

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

B.P. 6009 – 45 Orléans (02) – Tél.: (38) 66.06.60

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES

A LA DATE DU 31 DECEMBRE 1972

SUR LE TERRITOIRE DES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES

AU 1/25000 DE MAUBEUGE 1-2-5-6-7 et TRELON 1-2-3

par

M. CAUDRON-J.P. CLEMENT

et la collaboration de R. PLAT



Service géologique régional NORD – PAS-DE-CALAIS

Fort de Lézennes, 59 Lézennes – Tél.: (20) 53.10.13

72 SGN 428 NPA

décembre 1972

Bureau de Recherches
Géologiques et Minières

RIBLIOTHEQUE

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES
A LA DATE DU 31 DECEMBRE 1972
SUR LE TERRITOIRE DES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES
AU 1/25000 DE MAUBEUGE 1-2-5-6-7 et TRELON 1-2-3

RESUME

Dans le but de poursuivre les recherches entreprises par le B.R.G.M. sur l'estimation des ressources hydrauliques de la France, ce présent rapport constitue le second volet de l'étude sur l'Avesnois.

Elle couvre le territoire français des feuilles topographiques de Maubeuge et Trélon (secteur nord). A la date du 31 décembre 1972, 878 points d'observations avaient fait l'objet d'un dossier.

L'exploitation des dossiers, accompagnée de l'examen des cartes géologiques au 1/50000, a permis de dresser une synthèse géologique complète de la région. Elle a précisé en particulier la structure profonde des dépôts crétacés et du Primaire.

Malgré la rareté des observations climatologiques, un essai de bilan hydrologique a été tenté sur la période 1962-1971. Il donne un aperçu sur la variabilité des précipitations efficaces.

Dans le domaine hydrogéologique, n'apparaît pas de grande unité. La région étudiée correspond à une zone de transition entre les réservoirs de la craie à l'ouest et ceux du Primaire à l'est. Aussi, bien que soit observée une certaine continuité dans la nappe superficielle, peu profonde, sur toutes les formations géologiques affleurantes, plusieurs réservoirs se distinguent par leur faciès, leur position topographique, leur allure structurale, leur alimentation, leur exploitation.

En particulier, les synclinaux carbonifères retiennent l'attention par leur potentiel aquifère. Les données de jaugeages sur la Solre ont mis en évidence l'alimentation de la nappe du carbonifère par cette rivière. Relatif à la période mars 1971-novembre 1972, un chiffre des pertes a pu être avancé : 0,15 à 0,2 m³/s.

A un degré moindre, la craie turonienne et les calcaires frasniens et givertiens offrent des réserves aquifères non négligeables. Mais, comme pour le Calcaire carbonifère, leur extension limitée demande un contrôle permanent de la piézométrie et des exhaures;

Enfin, deux derniers chapitres exposent les caractéristiques chimiques des eaux de ces nappes et des données sur leur exploitation.

S O M M A I R E

	Pages
INTRODUCTION	6
1 - GENERALITES	8
11 - Situation géographique	8
12 - Relief	8
13 - Hydrographie	8
14 - Habitat	12
15 - Végétation et cultures	12
16 - Industrie	12
17 - Voies de communications	13
2 - GEOLOGIE	13
21 - Stratigraphie	13
211 - Quaternaire	13
212 - Tertiaire	14
213 - Secondaire	15
214 - Primaire	17
22 - Tectonique	22
23 - Remarques orographiques et géomorphologiques	24
3 - CLIMATOLOGIE	25
31 - Pluviométrie	25
32 - Températures	28
33 - Evapotranspiration	28

4 - HYDROMETRIE	31
5 - HYDROGEOLOGIE	35
51 - Nappes aquifères	35
511 - Nappe alluviale	36
512 - Nappe du Tertiaire	36
513 - Nappe de la craie	36
514 - Nappe superficielle des schistes dévoniens	37
515 - Nappe des calcaires givétiens et frasniens.....	37
516 - Nappe du Calcaire carbonifère	38
52 - Exploitation des nappes aquifères	42
521 - Nappe de la craie	42
522 - Nappe du Calcaire carbonifère	42
523 - Autres nappes	43
524 - Pompages en rivières	43
53 - Alimentation de la nappe du Calcaire carbonifère par la Solre	44
54 - Chimie des eaux souterraines	47
541 - Eaux de la nappe du Tertiaire	47
542 - Eaux de la craie	48
543 - Eaux de la nappe du Calcaire carbonifère	48
544 - Eaux dans le calcaire frasnien	49
545 - Eaux dans les schistes famenniens.....	49
546 - Eaux dans le Dévonien inférieur	51
6 - CONCLUSIONS	51

LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure 1	Situation géographique 9
Figure 2	Hydrographie 10
Figure 3	Coupe stratigraphique du forage pétrolier de Marpent..... 23
Figure 4	Courbes isohyètes 1971 26
Figure 5	Stations de jaugeages de la Solre dans la traversée du synclinal de Ferrière-la-Petite 32
Figure 6	Relevés limnimétriques sur la Solre (stations 810 et 860).... 33
Figure 7	Diagramme d'analyse d'eau de la nappe du Calcaire carbonifère 50

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I	Coupes stratigraphiques des principaux forages
ANNEXE II	Liste des puits
ANNEXE III	Liste des sources
ANNEXE IV	Fluctuations piézométriques de la nappe du Calcaire carbonifère

LISTE DES PLANCHES

PLANCHE I	Carte géologique au 1/50 000
PLANCHE II	Carte hydrogéologique au 1/50 000
PLANCHE III	Coupe géologique

LISTE DES TABLEAUX

		Pages
Tableau I	Répartition des dossiers établis par huitième	7
Tableau II	Caractéristiques hydrologiques des rivières	11
Tableau III	Pluviométrie mensuelle et annuelle des stations de Maubeuge et Avesnelles	27
Tableau IV	Température mensuelles et annuelles à la station de Le Sart et Maroilles	28 bis
Tableau V	Évapotranspiration potentielle mensuelle et annuelle	30
Tableau VI	Débits mensuels de la Solre	31
Tableau VII	Captages dans la nappe de la craie	36 bis
Tableau VIII	Captages dans les nappes du Primaire	39
Tableau IX	Jaugeages instantanés sur la Solre et ses affluents	45
Tableau X	Estimation des pertes de la Solre en 1/s en 1971 et 1972	46

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE
DU 31 DECEMBRE 1972 SUR LE TERRITOIRE DES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES
AU 1/25 000 DE MAUBEUGE 1-2-5-6-7 ET TRELON 1-2-3

INTRODUCTION

En application de la convention passée entre l'Etat et le B.R.G.M., le présent rapport présente une synthèse des connaissances acquises au 31 décembre 1972 en géologie et en hydrogéologie sur le territoire français des feuilles topographiques au 1/25 000 de Maubeuge 1-2-5-6-7 et Trélon 1-2-3.

Il fait suite à deux études⁽¹⁾ précédentes sur le synclinorium carbonifère de Bachant-Ferrière-la-Petite et d'un Diplôme d'études supérieures de J.P.Clément sur le secteur sud de la feuille de Trélon et le secteur nord de celle d'Hirson.

La prospection sur le terrain a été réalisée en deux temps :

- De février à octobre 1967 par R.Platt sur les affleurements carbonifères (essentiellement sur les huitièmes Maubeuge 5, Trélon 1 et 2).

- En juin 1969 et de février à juin 1970 par J.P.Clément pour le reste de la zone.

Chaque point d'eau recensé fait l'objet d'un dossier archivé et consultable au S.G.R.N.PA, Fort de Lezennes -LEZENNES (Nord). Le tableau ci-après récapitule par huitième et par nature l'ensemble des dossiers établis (Tableau I).

La surface couverte par la prospection est de l'ordre de 325 km², ce qui donne en moyenne près de 3 observations par km².

(1) - 1960 : J.BALTHAZARD-E.LEROUX-J.RICOUR
1968 : G.DASSONVILLE-R.PLAT

TABLEAU I

		Puits et forages eau	Sources	Divers (1)	
MAUBEUGE	1	34	17	11	62
"	2	19	3	2	24
"	5	92	32	156	280
"	6	46	40	25	111
"	7	18	17	25	60
TRELON	1	95	67	14	176
"	2	63	63	12	138
"	3	5	17	5	27
TOTAUX		372	256	250	878

Par ailleurs, la documentation hydrogéologique a été complétée dans de nombreux dossiers grâce aux renseignements recueillis auprès des communes, des sociétés d'exploitation et de distribution d'eau, des entreprises de forage, des industries régionales, de l'Institut Pasteur.

Les données climatologiques ont été communiquées par la Météorologie nationale et le Service hydrologique centralisateur des Ponts et Chaussées.

(1) - Carrières, affleurements, sondages de reconnaissance, stations de jaugeage.

1 - GENERALITES

11 - Situation géographique (cf fig. n°1)

Le territoire considéré est situé dans le sud du département du Nord, limité à l'est et au nord par la frontière belge. Il recouvre en partie l'Avesnois-Nord.

Le bassin de la Sambre l'occupe en totalité.

12 - Relief

La Sambre et ses affluents ont tracé de larges vallées en pente douce séparées par des collines peu élevées.

L'altitude maximale est observée sur la commune de Clairfayts (Trélon 2) avec +244. Le point le plus bas de la région est situé sur la commune de Villers-Sire-Nicole (Maubeuge 2), à la frontière belge + 83.

La vallée de la Sambre présente une forte dissymétrie : un versant en rive droite très vaste (pente moyenne $< 1\%$) un versant en rive gauche pentu (pente moyenne 4 à 5 %). La Sambre elle-même coule à +125 en amont de Maubeuge, à +122 à Jeumont, soit avec une pente de $0,25\text{‰}$.

Deux lignes de crête limitent le bassin de la Sambre : celle du nord le sépare du bassin de la Trouille et chemine entre +140 et +160; celle du sud le sépare du bassin de la Hèle majeure et chemine de l'est vers l'ouest entre +240 et +205.

13 - Hydrographie (fig.n°2)

Trois rivières principales se partagent le drainage de la région.

- La Sambre et ses affluents de rive droite d'amont en aval : la Soire, l'Escrière, le Watissart, la Thure, la Hante, qui coulent vers le nord.

- La Trouille qui appartient au bassin de l'Escaut

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Fig:1

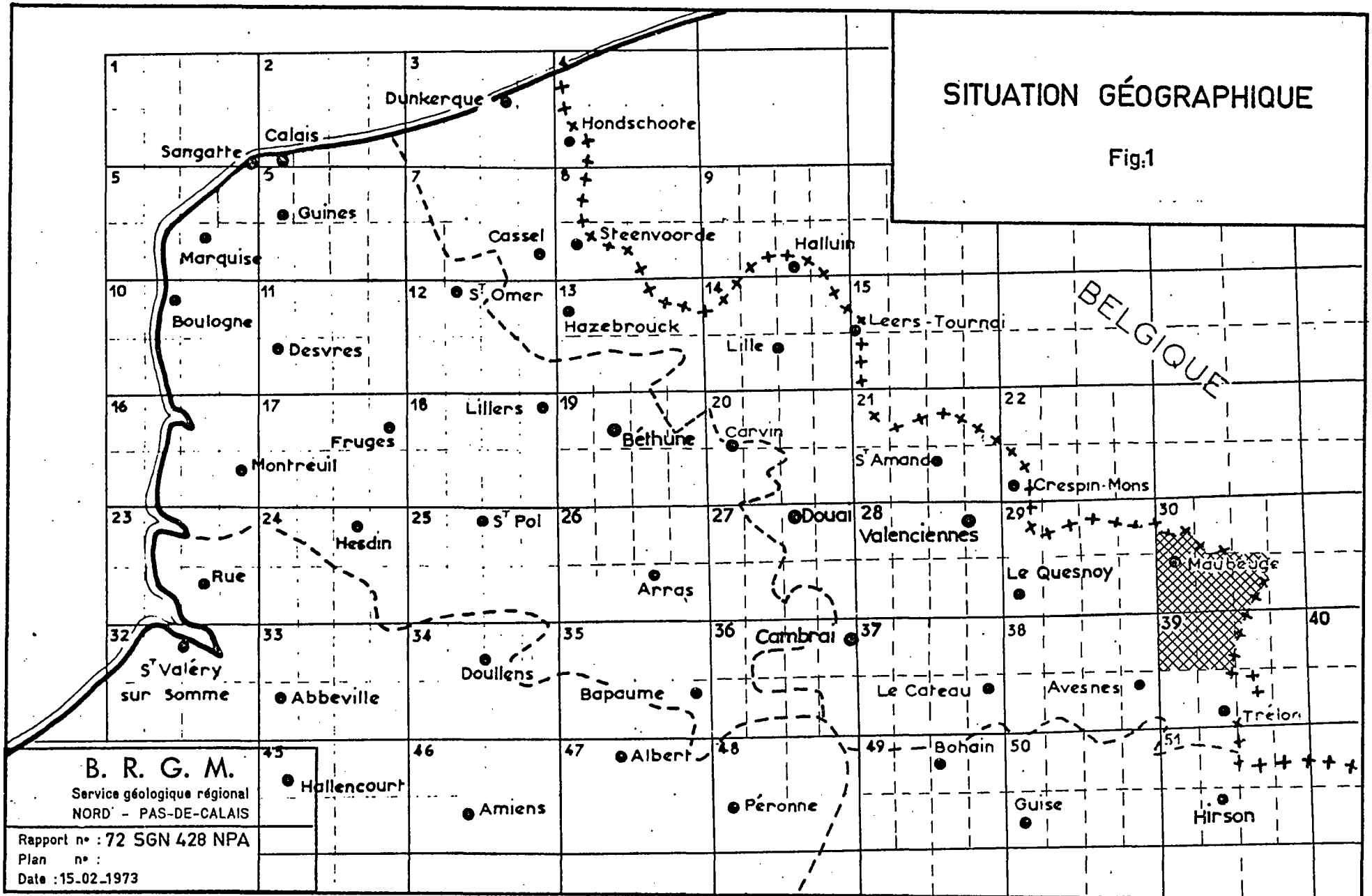
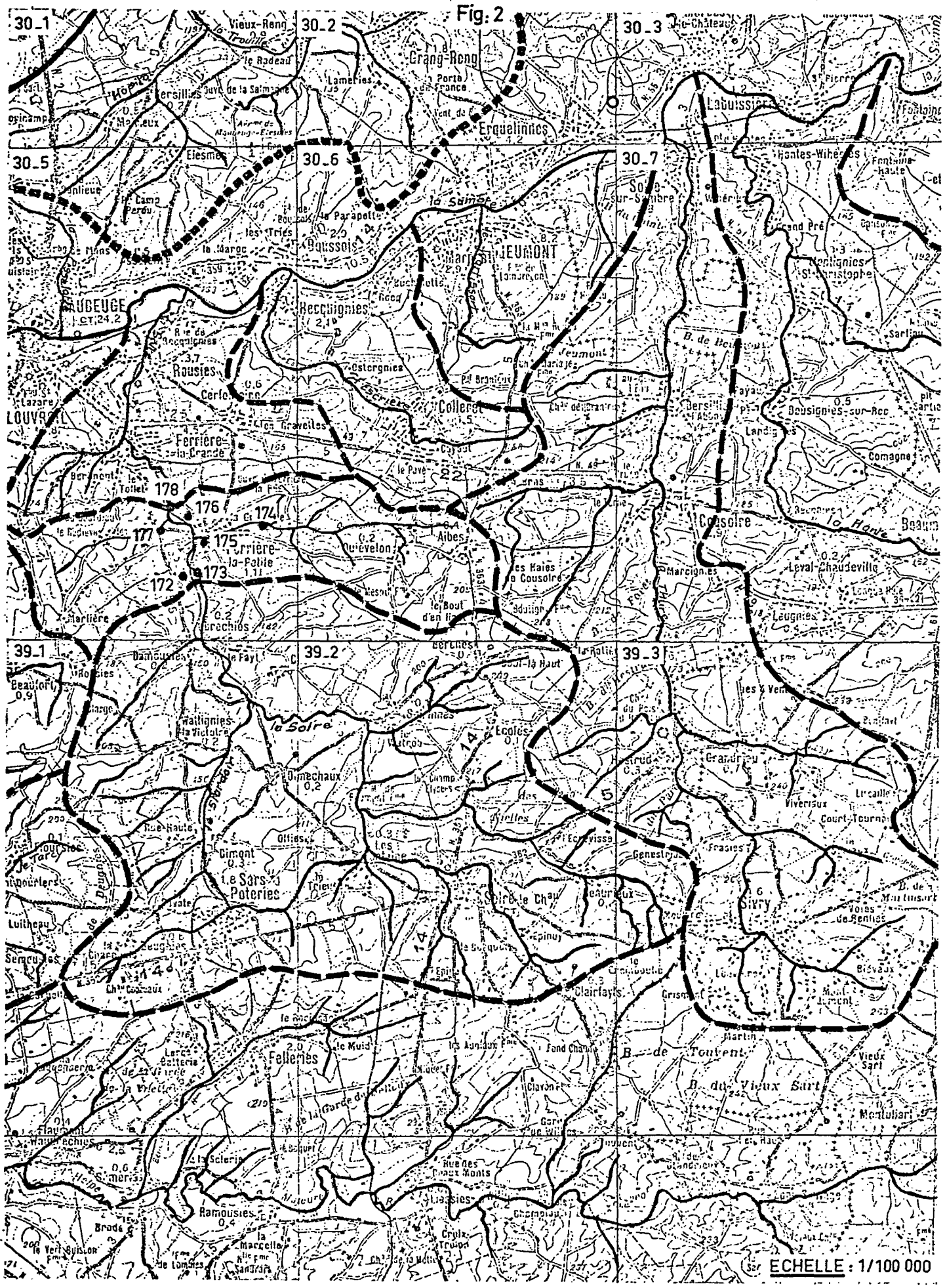


