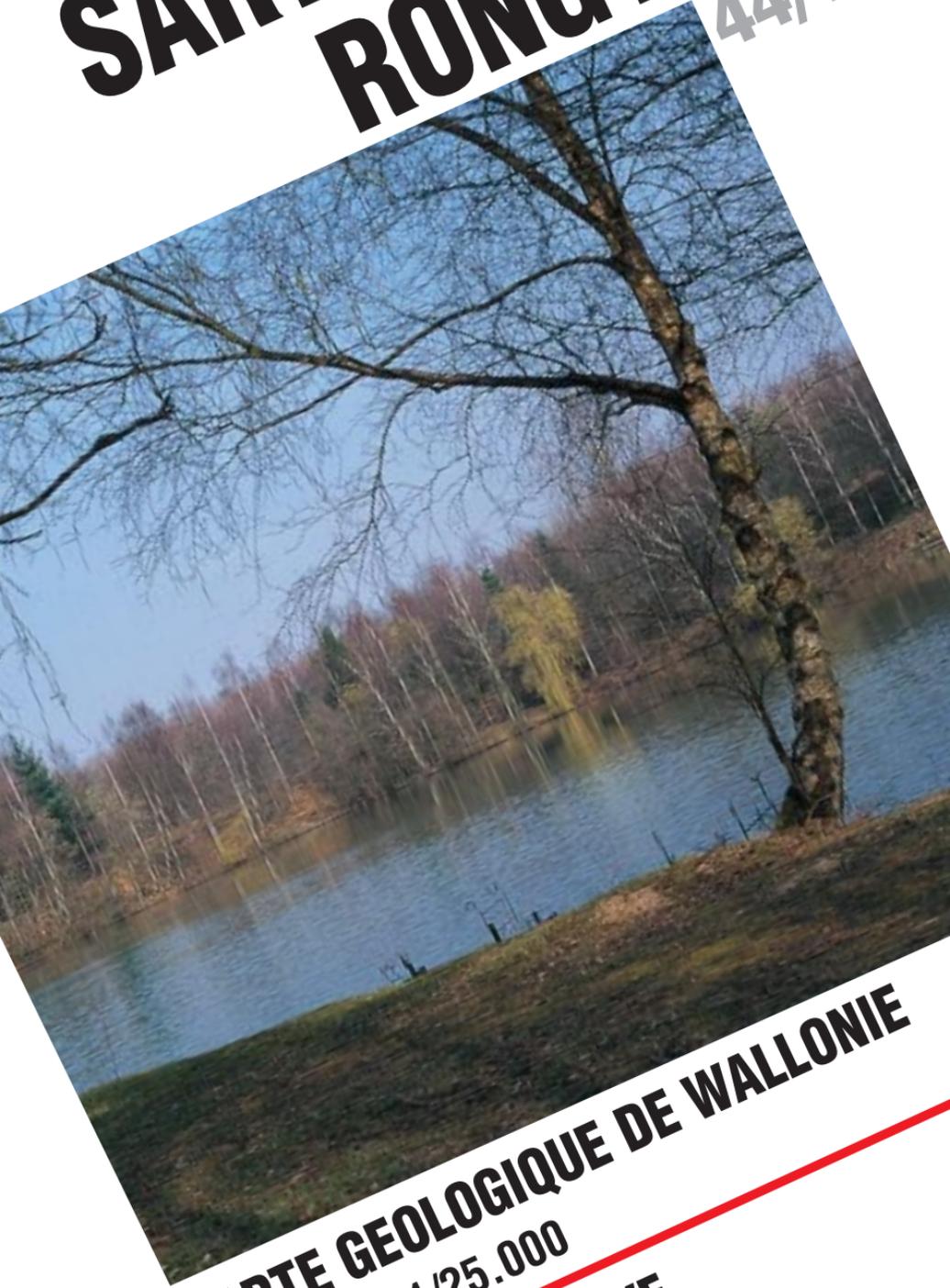


SARTAIGNE RONGY



44/1-2



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

SARTAIGNE-RONGY

Michel HENNEBERT

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

Photographie de couverture :
Ancienne sablière ayant exploité le Membre
de Grandglise, juste au Nord de la route de Rongy
à Howardries.

