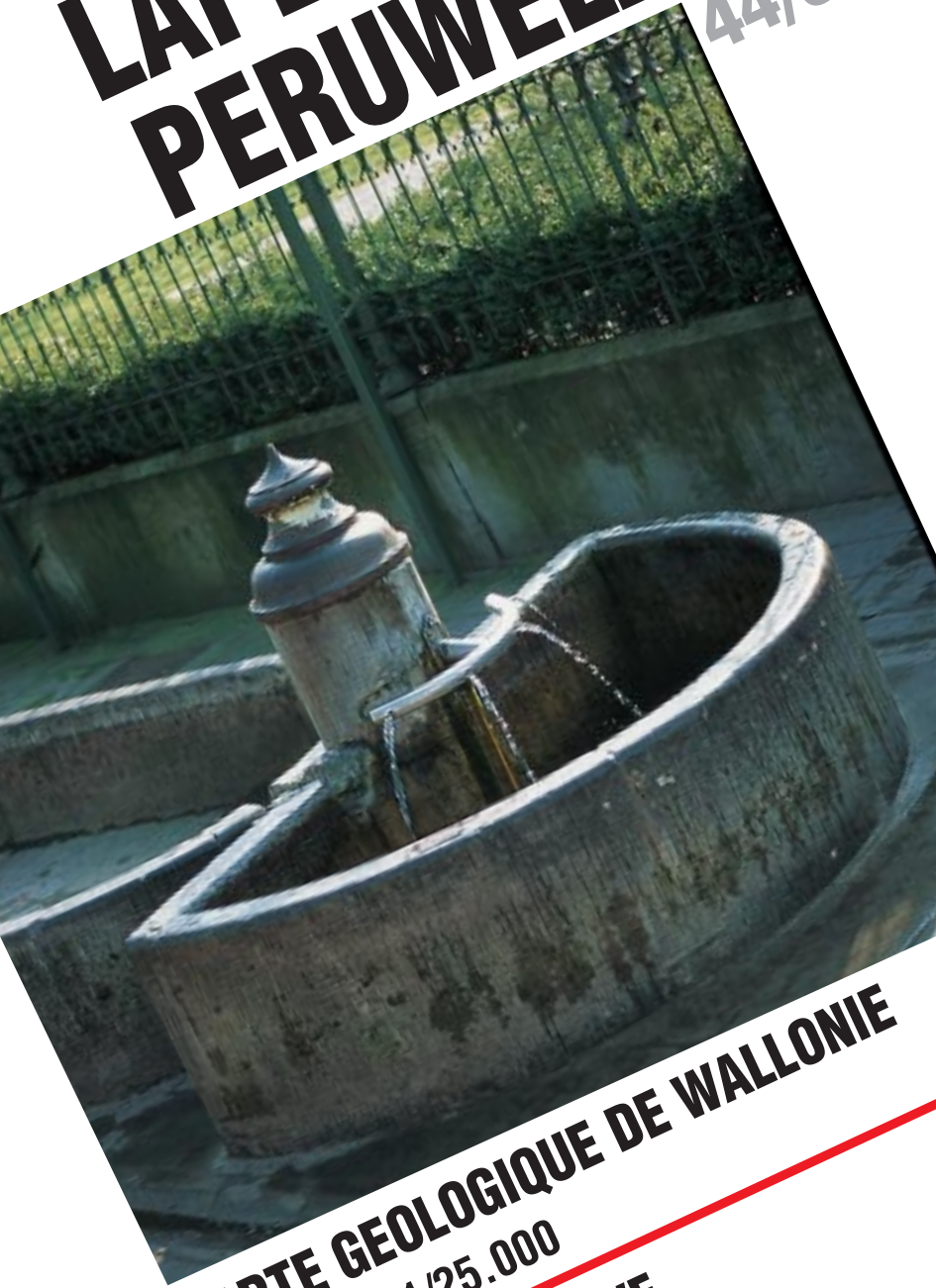


LAPLAIGNE PERUWELZ



44/3-4



CARTE GEOLOGIQUE DE WALLONIE
ECHELLE : 1/25.000
NOTICE EXPLICATIVE

LAPLAIGNE-PERUWELZ

Michel HENNEBERT

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

Photographie de couverture :
Fontaine des bassins Arthur Dubuisson à Péruwelz.
L'eau provient de la nappe du Calcaire Carbonifère.

NOTICE EXPLICATIVE

1999

Résumé

La planche Laplaigne-Péruwelz est située environ pour moitié en territoire français. Son sous-sol est constitué :

- 1) d'un socle peu déformé de roches carbonifères, appartenant au bord nord du Synclinorium de Namur; il affleure dans la partie est de la feuille;*
- 2) d'une couverture méso-cénozoïque, quasi tabulaire, peu épaisse;*
- 3) de dépôts, d'épaisseur très variable, du Pléistocène et de l'Holocène.*

La région couverte par la planche forme la transition entre des unités structurales différentes, et non synchrones : au Sud, le front varisque, avec les Bassins houillers du Nord et du Couchant de Mons, leurs chevauchements et la Faille du Midi; au Nord, l'Anticlinal faillé du Mélantois - Tournaisis, avec ses failles subverticales décrochantes tardi-varisques; et au SE, le Bassin méso-cénozoïque de Mons.

La région présente des ressources en eau, importantes et actuellement sous-exploitées.

1. Introduction

1.1. Etablissement de la carte

La carte géologique de Belgique à 1/40 000 (feuille La-plaigne - Péruwelz, n° 138), publiée par la Commission Géologique de Belgique en 1902, fut l'œuvre de J. Cornet, M. Mourlon et F. Hallet. Cette carte est aujourd'hui obsolète et épuisée.

Le levé de la présente feuille a été effectué dans le cadre du programme de révision des cartes géologiques de la Wallonie, financé par la Région Wallonne, en collaboration avec la Faculté Polytechnique de Mons, le Service Géologique de Belgique, l'Université Catholique de Louvain, l'Université Libre de Bruxelles et l'Université de Liège.

La région concernée est assez pauvre en affleurements. Les données d'archives sont souvent anciennes et de qualité très inégale. Le levé a été réalisé à l'échelle du 1/10 000. La présente carte à l'échelle du 1/25 000 en constitue une réduction et une synthèse. En ce qui concerne le territoire français, nous avons réalisé une adaptation de la carte du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (Saint-Amand - Crespin - Mons n° 21-22; Desoignies *et al.*, 1973), en y ajoutant des données plus récentes et en extrapolant les résultats obtenus en territoire belge.

La révision de la carte a abouti à la constitution d'un dossier contenant :

- une minute détaillée des points d'affleurements, réactualisant les données figurant dans le dossier «Minutes de la carte géologique de Belgique», archivé au Service Géologique de Belgique;
- deux cartes géologiques détaillées à 1/10 000;
- deux cartes d'affleurements à 1/10 000.

Ce dossier peut être consulté :

- A la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement, Ministère de la Région Wallonne, Service de documentation, avenue Prince de Liège 15, 5100 Namur.
- Au Service Géologique de Belgique, rue Jenner 13, 1000 Bruxelles.

1.2. Cadre géographique

La planche Laplaigne-Péruwelz est située environ pour moitié en Belgique et pour moitié en France. La partie belge appartient administrativement à la province du Hainaut. Elle couvre essentiellement les communes de Brunehaut, Antoing et Péruwelz, ainsi que des parties moins importantes des communes de Beloeil et Bernissart. La région est desservie par l'autoroute Tournai - Mons, les routes Tournai - Valenciennes et Tournai - Mons, ainsi que par le chemin de fer Tournai - Mons. Les voies navigables sont l'Escaut et le canal de Péronnes (Escaut) à Blaton.

La planche fait partie de la région limoneuse hennuyère. Elle présente un relief relativement plat, fait de collines culminant à 70 m d'altitude (au NE de la planche), décroissant progressivement vers la partie sud de la feuille, très basse (altitude inférieure à 20 m), correspondant à la plaine alluviale de l'Escaut.

Les cours d'eau principaux sont : l'Escaut et ses affluents, la Scarpe (côté français), la Verne de Bury et la Verne de Basècles.

1.3. Cadre géologique

Le sous-sol de la planche Laplaigne-Péruwelz est constitué :

- 1) d'un socle formé de roches carbonifères, peu plissé, mais faillé et fracturé, appartenant au bord nord du Synclinorium de Namur, affleurant dans l'Est de la feuille;
- 2) d'une couverture méso-cénozoïque, quasi tabulaire, peu épaisse, présentant quelques failles;
- 3) de dépôts, d'épaisseur très variable, du Pléistocène et de l'Holocène.

Le levé et l'interprétation sont rendus difficiles par la rareté des affleurements disponibles et par le fait qu'il s'agit d'une région de transition située entre des entités structurales différentes, et non synchrones (figs. 1 et 2) :

- au Sud, le front varisque, avec les Bassins houillers du Nord et du Couchant de Mons, leurs chevauchements et la Faille du Midi;
- au Nord, l'Anticlinal faillé du Mélantois - Tournaisis, d'âge tardi-varisque, avec ses failles subverticales essentiellement décrochantes;
- et, enfin, au SE, le Bassin de Mons, présentant une forte épaisseur de dépôts méso-cénozoïques.

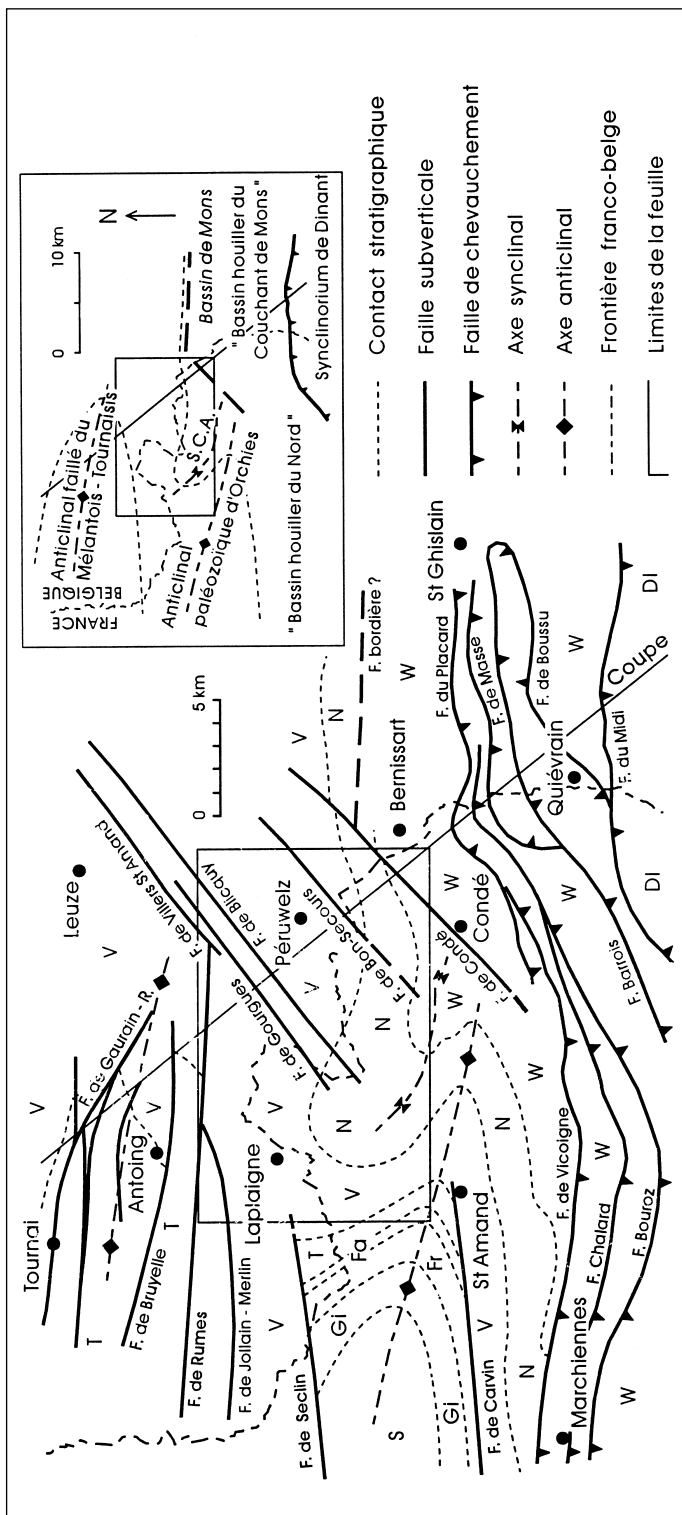


Fig. 1 : Cadre géologique régional de la feuille Laplaigne - Péruwelz.
 W : Westphalien; N : Namurien; V : Viséen; T : Tournaisien; Fa :
 Famennien; Fr : Frasnien; Gi : Givetien inférieur; DI : Dévonien inférieur;
 S : Silurien; S.C.A. : Synclinal de Château l'Abbaye.

