - Famenne, zone complexe, plissée, avec des plis déjetés à déversés vers le nord caractérisée par des formations silto-gréseuses dans lesquelles vient s'intercaler une formation silto-carbonatée à carbonatée d'âge famennien supérieur. Cette zone est suivie plus au sud par :
  - la Famenne proprement dite, vaste dépression caractérisée par de nombreux plis serrés, déjetés à déversés vers le sud, compliqués par des plis secondaires. Elle est constituée de shales, de schistes et de siltites d'âges frasnien et famennien. Elle est interrompue par une bande de calcaires dévoniens « l'anticlinorium Durbuy – Philippeville » ;

2. l'anticlinorium Durbuy - Philippeville relativement complexe et discontinu ; formé de calcaires, de dolomie et de schistes noduleux qui constituent une succession de plis de plus grande longueur d'onde (que ceux qui sont observés dans la Famenne) et d'orientation différente. Elle correspond au prolongement oriental de l'Anticlinorium de Philippeville.

Cette bande calcaire (anticlinorium Durbuy – Philippeville) noyée dans des shales et schistes de la Famenne joue probablement un rôle central dans le style de la structure géologique du sud de cette carte. En raison de sa plus grande compétence par rapport aux couches qui l'entourent, ceci engendre un plissement dysharmonique qui montre une structure en éventail avec des plis prenant des orientations parfois antagonistes.

Le cadre géographique et géologique montre les relations directes qui existent entre le sous-sol, le relief actuel et l'occupation du territoire qui est généralement adaptée aux caractéristiques physiques du sol. Il permet de comprendre qu'une gestion ou un aménagement du territoire raisonné demande une connaissance approfondie de la géologie locale et donc, une cartographie géologique la plus moderne possible.

## **2. Description des formations**

L'objet de ce chapitre est la description des différentes formations géologiques à l'affleurement sur la carte Maffe - Grandhan. Le niveau de précision apporté est tributaire de la qualité de leur exposition sur l'aire de la carte ou à sa proximité immédiate et explique que certaines formations fassent l'objet d'une description parfois plus détaillée que d'autres.

### **2.1. Formations d'âge paléozoïque**

#### ***Formation de Fromelennes (FRO)***

**Origine du nom :** commune de Fromelennes, près de Givet en France.

Calcaire gris en bancs épais pluridécimétriques à plurimétriques, à stromatopores massifs et branchus, suivis par des calcaires fins, argileux en bancs pluricentimétriques à pluridécimétriques, à nombreuses laminations et à niveaux de rugueux (*Disphyllum*) dans la partie supérieure. Ces calcaires correspondent au sommet du Membre du Moulin Boreux et au Membre

du Fort Hulobiet. Le niveau typique de base de la formation qui est constitué de calcaire argileux, de schiste et de grès n'est pas atteint sur cette carte.

**Épaisseur** : environ 100 m.

**Âge** : Givetien supérieur.

**Affleurements représentatifs :**

Le seul endroit de la carte où affleure la Formation de Fromelennes est le cœur de l'anticlinal givéto-frasnien situé au sud de Septon et recoupé par la route Septon - Petit-Han (fig. 2).

**Utilisation** : aquifère.

**Pour en savoir plus** : BRICE (1980)

BULTYNCK et al. (1991)

GODEFROID ET JACOBS (1986)

PRÉAT & MAMET (1989)

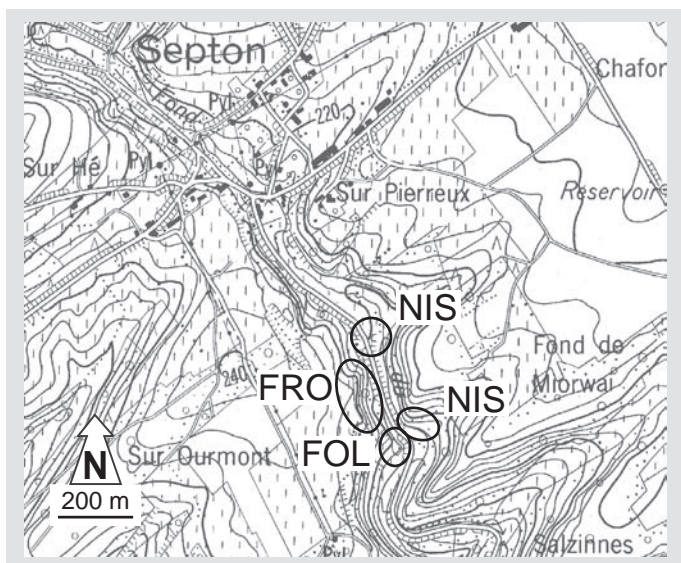


Fig. 2. Localisation d'affleurements des formations de Fromelennes (FRO), de Nismes (NIS) et du Pont de la Folle (FOL) au sud de Septon.

**Formation de Nismes (NIS)**

**Origine du nom** : localité de Nismes (commune de Viroinval), à l'est de la ville de Couvin (BULTYNCK *et al.*, 1987).

Formation essentiellement composée de shales et schistes verdâtres avec des alignements de nodules calcaires épars ainsi que quelques rares lentilles calcaires.

La base de cette formation (2 à 4 m) est assez caractéristique : elle montre une association de quelques bancs

décimétriques de calcaires argileux, subnoduleux, gris-brun à verts, dans lesquelles on trouve souvent des brachiopodes de grande taille (« zone des monstres ») ; ils sont suivis de shales carbonatés verts qui passent rapidement aux shales et aux schistes francs (à très rares nodules carbonatés) qui constituent l'essentiel de la formation.

**Épaisseur** : variable, maximum 30 m.

**Âge** : Frasnien inférieur.

**Affleurements représentatifs :**

Le seul endroit sur la carte où l'on observe la Formation de Nismes est le cœur de l'anticlinal givéto-frasnien situé au sud de Septon (fig. 2).

**Utilisation** : aucune.

**Pour en savoir plus** : BOULVAIN *et al.* (1999)  
GODEFROID ET JACOBS (1986)

**Formation du Pont de la Folle (FOL)**

**Origine du nom** : du Pont de la Folle, pont-rail qui franchit la route nationale Charleroi-Couvin, au sud de Philippeville (BOULVAIN *et al.*, 1993).

La formation comprend de bas en haut deux membres. Le Membre de la Fontaine Samart (FSA), essentiellement calcaire, avec de la base au sommet :

- 10 à 15 m de calcaire gris clair à petits stromatactis, brachiopodes et crinoïdes ;
- les cinq derniers mètres, d'allure massive, sont riches en stromatopores lamellaires et globuleux, crinoïdes et brachiopodes (équivalent du Marbre Sainte - Anne de la littérature) ;
- 14 m de calcaire noir, bioclastique, bien stratifié.

Le Membre des Machenées (MAC), essentiellement argileux, avec de la base au sommet :

- environ 40 m de schistes plus ou moins noduleux verts avec quelques brachiopodes, crinoïdes ;
- environ 20 m de schistes fins verts, devenant souvent très noduleux vers le sommet ; présence de rugueux massifs des genres *Scruttonia* et *Hexagonaria*.

**Épaisseur** : environ 90 m.

**Âge** : partie moyenne du Frasnien.

**Affleurements représentatifs :**

- seul le Membre des Machenées affleure régulièrement sur cette carte. Quelques affleurements en exposent la partie supérieure ; ce sont essentiellement des schistes noduleux ;

- entre Nettinne et Heure, le long de la route nationale ;
- au sud de Nettinne, dans le lit du ruisseau de Blesset, à proximité de la confluence avec le ruisseau d'Heure ;
- au lieu-dit « Sur Neumont » au nord-ouest de Nettinne, dans le ruisseau de Dansin ;
- enfin, le tranchée de route qui recoupe l'anticlinal givéto-frasnien situé au sud de Septon, constitue le seul affleurement du Membre de la Fontaine Samart (fig. 3).

**Utilisation :** pas d'usage.

**Pour en savoir plus :** BOULVAIN *et al.* (1999)

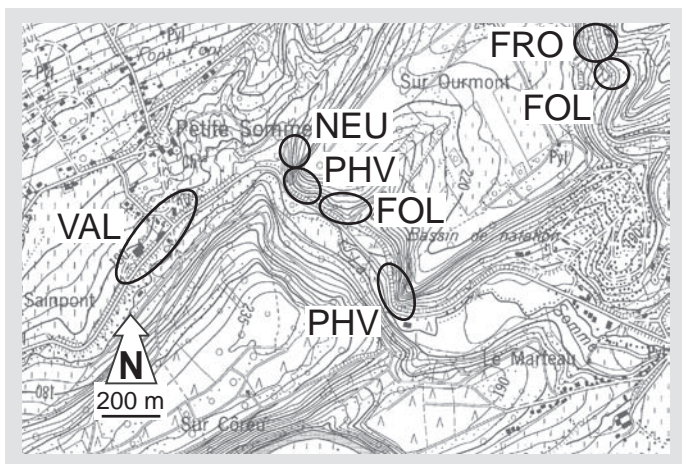


Fig. 3. Localisation d'affleurements des formations du Pont de la Folle (FOL), de Philippeville (PHV), de Neuville (NEU) et des Valisettes (VAL) à proximité du village de Petite Somme.

### **Formation de Philippeville (PHV)**

**Origine du nom :** commune de Philippeville au sud de Charleroi (BOULVAIN, COEN & COEN-AUBERT in BOULVAIN *et al.*, 1993).

Cette formation calcaire comprend deux unités bien distinctes : d'abord des calcaires noirs en bancs minces dans lesquels s'intercalent des lentilles récifales décamétriques et ensuite vient un complexe biostromal. Sur la carte, la base de la formation est rarement visible, seul le complexe biostromal est bien visible à l'affleurement (les 60 mètres supérieurs).

La formation est constituée de :

- quelques mètres de calcaires clairs ;
- 7 m de calcaires argileux à brachiopodes ;
- 5 m de calcaires massifs clairs à *Alveolites* lamellaires, fenestelles et Fenestrae ;

- environ 16 m de calcaires noirs en bancs décimétriques à petits bioclastes, brachiopodes, tabulés branchus, et rugueux solitaires ;
- environ 3 m de schistes noirs et de calcaires argilo-dolomitiques ;
- 7 à 8 m de calcaires noirs à tabulés branchus, avec quelques rugueux et des stromatopores lamellaires ;
- 60 m de calcaires gris à noirs constitués d'une alternance de bancs métriques à stromatopores subsphériques, branchus ou bulbeux et de bancs décimétriques souvent laminaires.

Sur le territoire couvert par la carte, la formation est régulièrement dolomitisée.

**Épaisseur** : environ 100 m.

**Âge** : partie moyenne du Frasnien.

**Affleurements représentatifs :**

- dans la partie sud-occidentale de la carte, nombreux affleurements à proximité des localités de Nettinne et Heure, ainsi que les tranchées de la route nationale entre ces deux villages ;
- dans le sud-est de la carte : les coupes de la route reliant Septon à Petit-Han et de celle reliant Petite-Somme à Petit-Han sont à privilégier (fig. 3).

**Utilisation** : de nombreuses carrières ont été ouvertes dans la formation, notamment pour l'exploitation de la dolomie mais aussi, pour la taille des moellons et de pierres ornementales calcaires. À proximité du village d'Heure, on a extrait le minerai de plomb, de zinc et de fer en mine. Ce sont des gisements filoniens situés le long de diaclases et/ou de failles dans les dolomies et les calcaires.

**Pour en savoir plus** : BOULVAIN *et al.* (1993)  
BOULVAIN *et al.* (1999)

**Formation de Neuville (NEU)**

**Origine du nom** : la coupe de référence est située dans la tranchée de chemin de fer Charleroi - Couvin (TSIEN, 1974) sur le territoire de la commune de Neuville au sud-ouest de Philippeville.

La base de la formation est souvent soulignée par quelques bancs décimétriques (à pluridécimétriques) de calcaires



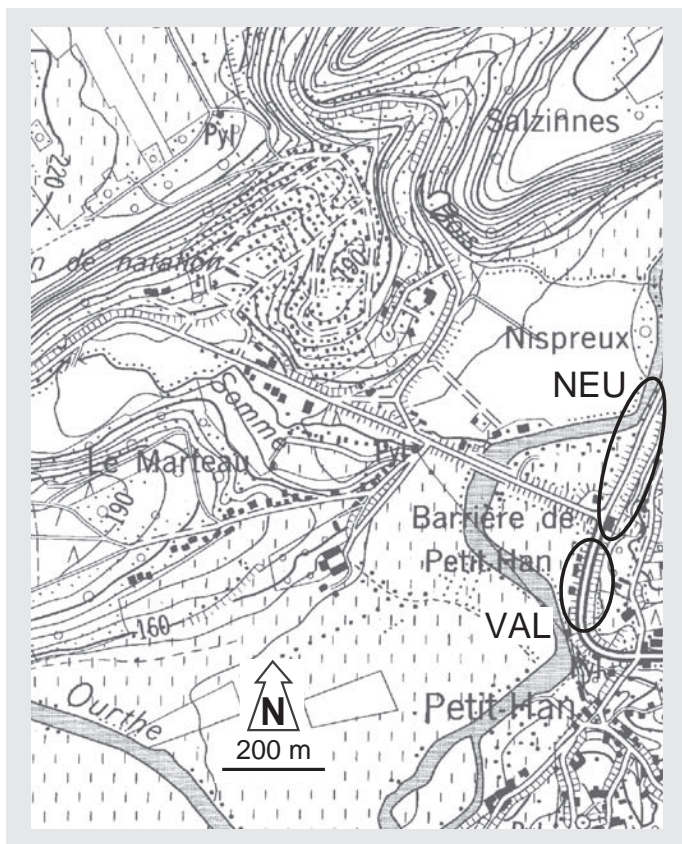


Fig. 4. Localisation d'affleurements des formations de Neuville (NEU) et des Valisettes (VAL) au nord du village de Petit-Han.

(wackestone) argileux à crinoïdes, brachiopodes, coraux et stromatopores, interstratifiés dans les schistes. Elle est surmontée par des shales et schistes fins, verts et bruns à nombreux nodules pluricentimétriques de calcaire fin (mudstone) vert olive à rose, caractéristiques de la formation.

**Épaisseur** : variable, 35 m environ.

**Âge** : partie supérieure du Frasnien.

**Affleurements représentatifs :**

Chemin dans le nez oriental de l'anticlinal situé au nord de Nettinne, à proximité du lieu-dit « Le Paradis ». Coupe dans les Formations de Neuville (anticlinal) et Barvaux à la Barrière de Petit-Han (fig. 4).

**Utilisation** : matériaux de remblai.

**Pour en savoir plus** : BOULVAIN *et al.* (1999)  
COEN (1972, 1974)  
TSIEN (1974)

## ***Regroupement des formations des Valisettes et de Barvaux (VB)***

Les formations des Valisettes et de Barvaux étant ici lithologiquement très semblables notamment : lorsque le niveau récifal (bioherme) est absent dans Valisettes ; lorsque la Formation de Barvaux ne présente pas sa teinte violacée qui la caractérise ou bien lorsque les brachiopodes (*Cyrtospirifer*) typiques de la Formation de Barvaux ne sont pas présents. Elles sont ici regroupées.

### ***Formation des Valisettes (VAL)***

**Origine du nom :** ferme Les Valisettes, près de la localité de Neuville, affleurement situé dans la tranchée du chemin de fer, au sud-ouest de cette localité.

Schistes fins gris foncé dans lesquels trois ou quatre bancs de calcaire noduleux sont individualisés vers la base de la formation. Un niveau récifal de marbre rouge à semelle crinoïdique se développe parfois dans la partie moyenne de cette formation auquel, latéralement, correspondent des schistes fortement carbonatés contenant de nombreux nodules et bancs de calcaire grossièrement noduleux, sur plusieurs mètres d'épaisseur. Au-dessus, on retrouve des schistes fins verts qui passent latéralement et verticalement aux schistes fins violacés de la Formation de Barvaux.

**Épaisseur :** plus de 100 m.

**Âge :** Frasnien supérieur.

#### **Affleurements représentatifs :**

L'endroit le plus propice pour observer cette formation se situe à Petite Somme, dans les déblais de la route reliant Petit-Han à Somme-Leuze (fig. 3) ; le flanc sud de l'anticlinal de Septon au lieu-dit « Sur Côreu » constitue une zone d'affleurement intéressante, mais elle est plus difficile d'accès ; en ce qui concerne les biohermes, l'un d'entre eux est bien visible dans l'ancienne carrière Aux Tilleuls, au nord-ouest de Grandhan (propriété privée).

**Utilisation :** le niveau récifal (monticule micritique) a été exploité anciennement comme marbre rouge au sud de Somme-Leuze.

**Pour en savoir plus :** BOULVAIN *et al.* (1999)

### **Formation de Barvaux (BAR)**

**Origine du nom :** une série de coupes à proximité immédiate de la localité de Barvaux-sur-Ourthe ; il est d'usage de se référer à la tranchée du chemin de fer de Liège à Marloie, de part et d'autre de l'ancienne halte de Biron (COEN, 1974).

Schistes fins, généralement violacés, parfois verts, à grands *Cyrtospirifer* associés à des lumachelles de petits brachiopodes et des colonies de rugueux (*Philipsastrea*) ; on y rencontre quelques rares et minces lentilles gréseuses interstratifiées.

