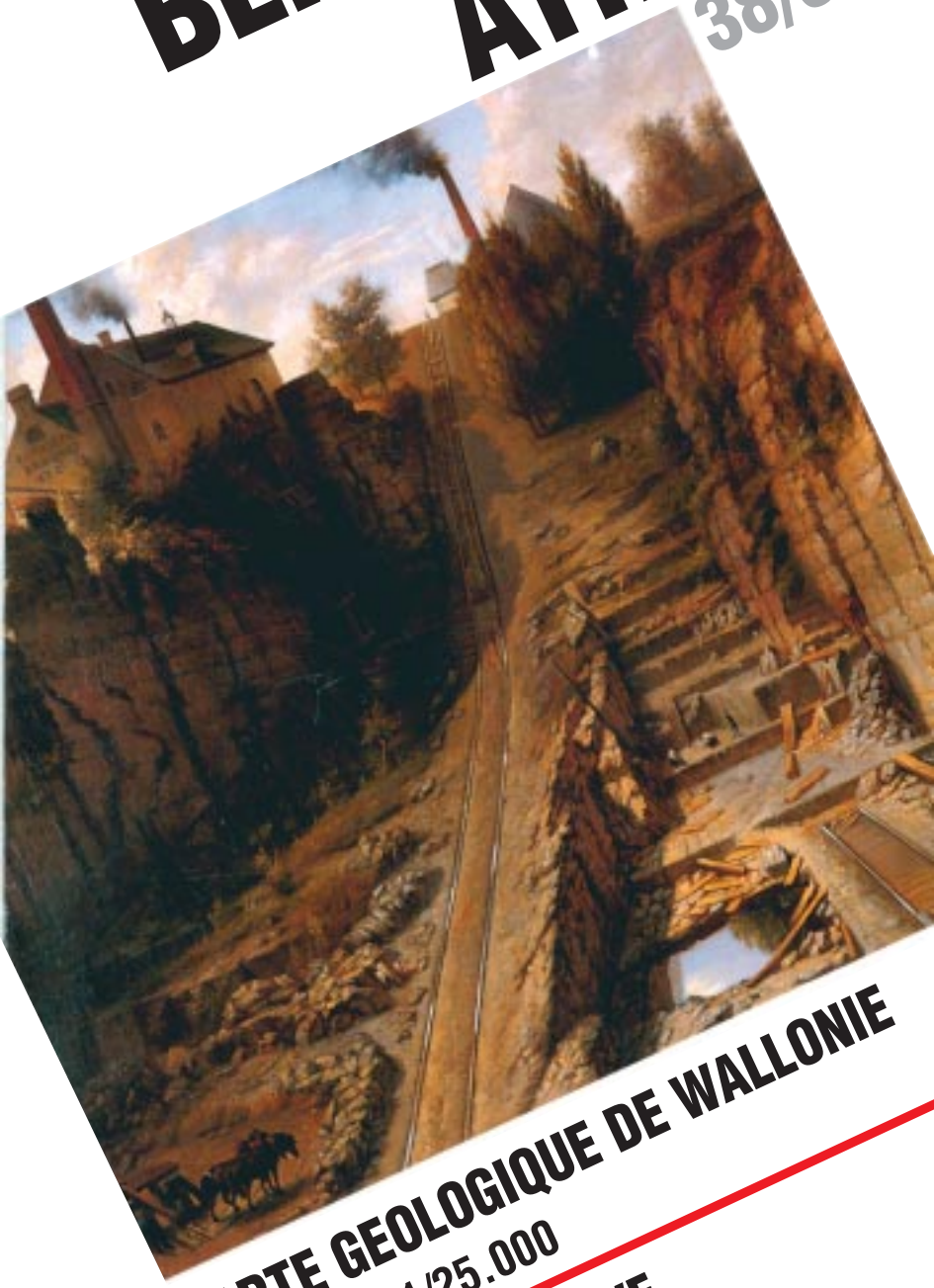
BLICQUY ATH

38/5-6



CARTE GEOLOGIQUE DE WALLONIE

ECHELLE : 1/25.000

NOTICE EXPLICATIVE

MINISTERE DE LA REGION WALLONNE

DIRECTION GENERALE DES RESSOURCES NATURELLES
ET DE L'ENVIRONNEMENT

AVENUE PRINCE DE LIEGE, 15
B-5100 NAMUR

BLICQUY-ATH

Pascal DOREMUS
et
Michel HENNEBERT

Faculté Polytechnique de Mons
Service de Géologie Fondamentale et Appliquée

Rue de Houdain, 9 B-7000 Mons

Photographie de couverture :
La carrière Broquet, à Maffle, en 1865,
par le peintre Henri Hanneton, (cliché fourni par Mr. Jean-Pierre Ducastelle).

NOTICE EXPLICATIVE

1995

Carte Blicquy-Ath n° 38/5-6

Résumé

La planchette 38/5-6 se situe sur le bord nord du Synclinorium de Namur, en avant du front hercynien. Son sous-sol est formé principalement de roches dévono-carbonifères, reposant en discordance sur le Massif Cambro-Silurien du Brabant.

Le sous-sol de la planchette Blicquy-Ath est constitué :

1) d'un socle dévono-carbonifère, à pendage faible (5 à 15°) vers le sud ou le SSW, non plissé, mais faille et fracturé, affleurant dans les vallées,

2) d'une couverture méso-cénozoïque, quasi tabulaire,

3) de dépôts, parfois très épais, du Pléistocène et de l'Holocène.

Le Dévono-Carbonifère repose en discordance sur du Cambro-Silurien, plissé par l'orogenèse calédonienne, mais qui n'affleure pas sur l'étendue de la planchette.

Les roches du Dévono-Carbonifère affleurent seulement dans la vallée de la Dendre orientale entre B rüge lette et Ath, elles doivent exister directement sous les dépôts quaternaires dans les vallées de la Hunelle, de la Petite Hunelle et de la Brune (au sud de Brugelette), de telle sorte qu'au maximum de leur incision quaternaire, ces rivières ont dû s'écouler directement sur le socle.

La couverture méso-cénozoïque est constituée : de sables et argiles en remplissage de poches de dissolution des calcaires sous-jacents, ensuite de dépôts crayeux, très sporadiques, du Crétacé supérieur, puis de sables et argiles éocènes, bien développés.

Les dépôts quaternaires sont représentés : par une couverture de loess, quasi continue, mais d'épaisseur fort variable ; ainsi que par des colluvions et des alluvions dans les vallées.

1. Introduction

1. Etablissement de la carte.

Le levé de cette 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 de Liège, l'Université libre de Bruxelles et l'Université catholique de Louvain. 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.

La région concernée est assez pauvre en affleurements. Les données d'archives sont souvent anciennes et de qualité très inégale.

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, 5100Namur, tél. 081/32.59.73
- Au Service géologique de Belgique, rue Jenner 13, 1000 Bruxelles, tél. 02/627.03.50

A- Le Paléozoïque

Les couches dévono-carbonifères sont généralement monoclinales, présentant un pendage de 5 à 15° en moyenne, vers le sud ou le SSW. Cette disposition relativement régulière permet, pour chaque affleurement, dont le pendage et le niveau stratigraphique sont connus, d'extrapoler ses prolongements latéraux. Ce faisant, on constate que les affleurements doivent souvent être séparés les uns des autres par des failles non vues. Dans ce cas les linéaments topographiques ont été utilisés pour situer les failles.

B- Le Méso-Cénozoïque

Par son épaisseur la couverture limoneuse constitue un obstacle à l'observation directe des terrains sous-jacents. De ce fait, les affleurements, tant de la couverture cénozoïque que du socle

dévono-carbonifère, sont rares. Paradoxalement, c'est dans ce dernier qu'ils sont les plus nombreux, grâce aux anciennes carrières de la vallée de la Dendre (Brugelette, Mévergnies, Maffle). Les quelques points d'observation répertoriés de la couverture sont le plus souvent liés aux carrières dont elle constitue les "morts terrains".

2. Précédente édition.

Le levé de la Feuille n°126 de la première édition de la carte géologique de la Belgique à 1/40 000 publiée par la Commission Géologique de Belgique en 1902, est l'oeuvre de C. Malaise avec la collaboration de H. de Dorlodot pour le calcaire carbonifère.

3. Cadre géographique.

La planchette Blicquy-Ath est située administrativement dans la province du Hainaut. Elle couvre essentiellement les communes de Ath, Leuze-en-Hainaut et Chièvres, ainsi que des parties moins importantes des communes de Beloeil, Brugelette et Lens. La région est desservie par la route Bruxelles-Tournai, la chaussée Ath-Mons, ainsi que par les chemins de fer Tournai-Bruxelles, Ath-Aalst, Ath-Saint-Ghislain et Ath-Blaton. Les voies navigables sont le canal de Blaton à Ath prolongé par la Dendre canalisée vers Lessines, au nord.

La planchette fait partie de la région limoneuse hennuyère. Le centre présente un aspect relativement plat, caractérisé par de vastes plateaux limoneux incisés par de larges dépressions peu profondes. La moitié nord de la planchette est occupée essentiellement par la vallée de la Dendre, plus précisément par la Dendre occidentale et la Dendre orientale. La confluence se fait à Ath, d'où une Dendre unique s'écoule vers le nord. Les Dendre occidentale et orientale reçoivent leurs principaux affluents du sud : Le Secours de la Dendre et le Rieu d'Ormeignies pour la Dendre occidentale ; la Hunelle, la Petite Hunelle et la Brune, pour la Dendre orientale.

2. Description des formations

1. Le Paléozoïque.

Le Dévonien affleure peu sur la planchette Blicquy-Ath, mais il existe sous la couverture cénozoïque au nord de la Dendre orientale, entre Brugelette et Ath. Il est bien connu sur la planchette située immédiatement à l'est (Lens-Soignies) et a été rencontré en sondage à Mévergnies (38/6 270)* et au nord de la ville d'Ath.

Le Dévonien débute très probablement, comme sur la planchette Lens-Soignies, par la Formation du Bois de Bordeaux (BOR), discordante sur le Silurien, et rattachée au Givetien (Dévonien moyen). Ensuite on rencontre les Formations de Bovesse et de Rhisnes, datées du Frasnien (Dévonien supérieur).

Formation de Rhisnes (RHI)

La partie supérieure de la formation a été recoupée au sondage de Mévergnies (38/6 270), situé dans le prolongement nord d'une ancienne carrière de grès à pavés (38/6 310, Chabot et Laurent, 1973), ainsi que dans des sondages peu profonds situés au nord de la ville d'Ath. La formation est constituée d'un calcaire nodulaire, gris-bleu à gris jaunâtre par altération, normalement très fossilifère *(Cyrtospirifer verneuilli, Productella et autres brachiopodes articulés ; coraux et crinoïdes)*. Ce calcaire forme des bancs épais, séparés par des passées argileuses ou calcshisteuses. Au sondage de Mévergnies, le calcaire est fortement dolomitisé.

Age : Dévonien supérieur, Frasnien.

Formation de Franc-Waret (FRW)

La Formation de Franc-Waret a été recoupée au sondage de Mévergnies (38/6 270 ; Chabot et Laurent, 1973). Dans ce sondage, la formation est représentée par un silt argilo-dolomitique à chamosite. Dans certains niveaux, surtout vers la base, on peut reconnaître des fantômes de bioclastes (bivalves, crinoïdes), parfois pyritisés.

Age : Dévonien supérieur, Frasnien-Famennien.

Formation de la Samme (SAM)

La Formation de la Samme (nouveau terme) regroupe, dans le Hainaut, les ensembles gréseux, gréso-dolomitiques et gréso-calcaires, compris entre les Schistes de Franc-Waret (FRW) et les Schistes du Pont d'Arcole (PDA). Ces roches sont bien connues dans la vallée de la Samme, au nord de Feluy. Elle se compose normalement de trois membres.

Membre du Bois de la Rocq (BDR)

Le Membre du Bois de la Rocq (nouveau terme ; "Carrière du Bois de la Rocq", sur la rive droite de la Samme, à Feluy : 39/6 17).

* 38/6 270 : affleurement 270 de la carte IGN 38/6. La localisation des affleurements est reportée sur la carte géologique.