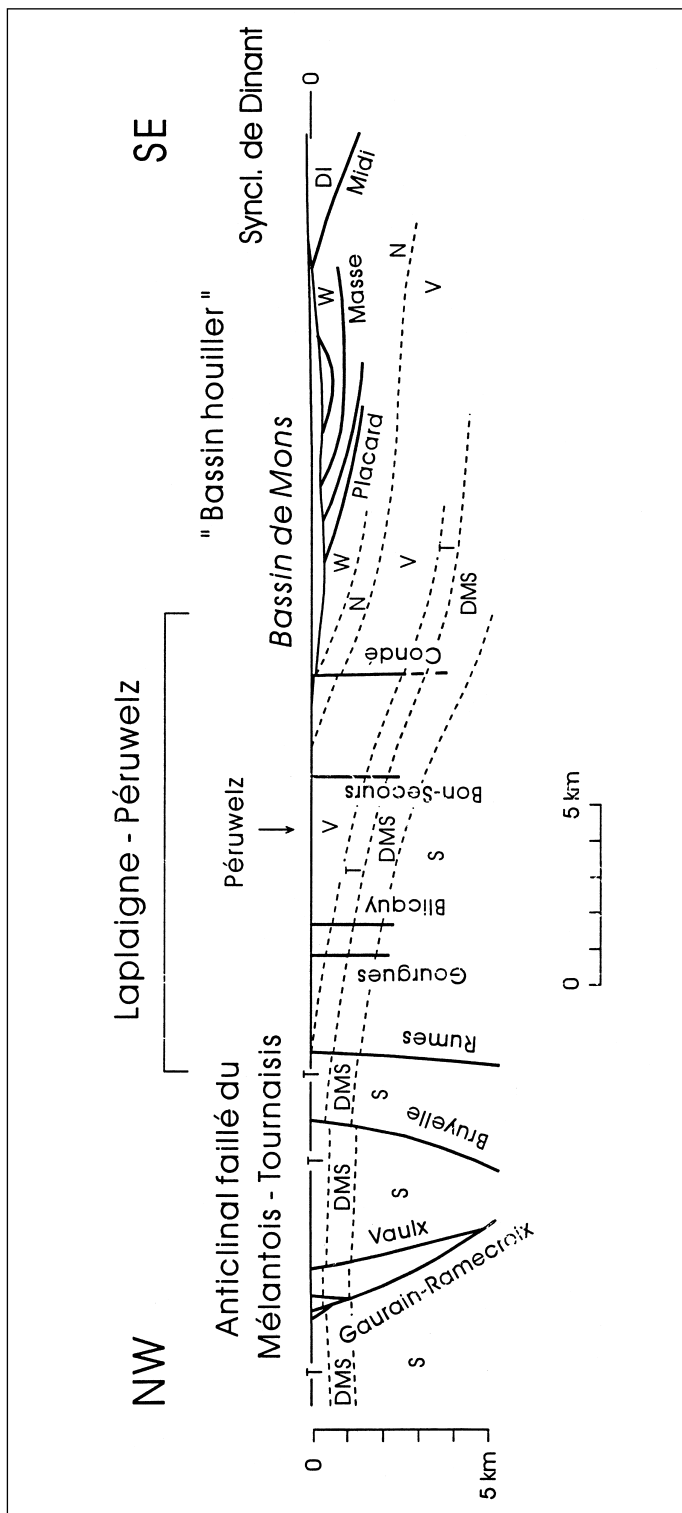


Fig. 2 : Coupe géologique de la figure 1. Cette coupe correspond à celle qui figure sur la carte elle-même. W : Wesphalien; N : Namurien; V : Viséen; T : Tournaisien; DMS : Dévonien moyen et supérieur; DI : Dévonien inférieur; S : Silurien.

2. Description des formations

2.1. Le socle paléozoïque

Formation d'Antoing (ANT)

La Formation d'Antoing n'affleure pas sur la planche Laplaigne - Péruwelz, elle a été rencontrée par forage dans le NW de la feuille. Dans le Tournaisis, sur les feuilles Hertain – Tournai et Antoing – Leuze, la formation se compose des membres suivants : Calonne inférieur, Calonne supérieur, Gaurain-Ramecroix et Warchin (Hennebert et Doremus, 1997a et 1997b).

Il s'agit essentiellement de calcaires argilo-siliceux, gris foncé à noirs, en bancs épais de 20 à 80 cm, séparés par des joints de stratification, souvent minces, calcschisteux ou franchement argileux. Les fossiles sont rares : petits rugueux, brachiopodes inarticulés, petits chonétoïdes, crinoïdes dissociés. Des nautiloïdes et des goniatites se rencontrent à divers niveaux. La trace fossile *Zoophycos* peut être très abondante (Hennebert et Doremus, 1997a).

Epaisseur : environ 250 m.

Age : Carbonifère inférieur, Tournaisien supérieur à Viséen inférieur, Ivorien à Moliniacien.

Groupe de la Dendre (DEN)

Le Groupe de la Dendre, qui correspond aux «Calcaires et dolomies de la Dendre» de Conil et Delcourt (1989), regroupe normalement les Formations des Montils, du Grand-Chemin, du Pont-de-Lens, de Cambron et de Montignies (Conil et Delcourt, 1989). Ces formations avaient été cartographiées séparément sur les feuilles Blicquy-Ath et Lens-Soignies (Doremus et Hennebert, 1995a et b). Comme seulement quelques sondages les ont atteintes, sur la présente planche, elles ont été regroupées. La Formation de Pecq, rencontrée au Nord de la planche Laplaigne - Péruwelz, peut aussi être rattachée à ce groupe (planches Antoing - Leuze et Hertain - Tournai : Hennebert et Doremus, 1997a et b).

Il s'agit d'une alternance de calcaires sombres et de dolomies gris bleu à brun noir. Ces roches sont le plus souvent crinoïdiques, riches en brachiopodes et en coraux solitaires et

fasciculés. Certains niveaux contiennent de nombreux cherts, souvent noirs. On observe aussi localement une silicite secondaire plus ou moins massive et assez claire, analogue à ce que l'on observe dans la vallée de la Dendre, à Cambron-Casteau notamment (planche Lens-Soignies 38/7-8; Conil, 1959, pp. 124-125).

Épaisseur : environ 550 m.

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Moliniacien.

Formation de Lens (LEN)

La Formation de Lens affleure très mal sur la planche Laplaigne - Péruwelz. Elle a été exploitée jadis, dans le NE de la feuille, de part et d'autre de la chaussée de Tournai à Mons, près de la gare de Basècles, ainsi qu'un peu plus à l'Ouest, au niveau du tracé de l'autoroute.

Sur la planche Lens - Soignies, où la Formation de Lens est bien connue, il s'agit d'un calcaire presque massif, en bancs épais de 0,20 à 1,30 m. La stratification est peu marquée vu la finesse des joints. Le calcaire est constitué de menus débris de crinoïdes et de paléchinides disséminés dans une pâte subgrenue à finement grenue, de teinte gris-bleu à gris brunâtre, habituellement assez claire.

Certains bancs riches en débris d'échinodermes rappellent par leur texture scintillante l'aspect du Petit Granit. Mais, contrairement au Petit Granit typique, où les crinoïdes dominent largement, les paléchinides semblent ici très abondants. Outre ces débris d'échinodermes, la Formation de Lens renferme une macrofaune assez riche (*Megachonetes*, Productidés, buissons de *Syringopora*, gastéropodes, etc.) et des niveaux oolithiques (Conil, 1959).

La formation est normalement dépourvue de cherts, sauf à la base où l'on observe des bancs dolomitiques à cherts. Vers le sommet, on trouve des calcaires gris, très clairs, avec débris de crinoïdes, et des calcaires fins, gris brunâtres à péloïdes, petits bioclastes et débris algaires.

Dans la région de Basècles, juste à l'Est de la planche Laplaigne - Péruwelz, le sommet de la Formation de Lens est représenté par la Dolomie de Cattenifosse (Bouckaert *et al.*, 1961). Il s'agit de calcaires dolomitiques à cherts, non visibles actuellement mais reconnus par sondages sur au moins 10 m d'épaisseur (Groessens *et al.*, 1979).

Épaisseur : approximativement 180 m.

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Moliniacien.

Formation de Basècles (BAS)

La Formation de Basècles, épaisse d'environ 270 m, se divise en trois membres, de bas en haut : le Calcaire à chaux de Basècles, le Marbre noir de Basècles et la Brèche de Basècles.

«Calcaire à chaux de Basècles»

Il s'agit d'une alternance de calcaires gris sombre à noirs, à grain fin, assez purs et de calcaires un peu plus argileux. Quelques bancs calcschisteux présentent des nodules calcaires. Vers la base, on observe quelques niveaux à cherts. La macrofaune est peu abondante (Bouckaert *et al.*, 1961; Overlau, 1966). Ces calcaires forment la moitié inférieure de la Formation de Basècles, ainsi que l'espace (33 m) compris entre les deux veines de marbre noir (voir ci-dessous).

Ce calcaire se distingue des calcaires de la Formation de Lens, sous-jacente, par : la faible épaisseur des bancs, sa couleur plus sombre, sa texture plus fine et la rareté des macrofossiles. De plus, dans la région de Basècles, et donc probablement aussi à Péruwelz, le sommet de la Formation de Lens est constitué d'une dolomie (Dolomie de Cattenifosse), ce qui aide à reconnaître la base de la Formation de Basècles.

Epaisseur : 140 m

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Moliniacien.

«Marbre noir de Basècles»

Le Marbre noir de Basècles est bien connu dans sa localité type (planche Beloeil-Baudour 45/1-2), à laquelle se rapporte la description ci-dessous (Bouckaert *et al.*, 1961; Overlau, 1966; Paproth *et al.*, 1982). Il a autrefois été exploité dans plusieurs carrières à Péruwelz.

Le Marbre noir de Basècles est formé de deux «veines» que séparent environ 30 mètres de calcaires à chaux semblables aux calcaires sous-jacents. La Grande Veine (ou veine inférieure), épaisse de 30 m, comprend des calcaires marbriers très fins, homogènes et purs, en bancs très réguliers, alternant avec quelques bancs de calcaire non-marbrier. On y remarque trois bancs assez épais dont l'allure tourmentée est due manifestement à des glissements intraformationnels (slumping). La Petite Veine (ou veine supérieure), épaisse de 10 m, présente des caractères analogues.

Epaisseur : Grande Veine : 30 m, Petite Veine : 10 m.

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Moliniacien.

«Brèche de Basècles»

Cette unité lithostratigraphique a été dénommée «Brèche du chemin de fer» (Overlau *in* Bouckaert *et al.*, 1961, p. 245; Overlau, 1966; Marlière, 1977, p. 22), puis «Brèche de Basècles» (Groessens *et al.*, 1979, p. 25; Paproth *et al.*, 1983, pp. 207-208).

Ce sont des calcaires fins, sombres, sans fossiles, bréchoides, passant localement à une vraie brèche polygène calcaire. Cette brèche n'est connue que dans la région de Basècles.

Epaisseur : Environ 54 m.

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Moliniacien.

Formation des Ecacheries (ECH)

Calcaires grossiers à fins, sombres, bien stratifiés en bancs décimétriques, avec joints calcschisteux. Les cherts rubanés sont relativement abondants dans les 57 m supérieurs. La macrofaune est localement abondante : coraux (*Siphonodendron*, *Syringopora*) et brachiopodes (Overlau *in* Bouckaert *et al.*, 1961, p. 245; Overlau, 1966; Marlière, 1977, p. 22; Groessens *et al.*, 1979, p. 22; Paproth *et al.*, 1983, pp. 211-212).

Epaisseur : Environ 74 m.

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Moliniacien.

Formation de Thieusies (THS)

Cette formation est représentée par des calcaires foncés, très fins, alternant avec des calcaires en bancs massifs, à lits de crinoïdes, gris-clairs, assez grenus, semblables à ceux de la Formation de Neffe, avec *Megachonetes* et productidés (Overlau *in* Bouckaert *et al.*, 1961; Overlau, 1966; Marlière, 1977).

Epaisseur : Environ 118 m.

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Moliniacien.

Formation de Lives (LIV)

Dans la région de Blaton, la Formation de Lives regroupe des calcaires qui étaient autrefois dénommés «Calcaire de Blaton» (Dupont, 1875; Dumon, 1947; Overlau *in* Bouckaert *et*

al., 1961, p. 247; Overlau, 1966; Marlière, 1977, p. 21). Il s'agit ici, comme à Lives, de calcaires rythmiques. On y observe : à la base des rythmes, des calcaires grossiers ou moyennement grenus, organo-détritiques, et lumachelles, gris-bleu à brun, et à leur sommet, des calcaires très fins, parfois avec des cherts, le plus souvent bleu à gris foncé, sans fossiles (excepté *Collenia*). Voir aussi : Paproth *et al.* (1983).

Epaisseur : Environ 137 m.

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Livien.

«Grande Brèche» (GDB)

La Grande Brèche ne présente pas d'affleurement sur la présente planche, elle a été signalée et décrite à plusieurs reprises sur la feuille située juste à l'Est (Beloil - Baudour; Mamet, 1958; Bouckaert *et al.*, 1961; Marlière, 1977).