**Épaisseur :** variable de 90 m à ?.

**Âge :** Frasnien supérieur, zone à *Ancyrognathus asymmetricus*.

#### **Affleurements représentatifs :**

Il n'existe que peu d'affleurements qui exposent les schistes violacés ; les environs du village de Nettinne sont intéressants, notamment au lieu-dit « Le Poteau » où des schistes fins verts renferment de nombreux grands spirifers (*Cyrtospirifer*) ainsi que des rugueux solitaires (fig. 12). Quelques affleurements exposent les schistes violacés dans le domaine du camp militaire Albert ; enfin, une belle coupe entre Noiseux et Monteuville montre la Formation de Barvaux, au contact de la Formation de la Famenne (fig. 9).

**Utilisation :** pas d'usage, éventuellement comme terre à brique (briqueterie de Rome).

**Pour en savoir plus :** BOULVAIN *et al.* (1999)

COEN (1974)

### **Formation de la Famenne (FAM)**

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

Shales et schistes fins, vert olive, dans lesquels s'intercalent régulièrement de minces lits centimétriques de grès laminaire gris vert, et parfois des lentilles de calcaire gréseux, coquillier (lumachelles à brachiopodes et crinoïdes).

La Formation de la Famenne qui succède à la Formation de Barvaux ne s'en différencie souvent que par des critères purement paléontologiques. En effet, il existe un changement important tant dans le contenu que la taille des brachiopodes (absence de grands *Cyrtospirifer*, présence de différentes espèces

de Rhynchonelles,...). Un critère lithologique peut parfois être utilisé ; il concerne la teinte de la roche, pratiquement toujours verte et très rarement brun violacé dans la Formation de la Famenne. Il est cependant malaisé de différencier ces deux formations sur un seul affleurement, surtout à proximité de leur limite.

**Épaisseur** : variable de 150 m à 200 m.

**Âge** : Famennien inférieur.

**Affleurements représentatifs :**

- en partant du Château de Petite Somme, prendre la route vers Bonsin : affleurement continu dans le filet d'eau de la route (fig. 5). Affleurement au nord-ouest de Nettinne, au lieu-dit « Vivier Colin », dans l'assiette du chemin ;
- une belle coupe entre Noisieux et Monteuville expose la Formation de la Famenne et son contact avec la Formation de Barvaux (fig. 9).

**Utilisation** : plus d'usage, avant les schistes et son altération étaient utilisés comme terre à brique (briqueterie de Rome).

**Pour en savoir plus** : BOUCKAERT *et al.* (1968)  
DREESSEN & THOREZ (1980)  
LERICHE (1931)  
SARTENAER (1956)

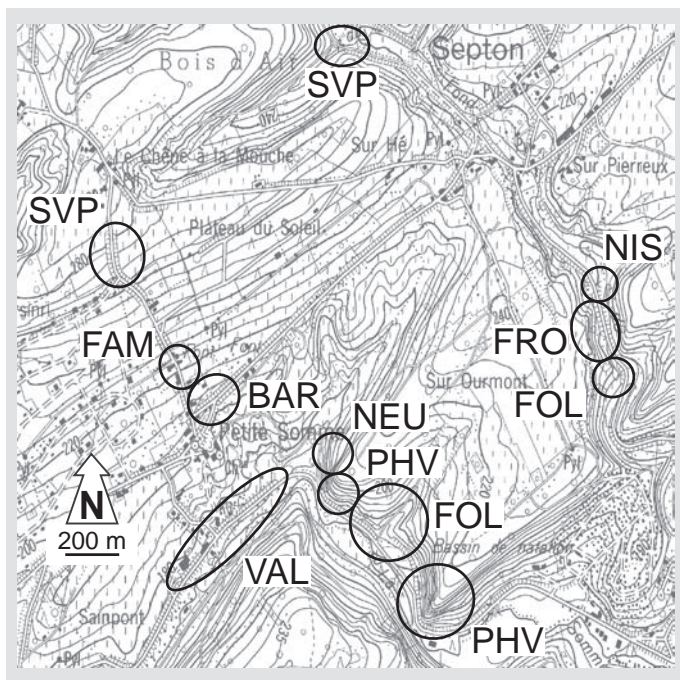


Fig. 5. Localisation d'affleurements de diverses formations : de Barvaux (BAR), des Valisettes (VAL), de la Famenne (FAM) et de Souverain-Pré (SVP),...

### **Formation d'Aye (AYE)**

**Origine du nom :** village d'Aye en Famenne (THOREZ *et al.*, 1977).

Sur cette carte, les formations d'Aye et d'Esneux ont été différenciées, bien qu'à certains endroits la distinction entre ses deux formations s'avère difficile à établir. En parcourant le Famennien inférieur, on remarque que son découpage en formations est loin d'être évident. Cependant l'enrichissement progressif en sédiments de plus en plus grossiers ainsi que l'augmentation de la quantité et de l'épaisseur des bancs silteux et silto-gréseux, permet cette distinction.

Alternances variables de schistes gris-vert à gris clair et de siltites ou de grès fins hétérogènes, argileux gris-vert à gris-beige, parfois bien stratifiés et laminaires. Notons également la présence de nodules ou lentilles de calcaire à brachiopodes et crinoïdes et localement, des assemblages pluridécimétriques à plurimétriques de bancs de grès micacés.

**Interprétation :** faciès d'environnement infratidal (sous le niveau de la basse mer) avec prédominance de sédiments pélitiques.

**Épaisseur :** variable de 50 à 150 m.

**Âge :** Famennien inférieur.

#### **Affleurements représentatifs :**

La zone comprise entre le hameau de Moressée et le château de Ramezée, ainsi que le village de Somme-Leuze et ses alentours, sont à privilégier pour l'observation de cette formation (fig. 13).

**Utilisation :** pas d'usage.

**Pour en savoir plus :** BEUGNIES (1965)  
BOUCKAERT *et al.* (1968)  
BOUCKAERT (1970)  
THOREZ & DREESEN (1986)

### **Formation d'Esneux (ESN)**

**Origine du nom :** ville d'Esneux, dans la vallée de l'Ourthe (MOURLON, 1875).

Le faciès typique est formé d'une alternance de petits bancs centimétriques à pluricentimétriques de grès silteux micacé, verdâtre, d'aspect stratoïde et de bancs silto-argileux voir même schisteux de même épaisseur ; la différence de résistance à l'érosion donnant à l'ensemble son aspect « stratoïde ».

Cette formation comprend de la base au sommet :

- un membre inférieur composée de grès et grès argileux micacés laminaires verts à violacés avec au sommet des grès calcaireux gris-vert et quelques minces lentilles calcaires passant localement à des lumachelles ;
- un membre moyen composé de schistes violacés avec des grès calcaireux ou argileux laminaires verts à violacés ; présence de lentilles calcaires avec accumulations de brachiopodes ;
- un membre supérieur formé d'une alternance de siltites argileuses et de grès argileux ou micacés (avec horizons à brachiopodes décalcifiés) ; présence de ripple-marks (rides de courant), slumping, structures entrecroisées, pistes de vers, figures de charges, litages à convolutions et débris de plantes.

**Interprétation :** faciès marins subtidal (BECKER *et al.*, 1974 ; THOREZ *et al.*, 1977).

**Épaisseur :** variable, de 80 à 150 m.

**Âge :** Famennien inférieur, zones à *P. rhomboidea*.

#### **Affleurements représentatifs :**

La crête développée au nord-est du village de Somme-Leuze, au sud du ruisseau des Trois Coulevres et les environs du Moulin de Leuze correspondent à deux zones intéressantes (fig. 13).

**Utilisation :** pas d'usage.

**Pour en savoir plus :** BEUGNIES (1965)  
BOUCKAERT *et al.* (1968)  
THOREZ & DREESEN (1986)

#### **Formation de Souverain-Pré (SVP)**

**Origine du nom :** localité de Souverain-Pré dans la vallée de l'Ourthe (MOURLON, 1875).

La base de la Formation de Souverain-Pré se marque par le passage progressif à des schistes calcaireux gris-vert à nodules centimétriques de calcaire gris clair à gris foncé, souvent crinoïdique ; les nodules calcaires de forme le plus souvent discoïde ou ovoïde, sont irrégulièrement alignés et souvent affectés par la schistosité. Ces schistes passent eux-mêmes rapidement à des calcaires argileux gris clair à gris foncé, noduleux et crinoïdiques. Cette sédimentation calcaire peut être interrompue par des grès micacés à brachiopodes. Cette formation constitue un repère cartographique très intéressant, car cela correspond au seul épisode franchement carbonaté du Famennien, noyé dans des sédiments détritiques terrigènes (pélitiques et gréseux).

**Interprétation :** faciès de milieux infratidal.

**Épaisseur :** environ 35 m.

**Âge :** Famennien supérieur.

**Affleurements représentatifs :**

Nombreux affleurements dans les chemins et ruisseaux, au sud du Château de Ramezée et dans le synclinal du Bois d'Air au nord de Septon, où deux zones d'affleurement ont été observées ; il s'agit de la vallée du ruisseau du Fond du Bois, au nord-ouest et de la tranchée de la route reliant Petite Somme au hameau Le Chêne à la Mouche (fig. 5).

**Utilisation :** a parfois été utilisée (anciennement et très localement) pour la production de moellons mais surtout, pour l'amendement des terres agricoles. Petit aquifère pour des captages locaux.

**Pour en savoir plus :** BOUCKAERT *et al.* (1968)  
DREESEN (1978)  
SARTENAER (1957A)  
THOREZ & DREESEN (1986)  
THOREZ *et al.* (1977)

**Regroupement des formations de Ciney (CIN), de Comblain-la-Tour (CLT), de Montfort (MFT), d'Évieux (EVX) et de Comblain-au-Pont (CLP) – (CMEC)**

Sous ce vocable sont regroupées les diverses formations de l'ensemble détritique terrigène compris entre la Formation de Souverain-Pré et la Formation d'Hastière y compris la Formation de Comblain-au-Pont connu sous le nom de « Strunien » qui est particulier dans la nature des sédiments qui le constitue.

**Origine des noms :** de la ville de Ciney, au nord de laquelle plusieurs coupes et quelques carrières exposent les grès du Famennien supérieur (THOREZ *et al.*, 1977). Comblain-la-Tour, Montfort, Évieux et Comblain-au-Pont sont des localités de la vallée de l'Ourthe, en amont d'Esneux.

Quartzites arkosiques et arkoses micacés, alternant avec des siltites et des shales micacés en quantité subordonnée. Les grès, lorsqu'ils sont très micacés, se présentent souvent en plaquettes ; ils sont en général de teinte gris-bleu ou plus rarement, légèrement verdâtres. À l'affleurement, et à la suite de l'altération atmosphérique, ils peuvent prendre une coloration ocre typique, bien connue sous le nom de « Pierre d'avoine ». L'épaisseur des bancs est variable et peut parfois atteindre quelques mètres. Le sommet s'enrichit de niveaux calcaires (Formation de Comblain-au-Pont).

## **Formation de Comblain-au-Pont (CLP) ; « Strunien »**

La base comprend des grès vert et brun en bancs décimétriques suivi de shales carbonaté, très fossilifères (coquilles de brachiopodes, coraux solitaires,...) alternant avec des calcaires argileux, brun-jaune, très fossilifère ; parfois gris et crinoïdique. Cette formation montre le passage entre des sédiments détritiques terrigènes franc vers une sédimentation carbonnatée.

**Épaisseur** : de 250 à 300 m (y compris la Formation de Comblain-au-Pont).

**Âge** : Famennien supérieur sur base des microfaunes à conodontes.

### **Affleurements représentatifs :**

- plusieurs affleurements exposent des parties de ces différentes formations mais il n'existe pas de coupe complète. Une carrière située à proximité du hameau de La Foulerie (fig. 13), au lieu-dit « Sur les Moulins », expose quelques mètres d'affleurements. D'autres affleurements sont visibles au nord-ouest de Somme-Leuze, au hameau « Le Gros Chêne », dans une petite carrière abandonnée ;
- pour la Formation de Comblain-au-Pont, le meilleur affleurement était une coupe temporaire, ouverte pour la pose d'une conduite de gaz, juste au nord-ouest du village de Miécrot ; on peut encore observer cette formation dans le filet d'eau de la route menant à Bassine, en venant de Méan.

**Utilisation** : anciennement utilisée pour la réalisation de dalles, de moellons et pavés. Actuellement utilisée pour la fabrication des granulats.

**Pour en savoir plus** : THOREZ *et al.* (1977)  
THOREZ *et al.* (1986)

## **Formation d'Hastière (HAS)**

**Origine du nom** : carrière qui borde la route reliant le village d'Hastière-Lavaux au hameau d'Inzémont, en face des grottes du Pont d'Arcole (Carrière Demanet - de DORLODOT, 1895).

Calcaires crinoïdiques à lits schisteux et à calcaires argileux ; la formation est divisée en trois membres :

- membre inférieur (Tn1b  $\alpha$ ) : calcaires crinoïdiques stratifiés à récurrence de calcaires argileux avec un gros banc oolithique à la base : 15 m ;
- membre moyen (Tn1b  $\beta$ ) : calcaires crinoïdiques en bancs épais d'aspect massif : 3 à 5 m ;



- membre supérieur (Tn1b  $\gamma$ ) : alternance de schistes gris et de calcaires crinoïdiques en bancs décimétriques : 5 m.

**Épaisseur** : 20 à 25 m.

**Âge** : base du Tournaisien, Hastarien. Zone à Foraminifères : Cf1 $\alpha$  ; Zone à Conodontes : Cc1 ; Zone à coraux : RC1.

**Affleurements représentatifs :**

Le meilleur affleurement était temporaire : il s'agissait d'une coupe complète dans la base du Tournaisien, à la faveur de la pose d'une conduite de gaz (été 2001), juste au nord-ouest du village de Miécrot. Plus aucun affleurement n'expose correctement cette formation.

**Utilisation** : pas ou peu d'usage ; dans la région d'Hastière, elle fut utilisée comme pierre de taille.

**Pour en savoir plus** : BOUCKAERT *et al.* (1978)

CONIL (1968)

DE DORLODOT (1895)

PAPROTH *et al.* (1983)

**Formation de Pont d'Arcole (PDA)**

**Origine du nom** : grottes de Pont d'Arcole situées entre les localités d'Hastière et de Maurenne, (GROESSENS, 1974).

Schistes et shales fissiles verdâtres, à patine d'altération brun ocre ; fins à la base de la formation, ils deviennent progressivement carbonatés et fossilifères vers le sommet avec notamment, des bryozoaires, crinoïdes, brachiopodes (*Spiriferina peracuta*) et coraux.

**Épaisseur** : 12,5 à 15 m.

**Âge** : Hastarien Zone à Foraminifères : Cf1 $\alpha$  ; Zone à Conodontes : Cc1 ; Zone à coraux : RC1.

**Affleurements représentatifs :**

Le meilleur affleurement était temporaire ; il s'agissait d'une coupe complète, à la faveur de la pose d'une conduite de gaz (2001), juste au nord-ouest du village de Miécrot ; une autre coupe est visible entre les villages de Porcheresse et Barvaux-en-Condroz, au nord du lieu-dit « La Chavée » (fig. 6).

**Utilisation** : pas d'usage.

**Pour en savoir plus** : KAISIN (1922)

PAPROTH *et al.* (1983)

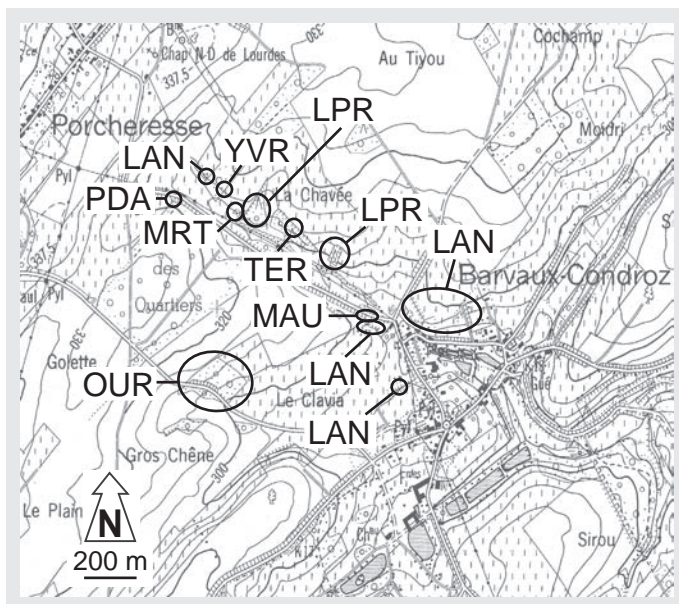


Fig. 6. Localisation d'affleurements des formations tournaisiennes entre Porcheresse et Barvaux-Condroz.

### **Formation de Landelies (LAN)**

**Origine du nom :** village de Landelies, le long de la Sambre, au sud-ouest de Charleroi (de DORLODOT, 1895).

La formation peut être divisée en trois unités :

- dans la partie inférieure : calcaires crinoïdiques gris foncé, en bancs pluridécimétriques avec à la base des bancs, des nodules calcaires et des interlits argileux ou schisteux ;
- dans la partie moyenne de la formation, les niveaux argileux disparaissent et les bancs de calcaires crinoïdiques sont pluridécimétriques à métriques ;
- dans la partie supérieure, calcaires massifs composés d'une encrinite à gros articles centimétriques disposés en stratifications planes et entrecroisées (« Petit Granit du Bocq »). Présence de grands coraux (*Siphonophyllia*) et de coquilles de brachiopodes.

**Épaisseur :** 20 à 45 m.

**Âge :** Hastarien. Zone à foraminifères : Cf1 $\alpha$ - $\beta$  Palaeospiroplectam-mina tchernyshinensis. Zone à conodontes : Cc1. Zone à coraux : RC2. Abondance de *Siphonophyllia rivagensis* et « Lophophyllum » konincki-tortuosum.