NOTICE EXPLICATIVE

1999

Carte Sartaigne-Rongy n°44/1-2

Résumé

Une part importante de la planche Sartaigne-Rongy est située en territoire français. Le sous-sol de l'ensemble de la planche est constitué :

- 1) d'un socle formé de roches paléozoïques. Ce socle, qui appartient au Synclinorium de Namur, n'affleure pas;*
- 2) d'une couverture méso-cénozoïque, peu épaisse dans la partie nord de la feuille, mais qui va en s'épaississant et en s'approfondissant vers le Sud;*
- 3) de dépôts, d'épaisseur très variable, du Pléistocène et de l'Holocène.*

1. Introduction

1.1 Etablissement de la carte.

La carte géologique de Belgique à 1/40 000 (feuille Sar-taigne - Rongy, n° 137), publiée par la Commission Géolo-gique de Belgique en 1903, fut l'œuvre de M. Mourlon (avec le concours de 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 Wal-lonie, 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 extrêmement pauvre en affleu-rements. 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 ré-duction et une synthèse. En ce qui concerne le territoire fran-çais, 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 don-nées plus récentes et en extrapolant les résultats obtenus en ter-ritoire belge.

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

- une minute détaillée des points d'affleurements, réactuali-sant les données figurant dans le dossier «Minutes de la carte géologique de Belgique», archivé au Service Géolo-gique 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 Sartaigne-Rongy est située environ pour un tiers de sa surface en Belgique et pour deux tiers en France. La partie belge appartient administrativement à la province du Hainaut. Elle couvre essentiellement le Sud des communes de Rumes et de Brunehaut. La région n'est desservie par aucune route importante. Le ruisseau le plus important, l'Elnon, forme une partie de la frontière avec la France.

La feuille fait partie de la région limoneuse hennuyère. Elle présente un relief relativement plat, fait de collines culminant à environ 65 m d'altitude, au Nord; décroissant progressivement vers le Sud, où elle ne présente plus, en France, qu'une plaine très basse, dont l'altitude est de l'ordre de 18 à 20 m.

1.3. Cadre géologique.

Le sous-sol de la feuille Sartaigne-Rongy est constitué :

- 1) d'un socle formé de roches paléozoïques. Ce socle, qui appartient au Synclinorium de Namur, n'affleure pas;
- 2) d'une couverture méso-cénozoïque, peu épaisse dans la partie nord de la feuille, mais qui va en s'épaississant et en s'approfondissant vers le Sud;
- 3) de dépôts, d'épaisseur très variable, du Pléistocène et de l'Holocène.

2. Description des formations

2.1. Le socle paléozoïque

Le socle paléozoïque n'affleure pas sur la planche Sartaigne – Rongy. Les formations qui le constituent ne sont pas décrites ici, bien qu'elles puissent localement être rencontrées en forage. Un écorché du socle, à l'échelle du 1/75 000^{ème}, figurant sur la carte, donne une idée de la répartition des différentes entités stratigraphiques. Pour avoir plus de détails sur la lithostratigraphie on se reportera : - pour le Viséen, à la feuille Laplaigne – Péruwelz; - pour le Tournaisien, aux feuilles Hertain – Tournai et Antoing – Leuze; - et pour les roches plus anciennes au log du sondage de Tournai qui figure sur la feuille Hertain – Tournai.

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 (Cénomaniens et Turoniens), lorsqu'elles existent. Cette formation peut être rencontrée, localement, par sondage, dans le nord de la feuille, là où la couverture méso-cénozoïque est peu épaisse.

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);
- d'argile noire, plastique, avec ou sans lignite, concrétions limonitiques et intercalations sableuses;
- de sable blanc, argile noire avec parfois des débris de végétaux (voire même des couches de lignite);

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).

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.

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

Age : Crétacé inférieur (ou plus ancien).

Formations du Cornet (COR)

La Formation du Cornet ne doit exister qu'à l'état de reliques, dans les dépressions situées à la surface du socle. Sur la feuille située juste au Nord (Hertain-Tournai; Hennebert et Doremus, 1997) elle est constituée d'un conglomérat à matrice calcaire, ferrugineuse et glauconifère, parfois organo-détritique.

Les galets, de taille variable (centimétrique à pluridécimétrique), sont essentiellement des débris du socle paléozoïque (cherts, morceaux de calcaire). La formation est fossilifère : brachiopodes, bivalves, ammonites, etc.