Il s'agit d'une alternance de brèches monogènes à ciment de calcite et de brèches polygènes à matrice calcaire, généralement grise et fine. Les éléments de ces brèches sont foncés, noirs ou bleus, parfois brun violacé, très rarement clairs, certains contiennent des cherts. A la base et au sommet, de cet ensemble, on trouve des calcaires gris foncés à noirs, fins, bréchiques ou bien stratifiés (Bouckaert *et al.*, 1961). On y a observé des minéraux secondaires (halloysite, allophane-évansite et crandallite; Gulinck et Dekeyser, 1958; Van Tassel, 1956, 1959).

La Grande Brèche trouve son origine dans la dissolution d'évaporites (anhydrite) interstratifiées aux calcaires (Groessens *et al.*, 1979).

Epaisseur : Environ 60 à 70 m.

Age : Les éléments de la brèche sont d'âge Carbonifère inférieur (Viséen, Livien). La dissolution des évaporites et donc la bréchification sont évidemment postérieures.

Formation de Viesville (VIE)

Cette formation est visible dans la tranchée du canal au Mont des Groseilliers, sur la feuille Beloil - Baudour (Bouckaert *et al.*, 1961). La formation est constituée : pour la moitié inférieure, de calcaires noirs, sapropéliques, habituellement fins, en bancs décimétriques, accompagnés de niveaux à «plaquettes» et de quelques passées schisteuses, et, pour la moitié supérieure, de phtanites noirs.

Epaisseur : Environ 15 m.

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Warnantien.

Formation de Blaton (BLA)

Cette formation est bien visible dans la tranchée du canal au Mont des Groseilliers (Bouckaert *et al.*, 1961). Elle a été nommée «Schistes de Blaton» par Paproth *et al.* (1983, pp. 208-209).

La formation est constituée principalement de schistes (shales) noirs, parfois calcareux ou siliceux. Présentant, à la base, au milieu et au sommet, des bancs calcaires et des niveaux de calcschistes et de phtanites noirs.

Epaisseur : Environ 54 m.

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Warnantien.

Formation de Gottignies (GOT)

Cette formation est bien visible dans la tranchée du canal au Mont des Groseilliers (Bouckaert *et al.*, 1961). Elle a été nommée «Phtanites tachetés de Gottignies» (Conil, 1959, pp. 45 et 94) et «Phtanites de Gottignies» (Paproth *et al.*, 1983, pp. 208-209).

Il s'agit de phtanites (silicites litées), riches en radio-laires, en bancs réguliers, minces (de 1 à 10 centimètres), pouvant être séparés par des interbancs schisteux. La couleur est gris foncé à noir. Cette teinte foncée est le fait du carbone d'origine organique, celui-ci pouvant atteindre 5 % en poids de la roche (Scheere et Van Tassel, 1967, p. 764; Scheere et Laurent, 1970, p. 226; Laurent et Scheere, 1971). Quelques bancs présentent une straticulation millimétrique, alternativement claire et foncée. On peut observer aussi des bancs de phosphorites, de 4 à 10 centimètres (Scheere et Van Tassel, 1969). Les joints présentent parfois des concrétions secondaires de crandallite et d'une grande variété d'autres minéraux (Van Tassel, 1956, 1959, 1966; Melon *et al.*, 1976; Peacor *et al.*, 1987).

Epaisseur : Environ 77 m.

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Warnantien. Il faut noter qu'un niveau radioactif, repéré par R. Legrand, dans la tranchée du canal au Mont des Groseilliers, au deuxième tiers de la formation, a été pris arbitrairement comme

limite Viséen-Namurien (Bouckaert *et al.*, 1961, p. 250). Comme dans le Synclinorium de Dinant les principaux pics radioactifs précèdent la limite Viséen-Namurien (Ndziba, 1982; Charlet *et al.*, 1985; Quinif et Charlet, 1985), on peut difficilement assigner au pic de Blaton une telle valeur de limite; celle-ci pourrait être recherchée plus haut, peut-être au contact des Phtanites de Göttingen avec les Schistes de Baudour (Paproth *et al.*, 1983, p. 214).

Groupe houiller (HOU)

Le Groupe houiller n'affleure pas sur la planche Laplaigne-Péruwelz. Il existe à faible profondeur et a fourni de la houille dans la région de Wiers. On peut distinguer, dans ce groupe, plusieurs entités lithostratigraphiques de rang inférieur.

Epaisseur : au moins 1000 m sur la planche Laplaigne - Péruwelz.

Age : Carbonifère supérieur, Namurien et Westphalien.

Schistes de Baudour

Schistes (shales) et schistes calcareux noirs, dépourvus de niveaux de calcaire ou de phtanite. Les 70 à 80 mètres de la partie inférieure présentent une alternance de schistes (shales) et de schistes légèrement calcarifères, assez fossilifères (flore et faune), alors que la partie supérieure est constituée de schistes (shales) non calcarifères, mais présentant des épisodes micacés ou gréseux (Marlière, 1977).

Epaisseur : Environ 160 m.

Age : Carbonifère supérieur, Namurien, Pendleien, Arnsbergien et Chokierien.

Grès de Villerot

Le «Grès de Villerot» a aussi été appelé «Grès du Bois de Ville». Il s'agit d'un grès-quartzite blanc jaunâtre, gris ou grisâtre à la base (Marlière, 1977).

Epaisseur : Environ 20 m.

Age : Carbonifère supérieur, Namurien, Chokierien (à Alportien ?).

Schistes houillers

Schistes (shales) houillers de type normal, présentant une première veinette de houille à 20-25 m au-dessus du Grès de Villerot (Marlière, 1977). Dans les niveaux supérieurs du Namurien, quelques veines de houille ont été exploitées jadis, dans la partie belge de la feuille, à Wiers (Delmer, 1947, p. 28)(voir plus loin : Matériaux utiles).

Epaisseur : Au moins 150 m.

Age : Carbonifère supérieur, Namurien, Alportien et Kinderscutien.

2.2. La couverture méso-cénozoïque

Formation du Hainaut (HAI)

La Formation du Hainaut (Doremus et Hennebert, 1995a) regroupe les dépôts sédimentaires compris entre la surface supérieure du socle paléozoïque et les couches marquant les transgressions marines du Crétacé (Albien et Cénomanién, pour le SE de la planche, correspondant au Bassin de Mons, et Turonien, pour le reste de la feuille).

Il s'agit essentiellement :

- d'argile noire ou grise de décalcification du Calcaire Carbonifère;
- de cailloutis roulés ou non, dont les éléments constitutifs sont issus du socle (cherts, quartz, etc.);
- d'argile noire, plastique, avec ou sans lignite, de concrétions limonitiques et d'intercalations sableuses;
- de sable blanc, argile noire avec parfois des débris de végétaux (voire même des couches de lignite);
- de sable dolomitique brun.

La formation comporte, on le voit, des terrains de nature très variable. On constatera toutefois qu'il s'agit toujours de dépôts de caractère continental, composés pour l'essentiel de résidus de l'altération du socle paléozoïque. La Formation du Hainaut rassemble ce que les anciens auteurs décrivaient comme «dépôts wealdiens» (Marlière, 1946, 1977). C'est dans de tels dépôts que l'on a trouvé jadis les célèbres *Iguanodons* de Bernissart, un kilomètre à l'Est seulement de la présente planche (Casier, 1960; Quinet, 1969).

Ces dépôts sont les témoins de la karstification intense dont le Calcaire Carbonifère a été l'objet au début du Crétacé. C'est d'ailleurs, le plus souvent, à l'état de remplissage de cavités karstiques qu'on les rencontre. C'est à cause du manque de continuité latérale et donc du manque de «prévisibilité», inhérents aux dépôts karstiques, que la Formation du Hainaut n'a pas été cartographiée.

Epaisseur : très variable, allant de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres.

Age : Crétacé inférieur (ou plus ancien).

Formations de Harchies, de Catillon et de Bracquegnies (HAR, CAT, BRA)

Ces formations, que les auteurs anciens appelaient la «Meule albienne», n'affleurent pas, elles sont présentes, sous couverture, à l'extrémité SE de la feuille, correspondant au Bassin de Mons. Elles vont d'ailleurs en s'épaississant vers le centre du bassin. Il s'agit de sables, de grès, de gaizes et de marnes, parfois très fossilifères (Marlière, 1939, 1977; Desoignies *et al.*, 1973; Marlière et Robaszynski, 1975). Sur la carte géologique ces formations ont été regroupées, avec la Formation de Bernissart, sous le sigle HCBB (voir aussi Fig. 3).

Epaisseur : très variable, plusieurs dizaines de mètres à l'extrémité SE de la planche.

Age : Crétacé inférieur, Albien moyen et supérieur.

Formation de Bernissart (BRN)

Cette formation, que les auteurs anciens appelaient la «Meule cénomaniennne», n'affleure pas; elle est présente, sous couverture, à l'extrémité SE de la feuille, correspondant au Bassin de Mons.

Il s'agit de calcaires grossièrement organo-clastiques, jaunâtres et peu glauconifères, associés à des marnes sableuses et caillouteuses, grises ou vertes, à des lits graveleux et poudingiformes. La faune y est abondante : principalement des bivalves, et plus rarement, des ammonites et des nautilus (Marlière, 1939; Desoignies *et al.*, 1973; Marlière et Robaszynski, 1975; Marlière, 1977). Les Formations de Harchies, de Catillon, de Bracquegnies et de Bernissart sont regroupées sous le sigle HCBB, sur la carte géologique.

Epaisseur : de quelques mètres à quelques dizaines de mètres.

Age : Crétacé supérieur, Cénomanienn.

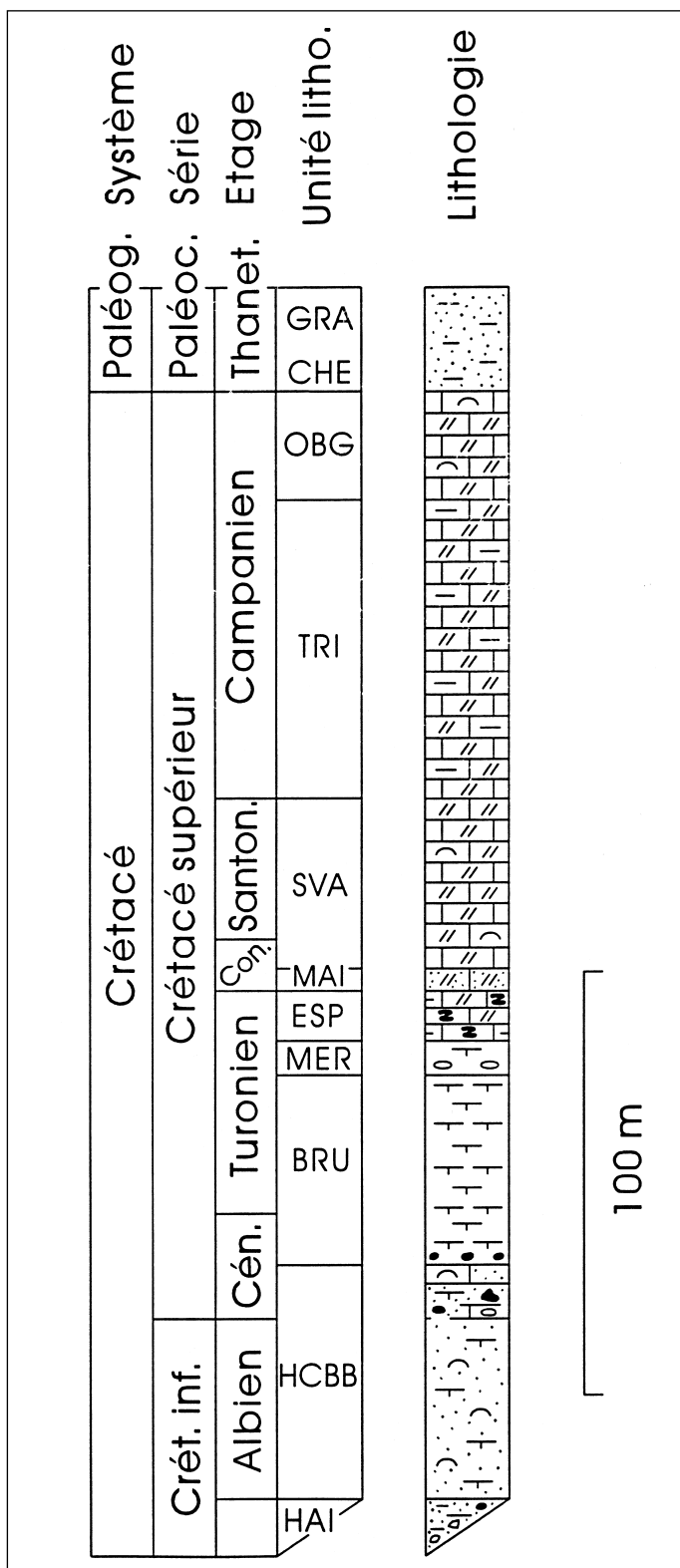


Fig. 3 : Echelle stratigraphique du Méso-cénozoïque de l'angle SE de la feuille, appartenant au Bassin de Mons.