### **Affleurements représentatifs :**

Le meilleur affleurement était temporaire ; il s'agissait d'une coupe complète dans la base du Tournaisien, à la faveur de la

pose d'une conduite de gaz, juste au nord-ouest du village de Miécrot. Coupe dans le synclinal dinantien, entre les villages de Porcheresse et Barvaux-Condroz, au sud du lieu-dit « La Chavée » (fig. 6).

**Utilisation :** moellons bruts à bien équarris et pierre de taille. Cette formation a souvent été exploitée par le passé pour toute sorte d'usages ; de nombreuses traces d'anciennes exploitations subsistent dans le paysage.

**Pour en savoir plus :** DE DORLODOT (1895)  
GROESSENS (1973)  
MAMET *et al.* (1970)  
PAPROTH *et al.* (1983)

### ***Formation de Maurenne (MAU)***

**Origine du nom :** localité de Maurenne, au nord-ouest d'Hastière ; la carrière est située sur le versant oriental d'un vallon, à l'est du village (BOUCKAERT & STREEL (1974)).

Calcschistes et calcaires argileux (parfois bitumineux) gris foncé à noirs, contenant une faune très diversifiée, surtout dans sa partie supérieure avec notamment, de nombreux rugueux et des lumachelles (coquilles de brachiopodes). Au sommet, présence possible de cherts noirs dans des calcaires argileux. Vers l'est, cette formation disparaît, elle pourrait être confondue avec la base de la Formation d'Yvoir qui est généralement très argilo-carbonaté.

**Épaisseur :** 15 à 38 m.

**Âge :** sommet de l'Hastarien, sur base de la présence des derniers conodontes *Siphonodella* (Zone Cc1γ).

### **Affleurements représentatifs :**

Au nord du village de Barvaux-Condroz dans une tranchée de route menant à Porcheresse.

**Utilisation :** aurait été utilisée anciennement pour la fabrication de la chaux hydraulique.

**Pour en savoir plus :** BOUCKAERT & STREEL (1974)  
PAPROTH *et al.* (1983)

### ***Formation d'Yvoir (YVO)***

**Origine du nom :** carrière à Yvoir, au nord de Dinant, sur la rive droite de la Meuse.

Calcaire foncé et grenu avec lits irréguliers de crinoïdes et de coquilles ; les 15 m inférieurs sont surtout argileux et coquilliers ; les 30 m supérieurs sont franchement calcaires et bien stratifiés. Des cherts noirs sont présents dans toute la formation ; on les retrouve en débris dans les champs.

**Épaisseur** : 45 m à 65 m.

**Âge** : Ivorien. Zone à Foraminifères : Cf2. Zone à coraux : RC3 $\alpha$ . Zone à conodontes : Cc2 *P. carina carina*.

#### Affleurements représentatifs :

Carrière abandonnée à l'est de la localité de Méan, au lieu-dit « Chambroule » (fig. 8) ; une autre carrière expose la transition Maurenne-Yvoir, au sud-ouest du village de Verlée (fig. 7).

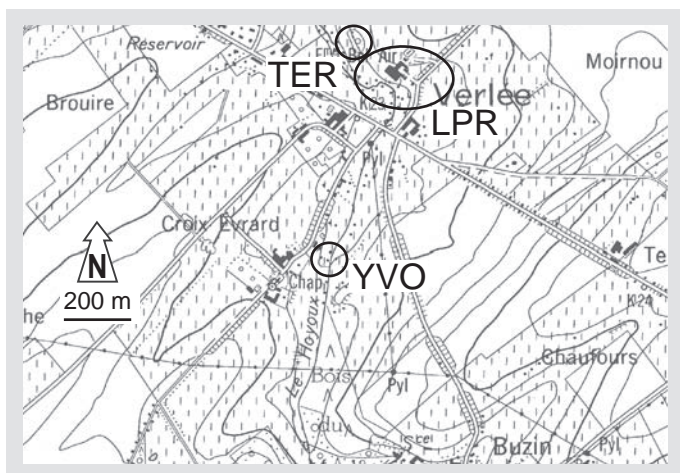


Fig. 7. Localisation d'affleurements exposant les formations d'Yvoir (YVO), de Longpré (LPR) et de Terwagne (TER), aux alentours du village de Verlée.

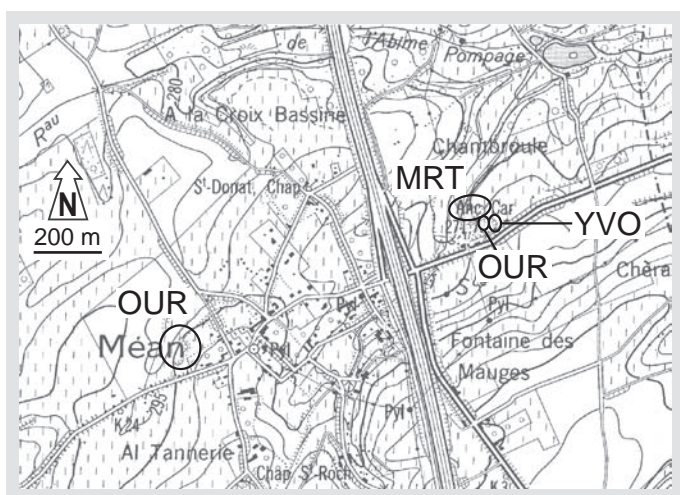


Fig. 8. Localisation des anciennes carrières de Méan où sont exposées la Formation de l'Ourthe (OUR), la Formation d'Yvoir (YVO) et la Formation de Martinrive (MRT).

**Utilisation** : la partie sommitale a été exploitée, juste au contact avec la Formation de l'Ourthe. Auparavant ce calcaire était utilisé comme moellons.

**Pour en savoir plus** : PAPROTH *et al.* (1983)

### *Formation de Bayard (BAY)*

**Origine du nom** : au sud de la ville de Dinant, sur la rive droite de la Meuse.

Calcaire gris, crinoïdique, dolomitisé, formant la semelle du récif.

**Épaisseur** : variable de 5 à 30 m.

**Âge** : Ivorien.

### **Affleurements représentatifs :**

Un seul présent, il est dans le prolongement de celui situé sur la carte Natoye - Ciney, qui se trouve dans le village de Scy, dans la tranchée de route reliant le village à Hamois.

**Utilisation** : dans cette région, aucune utilisation connue.

**Pour en savoir plus** : DELCAMBRE & PINGOT (1993)

HANCE *et al.* (2001)

PAPROTH *et al.* (1983)

LEES *et al.* (1977)

### *Formation de Waulsort (WAU)*

**Origine du nom** : village de Waulsort, rochers des Pauquys au nord du village, sur la rive gauche de la Meuse, (DUPONT E., 1883).

Calcaires construits, massifs, gris clair à beige, souvent dolomitisés, présentant le faciès « veine bleue » particulièrement typique, formant des masses lenticulaires.

**Interprétation** : constructions biohermales (mudmounds) qui se sont développées dans la partie distale des rampes pendant l'Ivorien.

**Épaisseur** : variable de 0 à 300 m suivant le développement et la situation dans la bioconstruction.

**Âge** : Ivorien. Les bioconstructions débutent dans la zone à conodontes : *P. c. carina* (début de l'Ivorien) disparaissent. Elles se développent jusqu'au sommet du Tournaisien.

**Affleurements représentatifs :**

Un seul présent, dans le prolongement de celui qui est situé sur la carte Natoye - Ciney, dans le village de Scy, dans la tranchée de la route reliant le village à Hamois.

**Utilisation :** aucune sur cette carte, dans d'autres régions et autrefois, le faciès veine bleue a été exploité comme marbre.

**Pour en savoir plus :** DELCAMBRE & PINGOT (1993)

HANCE *et al.* (2001)

PAPROTH *et al.* (1983)

LEES *et al.* (1977)

LEES *et al.* (1985)

**Formation de l'Ourthe (OUR)**

**Origine du nom :** vallée de l'Ourthe à Comblain-au-Pont.

Calcaires crinoïdiques (grainstone) caractéristique (appelé « encrinite de l'Ourthe »), parfois dolomités, en bancs massifs et épais (pluridécimétriques à plurimétriques), gris foncé, contenant des rugueux, des tabulés et des brachiopodes.

**Épaisseur :** variable, de 25 à 40 m.

**Âge :** Ivorien. Zone à conodontes : *P.c.carina*. Zone à coraux : RC3β.

**Affleurements représentatifs :**

Carrière abandonnée à l'est de la localité de Méan, au lieu-dit « Chambroule » (fig. 8) ; petits affleurements, de part et d'autre de la route Liège - Marche, juste au nord du village de Méan ; anciennes carrières entre les localités de Méan et Bonsin, au lieu-dit « Hailla ».

**Utilisation :** sur la carte il existait de nombreuses carrières qui sont actuellement abandonnées. Ces calcaires sont exploités pour la fabrication de seuils, linteaux, dallages, moellons etc. Cette formation est plus connue sous le nom de « Petit Granit » et est le niveau le plus exploité en Wallonie (Hainaut, Liège et Namur) comme « Marbre » dans le domaine de la construction (voir le Tome 102 du Bulletin de la société belge de Géologie fascicule 3 et 4, 1993 (symposium « Petit Granit »)).

**Pour en savoir plus :** BOURGUIGNON & CAMERMAN (1947)

DEJONGHE *et al.* (1995)

GROESSENS (1973)

HANCE *et al.* (2001)

### ***Formation de Martinrive (MRT)***

**Origine du nom :** du hameau du même nom, dans la vallée de l'Amblève, en aval d'Aywaille.

La partie inférieure de la formation est composée de calcaires noirs finement grenus (mudstone - packstone) à crachées crinoïdiques et à nombreux lits bien stratifiés de cherts ; ces calcaires argileux à la base renferme des nodules de calcite et de silice (pseudomorphose d'anhydrite). La partie supérieure est massive et composée : de calcaires grenus (grainstone) à peloïdes et de calcaires fins (mudstone) parfois dolomités et est habituellement dépourvue de cherts. Les cherts noirs se retrouvent en débris abondants dans les champs.

**Épaisseur :** environ 50 m.

**Âge :** Ivorien.

#### **Affleurements représentatifs :**

Carrière abandonnée à l'est de la localité de Méan, au lieu-dit « Chambroule » (fig. 8).

**Utilisation :** anciennement, comme pierre de construction et pour la production de granulats.

**Pour en savoir plus :** HANCE *et al.* (2001)

### ***Formation de Longpré (LPR)***

**Origine du nom :** carrière située dans le centre de la localité de Longpré, dans la commune de Wanze.

La formation comprend deux membres : le Membre de Flémalle composé de bancs massifs de calcaires gris foncé à noirs, grenus, crinoïdiques, à coraux, le plus souvent dolomités prenant une teinte grise et le Membre des Avins composé de 8 m de calcaire blanc à gris clair, grenu, oolitique, massif, localement dolomitisé (appelé « Oolites des Avins »).

**Épaisseur :** 50 à 70 m.

**Âge :** Ivorien (anciennement Moliniacien), sommet du Tournaisien.

#### **Affleurements représentatifs :**

Le Membre des Avins affleure entre les localités de Barvaux-Condroz et Porcheresse, au lieu-dit « La Chavée » (fig. 6). Le plus bel affleurement se trouve à l'ouest de la Ferme de Bel Air à Verlée où toute la Formation de Longpré affleure mais de manière discontinue (fig. 7).

**Utilisation :** les dolomies ont été exploitées régulièrement localement dans plusieurs carrières.

**Pour en savoir plus :** HANCE *et al.* (2001)

### ***Formation de Terwagne (TER)***

**Origine du nom :** localité de Terwagne dans le Condroz, coupe le long de la route vers Seny, 500 m au nord-est de l'église du village.

De bas en haut : dolomie bréchoïde reposant sans transition sur « l'Oolites des Avins » suivi par des calcaires gris foncés à noirs parfois beige, fin comportant des termes à intraclastes, bioclastes, oïdes et structures cryptalgaires ou grenu, finement crinoïdique, le tout en bancs minces plaquetés à très épais formant des séquences métriques à plurimétriques.

**Épaisseur :** 100 à 110 m.

**Âge :** Moliniacien, base du Viséen, Zone à coraux : RC5.

### **Affleurements représentatifs :**

Il n'y a aucune coupe complète de cette formation sur le territoire de la carte ; quelques pointements sont visibles dans le sud du village de Jeneffe, dans le village de Miécrot et au lieu-dit « La Chavée » entre les localités de Porcheresse et Barvaux-Condroz (fig. 6). L'affleurement le plus représentatif se situe au nord-ouest de la Ferme de Bel Air à Verlée dans la vallée du Hoyoux (fig. 7).

**Utilisation :** plus d'usage, auparavant le calcaire a servi de pierre de construction. Exploité ailleurs pour la fabrication de granulats.

**Pour en savoir plus :** HANCE *et al.* (2001)

### ***Formation de Neffe (NEF)***

**Origine du nom :** faubourg de la ville de Dinant ; au sud-ouest de la localité, la coupe-type de Neffe est située le long de l'ancienne route de Philippeville. Une nouvelle coupe, située au nord de la gare de Dinant, expose toute la formation (de DORLODOT, 1895).

Calcaires grenus (packstone à grainstone) gris moyen à gris clair, crinoïdiques, avec d'abondants clastes et contenant localement des oncoïdes et des stromatolites, en bancs épais d'aspect massif. La macrofaune est abondante et comprend des brachiopodes, des gastéropodes et des rugueux. La dolomitisation peut affecter la partie inférieure de la formation.



**Épaisseur** : très variable de 30 m à ?.

**Âge** : Moliniacien supérieur (Cf4δ, Zone à coraux : RC5).

**Affleurements représentatifs :**

Aucun affleurement intéressant ne se trouve sur cette carte.

**Utilisation** : non exploité sur le territoire de la carte. Le calcaire de Neffe présente généralement une grande pureté chimique pour la fabrication de la chaux.

**Pour en savoir plus** : CONIL & NAUM (1976)  
DE DORLODOT (1895)  
HANCE *et al.* (2001)

## 2.2. Formations d'âge cénozoïque

### *Dépôt sableux (SBL)*

Sables colorés jaunes, blancs, ocres ou rouges, quartzeux et souvent micacés, bien classés (moyens à fins) et sans stratification précise, avec des lentilles argileuses. L'ensemble est parfois accompagné de dragées de quartz laiteux ou, plus rarement, d'un gravier quartzitique. Ces dépôts sont largement visibles sur les calcaires dinantiens de la région condruzienne et sont localisés dans des poches de dissolution.

Ils constituent des témoins des dépôts marins et continentaux cénozoïques qui recouvraient la région.

**Épaisseur** : très variable, quelques mètres à quelques dizaines de mètres.

**Âge** : ils sont considérés comme d'âge oligocène supérieur à mi-pliocène.

**Affleurements représentatifs :**

Nombreuses sablières abandonnées entre les localités de Buzin et Failon.

**Utilisation** : plus aucune actuellement ; anciennement utilisé comme sable de construction.

**Pour en savoir plus** : MACAR (1956)

### *Alluvions anciennes (ALA)*

Dépôts alluvionnaires constitués, pour l'essentiel, de limon sableux, d'argiles de teinte brun ocre à nombreux galets de diamètre variable et d'origines diverses (grès, quartzites,

conglomérats qui proviennent généralement des différentes formations lithologiques résistantes de l'Ardenne). Ces dépôts d'âges différents correspondent à des terrasses de l'Ourthe. À certains endroits, l'épaisseur des dépôts les plus jeunes peut être surévaluée, suite au phénomène de transport en masse.

Les terrasses constituent la trace d'une reprise d'érosion, après une période de remblaiement correspondant à un profil d'équilibre. Dans cette région, les terrasses de l'Ourthe atteignent souvent un grand développement horizontal ; il résulte de la facilité avec laquelle s'est effectuée l'érosion latérale de la rivière dans les formations famenniennes.

**Épaisseur :** variable, d'un mètre à plusieurs mètres.

**Âge :** Pléistocène.

**Utilisation :** pas d'usage.

#### **Affleurements représentatifs :**

Coupe dans un versant de l'Ourthe à l'est de Grandhan au lieu-dit « Sol Tchêyeneu ». Affleurements le long d'une route en tranchée, au lieu-dit « Sur Les Tiers » (fig. 9).

**Pour en savoir plus :** JUVIGNÉ (1964)  
SERET (1979)

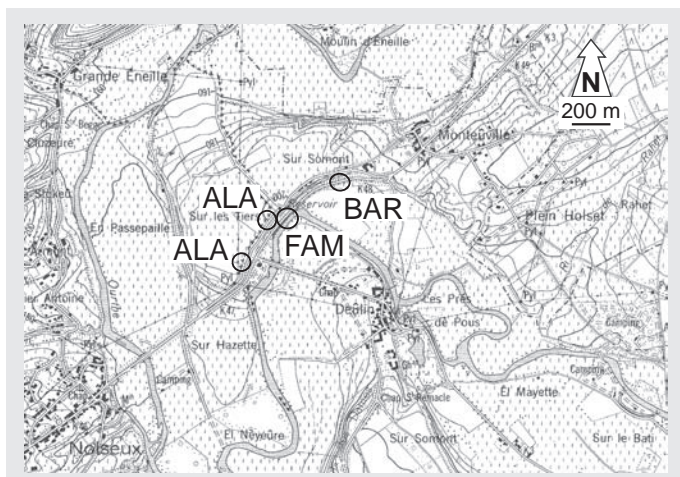


Fig. 9. Localisation d'une structure anticlinale le long de la route Noisieux - Petit-Han avec dans le cœur la Formation de Barvaux (BAR) et sur les flancs la Formation de Famenne (FAM). Deux affleurements montrent des dépôts d'une terrasse (ALA).