Epaisseur : de zéro à quelques dizaines de centimètres, ou quelques mètres.

Age : Crétacé supérieur, Cénomaniens inférieurs.

Formation du Vert Galand (VEG)

La Formation du Vert Galand (Hennebert et Doremus, 1997a et b), qui n'affleure pas sur la feuille, mais existe en profondeur, regroupe des roches allant des marnes argileuses grises aux marnes crayeuses blanchâtres. Elle se divise normalement en deux membres : le Membre de Bruyelle, pour la partie inférieure, et le Membre de Merlin, pour la partie supérieure. Cette distinction en membres n'a pas été effectuée sur la feuille Sartaigne-Rongy.

Epaisseur : De 5 m au Nord à 20-25 m au Sud.

Age : Crétacé supérieur. La base est d'âge Cénomaniens supérieurs, le reste est Turonien inférieur à supérieur.

Membre de Bruyelle (BRU)

Le Membre de Bruyelle est constitué de 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 (Desoignies *et al.*, 1973; Hennebert et Doremus, 1997a et b).

Il est possible de diviser l'ensemble des marnes en trois entités plus petites (comme le faisaient les anciens auteurs), 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 térébraatulines. Ce sont les «Dièves supérieures» (= «Dièves bleues» ou «Bleus», en France).

Membre de Merlin (MER)

Le Membre de Merlin est représenté par des marnes grises, plus ou moins durcies, ou des craies marneuses, 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; Hennebert et Doremus, 1997a et b).

Formation d'Esplechin (ESP)

La Formation d'Esplechin (Hennebert et Doremus, 1997b) n'affleure pas sur la feuille Sartaigne-Rongy. 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 (Desoignies *et al.*, 1973).

Epaisseur : De 2 m au Nord à 5 m au Sud.

Age : Crétacé supérieur, Turonien supérieur.

Formation de Maisières (MAI)

La Formation de Maisières 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 (Desoignies *et al.*, 1973).

Epaisseur : De 0 m au Nord à 5 m au Sud.

Age : Crétacé supérieur, Coniacien.

Formation de Saint-Vaast (SVA)

La Formation de Saint-Vaast 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).

Epaisseur : De 0 m au Nord à 16 m au Sud.

Age : Crétacé supérieur, Coniacien supérieur à Santonien.

Formation de Hannut (HAN)

Membre de Louvil (LOU)

Le Membre de Louvil (= «Argile de Louvil», en France) est représenté par quelques mètres d'une argile plastique, sableuse, glauconifère, contenant des cailloux de silex, gris-noirs à verdâtres, que l'on trouve à la base des dépôts cénozoïques.

Epaisseur : De 2 m au Nord à 3 m au Sud.

Age : Paléocène, Thanétien.

Membre de Chercq (CHE)

Le Membre de Chercq est constitué par un tuffeau argileux, à grains de glauconie, et par des sables fins, argileux, présentant quelques bancs relativement continus de tuffeau glauconifère (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).

Epaisseur : De 5-6 m au Nord à environ 10 m au Sud.

Age : Paléocène, Thanétien.

Membre de Grandglise (GRA)

Le Membre de Grandglise 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.

Ce membre comprend parfois des zones grésifiées, friables et légèrement bigarrées (Gulinck et Legrand, 1959; Desoignies *et al.*, 1973). On a occasionnellement rencontré, dans la région, des grès durs pouvant former des blocs importants. Un excellent exemple est représenté par la Pierre Brunehault, menhir dressé entre Hollain et Bléharies, sur la feuille voisine Laplaigne – Péruwelz. Ces grès durs semblent appartenir à un ou plusieurs niveaux discontinus, situés dans la moitié inférieure du Membre de Grandglise.

Epaisseur : De 15 m au Nord à environ 30 m au Sud.

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.

La partie inférieure est parfois formée d'un complexe straticulé d'argile et de sable très fin, parfois silteux, montrant une teinte chocolatée. 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 : Maximum 20 m dans le Nord de la feuille.

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 (liée au relief). Ces limons, ou loess, sont des accumulations d'origine éolienne, très homogènes, 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)

Cette unité regroupe 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 n'ont certainement pas fait l'objet d'une cartographie complète, à cause du manque de données disponibles.