Formation du Vert Galand (VEG)

La Formation du Vert Galand (Hennebert et Doremus, 1997a et b) regroupe des roches allant des marnes argileuses grises aux marnes crayeuses blanchâtres. Elle se divise en deux membres : le Membre de Bruyelle, pour la partie inférieure, et le Membre de Merlin, pour la partie supérieure.

Membre de Bruyelle (BRU)

Marnes argileuses, souvent verdâtres, à la base, passant à des marnes crayeuses blanchâtres, vers le sommet. La base est normalement marquée par un cailloutis phosphatisé (Cornet, 1918-1919; Desoignies *et al.*, 1973; Marlière, 1977; Hennebert et Doremus, 1997a et b).

On a jadis divisé l'ensemble des marnes en trois entités plus petites, de bas en haut :

- Marnes vertes ou grises, très argileuses. Ce sont les «Dièves inférieures» (= «Dièves multicolores» ou «Assise de Saint-Aybert», en France).
- Marnes argileuses, grises ou verdâtres, plastiques, contenant *Inoceramus labiatus*. Ce sont les «Dièves moyennes» (= «Dièves vertes» en France).
- Marnes crayeuses, blanchâtres à sec, contenant des térébra-tulines. Ce sont les «Dièves supérieures» (= «Dièves bleues» ou «Bleus», en France).

Epaisseur : Sud de Péruwelz 20 m, Brasménil 16 m, 40 à 60 m au Sud de Bon-Secours (extrémité NW du Bassin de Mons).

Âge : Crétacé supérieur, Cénomaniens supérieur et, surtout, Turonien inférieur à moyen.

Membre de Merlin (MER)

Ce membre existe principalement à l'extrémité SE de la planche. Il a été signalé, par J. Cornet, à Roucourt, aux alentours du pont du Boustiau, et à Callenelle, en sondage, près du pont de Wiers (Cornet, 1908, 1918-1919). Il s'agit de marnes grises, plus ou moins durcies, ou de craie marneuse, blanc grisâtre, renfermant des concrétions siliceuses ternes («chailles») et, parfois, des éponges silicifiées. Ce membre correspond aux «Fortes toises» des anciens auteurs (Desoignies *et al.*, 1973; Marlière, 1977; Hennebert et Doremus, 1997a et b).

Epaisseur : 8 m au Sud de Bon-Secours (extrémité NW du Bassin de Mons).

Age : Crétacé supérieur, Turonien supérieur.

Formation d'Esplechin (ESP)

La Formation d'Esplechin (Hennebert et Doremus, 1997b) existe au SE de la planche. Elle est constituée d'une craie marneuse, grossière, grise, plus ou moins silicifiée, à nombreux silex gris-brun à brun-noir, pétris de spicules d'éponges. Les inocérames sont parfois abondantes. Cette formation, correspond aux «Rabots» des anciens auteurs. C'est aussi la «craie à cornus» du Nord de la France (Cornet, 1918-1919; Desoignies *et al.*, 1973; Marlière, 1977).

Epaisseur : 10-15 m au Sud de Bon-Secours (extrémité NW du Bassin de Mons).

Age : Crétacé supérieur, Turonien supérieur.

Formation de Maisières (MAI)

La Formation de Maisières existe au SE de la planche. Elle est constituée d'une craie grossière (ou calcarénite), sableuse, dure, cohérente, gris foncé ou verdâtre, très glauconieuse, riche en ostréidés. En France, c'est la «bonne pierre» de Valenciennes (Cornet, 1918-1919; Desoignies *et al.*, 1973; Marlière, 1977).

Epaisseur : 3-5 m au Sud de Bon-Secours (extrémité NW du Bassin de Mons).

Age : Crétacé supérieur, Coniacien.

Formation de Saint-Vaast (SVA)

La Formation de Saint-Vaast existe au SE de la planche. Elle est constituée d'une craie très blanche, très pure, sans silex, disposée en gros bancs. Elle contient des débris de gros inocérames («craie à soies» dans le Nord de la France) et empreintes pyriteuses d'éponges. A la base, la craie peut être plus marneuse, glauconifère, de teinte grisâtre, avec des nodules phosphatés et des grains de quartz (Desoignies *et al.*, 1973; Marlière, 1977).

Epaisseur : 30 à 45 m au Sud de Bon-Secours (extrémité NW du Bassin de Mons).

Age : Crétacé supérieur, Coniacien supérieur à Santonien.

Formation de Trivières (TRI)

La Formation de Trivières existe en profondeur au SE de la planche. Cette formation est constituée d'une craie un peu marneuse, grise ou grisâtre, peu fossilifère dans l'ensemble. Il est possible qu'il existe des conglomérats phosphatés vers la base de la formation. En France, la craie est blanche, très pure, très dure et contient quelques rognons de pyrite (Desoignies *et al.*, 1973; Marlière, 1977).

Epaisseur : 60 à 80 m au Sud de Bon-Secours.

Age : Crétacé supérieur, Campanien inférieur.

Formation d'Obourg (OBG)

Cette formation existe probablement, en profondeur, à l'extrémité SE de la planche, qui appartient en fait à l'extrémité NW du Bassin de Mons. Il s'agit d'une craie blanche, pure, traçante, sans silex. La faune est assez riche, notamment en oursins (*Echinocorys*). La formation présente, à sa base, un conglomérat phosphaté (Desoignies *et al.*, 1973; Marlière, 1977).

Epaisseur : maximum 20 m au Sud de Bon-Secours.

Age : Crétacé supérieur, Campanien supérieur.

Formation de Hannut (HAN)

Membre de Chercq (CHE)

Tuffeau argileux, à grains de glauconie, et sables très fins, plus ou moins argileux, présentant quelques bancs relativement continus de tuffeau glauconifère (Cornet, 1908; Gulinck et Legrand, 1959; Desoignies *et al.*, 1973). Le tuffeau est, ici, un sable aggloméré par de la silice amorphe (opale), soit en nodules, soit en bancs, assez cohérents, tendres et poreux. Si le membre n'est pas trop altéré, il est carbonaté (= «Tuffeau de Valenciennes», en France).

A la base, on peut trouver quelques mètres d'une argile plastique, sableuse, glauconifère, avec cailloux de silex, gris-noir à verdâtre, qui correspond, en fait, au Membre de Louvil (= «Argile de Louvil», en France). Ce dernier membre n'a pas été cartographié séparément sur la planche Laplaigne-Péruwelz.

Epaisseur : l'épaisseur diminue vers l'Est et le NE : Péronnes environ 30 m, Callenelle 12-18 m, Brasménil 8 m, Bury 5-6 m.

Age : Paléocène, Thanétien.

Membre de Grandglise (GRA)

Le Membre de Grandglise se divise en deux parties : une unité sableuse, la plus importante, surmontée d'une unité gréseuse («Grès de Grandglise»).

L'unité inférieure se compose d'un sable homogène, localement argileux, fin, bien calibré, peu glauconifère, parfois un peu micacé, gris-bleu à gris verdâtre, à l'état frais, jaune, brun jaunâtre, à blanc, par altération. Le sable semble de moins en moins glauconifère, de moins en moins argileux et parfaitement meuble, vers le haut. On peut y rencontrer, dans les zones protégées par une couverture d'argile (ORC), des «noyaux» pyriteux, plus ou moins dispersés dans la masse. Cette unité inférieure comprend parfois des zones grésifiées, friables et légèrement bigarrées, ressemblant au grès de l'unité supérieure (Gulinck et Legrand, 1959; Desoignies *et al.*, 1973).

L'unité supérieure se compose d'un grès (Grès de Grandglise, parfois appelé aussi Grès de Blaton), qui n'est qu'un faciès particulier des sables sous-jacents. Il s'agit d'un grès tantôt friable, tantôt cohérent et dur, souvent jaune, parfois bigarré de teintes vives. On y rencontre parfois des moulages très frustrés de coquilles (Marlière, 1977). Ces grès, sensiblement horizontaux, forment des entablements au sommet des buttes, à La Garenne (Wiers), au Mont de Roucourt et à l'Est de Bon-Secours. Cette unité gréseuse disparaît vers la bordure nord de la feuille.

On a occasionnellement rencontré, sur la bordure ouest de la feuille, des grès durs pouvant former des blocs importants. Un excellent exemple est représenté par la Pierre Brunehault, menhir dressé entre Hollain et Bléharies. Ces grès durs doivent appartenir à un ou plusieurs niveaux discontinus, situés dans la moitié inférieure du Membre de Grandglise.

Epaisseur : Unité sableuse : Péronnes 13 m, Brasmenil 17 m, Bury 11 m, Bon-Secours 14 m. Unité gréseuse : Bon-Secours 2-3 m.

Age : Paléocène, Thanétien.

Formation de Kortrijk (KOR)

Membre d'Orchies (ORC)

Le Membre d'Orchies est constitué d'une argile noire, bleuâtre ou grise, compacte, parfois feuilletée, légèrement carbonatée lorsqu'elle n'est pas altérée. Des septarias et des débris de végétaux pyritisés peuvent se rencontrer, en dessous de la limite d'altération. En surface l'argile peut être jaune ou bigarrée, par altération.

La partie inférieure est parfois formée d'un complexe straticulé d'argile et de sable très fin, parfois limoneux, montrant une teinte chocolatée (Péronnes). L'extrême base peut être plus hétérogène et renfermer du sable assez grossier, souligné par une frange de rubéfaction et la présence de noyaux limoniteux qui pourraient trouver leur origine dans une altération de pyrite préexistante (Gulinck et Legrand, 1959; Desoignies *et al.*, 1973).

Epaisseur : 8 à 10 m entre Péronnes et Callenelle.

Age : Eocène, Yprésien.

Membre de Mons-en-Pévèle (MEP)

Le Membre de Mons-en-Pévèle est connu seulement au sommet de la butte de Buriziau, entre le Grand Large de Péronnes et Callenelle (Gulinck et Legrand, 1959). Il s'agit d'un sable fin à très fin, plus ou moins argileux, glauconifère, un peu micacé.

Epaisseur : connu sur quelques mètres.

Age : Eocène, Yprésien.

Limons (LIM)

Les limons quaternaires n'ont pas été cartographiés. Ils forment une couche quasi continue sur toute la région, mais d'épaisseur très variable (et très liée au relief). Ces limons, ou loess, sont des accumulations d'origine éolienne, très homo-

gènes, de poussières siliceuses, argileuses et calcaires, de granulométrie très fine (90 % des grains ont moins de 50 microns). Ces limons sont jaunes clairs, brunâtres, légèrement poreux et doux au toucher.

La partie supérieure a été décalcifiée par les eaux météoriques, au cours de l'Holocène, elle est alors utilisable pour la fabrication de briques et de tuiles.

Epaisseur : de 0 à environ 10 m.

Age : Pléistocène.

Alluvions anciennes (ALA)

Les «alluvions anciennes» regroupent, en fait, des alluvions fluviales et des colluvions de bas de versants alimentées par les limons proprement dits. Il s'agit de graviers de silex, de grès, etc., de sables fins à grossiers, gris-brun, gris-noir, parfois blancs, et de limon brun. Les alluvions anciennes peuvent prendre une importance assez grande dans les parties sud, et surtout, SE de la feuille.

Epaisseur : très variable.

Age : Pléistocène.

Alluvions modernes (AMO)

Ce sont les dépôts alluviaux de fond de vallée. Leur composition est assez hétérogène : sables fins à grossiers, limons sableux bruns, argile plastique grisâtre ou blanchâtre. La présence de niveaux tourbeux est fréquente, par exemple : Verne de Basècles, à l'entrée de Péruwelz, Verne de Bury, entre Roucourt et Verquesies, et vastes plaines alluviales, inondables, de l'Escaut et de la Scarpe, dans la partie sud de la feuille.

Epaisseur : très variable, de 0 à plus de 10 m.

Age : Holocène.

Remblais (X)

Il s'agit d'accumulations de matériaux divers, résultant de travaux de terrassement : rebuts de carrières, matériaux amenés en vue d'aplanir le relief du sol, etc. Il faut signaler sur le bord sud de la feuille l'existence de terrils miniers (Condé-sur-l'Escaut).

3. Analyse structurale

La planche Laplaigne - Péruwelz correspond à une région de transition située entre des entités structurales différentes, et non synchrones :

- au Sud, le front varisque, avec les Bassins houillers du Nord et du Couchant de Mons, leurs chevauchements et la Faille du Midi;
- au Nord, l'Anticlinal faillé du Mélantois - Tournaisis, avec ses failles subverticales essentiellement décrochantes, d'âge tardi-varisque avec des rejeux méso-cénozoïque;
- et enfin, au SE, le Bassin de Mons, présentant une forte subsidence méso-cénozoïque.

3.1. Le socle paléozoïque

La planche se situe sur le flanc nord des Bassins houillers du Nord et du Couchant de Mons, qui sont, eux-mêmes, chevauchés, au Sud, par la Faille du Midi (ou Grande Faille du Midi, en France; Chalard, 1958; Bouroz *et al.*, 1962; C.F.P. *et al.*, 1965; Cazes *et al.*, 1985; Delmer, 1986; voir Figures 1 et 2). Les couches présentent une pente généralement orientée au Sud. Cette pente est relativement faible : de 5 à 30°. La structure ne semble pas très compliquée, si ce n'est l'existence, dans la partie sud de la feuille, d'un synclinal transverse, de direction WNW - ESE, aligné sur Vieux-Condé, Bruille-Saint-Amand et Château l'Abbaye (France) : le Synclinal de Château l'Abbaye.