#### **Alluvions modernes (AMO)**

Les alluvions modernes sont constituées de limon argileux, de silts, de sables et de graviers. La carte reprend de manière détaillée le tracé de ces alluvions (AMO), établi d'après la morphologie des fonds de vallées.

## **Loess**

Non cartographiés (voir à ce sujet, les cartes pédologiques et les textes explicatifs de MARÉCHAL (1957,1962) et DECKERS *et al.* (1962)).

D'épaisseur variable, cette couverture est constituée par des limons d'origine éolienne (loess), mis en place pendant les glaciations quaternaires, sous climat périglaciaire. Ces loess ont été inégalement répartis sur les reliefs accidentés; le loess würmien aurait été accumulé sur les longues pentes douces inclinant vers le nord-est et sur les replats, tandis que sur les pentes raides, les dépôts demeuraient minces et temporaires.

### **Formations anthropiques (X)**

- terrains remaniés par de gros travaux de terrassements (déblais et remblais) ;
- terrils d'anciennes carrières ;
- décharges.

Ces dépôts sont représentés par une zone en hachuré sur la carte.

## **3. Géologie structurale**

Le territoire couvert par la carte appartient à la partie centrale du Synclinorium de Dinant. Cette structure est constituée d'une succession de plis, de direction générale WSW-ENE qui affectent des séries sédimentaires s'étageant du Dévonien inférieur au Carbonifère. Le Synclinorium de Dinant est limitée au nord par la faille du midi et au sud, par l'Anticlinorium de l'Ardenne.

Dans le *Synclinorium de Dinant* se distinguent trois régions géographiques avec des caractéristiques structurales :

- le Condroz : unité caractérisée par une succession régulière de synclinaux et d'anticlinaux généralement droits, parfois déjetés à déversés vers le nord, dans les quels la schistosité est rarement développée ;
- la transition Condroz – Famenne : unité complexe où les plis, déjetés à déversés vers le nord, sont caractérisés par des formations argilo-silteuses et silto-gréseuses d'âge famennien. La schistosité n'y est pas partout développée (elle se développe plus intensivement dans les formations de la base du Famennien) ; lorsqu'elle est présente dans les cœurs de plis, elle est généralement en éventail ;

- la Famenne, ensemble de dépôts terrigènes argilo-silteux qui ont accomodé une grande partie de la déformation varisque ; ceci se traduit par la présence de plis serrés, auxquels se greffent de nombreux plis secondaires. La schistosité y est en éventail et les plis sont le plus souvent déjetés à déversés vers le sud. La Famenne se développe de part et d'autre de la bande anticlinoriale des calcaires dévoniens « Durbuy – Philippeville ».

La bande anticlinoriale complexe et discontinue Durbuy – Philippeville : unité étroite à l’affleurement qui correspond au prolongement oriental du massif de Philippeville situé beaucoup plus à l’ouest. Cette bande forme un dôme anticlinal complexe composé de trois anticlinaux et deux synclinaux. Les plis sont dysharmoniques et les directions axiales opposées ; la schistosité y est généralement disposée en éventail. Ces plis de plus grande longueur d’onde présentent des directions diverses, différentes des plis de la Famenne.

Aucune faille importante ne semble affecter la structure de cette carte et seules quelques failles secondaires ont été reconnues.

En résumé, la structure de cette carte est caractérisée par différents styles de plis : dans le nord, une succession de plis droits à déjetés vers le nord (Condroz, transition Condroz - Famenne) ; suivent vers le sud une succession de plis serrés, déjetés généralement vers le sud (Famenne) dans lesquels émerge un massif anticlinal complexe qui correspond à la bande des calcaires dévoniens Durbuy – Philippeville. Ce petit anticlinorium joue un rôle important dans le style de la structure géologique du sud de la carte.

#### **4. Esquisse de l’Histoire paléogéographique de la région**

Les mouvements de compression calédoniens ont été suivis par une période de détente et d’extension crustale qui a induit la formation de bassins parmi lesquels le bassin varisque. Ce bassin s’étendait sur 2500 km entre le sud de l’Irlande et la Pologne, en passant par le nord de la France, la Belgique et l’Allemagne. Il était limité au nord par un domaine continental (Old Red Sandstone Continent) sur lequel s’est étalée progressivement la transgression dévonienne. Au sud, la chaîne médio-germanique, discontinue et constituée d’une succession de petits domaines continentaux, séparait le bassin varisque du bassin méridional armorico-saxothuringien dans lequel la sédimentation a été continue depuis le Paléozoïque inférieur jusqu’au Carbonifère. Le massif cambro-silurien du Brabant,

prolongeant la plate-forme de Londres, constitue une avancée du continent nordique. Plusieurs phases transgressives se sont succédées au cours des temps géologiques (transgression éodévonienne, méso-dévonienne, carbonifère). La transgression méso-dévonienne s'étend très loin vers le nord, elle dure jusqu'à la fin du Frasnien supérieur. Dans le bassin ardennais, elle est caractérisée par le développement du phénomène récifal. D'une manière générale, la sédimentation est à dominante calcaire avec quelques interruptions argileuses, montrant des faciès néritiques de plate-forme peu profonde. La fin du Frasnien voit une subsidence rapide et un afflux terrigène tellement important que toute vie récifale s'éteint. Cette phase est suivie par une régression importante qui culmine au Famennien supérieur. Pendant le Famennien, la sédimentation terrigène, shales et grès, est suffisante pour compenser la déformation du socle et assurer le remblaiement des zones subsidentes.

Dès la fin du Dévonien s'opère la mise en place de la transgression dinantienne. Le contexte est celui d'une rampe carbonatée, avec au nord les faciès les plus proximaux et les séries les moins complètes et, au sud, des faciès plus profonds. Ce profil va évoluer au cours du Dinantien vers un profil de shelf (voir aussi le site : <http://www.ulg.ac.be/geolsed/geolwal/geolwal.htm>).

## **5. Ressources du sous-sol et exploitations**

Voici un aperçu des différentes formations ou parties de formations qui ont été exploitées sur le territoire de Maffe – Grandhan. Actuellement, il n'y existe plus ni carrière, ni mine en activité.

### **5.1. Pour la partie condruzienne**

Des sablières abandonnées sont encore visibles et accessibles dans la zone au nord d'une ligne passant par les localités de Barvaux-Condroz et de Maffe, sur un des synclinaux carbonifères les plus méridionaux du Condroz. Ces dépôts d'âge tertiaire sont des vestiges de dépôts plus étendus, piégés dans de vastes cavités (paléokarsts) ; ce sont des sédiments argilo-sableux de teintes diverses.

De nombreuses carrières, abandonnées depuis longtemps, ont exploités diverses formations carbonatées du Dinantien comme matériaux de construction et/ou pour la fabrication de chaux :

1. Quatre formations calcaires et dolomitiques tournaisiennes étaient particulièrement recherchées :
  - les calcaires crinoïdiques de la Formation de Landelies (base du Tournaisien), appelés « Petit Granit du Bocq », qui ont été utilisés comme pierre de taille et comme moellons ;
  - les calcaires et dolomies crinoïdiques de la Formation de l'Ourthe (Tournaisien supérieur) appelés « Petit Granit de L'Ourthe », ont été utilisés comme pierre de taille et également comme moellons ;
  - les calcaires à cherts de la Formation d'Yvoir qui sont d'âge intermédiaire entre les calcaires des Formations de Landelies et de l'Ourthe, ont été utilisés essentiellement comme moellons ;
  - les dolomies de la Formation de Longpré, étaient exploitées dans une série de petites carrières, au sud du hameau de Buzin, à Miécrot et surtout Verlée comme sable dolomitique ou pour la fabrication de chaux magnésienne.
2. Les formations d'âge viséen qui affleurent uniquement dans le nord de la carte, à proximité du village de Verlée et au sud de Buzin, ont été exploitées dans plusieurs petites carrières pour la fabrication de moellons utilisés dans la construction locale des bâtiments.

Les « Psammites du Condroz » et/ou « Pierre d'avoine », des formations de Ciney, de Montfort et d'Evieux, sont des grès aisés à extraire et à travailler, ils sont utilisés comme moellons dans la construction depuis de nombreux siècles.

## **5.2. Pour la bande calcaire Durbuy - Philippeville (prolongement oriental de l'Anticlinorium de Philippeville)**

Les calcaires et dolomies de la Formation de Philippeville ont été exploités comme matériaux de construction ou comme sables dolomitiques dans la région de Nettinne - Heure et à proximité des localités de Petit-Han, de Septon et de Petite Somme.

Les mines de fer, de zinc et de plomb de Heure-en-Famenne dont les traces sont encore visibles à l'ouest de cette localité, juste au nord de la route Heure – Nettinne (DE WALQUE *et al.* (1976) et DEJONGHE et DE WALQUE (1979)).

Les récifs de marbre rouge ont été exploités :

- à Nettinne près de l'église (les seules traces de l'exploitation qui subsistent sont de nombreux débris) ;
- dans une ancienne carrière au nord-ouest de Grandhan (lieu-dit « Aux Tilleuls ») où l'on peut encore observer deux

fronts de taille sciés, caractéristiques des carrières exploitant ce type de gisement ;

- à l'ouest de Petite Somme au lieu-dit « Sainpont ».

### 5.3. Pour la Famenne

La dépression de la Famenne est particulièrement pauvre en industries extractives, à l'exception des briqueteries dont celle du hameau de Rome située juste à l'est de cette carte (carte Durbuy) qui exploitait les argiles d'altération des shales et schistes ainsi que ces mêmes roches d'âge frasnien et famennien pour la fabrication de briques.

**Pour en savoir plus :** DEJONGHE *et al.* (1995)  
DEJONGHE ET DE WALQUE (1979)  
DE WALQUE *et al.* (1976)

## 6. Hydrogéologie

### 6.1. Bassins Hydrographiques

Quatre bassins (ou sous-bassins) qui appartiennent tous au bassin de la Meuse apparaissent sur cette carte (fig. 10), ce sont :

- le bassin de l'Ourthe (alimenté par la Somme et l'Eau d'Heure) qui couvre la plus grande surface de la carte ;
- le sous-bassin du Néblon (affluent de l'Ourthe) couvre l'extrémité nord-est ;
- le bassin du Hoyoux draine la partie nord ;
- le bassin du Bocq draine l'extrémité ouest.

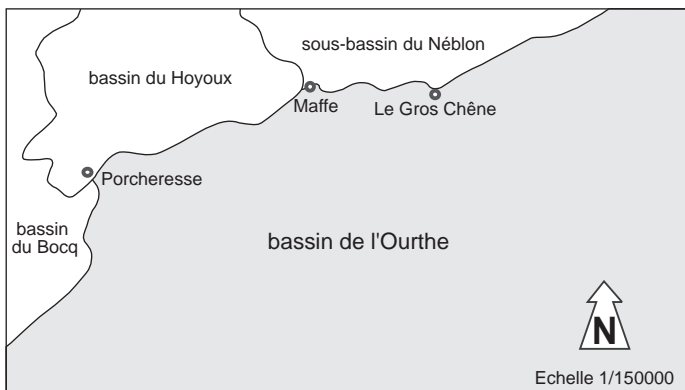


Fig. 10. Limite des quatre bassins hydrographiques.

## 6.2. Aquifères - comportement hydrogéologique des roches

Selon les régions de cette carte, sept types d'interaction roches/structure géologique sont responsables de différents comportements hydrogéologiques (fig. 11) :

- le premier type (qui est le plus important à tout point de vue) est associé aux formations dinantiennes, à caractère essentiellement carbonaté. Ces calcaires affleurent dans les synclinaux condruziens qui occupent les dépressions. Ce sont généralement des aquifères de fissures localement karstifiés, profonds et très importants au vu des volumes considérables d'eau drainée mais aussi, étant donnée leur exploitation intensive par diverses sociétés de distribution d'eau. Ces aquifères sont sensibles aux diverses sources de pollutions car ils présentent généralement une faible protection naturelle ;
- le second type est associé aux formations gréseuses d'âge famennien supérieur qui constituent généralement les anticlinaux formant les crêtes. Ces aquifères sont beaucoup plus limités car les volumes d'eau emmagasinés et la surface couverte sont assez faibles. Ils sont souvent superficiels et concentrés dans des nappes perchées, « nappes du manteau d'altération ». De nombreuses sources temporaires ou pérennes sont les exutoires de ces nappes qui s'écoulent vers les dépressions calcaires. Il est donc nécessaire de veiller à leur protection pour éviter la pollution des nappes ;
- le troisième type, d'importance locale, correspond aux schistes à nodules calcaires et calcaires argileux de la Formation de Souverain-Pré (Famennien supérieur), ensemble carbonaté épais de quelques dizaines de mètres, interstratifié dans des dépôts famenniens essentiellement silto-gréseux. Des lignes de sources jalonnent généralement cette formation aquifère ;
- le quatrième type est associé aux calcaires et dolomies de la Formation de Philippeville ; il est entouré de deux formations argilo-carbonatées (schistes noduleux). Cet aquifère est comparable au premier type, à l'exception du volume d'eau drainé qui est beaucoup moins important, étant donnée la plus petite surface d'affleurement des roches réservoirs (environ 100 m d'épaisseur) et le caractère anticlinal de cet aquifère. Les niveaux schisto-noduleux qui le délimitent peuvent jouer un rôle de barrière et donc, de protection naturelle. Celle-ci n'est cependant que relative et n'est pas du tout efficace contre les nombreuses pertes karstiques dans les lits des ruisseaux notamment de Dansin, de Blesset et du Grand Vivier. Pertes qui drainent directement les eaux de surface vers les nappes sous-jacentes (nécessité d'un périmètre de protection et de mesures de contrôle pour gérer ce type d'aquifère) ;



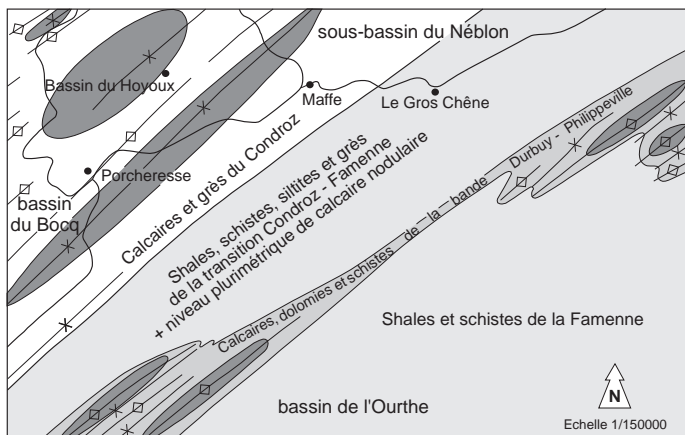


Fig. 11. Schéma montrant les quatre unités structurales principales et leurs lithologies respectives. Les limites des quatre bassins ont été superposées à ce schéma.

- le cinquième type correspond aux dépôts tertiaires qui comblent les paléokarsts. Ils ont une très faible valeur hydrologique en raison de leur extension très limitée et de l'hétérogénéité lithologique (sables, argiles) des remplissages. Ces paléokarsts sont généralement en contact direct avec les nappes sous-jacentes (protection et surveillance) ;
- le sixième type est anecdotique ; il correspond aux dépôts superficiels alluvionnaires : terrasses anciennes et fonds de vallées graveleux déposés par l'Ourthe. Ils ont une valeur hydrologique très limitée étant donnée leur faible surface d'affleurement et leur épaisseur relativement réduite ;
- le septième est aquiclude ; il est associé aux shales et schistes de Barvaux (Frasnien supérieur) et de la Famenne (Famenien inférieur).

Ceci constitue une division purement théorique des aquifères. Dans la réalité, il existe des interactions entre ces différents aquifères et il est donc nécessaire d'en tenir compte afin de comprendre et de gérer au mieux les eaux souterraines.

### **6.3. Activités karstiques - Sources - Pertes**

Une activité karstique importante est essentiellement concentrée dans les anticlinaux de Jannée - Nettinne avec notamment : « le Trou del Heûve », « l'Abîme de Nettinne » (Trou Ernest, Trou du Petit Singe), l'aiguigeois voisin du « Pierreux », « la Grotte du Fourneau » ou encore, « la Grotte du trou du Renard » ; sans oublier les nombreuses pertes qui jalonnent les lits des ruisseaux de Blesset, de Dansin et du Grand Vivier qui alimentent l'Eau d'Heure.

Une activité karstique a aussi été recensée dans la bande calcaire de Petit-Han et Septon où deux grottes ont été répertoriées au lieu-dit Salzennes : le Trou de la Carrière et la Grotte Sainte Marguerite. Dans le nez de l'anticlinal développé au sud de Septon (près du lieu-dit « Marchette », au nord de Grandhan), certains témoignages relataient la présence d'un effondrement ou d'une cheminée de plusieurs dizaines de mètres de profondeur, à proximité du contact entre le calcaire et les schistes noduleux. Ce phénomène karstique aurait été remblayé.

Dans le nord de la carte, les calcaires dinantiens du Condroz en dépression sont, par endroits, criblés de karsts anciens qui ont permis le piégeage des sables marins d'âge tertiaire (paléokarsts). Certains petits effondrements disparaissent régulièrement suite à un bouchage rapide.

De gros efforts doivent être envisagés dans le domaine de la protection et de l'aménagement des zones qui alimentent les nappes aquifères, afin de préserver la qualité des eaux. Il n'est pas rare d'observer des eaux « usées » d'origines diverses se précipiter dans des cours d'eau qui circulent sur les calcaires où des successions de pertes contribuent à la pollution des nappes sous-jacentes.