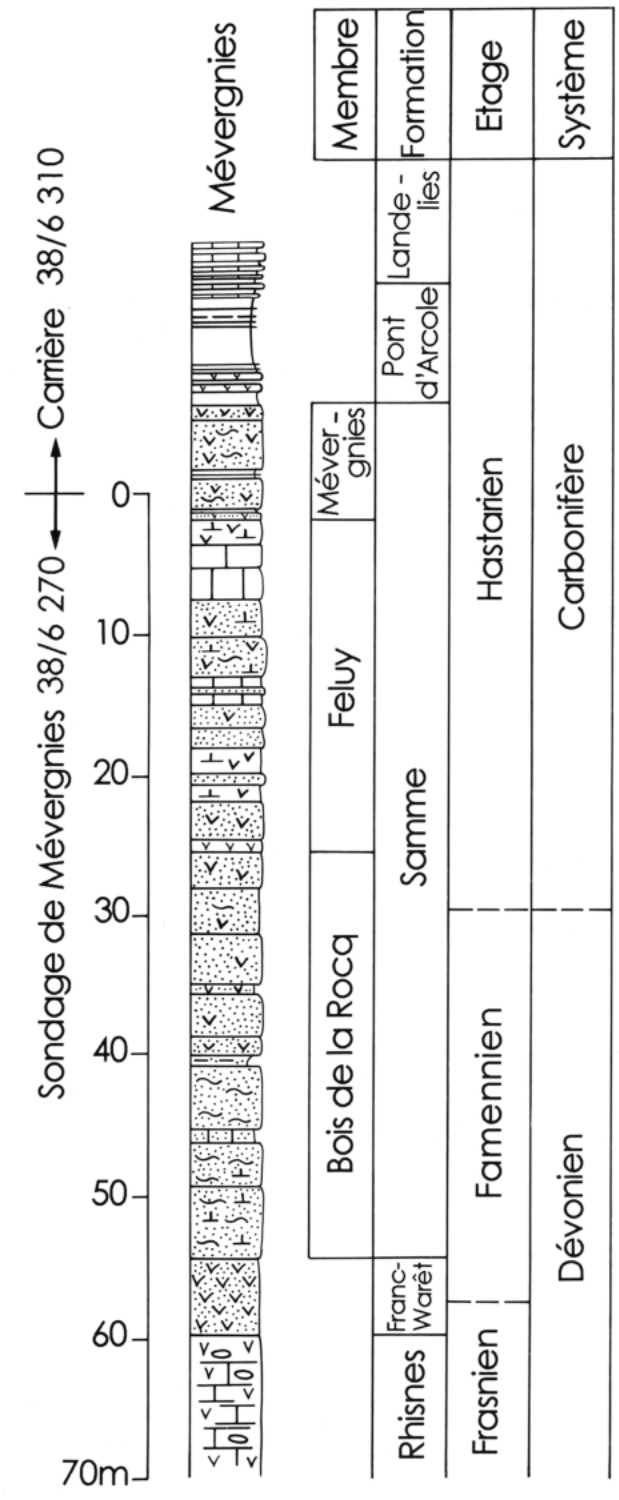


Fig.1 : Le Dévonien supérieur et l'Hastarien (Tournaisien) à Mévergnies.

Le membre a été traversé par le sondage de Mévergnies (38/6 270 ; Chabot et Laurent, 1973). Il s'agit d'un ensemble gréso-dolomitique micacé, présentant quelques passées calcareuses, ou plus franchement dolomitiques, et de rares joints schisteux.

Age : Si la majeure partie de ce membre appartient au sommet du Dévonien (Strunien ; Groessens et al, 1979), son sommet est d'âge Carbonifère (Tournaisien, Hastarien ; Streel, 1969).

Membre de Feluy (FEL)

Le Membre de Feluy n'a pas été observé à l'affleurement. Au sondage de Mévergnies (38/6 270), il est représenté par des grès calcaro-dolomitiques, dans la partie inférieure, et par un calcaire argilo-dolomitique, à la partie supérieure (Chabot et Laurent, 1973). Ce membre correspond au Calcaire de Brugelette de Bouckaert et Conil (1970).

Age : Carbonifère inférieur, Tournaisien, Hastarien.

Membre de Mévergnies (MEV)

Le Membre de Mévergnies est encore bien visible dans l'ancienne carrière 38/6 310 (paroi est) et dans le prolonge-ment nord de cette carrière (là où a été réalisé le sondage de Mévergnies, 38/6 270 ; Chabot et Laurent, 1973).

Il s'agit de grès, parfois micacés, dolomitiques, de teinte claire. Ces grès forment de gros bancs lenticulaires, avec quelques intercalations de schistes fins, bleus. Les grès qui ont été exploités pour la fabrication de pavés sont fins et faiblement micacés. Ils présentent un litage fin, entrecroisé, et sont gris clair à gris plus foncé. On peut y observer d'assez rares traces de fossiles divers : crinoïdes, brachiopodes, fenestelles.

Le membre correspond aux Grès à pavés de Mévergnies-Attre (Conil, 1959), aux Grès à pavés de Mévergnies (Bouckaert et Conil, 1970 ; Chabot et Laurent, 1973) et aux Grès de Mévergnies-Attre (*Groessens et al*, 1979 ; Paproth *et al*, 1983).

Age : Carbonifère inférieur, Tournaisien, Hastarien.

Formation du Pont d'Arcole (PDA)

La Formation du Pont d'Arcole est visible, à Mévergnies, dans l'excavation est des anciennes carrières Duchâteau (38 /6 310, paroi sud). Il s'agit de schistes et calcschistes, gris-bleu, probablement pyriteux, fissiles, non fossilifères et faiblement micacés. On peut observer, vers le milieu de la formation, quelques petits bancs (5 à 8 cm d'épaisseur) de calcaire gris, plus ou moins dolomitique.

Tableau I : Estimations des épaisseurs, en mètres, des formations (et membres) du Paléozoïque.

Système	Formation	Membre	Symb.	Ouest	Centre	Est
CARBONIFERE	Basècles		BAS	180		
	Lens		LEN	170		250
	Montignies		MOG	85	75	64
	Cambron		CAB	35	70	130
	Pont-de-Lens		PDL	90	70	35
	Grand-Chemin		GRC	105	130	150
	Montils		MOT	0	50	80
	Malon-Fontaine	Cognebeau	COG		46	40
		Thiarmont	THI		43	40
	Ecaussinnes	Soignies	SOI			36
		Perlonjour	PLJ		12	20
	Lalaing		LAL		28	23
	Arquennes		ARQ	10	11	13
	Landelies		LAN	45	23	12
	Pont d'Arcole		PDA	10	6	6
	Samme	Mévergnies	MEV	13	10	7
		Feluy	FEL	16	13	15
DEVONIEN		Bois de la Rocq	BDR	36	42	47
	Franc-Waret		FRW	16	14	18
	Rhisnes		RHI	92	105	115
	Bovesse		BOV			100
	Bois de Bordeaux		BOR			29

La formation n'est épaisse que de 6 mètres à Mévergnies. On peut s'attendre à rencontrer des épaisseurs plus importantes, sur le reste de la feuille Blicquy-Ath. vers l'ouest et le sud. En effet, au sondage de Saint-Ghislain la Formation du Pont d'Arcole est épaisse d'environ 45 m (Groessens *et al*., 1979), au sondage de Tournai son épaisseur est de 19 m et au sondage de Leuze elle atteint environ 13m (Coen-Aubert *et al*., 1981).

La Formation du Pont d'Arcole correspond aux Schistes à *Spiriferina peracuta* de Kaisin (1922) et aux Schistes du Pont d'Arcole (Groessens. 1975 ; Paproth *et al*, 1983 ; Delcambre et Pingot, 1993).

Age : Carbonifère inférieur, Tournaisien, Hastarien.

Formation de Landelies (LAN)

La Formation de Landelies est visible dans l'excavation ouest des anciennes carrières Duchâteau (38/6 112, paroi sud) et, dans une moindre mesure, dans l'ancienne carrière Declercq (38/6 111, paroi sud).

La formation correspond, dans sa partie inférieure (qui affleure le mieux), à une alternance de bancs de calcaire (20 à 30 cm) et de calcschiste (45 à 80 cm). Le calcaire est gris bleu, parfois très crinoïdique. Il renferme, en outre, des algues, des pygidia de trilobites, ainsi que divers menus débris. Le calcschiste est gris, peu micacé, tendre et très fossilifère. Il semble que le calcaire prenne plus d'importance en montant dans la formation, de sorte qu'à l'extrémité SW de la carrière Declercq (38/6 111) on observe un calcaire, en bancs de 20 cm d'épaisseur, seulement séparés par des joints calcschisteux bien marqués.

La Formation de Landelies correspond au Calcaire de Landelies (de Dorlodot, 1895 ; Mamet *et al*, 1970 ; Groessens, 1975; Paproth *et al*, 1983).

Age : Carbonifère inférieur, Tournaisien, Hastarien.

Formation d'Arquennes (ARQ)

Aucun affleurement appartenant à cette formation n'a été observé sur la planchette Blicquy-Ath. Seuls les 3 m supérieurs ont pu être observés autrefois dans la Dendre (Conil, 1959). Il s'agit de calcaires argileux. Plus à l'est, dans la vallée de la Senne, la formation est constituée de calcaires argileux présentant un niveau à cherts à la base. La Formation d'Arquennes correspond aux Calcaires et Grès d'Arquennes (Groessens, 1978a ; Paproth *et al*., 1983).

Age : Carbonifère inférieur, Hastarien.

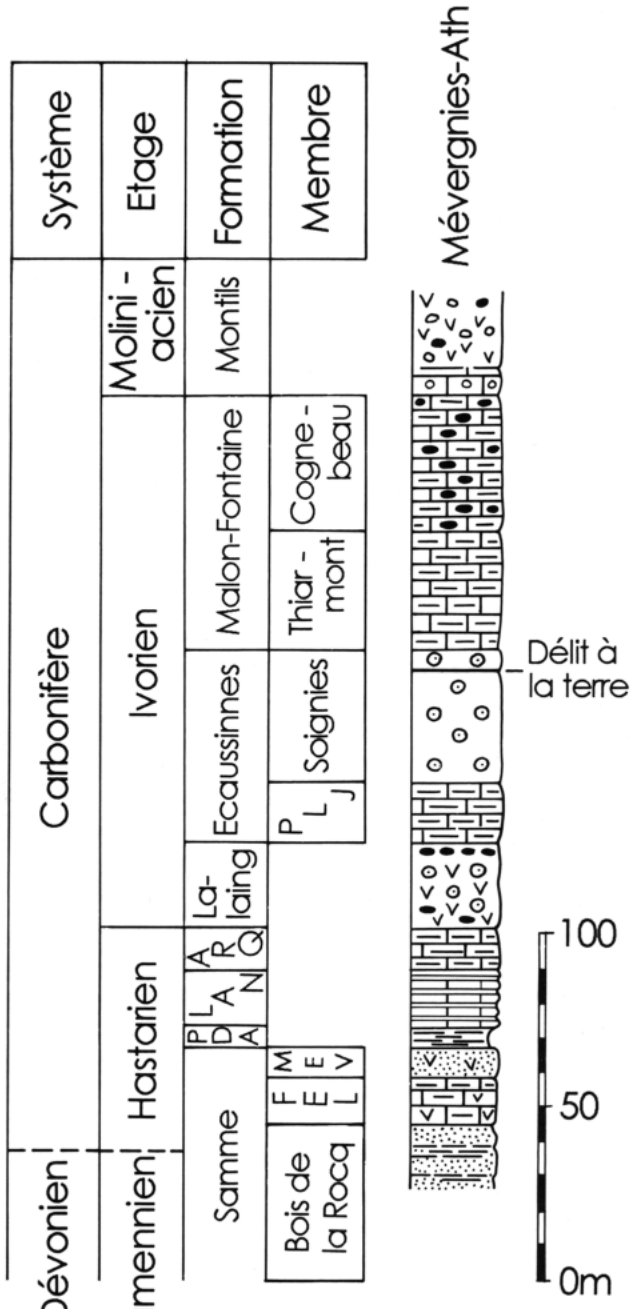


Fig. 2 : Le Tournaisien (Hastarien et Ivorien) de la Dendre Orientale entre Brugelette et Ath.

Formation de Lalaing (LAL)

La Formation de Lalaing est partiellement visible à Mévergnies, dans l'ancienne carrière Jouret, dite "Trou au pain" (38/6 311). Il s'agit d'une dolomie crinoïdique, grise à brune, localement calcareuse, montrant, sur les joints attaqués par la dissolution, des fossiles silicifiés faisant saillie. La partie inférieure (7 m) contient des cherts noirs et gris, la partie supérieure (14 m) ne contient pas de cherts (sauf un niveau au sommet).

Associée au Membre du Perlonjour sus-jacent, cette formation correspond aux Cliquantes des carriers.

Age : Carbonifère inférieur, Tournaisien, Ivorien.

Formation des Ecaussinnes (ECA)

La Formation des Ecaussinnes correspond à l'Encrinite des Ecaussinnes (Groessens. 1975, 1978a ; Paproth *et al*, 1983). Elle se compose de deux membres.

Membre du Perlonjour (PLJ)

Le Membre du Perlonjour (nouveau terme ; Carrière du Perlonjour, à l'est de Soignies : 39/5 153) n'est pas connu à l'affleurement sur la planchette Blicquy-Ath. A l'est, dans la vallée de la Senne (planchette Lens-Soignies), il s'agit de calcaires argileux et siliceux à cherts.

Le Membre du Perlonjour, associé à la Formation de Lalaing, correspond aux Cliquantes des carriers.

Age : Carbonifère inférieur, Tournaisien, Ivorien.

Membre de Soignies (SOI) - Petit Granit

Le Membre de Soignies (nouveau terme ; Carrières du Hainaut et Gauthier-Wincqz à Soignies : 38/8 5 et 29) n'est pratiquement plus visible sur la présente planchette. Le Petit Granit a été largement exploité dans les carrières de Maffle, actuellement abandonnées et sous eaux (38/6 11 et 38/6 15). Il s'agit d'un calcaire compact, très crinoïdique (encrinite), de teinte naturelle gris-bleu assez sombre. Outre les crinoïdes, la faune est riche et variée, constituée surtout de brachiopodes et de polypiers. La teneur en $CaCO_3$ est le plus souvent comprise entre 93 et 98 %. Ce calcaire se présente en bancs épais (0,70 à 2 m). Le Petit Granit constitue encore, sur les planchettes situées à l'est, une pierre de construction très réputée, exploitée dans plusieurs carrières.

Age : Carbonifère inférieur, Tournaisien, Ivorien.

Formation de Malon-Fontaine (MAF)

La Formation de Malon-Fontaine correspond au Calcaire de Malon-Fontaine (Cornet, 1927, p. 453). Elle se compose de deux membres.

