46/5-6

SPW | Editions

# BINCHE
# MORLANWELZ

## CARTE GÉOLOGIQUE DE LA WALLONIE

ÉCHELLE : 1/25 000

## NOTICE EXPLICATIVE

Wallonie

Plus d'infos concernant la carte géologique de Wallonie :

- http://geologie.wallonie.be
- cartegeologique@spw.wallonie.be

Un document édité par le Service public de **Wallonie,**
Direction générale de l'Agriculture,
des Ressources naturelles et de l'Environnement.

Dépôt légal : D/2017/11802/04

Éditeur responsable : Brieuc Quévy, Directeur général,
DGARNE - Avenue Prince de Liège, 15 - B-5100 Namur.

Reproduction interdite.

**SPW** | *Éditions,* CARTES
▶ *N° vert : 1718 (informations générales) - 1719 (germanophones)*
▶ *Site : www.wallonie.be*

# BINCHE MORLANWELZ

**Michel HENNEBERT et Serge DELABY**

Université de Mons - UMONS
Faculté Polytechnique
Service de Géologie Fondamentale et Appliquée
Rue de Houdain, 9 B-7000 Mons.

Photographie de couverture :
Grès de Bray (ou grès de Binche) de la Formation d'Erquelinnes, dans la sablière de Bray. A l'arrière plan, le terril Marie-José (Maurage).

**NOTICE EXPLICATIVE 2017**

Dossier complet déposé : novembre 2005
Accepté pour publication : mai 2011

# CARTE BINCHE MORLANWELZ N°46/5-6

## ▪ RÉSUMÉ


*Le sous-sol de la feuille Binche - Morlanwelz est constitué :*

***1)** d'un socle paléozoïque, plissé lors de l'orogenèse varisque, constitué de roches d'âge Dévonien inférieur charriées sur le Carbonifère supérieur à l'intervention de la Faille du Midi ;*

***2)** d'une couverture méso-cénozoïque discontinue, tabulaire, constituée de marnes et de craies appartenant principalement au Crétacé supérieur et d'argiles et sables paléocènes et éocènes ;*

***3)** de dépôts pléistocènes éoliens (læss), sur les plateaux et les versants, et de dépôts pléistocènes et holocènes, colluviaux et alluviaux, dans les vallées.*

*Le socle paléozoïque est constitué du « Houiller » appartenant au Parautochtone brabançon, chevauché au sud par le Dévonien inférieur du Synclinorium de Dinant ou Allochtone ardennais. Ce chevauchement se fait par la Faille du Midi, charriage de pente sud de grande importance régionale. Sous cette faille existent des écailles tectoniques retournées contenant du Calcaire carbonifère (Viséen).*

*Le Crétacé de la couverture correspond à l'extrémité orientale du Bassin de Mons. Ce dernier forme une cuvette, dont le maximum de profondeur se situe dans le nord-ouest de la feuille, son axe remontant en pente douce vers l'est-sud-est. Le bassin est dissymétrique (son flanc nord est nettement plus en pente que le flanc sud) et son fond est irrégulier.*

*Les dépôts d'âge Paléocène et Eocène sont développés sur la bordure nord et, surtout, sur la moitié est de la feuille. Même si certains d'entre eux sont quasi inexistants au nord du Bassin de Mons, ces dépôts correspondent au prolongement du Bassin de la Mer du Nord.*

## ■ NOTE DE L'ÉDITEUR

### + *ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE*

Le levé de la feuille Binche – Morlanwelz (n° 46/5-6) a été réalisé par l'équipe de l'Université de Mons, dans le cadre du Programme de Révision de la Carte géologique de Wallonie.

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

Collaborent, ou ont collaborés, à ce programme l'Université de Liège, l'Université catholique de Louvain, l'Université libre de Bruxelles, l'Université de Mons (Faculté Polytechnique), l'Université de Namur et l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (Service géologique de Belgique).

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

La présente carte Binche – Morlanwelz à l'échelle du 1/25 000, succède à la feuille n° 152 de la Carte géologique à 1/40 000 due à Alphonse Briart (1899). Plus d'un siècle sépare donc les deux parutions.

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

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

Ces documents peuvent être consultés sur rendez-vous à la Direction générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement, avenue Prince de Liège 15, B-5100 Jambes (Service géologique de Wallonie).

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

La Carte géologique de Wallonie, avec l'intégralité des notices,

peut être consultée de manière interactive sur le site Internet du Service géologique de Wallonie :

- *http://geologie.wallonie.be*

ou via le Géoportail de la Wallonie :

- *http://geoportail.wallonie.be*

## *MÉTHODOLOGIES ET AVERTISSEMENTS*

### ▸ Méthodologie de levé

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

Le levé de cette feuille a été réalisé, à l'échelle du 1/10 000, par Michel Hennebert et Serge Delaby.

### ▸ Méthodologie de tracé de la carte

Cette carte est ou peut être à certains endroits couverte par une épaisseur de limon, dont les cartes pédologiques donnent les principales caractéristiques.

Le tracé de la carte ne tient pas compte de cette couche superficielle. Elle représente un écorché des formations méso-cénozoïques et paléozoïques sous la couverture limoneuse.

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

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

### ▸ Avertissements

Certaines données reportées sur la carte ne le sont qu'à titre indicatif, et pas exhaustif. C'est en particulier le cas pour les captages, les carrières, les puits de mines, les phénomènes karstiques, etc. Il s'agit en général d'ouvrages ou de phénomènes remarquables ou utiles à connaître. Des renseignements plus complets sur ces différentes couches d'informations peuvent être obtenus auprès de l'Administration régionale ainsi que sur son site Internet. La Carte géologique de Wallonie est un document scientifique sans valeur légale. C'est une interprétation à un moment donné susceptible d'évoluer en fonction de nouvelles données.

# 1 INTRODUCTION

## ▪ 1.1. CADRE GÉOGRAPHIQUE

La feuille Binche - Morlanwelz se situe en province du Hainaut, sur les arrondissements de Soignies, Thuin et Charleroi. Elle recouvre, plus précisément, les communes suivantes : La Louvière, Estinnes, Binche, Morlanwelz, Anderlues, Lobbes, Fontaine-l'Evêque, Chapelle-lez-Herlaimont et Courcelles. Les agglomérations les plus importantes sont : Binche, Morlanwelz et Anderlues (fig. 1).

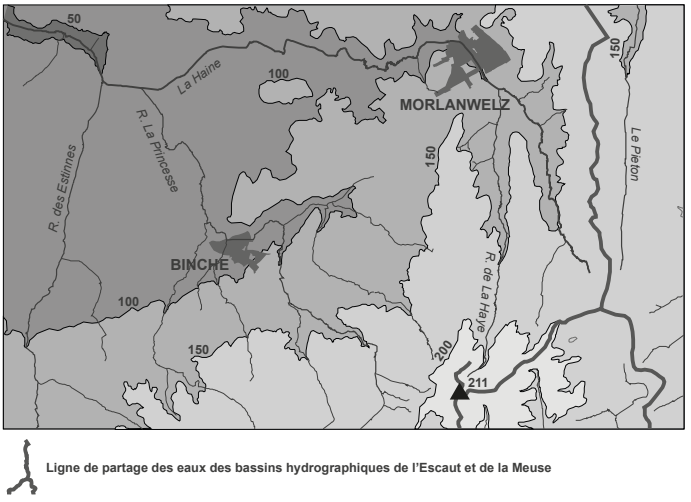



Fig. 1. Cadre géographique de la feuille de Binche-Morlanwez

La région de Binche - Morlanwelz est relativement vallonnée, les altitudes allant de 47 m dans la vallée de la Haine à 211 m au niveau du signal géodésique de Planti. La ligne de partage des eaux des bassins hydrographiques de l'Escaut (Haine) et de la Meuse (cours supérieur du Piéton) se situe juste à l'est du méridien d'Anderlues. Environ 80% du territoire de la carte appartient au bassin hydrographique de la Haine avec pour affluents, d'ouest en est, le ruisseau des Estinnes, La Princesse (ou Salm ou Samme) et le ruisseau de la Haye.

La source de la Haine se localise sur la commune d'Anderlues à la cote de 180 m (à la base des sables de la Formation de Bruxelles). Le bassin hydrographique de la Meuse (Sambre) est représenté par le Piéton qui s'écoule du sud au nord (la Haine coulant d'est en ouest).

La feuille est traversée pratiquement du sud-ouest au nord-est par la chaussée Brunehaut (N563), qui correspond à l'ancienne chaussée romaine allant de Bavai à Tongres. La chaussée Mons-Charleroi (N90) traverse la feuille d'ouest en est. La route de Nivelles à Thuin (N59) traverse la partie est de la carte du nord au sud. Une voie de chemin de fer importante parcourt la carte : Mons - Charleroi, en passant par Morlanwelz. Sur cette ligne se greffe un tronçon allant de Morlanwelz à Binche.

## ▪ 1.2. CADRE GÉOLOGIQUE

Le sous-sol de la carte Binche - Morlanwelz (fig. 2.) est constitué :

1) d'un socle paléozoïque, plissé lors de l'orogenèse varisque, constitué de roches d'âge Dévonien inférieur charriées sur le Carbonifère supérieur (ou Houiller) à l'intervention de la Faille du Midi ;

2) d'une couverture méso-cénozoïque discontinue, tabulaire, constituée de marnes et de craies appartenant principalement au Crétacé supérieur et d'argiles et sables paléocènes et éocènes ;

3) de dépôts pléistocènes éoliens (lœss), sur les plateaux et les versants, et de dépôts pléistocènes et holocènes, colluviaux et alluviaux, dans les vallées.

Le socle paléozoïque est constitué du « Houiller » appartenant au Parautochtone brabançon, chevauché au sud par le Dévonien inférieur du Synclinorium de Dinant ou Allochtone ardennais (Belanger, *et al.*, 2012). Ce chevauchement se fait par la Faille du Midi, charriage de pente sud de grande importance régionale (fig. 2). Sous cette faille existent des écailles tectoniques retournées contenant du Calcaire carbonifère (Viséen).

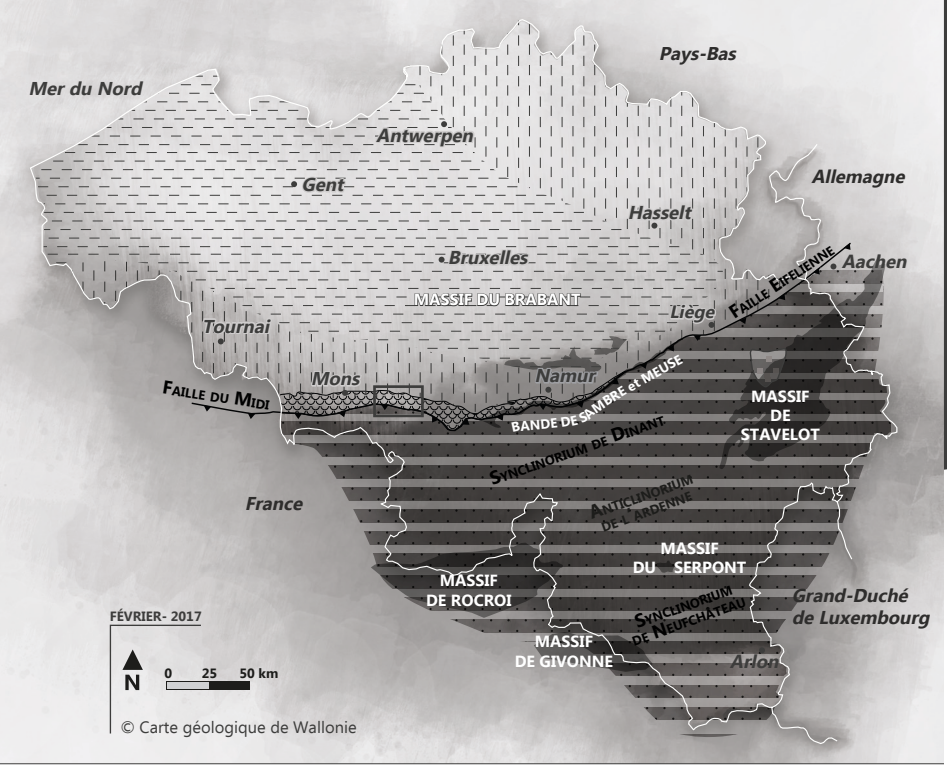



Fig. 2. Localisation géologique de la feuille Binche – Morlanwelz.

Le Crétacé de la couverture correspond à l'extrémité est du Bassin de Mons. Ce dernier forme une cuvette (à la surface supérieure du socle paléozoïque), dont le maximum de profondeur se situe au nord-ouest de la feuille au droit de Boussoit-Maurage, son axe remontant en pente douce vers l'est-sud-est. Le bassin est dissymétrique : son flanc nord-est nettement plus en pente que le flanc sud. Le fond de la cuvette est irrégulier, présentant plusieurs creux assez prononcés. Le flanc nord du Bassin de Mons montre des dépôts du Crétacé inférieur, que ne montre pas le flanc sud (où les premiers dépôts sont d'âge Crétacé supérieur).

Les dépôts d'âge Paléocène et Eocène sont développés sur la bordure nord et, surtout, sur la moitié est de la carte. Même si certains d'entre eux sont quasi inexistants au nord du Bassin de Mons, ces dépôts correspondent au prolongement du Bassin de la Mer du Nord.

# 2 DESCRIPTION DES FORMATIONS

## ▪ 2.1. LE SOCLE PALÉOZOÏQUE

Le socle paléozoïque est caché sur une bonne partie de la feuille par les dépôts méso-cénozoïques du Bassin de Mons. C'est surtout le Dévonien inférieur (fig. 3) qui affleure, dans la partie méridionale (« Haut-Pays »).

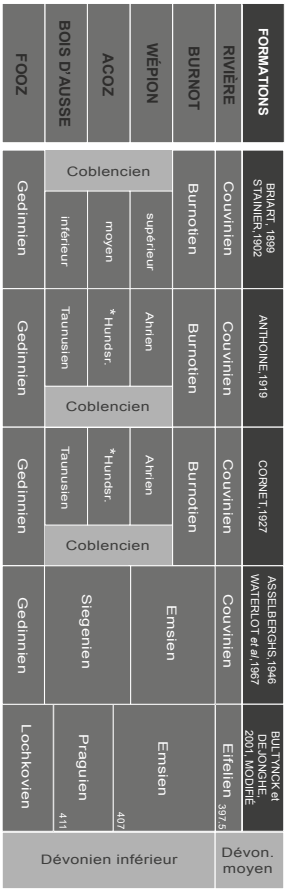



Fig. 3. Stratigraphie du Dévonien inférieur.

## FOO *FORMATION DE FOOZ*

- **Origine du nom :** carrières dans la partie aval du ravin de Fooz, à Wépion (Gosselet, 1873).

- **Description:**

La formation est constituée de siltites souvent micacées, vertes, rarement lie-de-vin, à nodules carbonatés roses, alternant avec des bancs lenticulaires de grès arkosique gris et verts, à stratification entrecroisée. La base de la formation n'est pas connue, car la formation est tronquée par la Faille du Midi.

- **Épaisseur :** l'épaisseur de la formation atteint au maximum 200 m (la base n'est pas connue).

- **Âge :** Dévonien inférieur, Lochkovien.

- **Utilisation :** les grès ont été jadis extraits localement, dans les environs de Binche, pour la construction.

- **Affleurements représentatifs :**

La Formation de Fooz est bien visible, dans plusieurs beaux affleurements, sous la partie sud des remparts de Binche, en contrebas du parc communal montrant les ruines du palais de Marie de Hongrie (Faubourg du Posty et Faubourg Saint-Paul ; Lamb. 72 : 135 480, 121 900 à 135 640, 122 020).

- **Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « Gdb »)
  Anthoine (1919)
  Asselberghs (1946, p. 86)
  Beugnies, Godfriaux. *In* : Waterlot, *et al.* (1967 : «d1»)
  Hance, *et al*. (1992)
  Delcambre, Pingot (2000a)
  Bultynck, Dejonghe (2001)

## BAU *FORMATION DU BOIS D'AUSSE*

- **Origine du nom :** tranchée du chemin de fer Namur-Luxembourg, au passage dans le Bois d'Ausse, à Sart Bernard (d'Omalius d'Halloy, 1868).

- **Description :**

La formation comprend des grès quartzitiques clairs, en bancs parfois épais, lenticulaires, présentant des intercalations de shales bleutés à violacés. Dans d'autres régions on a noté, dans ces grès, la présence de restes de poissons et de végétaux (Blieck, 1982 ; Stockmans, 1940).

**Épaisseur :** la formation fait 200 à 300 m.

**Âge :** Dévonien inférieur, sommet du Lochkovien et partie inférieure du Praguien.

**Utilisation :** les grès ont été extraits jadis de petites carrières, au sud-est de Binche, dans la vallée de la Samme, pour la construction.

**Affleurements représentatifs :**

La Formation du Bois d'Ausse est visible au sud-est de Binche, dans la vallée de La Princesse :

- dans le hameau « La Samme ». En bordure de la plaine alluviale, rive gauche. Un beau rocher forme une cascade sur le cours du ruisseau. La cascade montre un affleurement d'environ 3 m de haut sur 5 m de large. Une dizaine de mètres en aval existe un autre affleurement (Lamb. 72 : 136 530, 121 690).
- au lieu-dit « Binche-Plage », dans le terrain de camping (étang pour pêcheurs) et en rive droite du ruisseau de La Princesse. Une ancienne petite exploitation montre un affleurement, sur le côté droit et derrière un double garage (Lamb. 72 : 136 780, 121 170).

La Formation du Bois d'Ausse est nettement mieux exposée sur la carte Gozée-Nalinnes 52/3-4 (Delcambre, Pingot, 2000b), dans plusieurs carrières creusées de part et d'autre du tunnel ferroviaire d'Aulne, en rive gauche de la Sambre. Au sud de l'entrée est du tunnel, elles recoupent les couches supérieures de la Formation du Bois d'Ausse. Une de ces carrières (carrière Delsinne) a fourni les flores décrites par Stockmans (1940).

**Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « Cb1 »)
Anthoine (1919)
Asselberghs (1946, p. 116)
Beugnies, Godfriaux. *In* : Waterlot, *et al.* (1967 : «d2a»)
Steemans (1989a)
Delcambre, Pingot (2000a)
Bultynck, Dejonghe (2001)

**ACO**

## *FORMATION D'ACOZ*

**Origine du nom :** coupes de part et d'autre de la vallée de la Biesme (ou Ry d'Acoz), entre Bouffioulx et Acoz (de Dorlodot, 1892).

**Description :**

La formation est constituée de siltites (et shales) lie-de-vin, rarement celluleuses, présentant parfois des bigarrures vertes ; incorporant, surtout dans la partie supérieure, des bancs de grès lie-de-vin, souvent fin et argileux. Des grès verts peuvent exister au sommet.

**Épaisseur :** la formation fait 300 à 400 m.

**Âge :** Dévonien inférieur, partie supérieure du Praguien à base de l'Emsien.

**Utilisation :** les grès ont été exploités jadis dans de petites carrières situées au sud de Binche, pour la construction.

**Affleurements représentatifs :**

La Formation d'Acoz est visible :

- dans le vallon du ruisseau des Estinnes, à Estinnes-au-Mont. Environ 200 m au nord de l'église. Dans le lit du ruisseau (Lamb. 72 : 130 640, 120 900).
- dans le bois de Lobbes. Dans le lit du ruisseau de la Fontaine au Lait, à l'est de Les Bonniers (N59) (Lamb. 72 : 144 330, 118 560 et 144 430, 118 440).

La Formation d'Acoz est bien visible dans l'angle nord-est de la feuille Merbes-le-Château – Thuin 52/1-2. On peut y trouver plusieurs anciennes petites carrières dans le versant rive gauche de la Sambre (Bois de Leernes, au nord de Hourpes), accessibles par le chemin de halage.

**Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « Cb2 »)
Anthoine (1919)
Asselberghs (1946, p. 186)
Beugnies, Godfriaux. *In* : Waterlot, *et al.* (1967 : «d2b»)
Steemans (1989a, pp. 64, 228)
Delcambre, Pingot (2000a)

## WEP *FORMATION DE WÉPION*

**Origine du nom :** carrières dans les versants de la Meuse, à Wépion (Gosselet, 1888).

**Description :**

La formation comprend des grès quartzitiques gris et verts, souvent en petits bancs, et des intercalations de siltites vertes et de shales, gris et lie-de-vin. On peut parfois observer des grès graveleux au sommet.

Des restes de végétaux sont occasionnellement présents. Le site du bois de Bescaille (ou Buscaille, par erreur sur la carte IGN), à Estinnes-au-Mont, est bien connu. Il s'agit d'une ancienne carrière (il ne subsiste plus aujourd'hui qu'un étang), dont les grès et leurs intercalations schisteuses ont fournit des empreintes végétales remarquables (Bataille, 1925 ; Stockmans, 1940 ; Fairon-Demaret, 1978 ; Steemans, 1989a ; Gerrienne, 1994 ; Lamb. 72 : 130 840, 118 680).

**Épaisseur :** la formation fait 200 à 300 m.

**Âge :** Dévonien inférieur, partie inférieure de l'Emsien.

**Utilisation :** les grès quartzitiques ont été jadis exploités dans des carrières situées à Estinnes-au-Mont, dans le quartier du Moulin (voir ci-dessous), pour la construction.

**Affleurements représentatifs :**

La Formation de Wépion est visible :

- à Estinnes-au-Mont, dans le quartier du Moulin, au camping La Plage. Ancienne exploitation, actuellement transformée en étang pour pêcheurs (200 m au sud-est du moulin ; Lamb.72 : 130 910, 119 280 et 130 840, 119 370) ;
- dans le bois de Lobbes. Dans le lit du ruisseau de la Fontaine au Lait, à l'est de « Les Bonniers » (N59 ; Lamb. 72 : 144 45, 118 35 à 144 50, 118 19).

La Formation de Wépion est mieux visible dans plusieurs anciennes carrières de la feuille Merbes-le-Château – Thuin 52/1-2 :

- au nord-est de Thuin, sur la rive gauche de la Sambre, dans le grand versant en rive concave (carrière Lagage) ;
- au nord de Lobbes, juste au nord-est de la chapelle Saint Roch.

**Pour en savoir plus** : Briart (1899 : « Cb3 »)
Anthoine (1919)
Asselberghs (1946, p. 222)
Beugnies, Godfriaux. *In* : Waterlot, *et al*. (1967 : «d2c»)
Steemans (1989a)
Delcambre, Pingot (2000a et b)

**BUR** ***FORMATION DE BURNOT***

**Origine du nom :** coupe située à Profondeville, le long de la route Namur-Dinant, en aval du confluent entre le Burnot et la Meuse (Elie de Beaumont, 1841 ; Gosselet, 1873).

**Description :**

La formation est constituée d'une alternance de siltites, grès, poudingues et shales, rouges à lie-de-vin, très rarement verts. Les siltites sont souvent celluleuses (nodules carbonatés dissous). Les grès sont plus abondants vers la base de la formation. On observe, dans les parties moyenne et supérieure, des niveaux de poudingue caractéristiques, à galets de quartz, de grès et de tourmaline noire, accompagnés des grès grossiers à stratification entrecroisée.

La Formation de Burnot est couronnée par une épaisse barre de poudingue à galets ovaires et à matrice argilo-silteuse beige ou verte (Poudingue du Bois de Saucy ; Bayet, 1895 ; Anthoine, 1919 ; Delcambre, Pingot, 2000).