Fig. 2



ECHELLE : 1/100 000

Limite de partage des eaux de surface entre les bassins de la Sambre et de l'Escaut -
 Limite secondaire de partage des eaux dans le bassin de la Sambre -

Frontière franco-belge -
 175 Station de jaugeage -

Rapport n°: 72 SGN 428 NPA
 Plan n°:
 Date : 15.02.1973

- L'Helpe majeure qui appartient au bassin supérieur de la Sambre et qui coule vers l'ouest.

Le secteur occidental empiète sur la partie supérieure de deux petits bassins qui drainent vers l'ouest : le ruisseau d'Eclaibes et le Tarcy.

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques de ces rivières.

TABLEAU II

Désignation	Longueur en km	Surface du bassin versant en km ²	Direction générale d'écoulement	Pente moyenne
Sambre	12 ⁽⁵⁾		W. SW-E. NE	0,25 ‰
Solre	22,6	120	S. SE-N. NW	0,2 %
Thure	20,7	75 ⁽¹⁾	S-N	0,6 %
Hante	30 ⁽²⁾	145 ⁽³⁾	SE-NW puis S-N	
Escrière	8	} 33	E. SE-W. NW	0,7 %
Watissart	3,5		S-N	1,4 %
Trouille	14,2 ⁽⁵⁾	80 ⁽⁴⁾	E-W puis S-N	0,6 %
Tarcy	12	12 ⁽⁵⁾	E-W	
Ruisseau d'Eclaibes	10	9 ⁽⁵⁾	NE-SW	
Helpe-Majeure ⁽⁶⁾		40 ⁽⁵⁾	E-W	

(1) dont la moitié en Belgique

(2) dont 4,5 km en France

(3) dont 25 km² en France

(4) dont 1/3 en Belgique

(5) sur la feuille Maubeuge

(6) coule sur Trélon 5-6-7-8

Le réseau hydrographique forme un chevelu assez dense. Pour le bassin de la Solre, cela est traduit par un coefficient de drainage D entre 1 et 1,3 km²/km, en liaison avec l'imperméabilité du sous-sol (cf chapitre géomorphologie).

14 - Habitat

La zone prospectée comporte 42 communes qui regroupent 91.264 habitants (recensement 1968). La densité moyenne est de 280 habitants/km². En fait, la vallée de la Sambre concentre à elle seule 64 254 habitants sur 60 km² (densité 1070 habitants/km²).

L'habitat est groupé (95,5 % de la population dans les agglomérations).

Maubeuge compte 32 172 habitants, Jeumont 10 178 habitants. De plus trois communes dépassent les 5 000 habitants: Ferrière-la-Grande, Louvroil, Rousies ; 3 autres atteignent les 3 000 habitants : Boussois, Cousolre, Marpent.

15 - Végétation et cultures

Les forêts couvrent 4475 ha soit 13,8 % de la surface totale (28 % dans l'Avesnois-sud). Elles sont situées essentiellement sur Trélon 1-2-3, sur les hauteurs des bassins de la Solre et de la Helpe majeure. La région est à vocation pastorale. La prairie permanente, bordée de haies, est l'unité foncière la plus répandue (50 à 90 % de la surface selon les communes). Les cultures sont polyvalentes; certaines servent à l'alimentation du bétail.

16 - Industrie

Ces industries sont concentrées dans la vallée de la Sambre. Ce sont très nettement les industries métallurgiques qui dominent : aciéries, fonderies, laminiers, fabriques de tubes, constructions mécaniques et électro-mécaniques, boulonneries, tréfileries, câbleries etc... Parmi les plus importantes sociétés, on peut citer Jeumont-Schneider, HK Porter, Vallourec, Usinor.

Parmi les autres industries, il faut noter les glacières, verreries, laines minérales de Boussois-Souchon-Neuvesel. Les carrières de pierre à chaux de la Sacra qui exploitent le Calcaire carbonifère à Ferrière-la-Petite et les carrières pour empierrement qui exploitent les quartzites du Famennien à Jeumont et Bousignies-sur-Roc.

Enfin, on trouve des tuileries, céramiques, poteries, ateliers de confection et bonneteries, marbreries.

La plupart de ces industries utilisent soit l'eau de distribution publique, soit les eaux superficielles (le plus souvent, la Sambre) par pompage direct dans les rivières, ou par puits dans les alluvions.

17 - Voies de communications

La région est traversée par la RN 2 Paris-Maubeuge-Bruxelles, par la N.49 Valenciennes-Maubeuge.

D'importantes voies ferrées suivent le cours de la Sambre et à partir de Maubeuge, rayonnent vers la Belgique, Valenciennes et la région parisienne. Une ligne secondaire dessert la vallée de la Solre. Enfin, la Sambre supporte un important trafic fluvial.

2 - GEOLOGIE (planche I et annexe I)

Le sous-sol de la région est constitué de formations primaires redressées et érodées. Des dépôts crétacés sub-horizontaux occupent la rive gauche de la Sambre.

Des lambeaux tertiaires résiduels coiffent les hauteurs dans la partie amont des vallées principales. Enfin, en dehors des vallées, l'ensemble est recouvert par un manteau de limon.

21 - Stratigraphie

Plusieurs documents ont été consultés pour établir la stratigraphie de cette région.

- Cartes géologiques au 1/80 000 de Maubeuge (n°9) et de Rocroi (n°14)
- Cartes géologiques au 1/50 000 de Maubeuge et de Trélon
- Coupes géologiques de forages
- Descriptions de carrières.

211 - Quaternaire

2111 - Limon des plateaux (LP)

En général de nature argileuse, de couleur brun-foncé et de consistance meuble, le limon des plateaux acquiert en profondeur des caractères liés au

substratum qu'il recouvre. Sur les lambeaux tertiaires, il devient argilo-sableux, jaunâtre, et veiné de diverticules sableux. Sur les calcaires et les schistes il reste très argileux, mais de teinte rouge sur les uns, de teinte jaune à brun-clair sur les autres. Sur les grès ou les psammites, le rapport sable-argile est variable.

La base du limon est souvent constituée par un niveau caillouteux (fragments émoussés des roches sous-jacentes et noyés dans l'argile).

L'épaisseur du limon peut atteindre 10 mètres.

2112 - Alluvions (F_z)

Elles n'existent que dans le fond des principales vallées : Sambre, Solre, Trouille, Escrière. Celles de la Sambre, essentiellement argileuses, contiennent des intercalations graveleuses qui leur confèrent des caractéristiques hydrauliques intéressantes (Captage du Pont Rouge à Maubeuge : 30-5-45⁽¹⁾). L'épaisseur varie entre 4 et 7 mètres.

Dans les autres vallées, les alluvions deviennent de plus en plus fines de l'amont vers l'aval. A Vieux-Reng, les alluvions de la Trouille sont tourbeuses. Les placages d'alluvions anciennes (Fy) sont rares.

212 - Tertiaire

2121 - Yprésien (e₄)

- Sables argileux avec intercalations gréseuses sur 13m à Dimont
- Sables fins glauconieux et micacés à Clairfayts.

2121 - Landénien supérieur (e_{2b} : faciès continental)

Equivalents stratigraphiques des sables du Quesnoy, les sables représentatifs du Landénien supérieur sont constitués d'éléments quartzeux, gris ou blancs, colorés en roux par les oxydes de fer, en noir par des particules ligniteuses.

A la partie supérieure ils peuvent contenir des concrétions gréseuses. Par ailleurs, ils sont souvent associés à des niveaux argileux ou ligniteux. La stratification entrecroisée est assez répandue.

(1) indice B.R.G.M.

Ces dépôts continentaux ravinent les formations sous-jacentes, ce qui entraîne des épaisseurs variables : quelques mètres à plus de vingt mètres (30-2-6 : 27m). Ils constituent un réservoir aquifère qui contient la nappe superficielle sur les collines.

Leur extension est continue au nord de la Sambre, restreinte à quelques îlots au sud.

2123 - Landénien inférieur (e2a : faciès marin)

De même faciès (sables et grès) que le précédent, le Landénien inférieur n'a été repéré qu'au nord de la Sambre. La présence de glauconie et de fossiles caractéristiques permettent de le rattacher aux Sables de Bracheux du bassin parisien.

L'épaisseur est réduite à quelques mètres (9,5m à Bersillies).

213 - Secondaire

2131 - Argile à silex R_{c3}

Elle apparaît à l'affleurement en bordure des coteaux. C'est une argile plastique de couleur sombre, contenant à sa base des silex caverneux noirs du Turonien supérieur. Epaisse de 1 à 3 mètres, elle constitue en partie le mur imperméable du réservoir tertiaire (Marne de la Porquerie). Par contre, les silex peuvent donner naissance à un niveau aquifère (30-2-4).

2132 - Sémonien C₄₋₅

Il est représenté par la craie de Saint Waast du Coniacien et Santonien, craie blanche à spongiaires et silex. A sa base elle est chargée de glauconie. Elle est surtout connue par les sondages qui l'ont traversée à Vieux-Reng (17 m au 30-2-7).

2133 - Turonien (C₃)

Comme l'étage précédent, le Turonien est localisé à la région de Villers-Sire-Nicole et Vieux-Reng. Il comprend successivement de haut en bas :

- Turonien supérieur (C_{3c}) =

- . craie de Maisières : craie sableuse glauconieuse sans silex-
Epaisseur : 4 à 12m.
- . rabots de St Denis : Craie grossière, grenue, avec de gros silex
caverneux.
Epaisseur : 2,5 à 4m
- . assise des Verts : Marne argileuse ou sableuse, très glauconieuse
Epaisseur : 3m

- Turonien moyen (C_{3b})

- Dièves crayeuses : Marnes argileuses et craie marneuse ("durs
bancs")
Epaisseur 18m à Vieux-Reng (30-2-5)

- Turonien inférieur (C_{3a})

- . Dièves bleues : Marnes plastiques
Epaisseur : 14m traversés au 30-2-5
- . Tourtia : Gravier agglomérés dans une marne
(rencontré au 30-2-7)

Le Turonien supérieur renferme une nappe aquifère exploitable, en particulier au niveau des rabots de St Denis.

2134 - Cénomaniën (C₂)

Les transgressions cénomaniennes ont laissé quelques sédiments au nord de la Sambre, à l'ouest d'une ligne : Bersillies-Boussois-Maubeuge. Les forages en ont traversé une épaisseur variable : 1 à 20 m. Ils sont représentés par des marnes argileuses et glauconieuses superposées à des marnes sableuses ou des sables argileux.

Le Cénomaniën inférieur a été reconnu au Fort des Sarts (30-1-33) sous forme d'un calcaire gris sur 4m (équivalent du Sarrazin de Bettrechies).

2135 - Wealdien (n₃)

Formation continentale composée d'un mélange d'argiles plastiques, ligniteuses, ferrugineuses ou gypseuses, de sables et de graviers. Epaisseur = 2 à 5 mètres.

Localisé dans des poches de dissolution à la surface du calcaire givétien ou frasniën (vallée de la Sambre) ou dinantiën (Sars-Poteries).

214 - Primaire

Le socle primaire occupe toute la région considérée. Mais, contrairement aux dépôts postérieurs, les formations primaires ont subi d'intenses déformations tectoniques et une pénéplanation poussée. Ces phénomènes sont mis en évidence en surface par la diversité des affleurements.

2141 - Dinantien = Calcaire carbonifère (h_{2-1})

Le Calcaire carbonifère affleure dans les synclinaux décapés par l'érosion : Ferrières-la-Petite, Aibes, Damousies-Beaufort, Solre-le-Château, Semousies.

21411 - Viséen (h_2)— Viséen supérieur (h_{2c})

- . Calcaire de Saint-Hilaire = "marbre bleu belge"

Ep : 20m

- . Calcaire bréchiforme de Limont = "grande brèche de Namur"

Ep : 20m

- . Niveau bréchi que pyriteux = "banc d'or"

Ep : 2 à 3m

Le Viséen supérieur n'est pas connu sur Trélon.

— Viséen moyen (h_{2b})

- . Calcaire de Fontaine = "Calcaire à Productus cora"

Ep, : 45m

Exploité à la carrière des Fouées.(30-5-148)

— Viséen inférieur (h_{2a})

- . Calcaire gris noir dolomitique = "Dolomie de Sovet"

Ep, : 30 à 40 m

- . Calcaire noir de Bachant = "Marbre noir de Dinant"

Ep, : 40m

Le faciès du Viséen a une dominance calcaire. Des phénomènes de dolomitisation affectent certains bancs, surtout dans le Viséen inférieur.