Dans la partie NW, on touche à une autre structure majeure, l'Anticlinal faillé du Mélantois - Tournaisis, avec les failles de Rumes et de Jollain-Merlin. L'Anticlinal faillé du Mélantois - Tournaisis est, comme son nom l'indique, une structure anticlinale (ou en forme de dôme allongé dans la direction E-W) découpée par des failles longitudinales, décrochantes dextres, qui très probablement se rejoignent en profondeur (Hennebert et Doremus, 1997a; Hennebert, 1998).

La faille de Rumes, qui parcourt le Nord de la planche Laplaigne-Péruwelz, est subverticale et relativement rectiligne. Elle présente une légère pente au Nord et un côté sud abaissé, ce qui en fait une faille à rejet vertical inverse (d'une valeur de 50 à 60 mètres, au Sud de Péronnes).

La faille de Jollain-Merlin présente un tracé courbé à concavité tournée vers le Nord et une pente elle aussi orientée au Nord, probablement plus importante que celle de la faille de Rumes. Le côté sud est abaissé, mais la valeur de son rejet est difficile à évaluer.

3.2. La couverture méso-cénozoïque

L'Anticlinal faillé du Mélantois - Tournaisis a connu plusieurs rejeux méso-cénozoïques (fig. 4). La faille de Rumes présente, au niveau de la couverture, un côté sud abaissé. Le rejet est d'une dizaine de mètres au niveau de l'Escaut et de 5 à 8 m au Nord de Callenelle. Ce rejet semble donc diminuer vers l'Est. La faille de Jollain-Merlin, quant à elle, ne semble pas présenter de rejet dans la couverture.

La planche Laplaigne - Péruwelz est, de plus, parcourue par des failles subverticales, de direction SW-NE. Ces failles, probablement décrochantes, découpent une série de compartiments relevés ou abaissés, de quelques mètres à une dizaine de mètres. L'une d'elles, dénommée ici faille de Condé, présente un rejet nettement plus important, qui l'amène à constituer la limite ouest du Bassin de Mons.

Le Bassin de Mons, en effet, occupe l'extrémité SE de la planche Laplaigne - Péruwelz. Il correspond à une zone subsidente méso-cénozoïque, montrant des dépôts qui ne se rencontrent pas en d'autres endroits de la feuille. On considère souvent, à la suite de Legrand (1968), que le Bassin de Mons est limité au Nord par une faille décrochante dextre, importante, à côté sud abaissé : la Faille bordière. L'existence de cette faille n'est pas absolument prouvée (Everaerts et Hennebert, 1998). Sur la présente planche, les données disponibles ne nous ont pas permis de situer une telle faille, qui devrait, en principe, être de direction E-W et passer au Sud de Bon-Secours.

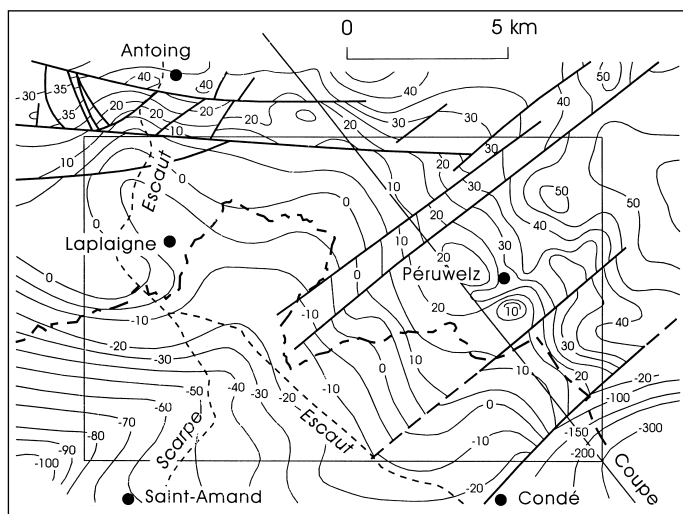


Fig. 4 : Surface du socle paléozoïque.

4. Les ressources du sous-sol

4.1. Aspects hydrogéologiques

A- L'aquifère du Calcaire Carbonifère

Dans un relief général peu marqué, on note la présence, au Sud et à l'Ouest de la feuille, d'une très large vallée, occupée par l'Escaut et la Scarpe. Deux autres vallées, dues à la Verne de Bury et à la Verne de Basècles, y débouchent, en provenance d'une élévation située au Nord-Est. La plus grande partie du sous-sol de la zone située en Belgique est occupée par la nappe du Calcaire Carbonifère (fig. 5), dans laquelle les eaux circulent dans des calcaires tournaisiens et des calcaires et dolomies viséens, plus ou moins fracturés, mais surtout, assez intensément karstifiés.

La limite Sud de la nappe est fixée par l'existence de terrains schisto-gréseux du Houiller, dont la présence longe pratiquement la frontière française, au Sud de Péruwelz. Vers l'Ouest, la limite est rejetée plus au Sud, vers Saint-Amand-les-Eaux. Toutefois elle se retrouve sous de fortes épaisseurs de marnes et de craies du Crétacé qui supportent une autre nappe, celle des craies.

Lorsque l'on observe la carte piézométrique (dessinée pour l'année 1993; Faculté Polytechnique de Mons, 1996; Rorive et Squerens, 1994), on note immédiatement la présence d'une crête de partage, située au Nord de la feuille. Au Nord de cette

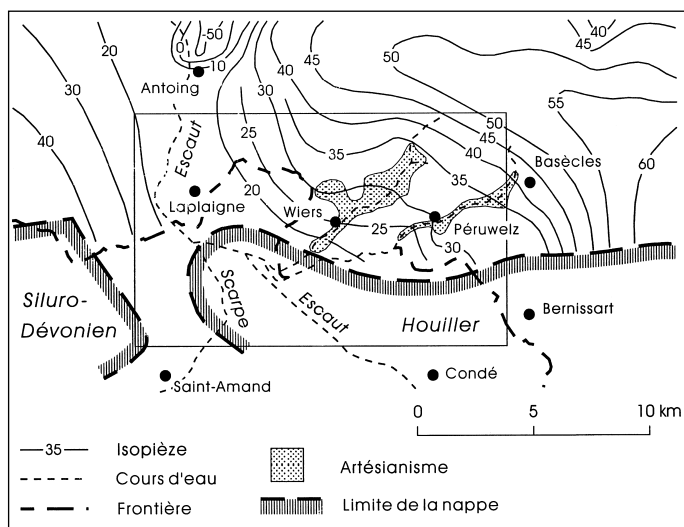


Fig. 5 : Surface piézométrique de la nappe du Calcaire Carbonifère.

crête, les eaux s'écoulent vers le bassin de la Dendre. A l'Ouest, l'écoulement se dirige vers le bassin de l'Escaut. Au Sud, les deux Vernes drainent la nappe et jouent un rôle d'exutoire qui assure l'équilibre de la nappe. L'observation de la circulation des eaux souterraines vers la zone d'exutoire que constituent les deux Vernes permet de définir le *Bassin hydrogéologique de Péruwelz* comme l'ensemble des points de la nappe d'où l'eau souterraine se dirige vers cet exutoire. Dans les vallées des Vernes, il apparaît que la cote piézométrique peut être supérieure à la cote du sol, définissant des zones d'artésianisme local. Cet artésianisme est dû principalement à la présence des marnes turoniennes qui maintiennent les eaux du calcaire sous pression.

La présence d'une couche de marne, séparant les terrains sablo-argileux de la couverture de ceux du socle paléozoïque calcaire, permet l'existence de nappes d'eau superficielles au dessus de la nappe du Calcaire Carbonifère. Ces deux nappes ne sont pas en communication.

B- Les phénomènes karstiques

Le Calcaire Carbonifère du Hainaut occidental a vu, au cours de son évolution post-paléozoïque et principalement au Crétacé inférieur, le développement, en régime continental, d'un réseau souterrain complexe. Ce réseau est structuré en galeries, salles, puits et vides de plus petite taille, développés principalement sur les fractures. L'ensemble de ces vides est colmaté par des remplissages divers (surtout par la Formation du Hainaut, d'âge Crétacé inférieur). Ces colmatages peuvent disparaître par soutirage, suite à une baisse du niveau de la nappe aquifère, et donner lieu à des effondrements (lorsque la couverture tabulaire méso-cénozoïque est peu importante). Un tel effondrement est signalé sur la carte au SE de Péruwelz. Une description plus détaillée des phénomènes karstiques que l'on peut rencontrer a été fournie dans la notice de la planche Antoing-Leuze 37/7-8 (Hennebert et Doremus, 1997a).

4.2. Les matériaux utiles

A- Les calcaires

Les calcaires viséens ont été exploités, jadis, dans plusieurs carrières à Péruwelz et dans ses environs (Dumon, 1947b). Vu l'âge de ces exploitations, il ne subsiste que peu de

renseignements à leur sujet (celles de Basècles, sur la planche voisine, sont mieux connues). Les calcaires de la Formation de Lens ont été exploités de part et d'autre de la chaussée de Tournai à Mons, près de la gare de Basècles, ainsi que plus à l'Ouest, au niveau du tracé de l'actuelle autoroute.

La partie inférieure de la Formation de Basècles a été exploitée à La Buissière, juste au SE du pont du Français.

Le Marbre noir de Basècles a été exploité juste sur la bordure est de la feuille entre le chemin de fer et l'autoroute, mais surtout à Péruwelz même, dans plusieurs carrières situées à l'Ouest de l'église et de la clinique.

B- La houille

La houille a été exploitée jadis, sur la partie belge de la feuille, dans le Namurien, à Wiers. Dans cette localité, en effet, en 1862, trois veines de houille ont été découvertes : «Désirée» (89 cm), «Bouchard» (100 cm) et «Saint-Etienne» (114 cm). Ainsi qu'en témoignent les archives, le déhouillement de ces veines (nommées «coureuses de gazon») se pratiquait plus anciennement encore, à faible profondeur. Ces couches paraissent fort irrégulières. Vers l'Ouest du puits de Wiers, à l'étage de 78 m, les veines «Désirée» et «Bouchard», réunies en une seule, offraient une ouverture de 2,14 m (Delmer, 1947, p. 28).

C- Les marnes

Les marnes turoniennes du Membre de Bruyelle (Formation du Vert Galand) ont pu faire l'objet jadis d'une exploitation locale pour le chaulage des terres agricoles (Marlière, 1947b, p. 328).

D- Les sables et les grès

Le Membre de Grandglise (Formation de Hannut) a été exploité pour ses sables et ses grès («Grès de Grandglise»), principalement : à La Garenne (Wiers), au Mont de Roucourt et à l'Est de Bon-Secours. Les sables ont, en outre, été exploités de Wiers à Maubray (Marlière, 1947a, p. 205).

E- Les argiles

Les argiles du Membre d'Orchies (Formation de Kortrijk) ont pu faire l'objet jadis d'une exploitation locale pour la fabrication de briques et de tuiles (Calembert, 1947, pp. 257-258).

F- Les limons

Les limons décalcifiés conviennent à la confection de briques et de tuiles. Dans le passé, il existait de petites unités de production à caractère local (Bury). Cette ressource n'est plus exploitée aujourd'hui dans la région (Manil, 1947).

G- Les tourbes

Les tourbes sont présentes localement dans les alluvions modernes (AMO). Elles sont particulièrement développées dans les vastes plaines alluviales de la partie sud de la feuille (Escaut, Scarpe). Elles ont été utilisées autrefois comme combustible.

BIBLIOGRAPHIE

Ancion, Ch. et Delmer, A., 1980 - La phase silésienne. In : **Michot, P.**, Belgique - Introduction à la géologie générale. Excursion : 211A, 26e Cong. Géol. Int., Paris, 1980, pp. 559-562.

Bouckaert, J. et 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 (1 pl.).

Bouckaert, J., Conil, R., Delmer, A., Groessens, E., Mortelmans, G., Pirllet, H., Streel, M. et Thorez, J., 1971 - Aperçu géologique des formations du Carbonifère belge. *Serv. géol. Belg., Prof. Paper*, 2, (II), 95 p.

Bouckaert, J., Delmer, A. et Overlau, P., 1961 - Stratigraphie du Viséen moyen et supérieur dans la région de Basècles-Blaton. *Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain*, XXII, pp. 241-255.

Bouroz, A., Chalard, J., Dalinval, A. et Stiévenard, M., 1962 - La structure du bassin houiller du Nord de la région de Douai à la frontière belge. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. LXXXI, pp. 173-220.

Brognon, G., 1945 - Etude géologique et levé du Grès du Bois de Ville. *Rapport Ann. Comité belge pour l'Etude des argiles, C.O.B.E.A.*, pp. 147-155.

Calembert, L., 1947 - Les roches argileuses de la Belgique. In : *Congrès du centenaire de l'A.I.Lg, 1947, Section géologie*, Liège, pp. 245-307.