## **7. Types d'occupation du sol : associations pédologiques, types d'agriculture, types de paysage**

Quatre associations de sols sont décrites sur cette carte, elles sont généralement liées aux différences lithologiques : l'association du Condroz ; l'association de la Famenne septentrionale ; l'association de la Famenne centrale et l'association de la Famenne méridionale.

Dans l'association du Condroz située au nord-ouest de la carte, on rencontre des sols limoneux secs à modérément humides et des sols limono-caillouteux à charge variable, selon la lithologie sous-jacente. Sur les substrats gréseux (c'est-à-dire sur les crêtes), s'observe généralement un sol limono-caillouteux à charge psammitique tandis que dans les dépressions, la situation est beaucoup plus complexe. Ainsi, plusieurs types de sols sont compliqués par la présence de colluvions (caractéristiques différentes). Pour l'essentiel, on observe deux types de sols : le sol limoneux ou le sol limono-caillouteux avec des charges différentes (charge calcaire, argilo-calcaire, ou cherts).

Le Condroz est typique dans sa morphologie, qui est caractérisée par de larges ondulations régulières et répétitives. L'absence d'alignement d'arbres ou de haies dans cette zone essentiellement agricole (cultures, herbages et dans une moindre mesure, bosquets) confère au paysage un aspect largement ouvert.

Au sud de Méan - Maffe, on pénètre dans l'association de la Famenne septentrionale, qui correspond à la zone de transition Condroz - Famenne où se produit la descente progressive vers la dépression de la Famenne. Cette dernière est caractérisée par un vaste couvert forestier développé sur substrat silto-gréseux ne développant qu'un sol limono-caillouteux à charge schisteuse ou schisto-psammitique, généralement sec et peu profond, ne permettant peu ou pas les cultures. Les vallons sont fortement incisés, conduisant à un relief d'aspect très accidenté. Le parallélisme des crêtes n'est plus typique, l'altitude décroît rapidement vers le sud.

Au sud de cette zone boisée, on arrive dans l'association de la Famenne centrale qui correspond à la Famenne proprement dite. Elle est caractérisée par une zone présentant peu de relief, à sols schisteux secs à modérément humides, localement, peu profonds et pauvres et des sols argileux à substrat schisteux, généralement humides. Le sol est occupé soit par des pâtures ou le plus souvent par des forêts ; il est généralement inculte.

Dans la dépression de la Famenne, une bande calcaire peu étendue, orientée sud-ouest/nord-est correspond à l'association méridionale de la Famenne. Elle est constituée par un sol limono-caillouteux à charge calcaireuse ou schisteuse peu profond, souvent sec sur les calcaires et humide sur les schistes. Ce sol est ici recouvert essentiellement de forêts et est le plus souvent inculte.

Les zones développées autour des villages sont particulières, car les hommes tentent à tout prix de les utiliser en les cultivant ou en les aménageant en pâtures.

La vallée de l'Ourthe, et ses berges naturelles constituent une autre zone particulière. La rivière possède un cours complexe formé de grands méandres, avec des recoupements et dans certains cas, des anastomoses. Sa large plaine alluviale est régulièrement inondée pendant les périodes de crues. Lors de l'étiage, de nombreuses zones humides persistent et seuls des herbages peuvent y être présents, malgré la richesse du sol. Des cultures de maïs sont tentées, mais elles restent délicates, en raison de l'humidité des lieux.

De nombreux replats bien développés sont localement séparés de la plaine alluviale par des pentes abruptes qui induisent des dénivellations de plusieurs dizaines de mètres, ce sont des terrasses fluviales. Elles sont constituées d'un sol limono-caillouteux riche qui permet différents types de cultures.

**Pour en savoir plus :** DECKERS (1966)

MARÉCHAL (1957, 58, 62)

MARÉCHAL & TAVERNIER (1974)

TAVERNIER & MARÉCHAL (1958)

## 8. Sites présentant un intérêt géologique et/ou paysager

Plusieurs promenades qui relient des coupes démonstratives permettent de mettre en évidence les caractéristiques paysagères, lithologiques et structurales, propres à chaque région géographique de la carte.

Pour illustrer la géologie de la dépression de la Famenne et de la vallée de l'Ourthe, la coupe de Noisieux (versant occidental de l'Ourthe) depuis le lieu-dit « En Hé », jusqu'à Petite Eneille est assez représentative et complète (mais, elle présente un danger réel vu la proximité de la route). Un petit détour vers le point de vue situé au lieu-dit « Sur Somont » permet d'observer le cours anastomosé et la largeur de cette partie de la vallée de l'Ourthe développée sur les « schistes » de la dépression de la Famenne, d'où le village de Deûlin émerge sur une petite colline. Les étendues planes qui sont cultivées à proximité de la vallée correspondent généralement aux terrasses de l'Ourthe.

Pour la bande des calcaires dévoniens Durbuy - Philippeville, les coupes Petit-Han - Septon, Petit-Han - Petite Somme ainsi qu'Heure - Nettinne sont intéressantes car elles recourent le prolongement oriental du massif de Philippeville.

La région d'Heure – Nettinne (fig. 12) est sans doute la plus intéressante ; une balade de quelques kilomètres dans le village de Nettinne et ses alentours permettra de comprendre le lien existant entre la topographie, l'occupation du sol et la géologie.

L'analyse du paysage et plus particulièrement du relief, montre deux dépressions situées de part et d'autre du village. Elles sont occupées par des pâtures et correspondent à des synclinaux schisteux qui sont séparés par une crête anticlinale développée dans les schistes à nodules calcaires, et située dans l'axe bâti du village dont les façades sont orientées préférentiellement vers le sud. Les deux zones en relief situées de part et d'autre du village sont sous couvert forestier, car elles ne permettent aucune autre utilisation étant donné le sol trop peu développé sur les anticlinaux de calcaires et dolomies de la Formation de Philippeville, beaucoup plus résistants que les roches des formations environnantes. À ces anticlinaux sont associés différents phénomènes karstiques comprenant des aiguigeois, des résurgences, des grottes et des dolines. D'autres aspects de la géologie peuvent être abordés par la présence d'anciennes carrières (calcaire et dolomie de la Formation de Philippeville), par la présence d'une ancienne mine,...

Pour illustrer la zone de transition Condroz - Famenne, la coupe Petite Somme - Buzin et une zone d'affleurement située au sud de Failon (du Moulin de Leuze, de Somal et Ramezée) sont à privilégier.

Un trajet de 8 ou 9 km aller-retour (fig. 13) dans la région de Somal, La Foulerie et Leuze donne un bon aperçu de cette zone transitoire. La promenade part de l'allée du château de Ramezée, endroit idyllique avec un point de vue assez spectaculaire depuis le dernier tige condrusien, vers la dépression famennienne avec en arrière-plan la Calestienne puis, l'Ardenne. En quittant ce château, on se dirige vers la vallée de

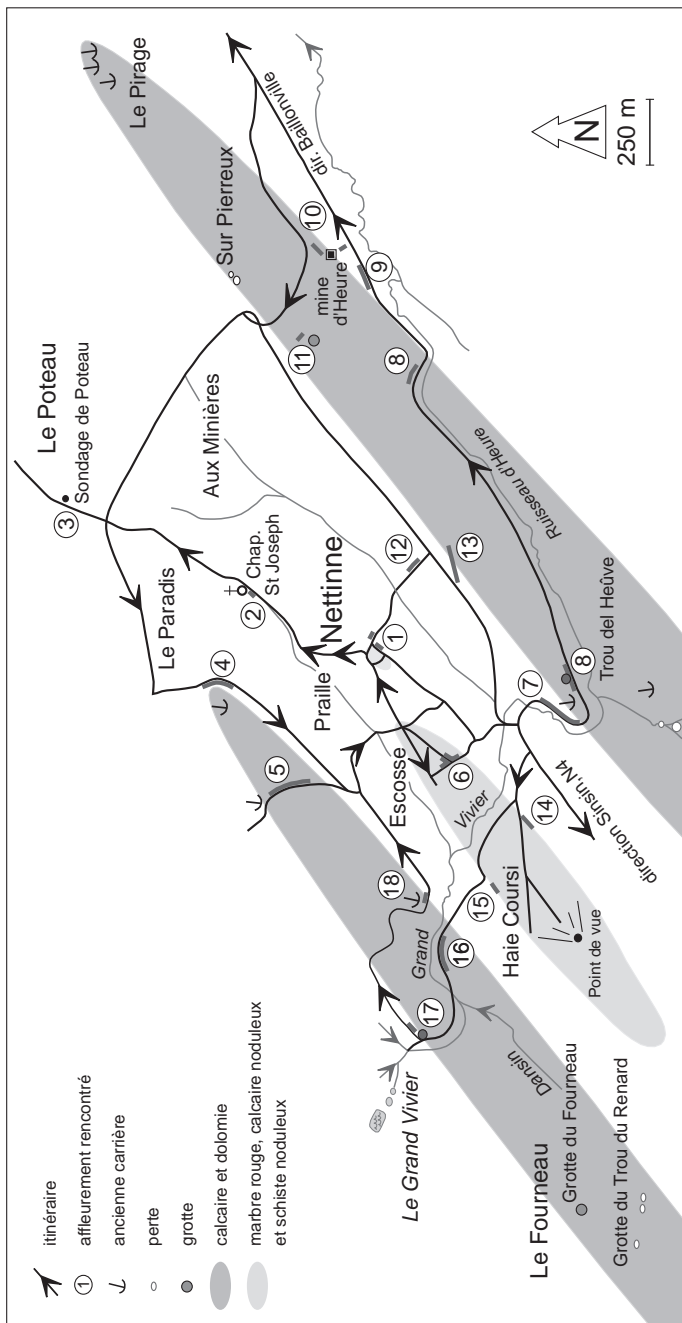


Fig. 12. Itinéraire proposé afin de découvrir la région de Nettinne au départ de l'église du village.

la Somme, en passant par une carrière abandonnée ouverte dans les grès (Famennien) qui ont servi à la construction des maisons du hameau de La Foulerie (joli hameau, très calme, blotti dans le fond de la vallée de la Somme, caractérisé par ses nombreux étangs). On poursuit le long de la vallée pour arriver à Somal, hameau paisible niché dans un encaissement de la vallée, avec son château « Templiers » et une chapelle

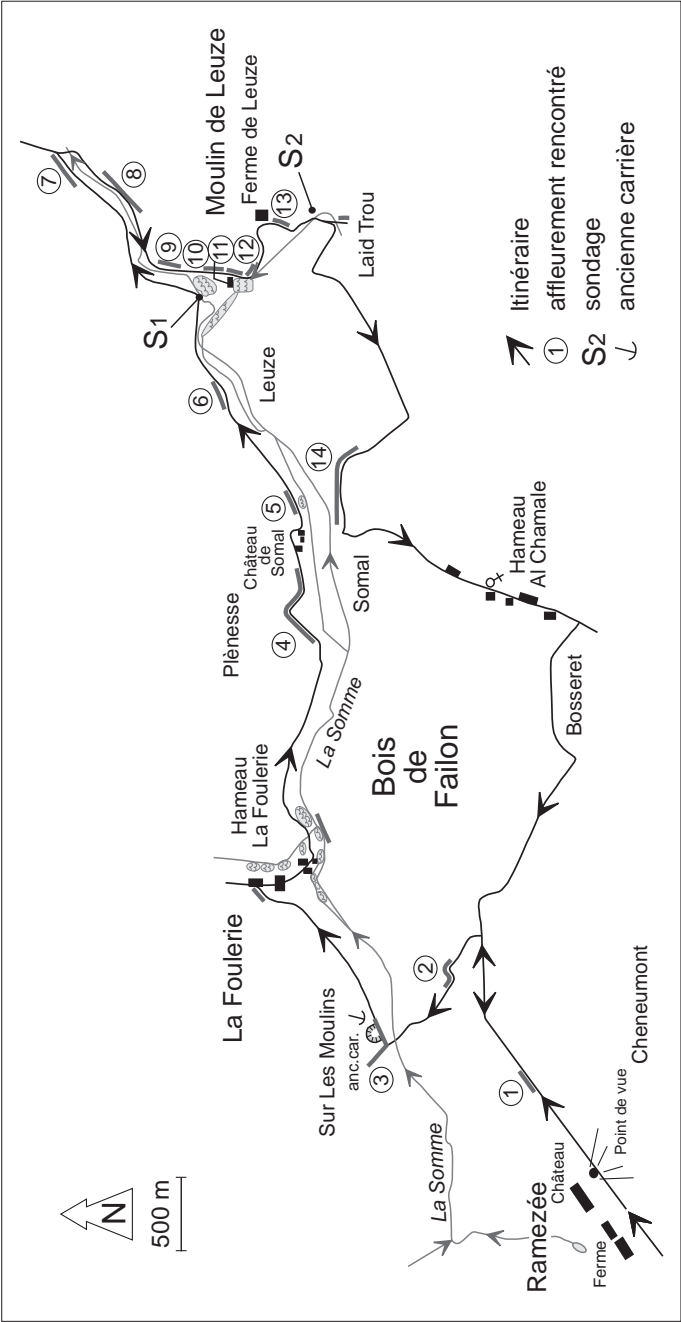


Fig. 13. Itinéraire proposé pour la découverte de la vallée de la Somme au départ du château de Ramezée.

fraîchement rénovée. On quitte ce hameau en longeant la Somme vers le hameau de Leuze caractérisée par son moulin à eau et une belle ferme carrée. Il faut ensuite longer la route nationale 63 par un chemin secondaire, pour revenir vers le château de Ramezée, en passant par les lieux-dits « Al Charnale », « Bosseret » et par le Bois de Failon. Tout au long de cette promenade on rencontre pratiquement tout les types de roches d'âge Famennien : les grès du Groupe Montfort-Evieux, les calcaires noduleux de la Formation de Souverain-Pré suivis des grès stratoïdes de la Formation d'Esneux puis les siltites de la Formation d'Aye ; le tout est intensément plissé.

Pour le Condroz, la coupe la plus complète suit la liaison Barvaux-Condroz - Jeneffe. Cette promenade de Barvaux-Condroz jusqu'à Miécrot, en passant par Porcheresse et Jeneffe, est intéressante non seulement pour ses coupes géologiques mais surtout, pour observer le paysage condruzien typique, caractérisé par ses ondulations régulières qui traduisent le plissement du sous-sol et où de vastes cultures et pâtures s'étendent dans un paysage largement ouvert. Les quelques villages à bâtisses en pierre du pays (grès et calcaire) se développent généralement sur les crêtes (tiges) ou sur les contreforts de celles-ci, en profitant d'une exposition vers le sud.

Enfin, quelques points de vue naturels permettent de mieux appréhender les grands traits morphostructuraux de cette carte :

- une centaine de mètres au sud-est du château de Ramezée, au point de coordonnées Lambert : x 215 610 ; y 112 700, vue vers le sud-sud-est avec en premier plan la dépression de la Famenne suivi le plateau du Gerny (Calestienne) ;
- au sud-ouest du village de Nettinne, au lieu-dit « Haie Coursi », point de coordonnées : x 212 765 ; y 108 660, vue vers le « nord-est » avec la localité de Nettinne située au cœur d'une dépression synclinale entourée de deux buttes boisées correspondant aux deux anticlinaux de la Bande Durbuy-Philippeville ;
- environ 2,5 kilomètres au N-NNE de la localité de Somme-Leuze, au point de coordonnées : x 221 515 ; y 116 925, au lieu-dit « Le Tige », vue vers le sud-est avec la vallée de l'Ourthe coulant dans la dépression de la Famenne ;
- 500 mètres au sud-sud-est de l'église de Grandhan, au point de coordonnées : x 224 450 ; y 113 290, belle vue vers le sud-ouest avec la plaine alluviale de l'Ourthe dessinant de nombreux méandres (voir aussi depuis l'église de Grande Eneille, au nord de Noiseux) ;
- 1500 mètres au nord de l'église de Noiseux, au point de coordonnées x 222 910 ; y 111 470, vue vers le sud-est avec la vallée de l'Ourthe et le village de Deulin.

## 9. Toponymie - lexique

### 9.1. Toponymie

Les noms de certains lieux-dits (voir aussi le nom des rues) utilisés sur les cartes peuvent être des indications caractéristiques du sol, du sous-sol ou du relief. Ce sont en quelque sorte des indices qui permettent de retracer l'histoire d'une région. Il est cependant important de ne pas en tirer des conclusions trop hâtives et une confirmation par une prospection sur le terrain est toujours indispensable. Un même nom repris sur les cartes peut avoir des origines différentes comme par exemple le terme « Terres Rouges ».

Voici quelques exemples (non exhaustifs) repris de cette carte :

- « Le Tige », « Sur les Tienes », « Au Tige » : noms utilisés dans la région condruzienne et dans la région de transition avec la Famenne pour dénommer les crêtes (qui correspondent généralement aux grès du Famennien supérieur) succédant aux dépressions ;
- « La Chavée » : nom utilisé dans la région condruzienne pour dénommer une dépression occupée généralement par des calcaires dinantiens ;
- « Aux Minières » : indique la proximité de mines de plomb, zinc et fer dans la région au nord du village d'Heure ;
- « Terres Rouges » : allusion à la coloration du sol qui pourrait signifier la présence d'anciennes exploitations de fer ou la localisation de l'endroit où une partie du minerai était stocké afin d'être lavé avec l'eau du ruisseau. (Dans d'autres régions, notamment dans la vallée de la Meuse, « Terres Rouges » renseigne des amas de schistes rouges calcinés dont on a extrait l'alun) ;
- « Sur Pierreux », « Sur les Roches » : indique la présence de roches, de débris de pierres à la surface du sol ;
- « Rue de la Jasperie » : à Nettinne indique qu'une marbrerie existait à cet endroit ; par ailleurs, un calcaire rouge bioconstruit (monticule micritique) est localisé à côté et sous l'église du village ;
- « La Sablière » : ancienne exploitation de sable ;
- « Bois des Saumonts » : le terme « saumon » s'appliquait à une masse de plomb solidifié après fusion ;
- « Trou de l'Abîme » : gouffre, précipice résultant de la dissolution de la roche calcaire (zone karstique).