Membre de Thiarmont (THI)

Le Membre de Thiarmont (nouveau terme ; ancienne Carrière Goffart à Thiarmont, sur la commune des Ecaussinnes, actuellement réservoir de la C.I.B.E. : 39/5 113) est partiellement visible dans les trois anciennes carrières du parc du château d'Attre (38/6 265, 307 et 308). La carrière 38/6 308 montre bien le contact avec le membre sus-jacent.

Le membre est représenté par un calcaire plus argileux que le Petit Granit, assez fin, gris bleuté, sombre, peu fossilifère et dépourvu de cherts. Ce calcaire se présente en bancs réguliers, assez peu épais (20 à 40 cm). Les bancs sont limités par de minces lits plus calcschisteux, parfois franchement argileux. Le calcaire des bancs eux-mêmes se débite assez facilement en plaquettes (lenticulaires), surtout à Attre. Le Membre de Thiarmont correspond aux Raches sans cherts.

Age : Carbonifère inférieur, Tournaisien, Ivorien.

Membre de Cognebeau (COG)

Le Membre de Cognebeau (nouveau terme ; Carrières du Hainaut à Soignies, 38/8 5, situées juste au nord du hameau de Cognebeau) est visible partiellement dans la carrière 38/6 308 (parc du château d'Attre). Une autre petite coupe se situe juste en face de l'ancien Moulin d'Attre (38/6 164).

Il s'agit d'un calcaire argileux, fin, gris bleuté, sombre, peu fossilifère, contenant de nombreux cherts noirs en rubans ou en nodules. Le Membre de Cognebeau correspond aux Raches avec cherts.

Age : Carbonifère inférieur, Tournaisien, Ivorien.

Formation des Montils (MOT)

L'affleurement type de la Formation des Montils se situe aux Montils (Brugelette), juste au SE de l'ancienne tannerie (38/6 123).

Le contact avec la formation sous-jacente n'est pas connu à l'affleurement. Il semble que la Formation des Montils débute par quelques mètres d'un calcaire oolithique sombre, rencontré par forage à Attre. La majeure partie de la formation est représentée par une dolomie oolithique, brune, à grain grossier, en bancs peu nets, assez onduleux, ou lenticulaires. Des bandes de

cherts noirs ou gris montrent très bien, à la loupe, que le sédiment d'origine était un grainstone à ooïdes. La même observation peut être faite dans la dolomie, mais seulement en lame mince. Plusieurs niveaux à terriers sont visibles sur la paroi située juste au SE de la tannerie. Il s'agit de niveaux précocement indurés (hard ground) et perforés par des organismes fouisseurs. Pour avoir plus de renseignements, on peut consulter : Conil (1959), Paproth *et al*. (1983), Conil et Delcourt (1989).

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Moliniacien.

Formation du Grand-Chemin (GRC)

La Formation du Grand-Chemin est bien représentée sur la planchette Blicquy-Ath. Elle se rencontre à très faible profondeur, à Brugelette, sur la rive droite de la Dendre, entre Les Montils et la confluence du Rieu de Gages (ou Dendrelette). On peut l'observer en plusieurs endroits le long du Grand-Chemin, sur la planchette Blicquy-Ath (38/6 168 et 325) et sur la planchette voisine (Lens-Soignies ; 38/7 145 et 146). La roche est particulièrement bien représentée dans les vieux murs de pierre.

Il s'agit, de bas en haut, d'une dolomie crinoïdique, d'abord foncée et finement grenue avec cherts, passant progressivement à une dolomie moyennement grenue, stratifiée, contenant peu de cherts, mais riche en coraux (surtout Syringopora), crinoïdes et brachiopodes. On observe aussi la présence de grandes géodes de calcite. Pour avoir plus de renseignements, on peut consulter: Conil (1959), Marlière (1965), Paproth *et al.* (1983), Conil et Delcourt (1989).

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Moliniacien.

Formation de Pont-de-Lens (PDL)

La formation n'est pas connue à l'affleurement sur la planchette Blicquy-Ath. Elle est mieux représentée sur la feuille située juste à l'est (Lens-Soignies), à Cambron-Casteau (38/7 174) et à Pont-de-Lens (38/7 182).

Il s'agit d'un calcaire argileux, à odeur fétide, avec cherts noirs, très riche en fossiles, présentant des intercalations dolomitiques. Pour avoir plus de renseignements, on peut consulter : Conil (1959), Marlière (1965), Paproth *et al.* (1983), Conil et Delcourt (1989).

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Moliniacien.

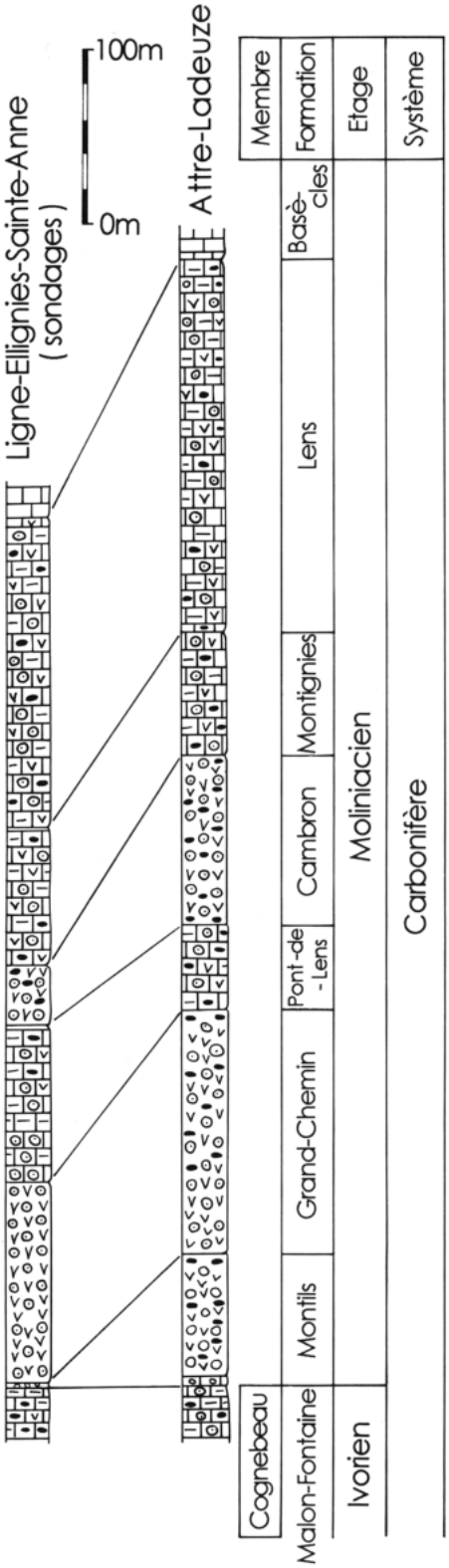


Fig. 3 : Le Viséen (Moliniacien) de la planchette Blicquy-Ath.

Formation de Cambron (CAB)

La formation est représentée par quelques petits pointements rocheux à Chièvres, le long de la vallée de la Petite Hunelle (38/6 120, 335 et 336). Elle est mieux connue sur la planchette située juste à l'est (Lens-Soignies), particulièrement à Lens, au hameau des Bouloirs et à Montignies-lez-Lens.

Il s'agit d'une dolomie crinoïdique semblable à celle de la Formation du Grand-Chemin, mais avec de nombreux cherts. En plus des cherts on observe localement d'importantes silicifications claires. Pour avoir plus de renseignements, on peut consulter : Conil (1959), Marlière (1965), Paproth *et al.* (1983), Conil et Delcourt(1989).

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Moliniacien.

Formation de Montignies (MOG)

La formation n'est pas visible sur la planchette Blicquy-Ath. Elle est mieux représentée sur la feuille située juste à l'est (Lens-Soignies), à Montignies-lez-Lens.

Il s'agit d'un calcaire argileux, à odeur fétide, très fossilifère, avec de nombreux cherts. Pour avoir plus de renseignements, on peut consulter : Conil (1959), Marlière (1965), Paproth *et al*. (1983), Conil et Delcourt (1989).

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Moliniacien.

Formation de Lens (LEN)

La Formation de Lens affleure très mal sur la planchette Blicquy-Ath. On peut l'observer à Ladeuze, dans une ancienne carrière située au lieu dit Planquette, juste à l'est du canal de Blaton à Ath (38/6 75). Sur la planchette située juste à l'est (Lens-Soignies), la formation est bien connue à Lens même et dans ses environs.

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 jouer ici un rôle très important. Outre ces débris d'échinodermes, la Formation de Lens renferme une macrofaune assez riche : Megachonetes, Productidés, buissons de Syringopora, gastéropodes, etc. (Delépine, 1914 ; Conil, 1959).

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

Le sommet du Calcaire de Lens est visible sur la planchette Blicquy-Ath, à Ladeuze, où il a été appelé Calcaire de Ladeuze (Conil, 1957) et Dolomies et Calcaires de Ladeuze (Conil, 1959; voir aussi : Groessens *et al,* 1979). Il s'agit de calcaires crinoïdiques bleu foncé à gris clair et de dolomies brunes peu crinoïdiques, en bancs de 20 à 40 cm d'épaisseur (allant parfois jusqu'à 60-70 cm). Ces calcaires se caractérisent surtout par la présence de passées oolithiques. La macrofaune est constituée de brachiopodes de grande taille, de gastéropodes *(Bellerophon et Straparollus).*

La Formation de Lens a été recoupée dans les sondages de Ligne-Aubechies (Marlière, 1965). Marlière y a reconnu vers le sommet le "faciès oolithique de Ladeuze". Dans ces sondages, la Formation de Lens semble plus dolomitique qu'aux abords de sa localité type. Dans sa partie inférieure les joints semblent plus marqués avec des interbancs de schiste ou de calcschiste. Les cherts sont présents, mais peu abondants.

Dans la région de Basècles, juste au sud de la planchette Blicquy-Ath, 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, invisibles actuellement mais reconnus par sondages sur au moins 10m d'épaisseur (Groessens *et al,* 1979).

Le Calcaire gréseux de Beloeil (Overlau, 1966), rencontré lui aussi au sud de la planchette Blicquy-Ath, pose de nombreux problèmes. Marlière (1977) place (à la suite de Overlau, 1966) le Calcaire de Beloeil au dessus du Calcaire de Jurbise et sous la Dolomie de Cattenifosse. Groessens *et al.* (1979) mettent aussi le Calcaire de Beloeil sous la Dolomie de Cattenifosse, c'est-à-dire à peu près au milieu de la Formation de Lens.

Groessens *et al.* (1979) précisent à propos du Calcaire gréseux de Beloeil, que son développement, sa position stratigraphique exacte ainsi que l'origine des détritiques restent énigmatiques. Pour Marlière (1977) il s'agit de calcaires gris foncés et noirs, bréchiques, parfois accompagnés de cherts et de passées dolomitiques. Cet auteur attribue au Calcaire de Beloeil une épaisseur de 200 m. Pour Groessens (*in* Groessens *et al.* 1979) il s'agit d'une brèche présentant de nombreuses traces d'évaporites dissoutes.

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Moliniacien.

Formation de Basècles (BAS)

La formation existe, sous la couverture, dans l'angle sud-ouest de la planchette, mais n'est pas visible à l'affleurement. D'après ce que l'on a observé sur la planchette Beloeil-Baudour (juste au sud de Blicquy-Ath), la formation se compose de plusieurs membres :

1) Le Calcaire à chaux de Basècles : II s'agit d'une alternance de calcaires gris sombre à noirs, à grain fin, assez purs et de calcaires un peu plus argileux. Des phénomènes de slumping y sont notés. Quelques bancs calcschisteux présentent des nodules calcaires. Dans la moitié inférieure on observe quelques niveaux à cherts. La macrofaune est peu abondante (Bouckaert *et al.,* 1961).

Ce calcaire se distingue du Calcaire de Lens (Formation de Lens) sous-jacent par la faible épaisseur de ses bancs, sa couleur plus sombre, sa texture plus fine et la rareté des macrofossiles.

Marlière (1965) a décrit "dans les sondages de Ligne-Aubechies" 66 m de calcaires qu'il a attribués au Calcaire de Jurbise. Ces calcaires peuvent sans peine être rapportés au Calcaire à chaux de Basècles. Cet auteur a distingué : à la partie supérieure, des calcaires gris, légèrement magnésiens, subcompacts ou finement saccharoïdes, sans cherts et des calcaires plus sombres à nodules siliceux diffus. A la partie inférieure, des calcaires sombres, souvent zonaires, alternent avec des calcaires noirs, argileux, et des calcaires subcompacts avec quelques bandes de cherts. On y a observé des glissements intraformationnels (slumping) et parfois une stratification faiblement entrecroisée.

2) Le Marbre noir de Basècles : Ce membre n'a pas été observé sur la planchette de Blicquy-Ath, même par sondage, il existe peut-être en profondeur sous le bord Sud-Ouest de cette même planchette. Le Marbre noir de Basècles est bien connu dans sa région type, à laquelle se rapporte la description ci-dessous.

Le Marbre noir de Basècles est formé de deux "veines" que séparent des calcaires à chaux. La Grande Veine comprend des calcaires (marbres) très fins, homogènes et purs, en bancs très réguliers, alternant avec quelques bancs convenant pour la chaux. On y remarque trois bancs assez épais dont l'allure tourmentée est due manifestement à des mouvements intraformationnels (Bouckaert *et al,* 1961 ; Paproth et al, 1983).

Age : Carbonifère inférieur, Viséen, Moliniacien.