Casier, E., 1960 - *Les Iguanodons de Bernissart*. Inst. roy. Sci. nat. Belgique, Bruxelles, 134 p.

Cazes, M., Toreilles, G., Bois, C., Damotte, B., Galdeano, A., Hirn, A., Mascle, A., Matte, Ph, Pham Van Ngog et Raoult, J.F., 1985 - Structure de la croûte hercynienne du Nord de la France : premiers résultats du profil ECORS. *Bull. Soc. géol. France*, (8), I, 6, pp. 925-941.

C.F.P.(M.), COPESEP, R.A.P. & S.N.P.A., 1965 - Contribution à la connaissance des bassins paléozoïques du Nord de la France. (Brikke, Y., Marquis, Ch., Taussac, R. & Villemin, J., coord.). *Ann. Soc. Géol. Nord*, t. LXXXV, pp. 273-281.

Chalard, J., 1958 - Contribution à l'étude du Namurien du Bassin Houiller du Nord de la France. Thèse Dr. Etat Univ. Lille, 2 vol., 300 p., Imp. Hollande, Valenciennes.

Charlet, J.-M., Dupuis, C. et Quinif, Y., 1978 - Mise en évidence par la thermoluminescence (TL) des sables landéniens d'anomalies radiométriques nouvelles dans la coupe du canal de Blaton. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, 101, pp. 337-349.

Charlet, J.-M., Ndziba, M. et Quinif, Y., 1985 - Les anomalies radiométriques du V3c supérieur du Bassin de Dinant. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, 108, pp. 387-399.

Coen-Aubert, M., Groessens, E. et Legrand, R., 1981 - Les formations paléozoïques des sondages de Tournai et de Leuze. *Bull. Soc. belge Géol.*, 89, pp. 161-186 ou 241-275.

Conil, R. et Delcourt, A., 1989 - La Dendre orientale : sous-sol et mémoire. *Etudes et documents du Cercle royal d'Histoire et d'Archéologie d'Ath et de la région et Musées athois*, VIII, pp. 71-93.

Conil, R., 1959 - Recherches stratigraphiques sur les terrains Dinantiens dans le bord nord du Bassin de Namur. *Acad. Roy. Belgique., Cl. Sc.*, XIV, 5, pp. 1-159.

Coroenne, J., 1880 - Comte-rendu de l'excursion à Ath et à Lens. *Ann. Soc. Géol. Nord*, 7, pp. 376-381.

Cornet, J., 1908 - Sur la présence des Fortes-Toises (Tr2a) entre Wiers et Callenelle. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, XXXV, pp. B275-B277.

Cornet, J., 1918-19 - Le Turonien entre Mons et l'Escaut. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, XLII, (Mém., 9), pp. 125-165.

Cornet, J., 1924-25 - Le Turonien de la région de Péruwelz. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, XLVIII, pp. B273-B275.

Cornet, J., 1925 - Le Turonien de Blaton. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, XLVIII, pp. 207-212.

Cornet, J., 1926 - L'époque wealdienne dans le Hainaut. *Bull. Soc. Géol. Belgique*, L, pp. 89-104 et pp. 182-193.

Cornet J., 1927 - *Leçons de Géologie*. Ed. M. Lamertin, 674 p.

Cornet, J., Mourlon, M. et Hallet, F., 1902 - Carte géologique de Belgique à 1/40 000. Feuille Laplaigne - Péruwelz, n° 138. Commission Géologique de Belgique, Bruxelles.

Delattre, Ch, Mériaux, E., Waterlot, M., 1973 - *La Région du Nord*. Guides géologiques régionaux, Ed. Masson, 176p.

Delmer, A., 1947 - La région houillère du Couchant de Mons. In : *Congrès du centenaire de l'A.I.Lg, 1947, Section géologie*, Liège, pp. 27-32.

Delmer, A., 1968 - La zone de Beeringen et le Namurien dans le Comble Nord du Couchant de Mons. *Prof. Paper, Serv. Géol. Belg.*, 1968, n° 3.

Delmer, A., 1986 - Relations tectoniques entre le gisement houiller du Nord français et celui du Borinage. *Ann. Soc. Géol. Nord*, CV, pp. 111-114.

Delmer, A., 1988 - Le sondage de Saint-Ghislain (Pl. 150E, n° 387) : Stratigraphie et tectonique en terrain houiller, sa liaison avec le sondage de Jeumont I. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, 111, pp. 291-295.

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

Desoignies, J., Mortelmans, M., Legrand, R., et Delmer, A., 1973 - Carte géologique détaillée de la France à 1/50 000. Feuille Saint-Amand - Crespin - Mons, n° 21-22 (+ livret explicatif). Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Orléans.

Doremus, P. et Hennebert, M., 1995a - Carte géologique de Wallonie à 1:25 000ème. Planche Lens - Soignies 38/7-8 (+ notice explic.). Ministère de la Région Wallonne, Namur.

Doremus, P. et Hennebert, M., 1995b - Carte géologique de Wallonie à 1:25 000ème. Planche Blicquy - Ath 38/5-6 (+ notice explic.). Ministère de la Région Wallonne, Namur.

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

Dumon, P., 1947a - Excursion du 30 Mars 1947 dans les calcaires de Blaton et Basècles. *Bull. Soc. belge Géol.*, LVI, pp. 77-95.

Dumon, P., 1947b - Calcaires de Blaton et de Basècles. In : *Congrès du centenaire de l'A.I.Lg, 1947, Section géologie*, Liège, pp. 353-354.

Dupuis, Ch., de Coninck, J. et Steurbaut, E., 1988 - The Ypresian stratotype. *Bull. Soc. belge Géol.*, 97, f. 3-4.

Everaerts, M. et Hennebert, M., 1998 - Interprétation des données gravimétriques de la zone frontalière franco-belge, entre Bailleul et Beaumont. *Ann. Soc. géol. Nord.*, T. 6 (2^{ème} série), pp. 55-63.

Faculté Polytechnique de Mons, 1996 – *Le projet «Transhennuyère» : son influence sur la nappe aquifère du Calcaire Carbonifère dans la région de Péruwelz*. Rapport final, inédit. Etude effectuée pour le compte du Ministère de la région Wallonne, Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement, Division de l'Eau, Service des Eaux Souterraines, Jambes, 125 p.

Fiege, K., 1967 -Tranchée du canal Nimy-Antoing. *Prof. Paper, Serv. Géol. Belgique*, n° 14.

Fiege, K., Scheere, J. et Van Tassel, R., 1970 - Die stratino-mische und petrologische Entwicklung des oberen Visé und untersten Namur im Kanal-Einschnitt des Mont des Groseilliers bei Blaton, Hainaut (Hennegau), Belgien. *C.R. 6e Congrès Inter. Strat. Géol. Carbonif.*, Sheffield 1967, vol. 2, pp. 755-770.

Groessens, E., 1975 - Distribution des Conodontes dans le Dinantien de la Belgique. *Int. Symp. belg. Micropal. Limits, Ed. Serv. Geol. Belg.*, Publ. 17, pp. 1-193.

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

Gulinck, M. et Dekeyser, W., 1958 - Le gisement d'halloysite de Blaton. *Bull. Soc. belge Géol.*, LXVI, pp. 381-388 (1 pl.).

Gulinck, M. et Hacquaert, A., 1954 - L'Eocène, in Prodrôme d'une description géologique de la Belgique, hommage à P. Fourmarier, Ed. Soc. Géol. de Belgique

Gulinck, M. et Legrand, R., 1959 - Coupe géologique suivant l'axe du canal Wiers-Péronnes. *Bull. Soc. belge Géol.*, LXVIII, pp. 17-21 (1 pl.).

Gulinck, M., 1966 - Aperçu général sur les gisements de sables de la Belgique, utilisables dans la construction routière. *La Tech. Rout.*, XI, n 4/1966, pp.1-24.

Hennebert, M., 1994 - Rôle possible des structures profondes du massif cambro-silurien du Brabant dans l'évolution des bassins sédimentaires post-calédoniens (Belgique et Nord de la France). *Ann. Soc. géol. Belg.*, 116, pp. 147-162.

Hennebert, M., 1998 - L'Anticlinal faillé du Mélantois - Tournais fait partie d'une «structure en fleur positive» tardi-varisque. *Ann. Soc. géol. Nord.*, T. 6 (2^{ème} série), pp. 65-78.

Hennebert, M. et Doremus, P., 1997a - Carte géologique de Wallonie à 1/25.000^{ème}. Planche Antoing - Leuze 37/7-8 (+ notice explic.). Ministère de la Région Wallonne, Namur.

Hennebert, M. et Doremus, P., 1997b - Carte géologique de Wallonie à 1/25.000^{ème}. Planche Hertain - Tournai 37/5-6 (+ notice explic.). Ministère de la Région Wallonne, Namur.

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

Leblois, J., 1972 - *Basècles bâti sur roc*. Basècles, 225 p.

Légende générale de la Carte Géologique détaillée de la Belgique, 1929 - *Annales des Mines de Belgique*, XXX, 1, pp. 39-77.

Legrand, R., 1968 - Le Massif du Brabant. *Mém. expl. Cartes géol. Min. Belg.*, 9, 148 p.

Malaise, C. et de Dorlodot, H., 1902 - Blicquy-Ath, planche n° 126 de la Carte Géologique de la Belgique au 1/40.000^{ème}. Service Géologique de Belgique.

Mamet, B., 1958 - Données nouvelles sur la stratigraphie, la paléontologie et la sédimentologie du Viséen moyen et supérieur de la région de Basècles-Blaton. *Bull. Soc. belge Géol.*, LXVII, pp. 368-382.

Manil, G., 1947 - Les limons belges - Premier aperçu. In : *Congrès du centenaire de l'A.I.Lg, 1947, Section géologie*, Liège, pp. 265-276.

Maréchal, R. et Laga, P., 1988 - *Voorstel lithostratigrafische indeling van het Paleogeen*. Comité National de Stratigraphie, 207 p., 11 fig., 1 tabl.

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., 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., 1954a - Le Crétacé. In : *Prodrôme d'une description géologique de la Belgique*. Hommage à P. Fourmarier de la Soc. Géol. de Belgique, pp. 417-444.

Marlière, R., 1954b - Le Paléocène. In : *Prodrôme d'une description géologique de la Belgique*. Hommage à P. Fourmarier de la Soc. Géol. de Belgique, pp. 445-449.

Marlière, R., 1965 - Le Viséen de la Petite Dendre et le captage de Ligne-Aubechies. *Bull. Soc. belge Géol.*, 74, pp. 221-243.

Marlière, R., 1977 - *Livret explicatif de la feuille Beloeil-Baudour 139 de la carte géologique au 1/25 000*. Serv. Géol. Belg., 63 p.

Marlière, R. et Robaszynski, F., 1975 - Crétacé. In : Conseil Géologique, Ministère des Affaires Economiques, Commission Mésozoïque, Document n° 9.

Melon, J., Bourguignon, P. et Fransolet, A.-M., 1976 - *Les minéraux de Belgique*. Editions G. Lelotte, Dison, 282 p.

Mignon, G., 1969 - Les sablières de la Province de Hainaut et de la partie wallonne de la Province de Brabant. *Ann. Mines Belgique*, 49, pp. 951-981, 90/1969.

Ndziba, N., 1982 - *Anomalies radiométriques des couches de passage du Viséen-Namurien dans le Bassin de Dinant (Ardennes, Belgique)*. Etude géologique et géochimique. Thèse doct. 3ème cycle Univ. Sci. et Techn., Lille I, 53 p.

Overlau, P., 1966 - *La sédimentation viséenne dans l'ouest du Hainaut belge*. Thèse inédite, U.C.L.

Paproth, E., Conil, R. et al., 1983 - Bio- and lithostratigraphic subdivisions of the Dinantian in Belgium, a review. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 106, pp. 185-239.

Peacor, D.R., Dunn, P.J., Simmons, W.B. et Ramik, R.A., 1987 - Ferristrunzite, a new member of the strunzite group from Blaton, Belgium. *Neues Jahrb. Mineral. Mh.*, 1987, pp. 443-440.

Quinet, G.E., 1969 - *Bernissart ... il y a 125.000.000 d'années !* Inst. roy. Sci. nat. Belgique, Bruxelles, 87 p.

Quinif, Y. et Charlet, J.-M., 1985 - Un événement géochimique du Viséen supérieur dans le Bassin de Dinant (Belgique). La coupe d'Anhée et ses anomalies radioactives. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, 108, pp. 377-385.

Ramsbottom, W.H.C., Calver, M.A., Eagar, R.M.C., Hodson, F., Holliday, D.W., Stublefield, C.J. et Wilson, R.B., 1978 - Silesian (Upper Carboniferous). *Geol. Soc. London Spec. Rept. No. 10*, 81 p.

Robaszynski, F. et Dupuis, Ch., 1983 - Belgique. Guides géologiques régionaux, Ed. Masson, 240 p.

Rorive, A. et Squerens, P., 1994 – Les grandes nappes aquifères du Hainaut et l'exhaure des carrières. In : *Craies et calcaires en Hainaut. De la géologie à l'exploitation*. Faculté Polytechnique de Mons, pp. 54-58.