21412 - Tournaisien (h_{1b})

— Tournaisien supérieur

- Dolomie crinoïdique tournaisienne du "Camp de César" = "Calcaire de Leffe ou petit granite"

Ep : 20 à 25m

Exploité à la carrière de la Garenne.(30-5-121)

- Calcaire bleu à phtanites = "Calcaire d'Yvoir"

Ep : 26 m

— Tournaisien inférieur :

- Petit granite d'Avesnelles = "Calcaire de Landelies et calcschistes de Maredsous"

Ep. : 20 à 22 m

Calcaire crinoïdique et schistes calcaireux

- Schistes d'Avesnelles = "à Spiriferellina peracuta"

Ep. : 20m

- Calcaire noir d'Avesnelles = "Schistes et calcaires d'Hastière"

Ep. : 4 à 5 m

Le Tournaisien forme donc un ensemble calcaire avec une assise schisteuse à la partie inférieure et une assise dolomitique à la partie supérieure.

Bénéficiant d'une fissuration secondaire développée, le Calcaire carbonifère contient un réseau aquifère qui alimente la région de Ferrière-la-Petite et de Sars-Poteries.

21413 - Strunien (h_{1a})- Calcaires et schistes d'Etroeungt

Etage de liaison entre le Dévonien schisto-gréseux et le Dinantien calcaire. Faciès : alternances de schistes argileux et de psammites avec intercalations progressives vers le haut de schistes calcaires, de grès calcaires et de calcaires.

Epaisseur : 20 à 25 m.

2142 - Dévonien supérieur (d_{6-5})21421 - Famennien (d_{6b})- Famennien supérieur (d_{6b}) :a) Assise supérieure (d_{6b2})

Schistes calcaires et grès micacés, calcaires gréseux et schistes à nodules calcaires, grès micacés, bancs de calcaire spathique et lits de psammites.

Epaisseur : 250 à 300 m.

b) Assise inférieure (d_{6b1}) : niveau de Souverain-Pré

Schistes à nodules calcaires, schistes gréseux, calcaires gréseux, calcaires crinoïdiques.

Epaisseur croissante du nord vers le sud, de l'est vers l'ouest (40 à 200 m).

- Famennien inférieur (d_{6a})a) Faciès gréseux (d_{6a2G}) = Grès de Watissart

Grès micacés à passées schisteuses, grès nodulaires, à ripple-marks et stratification entrecroisée.

Epaisseur 70 à 110m.

b) Faciès schisteux (d_{6a2})

Schistes plus ou moins gréseux et bancs gréseux micacés.

Epaisseur 120 à 200m.

c) Assise inférieure (d_{6a1})

Schistes fins à plaquettes siliceuses vers le sommet, à nodules calcaires vers la base.

Epaisseur 40 à 50 m au nord

150 à 200m au sud.

A l'exception de la frange d'altération superficielle et de l'assise des grès de Watissart (présence de fissures), le Famennien ne recèle aucune réserve aquifère.

21422 - Frasnieu (d_5)- Assise de Mortagne (d_{5c})

Schistes fins, schistes à nodules calcaires rouges, schistes fins à biohermes de marbre rouge (Recquignies).

Epaisseur 22 à 100 m

- Assise de Frasnes (d_{5b2})

Calcaires construits à stromatopores ou à algues - (dolomitisation fréquente). Faciès d'envasement des biostromes : calcaires noirs fins ou grossiers (Recquignies, Jeumont), calcaires organo-détritiques, calcaires argileux.

Epaisseur croissante du nord vers le sud 100 à 230 m sur Maubeuge, 350m sur Trélon.

Exploitation à Jeumont, Cousolre, Marpent, Ferrière-la-Grande.

- Assise de Bossières (d_{5b1})

Schistes fins, verts, avec au sommet des calcschistes, à la base des calcaires noduleux à brachiopodes ("zone des monstres")

Epaisseur 18 à 65 m.

- Assise de Fromelennes (d_{5a})

Calcaires organo détritiques, calcaires argileux et calcaires construits à la partie supérieure

Epaisseur 30 à 75 m.

Calcaires noduleux calcschistes et schistes à la partie inférieure.

Epaisseur 10m.

Sur Trélon, l'ensemble de l'assise atteint 130m.

Dans les niveaux calcaires du Frasnien, la fissuration a entraîné le développement de zones aquifères intéressantes (Maubeuge).

2143 - Dévonien moyen (d_{4-3})

21431 - Givétien (d_4)

Calcaire compact noir ou bleu foncé en gros bancs fissuré, associé à des calcschistes.

Epaisseur: 220 m.

Exploité comme marbre à Jeumont et Bousois.

21432 - Eifélien (ou Couvinien) (d_3)

Masqué au nord de la Sambre sous les formations crétacées et tertiaires. Il est connu dans les sondages sous l'aspect de schistes colorés, (30-1-32).

Epaisseur > 200 m

2144 - Dévonien inférieur (d_2)

Représenté dans la région par l'Emsien supérieur (d_{2d}) sous forme d'un complexe de schistes colorés, de grès quartzitiques ou arkosiques, de poudingues (faciès burnotien)
Epaisseur : 550m

Grès et poudingues exploités dans la haute vallée de la Trouille. Les étages inférieurs n'affleurent pas dans la région.

22 - Tectonique

La région du Nord de l'Avesnois occupe le flanc nord et la zone centrale du synclinorium de Dinant. La phase orogénique asturienne, à la fin du Carbonifère, a plissé les terrains primaires. Grâce à la pénéplanation qui a suivi, les anticlinaux et les synclinaux sont apparus découpés à la surface. Ils ont une direction générale E.NE-W.SW (direction hercynienne). Ils affectent tous les terrains du Dévonien inférieur au Westphalien.

Des mouvements transverses ont provoqué des ennoyages ou des surrections de ces plis (Pl.III). Des failles transverses les compartimentent par endroits : Marpent, Rocq-Cousolré, Recquignies-Colleret, Hestrud. Enfin la grande faille du Midi a été repérée en sondage (30-6-5 : fig. n°3).

Du nord au sud on peut distinguer :

- Le dôme de Villers-Sire-Nicole qui fait apparaître l'Emsien supérieur
- Le synclinal double de la Sambre en partie masquée par la couverture crétacée et tertiaire et par les alluvions.
- L'anticlinal double de Ferrière-la-Grande qui se prolonge vers l'est par l'anticlinal de Boussignies-sur-Roc et celui de Cousolre.
- Le synclinal de Ferrière-la-Petite-Aibes qui constitue une des terminaisons orientales du synclinorium de Bachant.(faille possible à Marlière).
- Le synclinal de Beaufort-Damousies
- L'anticlinal de Wattignies-Hestrud
- Le synclinal double de Sars-Poteries et de Floursies qui est dans le prolongement oriental du synclinorium de Dourlers
- Le dôme de Felleries-Clairfayts.

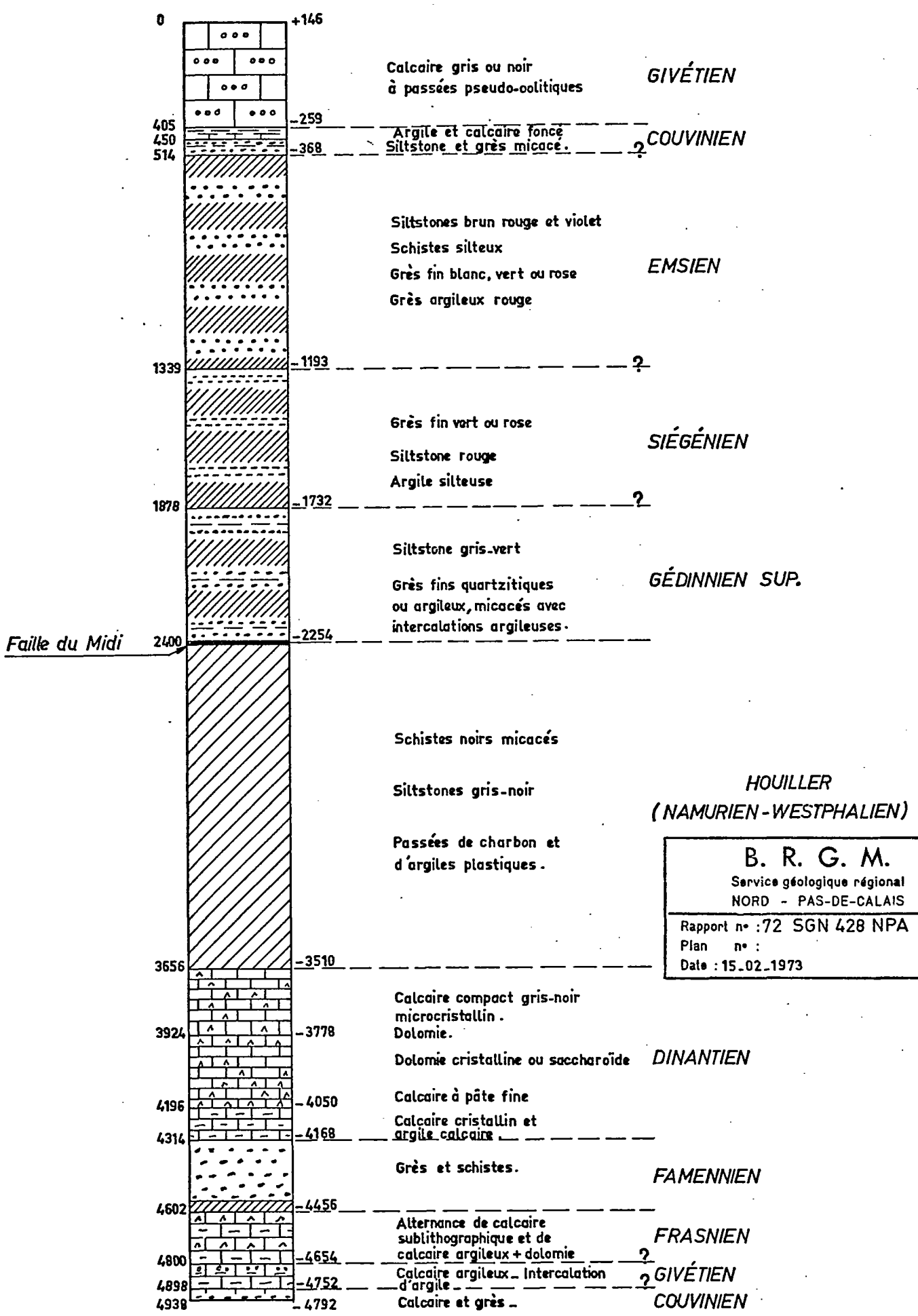
L'ensemble des couches plonge progressivement vers l'ouest.

Reposant en discordance sur les terrains primaires, les sédiments crétacés ont gardé une position subhorizontale. Les dépôts tertiaires sont eux-mêmes discordants sur les formations antérieures.

— COUPE STRATIGRAPHIQUE DU FORAGE PÉTROLIER DE MARPENT —

— 30.6.5. JEUMONT 1 —

Fig:3



B. R. G. M.
 Service géologique régional
 NORD - PAS-DE-CALAIS
 Rapport n° : 72 SGN 428 NPA
 Plan n° :
 Date : 15.02.1973

23 - Remarques orographiques et géomorphologiques

La Sambre coule sur le flanc septentrional d'un synclinal dissymétrique, selon une direction W.SW-E.NE.

Les affluents de rive droite recoupent perpendiculairement les plissements.

Par contre, le cours supérieur de la Solre et du Quievelon (jusque Ferrière-la-Petite) empruntent par endroits l'axe E-W des plissements. Le changement de direction s'effectue au niveau des schistes et calcaires gréseux du Famennien supérieur (d6b). Il en est de même de l'Escrière à la hauteur des calcaires construits du Frasnien (d5b2) ou des schistes du Famennien inférieur (d6a2).

Les affluents de la rive gauche ont peu d'extension.

La Sambre longe de ce côté la limite méridionale de l'extension actuelle des dépôts crétacés. Le bassin supérieur de la Trouille (affluent de l'Escaut) est à moins de 500m de la Sambre à Assevent et à Marpent (la Parapette).

La Trouille met le cap au nord lorsqu'elle atteint les formations de l'Emsien supérieur (entre Vieux-Reng et Villers-Sire-le-Noble).

La géologie et la tectonique du Primaire n'apparaissent pas nettement dans la topographie. Elles sont masquées par le recouvrement tertiaire et quaternaire qui donne un relief mou. Seuls, les synclinaux perchés du calcaire carbonifère (Ferrière-la-Petite, Sars-Poteries) remontent un peu dans le paysage.

3 - CLIMATOLOGIE

La région de l'Avesnois-Nord subit le régime d'un climat océanique avec quelques influences continentales irrégulières en été et en hiver.

Un seul poste d'observation pluviométrique existe dans le périmètre étudié : Maubeuge qui fonctionne depuis 1962.

Pour avoir une meilleure connaissance de la climatologie, nous avons tenu compte des postes périphériques de :

- Avesnelles (au S.SW) : pluviométrie depuis 1962
- Maroilles (au SW) : pluviométrie depuis 1966, thermométrie depuis 1963
- Houdain/Bavay (au NW) : pluviométrie depuis 1966
- Liessies (SE) : pluviométrie depuis 1969
- Le Sart (Aisne) : thermométrie de 1962 à 1970
- Etreux (Aisne) : thermométrie depuis 1961

31 - Pluviométrie

Dans le tableau III sont consignées les valeurs mensuelles sur 10 ans (de 1962 à 1971) des stations de Maubeuge et Avesnelles. Les précipitations sont plus abondantes à la première qu'à la seconde. La moyenne est située entre 770 et 830mm. Le coefficient de variabilité $\left(\frac{P_{Max}}{P_{Min}}\right)$ est de l'ordre de 1,65.

La figure n°4 donne les courbes isohyètes tracées pour 1971. On observe un accroissement irrégulier de la pluviométrie de l'ouest vers l'est.