**Épaisseur :** la formation fait 250 à 350 m.

**Âge :** Dévonien inférieur, partie supérieure de l'Emsien.

**Utilisation :** les grès ont pu être exploités jadis localement, pour la construction.

**Affleurements représentatifs :**

La Formation de Burnot est très peu visible sur la présente feuille. Elle est par contre très bien représentée sur la carte voisine Merbes-le-Château – Thuin (52/1-2). En voici quelques exemples :

- la partie inférieure (gréseuse) de la formation est bien visible, à l'est de Thuin, dans un ravin profond, affluent de la rive droite de la Sambre, le Perfond Ri ;
- la partie supérieure (silteuse) de la formation peut être observée juste à l'ouest de Thuin, dans le talus de la route qui mène à Lobbes ; le poudingue sommital est visible à l'extrémité ouest de la coupe ;
- des poudingues sont bien visibles dans la vallée de la Biemelle : soit le long de la route de Thuin à Ragnies, juste en face du moulin du Sans Souci, soit au sud de Thuin, entre la chapelle du Grand Bon Dieu et la maison forestière, soit encore sur la rive droite de la Sambre juste en face de la clinique de Lobbes.

**Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « Bt »)

de Dorlodot, Anthoine (1914)
Anthoine, de Dorlodot (1914)
Anthoine (1919)
Asselberghs (1946, 1954)
Beugnies, Godfriaux. *In* : Waterlot, *et al.* (1967 : «d2d»)
Stainier. *In* : Godefroid, *et al*., 1994
Delcambre, Pingot (2000b)
Bultynck, Dejonghe (2001)

LIV

## *FORMATION DE LIVES*

**Origine du nom :** carrières en bordure de la route de Namur à Huy, à l'est du viaduc de Beez (E411), sur la rive droite de la Meuse (Demanet, 1923).

**Description:**

La formation n'affleure pratiquement pas sur la carte. Nous nous référerons à la carte voisine Fontaine-l'Evêque – Charleroi 46/7-8 (Delcambre, Pingot, 2000a). La Formation de Lives y est divisée en trois membres, de bas en haut :

- un membre stratifié rythmique, le *Calcaire de Lives* sensu stricto, développé depuis la base de la formation jusque au mur de la brèche. Il s'agit de calcaires stratifiés, gris foncé. Des parties de ce membre peuvent être incorporées dans la brèche ;
- un *membre bréchique*, la « Grande brèche », pouvant s'étendre au-delà des limites normales inférieure et supérieure de la formation. Cette brèche, tantôt grise, tantôt rouge, est formée pour une bonne part d'éléments prélevés dans les autres membres. Les traces d'évaporites y sont fréquentes ;
- un membre massif, non bréchique, le *Membre de Bouffioulx*, formé de calcaire massif, gris clair, fin, marbré de bleu, algaire et contenant des nodules calcitiques correspondant à des traces d'évaporites.

Le mécanisme de formation de la brèche est depuis longtemps sujet à discussion (Delcambre, Pingot, 2000a). L'importance des évaporites (anhydrite), mises en évidence dans des horizons stratigraphiques identiques du sondage de Saint-Ghislain (Grœssens, *et al*., 1982 ; De Putter, *et al*., 1994), est évoquée par la plupart des modèles génétiques qui mettent en évidence, d'une part, l'influence de phénomènes tectoniques et, d'autre part, la dissolution des évaporites suivie d'effondrements (Rouchy, *et al*., 1987, 1993 ; Claeys, *et al*. 1988 ; De Putter, 1995).

Il faut signaler qu'à l'extrémité sud-est de la carte, dans le massif des Wespes (entre la faille des Wespes et la faille du Midi), pourrait exister, sous la Formation de Lives, la Formation de Neffe. Il s'agirait alors de calcaires bioclastiques gris-clairs (Delcambre, Pingot, 2000a).

- **Épaisseur :** l'épaisseur de la formation doit être variable en fonction du développement plus ou moins important de la brèche. Maximum : environ 150 mètres

- **Âge :** Carbonifère inférieur, Viséen, Livien.

- **Utilisation :** pas d'utilisation connue sur la présente feuille.

- **Affleurements représentatifs :**

La formation existe à l'extrémité sud-est de la feuille, mais aucun affleurement n'y est visible actuellement. Elle affleure par contre particulièrement bien sur la carte voisine située à l'est (Fontaine-l'Evêque – Charleroi 46/7-8). La vallée de la Sambre y montre, à Montigny-le-Tilleul, une coupe exceptionnelle dans la brèche viséenne et dans les calcaires qui l'encadrent (Delcambre, Pingot, 2000a).

- **Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « V2c » partie inférieure)
Beugnies, Godfriaux. *In* : Waterlot, *et al.* (1967 : «h2» *part*)
Poty, *et al*. (2001, p. 88)

## HOY *GROUPE DU HOYOUX*

- **Origine du nom :** coupes de référence à Royseux et Modave, dans la vallée du Hoyoux (Delcambre, Pingot, 2000a ; Poty, *et al.*, 2001).

Le Groupe du Hoyoux est présent dans les massifs charriés et retournés, coincés sous la faille du Midi (Masse, Wespes, Tombe), il est absent dans le Comble Nord. Sur la présente carte, les formations dinantiennes du Comble Nord (fig. 4 et 5) n'existent qu'en profondeur. Elles sont décrites dans la notice de la carte Le Rœulx – Seneffe 46/1-2, où elles sont présentes à l'affleurement. Le Groupe du Hoyoux lui-même affleure très mal sur la planche Binche - Morlanwelz.

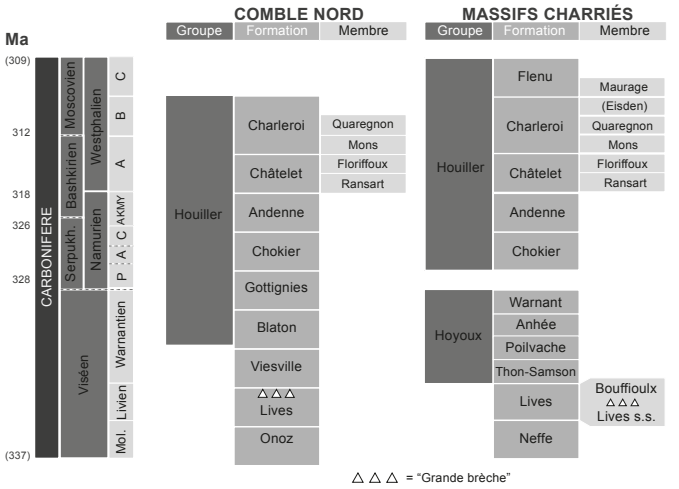



Fig. 4. Stratigraphie du Carbonifère. (P = Pendleien, A = Arnsbergien, C = Chokierien, AKMY = Alportien, Kinderscoutien, Marsdenien, Yeadonien).

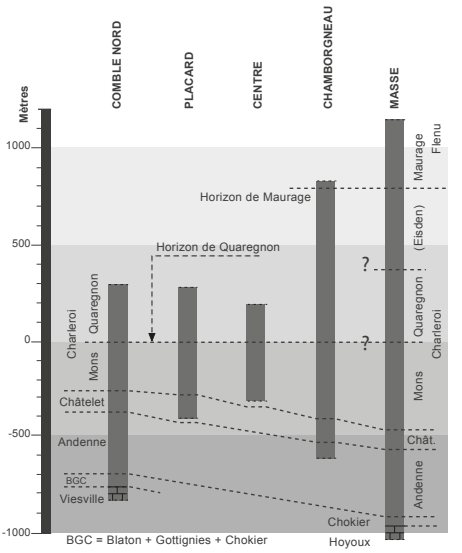



Fig.5. Stratigraphie du Groupe houiller dans les différents massifs tectoniques.

**Description :**

Pour en avoir une description détaillée du Groupe du Hoyoux nous nous référons à la carte voisine Fontaine-l'Evêque – Charleroi 46/7-8 (Delcambre, Pingot, 2000a). Le groupe y est divisé en quatre formations, de bas en haut :

- la *Formation de Thon-Samson* (TSS), est formée de calcaires stratifiés gris foncé, rythmiques, souvent algaires ; de bancs

plaquetés noirs, à rubans algaires, à fines intercalations argileuses cinéritiques. On y observe de rares cherts ;

- la *Formation de Poilvache* (PVC), est constituée de calcaires stratifiés gris foncé ou clairs, souvent algaires. On y trouve des bancs épais à rubanements stromatolithiques. On y observe quelques cherts ;
- la *Formation d'Anhée* (ANH), est formée de calcaires stratifiés foncés à caractère rythmique marqué. Le Groupe du Hoyoux se termine normalement par les « *Couches de passage* » (parfois dénommées Formation de Warnant) qui contiennent des calcaires gris assez clairs, souvent fins, nettement algaires, à nombreux cherts.

**Épaisseur :** environ 100 mètres.

**Âge :** Carbonifère inférieur, Viséen, Warnantien.

**Utilisation :** pas d'utilisation connue sur la présente feuille.

**Affleurements représentatifs :**

L'affleurement le plus prestigieux de la feuille est constitué par l'ancienne carrière Hubaut, à Binche. On peut y observer le calcaire carbonifère (Groupe du Hoyoux) recouvert, à l'intervention de la *Faille du Midi*, par les grès du Dévonien inférieur (Formation de Fooz ; Cornet, Briart, 1863, p. 41 ; Marlière, 1943 ; Grœssens, 1974, pp. 157-158 ; Grœssens. *In* : Robaszynski, Dupuis, 1983). La carrière Hubaut se trouve 350 mètres à l'ouest de la collégiale Saint Ursmer, dans la propriété de Madame Derval, rue de l'Aulaine (Lamb.72 : 135 190, 122 050). Cette dernière impasse montre aussi plusieurs petits affleurements de calcaire appartenant au même groupe (Lamb. 72 : 135 160, 122 220 et 135 130, 122 150). Dans la carrière Hubaut, il s'agit d'un calcaire bleu-noir, abondamment veiné de calcite, se rattachant probablement à la Formation d'Anhée.

Le Groupe du Hoyoux est bien mieux visible, sur la feuille Fontaine-l'Evêque – Charleroi 46/7-8, dans la carrière Dullière, située rive gauche de la Sambre, à Mont-sur-Marchienne, entre le viaduc de la route R3 et la centrale électrique (Delcambre, Pingot, 2000a).

**Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « V2c » partie supérieure)
Beugnies, Godfriaux. *In :* Waterlot, *et al.* (1967 : «h2» *part*)
Delcambre, Pingot (2000a)
Poty, *et al*. (2001)

## *GROUPE HOUILLER*

**Origine du nom :** le nom provient bien évidemment de la houille et des « terrains houillers », qui ont été exploités intensivement au nord de la présente carte.

**Description:**

Le groupe est constitué d'une alternance de shales plus ou moins sombres, avec empreintes de végétaux et de bivalves, de grès et de veines de houille.

Le Groupe houiller affleure peu sur la présente carte, mais il a été très bien observé dans les travaux miniers (surtout sa partie supérieure productive). Le groupe est divisé en sept formations. Les deux premières (formations de Blaton et de Gottignies) ne sont connues que dans le Comble Nord (fig. 4). De bas en haut on trouve :

- la *Formation de Blaton* est constituée principalement de shales noirs, parfois calcareux ou siliceux, à faune marine. Elle présente, à divers niveaux, des bancs calcaires, des calcschistes et des silicites noires (« phtanites »). Son épaisseur est d'environ 12 m dans le Comble Nord. Son âge est Warnantien (Viséen, Carbonifère inférieur). Ces roches n'ont pas d'utilisation connue ;
- la *Formation de Gottignies* se compose de silicites litées (« phtanites »), en bancs réguliers, minces (de 1 à 10 centimètres), pouvant être séparés par des interbancs schisteux. La couleur est gris foncé à noir. Son épaisseur est d'environ 20 m dans le Comble Nord ;
- la *Formation de Chokier* est constituée de shales noirs siliceux, à faune marine assez riche. Il n'y a pas de couches de houille. Ces roches peuvent être silicifiées et donner des « phtanites » noirs qu'il est difficile de distinguer de ceux de la Formation de Gottignies. La Formation de Chokier est peu épaisse sur le bord nord du bassin houiller (Comble Nord) où elle fait environ 30 m. Ne contenant pas de houille, la Formation de Chokier est très mal connue sur la feuille de Binche – Morlanwelz ;
- la *Formation d'Andenne*, plus épaisse, est constituée de shales bruns ou noirs, non marins, souvent silteux et des grès, souvent micacés, qui deviennent de plus en plus abondants vers le haut. Ces couches renferment des intercalations à faune marine, pouvant aller jusqu'à former de minces bancs calcaires. C'est dans cette unité qu'apparaissent les premières couches de houille (dites « coureuses de gazon »), peu épaisses, avec à leur base des schistes à radicelles (mur) et à leur sommet (toit) des schistes noirs à empreintes fossiles (végétaux, lamellibranches, etc.). Le sommet de la formation contient plusieurs barres de grès grossier. L'une de ces couches est désignée sous le nom de « Poudingue houiller ». Le sommet de la Formation d'Andenne est fixé à

l'Horizon marin de Sainte Barbe de Ransart. La formation fait environ 330 m dans le Comble Nord. Elle fait au moins 380 m dans le massif de Masse (fig. 5).

- la *Formation de Châtelet* est essentiellement constituée de shales brun foncés ou noirs. Elle contient encore quelques niveaux de grès, mais les niveaux marins sont presque absents. C'est dans la partie inférieure de cette formation que l'on trouve les premières veines de houille exploitées industriellement au Comble nord du bassin houiller. La formation débute avec l'horizon marin de Sainte Barbe de Ransart (= Sarnsbank). Elle se divise en deux membres : les membres de Ransart et de Floriffoux. L'épaisseur de la formation est d'environ 100 à 120 m ;
- la *Formation de Charleroi* est constituée de shales brun foncé ou noir, de grès et de veines de houille, nettement plus abondantes que dans les unités inférieures. L'épaisseur des couches de charbon dépasse exceptionnellement le mètre. La formation débute par l'horizon marin de Wasserfall (= Gros Pierre). Elle se divise en trois membres : les Membres de Mons, Quaregnon et Eisden. La formation contient un niveau marin important : l'Horizon marin de Quaregnon, qui marque la base du Membre de Quaregnon et, traditionnellement, la limite entre le Westphalien A et le Westphalien B. La formation est très épaisse : 560 m reconnus dans le Comble Nord et plus de 1250 m dans le massif de Masse, où l'horizon de Quaregnon n'est pas connu. La houille de la Formation de Charleroi a été intensivement exploitée par le passé ;
- la *Formation de Flénu* est constituée de shales brun foncé ou noir, de veines de houille abondantes et relativement épaisses (quelques mètres) et de quelques niveaux de grès. La formation débute avec l'horizon marin de Maurage et correspond au Westphalien C. À l'ouest, dans le bassin houiller du Couchant de Mons (massif de Masse), la formation se divise en plusieurs membres, sur la feuille Binche – Morlanwelz, on se limite au premier membre : le Membre de Maurage. Et cela, seulement dans le massif de Masse (fig. 5) où la formation est connue sur environ 350 m.

+ **Épaisseur :** l'épaisseur totale du Groupe houiller excède 2000 m (dans le massif de Masse).

+ **Âge :** Carbonifère supérieur. Namurien et Westphalien.

+ **Utilisation :** le groupe a été intensivement exploité pour le charbon, principalement entre la deuxième moitié du 19ème siècle et 1970 environ.

**Affleurements représentatifs :**

Le Groupe houiller est visible dans un petit affleurement situé dans la vallée de la Haine, à Carnières (530 m au sud-sud-est de

l'église de Morlanwelz), le long de la petite rue qui grimpe le talus (rue Remy – Lamb. 72 : 141 390, 126 700).
Le groupe est bien mieux visible en plusieurs endroits de la feuille voisine Fontaine-l'Evêque – Charleroi 46/7-8 (Delcambre, Pingot, 2000a).

**Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « H1a, H1b, H1c, H2 »)
Renier (1912, 1928)
Kaisin (1947)
Delmer, Ancion (1954a et b)
Bouckaert, Delmer (1959)
Conil (1959)
Bouckaert, *et al*. (1961)
Beugnies, Godfriaux. *In :* Waterlot, *et al.* (1967 : «h3, h4»)
Paproth, *et al*. (1983b)
Delcambre, Pingot (2000a)
Delmer, *et al*. (2001)
Poty, *et al*. (2001)

## ■ 2.2. LA COUVERTURE MÉSO-CÉNOZOÏQUE

La couverture méso-cénozoïque représente une grande part de la superficie de la planche. Elle comprend deux grands ensembles d'âges et de lithologies différents : le Mésozoïque et le Cénozoïque.

HAI

### *GROUPE DU HAINAUT*

**Origine du nom :** « groupe continental infra-crétacé » ou « Groupe du Hainaut » (Marlière, Robaszynski, 1975, p. 3).

**Description :**

Le groupe contient les dépôts sédimentaires continentaux compris entre la surface supérieure du socle paléozoïque et les couches marquant les premières transgressions marines du Crétacé (Albien, Cénomanien, Turonien ; Doremus, Hennebert, 1995a et b). Ces dépôts étaient autrefois désignés sous le nom de « Wealdien ».

Il s'agit de sédiments de nature variable. Ils consistent en des sables blancs à stratification entrecroisée, avec graviers roulés ou non (cherts, quartzites, quartz filoniens…) de la Formation de Saint-Pierre ou des argiles plastiques grises à noires, parfois silteuses ou sableuses, avec ou sans lignites, pyrites ou fossiles. Ces terrains tapissent surtout le bord nord du Bassin de Mons (feuille Le Rœulx – Seneffe 46/1-2, par exemple). Ils peuvent

atteindre des épaisseurs considérables dans les dépressions. Sur la présente feuille, ces dépôts se localisent en profondeur sur le bord nord de la carte (Haine-Saint-Paul) comme l'attestent plusieurs sondages et devraient par conséquent affleurer à l'amont du Fonds Gaillard.

- **Épaisseur :** de 0 à 50 mètres, environ.

- **Âge :** Crétacé inférieur, Albien et Turonien.

- **Affleurements représentatifs :**

Jusqu'à présent aucun point d'affleurement du Groupe du Hainaut n'a été décrit sur la carte Binche - Morlanwelz. On peut en observer l'un des aspects, sur la feuille Le Rœulx – Seneffe 46/1-2 : sables blancs, grossiers à fins, graviers et bancs silteux d'origine torrentielle ou deltaïque, présentant des stratifications entrecroisées, à Thieu, dans l'ancienne carrière Boucheï (Cornet, 1912, 1921), située dans le vallon du ruisseau Saint-Pierre et dans l'ancienne tranchée du vicinal qui longe le ruisseau (Lamb.72 : 131 550, 130 570).

- **Pour ne savoir plus :** Briart (1899 : « Wd »)
  Cornet (1912, 1920, 1921, 1925)
  Marlière (1934, 1946)
  Gulinck (1974)
  Marlière, Robaszynski (1975)
  Robaszynski, *et al*. (2001)
  Yans, *et al*. (2005)

- **Remarque :**

Toujours en sondage, on trouve localement intercalés entre le groupe du Hainaut et le regroupement des Formations de Thivencelles, Thulin et Ville-Pommerœul, quelques mètres de sables et grès verts, glauconifères, carbonatés, avec éventuellement des calcaires glauconifères. Ces dépôts appartiennent très probablement aux formations de Catillon et de Bracquegnies (« Meule »), datées de l'Albien supérieur (Vraconien) (Marlière, 1939, pp. 337-338 ; Marlière, Robaszynski, 1975, Robaszynski, *et al*., 2001).

TTVP

### *Regroupement des formations de Thivencelles, Thulin et Ville-Pommerœul*

Les Formations de Thivencelles et de Thulin, dont les limites sont souvent difficile à positionner, surtout en l'absence du «Tourtia de Maubeuge», n'ont pas encore été décrite à l'affleurement dans la région de Binche – Morlanwelz. Dans la littérature, elles ont déjà été rassemblées dans le « Groupe des Dièves » (Marlière,

Robaszynski, 1975). Ces deux formations ont été regroupées, sur la carte, avec la Formation de Ville-Pommerœul, qui constitue en fait la principale formation affleurante. Toutes trois sont toutefois décrites séparément ci-dessous.

▸ ***Formation de Thivencelles (THV)***

**Origine du nom :** Fosse Saint-Aybert des Mines de Thivencelles (Nord de la France). « Marnes de Thivencelles » définies par Robaszynski (1975), cette formation correspond aux «Dièves moyennes et inférieures» de Cornet (1923).

**Description:**

Ce sont des marnes argileuses, plastiques, gris-vert à l'état frais et par altération blanc jaune à l'affleurement. Elles peuvent être sableuses, peuvent contenir de la glauconie et des concrétions siliceuses au sommet. Des spicules siliceux sont présents. La base peut-être blanche, ocre ou rouge (Dièves inférieures, Cornet, 1923), parfois soulignée par un niveau conglomératique (« Conglomérat de Mons » ou « Faux Tourtia »).

**Âge :** Crétacé supérieur, Turonien moyen à supérieur.

▸ ***Formation de Thulin (THU)***

**Origine du nom :** Sondage du Jardiné à Thulin. « Marnes de Thulin » introduites par Robaszynski (1975).

**Description :**

Il s'agit d'une marne crayeuse, verte à l'état frais et jaune blanc à l'affleurement et comportant des niveaux semi-métriques à métriques plus carbonatés et plus durs. Parfois, à la base, on observe un niveau plus grossier et glauconitique, avec quelques petits galets noirs : c'est le « Tourtia de Maubeuge ».

**Âge** : Crétacé supérieur, Turonien.

**Épaisseur :** environ 10 à 30 mètres, pour les deux formations (Thivencelles et Thulin).

**Affleurements représentatifs :**

Jusqu'à présent aucun affleurement des Formations de

Thivencelles et de Thulin n'a été observé sur la carte de Binche - Morlanwelz. Par contre, en profondeur, on trouve de bonnes descriptions des ces deux formations dans différents puits et sondages. Se reporter notamment aux points suivants : 46/5-0257 (Bataille, 1922), 46/5-0272 (Cornet, 1923) et 46/5-0306 (Marlière, 1940).

**Pour en savoir plus :** Marlière, Robaszynski (1975)
Robaszynski, *et al*. (2001)

▸ ***Formation de Ville-Pommerœul (VPO)***

**Origine du nom :** localité de Ville-Pommerœul. « Chailles de Ville-Pommerœul » introduites par Robaszynski (1975). Cette formation correspond aux « Fortes-Toises » des anciens (Cornet, 1923).

**Description:**

Dans la partie orientale du Bassin de Mons, la formation est glauconieuse et peut comprendre des concrétions siliceuses de formes irrégulières, piquetées de glauconie, le plus souvent dans une matrice marneuse verte à glauconie abondante : ce sont les « Verts à têtes de chats » des auteurs (Cornet, 1923), redéfinis comme étant la « Glauconitite de Thieu » (Robaszynski, 1975). On peut considérer cette dernière comme correspondant à un membre (Membre de Thieu) de la Formation de Ville-Pommerœul.

**Âge** : Crétacé supérieur, Turonien supérieur.

**Épaisseur :** environ 15 à 30 mètres.

**Utilisation :** pas d'utilisation connue.

**Affleurements représentatifs :**

La formation affleure à l'arrière d'une maison dans le versant oriental du vallon dit « Fond Coppée », à Haine-Saint-Paul. (Lamb.72 : 136 800, 127 720).