Scheere, J. et Laurent, E., 1970 - Silicites litées de Blaton (Belgique) et de l'Inzecca (Corse). Comparaison et considérations. *Bull. Soc belge Géol.*, 79, pp. 225-246.

Scheere, J. et Van Tassel, R., 1968-1969 - Phosphorites du passage Viséen-Namurien à Blaton, province de Hainaut, et à Warnant, province de Namur. *Bull. Soc belge Géol.*, LXXVII 77, pp. 245-262.

Stevens, Ch., 1913 - Etude du Landénien supérieur dans le Hainaut. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, XLI, Mém. 1, pp. 1-30.

Van Tassel, R., 1956 - Découverte de crandallite en Belgique. *Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique*, XXXII, n° 33, pp. 1-10.

Van Tassel, R., 1959 - Allophane-évansite de Blaton. *Bull. Soc. belge Géol.*, LXVIII, pp. 47-49.

Van Tassel, R., 1966 - Minéraux secondaires phosphatés ferri-fères (strunzite, beraunite, strengite, phosphosidérite, cacoxénite) de Blaton, Hainaut. *Bull. Soc. belge Géol.*, 75, pp. 38-48.

Annexe : Localisation des captages



| Dénomination du captage | Commune | X | Y |
|-------------------------|-----------|--------|---------|
| Les Hurmenins P1 | Brunehaut | 82.162 | 136.921 |
| Jollain-Merlin P2 | Brunehaut | 82.222 | 136.926 |
| P3 | Antoing | 89.349 | 136.677 |
| Puits 3 | Beloeil | 97.618 | 135.837 |
| Thumaide Ribonfosse P1 | Beloeil | 97.562 | 137.618 |
| Thumaide Ribonfosse P2 | Beloeil | 97.564 | 137.619 |
| Pont Tordoir Puits 3 | Péruwelz | 91.367 | 134.486 |
| Pont Tordoir Puits 2 | Péruwelz | 91.574 | 134.159 |
| Champ Delmée | Péruwelz | 90.856 | 134.124 |
| Champ Delmée | Péruwelz | 90.849 | 134.057 |
| Hameau de Gorge | Péruwelz | 90.573 | 134.286 |
| Astrid | Péruwelz | 94.887 | 133.826 |
| Les Awiches | Péruwelz | 96.717 | 132.771 |
| Bonsecours | Péruwelz | 95.908 | 132.395 |
| La Hurtrie | Péruwelz | 96.332 | 133.774 |
| P2 | Péruwelz | 95.885 | 132.441 |

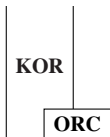
Ministère de la Région Wallonne 1998

DGRNE – Division de l'Eau

X, Y : Coordonnées LAMBERT

Farben- und Zeichenerklärung - *Legende* - Legend

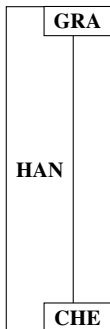
| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (BAS) | Formation unter Bedeckung – <i>Formatie onder deklagen</i> – Concealed formation |
| ----- | Formationsgrenze – <i>Formatiegrens</i> – Geological boundary |
| | Formationsgrenze unter Bedeckung – <i>Formatiegrens onder deklagen</i> – Concealed geological boundary |
| ———— | Verwerfung – <i>Breuk</i> - Fault |
| — — — — | Verwerfung unter Bedeckung – <i>Breuk onder deklagen</i> – Concealed fault |
|  | Steinbruch (Umriss der Aushöhlung) – <i>Steengroeve: omtrek van de uitgraving</i> – Quarry: contour of the excavation |
| ↘ a | Schichtung: Streichen und Fallen (a) der geneigten Schichten – <i>Strekking en helling (a) van de lagen</i> – Strike and dip (a) of inclined strata |
|  | Höhlenverfall – <i>Instortingsholten of doline</i> – Karstic collapse |
| ↙ | Steinbruch, ausser Betrieb – <i>Verlaten groeve</i> – Disused quarry |
| ∩ | Aufgefüllter Steinbruch – <i>Opgevulde groeve</i> – Filled quarry |
| ● | Bohrung – <i>Boring</i> - Borehole |
| ● | Wassergewinnung – <i>Waterwinning</i> – Water catchment |
| X | Aufschüttungen. Ausschuss von Steingruben, Materialien für Planierarbeiten und Minenhalden. <i>Ophogingen. Afval van groeven, aangevoerde materialen om het terrein te effenen en steenkoolhoppen</i> Quarry refuse, waste dumps, land fills. |
| AMO | Rezente alluviale Ablagerungen. Alluviale Talablagerungen. Feine bis grobe Sande, braune sandige Lehme, grau- oder weissfarbener plastischer Ton. Häufige Torflagen (Holozän). <i>Recent alluvium. Alluviale afzettingen op de bodem van de vallei. Fijne tot grove zanden, bruine zandige leem, grijze of witte plastische klei. Meerdere veenlaagjes (Holoceen)</i> Recent alluvium. Fine to coarse sands, brown sandy loam, grey or white plastic clay. Peaty levels (Holocene). |
| ALA | Ältere alluviale Ablagerungen. Flussalluvionen und Hangkolluvionen. Feine bis grobe, grau-braune oder grau-schwarze, manchmal weisse Sande, sowie brauner Lehm (Pleistozän). <i>Oud alluvium. Fluviaatiel alluvium en colluvium aan de basis van de hellingen. Grijsbruine of grijszwarte, soms witte fijne tot grove zanden, en bruine leem (Pleistocene)</i> Ancient alluvium and colluvium. Grey-brown or dark-grey, sometimes white, fine to coarse, sands. Brown silt (Pleistocene). |
| LIM | Lehme. Sehr homogene Lehme (Loess), geformt aus silizischen, tonigen und kalgigen Teilen, sehr feine Granulometrie, hellgelb bis braunfarben, leicht porös und weich (Pleistozän). Nicht kartographiert. <i>Leem. Licht gele tot bruine zeer homogene leem (loess) bestaande uit kiezelige, kleüige en kalkige partikels, met een zeer fijne korrelgrootte, lichtjes poreus en zachtaanvoelend (Pleistocene). Niet gekarteerd.</i> Loam. Very homogeneous loessal loam, constituted by, very fine, siliceous, argillaceous or limy particles. The rock is pale yellow to brownish, with some porosity (Pleistocene). Not mapped. |
| MEP | Kortrijk Formation : Mons-en-Pévèle Schichten. Feine bis sehr feine Sande, glaukonitisch, glimmerführend, mehr oder weniger tonig. <i>Formatie van Kortrijk: Lid van Mons-en-Pévèle. Fijn tot zeer fijn, min of meer kleihoudend, glauconiethoudend en micahoudend zand.</i> |
| KOR | Kortrijk Formation: Mons-en-Pévèle Member. Fine to very fine, glauconiferous and micaceous, more or less argillaceous, sand. |



Kortrijk Formation : Orchies Schichten : Schwarze, blaue oder graue Tone, plastisch, kompakt, teilweise sandig, leicht karbonatisch. Manchmal Karbonatknollen (Septaria). An der Basis stellenweise Vorkommen einer sandigeren Einheit.

Formatie van Kortrijk: Lid van Orchies: Zwarte, blauwachtige of grijze plastische compacte klei, soms zandig en zwak kalkhoudend. Soms kalkige knollen (septaria's). Soms komt er aan de basis een meer zandige laag voor.

Kortrijk Formation: Orchies Member. Black, bluish or grey, plastic clay, sometimes sandy, slightly carbonated. Contains sometimes carbonate nodules (septarias). Sometimes, a sandy unit occurs at the base.



Hannut Formation : Grandglise Schichten. Homogener, manchmal toniger, feiner, wenig glaukonitführender, grau-blauer bis grau grünlicher oder gelber Sand. Im oberen Teil : bröcklige bis feste, oft gelbfarbene Sandlage ("Grès de Grandglise").

Formatie van Hannut: Lid van Grandglise. Grijsblauw tot groengrijs of geel zeer homogeen, soms kleiig, licht glauconiethoudend fijn zand. Aan de top: brokkelige tot vaste, meestal gele zandsteen ("Zandsteen van Grandglise").

Hannut Formation: Grandglise Member. Homogeneous, sometimes argillaceous sand, fine, slightly glauconiferous, bluish grey to greenish grey or yellow. At the top, moderately indurated to hard, often yellow, sandstone («Grès de Grandglise»).

Hannut Formation : Chercq Schichten. Tonige, poröse Sandsteine ("tuffeaux"), grau grünlich, mit Glaukonitkörnern und einem Zement aus amorphen Siliz (Opal), fest, zart und porös ; oder feine, tonige Sande, mit einigen Bänken glaukonitführendem Tuffeaus.

Formatie van Hannut: Lid van Chercq. Grijsgroene massieve, zachte en poreuze kleiige "tuffeau" (matig verhard zand) met grove glauconietkorrels en amorf opaalcement; ofwel fijne kleiige zanden met enkele glauconiethoudende "tuffeau"-banken.

Hannut Formation: Chercq Member. Argillaceous, porous, softy sandstones («tuffeaux»), with glauconite grains and an amorphous silica cement (opale); or fine, argillaceous sands, with some glauconiferous moderately indurated sandstone levels.

OBG

Obourg Formation. Weisse, reine Kreide ohne Flintsteine, mit sehr reicher Fauna, besonders Seeigel.

Formatie van Obourg. Wit, zuiver krijt, zonder silex, met een tamelijk rijke fauna, onder andere zeeëgels.

Obourg Formation. Pure, white chalk, without flints, containing a fairly rich fauna (echinoids).

TRI

Trivières Formation. Leicht marnige Kreide, grau oder grünlich, im allgemeinen fossilarm.

Formatie van Trivières. Grijs of grijsachtig licht mergelig krijt, over het algemeen weinig fossilhoudend.

Trivières Formation. Slightly argillaceous, grey chalk, with rather few fossils.

SVa

Saint-Vaast Formation. Sehr weisse, sehr reine Kreide, oft mit grossen *Inoceramus*-Resten

Formatie van Saint-Vaast. Helwit, zeer zuiver krijt, dikwijls met resten van grote Inoceramus.

Saint-Vaast Formation. Very pure, white chalk, containing often large inoceramid remains.

MAI

Maisières Formation. Grobkörnige Kreide oder Kalkarenit, sandig, fest, dunkelgrau oder grünfarben, sehr glaukonitisch, *Ostrea*-reich.

Formatie van Maisières. Donkergrijs of groen, glauconietrijk, zandig, compact calcareniet (grofkorrelig krijt), rijk aan oesters.

Maisières Formation. Coarse chalk, or sandy, hard calcarenite, dark grey or greenish, very glauconiferous and rich in ostreids.

ESP

Esplechin Formation. Marnige Kreide, grobkörnig, grau, mehr oder weniger verkieselt, mit zahlreichen grau-braunen bis schwarzen Flinten. Stellenweise häufige *Inoceramus*-Reste.

Formatie van Esplechin. Grijs, grofkorrelig mergelig krijt, min of meer verkieseld, rijk aan grijsbruine tot zwarte silex. Soms talrijke Inoceramus.

Esplechin Formation. Marly, coarse chalk, grey, more or less silicified, rich in grey-brown to black flints. Sometimes rich in inoceramids.



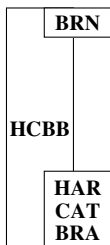
Vert Galand Formation : Merlin Schichten. Graue oder grau-grüne Marne, mehr oder weniger verfestigt, mit feinem Glaukonit ; oder marnige Kreide, weiss graufarben. Mattgraue Kieselkoncretionen. *Formatie van Vert Galand: Lid van Merlin. Grije of grijsgroene mergel, min of meer verhard, met fijne glauconietkorrels; ofwel witgrijs mergelig krijt. Dofgrije kiezelige concreties.*

Vert Galand Formation: Merlin Member. Grey or greenish grey marls, more or less hardened, with fine glauconite; or marly, greyish white chalk. Grey dull, siliceous concretions occur.

Vert Galand Formation : Bruyelle Schichten. Tonige Marne, grau grünlich an der Basis, nach oben hin in grau weissfarbene kreidige Marne übergehend. Basis durch eine phosphatisierte Kiesschicht gekennzeichnet.

Formatie van Vert Galand: Lid van Bruyelle. Grijsgroene kleiige mergel naar boven toe overgaand in bleekgrije krijtachtige mergel. Basis gekenmerkt door een gefosfateerde keilaag.

Vert Galand Formation: Bruyelle Member. Argillaceous marl, greenish grey, at the base, passing, upwards, to chalky, whitish grey marls. A phosphatized gravel occurs at the base.



Bernissart Formation. Grob organo-detritische Kalksteine, gelbfarben und glaukonitarm ; und sandige Marne, mit Kies, grau oder grün. Reiche Fauna.

Formatie van Bernissart. Gele grofkorrelige organoklastische kalksteen, zwak glauconiethoudend; grije en groene grindrijke mergel. Overvloedige fauna.

Bernissart Formation. Yellow, slightly glauconiferous, bioclastic limestones, and sandy, gravelly, grey or green marls. Rich fauna.