Epaisseur : 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. Des niveaux tourbeux peuvent être présents

Epaisseur : Variable.

Age : Holocène.

3. Analyse structurale

La partie belge de la feuille Sartaigne - Rongy se situe sur le flanc sud de l'Anticlinal faillé du Mélantois - Tournaisis, lequel présente des failles subverticales essentiellement décrochantes, d'âge tardi-varisque, avec des rejeux méso-cénozoïque (voir feuilles Hertain – Tournai et Antoing – Leuze, Hennebert et Doremus, 1997a et b; Hennebert, 1998).

3.1. Le socle paléozoïque

La faille de Jollain-Merlin, qui appartient à l'Anticlinal faillé du Mélantois – Tournaisis, présente un tracé courbe à concavité tournée vers le Nord et une pente elle aussi orientée au Nord. Le côté sud est abaissé, mais la valeur du rejet est difficile à évaluer.

Une partie de l'Anticlinal paléozoïque (à coeur silurien) d'Orchies appartient à la feuille Sartaigne – Rongy, sa bordure nord correspond à une faille importante : la faille de Seclin.

Cette faille présente des similitudes avec les failles longitudinales de l'Anticlinal faillé du Mélançois-Tournais, elle est subverticale et présente un tracé légèrement courbe à concavité orientée vers le Nord. La pente et le rejet de cette faille sont aussi orientés au Nord (Hennebert, 1998; Everaerts et Hennebert, 1998).

3.2. La couverture méso-cénozoïque

L'Anticlinal faillé du Mélançois - Tournais a connu plusieurs rejeux, correspondant à une surrection méso-cénozoïque. Les couches présentent ainsi une légère pente centrifuge, au Sud-Ouest et au Sud. La faille de Jollain-Merlin semble présenter de rejet post-Thanétien et anté-Yprésien. Mais les données appuyant cela sont rares.

4. Les ressources du sous-sol

4.1. Aspects hydrogéologiques

A- L'aquifère du Calcaire Carbonifère

La nappe du Calcaire Carbonifère constitue l'une des principales ressources aquifères de la Belgique et du Nord de la France. Les ressources en eau de la partie belge de la nappe peuvent être évaluées à 130 ou 150 millions de m³ par an. Actuellement, les prises d'eau y totalisent près de 110 millions de m³ par an, ce qui reste inférieur aux ressources. Malheureusement, les prélèvements sont mal répartis.

D'une manière générale, la nappe se situe dans les calcaires et dolomies du Carbonifère inférieur, du bord nord-ouest du Synclorium de Namur. Elle est ainsi limitée, au nord, par les roches du Dévonien moyen et supérieur, adossées au Massif cambro-silurien du Brabant, et, au sud, par des terrains imperméables du Silurien, du Dévonien, du Namurien et du Westphalien.

L'aquifère du Calcaire Carbonifère peut être divisé en plusieurs parties, en fonction de la position au sein de l'entité géologique décrite ci-dessus, et, notamment, pour le Tournais, en fonction de la position par rapport au couple faille de Gaurain-Ramecroix - faille de la Dondaine, qui relève, à la manière d'un horst, les couches très peu perméables du Membre

du Crampon et de la Formation de l'Orient, créant ainsi une barrière hydraulique entre la partie située au Nord et celle du Sud (voir : feuilles Hertain – Tournai et Antoing – Leuze; Hennebert et Doremus, 1997a et b).

La partie de la nappe du Calcaire Carbonifère, située sur la planche Sartaigne – Rongy, constitue une nappe semi-captive, située au sud des failles précitées. Elle est drainée vers l'Est et le N-E par l'Escaut (et, dans une moindre mesure, par l'exhaure des carrières) et vers le N-W, en direction de la France.

Cette portion de la nappe du Calcaire Carbonifère est encore sous-exploitée, puisque l'Escaut en constitue un important exutoire naturel. Cela contraste fortement avec ce qui se passe plus au Nord, dans la zone de Pecq – Roubaix.

B- Rôle hydrogéologique de la couverture méso-cénozoïque

L'importance de la couverture comme ressource est faible en regard de celle de la nappe du Calcaire Carbonifère. Elle est cependant à considérer avec attention car elle joue sur le comportement de l'aquifère du Carbonifère.