Le membre de la « Glauconitite de Thieu », ou Membre de Thieu, est visible sur la feuille Jurbise – Obourg 45/3-4, à Gottignies, dans le ruisseau qui descend de la rue de la Place à la rue des Fonds (Wanze), à 50 m au sud-est de la rue de la place et 440 m au sud-ouest de l'église (Lamb.72 : 128 020, 131 340).

**Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « Tr2a : Fortes toises »)
Cornet (1923)
Marlière, Robaszynski (1975)
Robaszynski, et al. (2001)

## *FORMATION DE HAINE-SAINT-PAUL*

**Origine du nom :**

la Formation de Haine-Saint-Paul (nouveau nom) est utilisée ici en remplacement du terme « Rabots » des anciens (Briart, 1899). Elle remplace aussi la Formation des silex d'Hautrage (Robaszynski, 1975 ; Robaszynski, *et al.*, 2001), qui risque d'être confondue avec la Formation des argiles d'Hautrage (Crétacé inférieur, faciès « wealdien »). L'église et le centre historique du village de Haine-Saint-Paul se situent sur un replat structural dominant la Haine. Ce replat correspond au contact entre la Formation de Haine-Saint-Paul et la Formation de Maisières, sus-jacente. La Formation de Haine-Saint-Paul a été autrefois exploitée, 700 m au nord-ouset de l'église, à l'entrée du Fond Coppée, qui correspond au vallon très encaissé du Ruisseau de Houssu (Ruisseau des Hussons ou du Fonds Gaillard ; Cornet, 1920 et 1927, p. 251). En remontant le vallon vers le nord, on pouvait voir autrefois la partie inférieure de la Formation de Haine-Saint-Paul, reposant sur la Formation de Ville-Pommerœul (Fortes-Toises ; Cornet, 1927, p. 251). Jules Cornet a décrit les Rabots dans deux sondages réalisés l'un à Haine-Saint-Paul (46/5-0319 ; Cornet, 1924b), l'autre à Haine-Saint-Pierre (46/5-0292 ; Cornet, 1924c).

**Description :**

Craie grossière, glauconifère, gris jaunâtre ou jaune brunâtre, parfois blanc bleuâtre, avec nombreux silex gris noirâtre, volumineux, en rognons ou en bancs. La roche est fossilifère (*Terebratulina*, *Ostrea*, etc.).

C'est un marqueur cartographique facilement reconnaissable sur le terrain et en sondage. Il a été retrouvé à l'affleurement presque partout sur les bords nord et sud du Bassin de Mons. Toutefois, une mise en garde est de rigueur pour les silex remaniés trouvés en surface, assimilés parfois trop vite à cette formation.

**Épaisseur :** 15 à 17 mètres à Haine-Saint-Paul, 10 à 20 mètres en général.

**Âge :** Crétacé supérieur, Turonien supérieur.

**Utilisation :** pas d'utilisation actuelle connue sur la planche. Autrefois, construction de murs et empierrement des chemins.

**Affleurements représentatifs :**

- Le sommet de la Formation de Haine-Saint-Paul et la partie inférieure de la Formation de Maisières sont visibles en rive droite de la Haine, à proximité de la ferme du Moulin, 1200 m à l'ouest

de l'église de Haine-Saint-Paul (Lamb.72 : 135 980, 127 300).

- La formation est visible aussi, sur la planche Le Rœulx-Seneffe 46/1-2, dans l'ancienne carrière Boucheï ou carrière Saint-Pierre, dans le vallon du ruisseau Saint-Pierre à Thieu (Lamb.72 : 131 650, 130 520).

**Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « Tr2b : Rabots »)
Cornet (1923)
Waterlot, *et al.* (1967 : «C3c» *part*)
Marlière, Robaszynski (1975)
Robaszynski, *et al*. (2001)

## MAI *FORMATION DE MAISIÈRES*

**Origine du nom :** ancienne carrière « du cimetière » à Maisières. « Craie de Maisières » de Cornet et Briart (1874). Les Formations de Maisières, Saint-Vaast, Trivières, Obourg, Nouvelles (auxquelles il faut ajouter Spiennes, Ciply-Malogne et Saint Symphorien, pour d'autres cartes) ont été rassemblées en un Groupe de la Craie par Robaszynski, *et al.* (2001).

**Description :**

Il s'agit d'une craie grossière, verte ou grise, ou d'une calcarénite granuleuse, très glauconieuses, à galets phosphatés perforés à la base. Cette roche est facilement reconnaissable par sa couleur et sa granulométrie. Elle peut contenir de nombreux bivalves (huîtres). La formation a parfois été anciennement dénommée «Verts», à cause de sa couleur. Lorsque cette formation apparaît en surface, et est donc altérée, elle peut se présenter sous la forme de sables gris, autrefois appelés « Gris ».

**Épaisseur :** environ 5 à 10 mètres.

**Âge** : Crétacé supérieur, Coniacien (partie inférieure).

**Utilisation :** pas d'utilisation connue.

**Affleurement représentatif :**

La formation affleure dans le talus de la route qui monte du château d'Avondance, en direction de Houssu, à Haine-Saint-Paul. (Lamb.72 : 136 670, 127 440)

**Pour ne savoir plus :** Cornet, Briart (1874)
Briart (1899, « Tr2c »)
Waterlot, *et al.* (1967 : «C3c» *part*)

Godfriaux, Sigal (1969)
Marlière, Robaszynski (1975)
Robaszynski, *et al*. (2001)

**SVA** ***FORMATION DE SAINT-VAAST***

**Origine du nom :** ancienne carrière à Saint-Vaast. « Craie de Saint-Vaast » introduite par Cornet et Briart (1870).

**Description :**

Il s'agit d'une craie blanche à grise, rugueuse, comportant des niveaux de silex bigarrée et parfois stratifiée. Elle peut être argileuse, mais non marneuse. La partie supérieure est dépourvue de silex, mais contient des nodules de pyrite, le sommet peut être marqué par un hard-ground. La partie inférieure comporte de nombreux silex bigarrés gris et noir (uniquement dans l'est du Bassin de Mons), la craie est alors plus glauconieuse et contient aussi des éponges. La base de la formation débute souvent par un fin conglomérat à galets de craie phosphatés, d'éponges phosphatées ou glauconisées et de glauconie.

**Épaisseur :** environ 30 à 45 mètres.

**Âge** : Crétacé supérieur, Coniacien (partie supérieure) à Santonien.

**Utilisation :** autrefois, fabrication de chaux et de ciment.

**Affleurement représentatif :**

La formation est bien exposée, à Saint-Vaast, le long de l'escarpement qui domine, au nord, la vallée de la Haine (juste à l'est des terrains de tennis et au nord de l'ancien vicinal ; Lamb.72 : 135 280, 127 350 à 135 820, 127 390).

**Pour en savoir plus :** Cornet, Briart (1870)
Briart (1899 : « Cp1 »)
Waterlot, *et al.* (1967 : «C4-5»)
Godfriaux, Sigal (1969)
Marlière, Robaszynski (1975)
Robaszynski, *et al*. (2001)

**TRI** ***FORMATION DE TRIVIÈRES***

**Origine du nom :** anciennes carrières à Trivières. «Craie de Trivières» introduite par Briart et Cornet (1880).

**Description :**

C'est une craie marneuse, blanche à grise, sans silex, fissurée dans tous les sens mais ne présente pas de stratification nette, un peu plus grossière que la Craie de Saint-Vaast. La base est généralement marquée par un conglomérat composé de fragments de hard-ground, de nodules de craie phosphatée, d'éponges phosphatées, de fragments de fossiles et occasionnellement de nodules de marcassite. Le sommet est fréquemment composé d'un hard-ground, dénommé «durillon» par les carriers.

Cette craie est généralement très peu fossilifère. On rencontre parfois des bélemnites (*Belemnitella mucronata*) et des poissons.

**Épaisseur :** environ 50 mètres.

**Âge** : Crétacé supérieur, Campanien (partie inférieure).

**Utilisation :** autrefois, fabrication de chaux et de ciment.

**Affleurements représentatifs :**

La formation est visible occasionnellement sur le haut de Trivières.

**Pour en savoir plus :** Briart, Cornet (1880)
Briart (1899 : « Cp2 »)
Marlière, Robaszynski (1975)
Robaszynski, *et al*. (2001)

ON

## *REGROUPEMENT DES FORMATIONS D'OBOURG ET DE NOUVELLES*

Les formations d'Obourg et de Nouvelles ont été regroupées car il est très difficile de les distinguer, surtout sur des affleurements de taille réduite.

### ▸ *Formation d'Obourg (OBG)*

**Origine du nom :** carrières à Obourg, au nord-est de Mons. « Craie d'Obourg » introduite par Cornet et Briart (1870).

**Description :**

Cette formation est représentée par une craie fine, blanche, légèrement plus grise que la Craie de Nouvelles, sans stratification, à rares silex noirs en petits rognons. La formation débute par un conglomérat phosphaté à *Belemnitella mucronata*.

▸ ***Formation de Nouvelles (NOU)***

**Origine du nom :** anciennes carrières à Nouvelles, au sud de Mons. « Craie de Nouvelles » introduite par Cornet et Briart (1870).

**Description :**

Cette formation est représentée par une craie blanche, pure, massive, tendre, à grain très fin. Elle ne contient pas de silex, excepté deux ou trois niveaux de petits silex en nodules, au sommet. Le passage de la Craie d'Obourg à la Craie de Nouvelles est progressif.

**Épaisseur :** environ 30 à 35 mètres, pour les deux formations.

**Âge** : Crétacé supérieur, Campanien.

**Utilisation :** autrefois, fabrication de chaux et de ciment.

**Affleurements représentatifs :**

L'entité lithostratigraphique est visible dans les restes d'une ancienne carrière, 850 mètres à l'est de l'église de Strépy (Maurage ; Lamb.72 : 132 730, 127 660)

**Pour en savoir plus :** Cornet, Briart (1870)
Briart (1899 : « Cp3a »)
Marlière, Robaszynski (1975)
Robaszynski, *et al*. (2001)

## *FORMATION DE HANNUT (HAN)*

GRA ▸ ***Membre de Grandglise***

**Origine du nom :** Hannut, ville de Hesbaye située 35 km à l'ouest de Liège (De Geyter, 1988 ; Steurbaut, 1998). Grandglise, village du Hainaut situé à une vingtaine de kilomètre à l'ouest-nord-ouest de Mons (Grès de Grandglise : d'Omalius d'Halloy, 1842 ; Sables glauconifères de Grandglise : Leriche, 1929 ; Kaaschieter, 1961).

**Description :**

La formation de Hannut (fig. 6) est constituée de dépôts d'origine marine. Cette formation se subdivise en plusieurs membres dont celui de Grandglise qui affleure sur la carte.

Il est composé de sables fins, verdâtres (ou jaunâtre par altération de la glauconie), argileux et glauconieux, souvent avec intercalations argileuses et passant localement à une argile glauconieuse. Un gravier peut être présent à la base.

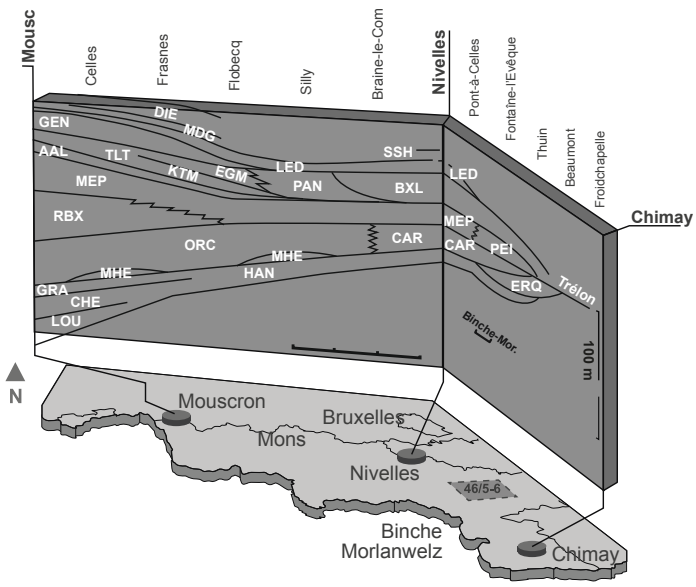



Fig. 6. Coupe schématique des unités lithostratigraphique du Cénozoïque du Hainaut, allant de Mouscron à Nivelles et de Nivelles à Chimay.

À Carnières, la partie inférieur du membre est argileuse et glauconieuse. La partie médiane se caractérise par des sables bioturbés qui évoluent progressivement vers le haut en sables lités moins glauconifères.

**Épaisseur :** 15 à 20 mètres.

**Âge :** Paléocène supérieur, Thanétien
(autrefois « Landénien inférieur » ; Steurbaut, 2006)

**Utilisation :** autrefois, sable pour la construction.

**Affleurements représentatifs :**

Cette formation était bien exposée dans la carrière de Carnières, 1000 mètres à l'ouest de l'église, juste au nord de la ligne à haute tension. Dans cette carrière, la formation atteint une vingtaine de mètres d'épaisseur, intercalée entre la Craie de Saint-Vaast en dessous et les formations d'Erquelinnes et de Carnières au-dessus. Lors du levé de la carte, cette carrière était malheureusement en cours de

comblement (Lamb.72 : 140 940, 125 870).

À défaut de ce bel affleurement, la formation est visible à Saint-Vaast, au sommet de l'escarpement qui domine, au nord, la vallée de la Haine (juste à l'est des terrains de tennis et au nord de l'ancien vicinal ; Lamb.72 : 135 280, 127 370 à 135 450, 127.400).

**Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « L1b, L1d »)
Cornet (1899)
Rutot (1904)
Stevens (1919)
Waterlot, *et al.* (1967 : "e2a")
de Heinzelin (1979)
De Geyter (1981, 1988a et b)
Dupuis, Robaszynski (1986)
Steurbaut (1998)
Laga, *et al.* (2001)

**ERQ** ***FORMATION D'ERQUELINNES***

**Origine du nom :** Erquelinnes, localité située sur la carte voisine Merbes-le-Château – Thuin 52/1-2. Le terme « Conglomérat d'Erquelinnes » a été utilisé par Vincent et Rutot (1879), le terme « Sables fluviaux d'Erquelinnes » par Rutot (1881a et b).

**Description:**

La formation comprend des sables blancs, parfois graveleux, à laminations planes horizontales ou à stratification entrecroisée. On observe de nombreuses intercalations, souvent lenticulaires, de marne et d'argile verdâtres. Des niveaux riches en matière organique, très sombres, ne sont pas rares. Ces sables, assez hétérogènes, correspondent à des dépôts fluviatiles.

Sur la feuille Binche - Morlanwelz on peut distinguer deux membres (Licour, 2000) :

- le Membre de La Courte (LCO) : Constitue la partie inférieure principalement sableuse de la Formation d'Erquelinnes. Il s'agit de sables à niveaux argileux, riches en matière organique, à stratification planes obliques. Ces roches étaient bien visibles autrefois à la sablière de La Courte, juste au nord de l'ancienne fosse de La Courte, à Leval-Trahegnies (Rutot, 1903, 1904 ; Cornet, 1908). Elles étaient bien visibles aussi dans les sablières situées à l'est d'Epinois (Gulinck, 1949 ; Roche, 1969).
- le Membre de Leval (LVL) : Représente une unité surtout argileuse située au sommet de la Formation d'Erquelinnes.

Elle est présente principalement entre Anderlues et Leval-Trahegnies, et très localement à l'ouest de Péronnes. Il s'agit d'argiles sombres, sableuses, bioturbées, riches en matière organique et en débris végétaux. La teinte est variable du gris au brun. On observe des niveaux de lignites. Ces argiles sont encore localement visibles, à Leval-Trahegnies, dans un escarpement d'un mètre de haut, situé juste à l'est de l'étang de la Case, dans le bois qui le borde (Gulinck, Hacquaert, 1954 ; Magioncalda, 2004, p. 91).

Le sommet du Membre de La Courte montre souvent des niveaux gréseux lenticulaires : le grès de Bray (ou grès de Binche). Il s'agit d'un très beau grès, parfois quartzitique, jaunâtre, qui forme des bancs irréguliers ou des lentilles à surface mamelonnée, dans les sables d'origine fluviatile. C'est un matériau très réputé qui a été exploité intensivement pour la confection de pavés ou pour la construction d'édifices publics. Ils ont surtout été exploités à Leval-Trahegnies et Épinois (juste au sud de la route de Mons à Charleroi, au niveau de Trahegnies), au nord de Binche et au nord-est de Bray. Certains fragments de polissoirs et de meules retrouvé à Petit Spiennes et datant du Néolithique moyen sont des grès quartzitiques de la Formation d'Erquelinnes (Pirson, *et al*., 2001).

- **Épaisseur :** 10 à 30 mètres.

- **Âge :** Eocène inférieur, base de l'Yprésien (autrefois « Landénien supérieur »). La Formation d'Erquelinnes a le même âge que la Formation de Tienen (Steurbaut, 1998, fig. 13), qui elle-même est attribuée à la base de l'Yprésien par Steurbaut (2006, fig. 4).

- **Utilisation :** autrefois, sable et grès pour la construction (Gulinck, Haequaert, 1954, pp. 462 et 464).

- **Affleurement représentatif :**

La formation (Membre de la Courte) est bien visible dans la carrière de Bray, 850 mètres au nord-est de l'église (Lamb. 72 : 131 920, 125 020).

- **Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « L2 »)
Stevens (1919)
Kaaschieter (1961)
Waterlot, *et al.* (1967 : "e2b")
Marlière, 1969
Schumacker- Lambry (1975)
de Heinzelin (1979)
De Coninck, *et al*. (1981)

CAR

## *FORMATION DE CARNIÈRES*

**Origine du nom :** ancienne carrière dans le village de Carnières, juste au sud de Morlanwelz, au nord-est de Binche (Hennebert, Eggermont, 2002). La formation correspond à la partie inférieure de l'Argilite de Morlanwelz de Mourlon (1873).

**Description :**

La Formation de Carnières est constituée d'alternances décimétriques d'argiles et de sables riches en gros grains de glauconie, en mica et en pyrite, de teinte bleu foncé, passant au gris bleuâtre lorsque la roche perd son humidité et au jaune lorsqu'elle est altérée, suite à l'oxydation de la pyrite. La formation est généralement représentée de bas en haut par :

- un cailloutis de base, rarement visible, constitué de cherts noirs roulés ou corrodés, parfois verdis ;
- une partie inférieure très argileuse, caractérisée par une alternance de niveaux décimétriques d'argile gris-noir, plastique et d'argile sableuse bioturbée et glauconieuse ;
- une partie médiane de sable argileux bioturbé, à gros grains de glauconies ;
- une partie supérieure de sables fins très argileux.

Sur le terrain, la Formation de Carnières se différencie de la formation yprésienne sus-jacente (Peissant) par son contenu en gros grains de glauconies, sa fraction sableuse plus grossière, sa fraction argileuse plus importante et sa teinte gris bleuâtre. La limite entre ces deux formations est cependant parfois difficile à déceler suite au caractère progressif du changement de faciès en certains endroits.

La répartition des différentes lithologies de la formation est hétérogène et varie suivant la localité. L'épaisseur globale diminue vers le sud. La formation devient aussi plus sableuse dans la même direction. On note aussi que la glauconie est plus développée quand le grain est grossier, il en résulte que les glauconies sont petites et parfois absentes dans les faciès argileux.

La Formation de Carnières passe latéralement, sur les planches situées à l'ouest, à la Formation d'Orchies.

**Épaisseur :** environ 15 mètres.

**Âge :** Eocène inférieur, Yprésien. La Formation de Carnières est un équivalent latéral des Formations d'Orchies et de Roubaix (fig. 6), qui elles-mêmes datent de l'Yprésien (Steurbaut, 2006, fig. 4).

**Utilisation :** pas d'utilisation connue.

**Affleurement représentatif :**

La formation est visible (pour peu de temps encore) dans la carrière de Carnières, 1000 mètres à l'ouest de l'église, juste au nord de la ligne à haute tension (Lamb. 72 : 140 890, 125 800).

**Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « Yc »)
Leriche (1936)
Schellinck (1937)
Waterlot, *et al.* (1967 : "e3")
Steurbaut, Nolf (1986)
Steurbaut (1998)

## PEI *FORMATION DE PEISSANT*

**Origine du nom :** les Sables du Bois de Peissant (Briart, Cornet, 1878), terme introduit pour désigner la partie sableuse médiane de l'Argilite de Morlanwelz de Mourlon (1873).

**Description :**

La formation est constituée de sables fins à très fins, un peu argileux, micacés, finement glauconifères, gris, devenant roux par altération avec plaquettes de grès. La formation se termine normalement par quelques mètres d'argile.

La Formation de Peissant correspond à l'ancienne partie médiane, sableuse, de l'Argilite de Morlanwelz de Mourlon (1873). Les quelques mètres d'argile du sommet de la formation correspondent à « l'argilite supérieure de Morlanwelz ». La Formation de Peissant correspond aussi aux Sables de Morlanwelz de Moorkens (1968), ainsi qu'à une variation latérale de la Formation de Mons-en-Pévèle. Les Sables de Peissant semblent aussi fins que ceux de Mons-en-Pévèle. Ils s'en distinguent par l'absence de *Nummulites planulatus* (et aussi des niveaux gréso-calcaires formés pour la plus grande part de ces foraminifères), ils sont sans doute aussi moins micacés.

Ces dépôts, d'origine marine, sont bien représentés sur la carte. Les affleurements sont assez nombreux mais toujours altérés. Sur le terrain, la distinction entre ces sables fins (80-120 µm) et les sables grossiers de la formation sus-jacente (286 µm) se fait essentiellement sur base de cette différence de granulométrie.

Il faut toutefois prendre en considération que dans certaines zones, le passage, vers le haut, de la Formation de Carnières à la Formation de Peissant est très progressif. Dès lors des affleurements ponctuels permettent difficilement de placer correctement la limite. La précision de cette limite sur cette planchette atteint 10 mètres en verticale, ce qui vu le caractère plus ou moins tabulaire entraîne une imprécision plus importante

(jusqu'à 200 mètres) en horizontal.

- **Remarque :** la Formation de Peissant n'a été cartographiée que sur les planches Merbes-le-Château – Thuin 52 /1-2 et Binche – Morlanwelz 52/1-2. À l'ouest et au nord, il s'agit de son équivalent latéral, la Formation de Mons-en-Pévèle.

- **Épaisseur :** 10 à 20 m.

- **Âge :** Eocène inférieur, Yprésien. La Formation de Peissant est un équivalent latéral de la Formation de Mons-en-Pévèle (fig. 6), qui elle-même appartient à l'Yprésien (Steurbaut, 1998, fig. 13 ; Steurbaut, 2006, fig. 4).

- **Utilisation :** autrefois, sable pour la construction.

- **Affleurements représentatifs :**

Les affleurements les plus permanents de cette formation ne se trouvent pas sur la présente carte, on en trouvera plutôt dans leur localité type (feuille Merbes-le-Château – Thuin 52 /1-2), dans le talus de la route de Peissant à Merbes-Sainte-Marie (Lamb. 72 : 133 560, 115 620) et dans les anciennes sablières du bois de Peissant, aux abords de cette route.

- **Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « Yd »)
  Leriche (1936)
  Waterlot, *et al.* (1967 : «e4»)
  Steurbaut, Nolf (1986)

BXL

## *FORMATION DE BRUXELLES*

- **Origine du nom :** les Sables de Bruxelles (Dumont, 1839).