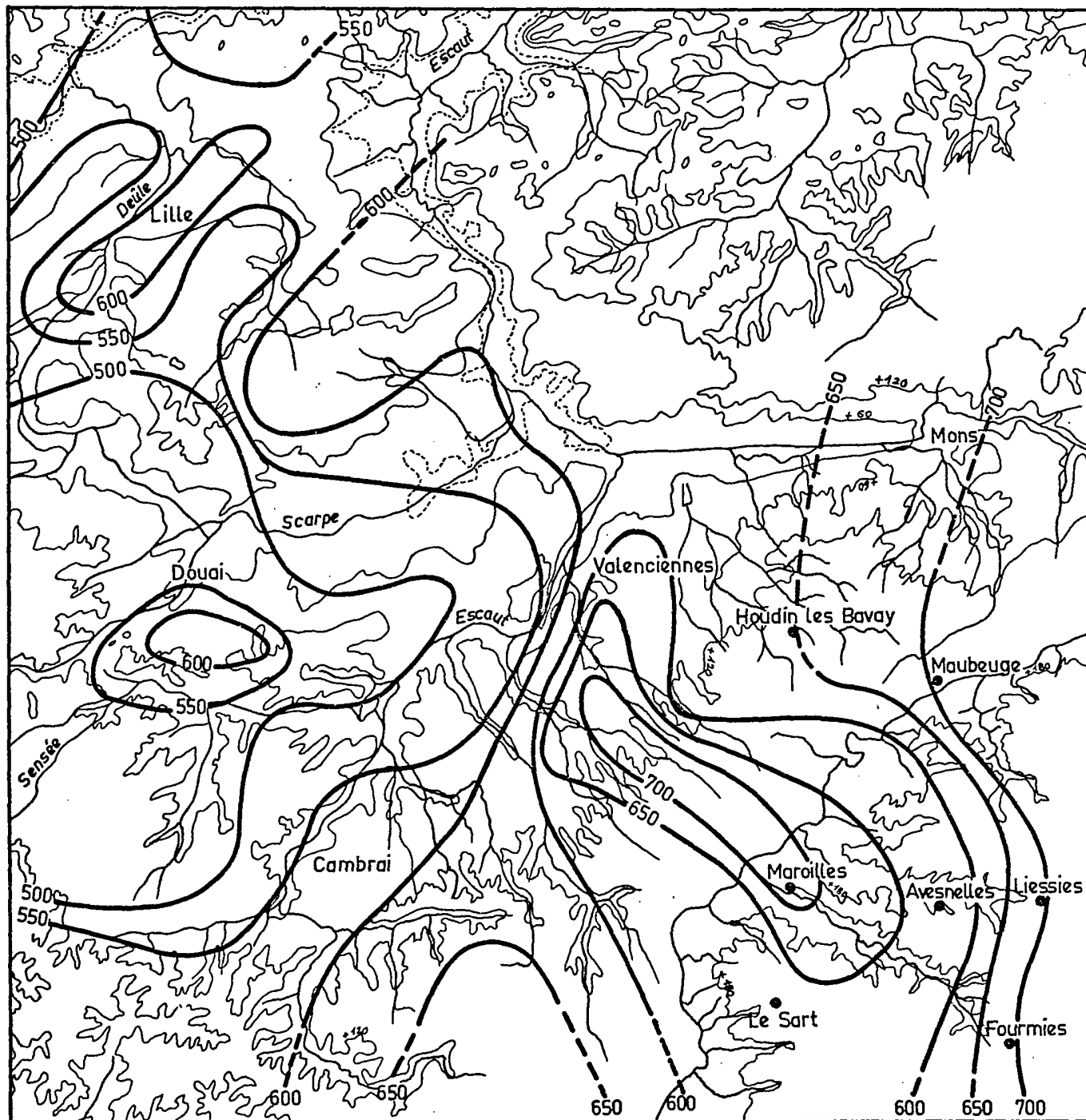
La répartition annuelle indique deux maxima en juin-août et novembre-décembre. Les autres mois donnent des valeurs comprises entre 50 et 60 mm (coefficient de variabilité : 1,7 environ).

Il pleut en général un jour sur deux ; les moyennes mensuelles ne sont pas dispersées (11 à 16 pour Maubeuge, 13 à 18 pour Avesnelles). L'année 1971 a été la moins humide de la décennie, l'année 1965 la plus humide.

Les vents dominants viennent du sud en automne et en hiver, du sud-ouest à nord-ouest au printemps et en été.

— COURBES ISOYÈTES EN 1971 —

Fig:4



- 650 — Courbe isohyète 650 mm -
- ~ + 100 ~ Courbe de niveau -
- Station pluviométrique -

B. R. G. M.
 Service géologique régional
 NORD - PAS-DE-CALAIS

Rapport n° : 72 SGN 428 NPA
 Plan n° :
 Date : 15.02.1973

RELEVÉ PLUVIOMÉTRIQUE MENSUEL ET ANNUEL

BASSIN de : SAMBRE

ORGANISME DONT DÉPEND LA STATION : S M N

Indice: 30 - 5

Station: MAUBEUGE

x= 716,15

y= 287,07

z= + 140

mois année	JANV. mm. j.		FEV.		MARS		AVRIL		MAI		JUIN		JUIL.		AOÛT		SEPT.		OCT.		NOV.		DEC.		Total annuel	
1962	104	18	52	10	48	13	66	13	74	16	8	4	83	13	56	6	67	10	55	8	50	11	82	16	745	139
1963	16	6	18	7	55	11	42	11	86	11	175	17	34	3	127	22	26	10	69	10	145	17	17	8	810	134
1964	28	8	17	11	69	16	38	9	33	8	123	13	24	7	59	9	57	7	113	13	100	13	61	14	722	128
1965	126	26	26	14	51	15	80	20	151	15	64	8	127	18	126	16	81	17	27	4	113	17	188	22	1160	195
1966	43	14	65	18	63	18	88	19	53	14	126	14	124	20	89	15	27	10	105	20	100	20	197	26	1080	218
1967	39	11	69	12	55	14	50	13	61	20	37	5	34	11	46	9	71	13	82	19	68	16	85	21	697	164
1968	91	19	52	19	47	13	36	10	43	14	57	14	125	16	103	19	166	22	46	12	32	8	74	16	872	182
1969	36	16	53	17	53	17	58	18	56	18	113	14	63	9	138	16	20	7	4	4	78	20	45	11	717	167
1970	29	16	121	25	77	18	108	25	31	11	42	6	78	15	68	14	33	12	66	19	89	19	30	15	772	195
1971	62	16	52	11	34	16	27	8	74	11	131	21	53	7	68	16	25	6	22	7	142	18	17	3	707	146
Moyenne	57	15	53	14	55	15	59	15	66	14	88	12	74	12	88	14	57	11	59	12	92	16	80	15	828	166

(mesures exprimées en m/m et jours)

RELEVÉ PLUVIOMÉTRIQUE MENSUEL ET ANNUEL

BASSIN de : SAMBRE

ORGANISME DONT DÉPEND LA STATION : S M N

Indice: 38-8

Station: AVESNELLES

x = 714,35

y = 269,95

z = + 152

mois année	JANV. mm. j.		FEV.		MARS		AVRIL		MAI		JUIN		JUIL.		AOUT		SEPT.		OCT.		NOV.		DEC.		Total annuel		
1962	112	15	96	9	57	12	62	14	66	15	5	3	55	9	73	10	56	9	50	6	49	10	76	13	757	125	
1963	27	5	22	12	40	7	38	6	79	11	153	21	19	7	123	24	20	15	57	23	141	23	11	11	730	165	
1964	17	18	21	17	60	20	37	12	38	13	85	15	32	10	56	13	70	15	102	16	82	15	55	18	655	182	
1965	91	29	25	17	55	19	86	21	126	19	61	14	101	22	102	21	76	19	28	5	97	23	195	28	1043	237	
1966	33	11	60	17	47	21	84	20	56	18	103	19	101	23	56	14	27	11	102	23	95	19	186	27	950	223	
1967	32	14	64	18	66	21	47	15	64	21	20	10	40	10	53	16	76	15	74	23	71	19	64	24	671	206	
1968	59	23	67	20	56	18	31	14	36	16	56	17	123	17	69	21	178	23	41	17	27	9	51	11	794	206	
1969	37	19	50	19	62	21	69	17	81	22	138	17	74	12	131	21	11	8	7	9	91	25	51	13	802	203	
1970	37	21	130	23	80	23	91	27	30	12	29	11	59	16	48	16	31	13	48	15	71	23	29	15	683	215	
1971	65	17	47	13	37	17	22	6	100	17	109	20	39	8	64	16	19	9	16	8	103	22	18	19	639	172	
Moyenne	51	17	58	17	56	18	57	15	68	16	76	15	64	13	77	17	56	14	52	14	83	19	74	18	772	193	

(mesures exprimées en m/m et jours)

32 - Températures

La station thermopluviométrique la plus proche se trouve à Maroilles, près de Landrecies. Mais les relevés permanents n'existent que depuis 1966.

Pour la période 1962-1971, nous prendrons en considération les relevés de cette station qui seront complétés par ceux de la station de Le Sart, située à la limite septentrionale du département de l'Aisne (tableau IV). Elle donne des températures légèrement supérieures.

D'après des relevés partiels aux stations de la Protection des Végétaux, (Sains-du-Nord, Dompierre, Glageon, Solre-le-Chateau), les moyennes mensuelles sont légèrement supérieures à celles de Maroilles et se rapprochent donc des valeurs de Le Sart.

La température moyenne annuelle est inférieure à 10°. Les mois les plus chauds restent juillet et août, les plus froids décembre et janvier.

33 - Evapotranspiration

Les évapotranspirations potentielle (ETP) et réelle (ETR) ont été calculées mensuellement à partir de la formule de Turc sur la période 1962-1971.

$$ETP = 0,4 \frac{T}{T+15} (I_g+50) \left(1 + \frac{50-hr}{70}\right) \quad \text{en mm}$$

T = température moyenne mensuelle (en °C)

I_g = radiation globale moyenne pendant le mois considéré (en petites calories par cm² de surface horizontale et par jour)

$$I_g = I_gA \left(0,18 + 0,62 \frac{h}{H}\right)$$

h = durée d'insolation mesurée pendant le mois considéré (en heures par mois)

H = durée astronomique du jour pendant le mois considéré (en heures par mois)

$$\frac{h}{H} = \text{insolation relative}$$

hr = humidité relative de l'air (en %) pendant le mois considéré

I_{gA} = énergie de radiation qui atteindrait le sol si l'atmosphère n'existait pas

RELEVÉ THERMOMÉTRIQUE MENSUEL ET ANNUEL

BASSIN de : SAMBRE

Indice: 38-2

Station: MAROILLES

ORGANISME DONT DÉPEND LA STATION: Protection des végétaux

x = 699,97

y = 270,55

z = + 160

mois année	JANV.		FEV.		MARS		AVRIL		MAI		JUIN		JUIL.		AOUT		SEPT.		OCT.		NOV.		DEC.		Total annuel	
1962	3,6		2,5		2,3		8,1		9,8		13,7		14,6		15,5		13,2		10,0		4,3		0,5		8,2	
1963	-5,0		-2,6		5,7		8,7		10,3		14,9		16,4		14,5		13,8		9,8		8,1		- 1,9		7,7	
1964	0,1		4,3		3,3		8,3		13,5		14,7		17,1		16,1		14,3		7,5		6,6		1,9		9,0	
1965	2,0		+0,1		5,0		7,3		11,5		14,7		14,7		15,3		12,4		10,5		4,5		4,8		8,6	
1966	0,4		6,7		4,6		8,8		12,1		15,2		14,9		15,2		13,4		11,4		3,8		4,0		9,2	
1967	2,3		5,2		6,4		6,8		11,7		14,2		17,9		16,2		14,0		12,3		4,2		2,4		9,4	
1968	1,5		1,9		5,9		8,6		10,3		14,1		16,0		16,5		13,5		12,1		4,9		0,3		8,8	
1969	4,6		0,8		4,9		7,4		12,3		14,2		17,7		16,5		13,5		10,6		5,8		- 1,1		8,9	
1970	2,6		2,3		2,1		6,0		11,7		16,7		15,4		16,4		14,0		9,8		7,5		1,5		8,8	
1971	1,9		2,0		2,1		7,9		13,8		13,3		17,4		16,4		12,7		9,2		3,8		4,0		8,7	
Moyenne	1,4		2,8		4,2		7,8		11,7		14,6		16,2		15,9		13,5		10,3		5,4		1,6		8,8	

(mesures exprimées en °centigrades)

IgA et H sont fonction de la latitude ($50^{\circ}15'$ à Maubeuge) et donnés dans des tables.

Les valeurs de T utilisées sont celles du tableau IV ; les valeurs de h sont celles du poste synoptique de Saint-Quentin soumis au même climat et en particulier aux mêmes vents dominants.

Le facteur $(1 + \frac{50-h_r}{70})$ n'intervient que si $h_r < 50\%$. Or, les observations de Saint-Quentin⁷⁰ donnent toujours des valeurs supérieures à 50% pour la période 1962-1971.

Grâce à l'application d'un programme BRGM de calcul automatique sur ordinateur IBM 1130, ETP a été calculé chaque mois de 1962 à 1971. Connaissant P et ETP on déduit ETR mensuel.

Deux cas se présentent :

$$1) \quad ETP \ll P \\ ETR = ETP$$

$$2) \quad ETP > P \\ - \quad 0 < RU \leq 100 \text{ mm} \\ ETR = P + RU \\ - \quad RU = 0 \\ ETR = P$$

RU est la réserve utile ou la quantité d'eau mise en réserve dans la partie supérieure du sol. Son maximum est estimé à 100 mm.

Le tableau V récapitule les résultats obtenus par application d'un programme de calcul automatique établi au BRGM sur ordinateur IBM 1130.⁽¹⁾

Il amène les remarques suivantes :

- ETP est compensée 9 mois sur 12 en général
- Seuls, les mois de juillet, août et septembre présentent un déficit notable.
- En année humide (une année sur deux), les précipitations sont suffisamment réparties et intenses pour satisfaire l'ETP.

(1) Bibliographie 1970 : M.Bonnet-O.Bouillin

EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Mois Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
1962	9	9	14	50	67	108	87	89	60	38	10	1	542
1963	0	0	30	49	67	89	111	70	55	29	19	0	519
1964	0	13	17	52	95	107	113	87	70	28	14	5	601
1965	5	0	26	45	80	101	78	84	57	45	13	9	543
1966	1	18	24	49	89	107	79	88	70	33	10	8	576
1967	6	18	34	50	84	97	125	85	57	37	12	6	611
1968	4	7	31	64	66	93	97	79	53	32	13	1	540
1969	10	3	25	57	85	98	106	86	62	37	15	0	584
1970	6	9	12	37	79	105	95	84	66	29	17	4	543
1971	5	7	13	58	93	78	119	85	69	39	10	8	584
Moyenne	5	8	23	51	80	98	101	84	62	35	13	4	564

EVAPOTRANSPIRATION REELLE

56 mois déficitaire

Mois Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
1962	9	9	14	50	67	108	83	<u>56</u>	60	38	10	1	505
1963	0	0	30	49	67	89	111	70	55	29	19	0	519
1964	0	13	17	52	95	107	<u>64</u>	<u>59</u>	<u>57</u>	28	14	5	511
1965	5	0	26	45	80	101	78	84	57	45	13	9	543
1966	1	18	24	49	89	107	79	88	70	33	10	8	576
1967	6	18	34	50	84	97	<u>51</u>	<u>46</u>	57	37	12	6	498
1968	4	7	31	64	66	93	97	79	53	32	13	1	540
1969	10	3	25	57	85	98	106	86	62	37	15	0	584
1970	6	9	12	37	79	<u>94</u>	<u>78</u>	<u>68</u>	<u>33</u>	29	17	4	466
1971	5	7	13	58	93	<u>78</u>	119	85	<u>42</u>	<u>22</u>	10	8	540
Moyenne	5	8	23	51	80	97	87	72	55	33	13	4	528

4 - HYDROMETRIE

Depuis 1968, la Solre est soumise à des jaugeages réguliers dans sa traversée du synclinal carbonifère de Ferrière-la-Petite (figure n°5).

Deux échelles limnimétriques ont été posées aux stations 810 et 860. Sur le graphique de la figure n°6 sont portées les mesures quotidiennes lues et les précipitations quotidiennes notées à Maubeuge.

Les courbes obtenues mettent en évidence :

- des crues brèves et brutales quelque soit l'époque de l'année,
- des décrues rapides,
- l'influence de la pluviométrie sur le régime de la rivière, donc le rôle important du ruissellement.

A l'aide des courbes de tarage, les débits journaliers ont pu être estimés. Le tableau VI donne les débits mensuels calculés pour les deux stations en m³/s.