2. Le Méso-Cénozoïque.

Formation du Hainaut (HAÏ)

La Formation du Hainaut (nouveau terme) regroupe, dans le Hainaut, les dépôts sédimentaires compris entre la surface supérieure du socle paléozoïque et celle marquant la transgression du Crétacé supérieur (Cénomanien, Turonien).

Ces terrains sont toujours de nature très variable. On constatera toutefois qu'il s'agit normalement de dépôts à caractère continental. Ce matériel est composé de résidus de l'altération du socle paléozoïque. Cette formation correspond aux dépôts "wealdiens" signalés par les auteurs.

Il s'agit essentiellement :

- d'argile de décalcification du calcaire carbonifère, noire ou grise ;
- de sable dolomitique brun ;
- de cailloutis, roulés ou non, dont les éléments constitutifs sont issus du socle (phtanites, cherts, quartzites, quartz...) ;
- d'argile noire plastique, avec ou sans lignite, concrétions limonitiques et intercalations sableuses ;
- de sable blanc, argile noire et lignite.

D'une manière générale la formation du Hainaut de la planchette Blicquy-Ath semble jalonner des manifestations karstiques ou des zones de fracturation importante. Dans les deux cas la paléotopographie a favorisé la mise en place de ces dépôts et leur préservation. On les rencontre principalement, en sondage, dans trois aires de répartitions orientées grossièrement N30° - N50° (fig. 4). Cette direction est l'une des directions structurales régionales (voir chap. 3, § 1). Il est à noter que cette allure de la répartition de la Formation du Hainaut a été mise en évidence par Legrand (1968) ; nos observations vont dans le même sens.

Age : Crétacé inférieur (ou plus ancien).

Les descriptions et le tableau II, présenté ci-après sont une compilation des données de la littérature, notamment : Stevens (1913), Gulinck et Hacquaert (1954), Desoignies (1965), Marlière (1977), De Coninck *et al.* (1981), Robaszinsky et Dupuis (1983).

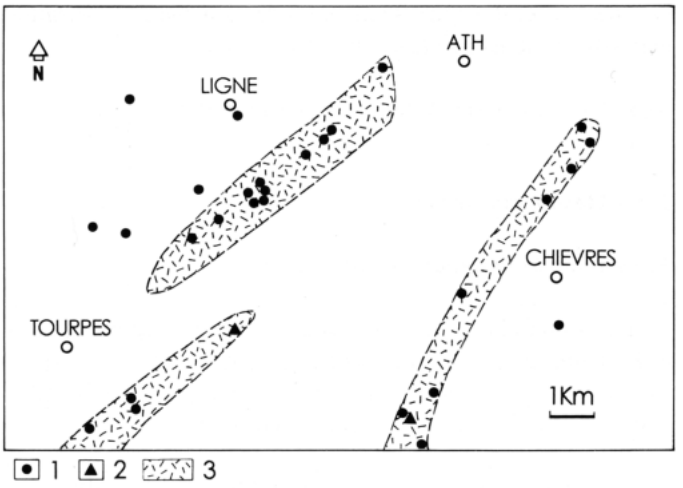


Fig. 4 : Répartition de la Formation du Hainaut sur la planchette Blicquy - Ath. Elle n'y est connue qu'en sondage.
1 : sondages ayant rencontré la Formation du Hainaut ;
2 : sondages où est signalé du Crétacé supérieur marin ;
3 : aires de répartition de la Formation du Hainaut calées sur une des directions structurales régionales (N 30° - N 50°).

Formation de Bertaimont (BER)

Cette formation est signalée dans quelques sondages (cf. tableaux IV et V). Elle est formée d'un cailloutis de silex et/ou quartz, verdis et roulés pris dans une gangue argilo-sableuse. Elle marque la base de la transgression thanétienne.

Age : Paléocène, Thanétien

Groupe de Landen (LND) ("Landénien ")

Formation d'Hannut (HAN)

Membre de Chercq (CHE)

Ce membre est généralement composé comme suit :

- à la base des tuffeaux grossiers, se chargeant de gros grains de glauconie, de cailloux de silex, de cherts et même de quartz plus ou moins roulés traduisant le caractère littoral de ce faciès particulier aussi nommé Tuffeau d'Angre ;
- tuffeaux gris verdâtres, argileux, à ciment opalifère, décalcifiés en surface. Ils contiennent des organismes siliceux (spongiaires), des foraminifères silicifiés. Les faciès non consolidés sont formés de sables verts glauconieux, argileux, fins à grossiers ; d'argilites (argiles

compactes) et d'argiles sableuses glauconieuses (les Argiles de Louvil du Hainaut français).

Un des fossiles caractéristiques rencontrés dans ces couches est Pholadomya obliterata.

Age : Paléocène, Thanétien.

Tableau II : Lithostratigraphie du Thanétien.

Série	Etage	Groupe	Formation	Membre	Symbole
PALEOCENE	THANETIEN	LANDEN	TIENEN (TIE)	Erquelinnes	ERQ
			HANNUT (HAN)	Grandglise	GRA
				Chercq	CHE
			BERTAIMONT		BER

Membre de Grandglise (GRA)

On distingue ordinairement les dépôts suivants :

- des sables fins, verts, glauconieux à passées argileuses. Ils sont homogènes et finement stratifiés. Dans la région cartographiée, ces faciès sont très argileux, ils passent même en certains points à des argiles silteuses vertes ;
- des passées gréseuses très dures : Grès de Grandglise bigarré à ciment limonitique ou opalifère, ou Grès de Blaton verdâtre à blanchâtre à ciment opalifère ou quartzitique ; ces deux faciès livrent la faune suivante, le plus souvent sous forme de moulages : *Turritella bellovacina, Pholadomya margaritacea, Cyprina scutellaria... ;*
- des sables blanchâtre à rouille lorsque l'on monte dans la série et dont la couleur est due aux phénomènes d'altération.

L'origine de ce matériel est marine ; il s'est le plus souvent déposé directement sur le socle paléozoïque en comblant des poches d'origine karstique ou des paléovallées. Il est difficile d'en donner une épaisseur moyenne pour la région mais elle peut atteindre 15 m ou plus par endroit. Ailleurs ces sables peuvent être absents du fait de l'érosion ou du non dépôt de ces couches.

Age : Paléocène, Thanétien.

En pratique, il est très difficile de distinguer les Membres de Chercq et de Grandglise sur le terrain. Ceci est du à l'altéra-tion et au manque de continuité des affleurements. En outre, les indications données par les sondages sont trop clairsemées. Nous avons donc cartographie la Formation d'Hannut (HAN) sans distinguer les Membres de Chercq et de Grandglise.

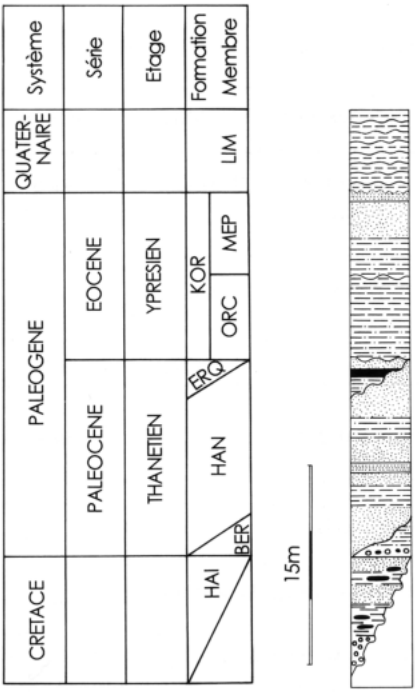


Fig. 5 :
Le Méso-Cénozoïque de la planchette Blicquy-Ath.

Formation de Tienen (TIE)

Membre d'Erquelinnes (ERQ)

On distingue dans cette unité sédimentaire à caractère continental (fluvio-lacustre) :

- des graviers grossiers plus ou moins ravinants ;
- des sables fins blancs, parfois roux (cette coloration étant due à la présence de limonite) à stratification entrecroisée et soulignée de minces lits limoniteux ou ligniteux ;
- des sables à intercalations argileuses ;
- des dépôts argilo-ligniteux.

Ce membre est mal représenté sur la carte ; il correspond au "Landénien continental" de la littérature. On le rencontre dans le quart NE à proximité de Mévergnies, dans les morts terrains d'anciennes exploitations de grès à pavés. A Mévergnies seuls les sables blancs sont représentés, ils sont ici légèrement rouille avec une "pigmentation" noire due à des traces de lignite qui soulignent la stratification.

Age : Paléocène, Thanétien.

Formation de Kortrijk (Courtrai) (KOR)

Dans le Hainaut, et notamment dans la région de Mons, on trouve à la base de la Formation de Kortrijk, le Membre du Mont-Héribu qui n'est pas connu sur cette carte.

Membre d'Orchies (ORC)

Ce sont essentiellement des argiles ocres à grises, compactes parfois sableuses à la base (le dépôt commençant parfois par un niveau caillouteux). Lorsqu'elles sont peu sableuses, elles constituent alors ce que l'on appelait l'Argile des Flandres (Argiles d'Ypres ou d'Orchies).

Ce membre, anciennement nommé Yprésien inférieur argileux, est l'ensemble sédimentaire qui couvre le plus de superficie sur cette planchette (si l'on fait, bien entendu, abstraction des limons quaternaires). Son épaisseur moyenne, telle que nous avons pu l'estimer, est de l'ordre de 10 à 11 m.

Ces argiles constituent un niveau intéressant à divers égards, leur imperméabilité permet l'isolement des diverses nappes aquifères sous- et sus-jacentes. En outre, leur puissance et leur charge sableuse les rendent utilisables pour la fabrication de briques, tuiles... Ceci même si, sur la région couverte par la planchette Blicquy-Ath, il n'y a actuellement plus d'argilière en activité.

Age : Eocène, Yprésien.

Membre de Mons-en-Pévèle (MEP)

Deux lithologies principales composent ce membre :

- sables plus ou moins argileux parfois micacés, fins à très fins ; ce sont les équivalents des Sables de Mons-en-Pévèle (France). Ils sont aisément caractérisés par leur richesse en *Nummulites planulatus* ; dans certains cas, ces sables ont été lapidifiés formant alors des grès calcareux et glauconieux, équivalents au Grès de Pève de la région de Mons-en-Pévèle ;
- intercalations d'argiles plastiques, assez nombreuses vers le haut.

Le Membre de Mons-en-Pévèle est assez bien représenté dans la partie nord cette feuille. Il s'agit de l'Yprésien supérieur sableux de la littérature. Il forme un des éléments constitutifs des buttes boisées de cette région.

D'une manière générale, le Membre de Mons-en-Pévèle est aquifère (une ou plusieurs nappes selon la présence ou non d'intercalations argileuses). Du fait de leur granulométrie et de leur teneur en eau, ces sables sont boulants.

Sur cette feuille, seuls des sables ou des argiles sableuses attribuables à ce membre, ont été signalés. Il est à noter que la Formation de Kortrijk (Maréchal, 1994) se termine par le Membre d'Aalbeke (argiles sombres) qui n'est pas connu sur cette planchette.

Age : Eocène, Yprésien.

Le lecteur trouvera des informations plus précises sur l'ensemble de l'Yprésien *sensu lato* dans les publications de Dupuis *et al.* (1988), de Maréchal et Laga (1988) et dans le Bulletin de la Société belge de Géologie, Tome 99, fasc. 3 et 4 (1990) et Tome 102, fase. 1 et 2 (1994).

Tableau III : Lithostratigraphie de l'Yprésien

Série	Etage	Formation	Membre	Symbole
E C O C E N E	Y P R E S I E N	KORTRIJK (KOR)	AALBEKE	AAL
			MONS-EN-PÉVÈLE	MEP
			ORCHIES	ORC
			MONT-HERIBU	MHE

Les limons (LIM)

Le Quaternaire est essentiellement constitué par les dépôts limoneux du Pléistocène. Ces limons (ou loess), accumulations de poussières siliceuses, argileuses et calcaires, de granulométrie très fine (90 % des grains ont moins de 50 microns) sont très homogènes. Leur épaisseur est variable et conditionnée par le relief ; elle peut localement atteindre plus de 10 m. Ils sont jaune brunâtre, légèrement poreux et doux au toucher. C'est la "terre" de nos campagnes.

La partie supérieure, 2 à 3 m, a été décalcifiée par l'action des eaux météoriques au cours de l'Holocène. Elle est alors utilisable pour la fabrication de briques et de tuiles.

Age : Quaternaire, Pléistocène.

Les alluvions (ALA et AMO)

Nous distinguons deux ensembles d'alluvions : les alluvions anciennes (ALA) et les alluvions modernes (AMO). Les premières sont souvent localisées dans des vallées sèches et sont probablement à rattacher au Pléistocène, alors que les secondes se sont déposées depuis le début de l'Holocène.

Dans les deux cas, il s'agit de dépôts fluviatiles sablo-argileux, pouvant localement incorporer des petits niveaux tourbeux discontinus et peu épais et donc difficilement cartographiables.

Age : Quaternaire, Pléistocène (ALA) et Holocène (AMO).

Les remblais (X)

Ce sont, dans la région de Mévergnies, là où ils ont le plus d'ampleur, les terrils constitués par les morts-terrains des anciennes carrières (sables, argiles, cailloutis) et par leurs rebuts d'exploitation.