- **Description:**

La Formation de Bruxelles est constituée de sables blanc crème à jaunes roux par altération; graveleux à la base (silex roulés). Ils sont parfois légèrement calcareux ou un peu glauconifères et renferment des horizons de grès quartzeux en plaquettes ou en rognons caractéristiques, disposés tantôt en bancs compacts, tantôt en éléments isolés. Ces sables présentent souvent des stratifications obliques en paquets d'environ 1 m de hauteur et de minces niveaux d'argile, de quelques millimètres d'épaisseur, recouvrant les rides. Ces caractères sédimentaires indiquent un dépôt marin littoral.

La Formation de Bruxelles est l'unité la plus présente de la carte, absente à l'ouest, elle affleure sur la moitié du territoire de la planche 46/6, abstraction faite des limons. Elle couvre une grande partie du

plateau d'Anderlues (Stevens, 1932) point culminant de la carte et interfluve Meuse - Escaut. Ce plateau correspond à une extrémité sud-ouest de l'aire d'extension de la formation en Belgique (Houthuys, 1990). Ici, elle affleure sous son faciès fin, légèrement glauconifère et peu calcareux (Claeys, 1947 ; Gulinck, 1963).

Cette formation repose en discordance sur la Formation de Peissant. Le contact de ces terrains se marque essentiellement par la différence de granulométrie entre les sables fins yprésiens et les sables plus grossiers de la Formation de Bruxelles. Il n'y a pas de cailloutis entre ces deux formations, mais de temps à autre une lame d'argile ou un niveau de concrétions ferrugineuses s'y insinue (sans nécessairement respecter la stratification). Dans les données anciennes, on renseigne parfois la présence de niveaux à *Nummulites laevigatus* et à turritelles, mais ils ne sont plus observables à l'heure actuelle.

La limite entre cette formation et les dépôts quaternaires peut être marquée par un cailloutis à éléments de silex et de grès sur une surface ravinée. Le sommet de ces sables souvent enrichis en limonite, présente de véritables concrétions ferrugineuses autour de grès siliceux cariés.

**Épaisseur :** 20 à 30 m.

**Âge :** Eocène moyen, Lutétien (partie inférieure ; Steurbaut, 2006, fig. 4).

**Utilisation :** autrefois, sable pour la construction.

**Affleurements représentatifs :**

La formation est visible à Piéton, dans le bois des Vallées, dans la partie en tranchée, du chemin de fer qui traverse la partie sud-est du bois ; 450 mètres au sud-est de la chapelle Notre Dame de Bon-Secours (Lamb. 72 : 143 190, 124 220).

**Pour en savoir plus :** Dumont (1839)
Briart (1899 : « B »)
Houthuys, Gullentops (1985)
Houthuys, Fobe (1988)
Houthuys (2011)

## LIM *LIMONS*

**Description:**

Le Quaternaire est principalement constitué, comme dans la plupart des régions du Hainaut, par les dépôts limoneux du Pléistocène. Ces limons éoliens ou lœss, accumulations de poussières siliceuses, argileuses et calcaires, de granulométrie très fine (90 % des grains ont moins de 50 microns) sont très

homogènes. Ils sont jaunes brunâtre à jaune roussâtre, légèrement poreux et doux au toucher. Vers la base, ces limons deviennent sableux et sont accompagnés de graviers où les fragments de silex dominent. Sur les plateaux de roches paléozoïques, dans la partie sud de la feuille, les limons renferment dans leur masse, mais surtout dans la partie inférieure, des fragments des roches sous-jacentes : débris de shales décolorés, de grès blanchis et pulvérulents. Dans les zones crayeuses la base des limons contient de nombreux silex.

L'épaisseur des limons est très variable et conditionnée par le relief, elle peut localement dépasser 10 mètres. Si l'on prend, par exemple, les environs de Trivières, les limons peuvent être presque totalement absents, au sud et à l'ouest du Terril du Quesnoy. Là, les silex sont très nombreux dans les champs et les labours touchent la craie en place (Blanches Terres). Par contre, sur les plateaux situés au nord-est du Terril du Quesnoy (Cornet, 1924a) et au sud de la Haine, entre Trivières et Péronnes, on observe des chemins agricoles très encaissés, présentant des affleurements de limons. Les silex sont alors rares dans les champs environnants.

Au cours de l'Holocène, la partie supérieure, 2 à 3 m, a été décalcifiée par l'action des eaux météoriques, formant un limon brunâtre bigarré, appelé « terre à brique ».

- **Épaisseur :** très variable, de 0 à plus de 10 m.

- **Âge :** Pléistocène.

- **Utilisation :** lorsqu'ils sont pauvres en fragments rocheux, l'altération holocène de ces limons, par lessivage et décalcification, les rend parfois propres à la fabrication des briques et tuiles. Cette ressource a été exploitée par le passé.

- **Affleurements représentatifs :**

Les limons sont bien visibles au nord-ouest de Péronnes, dans le chemin encaissé qui monte au Tienne des Ronques (Lamb. 72 : 133 275, 125 690). On peut aussi les observer entre Péronnes et Trivières, dans le chemin encaissé d'orientation NW-SE qui escalade la colline (Lamb. 72 : 134 485, 125 945).

- **Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « q3m »)
  Waterlot, *et al.* (1967 : « LP »)
  Paepe, Vanhoorne (1976)
  Gullentops, *et al.* (2001 : « Formation de Gembloux »)

## AMO *ALLUVIONS MODERNES*

**Description:**

Ce sont les dépôts fluviatiles argilo-sableux de fond de vallée. Ils se composent le plus souvent d'une argile tourbeuse, allant d'un jaune brun au noir, plastique, compacte ; elle est très variable d'aspect et de composition. La faune présente est semblable à celle encore existante dans le pays. C'est un dépôt indiquant un courant relativement calme.

Les petites vallées de la partie sud de la carte (Dévonien inférieur) montrent souvent des alluvions argileuses dans leur cours inférieur et plus caillouteuses dans leurs cours supérieur. Dans les têtes des vallons, il est parfois difficile de savoir si l'on a de vraies alluvions ou s'il s'agit de colluvionnement.

**Épaisseur :** de 0 à 5 m environ.

**Âge :** Holocène.

**Pour en savoir plus :** Briart (1899 : « alm »)
Waterlot, \i *et al.* (1967 : « Fz »)
Gullentops, *et al.* (2001 : « Formation d'Arenberg »)

## X *REMBLAIS*

Il s'agit essentiellement des terrils constitués par les déblais des mines de charbon (shales et grès) et, dans une moindre mesure, par les « morts terrains » et les rebuts d'exploitation des carrières (sables, argiles, blocs de roches diverses).

# 3 ANALYSE STRUCTURALE

## ▪ 3.1. LE SOCLE PALÉOZOÏQUE

La déformation en plis et failles des terrains paléozoïques de la région couverte par la carte traduit la direction nord-sud du raccourcissement lié à l'orogenèse varisque. La zone appartient, plus précisément, au domaine rhéno-hercynien, zone externe nord des Variscides. Cette position externe explique l'âge tardif des déformations majeures rattachées à la phase asturienne, débutant à la fin du Westphalien.

Le socle paléozoïque de la carte Binche – Morlanwelz est constitué : au sud par les roches du Dévonien inférieur charriées, vers le nord, sur le bassin Houiller, par la Faille du Midi. Le Houiller appartient au Parautochtone brabançon et Écailles et massifs renversés Haine-Sambre-Meuse (Belanger, *et al.* 2012) et le Dévonien inférieur au synclinorium de Dinant ou nappe charriée du Condroz (Fourmarier, 1932), ou encore Allochtone ardennais (Meilliez, Mansy, 1990, Belanger, *et al.*, 2012). Les structures du socle paléozoïque sont très complexes et, comme il affleure relativement peu, elles ne nous sont connues que grâce aux travaux d'exploitation de la houille (Delmer, 2004).

Le « terrain houiller » plissé est découpé par des failles en un certain nombre d'unités structurales désignées le plus souvent sous le terme de « massifs » dans la littérature. L'emploi du terme massif peut paraître aujourd'hui discutable. Il est utilisé ici dans le sens qu'en donne Renier (1919, p. 883) : « … massifs ou ensembles de couches constituant une unité tectonique, ils sont désignés d'après leur position géographique ou mieux d'après la faille qui les limite inférieurement.».

Trois grands ensembles structuraux se dégagent (fig. 7).

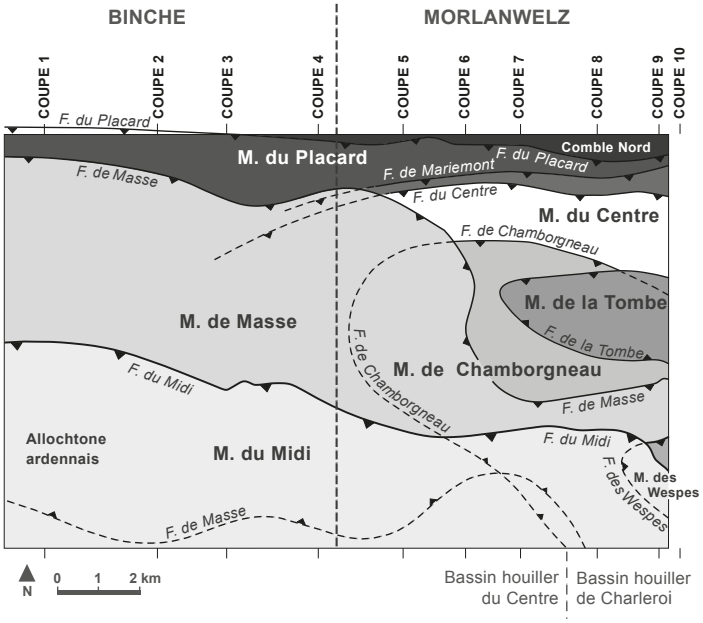
Ce sont, du nord au sud : les massifs parautochtones (Parautochtone brabançon, Belanger, *et al.* 2012), les massifs charriés (Écailles et massifs renversés Haine-Sambre-Meuse, *ibidem.*) et le Massif du Midi (Allochtone ardennais).

Fig.7. Relations géométriques schématiques entre les différentes unités tectoniques des bassins houillers du Centre et de Charleroi.

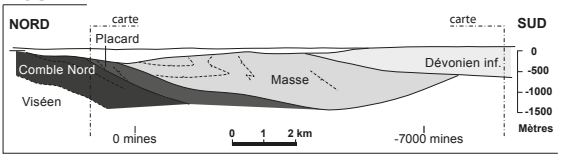
La figure 7 correspond au prolongement vers l'ouest de la figure 35 de la notice explicative de la carte Fontaine-l'Evêque – Charleroi 46/7-8 (Delcambre, Pingot, 2000a). Au-delà de notre propre compréhension de la structure du bassin houiller de la région, il nous a paru important que nos tracés se raccordent à cette carte voisine.

La figure 8 montre les principales failles du socle paléozoïque telles qu'elles sont sensées affleurer au toit du socle. Elle indique aussi la position des coupes nord-sud, présentées à la figure 8 (coupes 1 à 10). Les coupes figurées sont bien évidemment des coupes simplifiées, ne présentant que les failles principales, qui permettent de se faire une idée de la structure générale du bassin houiller de la région. Les traits interrompus renseignent sur l'allure des couches ; ils ne correspondent pas nécessairement à des veines de houille particulières. La coupe n° 3 correspond à une version simplifiée de la coupe a-a' de la carte géologique. La coupe n° 10 correspond à la coupe a-a' de la carte Fontaine-l'Evêque – Charleroi (46/7-8 : Delcambre, Pingot, 2000a).

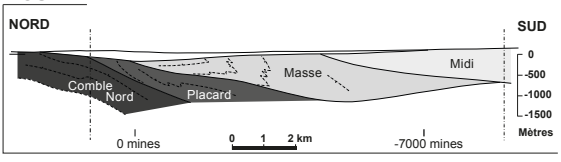
Les figures 9 à 14, montrent les surfaces isohypses idéalisées des principales failles du bassin houiller. Ces surfaces correspondent évidemment aux allures des failles présentées à la figure 8 (coupes 1 à 10).



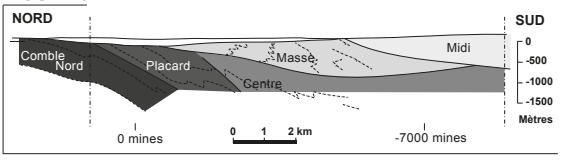

COUPE 1



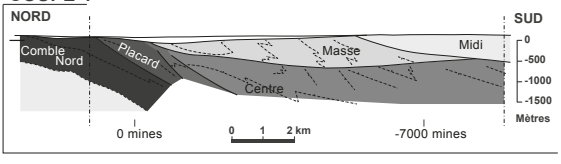

COUPE 2



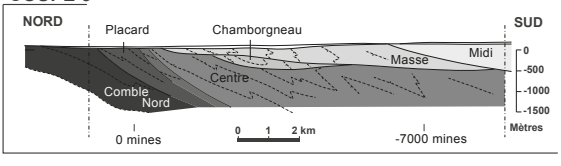

COUPE 3




COUPE 4




COUPE 5



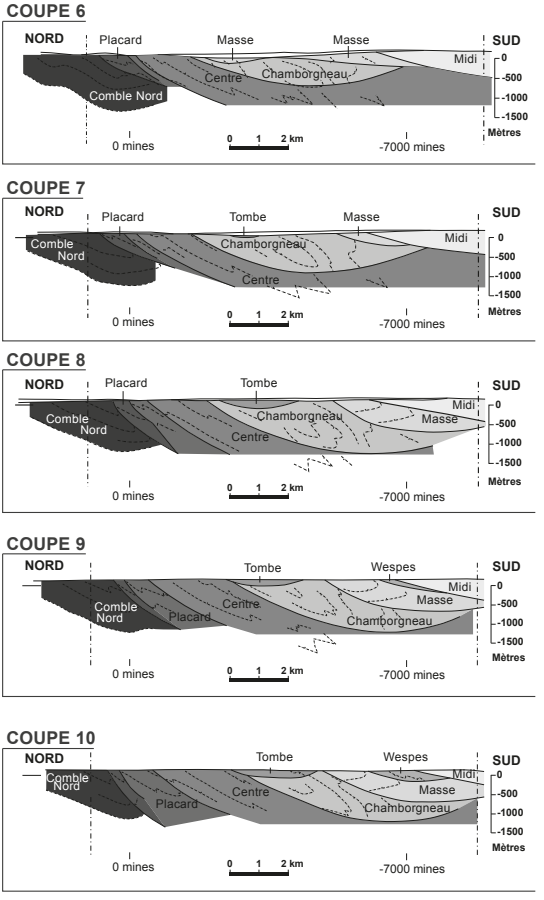



Fig. 8. Schéma structural de la carte Binche-Morlanwelz, montrant les relations géométriques entre les différentes unités tectoniques, et les coupes associées.

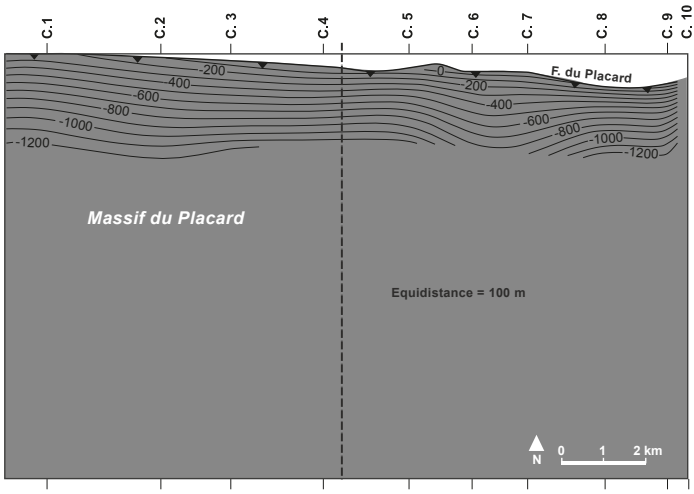



Fig. 9. Isohypses de la Faille du Placard (réalisé avec l'aide de T. Martin, FPMs)

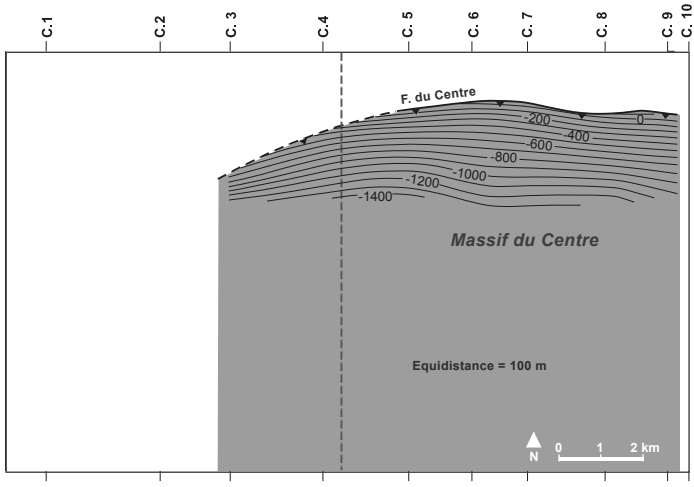



Fig. 10. Isohypses de la Faille du Centre.

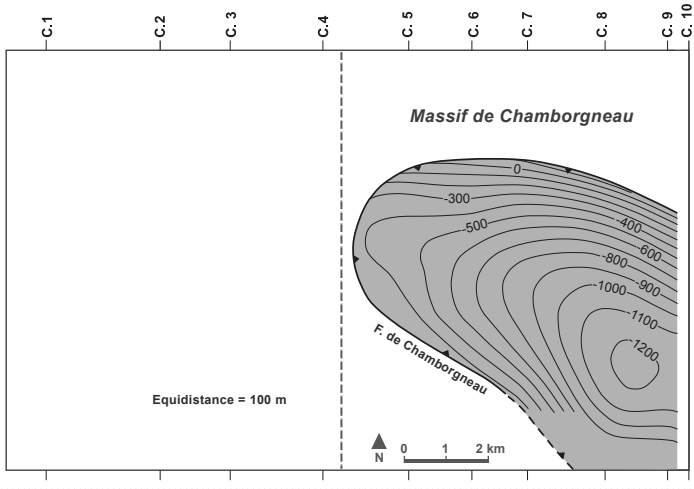



Fig. 11. Isohypses de la Faille de Chamborgneau
(voir aussi : Delmer 2004, fig. 38)

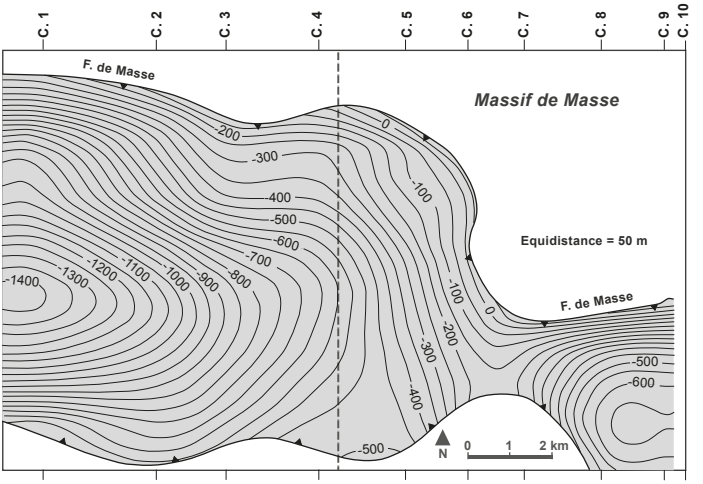



Fig. 12. Isohypses de la Faille de Masse (voir aussi : Delmer 2004, fig. 44)

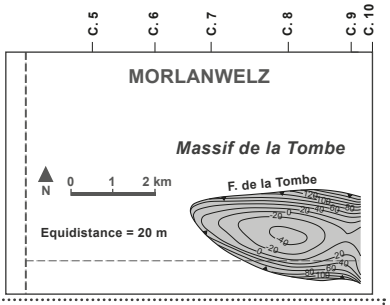



Fig. 13. Isohypses de la Faille de la Tombe.

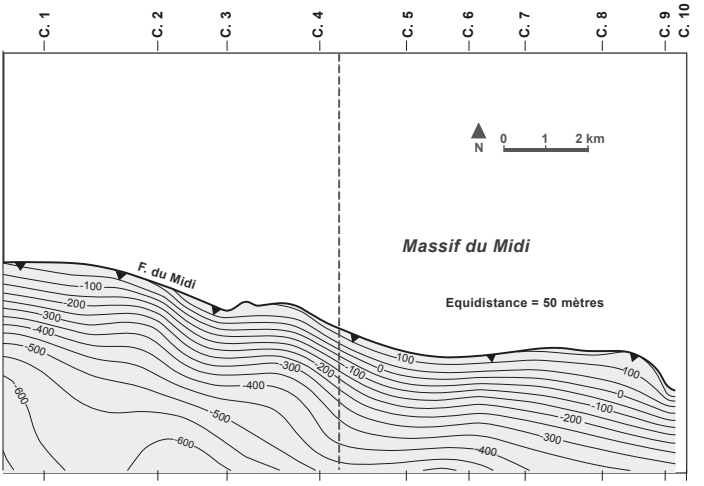



Fig. 14. Isohypses de la Faille du Midi.

## A- LES MASSIFS PARAUTOCHTONES (PARAUTOCHTONE BRABANÇON, terme utlisé par Belanger et al., 2012)

### ▸ Le Comble Nord

Le Comble Nord (fig. 8) est situé *sous* la Faille du Placard (fig. 9), il affleure peu sur la présente carte, mais constitue, en principe, tout le soubassement « autochtone » du bassin houiller. Les roches du Groupe houiller reposent normalement sur le calcaire carbonifère du Parautochtone brabançon (c'est à dire le bord nord du Synclinorium de Namur des anciens auteurs). Elles présentent le plus souvent, au nord de la trace d'affleurement de la Faille du Placard, une pente de 15-20° sud. Cette pente augmente lorsque les couches passent sous la faille, pour atteindre des valeurs de l'ordre de 30° (soit à peu près la pente de la faille). Le plongement des couches vers le sud est relativement régulier (avec au plus quelques ondulations) à l'ouest du milieu de la feuille (entre Haine-Saint-Paul et Haine-Saint-Pierre ; fig. 8 (coupe 1 à 4)). À l'est, se forme progressivement, sous la Faille du Placard, un synclinal déversé vers le nord, par rebroussement des couches contre la faille (qui elle-même devient de plus en plus redressée en allant vers l'est ; fig. 8 (coupes 5 à 10)). Le Comble Nord est en outre dérangé par quelques failles longitudinales très redressées de faible importance. Voir aussi : Marlière (1950, p.149), Delcambre et Pingot (2000a).

### ▸ Le Massif du Placard

Le Massif du Placard, repose sur le Comble Nord par l'intermédiaire de la Faille du Placard (fig. 9). Il est recouvert, vers l'est par le Massif du Centre (fig. 8 (coupes 9 à 10)) et vers l'ouest par le Massif de Masse (fig. 8 (coupes 1 et 2)). Le Massif du Placard est partiellement découpé, dans la partie est de la feuille, par la Faille de Mariemont, qui se raccorde vers l'est (Courcelles) à la Faille du Placard (fig. 8).

La Faille du Placard, relativement plane à l'ouest, prend une courbure de plus en plus forte vers l'est, tout en voyant sa pente augmenter (de 25-30° à 50-55° près de la surface ; fig. 9). Il est difficile de savoir ce que cette faille devient en profondeur, puisque l'exploitation a rarement été prolongée au-delà de 1000 mètres : soit elle continue à plonger sous le bassin houiller, soit elle se remet plus à plat et il est alors difficile de savoir où se trouve le sommet du calcaire carbonifère.