La couverture méso-cénozoïque est avant tout une succession de couches perméables et imperméables. Leur répartition n'est pas constante sur l'ensemble du territoire considéré. Lorsque la couverture est totalement absente (vallée de l'Escaut entre Bruyelle et Kain), la nappe du Calcaire Carbonifère est libre. Dans le cas contraire, il faut considérer un certain nombre de critères dont : l'épaisseur de la couverture, sa nature (présence ou absence d'horizons imperméables) et enfin la disposition structurale de ces couches. Ceci conduit aux remarques suivantes :

- la couverture méso-cénozoïque ne constitue pas un écran totalement imperméable au dessus du toit du Calcaire Carbonifère;
- elle renferme en son sein plusieurs nappes différentes;
- si, localement, le passage direct de la couverture au socle n'est pas possible pour les eaux, il n'en va pas de même à l'échelle régionale.

Les deux nappes, de la couverture, qui peuvent présenter un intérêt local dans la partie belge de la feuilles sont : la nappe des craies et celle des sables thanétiens. Les craies, qui existent dans le S-W de la planche, et qui vont en s'épaississant dans la même direction, sont activement exploitées de l'autre côté de la frontière. Elles pourraient en Belgique constituer une alimentation locale non négligeable. Les sables thanétiens, principalement ceux du Membre de Grandglise, peuvent contenir de petites nappes utilisables localement.

4.2. Les matériaux utiles

A- Les sables et les grès

Le Membre de Grandglise (Formation de Hannut) a jadis été exploité localement pour ses sables et ses grès.

B- Les argiles

Les argiles du Membre d'Orchies (Formation de Kortrijk) ont pu faire l'objet jadis, en territoire belge, d'une exploitation locale pour la fabrication de briques et de tuiles (Calembert, 1947, pp. 257-258). En France, «l'Argile d'Orchies» a été exploitée intensément autour d'Orchies.

C- Les limons

Les limons décalcifiés conviennent à la confection de briques et de tuiles. Dans le passé, il a pu exister de petites unités de production à caractère local.

D- Les tourbes

Les tourbes sont présentes localement dans les alluvions modernes (AMO). Elles ont été utilisées localement autrefois comme combustible.

Carte du relief du toit du socle paléozoïque

La feuille Sartaigne – Rongy, qui ne couvre qu'une faible surface utile en territoire belge, comporte aussi une carte du relief du toit du socle paléozoïque, du Hainaut occidental, à l'échelle du 1/100 000^{ème}.

Cette carte donne les courbes de niveau de la surface d'érosion post-varisque, modifiée par une tectonique, elle aussi, post-varisque. Cette définition souffre d'une exception importante. En effet, la surface des calcaires du Carbonifère inférieur (Tournaisien et Viséen) est intensément karstifiée : les cavités, souvent irrégulières, parfois très profondes, sont colmatées de dépôts continentaux du Crétacé inférieur (Formation du Hainaut). Dans ce cas, c'est normalement le sommet, et non

la base, de ces dépôts qui a été utilisé pour dessiner la surface du socle. Parfois, les données correspondant à des zones karstiques ont tout simplement été éliminées. La surface cartographiée correspond donc aussi à la surface de base des transgressions marines du Crétacé (Albien, Cénomaniens et Turonien) ou du Paléocène (Thanétien).

La surface cartographiée est, de plus, réelle ou virtuelle, ce qui signifie que lorsque le socle paléozoïque affleure, dans la vallée de l'Escaut, entre Bruyelle et Tournai, par exemple, la surface de contact entre le socle paléozoïque et la couverture méso-cénozoïque se situe au-dessus de la surface topographique actuelle.

La surface cartographiée est d'autant plus précise qu'elle est définie par une densité de points importante. C'est le cas dans les zones où la surface recherchée, se trouvant à une faible profondeur sous la surface topographique, a été entamée par des carrières ou par de nombreux forages. Il s'agit, d'une part, de la région située approximativement entre Tournai, Antoing et Gaurain-Ramecroix, et, dans une moindre mesure, de la région située entre Leuze, Wiers et Bon-Secours. Pour les régions situées au Nord et au SW de ces zones, il a fallu se contenter d'un plus petit nombre de forages plus profonds.