## 9.2. Lexique

Aiguigeois : terme belge désignant une perte des eaux d'un ruisseau dans le sous-sol (milieu karstique).

Han : terme signifiant méandre.

Petit Granit : terme utilisé par les carriers pour les calcaires crinoïdiques utilisés comme pierre polie (« marbre ») appartenant généralement aux formations de l'Ourthe ou de Landelies.

Psammite : il s'agit d'un terme ancien, utilisé par les géologues belges pour un grès qui se débite facilement en plaques dont les plans de stratification sont riches en micas.

## **10. Comparaison avec la carte géologique à 1/40 000 publiée en 1900**

Un tableau synoptique (fig. 14) est introduit pour corréliser au mieux les assises définies sur la carte de LOHEST et MOURLON (1900) avec les formations utilisées sur cette carte.

Pour rappel, la nouvelle carte géologique est basée sur l'utilisation du critère lithostratigraphique ; par rapport à l'ancienne version, elle montre un découpage plus précis qui résulte d'une meilleure connaissance du sous-sol liée à l'accumulation d'un siècle de données géologiques et aussi, à l'utilisation de fonds topographiques nettement plus précis.

En ce qui concerne le Frasnien : la grande différence consiste dans le découpage précis en formations différentes pour les niveaux schisteux, alors que la version précédente rassemblait tous ces niveaux sous la même appellation Fr1m, sans tenir compte de leur valeur stratigraphique.

Pour le Famennien inférieur : les anciens le cartographiaient en une seule couleur, avec un découpage interne basé sur la biostratigraphie (Rhynchonelles). Ce découpage interne est renseigné sur la carte par un sigle correspondant à une assise. La nouvelle version organise le découpage sur une base lithologique, tout en tenant compte du contenu fossilifère. Plusieurs couleurs (formations) sont utilisées pour cartographier le Famennien inférieur.

En ce qui concerne le Tournaisien et le Viséen : la grande différence se remarque au niveau du découpage beaucoup plus précis.

| ancien | Lhoest et Mourlon<br>(1900)           | Nouvelle carte<br>Barchy et Marion                                     |   |
|--------|---------------------------------------|--|---|
|        | Gvb                                   | Formation de Fromelennes (FRO)   |   |
|        | Fr1m                                  | Formation de Nismes (NIS)  |   |
|        |                                       | Formation du Pont de la Folle (FOL)                                    |   |
|        | Fr1y                                  | (sigle "V" correspond aux zones dolomitisées)                          |   |
|        | Fr1o                                  | Formation de Philipeville (PHV)  |   |
|        | Fr1m                                  | Formation de Neuville (NEU)  |   |
|        |                                       | Formation des Valisettes (VAL)   | Regroupement<br>Valisettes<br>-<br>Barvaux<br>(VB)              |
|        | Fr1p Marbre rouge                     | Monticules micritiques (MM)  |   |
|        | Fr2 Schistes de<br>Matagne et Barvaux | Formation de Barvaux (BAR)   |   |
|        | Fa1a Assise<br>de Senzeilles          | Formation de la Famenne (FAM)  |   |
|        | Fa1b Assise<br>de Mariembourg         |  | Formation d'Aye (AYE)   |
|        | Fa1c Assise<br>d'Esneux               |  | Formation d'Esneux (ESN)  |
|        | Fa2a Assise<br>de Souverain-Pré       | Formation de Souverain-Pré (SVP)                                       |   |
|        | Fa2b Assise<br>de Montfort            | Formations de Ciney (CIN), Comblain-la-Tour (CLT)<br>et Montfort (MFT) | Regroupement<br>de Montfort<br>à Evieux +<br>Strunien<br>(CMEC) |
|        | Fa2c Assise<br>d'Evieux               | Formation d'Évieux (EVX)   |   |
|        | Fa2d Assise<br>de Comblain-au-Pont    | "Strunien" - Formation de Comblain-au-Pont (CLP)                       |   |
|        | T1a                                   | Formation d'Hastière (HAS)   |   |
|        | T1b                                   | Formation de Pont d'Arcole (PDA)                                       |   |
|        | T1c                                   | Formation de Landelies (LAN)   |   |
|        | T1ch                                  | Formation de Maurenne (MAU)  |   |
|        | T2a                                   | Formation d'Yvoir (YVO)  |   |
|        | T2b                                   | Formation de l'Ourthe (OUR)  |   |
|        | V1a                                   | Formation de Martinrive (MRT)<br>(formation Tournaisienne)             |   |
|        | V1b                                   | Formation de Longpré (LPR)<br>(sommets du Tournaisien)                 |   |
|        |                                       | Formation de Terwagne (TER)<br>(base du Viséen)                        |   |
|        | V2a                                   | Formation de Neffe (NEF)   |   |
|        | Ona, Onx, Om                          | Dépôt sableux (SBL)  |   |
|        |                                       | Alluvions anciennes (ALA)  |   |
|        | Alm                                   | Alluvions modernes (AMO)   |   |
|        |                                       | Formation anthropique (X)  |   |
| récent |                                       |  |   |

Fig. 14. Tableau synoptique montrant la relation entre les assises définies par LOHEST et MOURLON (1900) et les formations de cette carte.

## BIBLIOGRAPHIE

- BARD, J.P., BURG, J.P., MATTE, P. & RIBEIRO, A., 1980.** La chaîne hercynienne d'Europe occidentale en termes de tectonique des plaques. *Ann. Soc. Géol. Nord*, XCIX, pp. 233-246.
- BELLIERE, J., 1954.** Quelques particularités de la tectonique de la région comprise entre Hamoir et Durbuy *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 77, pp. B167-177.
- BECKER, G., BLESS, M.J.M., STREEL, M. & THOREZ, J., 1974.** Palynology and ostracode distribution in the Upper Devonian and basal Dinantian of Belgium and their dependence on sedimentary facies. *Meded. Rijks Geol. Dienst*, N.S. 25-2, pp. 9-99
- BEUGNIES, A., 1965.** Contribution à l'étude du Famennien du bord nord du bassin de Dinant *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 88, pp. 411-450.
- BODE, F., 1991.** Contribution à l'analyse des séquences génétiques dans les Formations d'Esneux, de Comblain-La-Tour et de Ciney (Famennien supérieur). *Mémoire de Licence en sciences géologiques et minéralogiques (Ulg)*. 182 p ; inédit. *Ulg : Unité de Documentation (UD) sciences de la terre*.
- BOUCKAERT, J., STREEL, M. & THOREZ, J., 1968.** Schéma biostratigraphique et coupes de référence du Famennien belge. Note préliminaire. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 91, 3.
- BOUCKAERT, J., STREEL, M. & THOREZ, J., 1970.** Le Famennien et les couches de transition dévono-carbonifère dans la vallée de l'Ourthe (sud de Liège, Synclitorium de Dinant). *Les Congrès et Colloques de l'Université de Liège*, vol. 55, *Colloque sur la stratigraphie du Carbonifère*, 25-46.
- BOUCKAERT, J., CONIL, R., DELMER, A., GROESSENS, E., MORTELMANS, G., PIRLET, H., STREEL, M. & THOREZ, J., 1971.** Aperçu géologique des formations du Carbonifère belge. *Serv. Géol. Belg. Prof. Paper*, 2.
- BOUCKAERT, J. & THOREAU, B., 1972.** Coupe géologique de la tranchée « Distrigaz » sur les communes de Sinsin, Hogne, Aye et Hargimont. *Serv. Géol. Belg. Prof. Paper*, 4, 28p.
- BOUCKAERT, J. & HERMAN, J., 1973.** Description et interprétation géologique de deux sondages à Somme-Leuze. *Serv. Géol. Belg. Prof. Paper*, 13, 21p.
- BOUCKAERT, J. & STREEL, M., 1974.** Intern. Symposium on Belgian micropal. Limits, Namur guidebook, Exc.
- BOUCKAERT, J., DEJONGHE, L., & DUSAR, M., 1976.** Levé géologique des couches de transition du Frasnien au Famennien sur la route Marche-en-Famenne - Liège dans la traversée de Baillonville. *Serv. Géol. Belg. Prof. Paper*, 9, 13p.

- BOULVAIN, F.**, 1993. Un historique de la carte géologique de Belgique. *Serv. Géol. Belg. Prof. Paper*, 4, n° 262, 63 p.
- BOULVAIN, F., COEN, M., COEN-AUBERT, M., BULTYNCK, P., CASIER, J.G., DEJONGHE, L. & TOURNEUR, F.**, 1993. Les Formations frasniennes du Massif de Philippeville. *Serv. Géol. Belg. Prof. Paper*, 1, n° 259, 37 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., SARTENAER, P., TOURNEUR, F. & VANGUESTAINE, M.**, 1999. Les Formations du Frasnien de la Belgique. *Mém. Serv. Géol. Belg.*, 44, 126p.
- BOURGUIGNON, P. & CAMERMAN, C.**, 1947. Synclinorium de Dinant Petit Granite du Condroz et du Bocq. Marbres Viséens. In *Centenaire de l'Association des Ingénieurs sortis de l'école de Liège (A.I.Lg.)* (congrès 1947) : section géologie, *Ed. A.I.Lg.*, pp. 367-370.
- BRICE, D.**, 1980. Le Givétien. *Mém. B.R.G.M.*, 109 : 9-25.
- BULTYNCK, P., CASIER, J.G., COEN, M., COEN-AUBERT, M., GODEFROID, J., JACOBS, L., LOBOZIAK, S., SARTENAER, P., & STREEL, M.**, 1987. Pre-congress excursion to the Devonian stratotypes in Belgium. *Bull. Soc. belge Géol.*, 95 (3), pp. 249-288.
- BULTYNCK, P., COEN-AUBERT, M., DEJONGHE, L., GODEFROID, J., HANCE, L., LACROIX, D., PRÉAT, A., TAINIER, P., STEEMANS, PH., STREEL, M. & TOURNEUR, F.**, 1991. Les Formations de Dévonien moyen de la Belgique. *Mém. Expl. Cartes Géol. et Minières de la Belg.*, 30, 106 p.
- BULTYNCK, P. & DEJONGHE, L.**, 2001. Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium. *Geologica Belgica*, vol.4, N°1-2, 168 p.
- CAMERMAN, C.**, 1939. Données sur la constitution chimique des Argiles belges. *Bull. Soc. Belge Géol., Hydr. et Pal.*, 49, pp. 80-115.
- CALEMBERT, L.**, 1945. Les gisements de terres plastiques et réfractaires d'Andenne et du Condroz. *Liège, H. Vaillant-Carmagne*, 204 p.
- CALEMBERT, L.**, 1947a. Les roches argileuses de la Belgique. In *Centenaire de l'Association des Ingénieurs sortis de l'école de Liège (A.I.Lg.)* (congrès 1947) : section géologie, *Ed. A.I.Lg.*, pp. 245-263.
- CALEMBERT, L.**, 1947b. Les argiles plastiques et réfractaires de la Haute-Belgique. In *Centenaire de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole de Liège (A.I.Lg.)* (congrès 1947) : section géologie *Ed. A.I.Lg.*, pp. 283-302.

- CNUDE, C., HAROTIN, J.-J., & MAJOT, J.-P.**, 1987. Pierres et marbres de Wallonie *Archives d'Architecture moderne à Bruxelles et Ministère de la Région wallonne (Service Ressources du sous-sol)*, 180 p.
- COEN, M.**, 1973. Faciès, conodontes et stratigraphie du Frasnien de l'est de la Belgique, pour servir à une révision de l'étage. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 95, pp. 239-253.
- COEN, M.**, 1974. Le Frasnien de la Bordure orientale du Bassin de Dinant. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 97, pp. 67-103.
- CONIL, R., PIRLET, H. & LYS, M.**, 1967. Echelle biostratigraphique du Dinantien de la Belgique. *Serv. Géol. Belg. Prof. Paper*, n°13, 56 P.
- CONIL, R.**, 1968. Le calcaire Carbonifère depuis le Tn1a jusqu'au V2a. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 90, pp. B687-726.
- CONIL, R. & NAUM, C.**, 1976. Les foraminifères du Viséen moyen, V2a aux environs de Dinant. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 99, pp. 103-142.
- CONIL, R., DREESEN, R., LENTZ, M.A., LYS, M. & PLODOWSKI, G.**, 1986. The devono-Carboniferous transition in the franco-belgian basin with reference to Foraminifera and brachiopods. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 109, pp. 19-26.
- COMPÈRE, G., LAMBOT, J.P., LOZE, P., ROBERT, Y. & SIMEONE, G.G.**, 1994. Le guide ; Wallonie : Brabant wallon, Hainaut, Liège, Luxembourg, Namur. *Editions Casterman*, 445 p.
- DE BROYER, C., THYS, G., FAIRON, J., MICHEL, G. & VROLIX, M.**, 1996. Inventaire cartographique et descriptif des sites karstiques et rivières souterraines de wallonie. Atlas du Karst wallon, 3 tomes. *DGRNE- CWEPPS*.
- DECKERS, J.**, 1966. Contribution à l'étude de la composition et de la capacité de production des sols de l'Ardenne centrale et de la Famenne orientale. *Mémoire de la société belge de Pédologie*, Mémoire n°3, 1966.
- DE DORLODOT, H.**, 1895. Le Calcaire Carbonifère de la Belgique et ses relations stratigraphiques avec celui du Hainaut français. *Ann. Soc. géol. Nord*, 23, pp. 201-313.
- DE JONGHE, S., GEHOT, H., GENICOT, L. FR., WEBER, PH. & TOURNEUR, F.**, 1995. Pierres à bâtir traditionnelles de la Wallonie, manuel de terrain. *Ministère de la région Wallonne, D.G.R.N.E.*, 260 p.
- DEJONGHE, L. & BOUCKAERT, J.**, 1977. Présence d'un exoclaste de nature ignée dans les schistes noduleux frasnien à Nettinne (province de Namur). *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 100, pp. 103-113.
- DEJONGHE, L. & DE WALQUE, L.**, 1979. Reconnaissance de l'extension du filon de marcassite de Heure par géochimie de

surface et sondages inclinés. *Serv. Géol. Belg. Prof. Paper*, (1979/3) n°159, 49 p.

**DELCAMBRE, B & PINGOT, J.L.**, 1993. carte géologique de Wallonie Hastière – Dinant 53/7-8, 1/25 000. *Publié par le ministère de la Région Wallonne-DGRNE, Av. Prince de Liège, 15B-5100 Jambes.*

**DE MAGNÉE, I.**, 1931. La stratigraphie du Frasnien dans la région de Durbuy - GrandHan, *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 54, pp. B116-124.

**DE MAGNÉE, I.**, 1932. Introduction à la géologie de la région de Barvaux-sur-Ourthe, *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 55, pp. B251-313.

**DERYCKE, F.**, 1983. Bilan des ressources en eau souterraine de la Belgique. *C.C.E., ENV/223/74F*, 260 p.

**DEWALQUE, M.M.G., MOURLON, M. & DUPONT, M.E.**, 1905. Natoye-Ciney, feuille 167 de la carte géologique à 1/40 000. *Inst. Cartogr. 1000 Bruxelles.*

**DE WALQUE, L., BOUCKAERT, J. & MARTIN, H.**, 1976. Géochimie de surface et minéralisations du Paléozoïque de Belgique. III Plomb, zinc et fer au voisinage de l'ancienne exploitation minière de Heure-en-Famenne. *Serv. Géol. Belg. Prof. Paper*, 1, 34 p.

**DE WALQUE, L., DEJONGHE, L., MARTIN, H. & BOUCKAERT, J.**, 1977. Etude d'un sondage effectué dans le frasnien à Netтинe au lieu-dit « Le Poteau » (lithologie, macropaléontologie, géochimie, minéralisation). *Serv. Géol. Belg. Prof. Paper*, (1977/7), n° 144, 17 p.

d'Omalius d'Hallo, J.J., 1835. *Eléments de géologie ou seconde partie des éléments d'histoire naturelle inorganique. Editions Levrault*, 742 p.

**DREESEN, R.**, 1978. Position stratigraphique de la Formation de Souverain-Pré dans le Synclinorium de Dinant et le Bassin de la Vesdre. *Serv. Géol. Belg. Prof. Paper*, (1978/2) n°150.

**DREESEN, R.**, 1982. Storm generated oolitic ironstones of the Famennian (Fa1b-Fa2a) in the Vesdre and Dinant synclinoria. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 105, pp. 105-129.

**DREESEN, R.**, 1989. The « *Cheiloceras* Limestone », a Famennian (Upper Devonian) event stratigraphical marker in Hercynian Europe and northwestern Africa. *Bull. Soc. belge Géol.*, 98/2 : pp. 127-133.

**DREESEN, R. & THOREZ, J.**, 1980. Sedimentary environments, conodont biofacies and paleoecology of the Belgian Famennian (upper Devonian). An approach. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 103, pp. 97-110.