Dans la moitié est de la feuille, la Faille de Mariemont se superpose à la Faille du Placard (mais on ne parle pas de Massif de Mariemont). La Faille de Mariemont est, en gros, parallèle aux failles du Placard et du Centre (fig. 8). Elle se

trouve juste sous la Faille du Centre au milieu de la feuille et se rapproche de la Faille du Placard en allant vers l'est, pour finir par la rejoindre à l'est de la feuille.

Les couches pendent vers le sud suivant une pente de 30 à 40°. Elles sont perturbées par des plis déversés relativement peu abondants à l'ouest, mais nettement plus nombreux vers l'est. Voir aussi : Marlière (1950, p. 149), Delcambre et Pingot (2000a).

### ▸ Le Massif du Centre

Le Massif du Centre repose sur la Faille du Centre (fig. 10) et est recouvert : à l'est par le Massif de Chamborgneau et, à l'ouest, par le Massif de Masse (fig. 8). Le Massif du Centre disparaît vers l'ouest (par disparition de la Faille du Centre), mais les modalités de cette disparition (sous le Massif de Masse) ne sont pas bien connues.

Les couches inclinent d'environ 20° à l'ouest (Ressaix) à 25-30° à l'est de la feuille. Elles sont perturbées, tout comme les autres massifs, par des plis déversés, pas très nombreux.

Le Massif du Centre se prolonge, en principe, loin vers le sud sous les massifs charriés (Chamborgneau et Masse). En n'oubliant pas que, à l'ouest, c'est le Massif du Placard qui se trouve sous le Massif de Masse (fig. 8 (coupes 1 et 2)). Les travaux miniers ont reconnu dans le Massif du Centre, à hauteur de Trahegnies – Anderlues, un grand pli synclinal, couché vers le nord, présentant donc au sud des *dressants renversés* bien développés. La pente de ces dressants est de 40-45° (fig. 8 (coupes 5 et 6)). Voir aussi : Marlière (1950, pp. 149-151), Delcambre et Pingot (2000a).

## *B- LES MASSIFS CHARRIÉS (ÉCAILLES ET MASSIFS RENVERSÉS HAINE-SAMBRE-MEUSE, termes utlisés par Belanger et al., 2012))*

### ▸ Le Massif de Chamborgneau

Le Massif de Chamborgneau n'existe que sur la moitié est de la feuille (fig. 11). Il repose sur la faille de Chamborgneau et est recouvert par le Massif de Masse (ou Masse – Jamioulx) et le Massif de la Tombe. Il n'affleure - au toit du socle – qu'entre Carnières et Anderlues (fig. 8). Entre Carnières et Piéton, la Faille de Chamborgneau ne se présente pas très différemment des failles du Placard, de Mariemont et du Centre : c'est une faille présentant une courbure marquée, dont la pente, sur son bord nord, fait 20 à 35°. Ce qui la différencie c'est qu'elle montre une forme

de lentille, atteignant un maximum de profondeur, puis remontant au sud (fig. 8 (coupes 7 et 8), par exemple). Cette lentille est en fait orientée plus ou moins NW-SE. La ligne soulignant les points les plus bas passe, en effet, du milieu de la carte à Leval-Trahegnies, au tiers inférieur sur la bordure est de la feuille (fig. 11).

Les couches de ce massif forment un pli synclinal serré très déversé vers le nord (fig 8 (coupes 7 à 10)). Son plan axial est incliné au sud, de 20° (à l'ouest) à 30° (à l'est). Les couches du flanc nord normal (« plateures ») inclinent à 15-35°, celles du flanc sud renversé (« dressants renversés ») pendent à 35-60°. En fait, l'extrémité sud du Massif de Chamborgneau, sous la Faille du Midi, est pratiquement inconnue (les couches y sont renversées et pendent vers le sud d'environ 30°). Quelques failles assez plates accompagnent grossièrement la zone axiale du pli. Voir aussi : Marlière (1950, p. 151), Delcambre et Pingot (2000a), Delmer (2004, pp. 23-29 et fig. 38).

### ▸ Le Massif de Masse

Le Massif de Masse repose sur la Faille de Masse (fig. 12). En dessous de cette dernière existe une « Nappe faillée », qui prend de l'ampleur surtout vers l'ouest (fig. 7 et 8). Cette nappe faillée, correspond à une zone très dérangée, assez mal connue. Plus loin vers l'est, la Faille de Masse passerait à la Faille de Jamioulx, ce qui justifierait le nom de Massif de Masse – Jamioulx dans cette zone (Delcambre, Pingot, 2000a). André Delmer considère, quant à lui, que le Massif de Masse ne se prolonge pas à l'est d'Anderlues (Delmer, 2004, fig. 44 et comm. pers.). Marlière (1950, planche I) était du même avis. Le Massif de Masse est principalement limité à son sommet par la Faille du Midi. À l'est de la feuille, deux unités structurales supplémentaires viennent s'intercaler : le Massif des Wespes et le Massif de la Tombe (fig. 8).

Le Massif de Masse est très développé et très épais (1200 m) dans la partie ouest de la feuille. À l'est, il s'amincit et prend une importance mineure par rapport au Massif de Chamborgneau. Entre Leval-Trahegnies et Anderlues le Massif de Masse a presque disparu.

Le Massif de Masse présente de nombreuses ressemblances avec le Massif de Chamborgneau : sa section lenticulaire, le fait que les couches forment un synclinal serré très déversé vers le nord. Le plan axial présente une pente de 15-20° dans la partie occidentale et seulement 10-13° à l'extrémité est de la feuille. À l'ouest, le flanc nord normal présente une pente de 10° sud à 2° nord, le flanc sud

renversé montre des pentes de 25-45° sud, compliquées par un grand nombre de plis supplémentaires d'ordre inférieur. À l'extrémité orientale, le flanc nord normal est à 10-15° nord et le flanc sud inverse à 35-40° sud. Voir aussi : Marlière (1950, pp. 151-152), Tricot (1959), Delmer (1968), Delcambre et Pingot (2000a), Delmer (2004, pp. 31-34 et fig. 44).

### ▸ Le Massif des Wespes

Le Massif des Wespes n'existe que sur une petite surface à la bordure sud-est de la carte (Stainier, 1913a et b). Il repose sur la Faille des Wespes et est chevauché par le Massif de la Tombe (ce que l'on ne voit pas sur la présente carte ; fig. 7 et 8). Cette unité, de faible épaisseur, est constituée de couches renversées vers le nord, et plissées, appartenant aux calcaires carbonifères (formations de Hoyoux, de Lives et peut-être de Neffe) et aux couches de la base du Groupe houiller (Chokier, Andenne ; fig. 8 (coupes 9 et 10)). Voir aussi : Delcambre et Pingot (2000a).

### ▸ Le Massif de la Tombe

Comme le Massif des Wespes, le Massif de la Tombe est surtout développé sur la carte Fontaine-l'Evêque – Charleroi, mais déborde sur l'est de la présente carte (fig. 7 et 8). Il est limité à la base, en principe, par la Faille de la Tombe (fig.13). Celle-ci est dénommée aussi : Faille de Leernes, au sud du massif, et Faille de Monceau, au nord. Le Massif de la Tombe se divise en fait en plusieurs unités structurales : la présente carte n'est concernée que par l'unité de Monceau.

La présence insolite de ce massif au cœur du bassin houiller a suscité bon nombre d'interprétations. C'est Briart (1894) qui le premier y voit une écaille reposant, par l'intermédiaire d'une faille peu inclinée, sur les terrains houillers sous-jacents ; après que les charbonnages aient prolongé leurs exploitations sous le Dévono-Dinantien du Massif de la Tombe.

Très complexe sur la feuille Fontaine-l'Evêque – Charleroi, le Massif de la Tombe semble plus simple (et toutefois très peu connu) sur la présente feuille. Il s'y présente d'une manière analogue au Massif des Wespes : étant formé de couches renversées vers le nord, et plissées, appartenant aux calcaires carbonifères (formations de Hoyoux et de Lives) et au Groupe houiller (fig. 8 (coupes 9 et 10-). Voir aussi : Fourmarier (1911), Beugnies (1976, 1981), Delcambre et Pingot (2000a).

Un autre massif, équivalent des massifs des Wespes et

de la Tombe, existe plus à l'ouest, sur la feuille Mons – Givry 45/7-8, c'est le Massif de Saint-Symphorien.

### *C- LE MASSIF DU MIDI (ALLOCHTONE ARDENNAIS)*

La Faille du Midi est un charriage à pente sud de très grande importance régionale (fig. 8 et 14). C'est elle qui fait reposer, sur la présente feuille, le Dévonien inférieur du Synclinorium de Dinant ou Allochtone ardennais, sur le Houiller et le calcaire carbonifère appartenant au Parautochtone de Namur (brabançon). Elle parcourt toute la feuille de Binche – Morlanwelz, d'ouest en est, à peu près sur son tiers inférieur. Elle était autrefois bien visible à Binche dans la carrière Hubaut.

La carrière Hubaut se trouve 350 mètres à l'ouest de la collégiale Saint Ursmer, dans la propriété de Madame Derval, rue de l'Aulaine. Dans cette carrière on pouvait autrefois bien observer le calcaire carbonifère recouvert, par l'intermédiaire de la Faille du Midi, par les grès du Dévonien inférieur (Cornet, Briart, 1863 ; Marlière, 1943). Nous reproduisons, ci-après, une partie du texte de Cornet et Briart (1863) : « On exploite au sud-ouest de la ville de Binche une carrière ouverte dans le calcaire carbonifère. Les bancs y sont renversés et inclinés vers le sud de 50 à 60 degrés. Au-dessus l'on voit les couches du quartzo-schisteux eifelien inclinées aussi vers le sud, mais de 10° seulement. Les deux terrains sont séparés par une couche irrégulière formée de débris des deux roches. La présence du grès rouge reposant en stratification discordante sur le calcaire carbonifère renversé ne peut être expliquée, pensons-nous, que de la manière suivante : Le premier effet du mouvement de rapprochement de l'Ardenne a été la formation au sud du bassin d'une voûte dont la partie septentrionale s'est renversée sur le terrain houiller qui, aussi, probablement s'est plié et renversé sur lui-même. La puissance de compression continuant à agir il s'est produit une rupture vers la clef de la voûte et la partie méridionale de celle-ci à été poussée vers le nord en glissant sur le plan de rupture. »

En 1877, F.L. Cornet et A. Briart publient des coupes qui illustrent la formation de la Faille du Midi et le renversement de la partie sud du bassin houiller du Hainaut selon le mécanisme conçu dès 1864 (Cornet, Briart, 1877, planche 7). Même si Cornet et Briart ne sont pas les seuls inventeurs de la notion de faille de charriage, ils l'ont imposé à notre bassin houiller. C'est à partir de ces observations que Marcel Bertrand (de 1884 à 1894), professeur de géologie à Paris et amis des deux géologues montois, a fait connaître cette notion en l'appliquant, avec un grand succès, à d'autres cas (Ivan Godfriaux, comm. pers.).

L'ancienne carrière Hubaut constitue certainement l'affleurement le plus célèbre de la feuille Binche – Morlanwelz.

Aujourd'hui, on peut y observer les calcaires viséens d'une manière satisfaisante, les grès dévoniens inférieurs sont à peine visibles, la faille elle-même n'affleure plus.

La Faille du Midi présente, sur le territoire de la feuille, un profil assez courbe vers l'ouest, tendant à devenir beaucoup plus plat à l'extrémité est. La pente près de sa zone d'affleurement est en moyenne de 15-20°. En profondeur, la pente peut être localement beaucoup plus faible.

La structure interne du Massif du Midi est assez difficile à établir. Sur son bord nord, juste au sud de la Faille du Midi, les couches pendent normalement au sud. La succession : Faille du Midi, Formation de Fooz, Formation du Bois d'Ausse, Formation d'Acoz, est de règle. Plus au sud, le passage à la Formation de Wépion et à la Formation de Burnot est plus difficile à cartographier (notamment par manque d'affleurements). Lorsque l'on examine les tracés anciens, publiés ou non, on constate que les deux formations de grès quartzitique gris (Formation du Bois d'Ausse et Formation deWépion) ont souvent été confondues, tout comme l'ont été les deux formations de roches rouges (Formation d'Acoz et Formation de Burnot). La zone située au sud de Binche est relativement riche en affleurements (et en données d'archives) : elle révèle que la structure est complexe, avec l'intervention de failles transversales à rejet normal (ou inverse) et décrochant.

Il faut noter que : aux structures synclinales et anticlinales majeures représentées, se superposent des plis d'ordre inférieurs, décamétriques ou hectométriques, non cartographiables. Il résulte de cela que, dans les mesures de pendages et direction, les directions des couches s'avèrent utiles, alors que les directions des pendages le sont beaucoup moins (un pendage sud, pouvant faire place à un pendage nord une dizaine de mètres plus loin). Voir aussi : Delcambre et Pingot (2000a), Delmer (2004, pp. 44-45).

## ■ 3.2. LA COUVERTURE MÉSO-CÉNOZOÏQUE

La carte géologique montre la terminaison orientale du Bassin de Mons (fig. 15). Cette structure en cuvette, au flanc nord plus redressé que son flanc sud, s'élève progressivement en direction de l'est-sud-est, pour disparaître au méridien du Piéton. Le fond n'est pas régulier, mais marqué par plusieurs cuvettes, au droit de Saint-Vaast, Haine-Saint-Pierre, Mont-Sainte-Aldegonde et Anderlues.

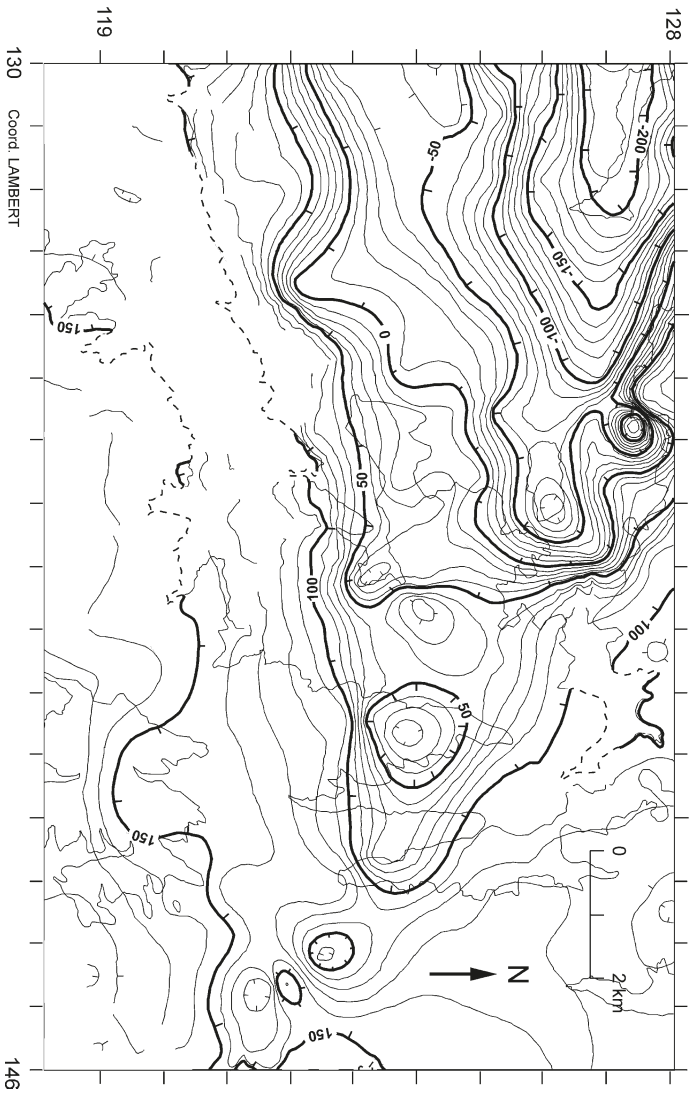



Fig. 15. Surface isohypse du toit du socle paléozoïque. L'équidistance est de 10 mètres. Les petites barres sur les courbes de niveaux indiquent le côté descendant. Lorsque le socle est affleurent, celui-ci est représenté en gris clair avec en surimposition les courbes de niveaux d'altitudes (équidistance 50 mètres). Cette figure a été réalisée sur base des données de sondages et des limites de formations de la présente carte (Martin, 2005, modifié).

La figure 16 (qui correspond à la coupe de la carte et à la coupe n° 3 de la fig. 10) montre une coupe nord-sud typique dans les formations méso-cénozoïques de l'est du Bassin de Mons. On constate que le remplissage crétacé du bassin est asymétrique : les formations les plus anciennes (Groupe du Hainaut (HAI) et formations de Thivencelles – Thulin – Ville-Pomerœul (TTVP)) se rencontrent uniquement sur le bord nord, les formations les plus jeunes sont successivement transgressives sur le bord sud.

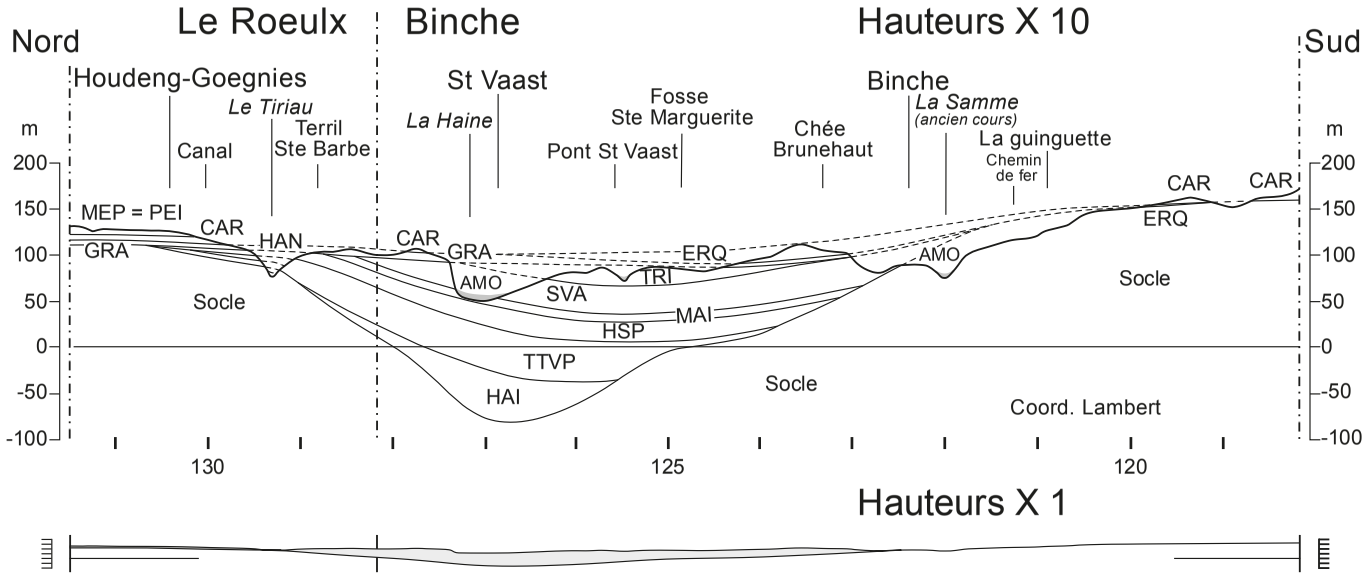



Fig. 16. Coupe nord-sud passant par Saint-Vaast et Binche (correspond à la coupe n° 3 de la figure 7 et à la coupe figurant sur la carte).

# 4 RESSOURCES DU SOUS-SOL ET AMÉNAGEMENT

## ■ 4.1. ASPECTS HYDROGÉOLOGIQUES

Les ressources en eau du sous-sol de Binche-Morlanwelz sont relativement variées mais proviennent pour l'essentiel de la couverture et dans une moindre mesure du socle.

### *A- LES AQUIFÈRES DU SOCLE PALÉOZOÏQUE*

Le tiers sud de la carte montre des siltites et des grès, (accompagnés dans une moindre mesure de poudingues et de shales) appartenant au Dévonien inférieur. Les grès du Dévonien inférieur sont souvent fracturés et présentent donc une perméabilité de fissure parfois importante. De plus, ils peuvent être altérés en surface, ce qui a pour effet d'améliorer leurs caractéristiques hydrologiques. La moitié nord comprend des shales, siltites et grès du Houiller.

Les aquifères du Dévonien inférieur comprennent :

- les grès de la Formation du Bois d'Ausse ;
- les grès de la Formation de Wépion ;
- dans une moindre mesure, les niveaux gréseux de la Formation de Fooz, ceux de la partie supérieure de la Formation d'Acoz et de la partie inférieure de la Formation de Burnot.

Les aquicludes importants du Dévonien inférieur sont :

- les siltites et shales de la partie inférieure de la Formation d'Acoz ;
- les siltites de la Formation de Burnot ;
- dans une moindre mesure, les niveaux de siltites de la Formation de Fooz.

Le Houiller est très riche en shales et siltites ce qui lui confère un caractère principalement aquiclude. On peut toutefois trouver de l'eau (souvent salée), localement, lorsque les niveaux de grès sont assez abondants et épais, et qu'ils sont disposés favorablement pour leur réalimentation.

### *B- LES AQUIFÈRES DE LA COUVERTURE MÉSO-CÉNOZOÏQUE*

La couverture méso-cénozoïque est très développée sur cette planche, environ 87% de la surface de la carte, notamment parce qu'elle comprend la terminaison orientale du Bassin de Mons. Elle débute, par endroit, par des sables et argiles du Crétacé inférieur et se poursuit par les marnes et craies du Crétacé supérieur. Ensuite la couverture se compose d'une alternance de sables et d'argiles paléocènes et éocènes.

Une des principales ressources en eau du sous-sol de Binche-Morlanwelz est contenue dans les formations crayeuses du Bassin de Mons. Cette nappe des Craies du Bassin de Mons constitue un aquifère majeur (avec une production d'environ 50 million de $m^3$ d'eau par an soit environ 14% de la production globale en eau souterraine de la Région). Le percement de puits de mine et les forages des sondages profonds qui ont recoupé les formations crayeuses ont tous rencontré de très abondantes venues d'eau.

Les formations du Thanétien, principalement sableuses, situées dans la région de Maurage et de Bray, sont également aquifères. Cet aquifère est drainé soit vers l'aquifère crayeux sous-jacent soit en direction des vallées de la Haine et du ruisseau d'Estinnes ou plusieurs sources existent. Le débit de ces sources est fortement dépendant de la pluviosité. Seule la source des Grands Prés reste émissive en période estivale.

Notons enfin l'important aquifère des sables cénozoïque de la vaste crête de Mont-Ste-Aldegonde, comme l'atteste de nombreuses sorties d'eau qui sourdent à proximité du contact entre les formations de Peissant et de Bruxelles. Les formations de Peissant et de Carnières sont des alternances de sables fins, de sables argileux et d'argiles et sont par conséquent moins perméables et transmissives que les sables légèrement plus grossiers du « Bruxellien ». La Formation de Bruxelles occupe environ 24% de la surface de la carte.

On peut considérer comme aquifères, de bas en haut :

- localement, les produits d'altération du socle (Dévonien inférieur) et les sables de base du Crétacé inférieur (Hainaut) ;
- les craies des formations de Haine-Saint-Paul, Maisières, Saint-Vaast, Trivières, Obourg et Nouvelles ;
- les sables des formations de Hannut (Membre de Grandglise) et d'Erquelinnes ;
- les sables de la Formation de Peissant ;
- les sables de la Formation de Bruxelles ;
- la couverture limoneuse pléistocène et, localement, les alluvions holocènes des fonds de vallée.

Les aquicludes sont :

- les marnes des formations de Thivencelles, Thulin et Ville-Pommerœul ;
- les argiles de la Formation de Carnières ;
- les quelques mètres d'argiles du sommet de la Formation de Peissant.