3. Analyse structurale

1. Le socle paléozoïque.

Le pendage des couches du Dévono-Carbonifère est assez régulier, de 5 à 15° en moyenne, vers le sud ou le SSW. Les plis sont quasi inexistants, sauf dans l'angle SW de la planchette où doivent exister (cachées sous la couverture) les terminaisons orientales du Synclinal de Leuze et, dans une moindre mesure, de l'Anticlinal du Mélantois-Tournaisis. La structure serait relativement tranquille, s'il n'y avait un assez grand nombre de failles longitudinales (E-W) et transversales (SW-NE), qui découpent le sous-sol de la région en un grand nombre de petits blocs distincts (ce qui rend la cartographie malaisée dans les zones où les affleurements sont rares).

Les failles longitudinales ont une direction E-W à WNW-ESE, elles sont subverticales, à pente orientée le plus souvent au nord. Celles qui sont les mieux connues (vallée de la Dendre entre Brugelette et Ath), sont essentiellement décrochantes dextres avec une composante extensive. Cette dernière provoque une répétition partielle des bandes d'affleurement, du nord au sud. Cela a pour effet d'accroître assez fortement la largeur de la zone d'affleurement des roches carbonatées du Tournaisien et du Viséen (zone de la nappe aquifère du calcaire carbonifère).

Les failles transversales SW-NE (N 40-60° E), sont parallèles à la direction la plus fréquente des joints mesurés à l'affleurement. La citation apparemment la plus ancienne de cette direction de fracturation est due à Delépine (1914) :

"Le calcaire affleure à Irchonwelz (...). Ces bancs sont recoupés par des diaclases, dont les principales sont orientées N.37 à 43° Est. M. Renier m'a fait observer que c 'est précisément aussi la direction que prend la Dendre au Nord d'Ath. "

Certaines de ces failles transversales sont antérieures aux failles longitudinales décrochantes, elles peuvent se retrouver de part et d'autre des failles longitudinales et permettent l'évaluation du rejet dextre final de ces mêmes failles. D'autres sont nettement postérieures, et ont dû jouer au Cénozoïque, puisqu'elles recoupent aussi la couverture. C'est le rejeu de cette fracturation SW-NE à différentes époques (failles héritées) qui a dû compliquer très fort la structure, rendant la position des différents blocs difficilement prévisible dans les zones pauvres en affleurements.

2. La couverture méso-cénozoïque.

Coupe 1 : Ligne - Aubechies (fig. 7)

Cette coupe est établie à partir de 17 sondages réalisés entre Ligne et Aubechies (une coupe du socle située au même endroit avait été publiée par Marlière en 1965). Localement, il est nécessaire de décaler les limites de couches par le jeu de failles. Par exemple, le toit de la Formation de Hannut est à la cote 42.8 m au sondage 38/5 198 et à 52 m en 38/5 161 situé à 120 m au nord du précédent. Il est donc vraisemblable que cette variation soit attribuable au jeu cénozoïque de la Faille de Villers-Saint-Amand.

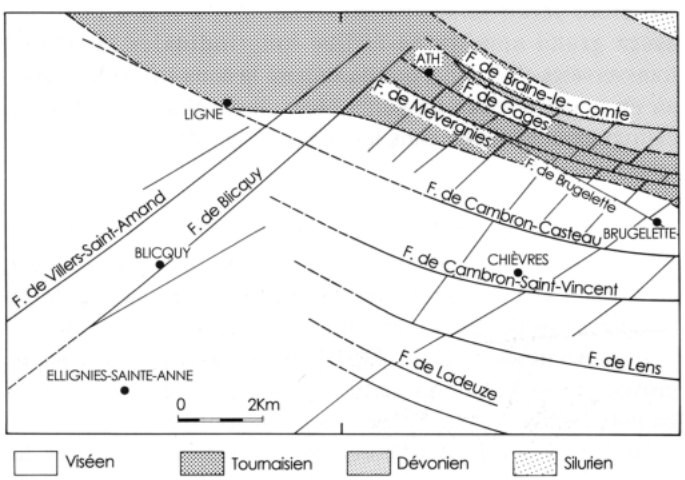


Fig. 6 : Failles cartographiées sur la planchette Blicquy-Ath.

L'association fréquente de la Formation du Hainaut à des zones assez fortement fracturées et faillées du socle carbonifère suggère un rejeu cénozoïque d'accidents plus anciens.

Coupe 2 : Andricourt - Moulbaix (fig. 8)

Cette coupe passant par les Failles de Villers-Saint-Amand et de Blicquy ainsi que par le village de Moulbaix montre la présence de dépôts attribués à la Formation du Hainaut au niveau de la Faille de Blicquy. En cet endroit, comme dans d'autres sites analogues, du fait de la présence de petits escarpements de failles et de la faible résistance à l'érosion des sédiments, les vallées quaternaires se sont installées. Assez souvent au cours du Pléistocène, elles ont atteint le socle carbonifère. Les alluvions anciennes, les colluvions et même parfois les limons reposent alors directement sur les calcaires. Les cours d'eau actuels se sont développés sur ce système.

Structuration de la couverture

L'orientation des accidents a été déterminée grâce aux coupes et à l'analyse géomorphologique. Il est à souligner qu'elle est en accord avec les grandes directions régionales (de N30° à N50°). Il semblerait que la direction NI 10°-130°, autre constante tectonique régionale, ne se marque que très peu. On rejoint ici une constatation faite lors de l'interprétation des images LANDSAT TM ou de la Carte du relief de la Belgique pour lesquelles on met surtout en évidence des linéaments orientés N30°-N50°. Il est possible que les accidents qui se marquent le plus dans le paysage soient ceux qui ont joué le plus récemment (voir figure 9).

Les accidents qui affectent la couverture sur l'axe Ligne-Aubechies semblent se positionner dans le prolongement du fossé d'effondrement Ath-Lessines. Une nouvelle fois nous constatons que la structure du socle paléozoïque a influencé celle de la couverture.

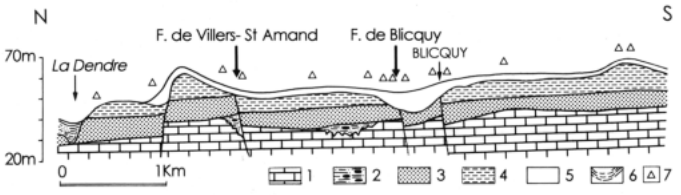


Fig. 7 : COUPE 1 - LIGNE - AUBECHIES (explication dans le texte) :
1. socle carbonifère,
2. Formation du Hainaut,
3. Formation d'Hannut,
4. Formation de Kortrijk, Membre d'Orchies,
5. limons pléistocènes
6. alluvions récentes de la Dendre,
7. sondages.

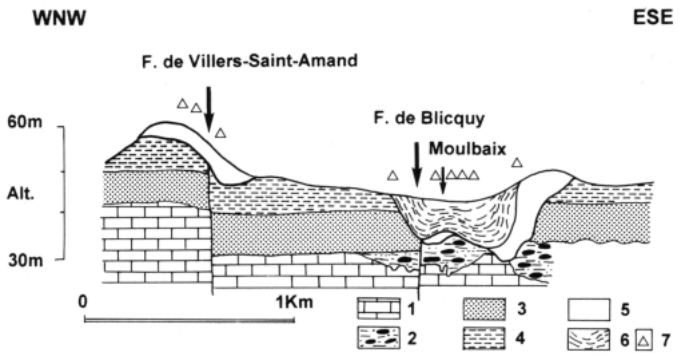


Fig. 8 : COUPE 2 - ANDRICOURT - MOULBAIX (explication dans le texte) :
1. socle carbonifère,
2. Formation du Hainaut,
3. Formation d'Hannut,
4. Formation de Kortrijk, Membre d'Orchies,
5. limons pléistocènes
6. alluvions récentes,
7. sondages.

4. Les ressources du sous-sol

1. Aspects hydrogéologiques.

A- L 'aquifère du calcaire carbonifère

Cette nappe est étendue, peu profonde et de bonne transmissivité, mais elle présente une assez faible capacité de stockage. En dépit des pompages actuels, l'alimentation naturelle reste très largement supérieure aux prélèvements et la nappe continue à alimenter les rivières.

Le site de pompage le plus important de la planchette Blicquy-Ath est situé entre Ligne et Aubechies (T.M.V.W.). Il produit environ 8 millions de mètres cubes par an.

B- Les aquifères de la couverture méso-cénozoïque

L'importance hydrogéologique de la couverture est faible par rapport à celle de la nappe du calcaire carbonifère, exploitée dans la région. Toutefois il existe un certain nombre de nappes aquifères dans la couverture. La cartographie des niveaux de sources (voir plus loin) en donne l'extension. Sur la planchette qui nous intéresse nous avons distingué :

- la nappe des sables thanétiens,
- la "nappe des limons",
- les nappes de plaine alluviale (Dendre et affluents).

De ces trois types d'aquifères, seul celui des sables thanétiens pourrait éventuellement être exploitable. D'ailleurs, de

nombreux puits domestiques y sont creusés et encore utilisés (alimentation en eau de maisons, fermes, petites entreprises...). Les autres nappes sont vulnérables à la pollution d'origine agricole ou industrielle. Localement, on peut définir une ou plusieurs nappes mineures dans l'Yprésien.

C- Les phénomènes karstiques

Sur la présente planchette, les phénomènes karstiques sont surtout connus par sondage. Quelques manifestations de surface ont été signalées dans le passé (38/5 175). Il s'agit alors de la formation de puits naturels, comme ceux que l'on connaît dans le Tournaisis. En sondage, sur le zoning de Leuze par exemple, ces karsts ont été rencontrés lors de l'installation de captages. Ainsi sur ce site, le sondage 38/5 174 a recoupé une galerie de 3 mètres de haut.

Par ailleurs la Formation du Hainaut est souvent piégée dans un paléokarst scellé par la couverture cénozoïque.

2. Les matériaux utiles.

A- Introduction

Pratiquement toutes les formations constituant le socle paléozoïque de la planchette Blicquy-Ath ont jadis fourni des pierres de construction, cela sur une échelle au moins locale (Conil et Delcourt, 1989). Les matériaux les plus réputés ont été le Petit Granit (Membre de Soignies, SOI) et le grès à pavés de Mévergnies (Membre de Mévergnies, MEV). Les dolomies, très répandues à l'affleurement dans la vallée de la Dendre ont été fort utilisées par le passé. Les pierres de construction de la Tour Burbant à Ath, par exemple, sont en majorité des dolomies tournaisiennes (Formation de Lalaing, LAL).

La couverture méso-cénozoïque a fourni des sables, des argiles et des limons. D'autres matériaux, appartenant à la couverture, tels que les tourbes, les silex ou les graviers des rivières ont également fait l'objet d'extractions artisanales ou industrielles.

Le lecteur trouvera dans ce qui suit quelques commentaires sur les ressources des formations signalées sur la planchette. Il faut cependant savoir qu'il n'existe plus dans cette région, d'exploitations en activité.

B- Le grès à pavés de Mévergnies

II s'agit de grès fins, parfois micacés, dolomitiques, de teinte gris clair, appartenant au membre de Mévergnies (MEV). Ces grès ont été exploités à la fin du siècle passé et au début de

ce siècle, pratiquement sur toute leur bande d'affleurement, entre Attre et Mévergnies. Les anciennes exploitations sont aujourd'hui remblayées ou sous eaux. Le matériau qui était exploité, parfois en carrières souterraines, n'est plus visible qu'en de rares endroits, parfois sous la forme de rebut de la taille des pavés. Il faut citer les anciennes carrières Duchâteau (38/6 112) et Declercq (38/6 l l l)(Conil et Delcourt, 1989).

C- Le Petit Granit

Le Petit Granit a été exploité dans la vallée de la Dendre à Maffle. Il constitue le Membre de Soignies (Formation des Ecaussinnes). Le Petit Granit est un calcaire compact, très crinoïdique (encrinite), de teinte naturelle gris-bleu assez sombre, qui se présente en bancs épais. Plusieurs carrières, aujourd'hui sous eaux, peuvent encore être visitées, (38/6 11 et 38/6 15). Plus à l'est, sur la planchette Lens-Soignies, le Petit Granit constitue encore une pierre de construction très réputée et d'excellente qualité, exploitée dans plusieurs carrières importantes. Pour plus de renseignements, voir : Ducastelle (1975, 1979), Groessens (1978b, 1991), Cnudde *et al.* (1987), Conil et Delcourt (1989), Auquière et Netels (1994), Hibo (1994).

D- Les sables

Deux formations, renfermant des couches sableuses exploitables, sont représentées sur cette feuille : la Formation d'Hannut et celle de Tienen. Il faut distinguer les sables continentaux, fluvio-lacustres (TIE-ERQ), des sables marins (HAN). Les premiers renferment des niveaux de sables blancs autrefois utilisés comme sables de verrerie ; ils ont été exploités à Mévergnies. Les sables marins, glauconifères, ont été exploités localement pour la construction et certains remblais ou même en sidérurgie (fabrication de moules de fonderie).

E- Les argiles

La lecture de la carte donne immédiatement une idée de l'importance de la couverture argileuse (ORC) de la région. Anciennement, elle y a été exploitée pour la fabrication de briques et de tuiles (Chièvres) ; la modernisation des méthodes de production a amené la disparition des petites exploitations à caractère familial. Il n'en reste pas moins que les réserves sont là et constituent un potentiel éventuellement valorisable pour la région.

F- Les tourbes

La présence de tourbe dans les alluvions modernes (AMO) n'a guère d'intérêt au niveau des ressources, par contre leur impact local n'est pas à négliger dans les travaux de génie civil.

On les rencontre dans les alluvions, en fond de vallée. En cas de construction dans ces zones humides des études géotechniques seront utilement menées.