- DREESEN, R. & THOREZ, J.**, 1980. Parautochtonous - allochthonous carbonates and conodont mixing in the late Famennian (uppermost Devonian) Condroz sandstones of Belgium. *Cour. Forsch. Inst. Senckenberg*, 168, pp. 159-182.
- DREESEN, R., PAPROTH, E. & THOREZ, J.**, 1989. Events documented in Famennian sediments (Ardenno-Rhenish Massifs, Late Devonian, NW Europe). In *Mc Millan, N.J., Embry, A.F. et Glass, D.J. (Eds) ; Canada society of petrology and geology, Mem 14, proceeds. 2nd Intern. Symposium on the Devonian System, II : Sedimentation*, pp. 295-308.
- DUMON, P., DUBRUL, L. & FOURMARIER, P.**, 1954. Le Frasnien. In P. Fourmarier (Ed.) : Prodrôme d'une description géologique de la Belgique. *Soc. Géol. Belg.*, pp. 145-205.
- DUPONT, E.**, 1883. Sur les origines du Calcaire Carbonifère de la Belgique. *Bull. Acad. Roy. Sc. Belg.*, 3<sup>ème</sup> série, 5, pp. 211-229.
- DUSAR, M. & DREESEN, R.**, 1984. Stratigraphy of the upper Frasnian and famennian deposits in the region of Hamoir-sur-Ourthe (Dinant synclinorium, Belgium). *Serv. Géol. Belg. Prof. Paper*, (1984/5), n° 209, 52 p.
- FIRKET, Ad.**, 1874. Notice sur la carte de la production, par commune, des carrières de la Belgique pendant l'année 1871. *Ann. Trav. Publ.*, 32, pp. 61-102.
- FOURMARIER, P.**, 1899. Etude du Givetien et de la partie inférieure du Frasnien au bord oriental du Bassin de Dinant. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 27, Mém. pp. 49-110.
- FOURNEAU, R.**, 1985. Les régions géomorphologiques de Wallonie. *G.E.O.*, 18, 2.
- GODEFROID, J. & JACOBS, L.**, 1986. Atrypidae (Brachiopoda) de la Formation de Fromelennes (fin du Givetien) et de la partie inférieure de la Formation de Nismes (début du Frasnien) aux bords sud et sud-est du Synclinorium de Dinant (Belgique). *Bull. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg., Sc. Terre*, 56 : pp. 67- 136.
- GODEFROID, J., BLIECK, A., BULTINCK, K., DEJONGHE, L., GERIENNE, P., HANCE, L., MEILLET, 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. et minières de la Belg.*, 38.
- GOEMAERE, E., PAQUET, B. & VERMEREN, L.**, 1994. Inventaire et valorisation des roches gréseuses du famennien supérieur dans la partie orientale de la Wallonie. *Rapport inédit pour la région wallonne*, 75 p, 3 fascicules en annexe.
- GOSSELET, J.**, 1888. L'Ardenne. *Ministère des travaux publics, Mémoires pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France. Baudry et Cie, Paris*, 889 p.

**GRAULICH, J.-M.**, 1980. Les structures profondes en Famenne constituent-elles des réservoirs de gaz ? *Extrait de la Revue générale du gaz* n°4 (octobre-novembre-décembre 1980).

**GRAULICH, J.-M.**, 1982. Le sondage d'Havelange (Champ du Bois). *Ann. des Mines Belg.* 6.

**GRAULICH, J.-M., LECLERCQ, V. & HANCE, L.**, 1989. Le sondage d'Havelange. Principales données et aspect techniques. *Mém. Expl. Cartes Géol. et minières de la Belg.*, 26, 65 p.

**GROESSENS, E.**, 1973. La formation du Bocq à Yvoir. *Prof. Paper*, n° 5, pp. 1-17.

**HANCE, L.**, 1979. Description de deux nouvelles coupes dans le molinacien (V1-V2) des environs de Namur. *Serv. géol. Belg. Prof. Paper*, n° 165, pp. 1-14.

**HANCE, L.**, 1985. Le Molinacien (Viséen inférieur) du Synclitorium de Dinant depuis la région dinantaise jusqu'à la vallée de l'Ourthe (Belgique) biostratigraphie et contexte sédimentologique. *Thèse de doctorat université catholique de Louvain*, 206 p, inédite.

**HANCE, L., POTY, E. & DEVUYST, F.-X.**, 2001. Stratigraphie séquentielle du Dinantien type (Belgique) et corrélation avec le nord de la France (Boulonnais, Avesnois). *Bull. Soc. géol. France*, t 172, n°4, pp. 411-426.

**HEDBERG, H.D.**, 1976. Guide stratigraphique international. Classification, terminologie et règles de procédure. *Paris, Doin* : 233 p.

**HERBOSCH, A.**, 1988. 9th European Regional meeting excursion guidebook Leuven-Belgium. *International association of sedimentologists, KUL*.

**JACQUES, M.P.**, 1980. Etude d'impact d'un projet de barrage sur l'Ourthe en amont de Durbuy, *mémoire de géographie ULG inédit*.

**JUVIGNÉ, E.**, 1964. Etude géomorphologique dans la région de Noisieux. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 87, pp. B 263-272.

**KAISIN, F. SR.**, 1922. Les faciès du Dinantien de la Belgique 1<sup>ère</sup> partie : région centrale de la Belgique. *Congr. Géol. Intern., Belg.* 1922, livret-guide XIII<sup>e</sup> sess., exc.C3, 68 p.

**KAISIN, F. SR.**, 1936. Le problème de la tectonique de l'Ardenne. *Mém. Inst. Géol. Univ. Louv.*, 11, 368 p.

**KHATIR, A.**, 1990. Structuration et déformation progressive du front de l'allochtone ardennais (Nord de la France). *Ann. Soc. Géol. N.*, publ. n° 18, 293 p.

**LEBACQZ, J.**, 1931. *In Les industries extractives à l'exposition internationale de Liège, 1930* ; Les établissements Timsonet, Pastor-Bertrand et Gillet réunis, pp. 299-305.



- LERICHE, M.**, 1931. Les Poissons famenniens de la Belgique. Les faciès du Famennien dans la région gallo-belge. *Mém. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 2<sup>e</sup> série, 10/5, 72p.
- LEES, A., NOËL, B. & BOUW, P.**, 1977. The waulsortien « reefs » of Belgium. A progress report. *Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain*, XXIX, pp. 289-315.
- LEES, A., HALLET, V. & HIBO, D.**, 1985. Facies variation in Waulsortian buildups. Part 1. A model from Belgium. *Geol. J.*, 20, pp.138-153
- LOHEST, M. & MOURLON M.**, 1900. Carte géologique de Belgique au 1/40 000, n°168, Maffe-GrandHan.
- MACAR, P.**, 1956. Etudes sur les terrasses fluviales, les méandres et les formes d'érosion associées en Haute Belgique. *Bull. Soc. Roy. belge de Géogr.*, 80.
- MANSY, J.L. & MEILLEIZ, F.**, 1990. Déformation pelliculaires différencié dans une série lithologique hétérogène : le Dévono-Carbonifère de l'Ardenne. *Bull. Soc. Géol. France*, (8), 6, 1, pp. 177-188.
- MAMET, B., MIKHAILOFF N. & MORTELMANS, G.**, 1970. La stratigraphie du Tournaisien et du Viséen inférieur de Landelies. Comparaison avec les coupes du Tournaisis et du bord nord du synclinal de Namur. *Mém. Soc. Belge Géol., Hydrol.* n° 9, pp. 1-80.
- MARÉCHAL, R.**, 1957. Texte explicatif de la planchette de Maffe 168 W. *Carte des sols de la Belgique, I.R.S.I.A.*, pp. 1-84.
- MARÉCHAL, R.**, 1958. Contribution à l'étude des terrains superficiels de la région condrusienne. *Mémoire de la société Belge de Pédologie*, Mémoire n°1, 1958.
- MARÉCHAL, R.**, 1962. Texte explicatif de la planchette de Grandhan 168 E. *Carte des sols de la Belgique, I.R.S.I.A.*, pp. 1-92.
- MARÉCHAL, R. & TAVERNIER, R.**, 1974. Atlas de Belgique : Pédologie. *Comité national de Géographie, commission de l'atlas national. Belgique.*
- MARTEL, E., VANDENBROECKE, E. & RAHIR, E.**, 1910. Les cavernes et rivières souterraines de la Belgique. *H. Lamertin, Bruxelles*, vol 1.
- MATTE, P. & HIRN, A.**, 1988. Généralités sur la chaîne varisque d'Europe, coupe complète de la Chaîne sous l'ouest de la France *in étude de la croûte terrestre par sismique profonde. Profil nord de la France. Programme ECORS, Editions Technip, Paris*, pp. 197-222.
- MICHOT, P.**, 1980. Introduction à la géologie générale de Belgique. *26<sup>ème</sup> congrès géologique international, Paris, 1980*, pp. 491-499 et pp. 559-565.

**MOURLON, M.**, 1875. Sur l'étage Dévonien des Psammites du Condroz en Condroz. *Bull. Acad.Roy.Belg.*, 39, 2<sup>ème</sup> série, n°5, 602-659.

**MOURLON, M.**, 1882. Mémoires sur les terrains crétacés et tertiaires préparés par feu André Dumont et edités par M. Mourlon : t. I, *terrains crétacés*. Ed. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique, Bruxelles : 556 p.

**PAPROTH, E., CONIL, R., BLESS, M.J.M., BOONEN, P., BOUCKAERT, J., DELCAMBRE, B., DEPRIJCK, CH., DEUZON, S., DREESEN, R., GROESSENS, E., HANCE, L., HENNEBERT, M., HIBO, D., HAHN, G.&R., HISLAIRE, O., KASIG, W., LALOUX, M., LAUWERS, A., LEES, A., LYS, M., OP DE BEEK, K., OVERLAU, P., PIRLET, H., POTY, E., RAMSBOTTOM, W., STREEL, M., SWENNEN, R., THOREZ, J., VANGUESTAINE, M., VAN STEENWINCKEL, M. & VIESLET, J-L.**, 1983. Bio - and lithostratigraphic subdivisions of the Dinantien in Belgium. A review. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 106, pp. 185-239.

**PAPROTH, E., DREESEN, R. & THOREZ, J.**, 1986. Famennian paleogeography and event stratigraphy of Northwestern Europe. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 109, pp. 175-186.

**PRÉAT, A. & MAMET, B.**, 1989. Sédimentation de la plate-forme carbonatée givétienne franco-belge. *Bull. Centr. Rech. Expl.-Prod. Elf Aquitaine*, 13/1 : 47-86.

**SARTENAER, P.**, 1956. Deux zones fossilifères nouvelles du Famennien Inférieur. *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, 32/56, 36 p.

**SARTENAER, P.**, 1957a. Esquisse d'une division stratigraphique nouvelle des dépôts du Famennien Inférieur du Bassin de Dinant. *Bull. Soc. belge Géol., Pal., Hydrol.*, 65/3, pp. 421-446.

**SARTENAER, P.**, 1974a. Signification stratigraphique du « niveau des monstres » du Frasnien franco-belge. *Bull. Inst. r. Sc. nat. Belg.*, 50 (7), 19 p.

**SARTENAER, P.**, 1974b. Que sont les schistes de Matagne. *Bull. inst. roy. sc. nat. Belg.*, 30, IX.

**SERET, G.**, 1979. L'étirement des méandres encaissés perpendiculairement à la direction du clivage schisteux : un processus périglaciaire. *Bull. Soc. belge Géol.*, 88/2 : pp. 129-135.

**SOUGNEZ, N.**, 1980. Essai de télédétection spatiale de l'assèchement du sol en terroir herbager. *Pédologie*, XXX, pp. 67-87.

**STROOT, PH., VAN DEN BERGH, C. & DOYEN, B.**, 1990. Etat de l'Environnement Wallon. *DGNRE*, Avenue Albert 1, 187, 5000 Namur.

**TAVERNIER, R. & MARÉCHAL, R.**, 1958. Carte des associations de sols de la Belgique. *Pédologie*, 8, pp. 134-182.

**THOREZ, J., STREEL, M., BOUCKAERT, J. & BLESS, M.J.M.**, 1977. Stratigraphie et paléogéographie de la partie orientale du

Synclinatorium de Dinant (Belgique) au Famennien supérieur : un modèle de bassin sédimentaire reconstitué par une analyse pluridisciplinaire sédimentologique et micropaléontologique. *Meded. Rijks Geol. Dienst*, vol. 28, pp. 17-32.

**THOREZ, J. & DREESEN, R.**, 1986. A model of a regressive depositional system around the Old Red continent as exemplified by a field trip in the Upper Famennian « Psammites du Condroz » in Belgium. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 109, pp. 285-323.

**THOREZ, J., GOEMAERE, E. & DREESEN, R.**, 1986. Tide - and wave-influenced depositional environments in the Psammites du Condroz (Upper Famennian) in Belgium. In : de Boer & coll. (Eds) : tide-influenced sedimentary environments and facies. *Reidel Publ. Co.*, pp. 389-415.

**TSIEN, H.H.**, 1974. Paleoecology of middle Devonian and Frasnien in Belgium. *Intern. Symp. Belg. Micropal. Limits, Namur, pub. 12*, 53p, Bruxelles.

**VANDERSLEYEN, P., COEN, M., GEVAERTS, H. & LECLERCQ, J.**, 1967. Atlas des grottes de Belgique. *Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*

**VANOVERSCHELDE, A.**, 1994. Les mines de pyrite et de plomb de Heure-en-Famenne. *Syndicat d'initiative et de tourisme de Somme-Leuze*.

## ANNEXES

### Liste des sondages

Le célèbre sondage d'Havelange qui a atteint la cote - 5648 m est situé au lieu-dit Champ du Bois, au sud de Porcheresse (coordonnées Lambert : X=212.583 ; Y=110.294 ; Z=286.05. Plusieurs publications traitent de ce sondage et nous renvoyons aux articles de : GRAULICH (1982), GRAULICH *et al.* (1989)

Un sondage carotté de 143.92 m fut exécuté au lieu-dit Le Poteau à Nettinne, en 1975 pour le compte du service géologique de Belgique. Une publication décrit ce sondage, nous renvoyons à l'article de DE WALQUE *et al.* (1977).

Deux sondages carottés furent exécutés au Moulin de Leuze, à Somme-Leuze, dans le courant de l'année 1971 :

- le sondage 1 (S1) a atteint la profondeur de 126.69 m ;
- le sondage 2 (S2) a atteint la profondeur de 420.82 m.

Nous renvoyons le lecteur à l'article de BOUCKAERT et HERMAN (1973).

### Liste des captages

| Dénomination ou lieu-dit | Coordonnée Lambert X | Coordonné Lambert Y | Commune     |
|--------------------------|----------------------|---------------------|-------------|
| Buzin                    | 214989               | 116601              | Havelange   |
| En Veneux                | 210032               | 111630              | Hamois      |
| Bois-Midi                | 212270               | 109015              | Somme-Leuze |
| Moressée                 | 216832               | 111038              | Somme-Leuze |
| Bassinnes                | 219322               | 118123              | Havelange   |
| Bois de Borlon G1        | 223847               | 117781              | Durbuy      |
| Château de Petite Somme  | 223839               | 115776              | Durbuy      |
| Sur le Tige              | 223520               | 117785              | Durbuy      |
| Ranchoul                 | 225115               | 112954              | Durbuy      |
| Au Ravet                 | 225417               | 114016              | Durbuy      |
| Foret                    | 219983               | 110342              | Somme-Leuze |
| Puit « Pre du Prince »   | 225115               | 109678              | Hotton      |

Ministère de la Région Wallonne - Division de l'eau (2000).

## FARBEN- UND ZEICHENERKÄRUNG – LEGENDE - LEGEND

|           |   |
|-----------|---|
| -----     | Gesteinsgrenze - <i>Formatiegrens</i> - Geological boundary   |
| .....     | Gesteinsgrenze unter Bedeckung - <i>Begrenzing onder bedekking</i> - Geological boundary under covering   |
| - - - -   | Gesteinsgrenze örtlich nachgewiesen – <i>Plaatselijk herkende formatiegrens</i> - Undifferentiated geological boundary  |
| ————      | Verwerfung - Breuk - Fault  |
| - - - -   | Verwerfung vermutet – <i>Hypothetische breuk</i> – Hypothetical fault   |
| - - - - - | Verwerfung unter Bedeckung - <i>Breuk onder bedekking</i> - Fault under covering  |
| ▼▼▼▼      | Überschiebung – <i>Overschuiving</i> – Overthrust   |
| x x x x   | Muldenachse - <i>Syncline as</i> - Synclinal axis   |
| ◊◊◊◊      | Sattelachse - <i>Anticline as</i> - Anticlinal axis   |
| (xxx)     | Formation unter Bedeckung – <i>Formatie onder deklagen</i> – Concealed formation  |
| ↗ a       | Schichtung: Streichen und Fallen (a) der normal gelagerten Schichten - <i>Normaal hellende lage : strekking en helling (a)</i> - Inclined strata : strike and dip (a) |
| ↘ a       | Schiebung: Streichen und Fallen (a): Schichten überkippt - <i>Strekking en helling (a): omgekeerde lagen</i> - Overturned strata : strike and dip (a)                 |
| ⊥         | Schichtung: Streichen der vertikal gelagerten Schichten – <i>Strekking : verticale lagen</i> - Strike of vertical strata  |
| ↙         | Steinbruch ausser Betrieb - <i>Verlaten steengroeve</i> - Disused quarry  |
| ↙         | Aufgefüllter Steinbruch - <i>Opgevulde steengroeve</i> - Filled quarry  |
| ■         | Minenschacht – <i>Mijnschacht</i> - Mineshaft   |
| (Zn)      | Zinkhaltige Mineralisation – <i>Zinkhoudende mineralisatie</i> – Zinc ore deposits  |
| (Pb)      | Bleihaltige Mineralisation - <i>Loodhoudende mineralisatie</i> - Lead ore deposits  |
| (Fe)      | Eisenschüssige Verkleidung - <i>Ijzeren hoed</i> – Iron ore deposits  |
| V         | Dolomitisierung - <i>Dolomitatie</i> - Dolomitization   |
| ⊙         | Grotte - <i>Grot</i> - Cave   |
| ⊙         | Doline - <i>Doline</i> - Doline   |
| ⊙         | Aufgesüttete Doline – <i>Opgevulde doline</i> – Filled doline   |
| ⊙         | Schluckloch - <i>Verdwijngat</i> - Streamsink   |
| ⊙         | Karstquelle - <i>Karstbron</i> - Resurgence   |
| ●         | Trinkwasserfassung - <i>Waterwinning</i> - Water-catchment  |
| X         | Aufschüttung, Halde, Schutthalde<br><i>Ophogingen, afvalstoffen, steenhopen.</i><br>Embankment, tips, rubbish tips.   |

**AMO**

Moderne alluviale Ablagerungen : schotter, sand und tone.  
*Recent alluvium : grind, zand en klei.*  
 Recent alluvial deposits : gravels, sands and clays.