TABLEAU VI

1970

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Q 860							0,49	0,43	0,24	0,28	0,57	0,51

1971

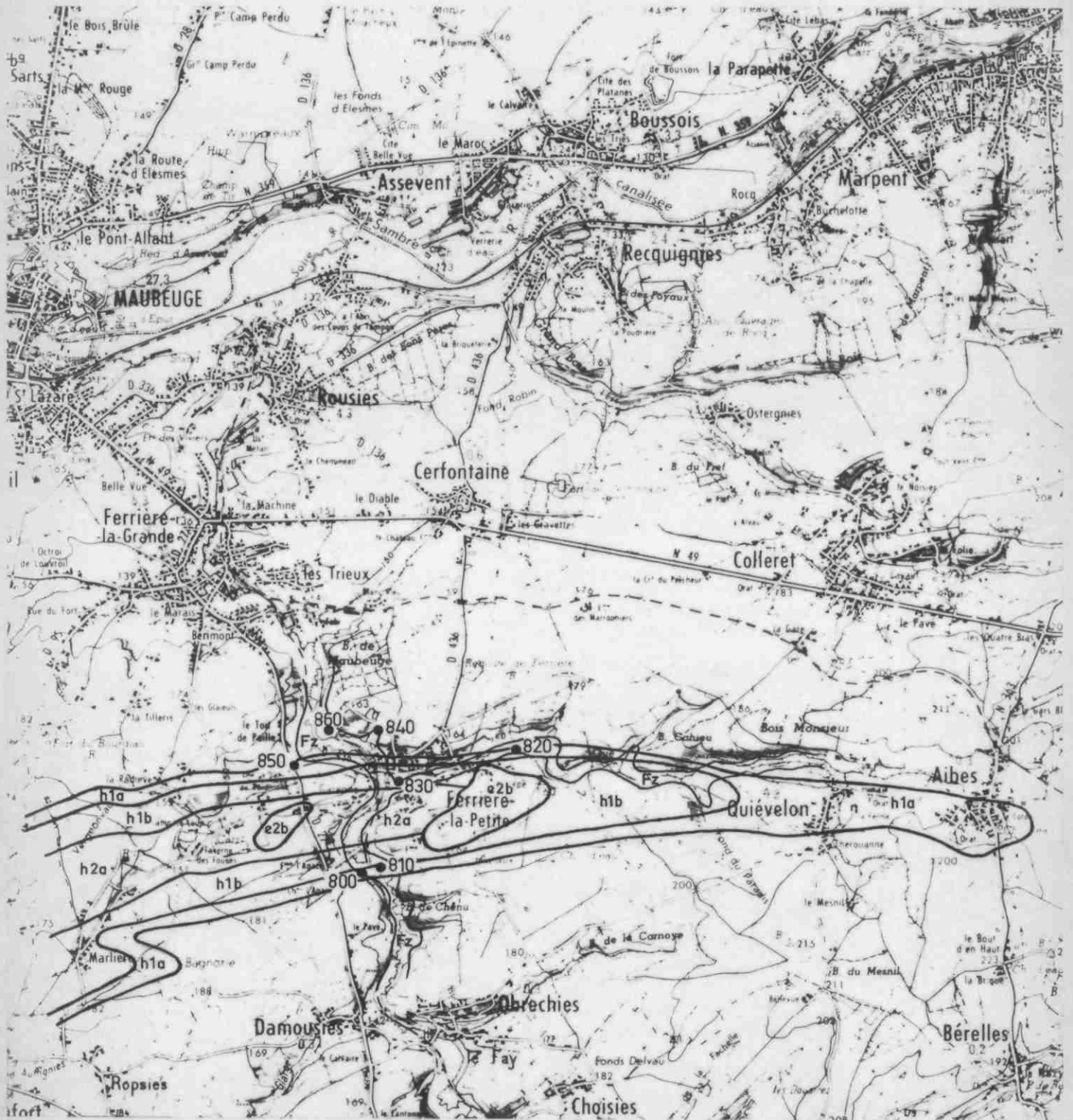
Q 810			0,77	0,53	0,64	1,01	0,58	0,48	0,38	0,36	0,75	0,66
Q 860	0,82	1,29	0,72	0,49	0,60	0,78	0,53	0,5	0,29	0,31	0,75	0,53
Δ Q			-0,05	-0,04	-0,04	-0,23	-0,05	+0,02	-0,09	-0,05	0	-0,13

1972

Q 810	1,13	1,04	0,68	1,51	1,00	0,61	0,93	1,34	0,66	0,65
Q 860	1,01	0,96	0,58	1,30	0,99	0,75	0,83	1,09	0,66	0,60
Δ Q	-0,12	-0,08	-0,10	-0,21	-0,01	+0,14	-0,10	-0,25	0	-0,05

STATIONS DE JAUGEAGES DE LA SOLRE DANS LA TRAVERSÉE DU SYNCLINAL DE FERRIÈRE-LA-PETITE

Fig. 5



ECHELLE : 1/50 000

- 860 Station de jaugeage -
- h1a Limite géologique -
- h1b

<p>B. R. G. M. Service géologique régional NORD - PAS-DE-CALAIS</p>
<p>Rapport n° : 72 SGN 428 NPA Plan n° : Date : 15.02.1973</p>

RELEVÉS LIMNIMÉTRIQUES SUR LA SOLRE

Stations de jaugeage de FERRIÈRE-LA-PETITE

Amont : 30.5.173 (n° 810)

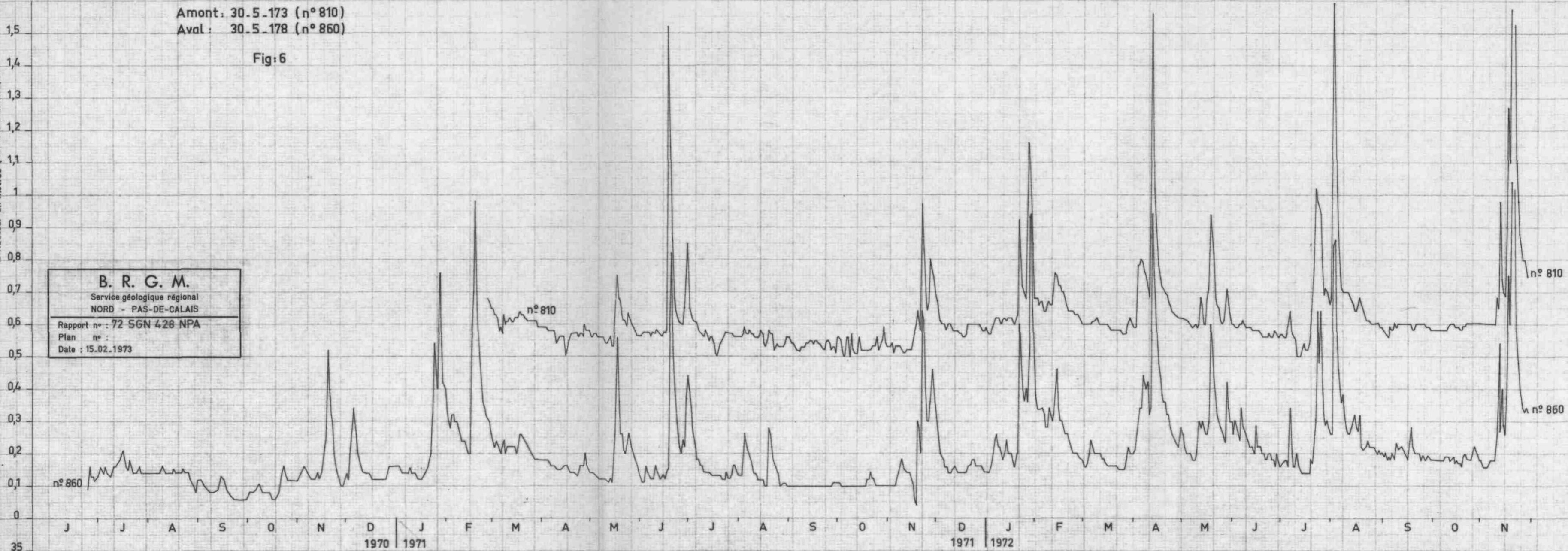
Aval : 30.5.178 (n° 860)

Fig:6

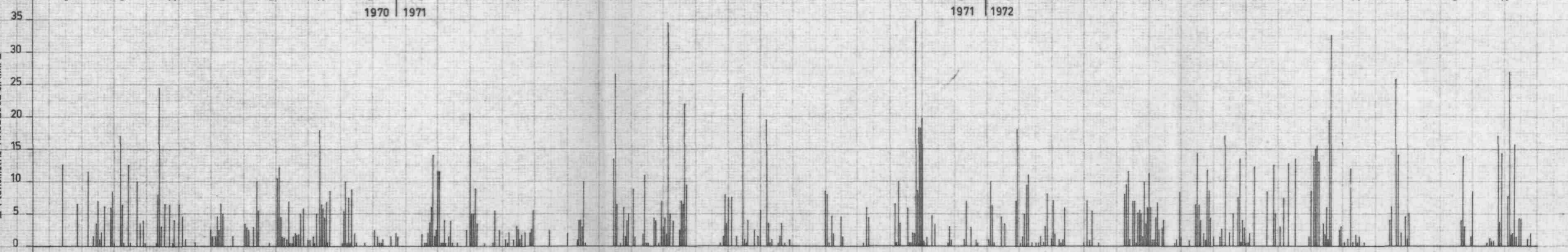
Hauteur en mètres (lue aux échelles)

B. R. G. M.
 Service géologique régional
 NORD - PAS-DE-CALAIS

Rapport n° : 72 SGN 426 NPA
 Plan n° :
 Date : 15.02.1973



Pluviométrie MAUBEUGE en mm



L'influence de la pluviométrie apparaît aussi dans les moyennes avec :

- en 1971 . deux minima en avril et octobre
deux maxima en février et juin
- en 1972 trois minima en mars, juin et octobre
trois maxima en janvier, avril et août

Par ailleurs, la différence des débits entre la station amont (810) et la station aval (860) est souvent négative. Elle confirme les pertes permanentes dans le lit de la rivière au droit du Calcaire carbonifère, phénomène également observé lors des jaugeages instantanés (cf chapitre 53).

La moyenne sur 20 mois (mars 1971-novembre 1972) donne respectivement $0,83 \text{ m}^3/\text{s}$ et $0,74 \text{ m}^3/\text{s}$ ce qui se traduit par un débit spécifique de l'ordre de 10 l/s/km^2 à la station 810.

Les ruisseaux affluents font également l'objet de jaugeages et de surveillance hydrométrique.

Il s'agit des ruisseaux suivants :

- le Quiévelon : station 820 (amont) et 830 (aval)
- le ruisseau de l'étang : station 840
- la Radiève : station 850
- la source de l'Agace : station 800

Seuls, le Quiévelon et la Radiève ont une réelle influence sur les débits de la Solre relevés à la station aval (5 à 25%).

Aucune mesure hydrométrique n'est connue sur les autres rivières.

5 - HYDROGEOLOGIE (planche II, annexes II et III)51 - Nappes aquifères

Parmi les formations géologiques décrites au chapitre 2, plusieurs constituent des réservoirs aquifères plus ou moins importants.

Les nappes qu'ils contiennent sont caractérisées par des surfaces piézométriques peu profondes, fortement influencées par la topographie. A l'exception des réservoirs de la craie et du Calcaire carbonifère, et éventuellement des calcaires frasniens et givétiens, bien localisés et exploités, les autres niveaux aquifères recèlent des nappes superficielles imprécises dans leurs limites et peu productives.

La carte piézométrique dessinée sur la planche II a été établie avec des données recueillies à différentes époques. Aussi ne représente-t-elle pas une image réelle des surfaces piézométriques à un moment donné.

Cependant elle met en évidence :

- le drainage par les vallées,
- une continuité dans les hydro-ïsohypses, quelque soit la nature du réservoir superficiel,
- un accroissement du gradient hydraulique à l'approche des vallées (5 ‰ à 1 ‰),
- la zone déprimée dans le secteur d'exploitation du Calcaire carbonifère dans le synclinal de Ferrière-la-Petite,
- plusieurs protubérances piézométriques dans les sables landéniens,
- des crêtes piézométriques superposées aux lignes de partage des eaux superficielles.

511 - Nappe alluviale

Peu développée, elle n'a d'intérêt que dans la vallée de la Sambre lorsqu'elle recouvre des niveaux aquifères : calcaire du Frasnien (d5) à Maubeuge, du Givétien (d4) à Jeumont. La base des alluvions peut présenter des passées sablo-graveleuses au contact avec la formation calcaire fissurée qui enferme une nappe en charge (captages de Jeumont-Schneider).

La nappe alluviale est drainée par la rivière.

512 - Nappe du Tertiaire

Elle est contenue dans les formations sablo-argileuses du Landénien. Sur le plateau, au nord de Maubeuge, de nombreux puits l'ont exploitée.

A la partie inférieure le réservoir prend un faciès plus argileux et repose sur l'argile résiduelle de décalcification des terrains crétacés. Dans la région de Sars-Poteries, il repose sur les schistes imperméables du Famennien.

En période de hautes eaux, la nappe baigne la base des limons des plateaux.

L'alimentation de la nappe vient de l'impluvium local à travers les limons. En l'absence de substratum imperméable, il peut y avoir alimentation par les eaux de la craie (région de Vieux-Reng).

De nombreuses sources servent d'exutoires à la nappe à la périphérie des affleurements tertiaires.

Les débits d'exhaure restent toujours faibles.

513 - Nappe de la craie (tableau VII)

Elle est localisée en rive gauche de la Sambre. C'est une nappe captive sous les formations tertiaires, perchée sur le socle primaire. Le peu d'observations ne permet pas de dresser une carte de la surface piézométrique. Certaines cotes, non synchrones, sont simplement indiquées sur la planche II près des captages (entre +127 et 141).

Les horizons productifs sont situés dans le Turonien supérieur : assise des rabots et craie de Maisières. Ils reposent sur un substratum imperméable constitué par les marnes du Turonien inférieur et les schistes de l'Emsien.

L'écoulement de la nappe s'effectue en partie vers la Trouille. Les débits spécifiques sont variables de 10 à 100 m³/h/m.

Son alimentation est complexe : par les affleurements, à travers les sables landéniens, et aussi par des venues ascendantes des eaux du Primaire à la faveur de fissures ou de failles hypothétiques dans les bancs calcaires ou gréseux.

Tableau VII

CAPTAGES DANS LA NAPPE DE LA CRAIE

COMMUNE	Indice BRGM	DESIGNATION	COORDONNEES			Niveaux captés	P en m	N P en m	Q en m ³ /h	ΔH en m	Débit spécif. en m ³ /h/m	Date	Observations
			X	Y	Z								
VIEUX RENG	30-2-2	S.E.F. F4	722,70	292,33	+134	<u>C3c</u> /a2d	27	6,25	103	9,25	11	7-1955	
"	"	2-3 "	F5 722,51	292,07	+136	C4-5/ <u>C3e</u>	30						abandonné pour ensablement
"	"	2-4 "	F3 722,50	292,19	+135	<u>C3c</u> /C3b	28	4	45	?		8-1947	idem
"	"	2-5 SIDEN	723,68	292,56	+132	C4-5/ <u>C3cb</u>	65	3	120	1,2	100	4-1954	
"	"	2-7 S.E.F. F6	723,15	292,46	+132	<u>C3b</u> /C2/a2d	38	4,75	80	3,45	23	10-1963	Q=50 ΔH=1,25
"	"	2-8 "	F7 723,30	292,75	+130	C3b	31	0,9				1967	rebouché
"	"	2-12 "	S1 723,09	292,90	+129	C3b	27	1,20				1967	sondage de reconnaissance

Les sources de la Trouille sont alimentées par les eaux de la craie.