5. Documentation complémentaire

1. Principes utilisés pour la cartographie du socle paléozoïque.

Il s'est avéré nécessaire de faire appel à des méthodes indirectes de reconnaissance des failles. Ce travail s'est traduit essentiellement par une recherche des linéaments. Ces linéaments ont été le plus facilement observés sur la version orohydrographique de la Carte topographique de la Belgique à 1/25.000, où ils correspondent à des vallons : relativement encaissés, rectilignes et souvent parallèles entre eux. Leur direction, de plus, est semblable à celle des joints dominants observés à l'affleurement. De ce fait, ces linéaments, qui sont le plus souvent obliques par rapport à la direction des couches sédimentaires, sont facilement assimilables à une fracturation de la roche ayant permis une progression plus aisée de l'érosion (figure 9).

Ces linéaments "orographiques" ont parfois été utilement complétés par des linéaments "pédologiques" mis en évidence, soit sur la Carte des sols de Belgique à 1/20.000, soit sur les images LANDSAT TM. Ils traduisent probablement des variations de nature, de texture, ou encore d'humidité du sol ou du proche sous-sol. Ces derniers linéaments s'observent souvent en prolongement des linéaments orographiques ou parallèlement à ceux-ci. Cette caractéristique fait penser qu'ils doivent correspondre à un remblayage quaternaire (loess) de linéaments orographiques préexistants.

Les linéaments découlant de cette étude morpho-structurale ont été utilisés : soit pour préciser la direction de failles supposées (passant entre des points d'affleurements proches), soit pour ajouter des failles hypothétiques dans des zones mal reconnues, permettant ainsi "d'absorber" des décalages nord-sud trop importants dans les bandes d'affleurement des différentes formations.

Les linéaments-fractures décrits ci-dessus correspondent essentiellement à des failles transversales (par rapport à la direction des couches). Dans certains cas des décalages systématiques des ces linéaments permettent de mettre en évidence les failles longitudinales décrochantes.

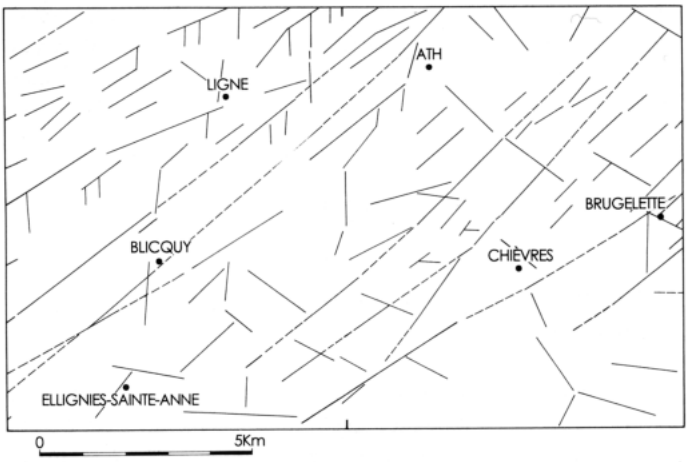


Fig. 9 : Principaux linéaments orographiques de la planchette Blicquy-Ath.

2. Description des principaux sondages.

De nombreux sondages de la planchette Blicquy-Ath ont pu être utilisés en cartographie (figure 10).

Les sondages qui donnent des informations sur la couverture sont repris dans les tableaux IV et V et localisés sur la carte.

3. Utilisation de la cartographie des niveaux de sources.

Le manque d'affleurement nous a conduit à utiliser des méthodes indirectes pour l'établissement de cette carte, la cartographie des niveaux de sources en est une.

Les points de source ont été inventoriés et classés en familles, en fonction de leur cote altitudinale. La carte d'extension de ces familles a été largement utilisée pour établir le tracé des plaines alluviales et pour déterminer les limites de ce que nous avons appelé les limons des plateaux.

Ce classement a permis d'attribuer ces familles à des contacts ou des niveaux lithologiques particuliers :

socle-couverture ;

argile-sables ;

limon-argiles ...

Ces surfaces ont été attribuées à des contacts géologiques précis, par exemple, limite Membre de Mons-en-Pévèle (dominante sableuse) - Membre d'Orchies (dominante argileuse).

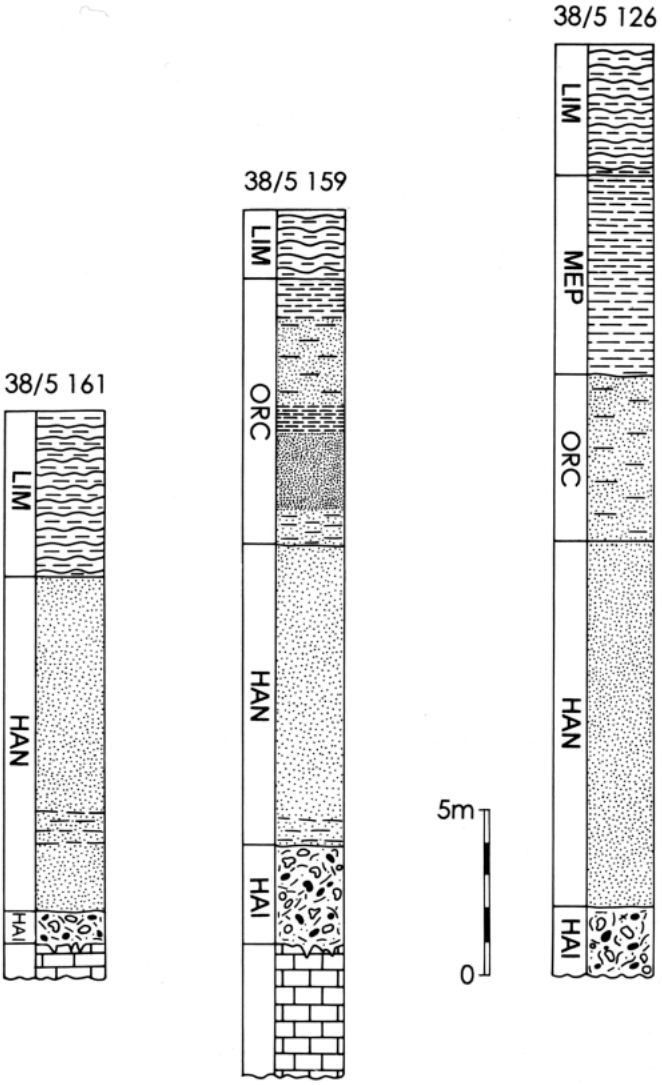


Fig. 10 : Trois sondages choisis pour illustrer la composition de la couverture post-paléozoïque.

1 socle carbonifère,
2 Formation du Hainaut : argiles noires mêlées à des sables blancs et à un cailloutis de calcaire, cherts, quartz et phtanites. Remplissages de poches ou de résidus d'altération (paléosurface post-paléozoïque).
3 Formation d'Hannut (HAN) soit indifférenciée (sables) soit composée d'argiles sableuses glauconieuses (a) et de sables glauconieux (b).
4 Membre d'Orchies (ORC) soit indifférencié soit alternance de sables (c), d'argiles sableuses (b) et d'argiles compactes (a) ;
5 Membre de Mons-en-Pévèle (MEP) argiles sableuses ;
6 Limons pléistocènes (LIM).

TABLEAU IV : BLICQUY (38/5) - Données de sondages dans la couverture méso-cénozoïque (épaisseurs en m).

N°	Cote	AMO	LIM	MEP	ORC	HAN	GRA	CHE	BER	HAI	Socle
1	38	6.5	9.8								1.5
67	45		8					15	1.6	2	2.75
68	39		7.8							2.4	
69	50	2	7								2
74	62.5		7		5						10
77	72.5		3	4	5						
79	60.5		3		13			7			1
90	39	2	5								1
91	37	2	5								1
115	57		2					9		2	
119	58		6				6			3	
121	46		10							1	
122	53.5		3		11			13			3
124	56		10								2
125	47		12			2					2
141	57	1	4			8					
142	63	8				9					
145	69		2		18	6					
147	52.5		5			13					1
148	48	2	3			9					1
149	62		7			10					1
153	56	2	7							5	
158	50		6				12				1
163	56						27				1
167	53		17			9					1
173	42	17									50
174	45	15?									27.6?
189	61		1.2		6.7	8.7					2.6
190	54.5		4.6			5.6					1
191	62		6.7		2.3			4.6			1
194	62.5		0.6		21			10			
Moy			6.2		9.8	11					

TABLEAU V : ATH (38/6) - Données de sondages dans la couverture méso-cénozoïque (épaisseur en m).

N°	Cote	AMO	LIM	MEP	ORC	HAN	GRA	CHE	BER	HAI	Socle
13	41	5	1.8							0.5	5.7
108	40	2.2	3								9.3
109	41	4.7						4.7	1.35		9.3
110	41	4.2						1.1	0.5		
185	62	7			11		7	2			
194	50		4			8				4	1
195	59		7		6	1					6
196	49	6									4
224	55		4		3						9
225	63		4		9			5	7		
226	55		?		?	15?					4
227	53		21			3					
228	55		23			3				2	
229	53		5							4	
235	58		19			?					
236	50		2	14?	21?	8					2
246	49		8							7	1
251	66				15		14			1	
252	52					3				2	19
256	52	7.5								5.5	
257	55	4.7				1.55				5.55	
261	36		3				0.8				53
262	38	1	7.7							7.3	25
264	36		3				4.45			2.7?	44.3
273	46.5		7.1			8					9.7
275	54		3.8				1.8		1.4	7.3	2.3
276	52		5			5.5					0.1
Moy.			7.3		10.8	5.6					

4. La cartographie des limons pléistocènes.

L'importance de la couverture limoneuse nous a conduits à utiliser une surcharge pour sa représentation. Les limons ne sont cartographies que s'ils ont une épaisseur supérieure à 5m.

5. Tableaux d'équivalence de notations.

A- Le Paléozoïque

Formation (ou membre)	Symbole	1/40000 (1902)
Fm. de Basècles	BAS	
Fm. de Lens	LEN	V2a
Fm. de Montignies	MOG	V1a
Fm. de Cambron	CAB	V1ay
Fm. du Pont-de-Lens	PDL	V1a
Fm. du Grand-Chemin	GRC	V1a
Fm. des Montils	MOT	V1a
Mb. de Cognebeau	COG	T2b
Mb. de Thiarmont	THI	T2b
Mb. de Soignies	SOI	T2b
Mb. du Perlonjour	PLJ	T2a
Fm. de Lalaing	LAL	T2by
Fm. d'Arquennes	ARQ	T1ch
Fm. de Landelies	LAN	T1c
Fm. du Pont d'Arcole	PDA	T1b
Mb. de Mévergnies	MEV	T1a
Mb. de Feluy	FEL	T1a
Mb. du Bois de la Rocq	BDR	Fa2b
Fm. de Franc-Waret	FRW	-
Fm. de Rhisnes	RHI	Frc
Fm. de Bovesse	BOV	Frb
Fm. du Bois de Bordeaux	BOR	Gvap + Gvb

B- Le Cénozoïque

Etage	Formation	Symb.	Membre	Symb.	
Yprésien	Gent	GEN	Panisel	PAN	P1
	Kortrijk	KOR	Mons-en-Pévèle	MEP	Yd
			Orchies	ORC	Yc
Thanétien	Tienen	TIE	Erquelinnes	ERQ	L2
	Hannut	HAN	Grandglise	GRA	L1d
			Chercq	CHE	L1c
	Bertaimont	BER			L1a

BIBLIOGRAPHIE

Auquière, M. et Netels, V., 1994 - Essai de réinterprétation structurale du gisement hennuyer de Petit Granit. Note préliminaire. *Bull. Soc. belge Géol*.,102, pp. 333-357.

Bless, M.J.M., Conil, R., Defourny, P., Groessens, E., Hance, L. et Hennebert, M., 1980 - Stratigraphy and thickness variations of some strunio-dinantian deposits around the Brabant Massif. *Mededel Rijks geol Dienst*, 32-8, pp. 56-65, encl. 5.

Bouckaert, J. et Conil, R., 1970 - Les couches de passage du Dévonien au Carbonifère dans la vallée de la Dendre ; découverte de conodontes à Brugelette. *Bull Soc. belge Géol.*, 79, pp. 1-4.

Bouckaert, J., Conil, R., Delmer, A., Groessens, E., Mortelmans, G., Pirlet, 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.

Calembert, L., 1947 - Les roches argileuses de la Belgique. *Congrès du centenaire de l'AiLg*, 1947, pp. 245-307.

Centre d'Archéologie Industrielle, 1976 - *L'industrie de la Pierre. Maffle*, 20/11/76 au 02/01/77.

Chabot, A. et Laurent, H., 1973 - Recherche par sondage de la limite dévono-carbonifère à Mévergnies (Dendre, Belgique). *Bull. Soc . belge Géol*, 82, pp. 375-392.

Cnudde, C., Harotin, J.J. et Majot, J.P., 1987 - *Pierres et marbres de Wallonie*. Ministère de la Région wallonne et Archives d'architecture moderne, 180 p.

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. 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. et Legrand, R., 1959 - Le Tournaisien supérieur rencontré par forage à Frasnes-lez-Buissenal. *Bull. Soc. belge Géol.*, 68, pp. 39-46.

Conil, R., 1957 - *Stratigraphie des terrains dinantiens depuis Ath jusqu'à Mellet.* Thèse de doctorat U.C.L., inédite.

Conil, R., 1958 - Stratigraphie des terrains dinantiens dans la vallée de la Dendre. *Bull Soc. belge Géol*, 67, pp. 109-114.

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

Conil, R., 1965 - Micropaléontologie du Viséen des environs de la Dendre. *Bull Soc. belge Géol*, 74, pp. 244-248.