**ALA**

Ältere alluviale Ablagerungen : schotter, sand und tone.  
*Oud alluvium (terrasafzettingen) : keien, grinden, zanden en kleien.*  
 Ancient alluvial deposits : silts with pebbles, sands and clays.

**SBL**

Sandablagerungen tonige Sande und Tone, teilweise glaukonitisch mit Schotter und grossen Kieseln.  
*Zandige afzettingen : kleiig zand en klei, soms glauconiethoudend met grind en grote keien.*  
 Sand and clay filling karst depressions.

**NEF**

Neffe Formation : grauer klarer Kalk, grobkörnig und bioklastisch, teilweise oolithisch, Brachiopodenlumachellen.  
*Neffe Formation : lichtgrijze, bioklastische en korrelige, soms oölietische kalksteen met schelpgruis van brachiopoden.*  
 Neffe Formation : coarsegrained bioclastic to oolitic pale grey limestone, brachiopods accumulations.

**TER**

Terwagne Formation : an der Basis brekzierter Dolomit, darüber dunkel grauer Kalkstein, fein- bis mittelkörnig, algenreich, teilweise oolithisch.  
*Formatie van Terwagne : Gebreccieerde dolomiet aan de basis met bovenop donkergrijze kalksteen, fijne tot fijnprokorrelige met algen en soms oölieten.*  
 Terwagne Formation : at the basis breccia-like dolostone capped with dark grey, thin to coarse grained, algal (sometimes polytic) limestone.

**LPR**

Longpre Formation : Graubrauner Dolomit, reich an Crinoiden, überlagert von oolithischem Kalkstein, klar bis weiss, teilweise dolomitisiert.  
*Formatie van Longpré : bruinrijke dolomiet met crinoïden, gevolgd door een lichtgrijze tot witte oölietische kalksteen, soms gedolomitiseerd.*  
 Longpré Formation : dark grey to brown crinoidal dolostone capped by oolitic pale grey limestone (sometimes dolomitized).

**MRT**

Martinrive Formation : dunkelgrauer bis schwarzer toniger Kalkstein, fossilführend, zahlreiche schwarze Chertknollen an der Basis.  
*Formatie van Martinrive : donkergrijze tot zwarte kleihoudende kalksteen met fossielen en talrijke zwarte cherten aan de basis.*  
 Martinrive Formation : fossiliferous dark grey to black argillaceous limestones ; black cherts abundant at the basis.

**OUR**

Ourthe Formation : dickbankiger, dunkelgrauer Encrinit, teilweise dolomitisiert.  
*Formatie van Ourthe : donkergrijze crinoidenkalksteen gestratifiëerd in banken (tot meerdere meters dikte), soms gedolomitiseerd.*  
 Ourthe Formation : coarse grained crinoidal limestone (grainstone), metric to plurimetric beds, sometimes dolomitized.

**WAU**

Waulsort Formation : dolomitisierter Kalkstein, crinoidenreich, grau mit blauen Adern.  
*Formatie van Waulsort : gedolomitiseerde grijze tot aderblauwe kalksteen, crinoidenhoudend.*  
 Waulsort Formation : fine grained to crinoidal limestone, often dolomitized, sometimes with « blue veins » sedimentary structures.

**BAY**

Bayard Formation : dolomitisierter Kalkstein, crinoidenreich, grau.  
*Formatie van Bayard : Gedolomitiseerde grijze kalksteen, crinoïdenhoudend.*  
 Bayard Formation : grey coarse grained crinoidal limestone, often dolomitized.

**YVO**

Yvoir Formation : dunkelgrauer Kalkstein, tonig an der Basis, am Top geschichtetet, mit zahlreichen schwarzen Chertknollen, Bankung im Dezimeterbereich.  
*Formatie van Yvoir : Donkergrijze kalksteen, kleiig aan de basis en aan de top talrijke zwarte cherten, gestratifiëerd in banken (tot meerdere decimeters dikte).*  
 Yvoir Formation : dark grey limestone containing numerous black cherts, well stratified in pluridecimeteric beds, base of the formation is argillaceous.

**MAU**

Maurenne Formation : dunkelgraue bis schwarze Kalkschiefer, fossilführend.  
*Formatie van Maurenne : donkergrijze tot zwarte fossilhoudende kalkschiefer.*  
 Maurenne Formation : fossiliferous calcareous black to dark green shales.

**LAN**

Landelies Formation : crinoidenreicher dunkelgrauer Kalkstein, mit grossen Rugosa (*Siphonophyllia*).  
*Formatie van Landelies : donkergrijze crinoïdenkalksteen met grote rugosa koralen (Siphonophyllia).*  
 Landelies Formation : dark grey coarse grained crinoidal limestone with rugosa corals  
*Siphonophyllia*.

**PDA**

Pont d'Arcole Formation : Tonschiefer bis feiner Schiefer, grün, fossilführend.  
*Formatie van Pont d'Arcole : Groene fossilhoudende Schalie en fijne schist*  
 Pont d'Arcole Formation : thin, green and fossiliferous shale.

**HAS**

Hastiere Formation : Crinoidenreicher Kalkstein, mittelgrau, mit tonigen Einschaltungen.  
*Formatie van Hastière : Middelgrijze crinoïdenkalksteen met kleiige intercalaties*  
 Hastière Formation : grey crinoidal limestone (medium to coarse grained), with argillaceous thin beds.

**CMEC**

Ciney, Comblain-la-Tour, Montfort, Evieux, Comblain-au-Pont Gruppe : Sansteine und Siltseine, grau-blau, grün bis ocker, glimmerhaltig, teilweise tonig, am Top kalkreiche Horizonte.  
*Groep van Ciney, Comblain-la-Tour, Montfort, Evieux, Comblain-au-Pont*  
 Ciney, Comblain-la-Tour, Montfort, Evieux, Comblain-au-Pont Group.

**CMEC CLP**

*Formatie van Comblain-au-Pont : schist en groene siltsteen, geïnterstratificeerd met kleiige kalksteen en bruïngele zandsteen. Aan de top komen crinoïdenkalkstenen voor*  
 Comblain-au-Pont Formation : green shale and siltstone, interstratified with argillaceous and sandy brown to yellow, crinoidal limestones beds in the upper part

**CMEC EVX**

*Formatie van Evieux : schist en groene siltsteen, geïnterstratificeerd met kleiige kalksteen en bruïngele zandsteen. Aan de top komen crinoïdenkalkstenen voor*  
 Evieux Formation : green, brown to red shale, siltstone and sandstone sometimes very micaceous, carbonate beds to the top.

**CMEC MFT**

*Formatie van Montfort : grijsblauwe, groene tot okerbruine zandsteen in banken van enkele meters dikte, micahoudend en met kleiige intercalaties*  
 Montfort Formation : grey blue, green to brown, micaceous sandstones in metric beds, with argillaceous intercalations.

**CMEC CLT**

*Formatie van Comblain-la-Tour : micahoudende zandsteen, soms arkosehoudend en met kleiige tussenlagen en soms crinoïdenkalksteen*  
 Comblain-la-Tour Formation : micaceous sometimes arkose sandstone with argillaceous beds and occasionally, crinoidal limestone.

**CMEC CIN**

*Formatie van Ciney : zandsteen en grijsblauwe, groene tot okerbruine siltsteen, micahoudend, soms kleihoudend en met carbonaatnodules*  
 Ciney Formation : grey blue, green to brown, micaceous, sometimes argillaceous sandstones and siltstones with carbonate nodules.

**SVP**

Souverain-Pré Formation : silt- und Sandsteine mit feinen, grauen, crinoidenreichen oder bioklastischen Kalkstein-Kankretionen.  
*Formatie van Souverain-Pré : grijze siltsteen en zandsteen met fijne kalknodules met crinoïden of bioklasten.*  
 Souverain-Pré Formation siltstone and sandstone with crinoidal (wackestone to packstone) limestone noduls.

**ESN**

Esneux Formation : tonige, grünliche Siltsteine, mit zentimeter-mächtigen Sandsteinbänken.  
*Formatie van Esneux : groene kleihoudende siltsteen met banken, van enkele centimeters dikte, gelaagde.*

Esneux Formation : green argillaceous centimetric to pluricentimetric siltstone beds with centimetric sandstone beds (« stratoid » aspect).

#### **AYE**

Aye Formation : wechsellagerung von Tonschiefern und tonigen Siltsteinen, teilweise mit tonig, grünlichen Sandsteinen.

*Formatie van Aye : afwisseling van schist en kleihoudende siltsteen met soms groene kleihoudende zandsteen.*

Aye Formation : shale and argillaceous siltstone beds in alternations, with some argillaceous green sandstones in centimetric to pluricentimetric beds.

#### **FAM**

Famenne Formation : Tonschiefer und grüne Schiefer, teilweise violett-braun bis schwarz, mit linsenartigen Einschaltungen von sandigen Siltsteinen und Karbontgesteinen.

*Formatie van Famenne : Schalie en groene schist, soms bruinviolet of zwart, met lensvormige intercalaties van zandige, carbonaathoudende siltsteen.*

Famenne Formation : green shales, sometimes purplish brown or black some centimetric lenticular intercalations of carbonate siltstone or sandstone.

#### **VB BAR**

Barvaux Formation : Tonschiefer und Schiefer, feinkörnig, violett oder grün, mit grossen Brachiopoden (*Cyrtospirifer*).

*Formatie van Barvaux : Schalie en fijne roodpaarse schist met grote brachiopoden (Cyrtospirifers).*

Barvaux Formation : thin, purplish to green shales containing brachiopods (*Cyrtospirifer*).

#### **VB VAL**

Valisettes Formation : Tonschiefer und Schiefer, grün und dunkelgrau, lokal mit feinkörnigen, braun-grün bis rosa Kalksteinknollen und roten, mikritischen Biohermen (MM).

*Formatie van Valisettes : groene en donkergrijze schalie en schist, plaatselijk met kalksteenkollen en met biohermale micritische kalksteen (MM).*

Valisettes Formation : green to dark grey shales containing locally limestone nodules and red micritic mudmounds.

#### **PHV**

Philippeville Formation : grobkörniger Kalkstein und Dolomit, grau, Bankung im Dezimeter- bis Meterbereich, Stromatoporen Biostrome.

*Formatie van Philippeville Grove middelgrijze kalksteen en dolomiet, voorkomend in banken van decimeters tot meters dikte, alsook niveaus met biostromen, bestaande uit talrijke stromatoporen.*

Philippeville Formation : grey granular limestone and dolostone in decimetric to metric beds. Biostromal units with stromatoporoids.

#### **FOL MAC**

Pont de la Folle Formation : Machenees Member : tonschiefer und Schiefer, grün, mit Kalksteinknollen.

*Formatie van Pont de la Folle : Lid van Machenées : schalie en groene schist met kalknodulen.*

Pont de la Folle Formation : Machenées Member : Green shales with limestone pluricentimetric nodules.

#### **FOL MAC**

Pont de la Folle Formation : Fontaine Samart Member : dunkelgrauer Kalkstein mit Bankung im Dezimeterbereich und Linsen grauen Kalksteins an der Basis.

*Formatie van Pont de la Folle : Lid van Fontaine Samart : Donkergrijze kalksteen in banken tot meerdere decimeters dikte en met lichtgrijze kalklenzen aan de basis.*

Pont de la Folle Formation : Fontaine Samart Member dark grey limestone in decimetric to pluricentimetric beds ; pale grey limestone at the basis.

#### **NIS**

Nismes Formation : grünliche Tonschiefer und Schiefer, mit einigen Kalksteinhorizonten, vor allem an der Basis.

*Formatie van Nismes : Schalie en groene schist met enkele carbonaatsniveaus, vooral aan de basis gelocaliseerd.*

Nismes Formation : greenish shales with few carbonate levels in the lower part.

#### **FRO**

Fromelennes Formation : feinkörniger Kalkstein und schwarzer Kalkstein, Bankung im Dezimeterbereich ; an der Basis toniger Kalkstein.

*Formatie van Fromelennes : Fijne zwarte kalksteen in banken van meerdere decimeters dikte ; schalie en kleiige kalksteen aan de basis.*

Fromelennes Formation : fine grained black limestone in decimetric to pluridecimetric beds ; argillaceous limestone and shales at the basis.



## TABLE DE MATIÈRES

|  |    |
|--|----|
| Résumé .....   | 3  |
| 1. Introduction .....  | 5  |
| 1.1. Établissement de la carte.....  | 5  |
| 1.2. Cadre géographique.....   | 6  |
| 1.3. Cadre géologique général.....   | 8  |
| 2. Description des formations .....  | 10 |
| 2.1. Formations d'âge paléozoïque .....  | 10 |
| Formation de Fromelennes (FRO).....  | 10 |
| Formation de Nismes (NIS).....   | 11 |
| Formation du Pont de la Folle (FOL) .....  | 12 |
| Formation de Philippeville (PHV) .....   | 13 |
| Formation de Neuville (NEU).....   | 14 |
| Regroupement des formations des Valisettes<br>et de Barvaux (VB) .....   | 16 |
| Formation des Valisettes (VAL).....  | 16 |
| Formation de Barvaux (BAR).....  | 17 |
| Formation de la Famenne (FAM).....   | 17 |
| Formation d'Aye (AYE).....   | 19 |
| Formation d'Esneux (ESN).....  | 19 |
| Formation de Souverain-Pré (SVP) .....   | 20 |
| Regroupement des formations de Ciney (CIN),<br>de Comblain-la-Tour (CLT), de Montfort (MFT),<br>d'Evieux (EVX) et de Comblain-au-Pont (CLP) -<br>(CMEC)..... | 21 |
| Formation de Comblain-au-Pont (CLP) ;<br>« Strunien » .....  | 22 |
| Formation d'Hastière (HAS).....  | 22 |
| Formation de Pont d'Arcole (PDA).....  | 23 |
| Formation de Landelies (LAN).....  | 24 |
| Formation de Maurenne (MAU).....   | 25 |
| Formation d'Yvoir (YVO) .....  | 25 |
| Formation de Bayard (BAY).....   | 27 |
| Formation de Waulsort (WAU).....   | 27 |
| Formation de l'Ourthe (OUR).....   | 28 |
| Formation de Martinrive (MRT).....   | 29 |
| Formation de Longpré (LPR).....  | 29 |
| Formation de Terwagne (TER) .....  | 30 |
| Formation de Neffe (NEF).....  | 30 |
| 2.2. Formations d'âge cénozoïque .....   | 31 |
| Dépôt sableux (SBL).....   | 31 |
| Alluvions anciennes (ALA) .....  | 31 |
| Alluvions modernes (AMO) .....   | 32 |
| Loess.....   | 33 |
| Formations anthropiques (X) : .....  | 33 |
| 3. Géologie structurale .....  | 33 |
| 4. Esquisse de l'Histoire paléogéographique de la région   | 34 |

|   |    |
|---|----|
| 5. Ressources du sous-sol et exploitations.....   | 35 |
| 5.1. Pour la partie condruzienne.....   | 35 |
| 5.2. Pour la bande calcaire Durbuy - Philippeville<br>(prolongement oriental de l'Anticlinorium de<br>Philippeville)..... | 36 |
| 5.3. Pour la Famenne.....   | 37 |
| 6. Hydrogéologie.....   | 37 |
| 6.1. Bassins Hydrographiques.....   | 37 |
| 6.2. Aquifères - comportement hydrogéologique<br>des roches.....  | 38 |
| 6.3. Activités karstiques - Sources - Pertes.....   | 39 |
| 7. Types d'occupation du sol : associations pedologiques,<br>types d'agriculture, types de paysage.....                   | 40 |
| 8. Sites présentant un intérêt géologique et/ou paysager..  | 42 |
| 9. Toponymie - lexique.....   | 46 |
| 9.1. Toponymie.....   | 46 |
| 9.2. Lexique.....   | 47 |
| 10. Comparaison avec la carte géologique à 1/40 000<br>publiée en 1900.....   | 47 |
| BIBLIOGRAPHIE.....  | 49 |
| ANNEXES.....  | 58 |
| Liste des sondages.....   | 58 |
| Liste des captages.....   | 58 |
| FARBEN – UND ZEICHENERKLÄRUNG – LEGENDE -<br>LEGEND.....  | 59 |