L'épaisseur et la fissuration du réservoir crayeux dans la région de Vieux Reng lui confèrent une richesse aquifère exploitée par les captages communaux.

514 - Nappe superficielle des schistes et grès dévoniens

Les formations schisto-gréseuses sont très peu perméables. L'exploitation des grès de Watissart dans les carrières de Bousignies-sur-Roc (30-7-56 - 30-7-47) et de Jeumont (30-6-87) n'est pas contrariée par des venues d'eau souterraines. Le fond de la première se situe à 10m en-dessous du lit de la Thure.

Par contre, il existe une nappe superficielle de grande extension dans la frange d'altération de ces formations. C'est elle qui alimente les nombreux puits de la région. Elle donne naissance à de petites sources :

- sources d'émergence dans le fond des vallons ou en tête des thalwegs,
- sources de déversement au contact du substratum imperméable.

Certains bancs de grès ou de calcaire interstratifiés jouent le rôle de drains sous la couverture altérée et donnent naissance à des sources de débordement au contact des schistes.

Le débit de ces sources est tributaire des fluctuations pluviométriques.

515 - Nappe des calcaires givétiens et frasniens

La fissuration des gros bancs calcaires noirs du Givétien et des calcaires construits du Frasnien (assise de Frasnes : d5b2) permet l'emménagement de réserves d'eau exploitables. Le réseau aquifère est de type karstique. Il a été mis en évidence lors de l'exploitation des carrières de Jeumont (30-6-100, 101 et 102), de Marpent (30-6-103 et 104), de Cousolre (30-6-42). A Ferrière-la-Grande l'exploitation de la carrière des engrais magnésiens (30-5-42) nécessite un pompage permanent d'exhaure.

Des pertes et des résurgences ont été repérées dans les ruisseaux de Sous-le-Bois à Bousignies-sur-Roc (30-7-32 et 30°) et de Reugnies à Cousolre (30-7-26 et 27).

Plusieurs forages et puits captent cette nappe avec plus ou moins de succès.

- Maubeuge : captage du Pont Rouge (30-5-45)
Débit spécifique : $82 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$
- Jeumont : captage Eau et Force (30-6-108)
Débit spécifique : $5 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$
Transmissivité : $2 \text{ à } 6 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
- Jeumont : Captages "Jeumont Schneider"
(30-6-53 à 59)
Débit d'exploitation : $20 \text{ à } 60 \text{ m}^3/\text{h}$
pour 2 à 4 mètres de rabattement
- Jeumont : Captage des "Laminoirs de Jeumont"
(30-6-60)

516 - Nappe du Calcaire carbonifère (tableau VIII)

5161 - Localisation

Bien que de faible extension dans la région étudiée, la nappe du Calcaire carbonifère offre des ressources intéressantes exploitées depuis plusieurs dizaines d'années.

Celui-ci se présente sous forme de deux entités hydrogéologiques indépendantes :

- le synclinal de Ferrière-la-Petite-Beaufort, terminaison périclinale du synclinorium de Bachant,
- le synclinal de Sars-Poteries, terminaison périclinale du synclinorium de Dourlers.

L'épaisseur du réservoir est variable mais peut atteindre 250 mètres au centre des synclinaux. Les horizons les plus aquifères sont situés dans le Viséen (h2) = calcaire de Saint-Hilaire, calcaire de Fontaine.

CAPTAGES DANS LA NAPPE DU CALCAIRE CARBONIFERE h2

Tableau VIII

COMMUNE	INDICE BRGM	DESIGNATION	COORDONNEES			P en m	NP	Q	Δ H	DEBIT SPECIFIQUE	DATE	OBSERVATIONS
			X	Y	Z							
FERRIERE LA PETITE	30-5-10	La Année (SIDEN)	720,02	283,20	+150	25	13,40	85	11,10	< 8	5-1955	Puits avec galeries abandonné à cause de la SACRA
FERRIERE LA GRANDE	30-5-17	Champ le Loup (F1)	717,55	282,80	+164	81	27	90	(10,2)	< 9	3-1954	
FERRIERE LA PETITE	30-5-18	La Frête (GR)	721,18	283,70	+153	61	20	12	2,5	5	8-1951	Forage abandonné à cause d'ensablement
"	30-5-47	Champ le Loup (F2)	717,51	282,75	+164	79	32,5	127	11	11,5	7-1960	$T = 1,4 \times 10^{-3}$ m2/s
"	30-5-106	La Marlière (SIDEN)	718,30	283,08	+158	80	33	104 199	2,80 7,62	37 26	7-1964	$T = 1,4 \times 10^{-3}$ m2/s
"	30-5-140	Champ: Leloup (F3)	718,14	282,88	+130	34	5,5					
"	30-5-148	Carrière SACRA	718,5	283,0	+150/ 160	30						$T = 5,5 \times 10^{-3}$ m2/s
SARS POTERIES	39-1-58	SIDEN F1	722,04	275,96	+187	60	5,9	55	9	6	5-1952	
	39-1-59	SIDEN F2	721,92	275,70	+191	64	15,63	31	17,79	1,7	9-1966	$T = 1,4 \times 10^{-3}$ m2/s
LES-FONTAINES	39-2-1	SIDEN	722,44	275,95	+201	36	22,5				9-1933	
CAPTAGE DANS LA NAPPE DU CALCAIRE GIVETIEN (d4)												
JEUMONT	30-6-108	SEF	724,605	290,570	+126,5	60	5,6	73	>14,95	< 5	9-1970	$T = 2 \text{ à } 6 \times 10^{-3}$ m2/s
CAPTAGE DANS LA NAPPE DU CALCAIRE FRASNIEN (d5b2)												
MAUBEUGE	30-5-45	Pont rouge	716,18	287,70	+123	6,7	2,0	180	(2,2)	82	1957	Capte aussi la nappe alluviale.

Le réseau repose sur un substratum imperméable les schistes et psammites du Famennien (d6), par l'intermédiaire des schistes d'Etroeungt (h1a).

5162 - Examen de la surface piézométrique

Le bassin de la Solre conditionne la configuration de la surface piézométrique et les sens d'écoulement de la nappe. En général, le réseau hydrographique draine la nappe et détermine des crêtes piézométriques à cheval sur les limites du bassin : entre la Solre et la Thure à l'est, la Solre et le ruisseau d'Eclaibes et le Tarsy à l'ouest.

Par contre, dans leur cheminement à travers le synclinal, la Solre et son affluent le Quiévelon alimentent la nappe. Ce phénomène est accentué par les ponctions effectuées dans cette nappe par les captages communaux et les exhaures de carrières. Cela se traduit par un abaissement de la surface piézométrique (certains puits sont taris), un allongement du cône de dépression dans l'axe du synclinal aux dépens du bassin occidental adjacent et un accroissement du gradient hydraulique dans la zone d'élargissement du synclinal. Par rapport à la carte dressée en 1968, on n'observe pas de changement notable. Au chapitre suivant est examinée plus en détail la réalimentation du réservoir.

En dehors de la zone déprimée, les niveaux d'eau sont rencontrés à moins de 10 mètres du sol.

Les captages de Sars-Poteries n'entraînent que des perturbations locales dans le régime de la nappe.

L'alimentation du réservoir provient de trois sources :

- l'impluvium direct sur les affleurements,
- les pertes de la Solre constituées en partie par les eaux de ruissellement, en partie par les eaux des sources de l'amont
- le drainage de la nappe superficielle contenue dans la frange d'altération des schistes et des grès ou dans les sables tertiaires à la périphérie des synclinaux.

5163 - Caractéristiques hydrauliques

Caractérisé par une perméabilité en grand (fissures ou fractures), le réservoir présente une hétérogénéité dans les débits spécifiques des forages : 1 à 40 m³/h/m. Trois valeurs de transmissivité ont été calculées ; aux captages de Champ le Loup (30-5-47 et 106) d'après les données d'essais de pompage, dans la carrière SACRA (30-5-148) d'après la remontée du niveau d'eau après cessation de l'exhaure, au captage de Sars-Poteries (39-1-59) d'après une remontée. Elles sont respectivement de $1,4 \cdot 10^{-3}$, $1,4 \cdot 10^{-3}$, $5,5 \cdot 10^{-3}$, $1,4 \cdot 10^{-3}$ m²/s. et indiquent une certaine homogénéité d'ensemble du réservoir.

Des valeurs de même ordre (1×10^{-3} et $7,7 \times 10^{-3}$) ont été obtenues plus à l'ouest à Bachant, aux forages de la Société Eau et Force.

5164 - Variations piézométriques

Des relevés hebdomadaires sont effectués sur un piézomètre situé en rive droite de la Solre et du Quiévelon, en amont de la zone déprimée de la nappe.

Le graphique de l'annexe IV donne une idée de l'intensité et de la répartition des fluctuations piézométriques de la nappe du Calcaire carbonifère.

Elles sont superposables aux variations de débit de la Solre (figure n°5) et liées aux précipitations.

- crues au printemps
- étiage en automne

Les réactions, bien qu'amorties, sont rapides. Il semble que le niveau d'étiage de la nappe se stabilise depuis plusieurs années vers la cote +135 (octobre 1967 : +135,2, octobre 1970 : +135,3).

52 - Exploitation des nappes aquifères

Les nappes les plus sollicitées sont celles de la Craie et du Calcaire carbonifère. Comme toutes les communes sont branchées sur un réseau d'alimentation en eau potable, les puits ne sont plus utilisés.

521 - Nappe de la Craie

Le groupement de Vieux Reng est alimenté par trois forages (30-2-2, 30-2-7, 30-2-5). Du 1.11.70 au 31.10.71 le volume prélevé a été de 1 045 000 m³ soit plus de 3 000 m³/j. Il dessert les communes de Vieux-Reng, Villers-Sire-le-Noble, Mairieux, Bersillies, Bertignies, Flesmes, Gognies.

522 - Nappe du Calcaire carbonifère

Il existe deux groupements de communes qui distribuent l'eau du Calcaire carbonifère :

— Groupement de Ferrière-la-Petite : les captages de Champ-le-Loup (30-5-17, 30-5-47, 30-5-140, 30-5-106) ont prélevé du 1.11.70 au 31.10.71 : 2 833 000 m³ soit 7 750 m³/j.

Les communes desservies sont : Aibes, Beaufort, Berelles, Bousignies, Cerfontaine, Choisies, Colleret, Cousolre, Damousies, Eccles, Ferrière-la-Petite, Floursies, Obrechies, Quievelon, Solrinnes, Wattignies.

— Groupement d'Avesnelles : les captages de Sars-Poteries (39-1-58 et 59, 39-2-1) ont prélevé du 1.11.70 au 31.10.71, 556 000 m³ soit 1500 m³/j.

Sont rattachées au groupement d'Avesnelles, les communes de Beaurieux, Beugnies, Clairfayts, Dimechaux, Dimont, Felleries, Hestrud, Les-Fontaine, Sars-Poteries, Semousies, Solre-le-Château.

Les pompages d'exhaure dans la carrière de la SACRA (30-5-148) sont interrompus depuis le 6.9.1970, ce qui a entraîné une diminution du volume prélevé dans le synclinal de Ferrière-la-Petite.

523 - Autres nappes

5231 - Nappe du Frasnien

Elle est exploitée par le captage de Pont Rouge à Maubeuge (30-5-45) qui a fourni du 1.11.70 au 31.10.71, 1 075 000 m³ soit 3 000 m³/j.

A Ferrière-la-Grande la Société des Engrais magnésiens (30-5-42) sort de la carrière 500 m³/j environ.

5232 - Nappe alluvions-Givétien

La Société Jeumont Schneider exploite plusieurs puits dans la vallée de la Sambre (30-6-53 à 59) qui ont soutiré du 1.11.70 au 31.10.71, 1 275 000 m³ soit 3500 m³/j.

Le nouveau forage Eau et Force à Jeumont (30-6-108) a été mis en exploitation en 1971. Les consommations connues sont inférieures à 100 m³/j.

6233 - Nappe du Tertiaire

A Maubeuge, deux usines utilisent l'eau de la nappe du Tertiaire :

- Acieries du Nord (30-5-165) : 80 m³/j (1969)
- Brasseries réunies (30-5-229, 230 et 231) : 1270 m³/j (1971)

A Ferrière-la-Grande, l'exploitation de la sablière de Haute-Vue (30-5-110) nécessite des exhaures de la nappe : 18 000 m³ en 1967.

524 - Pompages en rivières

La plupart des industries de la région Maubeuge-Jeumont utilisent l'eau de la Sambre. Le volume pompé en 1965 a été estimé à 21 620 000 m³ pour les prélèvements sur la section de rivière entre Louvroil (Usinor non compris). - Jeumont-, ce qui équivaut à 60 000 m³/j ou 0,7 m³/s.

Certains affluents de la Sambre subissent aussi des ponctions (chiffres de 1965)

- L'Escrière : 630 000 m³
- Le Thure : 396 000 m³
- le ruisseau de
Watissart : 250 000 m³
- le Solre : 500 000 m³

53 - Alimentation de la nappe du Calcaire carbonifère par la Solre

Les pertes de la Solre ont été mises en évidence par les jaugeages instantanés depuis plusieurs années. Le tableau IX récapitule les mesures enregistrées et les différences obtenues entre les deux stations aval et amont. En fait, les valeurs portées dans la dernière colonne correspondent aux pertes limitées au lit mineur de la rivière, compte tenu des apports à la Solre par la Radière et le Quiévelon entre les deux stations (les sources de l'Agace 800 et de l'étang 840 ont des débits négligeables).

A l'aide des courbes de tarage établies pour les stations 810, 860, 830 et 850, il a été possible d'estimer les pertes moyennes sur la période mars 1971 - novembre 1972. Le tableau X donne les valeurs déduites en l/s.

La moyenne sur cette période peut être considérée comme comprise entre 0,15 et 0,2 m³/s.

En réalité, la nappe du Calcaire carbonifère reçoit d'autres apports (cf 5162).

- le Quiévelon subit aussi des pertes au sein de son lit (cf colonne Q 830-820 du tableau IX)
- il en est de même certainement de la Radière
- une partie des eaux des émergences situées à la périphérie du synclinal (sources du Famennien et du Tertiaire) n'atteint pas le réseau hydrographique permanent mais s'infiltré.
- l'impluvium direct sur les affleurements.

Les trois premiers sont peu ou pas connus, mais restent certainement faibles. Par contre, l'impluvium peut intervenir par infiltrations à l'aplomb des calcaires. Cependant, il est assez délicat d'évaluer leur importance.

De janvier 1971 à août 1972⁽¹⁾ la somme des excédents des précipitations (précipitations efficaces : ruissellement + infiltration aux nappes) s'élève à 358 mm. Rapportée à la surface de bassin versant en amont de la station 810 (soit 82 km²) on obtient : 6,8 l/s/km². Or durant la même période la Solre a

(1) - les données climatologiques postérieures n'étaient pas complètement connues lors de la rédaction du rapport.