Pour les aquifères des craies on consultera par exemple : Snel (1964), Godfriaux et Rorive (1987), Quinif, *et al*. (1997), Rorive *et al*. (1997).

## ▪ 4.2. LES MATÉRIAUX UTILES

### *A- LA HOUILLE*

La houille fut exploitée dans la région du Centre dès le début du 13ème siècle. Du 14ème au 16ème siècle, elle était extraite à faible profondeur à : Houdeng-Gœgnies, Strépy, Morlanwelz, La Louvière, Haine-Saint-Paul, Haine-Saint-Pierre, La Hestre et Sars-Longchamps. Mais ces petites exploitations étaient rapidement abandonnées, à cause de l'eau qui envahissait les galeries et les puits.

À la fin du 17ème siècle se crée la société qui allait devenir plus tard la Société Anonyme des Charbonnages de Bois-du-Luc à Houdeng-Aimeries, dont l'exploitation durera jusqu'en 1973. Au 18ème siècle, de nombreuses sociétés se créent. L'exploitation se trouvant grandement facilitée par l'introduction de la machine à vapeur, qui servait à l'exhaure des galeries et cela de plus en plus profondément.

Au 19ème siècle, de nombreuses sociétés utilisatrices de houille s'installent dans la région : hauts-fourneaux, fonderies, entreprises ferroviaires, etc. Cela mènera à l'ouverture de nouvelles sociétés charbonnières. À la fin de ce siècle, on creuse le canal du Centre (fonctionnel seulement en 1917), notamment pour exporter le charbon vers la France. Avant la guerre 14-18, la région était très prospère. Durant cette guerre (comme durant la guerre 40-45) l'exploitation chuta drastiquement. Juste après, l'activité reprend son essor : on ouvre de nouveaux puits.

En 1930, le secteur charbonnier est touché par une crise importante : le charbon hennuyer commence à se trouver en concurrence avec le charbon étranger. La faible épaisseur des veines, la profondeur croissante des chantiers et la complexité structurale, interdisant une mécanisation systématique des tailles, n'autorisent plus une production rentable. En 1951, la Belgique signe les accords de la CECA. Comme dans les autres régions, les charbonnages ferment progressivement leurs

portes : Mariemont en 1955, Ressaix en 1956, Bois-du-Luc en 1959. Le dernier siège, appartenant à la S.A. de Bois-du-Luc, le charbonnage du Quesnoy (Trivières) a fermé ses portes en 1973.

Passons en revue les différents sites d'exploitation charbonnière importants de la feuille Binche-Morlanwelz, par ordre alphabétique :

***- Anderlues :*** S.A. des Houillères d'Anderlues. Puits n°1 et n°2 dit « Vieille fosse », n°3 dit « Aulniats », puits dits « Ansuelle » et « Gendebien », puits n°6.

***- Bray :*** Société Anonyme des Charbonnages de Maurage et Boussoit, reprise par les Sociétés d'Ougrée-Marihaye et des Hauts-Fourneaux de la Chiers. Deux puits sur le siège de Bray.

***- Carnières :*** S.A. des Charbonnages de Carnières-Sud et Viernoy, reprise par les Charbonnages de Mariemont, puis par les Charbonnages de Monceau-Fontaine. Un puits dit « Saint Eloi ».

***- Fontaine-l'Evêque :*** S.A. Charbonnages de Fontaine-l'Evêque. Siège n°3 dit « Hougarde » (entre Fontaine-l'Evêque et Leernes).

***- Haine-Saint-Pierre :*** Société Charbonnière de La Hestre et de Haine-Saint-Pierre, transformée en S.A. Nouvelle des Charbonnages de Haine-Saint-Pierre, La Hestre et Houssu, reprise ensuite pour une part par la S.A. des Charbonnages de Mariemont-Bascoup et d'autre part par Les Charbonnages de Ressaix.

***- Leval-Trahegnies :*** Société des Charbonnages de Leval-Trahegnies, reprise par la Société des Charbonnages de Ressaix. Puits dit « la Courte », puits dit « Georges » situé à Bois de la Buissière à Epinois.

***- Maurage :*** S.A. des Charbonnages de Maurage et Boussoit, puis S.A. des Charbonnages de Maurage. Puits « Saint Jean » et « Garenne », ensuite puits n°5 et n°6 dits « Marie-José »

***- Mont-Sainte-Aldegonde :*** Société du Charbonnage de Morlanwelz-Mont-Sainte-Aldegonde, puis Charbonnage de Maugrétout, reprise par les Charbonnages de Ressaix. Puits n°1 dit « Marie » (Cronfestu).

***- Morlanwelz :*** S.A. des Charbonnages de Mariemont-Bascoup. Puits n°6.

***- Péronnes-lez-Binche :*** S.A. du Charbonnage de Péronnes, reprise par les Charbonnages de Ressaix. Puits n°1 dit « Richebé », n°2 dit « Sainte-Marie », n°3 dit « Saint-Vaast », n°4 dit « Sainte-Barbe », n° 5 dit « Saint-Albert ».

***- Piéton (Forchies-la-Marche) :*** Fosse n° 10.

***- Ressaix :*** S.A. des Charbonnages de Ressaix. Nombreux puits (repris en partie aux autres sociétés charbonnières de la région) : Ressaix, Leval, Sainte-Barbe, Sainte-Marie, Sainte-Aldegonde, Saint-Albert, Sainte-Elisabeth, Sainte-Marguerite et Houssu (à Haine-Saint-Paul).

***Saint-Vaast :*** S.A. des Charbonnages de La Louvière et Sars-

Longchamps. Puits n°9-10 à Saint-Vaast.

La qualité des charbons n'est pas uniforme sur tout le bassin houiller du Centre. En général la teneur en matières volatiles diminue à mesure que l'on s'enfonce dans le gisement, c'est à dire lorsque l'on se déplace du nord au sud en passant d'un massif à l'autre : les massifs charriés fournissant des houilles grasses, les massifs sous-jacents, des charbons plus maigres.

Récemment, les sites des anciens charbonnages d'Anderlues et de Péronnes ont été utilisés, par la société Fluxys, pour le stockage souterrain du gaz naturel. Cette activité est actuellement arrêtée (4.3. Stockage souterrain de gaz naturel).

### *B- LA CRAIE*

La craie est bien représentée dans cette extrémité orientale du Bassin de Mons (moitié nord-ouest de la feuille). Elle est représentée par les formations de Saint-Vaast, Trivières, Obourg et Nouvelles. Il s'agit le plus souvent d'une belle craie, parfois un peu argileuse, avec à certains niveaux des silex assez abondants.

Cette craie a été utilisée depuis fort longtemps pour l'amendement des sols et pour la fabrication du ciment. Cette dernière activité a été très importante entre Leval-Trahegnies, Haine-Saint-Pierre, Saint-Vaast, Trivières et Péronnes. Quelques exploitations de moindre envergure sont connues aussi à Binche et Estinnes-au-Val.

### *C- LES GRÈS*

Les grès sont présents, sur la carte, en trois positions bien distinctes de l'échelle stratigraphique : au Dévonien inférieur (Lochkovien, Praguien, Emsien), dans le Houiller et dans la couverture cénozoïque, avec le « grès de Bray » ou « grès de Binche » (Yprésien inférieur).

Les grès du Dévonien inférieur sont surtout présents au sud de Binche et au sud d'Estinnes-au-Mont, principalement dans les formations du Bois d'Ausse et de Wépion, qui sont essentiellement gréseuses, formées d'un grès souvent gris clair, quartzitique, de bonne qualité pour la construction. Les formations de Fooz et d'Acoz, contiennent aussi des niveaux gréseux qui ont été exploités localement. La Formation de Burnot n'est représentée que par sa partie inférieure et est presque toujours sous couverture.

Il n'existe plus à l'heure actuelle d'exploitation de grès sur la surface de la carte. L'exploitation était autrefois très active, notamment dans les zones de la vallée de la Samme en amont de Binche, la vallée du ruisseau d'Estinnes en amont d'Estinnes-Plage.

Les grès houillers ont été peu exploités dans la région, car ils affleurent très peu (vallée de la Haine entre Carnières et Haine-Saint-Pierre) et sont souvent altérés.

Le grès de Bray (ou grès de Binche) apparaît localement au sommet de la partie sableuse la Formation d'Erquelinnes (Membre de La Courte). Il s'agit d'un très beau grès, parfois quartzitique, jaunâtre, qui forme des bancs irréguliers ou des lentilles, dans des sables d'origine fluviatile. Il s'agit d'un matériau très réputé entre autre pour sa ténacité (Gulinck, Hacquaert, 1954) qui a été exploité intensivement pour l'empierrement, pour la confection de pavés ou pour la construction d'édifices publics. Ils ont surtout été exploités à Leval-Trahegnies et Épinois (juste au sud de la route de Mons à Charleroi, à hauteur de Trahegnies), au nord de Binche et au nord-est de Bray. Actuellement, toute exploitation systématique a cessé, par suite de l'épuisement du gisement et des difficultés d'extraction.

### *D- LES SABLES*

Les sables sont bien représentés sur la feuille, dans les formations cénozoïques (Paléocène et Eocène). Deux groupes de formations sont concernées : d'une part, Grandglise et Erquelinnes, d'autre part, Peissant et Bruxelles. Ces deux ensembles de formations sont séparés par les argiles de la Formation de Carnières et occupent des aires géographiques relativement différentes : les premières se situent au nord-ouest d'une ligne passant par Morlanwelz-Mariemont, Leval-Trahegnies, Buvrinnes, les secondes se rencontrent au sud-est de cette ligne.

Les formations de Hannut (Membre de Grandglise) et d'Erquelinnes produisent des sables variés et de qualités diverses qui ont été abondamment exploités dans la région. Ces deux formations cœxistent en pas mal d'endroits sans discontinuité lithologique majeure : de telle sorte que l'on y a exploité indifféremment l'une ou l'autre de ces formations.

La Formation d'Erquelinnes est un dépôt d'origine continentale de sables de granulométrie variable localement d'excellentes qualités, blancs et très purs. Mais l'hétérogénéité des gisements, intercalations argilo-ligniteuses et quartzites, en rend l'exploitation délicate. Des sables grossiers ont été exploités à Grand-Reng et Erquelinnes (carte 52/1) de façon très intensive pour le sciage des marbres (Stevens, 1919 ; Gulinck, 1966). Ces exploitations sont abandonnées depuis longtemps. Des sables plus fins ont été exploités sur le territoire de la présente carte comme sable de verrerie lorsqu'ils étaient purs ou pour les gisements de moindres qualités dans la construction et en métallurgie : sables blancs meubles réfractaires ou sable fins argileux pour le moulage (Gulinck, Hacquaert, 1954).

La Formation d'Erquelinnes a été intensivement exploitée entre Leval-Trahegnies et Épinois (entre l'ancienne fosse de la Courte et l'étang de la Case, et juste au sud de la route de Mons à Charleroi, au niveau de Trahegnies), au nord de Binche (entre Binche et les anciennes fosses Sainte Marguerite et Saint Albert) et au nord et nord-est de Bray (champ des Sapins, les Warichères, champ des Carrières).

La Formation de Hannut (Membre de Grandglise) était exploitée encore récemment à l'ouest de Carnières.

Les formations de Peissant et de Bruxelles ont été exploitées localement à Morlanwelz-Mariemont, Piéton, Mont-Sainte-Aldegonde, Anderlues et Mont-Sainte-Geneviève. Il ne semble pas que ces formations aient donné lieu à des exploitations aussi importantes que les deux premières formations citées.

### *E- LES ARGILES*

Des exploitations importantes et très anciennes d'argile de la Formation d'Erquelinnes (Membre de Leval) sont connues dans la région de Leval et de Trahegnies. Elles constituaient des gisements importants, atteignant à Leval une épaisseur de 12 m, et actuellement entièrement abandonnés. Ces argiles ont alimentées l'industrie de la poterie, de la céramique et du ciment (Cornet, 1908 ; Gulinck, Hacquaert, 1954).

Dans le passé, les argiles de la Formation de Carnières ont du être exploitées localement pour la fabrication de briques et de tuiles.

### *F- LES LIMONS*

Les limons décalcifiés «terre à brique» ont longtemps été exploités pour la fabrication de briques et de tuiles.

## ■ 4.3. STOCKAGE SOUTERRAIN DE GAZ NATUREL

Deux sites de stockage souterrain de gaz naturel ont été utilisés, dans la région de Binche-Morlanwelz, par la S.A. Fluxys. Il s'agit des stockages d'Anderlues et de Péronnes. Tous deux sont du type stockage en mine de charbon abandonnée et sont actuellement en cours de démantèlement Le stockage souterrain d'Anderlues a été mis en place dans l'ancienne mine de la concession du Bois de la Haye. Celui de Péronnes correspond à un site exploité autrefois par la Société des Charbonnages du Centre (Houtrelle, Dupuis, 1999 ; Licour, 2000 ; Martin, 2005).

*Remerciements*

*Nous remercions, nos collègues de l'Université de Mons, Messieurs Christian Dupuis et Thierry Mortier pour leur aide liée à leur grande connaissance du terrain de cette région. Ainsi que Messieurs Olivier Kaufmann et Thierry Martin pour leur aide technique dans la construction des surfaces isohypses des failles les plus importantes du bassin houiller, ainsi que du toit du socle paléozoïque.*

*Toute notre gratitude va aussi à feu Messieurs André Delmer et Michel Cœn, pour leurs remarques pertinentes lors de la relecture.*

# BIBLIOGRAPHIE

**Anomyme, 1912.** N° 11 – Sondage de Mahy-Faux. *Annales des Mines de Belgique*, XVII, pp. 483-490.

**Anonyme, 1912.** N° 10 – Sondage de Waudrez. *Annales des Mines de Belgique*, XVII, pp. 467-481.

**Anonyme, 1912.** N° 13 – Sondage de Buvrinnes. *Annales des Mines de Belgique*, XVII, pp. 491-501.

**Anonyme, 1912.** N° 15 – Sondage de Buvrinnes-Station (F.). *Annales des Mines de Belgique*, XVII, pp. 738-740.

**Anonyme, 1912.** N° 17 – Sondage d'Ansuelle. *Annales des Mines de Belgique*, XVII, pp. 502-508.

**Anonyme, 1912.** N° 18 – Sondage de la Hougarde (B). *Annales des Mines de Belgique*, XVII, pp. 509-513.

**Anonyme, 1913.** N° 12 – Sondage de Montifaux (Buvrinnes). *Annales des Mines de Belgique*, XVIII, pp. 265-269.

**Anonyme, 1914.** N° 16 – Sondage des Bonniers (1). *Annales des Mines de Belgique*, XIX, pp. 249-252.

**Anonyme, 1914.** N° 64 – Sondage du bois de Pincemaille (Vellereille-les-Brayeux). Note sur le terrain houiller. *Annales des Mines de Belgique*, XIX, pp. 253-262.

**Anonyme, 1914.** Sondage du bois de Pincemaille (N° 64). Etude des morts terrains. *Annales des Mines de Belgique*, XIX, pp. 805-810.

**Anthoine R., de Dorlodot L., 1914.** Sur la présence de la malachite dans le terrain Burnotien, à Thuin. *Ann. Soc. géol. Belg*., 41, pp. 296-297.

**Anthoine R., 1919.** Observations sur le bord nord du Bassin de Dinant entre les méridiens d'Acoz et de Binche. *Ann. Soc. géol. Belg*., 42, pp. M3-M92.

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

**Asselberghs E., 1954.** L'Eodévonien de l'Ardenne. *In :* Société géologique de Belgique, ed., *Prodrome d'une description*

*géologique de la Belgique*, pp. 83-117.

**Bataille L., 1922.** Coupe du Crétacé du puits nº1 du siège Ste-Marguerite des charbonnages de Ressaix, à Peronnes. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 45, pp. 206-208.

**Bataille L., 1925.** Observations sur le Dévonien inférieur du bord nord du bassin de Dinant entre le ruisseau des Estinnes et Wihéries. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 47, pp. M17-37.

**Bayet L., 1895.** Etude sur les étages dévoniens de la bande nord du Bassin méridional dans l'Entre-Sambre-et-Meuse. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 22, pp. M129-191.

**Belanger I., Delaby S., Delcambre B., Ghysel P., Hennebert M., Laloux M., Marion J.M., Mottequin B., Pingot J.L., 2012.** Redéfinition des unités structurales du front varisque utilisées dans le cadre de la nouvelle Carte géologique de Wallonie (Belgique). *Geologica Belgica*, 15 (3), pp. 169-175.

**Beugnies A., 1976.** Le lambeau de poussée hercynien de la Tombe (Ardenne belge). *Ann. Soc. géol. Nord*, 96 (1), pp. 27-74.

**Beugnies A., 1981.** Le Massif de la Tombe entre Fontaine-l'Evêque et la Sambre. *Serv. Géol. Belgique, Prof. Paper*, 2, 10 p.

**Blieck A., 1982.** Les Hétérostracés (Vertébrés, Agnathes) du Dévonien inférieur du Nord de la France et du Sud de la Belgique (Artois-Ardenne). *Ann. Soc. géol. Belgique*, 105, pp. 9-23.

**Bouckaert J., Delmer, A., 1959**. Contribution à l'étude de l'assise de Chokier dans la bordure septentrionale du bassin de Namur. *Bull. Soc. belge Géol*., LXVIII, pp. 404-409.

**Bouckaert, J., Delmer, A., Overlau, P., 1961**. Stratigraphie du Viséen moyen et supérieur et du Namurien inférieur dans la région de Basècles - Blaton. *Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain*, XXII, pp. 239-255.

**Briart A., 1894.** Géologie des environs de Fontaine-l'Evêque et de Landelies. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 21, pp. 35-103.

**Briart A., 1899.** Carte géologique de Belgique à 1/40 000, feuille Binche - Morlanwelz, n°152, Commission Géologique de Belgique, Bruxelles.

**Briart A., Cornet F.-L., 1878.** Description de quelques coquilles fossiles des Argilites de Morlanwelz. *Ann. Soc. Malacol. Belg*., 2, 3, 13, pp. 87-99.

**Briart A., Cornet F.-L., 1880.** Note sur la carte géologique de la partie centrale de la province du Hainaut. *Ann. Soc. géol. Belg*., 7, pp. 138-147.

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

**Claeys E., 1947**. Sur la granulométrie des sables bruxelliens du

Hainaut. *Bull. Soc. belge Géol*., 56, 1-2, pp. 207-217.

**Claeys P., Herbosch A., Préat A., 1988.** Collapse breccia : a possible explanation for the "Grande Brèche viséenne" of the Dinant ant Namur basins (Belgium). *Guidebook of the 9th European regional meeting, Intern. Assoc. Sedimentologists*, pp. 273-286.

**Conil R., 1959**. Recherches stratigraphiques sur les terrains dinantiens dans le bord nord du Bassin de Namur. *Acad. Roy. Belgique., Cl. Sc*., XIV, 5, 176 p.

**Cornet F.-L., Briart A., 1863.** Lettre de F.L. Cornet et de A. Briart. *Bull. Assoc. Ing. Fac. Pol. Mons*, t. XI, pp. IX-XIII.

**Cornet F.-L., Briart A., 1870.** Sur la division de la craie blanche du Hainaut en quatre assises. *Mémoires couronnés et Mémoires de savants étrangers, Académie royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique*, 36, 26 p.

**Cornet F.-L., Briart A., 1874.** Aperçu sur la géologie des environs de Mons. In : C.R. de la Réunion extraordinaire à Mons et à Avesnes. *Bull. Soc. géol. France*, 3, 2, pp. 534-553.

**Cornet F.-L., Briart A., 1877.** Sur le relief du sol en Belgique après les temps paléozoïques. *Ann. Soc. géol. Belgique*, IV, pp. 71-115, planches 5 à 11.

**Cornet J., 1899.** C.R. de l'excursion du 3 avril 1899 à Stambruges, Grandglise, Hautrage, Sirault et Villerot. *Bull. Soc. belge Géol., Paléont., Hydrol.,* 13, pp. 125-148.

**Cornet J., 1908.** Sur l'âge des sables blancs de Leval-Trahegnies. *Ann. Soc. Géol. Belg*., 35, 6, pp. B81-B85.

**Cornet J., 1912**. Les sables wealdiens de Thieu. *Ann. Soc. Géol. de Belg.*, 40, pp. B371-373, 1912-1913.

**Cornet J., 1919a.** N° 100 – Sondage de l'Ecluse. *Annales des Mines de Belgique*, XX, pp. 1509-1520.

**Cornet J., 1919b.** N° 101 – Sondage de Bonne-Espérance. *Annales des Mines de Belgique*, XX, pp. 1521-1534.

**Cornet J., 1920.** Compte rendu sommaire de l'excursion de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie à Haine-Saint-Pierre, Haine-Saint-Paul, Saint-Vaast, Trivières, Bracquegnies et Thieu, le dimanche 11 juillet 1920. *Bull. Soc. belge Géologie*, 30, pp. 154-161.

**Cornet J., 1921**. La Meule de Bracquegnies dans la vallée du ruisseau de St-Pierre, près de Thieu. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 44, pp. M3-10, 1920-1921.

**Cornet J., 1923.** Le cénomanien dans la région de Péronnes-lez-Binche. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 46, pp. B254-261.

**Cornet J., 1924a.** Le Pléistocène de la tranchée du Quesnoy,

entre le Bois-du-Luc et Trivières. *Ann. Soc. géol. Belgique*, XLII (47), pp. B86-90.

**Cornet J., 1924b.** Le sondage de Haine-Saint-Paul (1923). *Ann. Soc. géol. Belgique*, XLII (47), pp. B105-108.

**Cornet J., 1924c.** Le sondage de Haine-Saint-Pierre (1924). *Ann. Soc. géol. Belgique*, XLII (47), pp. B182-184.

**Cornet J., 1925.** L'extension du Wealdien dans le district du Centre. *Ann. Soc. géol. Belgique*, XLIII (48), pp. B 186-193.

**Cornet J., 1926**. L'époque wealdienne dans le Hainaut. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, L, pp. 89-104.

**Cornet J. 1928.** La terminaison orientale du bassin crétacique de Mons. *Ann. Soc. géol. Belgique*, LI, pp. B112-116.

**Cornet J., 1927.** *Leçons de géologie*. Maurice Lamertin, éditeur. Bruxelles, 674 p.

**De Coninck J., De Decker M., de Heinzelin J., Willems W., 1981.** L'âge des faunes d'Erquelinnes. *Bull. Soc. belge Géol*., 90, 2, pp. 121-154.

**De Geyter G., 1981.** Contribution to the lithology and the sedimentary petrology of the Landen Formation in Belgium., *Mededel. Koninkl. Acad. Wetensch. Letteren en Schone Kunsten van België. Klasse der Wetenschappen,* 43, pp. 111-153.

**De Geyter G., 1987.** The Landen Formation**.** *Bull. Soc. belge Géol*., 96, 4, pp. 353-356.

**De Geyter G., 1988.** Formatie van Hannut. In Maréchal, R. & Laga, P., *Voorstel lithostratigrafische indeling van het Paleogeen*, Belgische Geologische Dienst, Brussel, pp. 60-77.

**Delcambre B., Pingot J.L., 2000a.** *Carte géologique de Wallonie, Fontaine-l'Evêque - Charleroi 46/7-8*, 1/25.000. Ministère de la Région Wallonne.

**Delcambre B., Pingot J.-L., 2000b.** *Carte géologique de Wallonie, Gozée - Nalinne 52/3-4*, 1/25.000. Ministère de la Région Wallonne.