La surface du toit du Paléozoïque doit essentiellement son relief aux déformations post-paléozoïques, c'est à dire, celles qui ont affecté les dépôts crétacés, paléocènes et éocènes, sous la forme de bombements et de failles.

L'Anticlinal faillé du Mélantois-Tournaisis

La structure qui se distingue le mieux sur la carte est l'Anticlinal faillé du Mélantois-Tournaisis. Il s'agit d'une structure, en forme de dôme allongé, orientée d'Ouest en Est et découpée par des failles longitudinales. L'Anticlinal faillé du Mélantois-Tournaisis, est essentiellement développé dans le socle paléozoïque, mais a connu une activité ultérieure, comme en témoignent les rejeux à la surface de contact entre le socle paléozoïque et la base de la couverture méso-cénozoïque. Pour en savoir plus sur la structure interne au socle on se reportera aux feuilles Hertain – Tournai et Antoing – Leuze de la Carte géologique de Wallonie (Hennebert et Doremus, 1997a et b), ainsi qu'à d'autres publications (Hennebert, 1998; Everaerts et Hennebert, 1998).

Sur la carte on distingue qu'au Nord de l'Anticlinal faillé du Mélantois-Tournaisis, les terrains de la couverture présentent une faible pente vers le Nord et le NW, et qu'au

Sud, la pente est orientée vers le Sud et le SW. Cette pente centrifuge est d'ailleurs accompagnée d'une augmentation d'épaisseur, de la couverture, dans le même sens. De plus, les failles longitudinales importantes montrent un rejeu vertical, correspondant à un relèvement de la structure. Ce sont surtout les failles situées en bordure de l'anticlinal qui ont rejeu : failles de Gaurain-Ramecroix, du Monelot, de Bruyelle, de Rumes et de la Dondaine (dans une moindre mesure), alors que les failles de la zone axiale n'ont pas (ou peu) bougé : failles du Coucou et de Vault, par exemple.

Les failles NE-SW et la bordure du Bassin de Mons

Dans la partie SE de la carte on distingue des failles de direction NE-SW qui provoquent la remontée d'un horst de même direction. C'est ce horst, et particulièrement la faille de Condé dont le rejet est très important, qui forme la bordure NW du Bassin de Mons (dont on ne distingue qu'une très faible part, à l'extrémité SE de la carte).

BIBLIOGRAPHIE

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.

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.

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.

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.

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

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.

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.

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., 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., 1998 - L'Anticlinal faillé du Mélantois - Tournaisis 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.

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 cénomaniennne dans le Hainaut. *Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique*, n°89, 440 p.

Marlière, R., 1954a - Le Crétacé, in : *Prodrôme d'un 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'un description géologique de la Belgique*. Hommage à P. Fourmarier de la Soc. Géol. de Belgique, pp. 445-... .

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

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.

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

Annexe : Localisation des captages

Dénomination du captage	Commune	X	Y
Brasserie Allard - Guignies	Brunehaut	79.314	138.060
Wez-Velvain Puits Bouly	Brunehaut	80.656	138.105
Wez-Velvain Puits Usine	Brunehaut	80.713	138.097
Brasserie de Brunehaut	Brunehaut	80.392	133.682

Ministère de la Région Wallonne 1998

DGRNE – Division de l'Eau

X, Y : Coordonnées LAMBERT

Farben- und Zeichenerklärung - *Legende* - Legend

- Formationsgrenze – *Formatiegrens* – Geological boundary
 - - - - - Verwerfung unter Bedeckung – *Breuk onder dekklagen* – Concealed fault

↙ Steinbruch, ausser Betrieb – *Verlaten groeve* – Disused quarry

● Bohrung – *Boring* - Borehole

● Wassergewinnung – *Waterwinning* – Water catchment

Rezente alluviale Ablagerungen. Rezente alluviale Talablagerungen. Feine bis grobe Sande, braune sandige Lehme, grau- oder weissfarbener plastischer Ton. Häufige Torflagen (Holozän).

AMO

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).

Recent alluvium. Fine to coarse sand, brown sandy loam, grey or white plastic clay. Peaty levels (Holocene).

Ältere alluviale Ablagerungen. Flussalluvionen und Hangkolluvionen. Feine bis grobe, grau-braune oder grau-schwarze, manchmal weisse Sande, sowie brauner Lehm (Pleistozän).