JAUGEAGES DE LA SUDRE A FERRIERE-LA-PETITE EN M3/S

STATION DATE	Q 810	Q 860	Q860 - Q810	Q820	Q830	Q830 - Q820	Q850	Q860 - [Q810 + Q830 + Q850]
24.10.67	0,40	0,22	- 0,18	0,021	0,017	-0,004		- 0,197
20.11.67	0,515	0,55	+ 0,400	0,025				
20.3.68	1,147	1,295	+ 0,148	0,102	0,102	0,00	0,033	+ 0,008
5.4.68	0,766	0,93	+ 0,164	0,087	0,076	- 0,011	0,061	+ 0,022
21.5.68	0,501	0,584	+ 0,083	0,038	0,039	+ 0,001	0,024	+ 0,020
7.6.68	0,475	0,457	- 0,018	0,027	0,029	+ 0,002	0,024	- 0,072
8.7.68	0,367	0,318	- 0,049	0,036	0,028	- 0,008	0,025	- 0,103
12.8.68	0,537	0,523	- 0,014	0,030	0,029	- 0,001	0,048	- 0,093
10.9.68	0,853	0,884	+ 0,031	0,095	0,105	+ 0,010	0,049	- 0,131
10.10.68	1,180	1,424	+ 0,244	0,099	0,113	+ 0,014	0,057	+ 0,074
4.11.68	1,153	1,079	- 0,074	0,087	0,097	+ 0,010	0,039	- 0,215
11.12.68	0,773	0,579	- 0,194	0,045	0,039	- 0,006	0,029	- 0,278
14.1.69	1,512	1,376	- 0,136	0,095	0,121	+ 0,026	0,042	- 0,305
13.2.69	1,478	1,344	- 0,134		0,126		0,044	- 0,310
4.3.69	1,225	1,778	+ 0,553	0,098	0,112	+ 0,014	0,056	+ 0,382
9.4.69	1,212	0,995	- 0,217	0,076	0,072	- 0,004	0,037	- 0,329
7.5.69	1,048	0,837	- 0,211	0,074	0,082	+ 0,008	0,033	- 0,329
9.6.69	0,713	0,547	- 0,166	0,047	0,052	+ 0,005	0,071	- 0,291
15.7.69	0,879	0,788	- 0,091	0,086	0,114	# 0,028	0,017	- 0,231
12.8.69	0,654	0,662	+ 0,008	0,034	0,039	+ 0,005	0,035	- 0,070
16.9.69	0,520	0,520	0,000	0,035	0,039	+ 0,004	0,036	- 0,075
14.10.69	0,540	0,461	- 0,079	0,019	0,015	- 0,004	0,023	- 0,123
20.11.69	1,023	0,919	- 0,104	0,036	0,032	- 0,002	0,022	- 0,160
13.2.70	4,341			0,191	0,325	+ 0,134	0,134	
29.4.70					0,255		0,113	
17.6.70		0,439			0,043		0,069	
28.7.70		0,420			0,034		0,049	
12.8.70		0,336			0,023		0,046	
2.9.70		0,326			0,035		0,039	
2.10.70							0,002	
3.11.70		0,442			0,031		0,002	
4.12.70		0,870			0,065		0,005	
7.1.71		0,403						
1.2.71	1,438	1,479	+ 0,041		0,123		0,009	- 0,091
3.3.71	0,774	0,793	+ 0,019		0,079		0,008	- 0,068
1.4.71	0,637	1,164(?)	+ 0,527					

JAUGEAGES DE LA SOLDE A FERRIERE-LA-PETITE EN M3/S

Tableau Ia

STATION DATE	Q 810	Q 860	Q860 - Q810	Q820	Q830	Q830 - Q820	Q850		Q860 - [Q810 + Q830 + Q850]
5.5.71	0,477	0,434	- 0,043						
1.6.71	0,436	0,413	- 0,023		0,033		0,001		- 0,057
5.7.71	0,634	0,724	+ 0,090						
5.8.71	0,544	0,404	- 0,140						
2.9.71	0,442	0,317	- 0,125						
1.10.71	0,392	0,260	- 0,132						
3.11.71	0,262	0,128	- 0,134						
2.12.71	0,897	0,949	+ 0,052		0,058		0,003		- 0,009
7.1.72	0,642	0,808	+ 0,166						
3.2.72	0,979	1,052	+ 0,073						
1.3.72	0,573	0,602	+ 0,029		0,066		0,003		- 0,040
6.4.72	2,061								
3.5.72	0,606	0,730	+ 0,124						
25.5.72	0,918	0,991	+ 0,073		0,084		0,004		- 0,015
5.7.72	0,490	0,547	+ 0,057						
2.8.72	4,523								

ESTIMATION DES PERTES DE LA SOLRE EN L/S EN 1971 et 1972

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1	Q 810												
	Q 860			-50	-40	-40	-230	-50	+20	-90	-50	0	-130
9													
7	Q 830	-115	-100	-66	-50	-57	-93	-63	-58	-40	-35	-68	-58
1	Q 850			-6	-5	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-2
	Pertes			-122	-95	-99	-325	-114	-39	-131	-86	-70	-190
	Q 810												
	Q 860	-120	-80	-100	-210	-10	+140	-100	-250	-0	-50	-630	
1	Q 830	-65	-65	-110	-85	-50	-52	-63	-50	-38	-35	-85	
9													
7	Q 850	-3	-2	-3	-15	-5	-6	-15	-20	-6	-5	-7	
2													
	Pertes	-188	-147	-143	-310	-65	+82	-178	-320	-44	-90	-722	

écoulé à cette station $0,84 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $10,2 \text{ l/s/km}^2$. Il est tentant d'affirmer que la part qui s'infiltré est largement compensée par la vidange des nappes. L'examen du volume des précipitations et surtout des excédents le confirme. En effet, l'année 1971 a été peu humide (cf chapitre climatologie) et les excédents s'en ressentent : 167 mm contre une moyenne de 300 mm/an pour la période 1962-1971 (617 mm en 1965).

Dans la traversée du synclinal de Ferrière-la-Petite, le débit moyen décroît : $0,76 \text{ m}^3/\text{s}$ à la station 860. Le débit moyen des ruisseaux qui alimentent la Solre entre les stations 810 et 860 est estimé à 80 l/s toujours pour la période considérée, ce qui correspond à 2 l/s/km^2 (surface de bassin versant comprise entre les 2 stations : 41 km^2). Si l'on admet que ce débit ne vient que du ruissellement (ce qui est faux, donc valeur par excès) et que les précipitations efficaces sont du même ordre que précédemment, soit 358 mm ou $6,8 \text{ l/s/km}^2$, on peut déduire, comme alimentation directe des nappes par infiltration, une valeur minimale de $4,8 \text{ l/s/km}^2$, soit 20 à 25 l/s pour la surface du synclinal carbonifère sans recouvrement. Cette alimentation est mise en évidence par les relevés piézométriques sur le puits 30-5-152 (cf annexe IV).

L'alimentation totale de la nappe du Calcaire carbonifère serait donc comprise entre :

Pertes de la Solre :	150 à 200
Infiltrations efficaces :	20 à 25
Pertes secondaires :	5 à 10
	175 à 235 l/s

Comme les prélèvements moyens ont été estimés à 90 l/s (cf 522), il reste une marge de sécurité.

54 - Chimie des eaux souterraines

541 - Eaux de la nappe du Tertiaire

Les eaux de sources sont moyennement minéralisées : la résistivité est située entre 2000 et 4500 ohms/cm.

Le pH souvent légèrement acide (6 à 6,8), tend vers la neutralité quand les sables landéniens reposent sur la craie.

Le titre hydrotimétrique TH varie entre 10° et 25°. Les teneurs en bicarbonates sont très variables également plus faibles (< 150 mg/l) sur substratum dévonien, plus fortes sur substratum crayeux (> 250 mg/l).

Les chlorures restent en général inférieurs à 10mg/l. Des valeurs supérieures dénotent des pollutions locales. Il en est de même pour les sulfates et les nitrates.

Exemple d'analyse d'une eau polluée d'un puits :

	R.	pH	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	NO ₃ ⁻
	ohm/cm			mg/l		
30-5-229	1935	7,25	125	104	133	100

542 - Eaux de la craie

Une seule analyse est connue : elle concerne l'eau d'un captage de Vieux-Reng (30-2-4).

R :	2292 ohm/cm	HCO ₃ ⁻ :	150 mg/l	Ca ⁺⁺ :	97 mg/l
pH :	7,1	Cl ⁻ :	14 "	Mg ⁺⁺ :	8,8 "
TH :	31°,2	SO ₄ ⁻ :	30 "	Fe ⁺⁺⁺ :	0,58 "
Résidu sec :	328 mg/l	NO ₃ ⁻ :	2,5		

543 - Eaux de la nappe du Calcaire carbonifère

Les eaux des sources, présentent une minéralisation moyenne avec des résistivités comprises entre 2000 et 3000 ohms/cm. En forage, celles-ci sont plus faibles (1200 à 2000).

Les pH sont neutres à légèrement basiques (jusque 7,8 en forage : 39-1-59)

Le titre hydrotimétrique est compris entre 20° et 40°. L'eau du captage 30-5-106 donne 43°, celle du 39-1-59 : 32°2.

Les teneurs en bicarbonates sont également élevées : 250 à 350 mg/l. Les chlorures restent entre 10 et 20 mg/l (exception: 86 mg/l au forage 30-5-106).

La figure 7 présente des diagrammes d'analyses d'eau du Calcaire carbonifère prélevée dans les captages de Ferrière-la-Petite.

La teneur en fer est variable (0,08 à 0,4 mg/l) et parfois inquiétante (1,6 au forage 30-5-17).

544 - Eaux dans le Calcaire frasnien

La minéralisation globale de ces eaux dépend du faciès de la formation : forte dans les calcaires, moyenne dans les calcschistes, faible dans les schistes.

Le pH varie entre 6,2 et 7,4, le titre hydrotimétrique entre 10° et 45°, les bicarbonates entre 100 et 350 mg/l, les chlorures entre 5 et 30 mg/l.

Une analyse de l'eau du captage de Pont Rouge à Maubeuge donne (30-5-45)/

R :	1559 ohms/cm	H CO ₃ ⁻⁻	174 mg/l
pH :	7,1	Cl ⁻	30 "
Fe :	0,4 mg/l	Ca ⁺⁺	21,5 "

545 - Eaux dans les Schistes famenniens

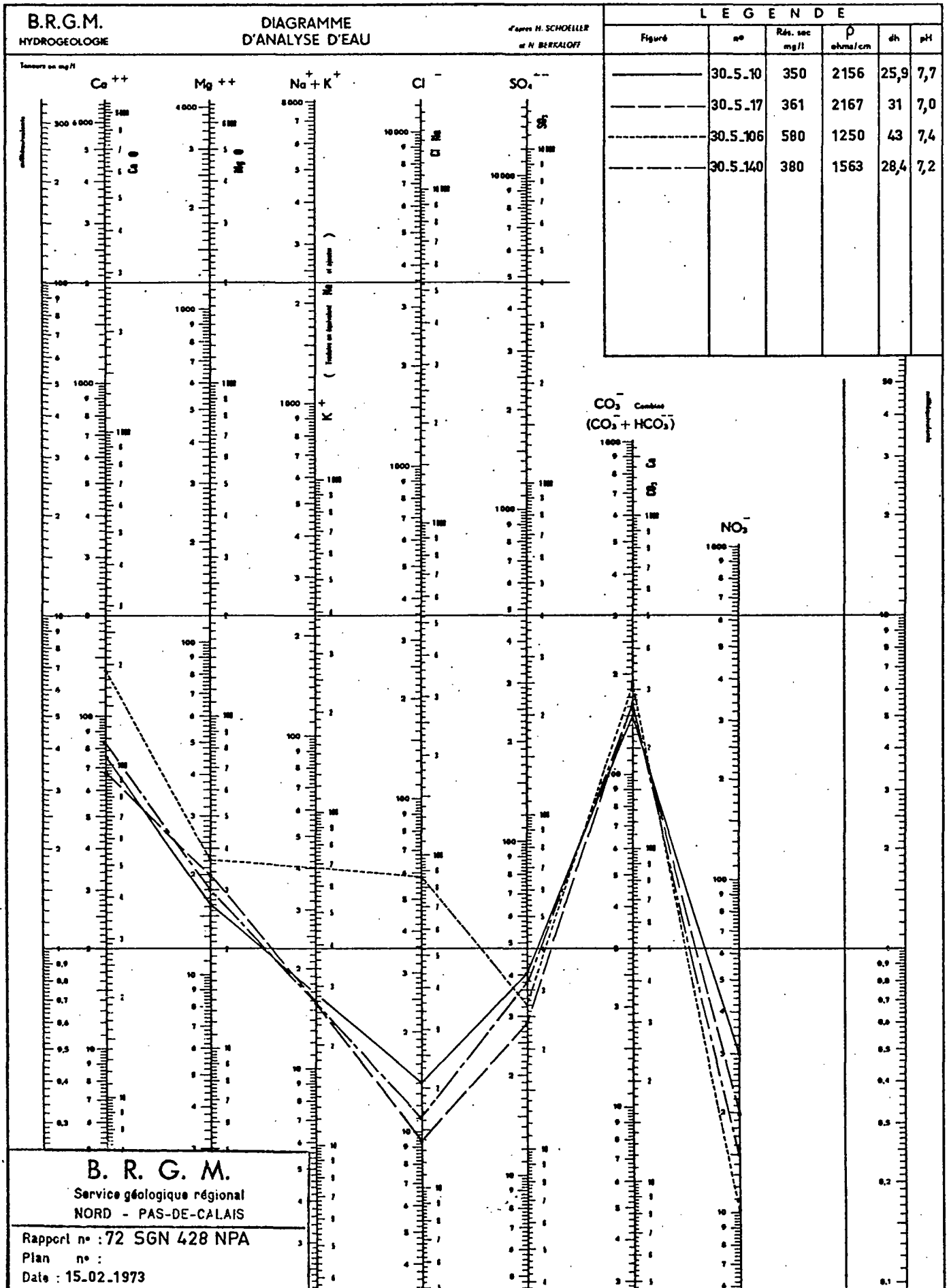
La minéralisation varie beaucoup selon la position du point de prélèvement et selon la saison.

Ainsi les mesures de résistivités donnent des valeurs comprises entre 1000 et 1200 ohms/cm. Il en est de même pour le titre hydrotimétrique (4° à 40°), des bicarbonates (15 à 350 mg/l) des chlorures (2 à 40 mg/l).

Le caractère superficiel de la nappe l'expose aux contaminations extérieures dues à l'activité humaine.

_ EAUX DE LA NAPPE DU CALCAIRE CARBONIFÈRE _

Fig: 7



546 - Eaux dans le Dévonien inférieur

L'eau jaillissante du forage de reconnaissance à Villers-Sire-le-Noble (30-1-18) a été soumise à une analyse en 1959. Celle-ci donna les résultats suivants :

R : 2112 ohms/cm	HCO ₃ ⁻ : 186 mg/l	Ca ⁺⁺ : 51 mg/l
pH: 7,5	Cl ⁻ : 10 "	Mg ⁺⁺ : 21,5 "
TH : 21,70	SO ₄ ⁻⁻ : 10,1 "	Fe ⁺⁺⁺ : 0,32 "
Résidu sec : 350 mg/l		

6 - CONCLUSIONS

La région de l'Avesnois-Nord, qui s'étend sur les feuilles Maubeuge et Trélon, offre plusieurs entités hydrogéologiques bien indépendantes. Elles constituent des réserves d'eau exploitables mais aux possibilités limitées.