**Delmer A., 1968**. Le sondage d'Epinois. Pl. Binche. 152W n° 327. *Prof. Paper, Serv. Géol. Belg*., 1968, n° 8, 92 p., 1 pl.

**Delmer A., 2004.** Tectonique du front varisque en Hainaut et dans le Namurois. *Mémoires du Service Géologique de Belgique*, n° 50 – 2004, 61 p. + annexes.

**Delmer A., Ancion C., 1954a.** Le Namurien. Fourmarier, ed., *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*. Société géologique de Belgique, pp. 323-352.

**Delmer A., Ancion C., 1954b.** Le Westphalien. Fourmarier, ed., *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*. Société

géologique de Belgique, pp. 353-367.

**Delmer A., Tricot J., 1976.** Le sondage de Buvrinnes. Au lieu dit : Le Luce. *Serv. Géol. Belgique, Prof. Paper*, 1976/10, 26 p.

**Delmer, A., Van Wichelen, P., 1980**. Répertoire des puits naturels connus en terrain houiller du Hainaut. *Serv. géol. Belgique. Prof. Paper*, 172, 79 p.

**Delmer A., Dusar M., Delcambre B., 2001**. Upper Carboniferous lithostratigraphic units (Belgium). In Bultynck & Dejonghe, eds., Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium, *Geologica Belgica*, 4/1-2, pp. 95-103

**Delmer A., Stenmans V., Tricot J., 2003.** Deux sondages profonds à Faurœulx (Estinnes). Planchette 163W n° 144 et 578. *Serv. Géol. Belgique, Prof. Paper*, 2003/2, 42 p.

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

**Demanet F., 1941**. Faune et Stratigraphie de l'étage Namurien de la Belgique. *Mém. Mus. roy.. Hist. nat. Belgique*, 97.

**Demanet F., 1943**. Les horizons marins du Westphalien de la Belgique et leurs faunes. *Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique*, 101.

**Demanet F., 1958**. Contribution à l'étude du Dinantien de la Belgique. *Inst. roy. Sc. nat. Belg*., 141.

**De Putter T., Rouchy J.M., Herbosch A., Keppens E., Pierre C., Grœssens E., 1994.** Sedimentology and palaeo-environment of the Upper Visean anhydrite of the Franco-Belgian Carboniferous Basin (Saint-Ghislain borehole, southern Belgium). *Sedimentary Geology*, 90, pp. 77-93.

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

**Doremus P., Hennebert M., 1995a.** Carte géologique de Wallonie à 1 : 25 000ème : Blicquy - Ath 38/5-6, *Ministère de la Région Wallonne*.

**Doremus P., Hennebert M., 1995b.** Carte géologique de Wallonie à 1 : 25 000ème : Lens - Soignies 38/7-8, *Ministère de la Région Wallonne*.

**Dorlodot (de) L., Anthoine, R., 1914.** Sur un niveau oolithique dans le Burnotien. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 41, p. 202.

**Dorlodot (de) H., 1892.** Note sur le Coblencien d'Acoz. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 19, pp. M303-307.

**Dumont A., 1839.** Rapport sur les travaux de la Carte géologique pendant l'année 1839. *Bull. Acad. roy. Sc. Bell. Lettr. Bruxelles*,

VI, pp. 466-472.

**Dupuis C., Robaszynski F., 1986.** Tertiary and Quaternary deposits in and around the Mons Bassin, documents for a field trip. *Meded. Werkgr.Tert. Kwart. Geol*., 23, 1, pp. 3-19.

**Elie de Beaumont L., 1841.** Terrains houillers du nord de la France. *In :* Dufrénoy, A. & Elie de Beaumont, L., *Explication de la carte géologique de la France*, I , pp. 723-778.

**Fairon-Demaret M., 1978.** *Estinnophyton gracile* gen. et sp. nov., a new name for specimens previously determined *Protolepidodendron wahnbachense* Kräusel & Weyland, from Siegenian of Belgium. *Acad. roy. Belgique, Bull. Cl. Sci*., 5ème série, 64, pp. 597-910.

**Fourmarier P., 1911.** Observations sur le Massif de charriage de Fontaine-l'Evêque – Landelies. *Ann. Soc. géol. Belg*., 39, pp. M3-M24.

**Fourmarier P., 1932.** Observations sur l'estimation de l'importance du transport suivant le "charriage du Condroz". *Ann. Soc. géol. Belg*., 56, pp. 249-259.

**Gerrienne P., 1994.** Inventaire des végétaux éodévoniens de Belgique. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 116, pp. 105-118.

**Godefroid J., Blieck A., Bultynck P., Dejonghe L., Gerienne P., Hance L., Meilliez F., Stainier P., Steemans P., 1994.** Les formations du Dévonien inférieur du Massif de la Vesdre, de la Fenêtre de Theux et du Synclinorium de Dinant (Belgique, France). *Mém. Explic. Cartes géol. Min. Belgique*, 38, 114 p.

**Godfriaux I., Sigal J., 1969.** Les foraminifères de la craie de Maisières et de la craie de Saint-Vaast (Bassin crétacé de Mons). *Bull. Soc. belge Géol.*, 78, pp. 187-190.

**Godfriaux I., Rorive A., 1987.** L'aquifère des Craies du bassin de Mons. Ministère de la Région Wallonne. Colloque Les eaux souterraines en Wallonie. Bilan et perspectives, ESO'87, pp. 66-77.

**Gosselet J., 1873.** Le système du poudingue de Burnot. *Ann. Sciences géol*., IV, 7, pp. 1-32.

**Gosselet J., 1888.** L'Ardenne. *Mémoire pour servir à l'explication de la carte géologique de la France*, Paris, pp. 1-881.

**Grœssens E., 1974.** Distribution de conodontes dans le Dinantien de la Belgique. *International symposium on belgian micropaleontological limits, from Emsian to Visean. Publication N° 17*. Ministère des affaires économiques, Service géologique de Belgique, 193 p.

**Grœssens E., Conil R., Hennebert M., 1982**. Le Dinantien du sondage de Saint-Ghislain. Stratigraphie et Paléontologie. *Mém. expl. Cartes Géol. Min. Belg*., 22 (1979), 137 p.

**Gulinck M., 1949.** Observations sur le Landénien d'Epinois. *Bull. Soc. belge Géol*., 58, pp. 414-425.

**Gulinck M., 1963.** Etude des facies du Bruxellien (Eocène moyen). *6° congrès International de Sédimentologie Belgique et Pays-Bas, Excursion M/N,* 2° partie, 11 p., 3 pl.

**Gulinck M., 1966.** Aperçu général sur les gisements de sables de la Belgique, utilisables dans la construction routière. *La technique routière,* XI, n°4, pp. 1-18.

**Gulinck M., 1974.** L'Albien-Cénomanien et le Wealdien dans la région de Thieu (sondages du canal du Centre). *Ann. Soc. géol. Belgique*, 97, pp. 311-315.

**Gulinck M., Hacquaert A., 1954.** L'Eocène. Chap. 14, *In : Prodrome d'une description géologique de la Belgique.*

**Gullentops F., Bogemans F., De Moor G., Paulissen E., Pissart A., 2001.** Quaternary lithostratigraphic units (Belgium). In: Bultynck, P. & Dejonghe, L., eds., Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium, *Geologica Belgica*, 4/1-2, pp. 153-164.

**Hance L., Dejonghe L., Steemans P., 1992.** Stratigraphie du Dévonien inférieur dans le massif de la Vesdre (Belgique). *Ann. Soc. géol. Belg.*, 115, pp. 119-134.

**Hedberg H.D., 1976 (traduction française 1979).** *Guide stratigraphique international. Classification, terminologie et règles de procédure*. Doin éditeurs, Paris, 233 p.

**Heinzelin (de) J., 1979.** Les « Sables d'Erquelinnes » et leurs ambiguités. *In :* Sigogneau-Russel, D. et de Heinzelin, J. : Les Champsosaures européens : mise au point sur le Champsosaure d'Erquelinnes (Landénien inférieur, Belgique). *Ann. Paléont. (Vertébrés)*, 65, 2, pp. 93-154.

**Hennebert M., Eggermont B., 2002.** Carte géologique de Wallonie, Braine-le-Comte - Feluy 39/5-6, 1/25.000. *Ministère de la Région Wallonne.*

**Houthuys R., 1990.** Vergelijkende studie van de afzettingsstructuur van getijdenzanden uit het Eoceen en van de huidige Vlaamse banken. *Aardkundige Mededelingen,* 5, 137 p.

**Houthuys R., 2011.** A sedimentary model of the Brussels Sands, Eocene, Belgium. *Geologica Belgica*, 14 (1-2), pp. 55-74.

**Houthuys R., Fobe B., 1988.** Formatie van Brussel. In : Maréchal, R. en Laga, P., *Voorstel lithostratigrafische indeling van het Paleogeen*. Belgische Geologische Dienst, Brussel, pp. 127-135.

**Houthuys R., Gullentops F., 1988.** Brusseliaan faciëssen en hun invlœd op het reliëf ten zuiden van Brussel. *Bull. Soc. belge Géol*., 94, pp. 11-18.

**Houtrelle S, Dupuis, C., 1999.** *Complément d'étude sur les*

*stockages souterrains de gaz de la partie sud de la Belgique : Phase I - Synthèse des données et première approche de modélisation*. Convention FPMs – Distrigaz s.a.

**Kaasschieter J.P.H., 1961.** Foraminifera of the Eocene of Belgium. *Mém. Inst. Roy. Sci. nat. Belgique*, 147, pp. 1-271.

**Kaisin Jr. F., 1947.** Le bassin houiller de Charleroi. *Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain*, XV, 119 p.

**Laga P., Louwye S., Geets S., 2001.** Paleogene lithostratigraphic units (Belgium). In : Bultynck & Dejonghe, eds., Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium, *Geologica Belgica*, 4/1-2, pp. 135-152.

**Laurent E., Scheere J., 1971**. Les silicites : évolution de la silice. *Bull. Soc. belge Géol*., 80, pp. 145-158.

**Leriche M., 1929**. Sur la répartition des faciès lagunaire et fluviatiles du Landénien, dans les bassins belge et parisien. *Bull. Soc. Belge Géol., Paléont., Hydrol.,* 38, pp. 69-91.

**Leriche M., 1936.** L'Yprésien dans le pays compris entre la Sambre et la Meuse. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5ème série, XXII, pp. 1245-1258.

**Licour L., 2000.** *Complément d'étude sur les stockages souterrains de gaz de la partie sud de la Belgique : Phase II - Etude stratigraphique de la couverture secondaire et tertiaire de la région de Binche – Morlanwelz*. Convention FPMs – Distrigaz s.a.

**Magioncalda R., 2004.** *Chémostratigraphie de la limite Paléocène/Eocène (CIE) fondée sur l'étude isotopique du carbone organique ($\delta^{13}C_{org}$‰PDB). Application pour la mise en corrélation de successions continentales, lagunaires et marines, Sud du Bassin de la Mer du Nord, Bassin du Bighorn, Domaine tethysien*. Dr. Sciences Appliquées, Faculté polytechnique de Mons, Belgium, vol. 1, 161 p; vol. 2, tables; vol.3, 210 p.

**Maréchal R., 1993.** A new lithostratigraphic scale for the Palaeogene of Belgium. *Bull. Soc. belg. Géol*., 102, pp. 215-229.

**Marlière R., 1934.** Argiles et sables wealdiens du Hainaut. *Bull. Assoc. Ing. Mons*, n° 48, pp. 1-57

**Marlière R., 1939**. La transgression albienne et cénomanienne dans le Hainaut. *Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique*, n° 89, 440 p.

**Marlière R., 1940**. Sondage du Charbonnage de Bray, nº11. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 63, 4, pp. B. 178-182.

**Marlière R., 1943**. La 101ème promotion d'ingénieurs des mines de la Faculté Polytechnique de Mons en pèlerinage scientifique

à Binche. *Bull. Assoc. Ing. Fac. Pol. Mons*, n° 86, pp. 375-378.

**Marlière R., 1946**. Deltas wealdiens du Hainaut : sables et graviers de Thieu, argiles réfractaires d'Hautrage. *Bull. Soc. belge Géol*., LV, pp. 69-101.

**Marlière R., 1947a**. Roches siliceuses du Hainaut et de la Province de Namur à l'ouest du méridien de la Meuse. In : *Congrès du centenaire de l'A.I.Lg, 1947, Section géologie, Liège*, pp. 201-211.

**Marlière R., 1947b.** Crétacique du Hainaut - Craies et marnes. In : *Congrès du centenaire de l'A.I.Lg, 1947, Section géologie,* Liège, pp. 328-330.

**Marlière R., 1949**. Sur le Wealdien du district du Centre (Hainaut). *Bull. Soc. belge Géol*., LVIII, pp. 432-435.

**Marlière R., 1950**. Géologie minière des bassins houillers belges. V – Le district houiller du Centre. Description géologique générale. *Ann. Mines Belg*., 49, pp. 146-153.

**Marlière R, 1969**. Les faciès et l'extension du Heersien dans le Bassin de Mons. *Ann. Soc. géol. Belg.,* 92/1, pp 51-77.

**Marlière R., Robaszynski F., 1975.** Crétacé. *Document n° 9 des Commissions Nationales de Stratigraphie, Commission Mésozoïque, Conseil Géologique, Ministère des Affaires Economiques*, 53 p.

**Martin T., 2005.** *Modélisation géologique 3D de la couverture méso-cénozoïqe des anciens stockages souterrains de gaz naturel d'Anderlues et de Péronnes*. Convention Fluxys - FPMs.

**Meilliez F., Mansy J.-L., 1990.** Déformation pelliculaire différenciée dans une série lithologique hétérogène : le Dévono-Carbonifère de l'Ardenne. *Bull. Soc. géol. France*, 8, VI, pp. 177-188.

**Moorkens T., 1968.** Quelques foraminifères planctoniques de l'Yprésien de la Belgique et du Nord de la France. In : *Colloque sur l'Eocène. Mém.* B.R.G.M., 58, pp. 109-129.

**Mourlon M., 1873.** Géologie de la Belgique. *Patria Belgica*, I, pp. 95-192.

**Omalius d'Halloy (d') JBJ, 1842.** *Coup d'œil sur la géologie de la Belgique*. Bruxelles, Hayez, 132 p.

**Omalius d'Halloy (d') JBJ., 1868.** *Précis élémentaire de géologie*. Ed. Muquardt, Bruxelles, 636 p.

**Paepe R.,Vanhoorne R., 1976.** The Quaternary of Belgium in its relationship to the stratigraphical legend of the geological map. *Mém. Explic. Cartes géol. Min. Belgique*, 18, pp. 1-38.

**Paproth E., Dusar M., Bless M.J.M, Bouckaert J., Delmer A., Fairon-Demaret M., Houlleberghs E., Laloux M., Pierart P., Somers Y., Streel M., Thorez J., Tricot J.,**

**1983.** Bio- and lithostratigraphic subdivisions of the Silesian in Belgium. A review. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 106, pp. 241-283.

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

**Pirson S, Dupuis C., Baele J-M., Mortier T., 2001.** Fragments de polissoirs découverts à Petit-Spiennes : pétrographie et implications archéologiques. *Notae Praehistoricae*, 21, pp. 145-156.

**Poty E., Hance L., Lees A., Hennebert M., 2001.** Dinantian lithostratigraphic units (Belgium). *In* : Bultynck, P. & Dejonghe, L., eds., Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium, *Geologica Belgica*, 4, pp. 69-94.

**Quinif Y., Baele J.-M., Charlet J.-M., De Putter T., Dupuis C., Rorive A., Vandycke S., 1997.** À la recherche du karst perdu des craies du bassin de Mons (Belgique). *Ann. Soc. Géol. Nord*, 5 (3), pp. 361-372.

**Renier A., 1912.** L'échelle stratigraphique du terrain houiller de la Belgique. *Bull. Soc. belge Géol*., 26, pp. M119-157.

**Renier, A., 1919 –** Les gisements houillers de la Belgique. 4ème suite. Chapitre X. Les études de tectonique et Chapitre XI – Description tectonique. *Ann. Mines Belg*., XX, 3ème livraison, pp. 871-975.

**Renier A., 1928.** Un nouveau tableau synoptique des échelles stratigraphiques des bassins houillers de Belgique. *Comptes Rendus du Congrès International de Stratigraphie et Géologie du Carbonifère,* Heerlen, 1927, pp. 571-593.

**Renier A., 1930.** Considérations sur la stratigraphie du terrain houiller de la Belgique. *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique*, 44, 101 p.

**Renier A., Asselberghs E., 1925.** N° 102 – Sondage de Tout-Vent. *Annales des Mines de Belgique*, XXVI, pp. 95-114.

**Robaszynski F., 1975.** Nouvelle interprétation de la coupe du puits de Saint-Aybert des Mines de Thivencelles (Nord, France). *Conseil géologique. Commissions Nationales de Stratigraphie (Bruxelles). Documents*, 9, pp. 19-23.

**Robaszynski F., Dhondt A.V., Jagt J.W.M., 2001.** Cretaceous lithostratigraphic units (Belgium). In : Bultynck, P. & Dejonghe,

L., eds, Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium, *Geologica Belgica*, 4, pp. 121-134.

**Robaszynski F., Dupuis C., 1983.** *Belgique*. Guides géologiques régionaux, Ed. Masson, 204 p.

**Roche E., 1969.** Etude palynologique de sédiments du Montien continental et du Landénien supérieur en Hainaut. *Bull. Soc. belge Géol*., 78, pp. 131-146.

**Rorive A., Drumel B., Squerens P., 1997.** Transfert et ségrégation de polluants en zone saturée d'un aquifère crayeux : le cas de la décharge de Cronfestu (Belgique). *Ann. Soc. Géol. Nord*, 5 (2ème série), pp. 319-324.

**Rouchy J.M., Laumondais A., Grœssens E., 1987.** The Lower Carboniferous (Visean) evaporites in Northern France and Belgium: depositional, diagenetic and deformational guides to reconstruct a disrupted evaporite basin. *Notes in Earth Sciences*, 13, pp. 31-67.

**Rouchy J.M., Grœssens E., Laumondais A., 1993.** Dislocation des formations évaporitiques par la tectonique et la dissolution : le modèle des évaporites dinantiennes du domaine varisque franco-belge. *Bull. Soc. géol. France*, 164 (1), pp. 39-50.

**Rutot A., 1881a.** Note sur les découvertes paléontologiques faites dans ces derniers temps aux environs d'Erquelinnes. *Ann. Soc. malac. Belg*., 16, pp. XIX-XXI.

**Rutot A., 1881b.** Sur la position stratigraphique des restes de mammifères terrestres receuillis dans les couches de l'Eocène de Belgique. *Bull. Acad. roy. Belg*., 3, 1, pp. 514-539.

**Rutot A., 1903.** Compte rendu des excursions de la Session extraordinaire de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie dans le Hainaut et aux environs de Bruxelles. 23-27 août 1902. *Bull. Soc. belge Géol., Paléont., Hydrol*., 17, pp. 383-499.

**Rutot A., 1904.** Le faciès sparnacien du Landénien supérieur aux sablières de la Courte, à Leval-Trahegnies. *Bull. Soc. belge Géol., Paléont., Hydrol*., 18, pp. 236-237.

**Schellinck F., 1937.** Sur l'extension de la composition minéralogique des argilites de Morlanwez, au Sud de Carnières. *Bull. Soc. belge Géol*., 47, pp. 351-356.

**Schumacker-Lambry J., 1975.** Sur l'âge des sédiments crétaciques au tertiaire à Leval-Trahegnies (Hainaut- Belgique). Analyse palynologique. *Ann. Soc. Géol. Belg*., 98, pp. 353-372.

**Snel J., 1964.** Etude hydrogéologique de la région du Centre en Hainaut (Belgique). *Annales des Mines de Belgique*, pp. 114-130.

**Stainier X., 1912.** Le Dévonien inférieur et le Calcaire carbonifère dans les sondages de recherche du bord sud du

bassin de Namur. *Bull. Soc. belge Géol*., XXVI, pp. 236-264.

**Stainier X., 1913a.** Structure du bord sud des Bassins de Charleroi et du centre – Première partie. *Annales des Mines de Belgique*, XVIII, pp. 1-40.

**Stainier X., 1913b.** Structure du bord sud des Bassins de Charleroi et du centre – Deuxième partie. *Annales des Mines de Belgique*, XVIII, pp. 641-679.

**Stainier X., 1922a.** N° 57 - Sondage d'Estinnes-au-Mont (Moulin). *Annales des Mines de Belgique*, XXIII, pp. 123-135.

**Stainier X., 1922b.** N° 61 - Sondage de Vellereille-lez-Brayeux. *Annales des Mines de Belgique*, XXIII, pp. 136-154.

**Steemans Ph., 1989a.** Etude palynostratigraphique du Dévonien inférieur dans l'ouest de l'Europe. *Mém. Explic. Cartes géol. Min. Belgique*, 27, 453 p.

**Steemans Ph., 1989b.** Paléogéographie de l'Eodévonien ardennais et des régions limitrophes. *Ann. Soc. géol. Belg*., 112, pp. 103-119.

**Steurbaut E., 1998.** High-resolution holostratigraphy of Middle Paleocene to Early Eocene strata in Belgium and adjacent areas. *Palaeontographica Abt. A*, 247, Lfg. 5-6, pp. 91-156.

**Steurbaut E., 2006.** Ypresian. *In:* Dejonghe, L., ed., Current status of chronostratigraphic units named from Belgium and adjacent areas. *Geologica Belgica*, 9 (1-2), pp. 73-93.

**Steurbaut E., Nolf D., 1986 –** Revision of Ypresian stratigraphy of Belgium and northwestern France. *Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol*., 23, 4, pp. 115-172.

**Stevens C., 1919.** Etude du Landénien supérieur dans le Hainaut. *Ann. Soc. géol. Belg*., 1913-1914, 41, pp. M3-M30.

**Stevens C., 1932.** Le plateau d'Anderlues. *Bull. Soc. belge Géol*., 24, pp 173-184.

**Stevens C., 1949**. Quelques précisions concernant le Wealdien du bassin du Centre. *Bull. Soc. belge Géol*., LVIII, pp. 277-283.

**Stockmans F., 1940.** Végétaux éodévoniens de la Belgique. *Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique*, 93, pp. 1-90.

**Tavernier R., 1948**. Les formations quaternaires de la Belgique en rapport avec l'évolution morphologique du pays. *Bull. Soc. belge Géol*., 57, pp. 609-641.

**Tricot J., 1959.** Tectonique du bassin houiller du Centre. *Bull. techn. de l'U.C.L*., 87, n° 2, pp. 33-42.

**Van Leckwijck W., 1964.** Le Namurien en Belgique et dans les régions limitrophes. *Mém. Acad. roy. Belgique, Cl. Sc.*, coll. in 4°, série 2, 16 (2), pp. 1-79.

**Vincent G., Rutot A., 1879.** Coup d'œil sur l'état actuel d'avancement des connaissances géologiques relatives aux terrains tertiaires de la Belgique. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 6, pp. 69-155.

**Waterlot G., Beugnies A., Godfriaux Y., 1967.** Carte géologique détaillée de la France à l'échelle de 1/50.000 : Maubeuge - XXVIII-6, *Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Orléans*.

**Yans J., Spagna P., Foucher J.-C., Perruchot A., Streel M., Beaunier P., Dupuis C., 2002.** Multidisciplinary study of the wealden deposits in the Mons Basin (Belgium): a progress report. *Geologica Belgica International Meeting*, *Aardkundige. Mededel*., 12, pp. 39-42.