Harchies, Catillon und Bracquegnies Formationen. Sande, Sandsteine und Marne, oft sehr fossilreich.

Formaties van Harchies, Catillon en Bracquegnies. Zand, zandsteen, mergel en "gaize" (= poreuze kiezelconcretie), soms zeer fossilrijk. Harchies, Catillon and Bracquegnies Formations. Sands, sandstones and marls, sometimes very fossiliferous.

Hainaut Formation. Schwarze oder graue Tone, die von der Dekalzifikation der Kalksteine des Karbons stammen, schwarze, plastische Tone mit Lignit und anderen Pflanzenresten. Gerollter oder nicht gerollter Kies, sandige Zwischenlagen.

Formatie van Hainaut. Grije of zwarte klei als ontkalkingsresidu van de Karboonkalksteen, zwarte plastische klei met ligniet of andere plantenresten. Al dan niet gerolde keien en zandige tussenlagen.

Hainaut Formation. Black or grey, decalcification clay, black plastic and lignitic clay, with vegetal remains. Diverse gravels and sandy intercalations.

HAI

Kohlenkalkgruppe (Houiller). Von unten nach oben : manchmal kalkige, schwarze Schiefer (Shales), ohne Kalk- oder Lyditlagen, der untere Teil ist sehr fossilreich ("Schistes de Baudour"); weiss gelblicher oder grauer Sandstein-Quarzit ("Grès de Villerot"); dunkle normale Schiefer, mit einigen kleinen Kohleflözen.

Groep van het Steenkoolterrein. Van onder naar boven: zwarte schiefers (shales), soms kalkhoudend, zonder kalksteenniveau's of "phtanieten", onderste gedeelte tamelijk fossilhoudend ("Schiefers van Baudour"); geelachtig witte tot grije zandsteen tot kwartsiet ("Zandsteen van Villerot"); donkers schiefers met enkele dunne koollaagjes.

Coal Group. From bottom to top: black shales, sometimes calcareous, without limestone or silicite levels, lower part rather fossiliferous («Schistes de Baudour»); yellowish white or grey sandstone to quartzite («Grès de Villerot»); dark shales, with several thin coal veins.

HOU

Gottignies Formation. Lydit (geschichtete Lagen), in regelmässigen, dünnen, dunkelgrauen bis schwarzen Bänken, mit schiefrigen Zwischenlagen. Phosphoritbänke.

Formatie van Gottignies. Phtaniet (gebände siliciet) in donkergrije tot zwarte dunne regelmatige banken met schieferige tussenlagen. Banken met fosforiet.

Gottignies Formation. Dark grey to black laminated silicites, lying in regular thin beds; with shaly interbeds. Phosphorite beds.

GOT

- Blaton Formation. Schwarze, manchmal kalkige oder kieselige Schiefer ; Lagen mit Kalkstein-, Kalkschiefer- und schwarzen Lyditbänken.
- BLA** *Formatie van Blaton. Zwarte schiefers (shales), soms kalkhoudend of kiezelig; met kalksteenbanken, kalkschiefers en zwarte phtaniet.*
Blaton Formation. Very dark shales, sometimes calcareous or siliceous; several beds composed of limestone, marlstone and black silicite.
- Viesville Formation. Schwarze Kalksteine, mit Faulschlamkohle, feinkörnig ; in dezimetrischen Bänken und Plakettenlagen. Einige Schieferlagen (Shales). Schwarze Lydite in der oberen Hälfte.
- VIE** *Formatie van Viesville. Zwarte fijne sapropelische kalksteen, in decimetersdikke banken en centimetersdikke platen. Enkele schieferige tussenschakelingen. Zwarte phtanieten in de bovenste helft.*
Viesville Formation. Black, sapropelic, fine limestones; lying in centimetric to decimetric beds. Several shaly levels. Black silicites in the upper part.
- “Grande Brèche”. Wechselfolge von Kalkbreccien mit Kalzitzement und Kalkzement, meistens grau und feinkörnig. Breccienelemente, dunkel, schwarz oder blau, manchmal braun violettfarben.
- GDB** *“Grande Brèche”. Afwisseling van monogene kalkbreccies met calcietcement en polygene kalkbreccies met grijze fijne kalkmatrix. De elementen van de breccie zijn donker zwart of blauw, soms bruin tot paarsachtig.*
«Grande Brèche». Calcitic-cement limestone-breccia alternating with fine and grey limestone-matrix breccia. The brecciated limestones are dark blue to black, sometimes brown.
- Lives Formation. Rhythmische Kalksteine : an der Basis der Rhythmen, organisch-detritische Kalksteine und Schillkalke, grau-blau bis braun ; im oberen Teil sehr feine, blau bis dunkelgraue, fossilere Kalksteine mit Ausnahme von Stromatolithen.
- LIV** *Formatie van Lives. Ritmische kalksteen: aan de basis grijsblauwe tot bruine organoklastische kalksteen en schelpenkalk (lumachelle); aan de top blauwe tot donkergrijze zeer fijne kalksteen, met stromatolieten, maar verder geen fossielen.*
Lives Formation. Rhythmic limestones : at the base of the rhythms, grey-blue to brown, organo-detritic limestones and shell beds; at the top, blue to dark grey, very fine limestones, without fossils, but with stromatolites.
- Thieusies Formation. Kalksteine in massiven Bänken, ziemlich grobkörnig, hellgrau, mit Krinoidenlagen ; wechselnd mit dunklen, sehr feinen Kalksteinen.
- THS** *Formatie van Thieusies. Lichtgrijze tamelijk korrelige kalksteen met crinoidenlaagjes, voorkomend in massieve banken; afwisselend met zeer fijne donkere kalksteen.*
Thieusies Formation. Limestones in massive beds, rather coarsely grained, pale grey, containing crinoid debris levels; alternating with very fine, dark limestones
- Ecacheries Formation. Grobkörnige bis feine, dunkle, gut geschichtete Kalksteine mit Kalkschieferzwischenlagen. Relativ häufige Hornstein im oberen Teil. Stellenweise reiche Makrofauna.
- ECH** *Formatie van Ecacheries. Donkere grove tot fijne, goed gelaagde kalksteen met kalkschiefer laagvlakken. In het bovendeel veel chert. Lokaal rijke macrofauna.*
Ecacheries Formation. Coarsely to fine grained limestones, well bedded, with marly interbeds. Relatively abundant cherts in the upper part. Locally rich macrofauna.
- Basècles Formation. Feine, dunkelgraue bis schwarze, ziemlich reine und tonigere Kalksteine. Makrofauna nur gering ausgebildet (“Calcaire à chaux de Basècles”). Im mittleren Teil der Formation zwei “Adern” aus sehr feinem, homogenen und reinen Kalkmarmor in sehr regelmässigen Bänken (“Marbre noir de Basècles”). Im oberen Teil feine, dunkle, fossilere, breccienartige Kalksteine, die stellenweise in eine wahre Kalkbreccie übergehen (“Brèche de Basècles”).
- BAS** *Formatie van Basècles. Donkergrijze tot zwarte, fijne, tamelijk zuivere kalksteen, en meer kleihoudende kalksteen. Niet veel macrofauna (“Calcaire à chaux” van Basècles). In het midden van de formatie twee*

zeer regelmatige banken van zeer fijne homogene en zuivere marmer («Zwarte Marmer van Basècles»). In het bovenste gedeelte donkere fijne breccie achtige kalkstenen zonder fossielen, plaatselijk overgaand in een echte polygene kalksteenbreccie («Breccie van Basècles»).

Basècles Formation. Dark grey to black, rather pure, finely grained limestones, with more argillaceous limestones. Poor macrofauna («Calcaire à chaux de Basècles»). In the middle part of the formation, two levels of homogeneous and pure, lutitic limestone, lying in very regular beds («Marbre noir de Basècles»). In the upper part, dark, finely grained limestones, without fossils, moderately brecciated; passing locally to a true polygenous limestone breccia («Brèche de Basècles»).

LEN

Lens Formation. Kalksteine mit Krinoiden und Schillstücken, fein- bis grobkörnige Matrix, grau blau bis grau braunfarben, gewöhnlich meist hell, in mächtigen Bänken. Makrofauna ziemlich reich. Oolithische Lagen. *Formatie van Lens. Grijsblauwe tot bruinrijze gewoonlijk zeer heldere middelmatig tot fijnkorrelige kalksteen in dikke banken vol crinoïden en palechiniden. Tamelijk rijke macrofauna; laagjes met oölieten.*

Lens Formation. Coarsely to finely grained, crinoidal and palaechinoidal limestones, with a grey-blue to brownish grey, usually rather pale, color, lying in thick beds. Rich macrofauna and oolithic levels occur.

DEN

Dendre Gruppe. Wechsellagerung von Kalk- und Dolomitsteinen, oft krinoidenführend, reich an Brachiopoden und tabulaten fasciculaten Korallen. Manchmal sehr häufige schwarze Hornsteine.

Groep van de Dender. Afwisseling van kalksteen en dolomiet, vaak met crinoïden, rijk aan brachiopoden en vertakte tabulate korallen. Soms zeer talrijke zwarte chert.

Dendre Group. Often crinoidal, rich in brachiopods and fasciculated corals, limestones and dolomites alternations. Black cherts locally very abundant.

ANT

Antoing Formation. Dunkelgraue bis schwarze, tonig-kieselige Kalksteine in meist mächtigen Bänken ; mit dünnen kalkschieferigen oder direkt tonigen Zwischenlagen. Fossile selten. Das Spurenfossil *Zoophycos* kann sehr häufig auftauchen.

Formatie van Antoing. Donkergrijze tot zwarte kleiige - kiezelige kalksteen in tamelijk dikke banken; dunne kalkschieferige of zelfs kleiige voegen. Zeer weinig fossielen. Fossiele kruispoor Zoophycos soms zeer overvloedig.

Antoing Formation. Dark grey to black, thickly bedded, argilo-siliceous limestones. Thin, marly to shaly, interbeds. Fossils are very scarcely distributed. Trace fossil *Zoophycos* locally very abundant.

TABLES DES MATIÈRES

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Résumé..... | 3 |
| 1. Introduction | 4 |
| 1.1. Etablissement de la carte | 4 |
| 1.2. Cadre géographique..... | 5 |
| 1.3. Cadre géologique..... | 5 |
| 2. Description des formations..... | 8 |
| 2.1. Le socle paléozoïque | 8 |
| Formation d’Antoing (ANT) | 8 |
| Groupe de la Dendre (DEN)..... | 8 |
| Formation de Lens (LEN) | 9 |
| Formation de Basècles (BAS) | 10 |
| Formation des Ecacheries (ECH) | 11 |
| Formation de Thieusies (THS)..... | 11 |
| Formation de Lives (LIV) | 11 |
| «Grande Brèche» (GDB)..... | 12 |
| Formation de Viesville (VIE)..... | 12 |
| Formation de Blaton (BLA) | 13 |
| Formation de Gottignies (GOT) | 13 |
| Groupe houiller (HOU) | 14 |
| 2.2. La couverture méso-cénozoïque..... | 15 |
| Formation du Hainaut (HAI) | 15 |
| Formations de Harchies, de Catillon et de Bracquengnies (HCBB) | 16 |
| Formation de Bernissart (HCBB)..... | 16 |
| Formation du Vert Galand (VEG)..... | 18 |
| Membre de Bruyelle (BRU)..... | 18 |
| Membre de Merlin (MER) | 18 |
| Formation d’Esplechin (ESP)..... | 19 |
| Formation de Maisières (MAI)..... | 19 |
| Formation de Saint-Vaast (SVA) | 19 |
| Formation de Trivières (TRI) | 20 |
| Formation de Obourg (OBG) | 20 |
| Formation de Hannut (HAN) | 20 |
| Membre de Chercq (CHE) | 20 |
| Membre de Grandglise (GRA)..... | 21 |
| Formation de Kortrijk (KOR)..... | 22 |
| Membre d’Orchies (ORC) | 22 |
| Membre de Mons-en-Pévèle (MEP) | 22 |
| Limens (LIM)..... | 22 |
| Alluvions anciennes (ALA)..... | 23 |
| Alluvions modernes (AMO)..... | 23 |
| Remblais (X) | 23 |
| 3. Analyse structurale | 24 |
| 3.1. Le socle paléozoïque | 24 |
| 3.2. La couverture méso-cénozoïque..... | 25 |
| 4. Les ressources du sous-sol | 26 |
| 4.1. Aspects hydrogéologiques..... | 26 |
| A- L’aquifère du calcaire carbonifère | 26 |
| B- Les phénomènes karstiques | 27 |

| | |
|------------------------------------------------------|----|
| 4.2. Les matériaux utiles..... | 27 |
| A- Les calcaires | 27 |
| B- La houille..... | 28 |
| C- Les marnes..... | 28 |
| D- Les sables et les grès | 28 |
| E- Les argiles..... | 28 |
| F- Les limons..... | 29 |
| G- Les tourbes | 29 |
| Bibliographie | 30 |
| Annexe | 37 |
| Farben- und Zeichenerklärung - Legende – Legend..... | 38 |