ALA

Oud alluvium. Fluviaiel alluvium en colluvium aan de basis van de hellingen. Grijsbruine of grijszwarte, soms witte fijne tot grove zanden, en bruine leem (Pleistoceen).

Ancient alluvium and colluvium. Grey-brown or dark-grey, sometimes white, fine to coarse, sands. Brown silt (Pleistocene).

Lehme. Sehr homogene Lehme (Loess), geformt aus kieseligen, tonigen und kalgigen Teilen, sehr feine Granulometrie, hellgelb bis braunfarben, leicht porös und weich (Pleistozän)

LIM

Leem. Licht gele tot bruine zeer homogene leem (loess) bestaande uit kiezelige, kleiige en kalkige partikels, met een zeer fijne korrelgrootte, lichtjes poreus en zachttaanvoelend (Pleistoceen). Niet gekarteerd.

Loam. Very homogeneous loessal loam, composed of very fine siliceous, argillaceous or carbonate particles. The rock is pale yellow to brownish, with some porosity (Pleistocene). Not mapped.

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.

KOR

ORC

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 calcareous. Contains some carbonate nodules (septarias). Occasionally, a sandy unit occurs at the base.

Hannut Formation : Grandglise Schichten. Homogener, manchmal toniger, feiner, glaukonitarmer, grau-blaue bis grau grünlicher oder gelber Sand. Einige bröcklige bis feste, oft gelbfarbene Sandlagen.

GRA

Formatie van Hannut: Lid van Grandglise. Grijsblauw tot groengrijs of geel zeer homogeen, soms kleiig, licht glauconiethoudend fijn zand. Enkele gele brokkelige tot vaste zandsteenbanken.

Hannut Formation: Grandglise Member. Homogeneous, sometimes argillaceous fine grained, slightly glauconiferous, bluish grey to greeny grey or yellow sand. Some, moderately indurated to hard, yellow sandstone levels.

HAN

CHE

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 «tuffeau» (matig verhard zand) met grove glauconietkorrels en amorf opaalcement; ofwel fijne kleiige zanden met enkele glauconiethoudende «tuffeau» banken.