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

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

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

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

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

Delcambre, B., et Pingot, J.L., 1993 - *Notice explicative de la planchette Hastière-Dinant*, n° 53/7-8. Carte géologique de Wallonie. Ministère de la Région Wallonne, 73 p.

Delépine, G., 1914 - Faune des calcschistes tournaisiens à Irchonwelz. *Ann. Soc. Scient. Bruxelles*, 38, pp. 185-190.

Delépine, G., 1922 - Les couches de la base du Calcaire Carbonifère dans la vallée de la Dendre. *Ann. Soc. Géol. Nord*, 46, pp. 45-54 .

Delépine, G., 1924 - Note sur les terrains primaires (Carbonifère-Dévonien) traversés au forage de Dergneau près de Renaix. *Ann. Soc. Géol. Nord*, 49, pp. 49-52.

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

Desoignies, J., 1965 - *Livret explicatif de la carte géologique de la France au 1/50000*, feuille de Valenciennes. Ed. B.R.G.M., 14 p.

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.

Ducastelle, J. P., 1975 - Les carrières de Mafile. Un site d'archéologie industrielle au Pays d'Ath. *Bull Crédit Communal Belgique*, III, pp. 35-47.

Ducastelle, J. P., 1979 - Archéologie de l'Histoire de la Pierre au Pays d'Ath et de Lessines. Et. *Doc. Cercle roy. Arch. Hist. Ath*, pp. 55-98.

Dupuis, Ch., 1988 - La Formation de Bertaimont, in R. Maréchal et P. Laga (1988)

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

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

Groessens, E., 1978a - La série tournaisienne dans la région des Ecaussinnes (Bord nord du synclinorium de Namur). *Bull Soc. belge Géol*, 87, pp. 67-72.

Groessens, E., 1978b - *Le petit-granit*. Serv. Géol. de Belgique, 62 p.

Groessens, E., 1991 - *Les roches au service de l'Homme. Le petit-granit*. Document du Musée de la Pierre, Maffle, fasc. 2, 35 p.

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

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

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.

Hibo, D., 1994 - Le petit granit de la vallée de la Meuse et du bassin carrier de Soignies : approche du contexte sédimentologique et comparaison. *Bull. Soc. belge Géol.*, 102, pp. 356-378.

Légende générale de la Carte Géologique détaillée de la Belgique, 1929 - *Annales des Mines de Belgique*, t.XXX, 1.1, pp. 39-77.

Legrand, R., 1962 - Données nouvelles sur le Tournaisien grâce aux forages de Tournai et de Leuze. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 254, pp. 3878-3880.

Legrand, R., 1967 - Réinterprétation des sondages de Dergneau et de Wattripont. *Serv. Géol Belg.*, *Prof. Paper*, no. 7.

Legrand, R., Mamet, B. et Mortelmans, G., 1966 - Sur la stratigraphie du Tournaisien de Tournai et de Leuze. Problèmes de l'étage Tournaisien dans sa localité-type. *Bull Soc. belge Géol*, LXXIV, pp. 140-188.

Limbourg, Y., 1985a - Géologie du nouveau tronçon de la ligne 94 entre Ath et Enghien. *Prof. Paper 1985/7,* n°220, 28 p.

Limbourg, Y., 1985b - Résultats de quatre sondages de reconnaissance pour la construction d'un pont (BK 27748) sur la ligne de chemin de fer (L94) à Enghien. *Prof. Paper 1985/9*, n°222, 12p.

Malaise, C. et de Dorlodot, H., 1902 - Blicquy-Ath, planchette n°126 de la Carte Géologique de la Belgique au 1/40000. *Service Géologique de Belgique.*

Mamet, B., 1959 - 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.*, 67, pp. 368-382.

Mamet, B., Mikhailov, N. et Mortelmans, G., 1970 - La stratigraphie du Tournaisien et du Viséen inférieur de Landelies. Comparaison avec les coupes du Tournaisis et du Bord Nord du Synclinal de Namur. *Mém. Soc. belge Géol.*, in 8, no. 9, pp. 1-81.

Maréchal, R., 1994 - A new lithostratographic scale for the Palaeogene of Belgium. *Bull. Soc. belge Géol*., 102, pp. 215-229.

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

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

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

Marlière, R., 1954a - Le Crétacé, in Prodrôme d'un description géologique delà Belgique. Hommage à P. Fourmarier de la *Soc. Géol. de Belgique.*

Marlière, R., 1954b - Le Paléogène, in Prodrôme d'un description géologique de la Belgique. Hommage à P. Fourmarier de la *Soc. Géol. de Belgique.*

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 1/25000. *Serv. Géol. Belg.*, 63 p.

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

Mouravieff, A. N., 1973 - Les conodontes du sondage de Mévergnies. *Bull. Soc. belge Géol.*, 82, pp. 393-396.

Neybergh, H., 1966 - Sur quelques caractères du Tournaisien des sondages de Tournai et de Leuze. *Bull. Soc. belge Géol.*, LXXV, pp. 362-372.

Overlau, P., 1966 - *La sédimentation viséenne dans l'Ouest du Hainaut belge.* Thèse de doctorat, Univ. Louvain (inédit).

Paepe, R. et Mortelmans, G., 1969 - Sur la présence de sols fossiles pré-Eémiens entre Haï et Tournai. *Bull. Soc. belge Géol.,* 78, pp. 57-68.

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

Pomerol, Ch., 1973 - L'Ere Cénozoïque. Ed. Doin, 269 p. Pomerol, Ch, 1975 - L'Ere Mésozoïque. Ed. Doin, 383 p.

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

Roisin, F., 1987 - Le calcaire carbonifère du Tournaisis. 19 p. *in* ESO '87. Ministère de la Région wallonne.

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

Stevens, Ch., 1956 - Les collines de Renaix et leurs abords. Aperçu géomorphologique. *Bull Soc. belge Géol.*, 65, pp. 196-199.

Stockmans, F. et Willière, Y., 1966 - Les Acritarches du Dinantien du sondage de Vieux Leuze à Leuze (Hainaut, Belgique). *Bull Soc. belge Géol.*, LXXV, pp. 233-242.

Streel, M., 1969 - Corrélations palynologiques entre les sédiments de transition Dévonien/Dinantiens dans les bassins ardenno-rhénans. C.R. *6ème Congr. Intern. Strat. Géol. Carbon.*, Sheffield, I, pp. 3-18.

Streel, M., 1977 - Corrélations palynologiques dans le Tournaisien du Synclinorium de Namur. *Bull Soc. belge Géol.*, 82, (1973), pp. 397-415.

Formationsgrenze - *Formatiegrens* - Geological boundary

Diskordanz - *Discordantie* - Disconformity

Verwerfung - *Breuk* - Fault

Verwerfung unter Bedeckung - *Breuk onder deklagen* - Covered fault

Streichen und Fallen (a) der geneigten Schichten
Strekking en helling (a) van de lagen
Strike en dip (a) of inclined strata

Steinbruch, ausser Betrieb - *Verlaten groeve* - Disused quarry

Aufschluss (mit Referenznummer) - *Ontsluiting (met referentienr.)* - Outcrop with reference number

Steinbruch (Umriss der Aushöhlung) - *Groeve : omtrek van de uitgraving* - Quarry : contour of the excavation

Bohrung - *Boring* - Borehole

Vorkommen von Oberkreide in Bohrungen - *Afzettingen van het Boven-Krijt aangetroffen in boringen* - Borehole with presence of Upper Cretaceous rocks

Wassergewinnung - *Waterwinning* - Water catchment

Höhlenverfall und Karst im Untergrund - *Instortingsholten ofdoline en karstholten in de diepte* - Karstic collapse and karst in borehole

X

Aufschüttungen, Halden. - *Grondophogingen (+ aan- of opvullingen), steenhopen*. - Packing, filling, waste dump.

AMO

Rezente alluviale Ablagerungen. Rezente Talablagerungen. Tone, Sande, Torfe. - *Recent alluvium. Recente afzettingen in de valleien. Klei, zand en veen*. - Recent alluvium : Recent alluvial deposits. Clay, sand and peat.

ALA

Ältere alluviale Ablagerungen. Ältere Talablagerungen. Tone, Sande, Torfe. - *Oud alluvium. Oude afzettingen in de valleien. Klei, zand en veen* - Ancient alluvium : Ancient alluvial deposits. Clay, sand and peat.

LIM

Lehm : Tonig-sandiger Lehm, Mächtigkeit grosser als 5m. - *Leem : Kleiige en zandige leem, dikte > 5 m*. - Loam : Sandy and clayed loessic loam. Thickness more than 5m.

MEP

KOR

Kortrijk Formation : Mons-en-Pévèle Schichten. Sandige Tone, toniger Silt, feine Sande, Sandsteine mit Nummulites. - *Formatie van Kortrijk : L van Mons-en-Pévêle : Zandige klei, kleiig silt en fijn zand, zandsteen met Nummulites.* - Kortrijk Formation : Mons-en-Pévèle Member : Sandy cla) clayed silt, fine sands and sandstones with Nummulites.

ORC

Kortrijk Formation : Orchies Schichten. Sandige Tone, plastische Tone in ockergelber bis grauer Farbe. - *Formatie van Kortrijk : Lid van Orchies : Zandige klei, oker- tot grijskleurige plastische klei.* - Kortrijk Formation : Orchies Member : Sandy and plastic ochre and grey clay.

TIE **ERQ**

Tienen Formation : Erquelinnes Schichten. Kieselsteine, weisse, lehmige Sande, lignitische Tone. - *Formatie van Tienen : Lid van Erquelinnes : Grind, wit zand met limoniet, ligniethoudende klei.* - Tienen Formation : Erquelinnes Member : Gravels, white sands with limonitic spots, and lignitic clay.

GRA

HAN

Hannut Formation : Grandglise Schichten. Grüne oder rostfarbene Sande, Sandsteine und tonige Lagen. Stellenweise grüner, siltiger Ton. - *Formatie van Hannut : Lid van Grandglise. Groen of roestig zand, zandsteen en kleiige laagjes. Plaatselijk groene silteuze klei.* - Hannut Formation : Grandglise Member : Green and rust-coloured sands, sandstones and clay levels. Locally green silty clay.

CHE

Hannut Formation : Chercq Schichten. Grau grünlicher Tuffeau, sandige und glaukonitische Tone. Grünes Tongestein. - *Formatie van Hannut : Lid van Chercq. Grijsgroene "tuffeau" (klei- en kalkhoudend verhard zand), zandige en glaiiconiethoudende klei. Groen argilliet.* - Hannut Formation : Chercq Member : Grey-green moderately indurated sandstone, sandy and glauconiferous clay. Green indurated clay.

BER

Bertaimont Formation : Hangschutt aus Hornsteingeröll, Sanden und Tongestein. - *Formatie van Bertaimont : Rolkeien van chert, zand en argilliet.* - Bertaimont Formation : Rounded chert gravel, sand and indurated clay.

HAI

Hainaut Formation : Schwarzer Höhlenlehm, mit oder ohne Hangschutt, schwarzer Ton bis Braunkohle, weisser Sand. - *Formatie van Hainaut : Zwarte klei (ontkalkingsresidu), al dan niet gerolde keien, zwarte ligniet-houdende klei, wit zand.* - Hainaut Formation : Black décalcification clay, rounded or angular gravels, black clay with lignite and white sand.

BAS

Basècles Formation : Dunkelgraue bis schwarze, feinkörnige und recht fossilarme Kalksteine. Manchmal sehr feinkörnig, fossilleer und in dunkelschwarzer Farbe ("Marbre noir de Basècles"). - *Formatie van Basècles : Donkergrijze tot zwarte, fijne, weinig fossielhoudende kalksteen. Soms pikzwart, zeer fijn en zonder fossielen ("Zwarte Marmer van Basècles").* - Basècles Formation : Dark grey to black limestones, micritic and rather unfossiliferous. Sometimes very finely cristallized, unfossiliferous and with a deep black colour ("Marbre noir de Basècles").

LEN

Lens Formation : Wechselnde Kalksteine, in mächtigen Bänken, oft hell, grau blau bis grau bräunlich, oft reich an Crinoiden und Palechiniden, häufig sehr fossilreich, manchmal mit Hornsteinen und Dolomitstein. - *Formatie van Lens : Dikke banken dikwijls lichtgekleurde kalksteen met wisselende samenstelling : dikwijls licht grijsblauw tot grijs bruinachtig, vaak rijk aan crinoàden en palechiniden, vaak fossielrijk, soms met chert en dolomiet.* - Lens Formation : Varied thickly-bedded pale grey-blue to grey-brownish limestones often rich in crinoids and palechinids, often very fossiliferous, with sometimes cherty and dolomitic levels.

MOG

Montignies Formation : Toniger, dunkler Kalkstein, übelriechend, sehr fossilreich, mit zahlreichen Hornsteinen. - *Formatie van Montignies : Donkere, fossielrijke kleiige kalksteen met een stinkende geur ('stinkkalk'), rijk aan chert.* - Montignies Formation : Dark argillaceous very fossiliferous and cherty limestone, with a fetid odour.

CAB

Cambron Formation : Krinoidenführender Dolomitstein, vergleichbar mit dem der Grand-Chemin Formation, aber mit zahlreichen Hornsteinen. - *Formatie van Cambron : Crinoïdendolomiet, sterk gelijkend op het dolomiet van de Formatie van Grand-Chemin, maar rijk aan chert*. - Cambron Formation : Crinoidal dolomite similar to those from the Grand-Chemin Formation, but very cherty.