**Yans J., Dejax J., Pons D., Dupuis C., Taquet P., 2005.** Implications paléontologiques et géodynamiques de la datation palynologique des sédiments à faciès wealdien de Bernissart (bassin de Mons, Belgique). *C.R. Palevol*, 4, pp. 135-150.

# ANNEXES

## ANNEXE 1

### LES FORAGES PROFONDS

Cette liste comprend les forages qui ont traversé le Dévonien inférieur du massif du Midi. Le sondage d'Épinois, qui n'a rencontré que le houiller a été ajouté.

Le tableau indique successivement :

- le numéro du forage dans les dossiers du Service Géologique de Belgique,
- le numéro sur la Carte des Mines,
- la dénomination du forage,
- les coordonnées x et y Lambert 72 du forage en mètres,
- la référence de la publication donnant une description du forage,
- la cote du sol naturel,
- la profondeur de la surface du socle paléozoïque,
- les profondeurs de la base de chaque formation rencontrée,
- la profondeur de la Faille du Midi,
- la cote de la Faille du Midi,
- la profondeur de la fin du forage.

## BINCHE - MORLANWELZ FORAGES

| N° SGB | N° mines | Dénom. forage | X (m) | Y(m) | Publication | Cote sol | Prof Pal. | BUR | WEP | ACO | BAU | FOO | Prof. FM | Cote FM | Fond |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46/5-0229 | 11 | Mahy-Faux (Buvrinnes) | 136650 | 121130 | AMB,1912, XVII, 483-490 | 130 | 7 | | | | | | 334 | -204 | 1035 |
| 46/5-0233 | 10 | Waudrez | 133600 | 122280 | AMB,1912, XVII, 467-481 | 90 | 99 | | | | 315 | 368 | 368 | -278 | 1203 |
| 46/5-0237 | 12 | Montifaux ou Biennelez-Happart | 137660 | 118310 | AMB, 1913, XVIII, 265 | 166 | 7 | 302 | 602 | | | | 621 | -455 | 994 |
| 46/5-0245 | 64 | Bois de Pincemaille (Vellereille-les-Brayeux) | 136110 | 118660 | AMB, 1914, XIX, 753-762 ; 805-810 | 171 | 18 | 461 | 680 | | | | 680 | -509 | 1133 |
| 46/5-0246 | 57 | Estinnes-au-Mont (Moulin) | 130780 | 119370 | AMB, 1922, XXIII, 123-135 (Stainier, 1922a) | 104 | 8 | | | 323 | 619 | 698 | 698 | -594 | 1273 |
| 46/5-0247 | 61 | Vellereille-lez-Brayeux (Prairies du Marais) | 134000 | 118530 | AMB, 1922, XXIII, 136-154 (Stainier, 1922b) | 148 | 11 | | 161 | 511 | 672 | 791 | 791 | -643 | 1068 |
| 46/5-0248 | 101 | Bonne-Espérance (Vellereille-lez-Brayeux) | 133600 | 119460 | AMB, 1919, XX, 1521-1534 (Cornet, 1919b) | 140 | 22 | | | 300 | 569 | 695 | 695 | -555 | 1200 |
| 46/5-0249 | 102 | Tout-Vent (Buvrinnes) | 136160 | 120430 | AMB, 1925, XXVI, 96-114 (Renier et Asselberghs, 1925) | 152 | 1 | | 42 | 291 | 545 | | 545 | -393 | 1046 |
| 46/5-0250 | 100 | Ecluse (Estinnes-au-Mont) | 130680 | 121030 | AMB, 1919, XX, 1509-1220 (Cornet, 1919a) | 75 | | | 125 | 534 | 605 | | 605 | -530 | 1200 |
| 46/5-0327 | | Epinois | 137532 | 122025 | Delmer, 1968 | 128 | | | | | | | | | 2009 |
| 46/5-0439 | | Buvrinnes (Le Luce) | 136850 | 120230 | Legrand et de Roubaix, SGB ; (Delmer et Tricot, 1976) | 146 | | | | 236 | 312 | 539 | 539 | -393 | 710 |
| 46/6-0183 | 18 | La Hougarde (Leernes) | 145710 | 120260 | AMB, 1912, XVII, 509-513 | 161 | 1 | | | | | 38 | 38 | 123 | 1176 |
| 46/6-0184 | 15 | Buvrinnes (Gare) = Buvrinnes (Station) | 139630 | 119190 | AMB, 1912, XVII, 738-740 (Stainier, 1912) | 188 | 19 | 169 | 312 | 394 | 480 | 496 | 496 | -308 | 677 |
| 46/6-0185 | 13 | Buvrinnes (Ferme de la Vaucelle) | 138150 | 120490 | AMB, 1912, XVII, 491-501 | 144 | 2 | | | | | | 349 | -205 | 1018 |
| 46/6-0186 | 17 | Ansuelle (Anderlues) | 141440 | 119940 | AMB, 1912, XVII, 502-508 | 200 | 58 | | | | | | 406 | -206 | 1125 |
| 46/6-0194 | | Brulé = Le Brule | 142920 | 120500 | Bayet, SGB | 200 | 42 | | | | | | 208 | -8 | 211 |
| 46/6-0195 | 16 | Les Bonniers (Lobbes) (Bois | 142820 | 118240 | AMB, 1914, XIX, 249-252 | 196 | | | | | | | 581 | -385 | 1132 |

# ANNEXE 2

## LES PUITS DE MINES

Le tableau reprend les principaux puits de mines de la carte. Le tableau indique successivement :

- le numéro du puits dans les dossiers de la Région Wallonne (Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Cellule Sous-sol/Géologie),
- les coordonnées x et y Lambert du forage en mètres,
- la dénomination du puits,
- le numéro de la concession :
  - 024 : Bray
  - 026 : Bois-du-Luc, la Barette et Trivières
  - 027 : Maurage et Boussoit
  - 030 : Ressaix – Mariemont – La Louvière
  - 031 : Bois de la Haye
  - 035 : Beaulieusart, Leernes et Forte-Taille
  - 038 : Monceau-Fontaine, Marcinelle et Nord de Charleroi

**BINCHE - MORLANWELZ - PUITS DE MINE 1/3**

| NUM RW | X (m) | Y (m) | NOM | NUM CONC |
|---|---|---|---|---|
| 031500 | 142866.0 | 122407.0 | Siège n° 3 - Puits d'entrée d'air | 031 |
| 031501 | 142849.0 | 122410.0 | Siège n° 3 - Puits de retour d'air | 031 |
| 031502 | 140462.0 | 123426.0 | Puits n° 1 | 031 |
| 031503 | 142422.0 | 123185.0 | Siège n° 6 - Puits n° 2 (extraction) | 031 |
| 031504 | 142548.0 | 121468.0 | Siège n° 5 - Puits de retour d'air | 031 |
| 031505 | 142566.0 | 121488.0 | Siège n° 5 - Puits d'extraction | 031 |
| 031506 | 142457.0 | 123533.0 | Siège n° 4 - Puits de retour d'air | 031 |
| 031507 | 142459.0 | 123518.0 | Siège n° 4 - Puits d'extraction | 031 |
| 031508 | 142412.0 | 123169.0 | Siège n° 6 - Puits de retour d'air | 031 |
| 031509 | 142398.0 | 123111.0 | Siège n° 6 - Puits d'extraction | 031 |
| 030004 | 137337.0 | 122150.1 | Puits du Bois de la Houssière | 030 |
| 030005 | 133699.4 | 124566.4 | Siège Sainte-Elisabeth - Puits n° 1 (extraction) | 030 |
| 030006 | 133699.4 | 124587.8 | Siège Sainte-Elisabeth - Puits n° 2 (retour d'air) | 030 |
| 030007 | 136655.8 | 123961.6 | Siège Sainte-Barbe - Puits n° 1 (retour d'air) | 030 |
| 030008 | 136673.7 | 123961.6 | Siège Sainte-Barbe - Puits n° 2 (extraction) | 030 |
| 030009 | 137853.8 | 123970.1 | Siège Ressaix-Trieux - Puits n° 1 | 030 |
| 030010 | 137812.3 | 122673.9 | Siège Ressaix-Trieux - Puits n° 2 | 030 |

## BINCHE - MORLANWELZ - PUITS DE MINE 2/3

| NUM RW | X (m) | Y (m) | NOM | NUM CONC |
|---|---|---|---|---|
| 030010 | 137812.3 | 122673.9 | Siège Ressaix-Trieux - Puits n° 2 | 030 |
| 030012 | 138636.3 | 123018.1 | Siège Leval la Courte - Puits n° 1 | 030 |
| 030013 | 138658.5 | 122973.2 | Siège Leval la Courte - Puits n° 2 | 030 |
| 030014 | 139915.6 | 123327.8 | Siège Leval la Courte - Puits des Trieux | 030 |
| 030011 | 137870.9 | 122708.8 | Siège Ressaix-Trieux - Puits n° 3 | 030 |
| 030015 | 138152.8 | 124077.3 | Puits Roland | 030 |
| 030016 | 137182.0 | 124945.0 | Siège Sainte-Marie - Puits à marteaux (retour d'air) | 030 |
| 030017 | 137218.0 | 124936.8 | Siège Sainte-Marie - Puits d'extraction | 030 |
| 030018 | 139544.0 | 125377.9 | Siège Cronfestu - Puits n° 1 (extraction) | 030 |
| 030019 | 139554.3 | 125385.9 | Siège Cronfestu - Puits n° 1bis (retour d'air) | 030 |
| 030020 | 139502.5 | 124600.8 | Siège Cronfestu - Puits n° 2 (retour d'air) | 030 |
| 030021 | 139510.7 | 124582.4 | Siège Cronfestu - Puits n° 3 | 030 |
| 030022 | 139481.4 | 124646.1 | Siège Cronfestu - Puits n° 4 (extraction) | 030 |
| 030023 | 137516.2 | 123081.7 | Siège Floris - Puits n° 1 | 030 |
| 030024 | 137519.9 | 123096.9 | Siège Floris - Puits n° 2 | 030 |
| 030025 | 137059.5 | 124349.9 | Siège Saint-Albert - Puits n° 1 | 030 |
| 030026 | 137059.3 | 124396.1 | Siège Saint-Albert - Puits n° 2 | 030 |
| 030027 | 135339.8 | 124853.5 | Siège Sainte-Marguerite - Puits n° 1 | 030 |
| 030028 | 135312.6 | 124895.4 | Siège Sainte-Marguerite - Puits n° 2 | 030 |
| 030029 | 137262.1 | 126667.2 | Siège Houssu - Puits n° 8 (retour d'air) | 030 |
| 030030 | 137303.6 | 126663.5 | Siège Houssu - Puits n° 10 (extraction) | 030 |
| 030031 | 137802.9 | 126381.0 | Siège Houssu - Puits n° 6 (retour d'air) | 030 |
| 030032 | 137888.0 | 125806.0 | Siège Houssu n° 2 - Puits d'extraction | 030 |
| 030033 | 137912.0 | 125793.0 | Siège Houssu n° 2 - Puits de retour d'air | 030 |
| 030034 | 137852.0 | 125787.0 | Siège Houssu n° 2 - Burquin | 030 |
| 030035 | 140324.4 | 126246.3 | Siège Saint-Arthur Puits n° 1 (extraction) | 030 |
| 030036 | 140332.6 | 126285.8 | Siège Saint-Arthur - Puits n° 2 (extraction) | 030 |
| 030037 | 140347.0 | 126286.0 | Siège Saint-Arthur - Puits n° 3 (retour d'air) | 030 |
| 030038 | 143752.1 | 126419.9 | Siège n° 4 Bascoup - Puits d'extraction | 030 |
| 030041 | 144009.0 | 127314.0 | Siège n° 7 - Puits n° 1 (extraction) | 030 |
| 030042 | 144021.0 | 127337.0 | Siège n° 7 - Puits n° 2 (retour d'air) | 030 |
| 030043 | 142905.0 | 127366.0 | Siège Placard - Puits n° 1 (extraction) | 030 |
| 030044 | 142919.0 | 127379.0 | Siège Placard - Puits n° 2 (retour d'air) | 030 |
| 030048 | 141232.0 | 128001.0 | Siège La Réunion - Puits n° 1 (extraction) | 030 |
| 030049 | 141232.0 | 127997.0 | Siège La Réunion - Puits n° 2 (retour d'air) | 030 |
| 030050 | 141232.0 | 127997.0 | Siège La Réunion - Puits de la Waroquière | 030 |
| 030051 | 141130.9 | 126022.9 | Siège Saint-Eloi - Puits n° 1 | 030 |
| 030052 | 141073.0 | 125941.0 | Siège Saint-Eloi - Puits n° 2 | 030 |
| 030053 | 141083.0 | 125957.3 | Siège Saint-Eloi - Puits n° 3 | 030 |
| 030054 | 141121.0 | 126022.0 | Siège Saint-Eloi - Burquin | 030 |
| 030059 | 138913.0 | 127901.0 | Siège Saint-Felix - Puits n° 1 (extraction) | 030 |
| 030060 | 138916.0 | 127863.0 | Siège Saint-Felix - Puits n° 2 (retour d'air) | 030 |
| 030069 | 135371.9 | 127616.8 | Siège Albert 1er - Puits n° 9 (extraction) | 030 |
| 030070 | 135421.2 | 127624.6 | Siège Albert 1er - Puits n° 10 (retour d'air) | 030 |
| 030105 | 143736.5 | 127779.0 | Siège n° 4 Bascoup - Puits n° 2 | 030 |

## BINCHE - MORLANWELZ - PUITS DE MINE 3/3

| NUM RW | X (m) | Y (m) | NOM | NUM CONC |
|---|---|---|---|---|
| 030127 | 133504.5 | 124775.0 | Sondage | 030 |
| 030128 | 137050.0 | 124340.0 | Siège Saint-Albert - Puits de retour d'air | 030 |
| 030129 | 138191.0 | 125304.0 | Fosse du Milieu | 030 |
| 030132 | 142039.0 | 126060.0 | Puits Léon | 030 |
| 030133 | 142905.0 | 127445.0 | Puits Saint-Philippe | 030 |
| 038001 | 143311.6 | 125526.6 | Siège n° 17 Monceau-Fontaine - Puits A couchant | 038 |
| 038002 | 143323.8 | 125525.0 | Siège n° 17 Monceau-Fontaine - Puits B Levant | 038 |
| 038003 | 143313.3 | 125540.5 | Siège n° 17 Monceau-Fontaine - Puits C Nord | 038 |
| 038004 | 144144.3 | 124546.6 | Siège n° 16 Monceau-Fontaine - Puits Nord (nouv.) | 038 |
| 038005 | 144144.1 | 124501.5 | Siège n° 16 Monceau-Fontaine - Puits Sud (nouv.) | 038 |
| 038006 | 143934.8 | 124767.6 | Siège n° 16 Monceau-Fontaine - Puits Nord (vieux) | 038 |
| 038007 | 143932.7 | 124754.2 | Siège n° 16 Monceau-Fontaine - Puits Sud (vieux) | 038 |
| 038008 | 145857.4 | 124872.5 | Siège n° 10 Monceau-Fontaine - Puits A Levant | 038 |
| 038009 | 145846.7 | 124862.5 | Siège n° 10 Monceau-Fontaine - Puits B Sud | 038 |
| 038010 | 145835.2 | 124862.8 | Puits n° 10 Monceau-Fontaine - Puits C Couchant | 038 |
| 035003 | 144664.3 | 121865.3 | Siège n° 2 Calvaire - Puits d'extraction | 035 |
| 035009 | 145693.8 | 120896.0 | Siège n° 3 Hougarde - Puits d'extraction | 035 |
| 035010 | 145713.9 | 120861.6 | Siège n° 3 Hougarde - Puits de retour d'air | 035 |
| 035011 | 145694.9 | 120896.0 | Siège n° 3 Hougarde - Puits sur galerie ventilateur | 035 |
| 035049 | 145737.0 | 122524.0 | Burquin | 035 |
| 035063 | 145737.0 | 122524.0 | Burquin | 035 |
| 026006 | 133670.6 | 127090.0 | Siège Quesnoy - Puits Saint-Paul | 026 |
| 026007 | 133627.8 | 127086.0 | Siège Quesnoy - Puits Saint-Frédéric | 026 |
| 026008 | 133649.0 | 127077.0 | Siège Quesnoy - Puits de pompage | 026 |
| 027004 | 130651.0 | 127971.0 | Siège Garenne - Puits n° 3 | 027 |
| 027005 | 130600.0 | 127993.0 | Siège Garenne - Puits n° 4 | 027 |
| 027006 | 130994.0 | 126015.0 | Siège Marie-José - Puits n° 5 | 027 |
| 027007 | 130993.0 | 126066.0 | Siège Marie-José - Puits n° 6 | 027 |
| 024001 | 130370.0 | 124716.0 | Siège de Bray - Puits n° 1 (extraction) | 024 |
| 024002 | 130450.0 | 124716.0 | Siège de Bray n° 1 - Puits de retour d'air | 024 |

# ANNEXE 3

## LES CAPTAGES

Le tableau renseigne uniquement les prises d'eau en activité au moment de la parution de la carte. On donne successivement la dénomination (ou le lieu-dit) du captage, la commune (après fusion), les coordonnées x et y Lambert du forage en mètres.

### BINCHE - MORLANWELZ - LES CAPTAGES

| DÉNOMINATION | COMMUNE | X (M) | Y (M) |
|---|---|---|---|
| la garenne | la louviere | 130129 | 128172 |
| les grands pres (trivieres) | la louviere | 132376 | 126339 |
| les awoises | la louviere | 132439 | 127318 |
| pt trivieres ferme martin | la louviere | 133419 | 126411 |
| le provia | la louviere | 133566 | 125629 |
| le provia | la louviere | 133571 | 125621 |
| saint-vaast p1 joris p2 | la louviere | 136069 | 127080 |
| puits joris | la louviere | 136089 | 127069 |
| les fonds de bray | binche | 130499 | 124641 |
| estinnes-au-val p1 | estinnes | 131527 | 123660 |
| laiterie | binche | 134475 | 124815 |
| fosse ste marguerite | binche | 134419 | 124771 |
| faubourg saint paul | binche | 135784 | 122007 |
| la guinguette | binche | 135453 | 121004 |
| chemin de fer "les hayettes" | morlanwelz | 139606 | 127284 |
| le laminage | morlanwelz | 141296 | 125687 |
| grands trieux | morlanwelz | 143231 | 126811 |
| bois colot | courcelles | 145126 | 126669 |
| moulin a eau | chapelle-lez-herlaimont | 144663 | 128126 |
| plateau roland | binche | 138222 | 124034 |
| belle fontaine | fontaine-l'eveque | 145525 | 123415 |
| les ruelles g1 | anderlues | 143573 | 122064 |
| cotes du berger | fontaine-l'eveque | 145529 | 121773 |
| saint medard e1 | anderlues | 143816 | 121835 |
| berger | fontaine-l'eveque | 145442 | 121725 |
| division pointes | fontaine-l'eveque | 145844 | 122882 |
| les ruelles g2 | anderlues | 143515 | 122085 |
| | anderlues | 142257 | 119638 |
| terre saint jean | anderlues | 143921 | 121180 |

# FARBEN - UND ZEICHENERKLÄRUNG - *LEGENDE* - LEGEND

Gesteinsgrenze - *Formatiegrens* – Geological boundary

Gesteinsgrenze verdeckt – *Formatiegrens onder bedekking* - Geological boundary under cover

Verwerfung - *Breuk* – Fault

Verwerfung verdeckt - *Breuk onder deklagen* – Covered fault

Überschiebung – *Overschuiving* - Thrust fault

Uberschiebung unter Bedeckung - *Overschuiving onder bedekking* - Overthrust under covering

(XYZ) Formation verdeckt - *Formatie onder deklagen* - Concealed formation

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

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

Steinbruch außer Betrieb - *Verlaten steengræve* – Disused quarry

Aufgeschütteter Steinbruch - *Opgevulde steengræve* –Filled quarry

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

xx/x-xxx Tiefe Bohrung (xx : Nummer der Bohrung, Erläuterungen in der Textbeilage) – *Diepe boring (xx : nummer van de boring, beschrijving in de leidraad)* – deep borehole ( xx : number oft he borehole, see description in the explanation)

blau-blauw-blue Wassergewinnung - *Waterwinning* - groundwater pumping station

**Aufgeschürfter Sockel – opengewerkte tekening van de sokkel - cutaway diagram of the basement**

Uberschiebung unter Bedeckung - *Overschuiving onder bedekking* - Overthrust under covering

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

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

# TABLE DES MATIÈRES


**RÉSUMÉ** ..... 3
**NOTE DE L'ÉDITEUR** ..... 4
Établissement de la carte ..... 4
Méthodologies et avertissements ..... 5

**1. INTRODUCTION** ..... **6**
*1.1. Cadre géographique* ..... *6*
*1.2. Cadre géologique* ..... *7*

**2.DESCRIPTION DES FORMATIONS** ..... **9**
*2.1. Le socle paléozoïque* ..... *9*
Formation de Fooz ..... 10
Formation du Bois d'Ausse ..... 10
Formation d'Acoz ..... 11
Formation de Wépion ..... 12
Formation de Burnot ..... 14
Formation de Lives ..... 15
Groupe du Hoyoux ..... 16
Groupe houiller ..... 19
*2.2. La couverture méso-cénozoïque* ..... *21*
Groupe du Hainaut ..... 21
Regroupement des Formations de Thivencelles, Thulin et Ville-Pommeroeul ..... 22
Formation de Haine-Saint-Paul ..... 25
Formation de Maisières ..... 26
Formation de Saint-Vaast ..... 27
Formation de Trivières ..... 27
Regroupement des Formations d'Obourg et de Nouvelles ..... 28
Formation de Hannut - Membre de Grandglise ..... 29
Formation d'Erquelinnes ..... 31
Formation de Carnières ..... 33
Formation de Peissant ..... 34
Formation de Bruxelles ..... 35
Limons ..... 36
Alluvions modernes ..... 38
Remblais ..... 38

**3. ANALYSE STRUCTURALE** ..... **39**
*3.1. Le socle paléozoïque* ..... 39
A- Les massifs parautochtones ..... 46
B- Les massifs charriés ..... 47

C- Le Massif du Midi ..... 50
*3.2. La couverture méso-cénozoïque* ..... 51

**4. RESSOURCES DU SOUS-SOL ET AMÉNAGEMENT ..... 54**
*4.1. Aspects hydrogéologiques* ..... 54
A- Les aquifères du socle paléozoïque ..... 54
B- Les aquifères de la couverture mésocénozoïque 55
*4.2. Les matériaux utiles* ..... 56
A- La houille ..... 56
B- La craie ..... 58
C- Les grès ..... 58
D- Les sables ..... 59
E- Les argiles ..... 60
F- Les limons ..... 60
*4.3. Stockage souterrain de gaz naturel* ..... 60

**REMERCIEMENTS ..... 61**

**BIBLIOGRAPHIE ..... 62**

**ANNEXES ..... 75**
Annexe 1 : Les forages profonds ..... 75
Annexe 2 : Les puits de mines ..... 77
Annexe 3 : Les captages ..... 80

FARBEN - UND ZEICHENERKLÄRUNG – ***LEGENDE*** – LEGEND ..... **81**

SPW | *Éditions*

Service public de Wallonie
SPW
DIRECTION GÉNÉRALE OPÉRATIONNELLE
DE L'AGRICULTURE, DES RESSOURCES
NATURELLES ET DE L'ENVIRONNEMENT
DGO 3

**CARTE GÉOLOGIQUE DE WALLONIE : 1/25 000**

# NOTICE EXPLICATIVE

# BINCHE-MORLANWELZ 46/5-6