<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; margin-bottom: 10px;">HAN</div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; margin-bottom: 10px;">LOU</div>	<p>Hannut Formation: Chercq Member. Argillaceous, porous sandstones («tuffeaux»), with glauconite grains and an amorphous silica cement (opale); or fine, argillaceous sands, with some glauconiferous sandstone levels.</p> <p>Hannut Formation : Louvil Schichten. Plastischer, sandiger, glaukonitischer Ton mit Flintkies, grau-schwarz bis grünlich. <i>Formatie van Hannut: Lid van Louvil. Zwartgrijze tot groene plastische, zandige, glauconiethoudende klei, met silexkeien.</i></p> <p>Hannut Formation: Louvil Member. Dark grey to green, sandy, glauconiferous, plastic clay, with flint gravel.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; margin-bottom: 10px;">SVA</div>	<p>Saint-Vaast Formation. Sehr weisse, sehr reine Kreide, oft mit grossen <i>Inoceramus</i>-Resten</p> <p><i>Formatie van Saint-Vaast. Helwit zeer zuiver krijt, dikwijls met resten van grote Inoceramus.</i></p> <p>Saint-Vaast Formation. Very pure, white chalk, often with large inoceramid fragments.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; margin-bottom: 10px;">MAI</div>	<p>Maisières Formation. Grobkörnige Kreide oder Kalkarenit, sandig, fest, dunkelgrau oder grünfarben, sehr glaukonitisch, <i>Ostrea</i>-reich.</p> <p><i>Formatie van Maisières. Donkergrijs of groen, glauconietrijk, zandig, compact calcareniet (grofkorrelig krijt), rijk aan oesters.</i></p> <p>Maisières Formation. Dark grey or greenish, very glauconiferous, coarse chalk, or sandy hard calcarenite, rich in ostreids.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; margin-bottom: 10px;">ESP</div>	<p>Esplechin Formation. Marnige Kreide, grobkörnig, grau, mehr oder weniger verkieselt, mit zahlreichen grau-braunen bis schwarzen Flinten. Stellenweise häufige <i>Inoceramus</i>-Reste.</p> <p><i>Formatie van Esplechin. Grijs, grofkorrelig mergelig krijt, min of meer verkiezeld, rijk aan grijsbruine tot zwarte silex. Soms talrijke Inoceramus.</i></p> <p>Esplechin Formation. Grey, marly, coarse chalk, more or less silicified, rich in grey-brown to black flints. Sometimes rich in inoceramids.</p>
<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; margin-bottom: 10px;">MER</div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; margin-bottom: 10px;">BRU</div>	<p>Vert Galand Formation : Merlin Schichten. Graue oder grau-grüne Marne, mehr oder weniger verfestigt, mit feinem Glaukonit ; oder marnige Kreide, weiss graufarben. Mattgraue Kieselkonkretionen.</p> <p><i>Formatie van Vert Galand. Lid van Merlin. Grijze of grijsgroene mergel, min of meer verhard, met fijne glauconietkorrels; ofwel grijswit mergelig krijt. Dofgrijze kiezelige concreties.</i></p> <p>Vert Galand Formation: Merlin Member. Grey or greenish grey marls, more or less hardened, with fine glauconite; or marly, greyish white chalk. Dull grey, siliceous concretions.</p> <p>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.</p> <p><i>Formatie van Vert Galand. Lid van Bruyelle. Grijsgroene kleiige mergel naar boven toe overgaand in bleekgrijze krijtachtige mergel. Basis gekenmerkt door een gefosfateerde keienlaag.</i></p> <p>Vert Galand Formation: Bruyelle Member. Greenish grey, argillaceous marl, passing upwards to chalky, whitish grey marls. A phosphatized gravel occurs at the base.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; margin-bottom: 10px;">COR</div>	<p>Cornet Formation. Konglomerat aus Resten des Grundgebirges. Die Matrix ist kalkig, eisenhaltig und glaukonitisch, oft fossilführend.</p> <p><i>Formatie van Cornet. Conglomeraat bestaande uit brokstukken van sokkelgesteenten. Met een kalkige, ijzer- en glauconiethoudende, vaak fossielhoudende matrix.</i></p> <p>Cornet Formation. Conglomerate composed of palaeozoic basement materials. Calcareous, ferruginous and glauconiferous matrix, often fossil bearing.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; margin-bottom: 10px;">HAI</div>	<p>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.</p> <p><i>Formatie van Hainaut. Grijze of zwarte klei als ontkalkingsresidu van de Karboonkalksteen, zwarte plastische klei met ligniet of andere plantenresten. Al dan niet gerolde keien en zandige tussenlagen.</i></p> <p>Hainaut Formation. Black or grey, decalcification clay; black plastic clay, with lignite and vegetal remains. Diverse gravels and sandy intercalations.</p>

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. Descriptions des formations	5
2.1. Le socle paléozoïque	5
2.2. La couverture méso-cénozoïque.....	6
Formation du Hainaut (HAI).....	6
Formations du Cornet (COR)	6
Formation du Vert Galand (VEG).....	7
Membre de Bruyelle (BRU)	7
Membre de Merlin (MER)	8
Formation d'Esplechin (ESP).....	8
Formation de Maisières (MAI)	8
Formation de Saint-Vaast (SVA)	8
Formation de Hannut (HAN)	9
Lembre de Louvil (LOU)	9
Membre de Chercq (CHE).....	9
Membre de Grandglise (GRA)	9
Formation de Kortrijk (KOR)	10
Membre d'Orchies (ORC)	10
Limons (LIM).....	10
Alluvions anciennes (ALA)	11
Alluvions modernes (AMO).....	11
3. Analyse structurale	11
3.1. Le socle paléozoïque	11
3.2. La couverture méso-cénozoïque.....	12
4. Les ressources du sous-sol	12
4.1. Aspects hydrogéologiques.....	12
A- L'aquifère du Calcaire Carbonifère	12
B- Rôle hydrogéologique de la couverture méso-cénozoïque	13
4.2. Les matériaux utiles	14
A- Les sables et les grès	14
B- Les argiles	14
C- Les limons	14
D- Les tourbes	14
Carte du relief du toit du socle paleozoique.....	14
Bibliographie	17
Annexe	19
Farben- und Zeichenerklärung - Legende - Legend	20