PDL

Pont-de-Lens Formation : Toniger, sehr dunkler Kalkstein, übelriechend, sehr fossilreich, mit schwarzen Hornsteinen und dolimitischen Zwischenlagen. - *Formatie van Pont-de-Lens : Zeer donkere kleiige, stinkende kalksteen, fossielrijk, met zwarte chert en dolomiet-tussenlagen.* - Pont-de-Lens Formation : Dark argillaceous limestone, with a fetid odour, very rich in fossils, with black cherts and dolomitic intercalations.

GRC

Grand-Chemin Formation : Krinoidenführender. brauner Dolomitstein mit Brachiopoden und Korallen (besonders Syringopora), mit recht wenig Hornsteinen. - *Formatie van Grand-Chemin : bruine Crinoïdendolomiet met brachiopoden en koralen (vooral Syringopora) en met weinig chert*. - Grand-Chemin Formation : Brown crinoidal dolomite with brachiopods and corals (mainly Syringopora), and with some cherts.

MOT

Montils Formation : Oolitischer, brauner, grobkörniger Dolimitstein, in undeutlichen, welligen oder linsenförmigen Bänken. Schwarze oder graue Hornsteine. Nach Osten hin findet man an der Basis eine Lage oolitischen Kalksteins. - *Formatie van Les Montils : Bruin, grofkorrelig oölithisch dolomiet, met vage golvende of lensvormige banken. Zwarte of grijze chert. Naar het oosten vindt men aan de basis een oölithische kalksteen*. - Montils Formation : Brown and coarse-grained oolitic dolomite, with blurred ondulous or lenticular bedding. Black or grey cherts. Eastward an oolitic limestone level occurs at the base of the formation.

COG

Malon-Fontaine Formation : Cognebeau Schichten. Kalkstein, der dem der Thiarmont Schichten gleicht, aber reicher an schwarzem Hornstein, der in Knollen oder in Bändern vorkommt. - *Formatie van Malon-Fontaine : Lid van Cognebeau. Kalksteen gelijkend op die van het Lid van Thiarmont maar rijk aan zwarte chert als knollen of als bandjes.* - Malon-Fontaine Formation : Cognebeau Member : Limestone similar to those from the Thiarmont Member, but rich in black nodular or ribbon cherts.

MAF

THI

Malon-Fontaine Formation : Thiarmont Schichten. Toniger, sehr feinkörniger, grau blauer, dunkler, und fossilarmer Kalkstein ; in recht dünnen, regelmässigen Bänken, die durch Kalkschieferlagen getrennt sind. - *Formatie van Malon-Fontaine : Lid van Thiarmont. Grijs blauwachtige donkere, kleiige, tamelijk fijne en weinig fossielhoudende kalksteen, in dunne regelmatige banken, gescheiden door laagjes kalkschiefer.* - Malon-Fontaine Formation : Thiarmont Member : Argillaceous rather fine dark grey-blue limestone, moderately fossiliferous. Rather thin and regular beds, with marlstone interbeds.

SOI

Ecausinnes Formation : Soignies Schichten. "Petit Granit". Kompakter Kalkstein in mächtigen Bänken, sehr reich an Crinoiden (Crinoidenkalk), grau blau, recht dunkel. Reiche, variierte Fauna, hauptsächlich aus Brachiopoden und Korallen bestehend. - *Formatie van Ecaussinnes : Lid van Soignies. "Petit Granit". Grijsblauwe tamelijk donkere compacte, dik-gebankte kalksteen, rijk aan crinoàden (encriniet). Rijke en gevarieerde fauna waaronder vooral brachiopoden en koralen*. - Ecaussinnes Formation : Soignies Member : "Petit Granit". Rather massive, thickly bedded limestone, very crinoidal (encrinite) and rather dark grey-blue. Rich and varied fauna, mainly constituted by brachiopods and corals.

ECA

PLJ

Ecaussinnes Formation : Perlonjour Schichten. Toniger und verkieselter Kalkstein mit Hornsteinen. - *Formatie van Ecaussinnes : Lid van Perlonjour. Kleiige en gedeeltelijk verkiezelde kalksteen met chert.* - Ecaussinnes Formation : Perlonjour Member : Argillaceous and siliceous cherty limestones.

LAL

Lalaing Formation : Crinoidenfuhrender, grauer bis brauner Dolomitstein, stellenweise kalkig, mit verkieselten Fossilien. Schwarze und graue Hornsteine im unteren Teil. - *Formatie van Lalaing : Grijze tot bruine Crinoïdendolomiet, plaatselijk kalkhoudend, met verkiezelde fossielen. Zwarte en grijze chert in het onderste gedeelte.* - Lalaing Formation : Grey to brown crinoidal dolomite, locally calcareous, with silicified fossils. Black and grey cherts in the lower part.

ARQ

Arquennes Formation : Tonige Kalke, mit einer Hornsteinlage an der Basis. - *Formatie van Arquennes : Kleiige kalksteen met een chert niveau aan de basis.* - Arquennes Formation : Argillaceous limestones with a cherty level at the base.

LAN

Landelies Formation : Wechsellagerungen von Kalksteinen und Kalkschiefer. Der Kalkstein ist grau blau, manchmal sehr crinoiden- und fossilreich. Die Kalkschiefer sind grau und sehr fossilreich. - *Formatie van Landelies : Afwisseling van kalksteen- en kalkschief erbanken. De kalksteen is grijsblauw, soms rijk aan crinoïden en andere fossielen. De kalkschiefer is grijs en ook fossielrijk.* - Landelies Formation : Limestone beds and marlstone interbeds alternation. The limestone is grey-blue, sometimes very crinoidal and fossiliferous. The marlstone is grey and very fossiliferous.

PDA

Pont d'Arcole Formation : Schiefer und Kalkschiefer grau blauer Farbe, nicht fossilführend und leicht glimmerig, mit seltenen, kleinen Bänken grauen Kalksteins. - Formatie van Pont d'Arcole : Grijsblauwe schiefer en kalkschiefer, zonder fossielen en licht glimmerhoiiend met enkele dunne bankjes grijze kalksteen. - Pont d'Arcole Formation : Grey-blue shales and marlstones, unfossiliferous and slightly micaceous, with some small grey limestone beds.

MEV

Samme Formation : Mévergnies Schichten : Helle, dolomitische, manchmal glimmerige Sandsteine in grossen, linsenförmigen Bänken, mit einigen schiefrigen Zwischenlagen. - *Formatie van de Samme : Lid van Mévergnies. Bleke gedolomitiseerde, soms glimmerrijke zandsteen, voorkomend in dikke lensvormige banken en met enkele schieferige tussenlagen.* - Samme Formation : Mévergnies Member : Pale coloured dolomitic sandstones, sometimes micaceous, showing thick lenticular beds, and with some rather thick shaly partings.

SAM **FEL**

Samme Formation : Feluy Schichten. Kalkig-dolomitischer Sandstein im unteren Teil und tonig-dolimitischer Kalkstein im oberen Teil. - *Formatie van de Samme : Lid van Feluy. Kalk- en dolomitische zandsteen in het onderste gedeelte en kleiige dolomitische kalksteen in het bovenste gedeelte*. - Samme Formation : Feluy Member : Varied sandy, argillaceous or dolomitic limestones, and calcareous and dolomitic sandstones.

BDR

Samme Formation : Bois de la Rocq Schichten. Sandig-dolomitischer, glimmeriger Komplex, mit einigen Kalksteinen oder recht dolomitischen Lagen. - *Formatie van de Samme : Lid van Bois de la Rocq. Een geheel van glimmerhoudende zandsteen en dolomiet met enkele kalkige of meer iolomitische niveaus.* - Samme Formation : Bois de la Rocq Member : Sandy and dolomitic micaceous rocks, with some calcareous or dolomitic levels.

FRW

Franc-Waret Formation. Nach Osten hin tonig-dolomitischer Silt mit Bioklastresten (Brachiopoden, Crinoiden) an der Basis. Nach Westen hin, im unteren Teil sandiger, im oberen Teil kalkiger Dolomitstein. - *Formatie van Franc-Waret : Naar het oosten toe : kleiige-dolomitische siltsteen met aan de basis sporen van bioklasten (brachiopoden, crinoïden). Naar het westen toe : zandige dolomiet in het onderste gedeelte en kalkhoudend aan de top*. - Franc-Waret Formation : Eastward, clayed and dolomitic silt, with bioclastic remains (brachiopods, crinoids) at the base. Westward, sandy dolomite at the lower part and calcareous dolomite at the upper part.

RHI

Rhisnes Formation. Knolliger, sehr fossilreicher Kalkstein, mit Brachiopoden, Korallen und Crinoiden, und geschichtete Kalksteine mit kalkig-schiefrigen Zwischenlagen. Diese Kalksteine können stark dolomi-tisiert sein. - *Formatie van Rhisnes : Nodulaire fossielrijke kalksteen met brachiopoden, koralen en crinoïden en gelaagde kalksteen met kalkhou-dende schieferige tussenlagen. Deze kalkstenen kunnen sterk gedolomiti-seerd zijn*. - Rhisnes Formation : Nodular very fossiliferous limestone, rich in brachiopods, corals and crinoids ; and well stratified limestones with shaly levels at the middle part. The limestones can be highly dolomitized.

BOV

Bovesse Formation : Wahrscheinlich braun-rötliche Schiefer mit Zwischenlagen sandig-tonigen Dolomitsteins, von einem sekundären Dolomitstein mit Korallen überlagert. - *Formatie van Bovesse : Vermoedelijk bruin-roodachtige schiefer met tussenlagen van zandige en kleiige dolomiet bedekt door een secundair dolomiet met koralen.* - Bovesse Formation : Probably brown-reddish shales, with sandy and argillaceous dolomitic intercalations, overlain by a coarse grained dolomite with corals.

BOB

Bois de Bordeaux Formation : Wahrscheinlich Kieselkonglomerat mit Elementen aus Quartz, siltigen und sandigen, roten Tonen, grünen Schiefern mit Pflanzenresten. - *Formatie van Bois de Bordeaux : Vermoedelijk conglomeraat met kwarts keien, rode silteuze en zandige klei, groene schiefer met plantenresten.* - Bois de Bordeaux Formation : Probably conglomerate with white quartz pebbles, silty and sandy red clay, green shales with vegetal remains.

SIL

Silur, nicht differenziert. Schlammsteine und Siltsteine. - *Niet gedifferentieerd Siluur. Schalie en siltsteen.* - Undifferentiated Silurian rocks : Mudstones and siltstones.

SOMMAIRE

RESUME p. 3

1. INTRODUCTION 4
    1. Etablissement de la carte 4
      A- Le Paléozoïque 4
      B- Le Méso-Cénozoïque 4
    2. Précédente édition 5
    3. Cadre géographique 5

2. DESCRIPTION DES FORMATIONS 5
    1. Le Paléozoïque 5
      Formation de Rhisnes (RHI) 6
      Formation de Franc-Waret (FRW) 6
      Formation de la Samme. (SAM) 6
      Membre du Bois de la Rocq (BDR) 6
      Membre de Feluy (FEL) 8
      Membre de Mévergnies (MEV) 8
      Formation du Pont d'Arcole (PDA) 8
      Formation de Landelies (LAN) 10
      Formation d'Arquennes (ARQ) 10
      Formation de Lalaing (LAL) 12
      Formation des Ecaussinnes (ECA) 12
      Membre du Perlonjour (PLJ) 12
      Membre de Soignies (SOI) -Petit Granit 12
      Formation de Malon-Fontaine (MAF) 13
      Membre de Thiarmont (THI) 13
      Membre de Cognebeau (COG) 13
      Formation des Montils (MOT) 13
      Formation du Grand-Chemin (GRC) 14
      Formation de Pont-de-Lens (PDL) 14
      Formation de Cambron (CAB) 16
      Formation de Montignies (MOG) 16
      Formation de Lens (LEN) 16
      Formation de Basècles (BAS) 18
    2. Le Méso-Cénozoïque 19
      Formation du Hainaut (HAI) 19
      Formation de Bertaimont (BER) 20
      Groupe de Landen (LND) (Landénien) 20
      Formation d'Hannut (HAN) 20
      Membre de Chercq (CHE) 20
      Membre de Grandglise (GRA) 21
      Formation de Tienen (TIE) 22
      Membre d'Erquelinnes (ERQ) 22
      Formation de Kortrijk (Courtrai) (KOR) 23
      Membre d'Orchies (ORC) 23
      Membre de Mons-en-Pévèle (MEP) 23
      Les limons (LIM) 24

Les alluvions (ALA et AMO) 25
Les remblais (X) 25

3. ANALYSE STRUCTURALE 25
1. Le socle paléozoïque 25
2. La couverture méso-cénozoïque 26

4. LES RESSOURCES DU SOUS-SOL 28
1. Aspects hydrogéologiques 28
A- L'aquifère du calcaire carbonifère 28
B- Les aquifères de la couverture méso-cénozoïque 28
C- Les phénomènes karstiques 29
2. Les matériaux utiles 29
A- Introduction 29
B- Le grès à pavés de Mévergnies 29
C- Le Petit Granit 30
D- Les sables 30
E- Les argiles 30
F- Les tourbes 30

5. DOCUMENTATION COMPLEMENTAIRE 31
1. Principes utilisés pour la cartographie du socle paléozoïque 31
2. Description des principaux sondages 32
3. Utilisation de la cartographie des niveaux de sources 32
4. La cartographie des limons pléistocènes 36
5. Tableaux d'équivalence des notations 36
A- Le Paléozoïque 36
B- Le Cénozoïque 37

Bibliographie 39

Légendes 45