Au nord de la Sambre, le réservoir crayeux, bien que restreint en surface et en profondeur, satisfait pour l'instant l'alimentation des syndicats de Vieux-Reng en France et de Grand-Reng en Belgique. Un accroissement des besoins nécessiterait une enquête locale précise préalable dans les deux pays et en premier lieu l'installation d'un limnigraphe de surveillance piézométrique sur l'un des captages non utilisés.

L'étude de l'alimentation du Calcaire carbonifère par la Solre a montré que les réserves aquifères de ce bassin sont loin d'être épuisées. L'arrêt des exhaures de carrières a été bénéfique par une augmentation de la marge de sécurité. Cependant la période de surveillance a été trop courte pour tirer des conclusions à long terme. Il convient donc de maintenir les jaugeages sur la Solre (station 810, 860, 830 et 850) et le piézomètre sur le puits 30-5-152,

Le bassin synclinal de Sars-Poteries est moins bien connu. Il est par ailleurs peu exploité. Bien qu'enfermé dans une terminaison périsynclinale de faible largeur, ce réservoir carbonifère doit pouvoir permettre d'accroître l'exploitation en particulier dans le secteur ouest (Semousies-Floursies). Une surveillance piézométrique s'imposerait alors. Par ailleurs, il est conseillé d'éviter en un premier temps d'exploiter la nappe des bancs dolomitiques, bien que fissurés mais pulvérulents.

La vallée de la Sambre recoupe par endroits, sous les alluvions, des formations calcaires discontinues, fissurées au sein desquelles se sont développés des réservoirs aquifères de type karstique. Des tentatives d'exploitation ont été couronnées de succès (Maubeuge, Jeumont). Toutefois, la faible extension de ces réservoir n'autorise pas une exploitation intensive. Bien que mal protégée des éléments de pollution venant de la surface, il serait préférable de réserver l'eau de cette nappe à des besoins urbains. La Sambre peut continuer d'assurer les besoins industriels.

Les autres ressources en eaux souterraines sont localisées dans les terrains superficiels d'altération du Primaire ou les sables argileux du Tertiaire. Elles ne présentent plus d'intérêt, toutes les communes possédant un réseau complet d'adduction d'eau potable. Quelques industries de Maubeuge en trouvent néanmoins encore un bon usage.

En résumé la région de l'Avesnois Nord recèle des ressources suffisantes pour les besoins actuels. Les disponibilités restantes sont vraisemblablement peu importantes. Il conviendrait de les réserver à l'alimentation en eau potable.

M.CAUDRON, Ingénieur-Géologue

Service Géologique Régional Nord-Pas-de-Calais du B.R.G.M.

BIBLIOGRAPHIE

- G.WATERLOT (1957) Carte tectonique du synclinal carbonifère Bachant-Ferrière-la-Petite.
Rapport BRGM A 1136
- F.MUNCK (1957) Prospection hydrogéologique par méthodes électriques du synclinorium carbonifère de Bachant-Ferrière-la-Petite.
Rapport BRGM A 1180
- J.BALTHAZARD-F.LEROUX
J.RICOUR-P.THELLIER-
G.WATERLOT (1960) Données hydrogéologiques acquises à la date du 5.1.1960 sur le synclinorium de Bachant
Rapport BRGM A 1562
- P.PRUDHOMME (1962) Essai de définition du drainage et de l'alimentation de la nappe du synclinorium de Bachant-
Rapport GEOPETROLE-BRGM DSGR 62 B3.
- G.DASSONVILLE-R.PLAT-
G.WATERLOT (1968) Données géologiques et hydrogéologique sur le synclinorium carbonifère de Bachant-Ferrière-la-Petite
Rapport BRGM 68 SGL 059 NPA
- J.P.CLEMENT (1970) Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 31.12.1960 sur le territoire des feuilles topographiques au 1/25 000 de Trélon 5-6-7-8 et Hirson 1-2-3.
DES - Rapport BRGM 70 SGN 183 NPA
- G.WATERLOT-A.BEUGNIES-
Y.GODFRIAUX (1967) Carte géologique au 1/50 000 de la feuille de MAUBEUGE

C.DELATTRE-G.WATERLOT-
J.N.HATRIVAL (1970)

Carte géologique au 1/50 000 de la feuille
de Trélon

M.BONNET-O.BOUILLIN-
Cl.JUSSERAND-P.ROUX-

Calcul automatique des "bilans d'eau" mensuels
et annuels par les méthodes de Thornthwaite
et de Turc.

Rapport B.R.G.M. 70 SGN 107 HYD.

L.CREMILLE-
A.PHILIPPART (1971)

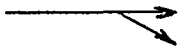
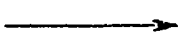
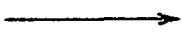
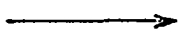

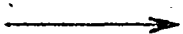



Forage de "La Fenderie" à Jeumont(Nord)-
Compte rendu et interprétation des pompages
d'essai effectués en mai 1971 -

Rapport B.R.G.M. - 71 SGN 394 NPA.

G.WATERLOT

Divers rapport géologiques sur les
projets d'alimentation en eau potable des
communes de l'Avesnois.

COUPES STRATIGRAPHIQUES DES PRINCIPAUX FORAGES

Indice BRGM	2-7		7 - numéro d'archivage au B.R.G.M. 2 - numéro du 1/8 de la carte I.G.N. 1/50 000
	+132		Evaluation d'après le plan directeur (EPD)
			Coupe inconnue
	4 LS		Limon des Plateaux (LP), alluvions (F) ou remblais (X)
	4 [^] S, SA		4 - Epaisseur traversée Toit stratigraphique de la formation inconnue S,SA Faciès pétrographique le plus fréquemment rencontré dans la formation
	+124		Toit de la craie franche
	17 Cr		
	7 CrS		
	Sx,MS		Faciès pétrographiques
			A : argile Lg : lignite
			AS : argile sableuse LP : limon des plateaux
			C : calcaire M : marne
	1 Pd		c : calcite MS : marne sableuse
			Cr : craie P : pyrite
			CSch: calcschistes Pd : poudingue ou conglomérat
			D : dolomie
			G : grès Ps : psammites
			GI : glauconie S : sable
			Gr : graviers roulés SA : sable argileux
			L : limon Sch.: schistes
			Sx : silex
			T : tourbe
	5 [^] G,P		
			Mur de la formation non atteint dans le forage
	+94		Cote du pied du forage
	38		Profondeur atteinte lors de l'exécution du forage

FEUILLE TRELON 39

	Indice B.R.G.M.	1-58	1-59	2-1	3-27	
	Cote au sol	+187	+191	+200,5	+185	
	QUATERNAIRE		3,5 LP			
TERTIAIRE	YPRESIEN SUP. e4					
	LANDENIEN SUP. e2b		8,5 \ S,A T	16 \ A,AS		
SECONDAIRE	WEALDIEN n 2					
	Toit Calcaire carbonifère	≥ +187	+179	+184,5		
PRIMAIRE	Calc. Carbonifère	VISEEN h2	60 \ C,D	24 \ C		
		TOURNAISIEN h ₁ b		52 \ C,D / P s		
		STRUNIEN h ₁ a				
		FAMENNIEN d6				
	FRASNIEN d5			84 \ D, / Sch, P		
	Pied du forage	+127	+127	+160,5	+101	
	Prof. du forage	60	64	40	84	
	Observations	e ^{2b} à 53m	e ^{2b} dans fissures	AS à 24 et 31 m dans fissures	Pendage des couches 30° N	

	Indice B.R.G.M.	i-12	1-18	1-31	1-32	1-33	1-34	1-35	1-44
	Cote au sol	+132	+100	+137	+145	+154	+155	+152	+142
	Avant-puits								
	QUATERNAIRE	5 LP,T		2 LP		9 A,AS	II A	II SA,A	4 A
TERTIAIRE	LANDENIEN SUP. e2b			5 \ S,A		6,5 \ S	3 \ M;S	1 \ G	9,5 \ S,SA
	LANDENIEN INF. e2a								
	ARGILE A SILEX Rc3			1 S,A Sx		0,5 Sx	2 Sx,S	1 Sx	1 Sx
	TOIT DE LA CRAIE								
S E C O N D A I R E	SENONIEN C4-5								
	TURONIEN SUP. C3c								
	TURONIEN MOYEN C3b								
	TURONIEN INF. C3a								
	CENOMANIEN C2				20 \ M	8 M,S Gr	9 \ M Cr	14 M	4,5 M,Gr
	WEALDIEN n2								
P R I M A I R E	TOIT DU CALC. CARBONIFERE								
	Devonien								
	Dinantien								
	Viseen h2								
	Tournaisien h1b								
	Strunien h1a								
	Famennien d6								
	Frasnien d5								
	Givetien d4								
	Eifelien d3					178 \ Sch	1 \ C,M		1 \ C
	EMSIEN d2d	511 \ Sch / G,Pd	>530 \ Sch / G,Pd	17 \ G,Sch / Pd	470 G,Sch /				1 \ Pd,G /
	Pied du forage	?	-506	+112	-523	+129	+130	+124	+122
	Prof. du forage	> 516	606	25	668	25	25	28	20
	Observations		Forage artésien	Eau dans RS		Eau dans C2	Eau dans LP	Eau dans C2	Eau dans é2b

	Indice B.R.C.M.	1-45	1-47	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7
	Cote au sol	+137	+136	+134	+136	+135	+132	+136	+132
	Avant-puits								
TERTIAIRE	QUATERNAIRE	7,5 A,M	4 A	4 AS	4 LA	4 LS	4 AS	1 SA	4 LS
	LANDENIEN SUP. e2b	1 \ SA	4 \ AS,S	3 \ AS	9 \ S,T	11 \ S,T SA	8 \	27 \ SA	4 \ S,SA
	LANDENIEN INF. e2a								
SECONDAIRE	ARGILE A SILEX Rc3	1 Sx	2 Sx			2 M,S, Sx			
	TOIT DE LA CRAIE			+127	+123	+118	+120		+124
	SENONIEN C4-5			8 Cr	10 M,Cr	1 Cr	9 Cr		17 Cr
	TURONIEN SUP. C3c			7 Cr S, Sx,Gl	CrS, 8 Gl,Sx	M 10 Cr	12 CrS Sx		7 CrS, Sx,MS
	TURONIEN MOYEN C3b			3 M	C		18 M,CrM		
	TURONIEN INF. C3a						14 M		Gr
	CENOMANIEN C2		2 M						1 Pd
	WEALDIEN n2								
	TOIT DU CALC. CARBONIFERE								
	PRIMAIRE	Dinantien Dévonien	WISEEN h2						
TOURNAISIEN h1b									
STRUNIEN h1a									
FAMENNIEN d6									
FRASNIEN d5									
GIVETIEN d4									
EIFELIEN d3									
EMSIEN d2d			8,5 \ ?	13 \ G,Sch	2 \ G				5 \ A
Pied du forage	+119	+111	+107	+105	+107	+107	+103	+94	
Prof. du forage	18	25	27	31	28	65	33	38	
Observations			Eau dans C4-5	Eau dans C4-5 et C3c	Eau dans C3c	Eau dans C4-5 et C3c	Forage stérile	Eau dans C3c	

	Indice B.R.G.M.	2-8	2-12	2-14	2-15	2-25	5-10	5-17	5-18
	Cote au sol	+130	+129	+140	+135	+133	+150	+164	+153
	Avant-puits								
	QUATERNAIRE	2 AS	10 A,SA	5 A	7 A,AS	4 L	3 LA	4 LA	5 LAS
TERTIAIRE	LANDENIEN SUP. e2b	11 \ SA	5 \ S	15 \ AS,S	7 \ SA,S				
	LANDENIEN INF. e2a								
	ARGILE A SILEX Rc3								
	TOIT DE LA CRAIE	+117	+114	+120	+121	+129			
	SENONIEN C4-5	7 Cr	2 M			13 \ Cr M			
	TURONIEN SUP. C3c	9 CrS S,Sx	10 MS / Sx	2 /M,Sx	1 /Sx	12 Cr Sx,M			
	TURONIEN MOYEN C3b	1 / M							
	TURONIEN INF. C3a								
	CENOMANIEN C2								
	WEALDIEN n2								5 A,Sx Lg
	TOIT DU CALC. CARBONIFERE						+147	+160	+143
	WISEEN h2						22 \ D, / C	77 \ C,c /	
	TOURNAISIEN h1b								51 \ C,P s / C Sch
	STRUNIEN h1a								
	FAMENNIEN d6								
	FRASNIEN d5								
	GIVETIEN d4								
	EIFELIEN d3								
	EMSIEN d2d					1 ? / A			
	Pied du forage	+99	+102	+118	+120	+103	+125	+83	+92
	Prof. du forage	31	27	22	15	30	25	81	61
	Observations	Eau dans C3c	Eau dans C3c			Captage belge	Galerie horizon- tale dans D puis C	Fissures à 49,69 et 77m	Fissures avec sables n2

S E C O N D A I R E

P R I M A I R E
Dinantien
Devonien

FEUILLE MAUBEUGE 30

	Indice B.R.G.M.	5-47	5-93	5-106	6-7	6-61	6-62	6-108	
	Cote au sol	+164	+142	+158	+165	+190	+194	+127	
	Avant-puits				9				
	QUATERNAIRE	9 A,C	10 A,AS	1 A	7 LP	2 LP	4 LP	3 L	
TERTIAIRE	LANDENIEN SUP. e2b		22 S,Sx	11 AS S,SA		6 S	3 S		
	LANDENIEN INF. e2a								
SECONDAIRE	ARGILE A SILEX Rc3				3 ASx				
	TOIT DE LA CRAIE								
	SENONIEN C4-5								
	TURONIEN SUP. C3c								
	TURONIEN MOYEN C3b								
	TURONIEN INF. C3a								
	CENOMANIEN C2		8 M		2 A				
	WEALDIEN n2				4 A				
PRIMAIRE	TOIT DU CALC. CARBONIFERE	+155							
	VISEEN h2	70 C		68 C					
	TOURNAISIEN h1b								
	STRUNIEN h1a								
	FAMENNIEN d6					22 G	18 G		
	FRASNIEN d5					7	1		
	GIVETIEN d4				20 C			57 CA, C	
	EIFELIEN d3								
	EMSIEN d2d								
	Pied du forage	+85	+102	+78	+120	+153	+168	+67	
Prof. du forage	79	40	80	45	37	26	60		
Observations	Fissures à 35,77m	C3c alté- ré en dêça de 32m	Fissures remplies de sable				Eau dans d4		

LISTE DES PUIITS

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU DU PLAN		DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z		D'EAU	D'EAU		
30.1.1	MAIRIEUX	717,90	291,78	+ 136	10	4,31	+ 131,69	15/10/70	LP/e2b
2	"	716,82	291,58	+ 143	3,7	2,6	+ 140,4	5/ 3/59	LP/e2b
4	"	715,75	291,56	+ 146	4,7	3,54	+ 142,46	15/10/70	e2b/e2a
5	"	716,60	293,04	+ 153	5,0	3,8	+ 148,8	5/ 3/59	LP/e2b
6	"	716,40	293,02	+ 153	9,5	6,59	+ 146,41	15/10/70	LP/e2b
8	GOGNIES- CHAUSSEE	715,60	294,12	+ 147	7	4,56	+ 142,44	"	LP/e2b
9	BETTIGNIES	716,50	293,70	+ 148	5,5	4,00	+ 144,00	"	LP
10	"	716,40	294,60	+ 138	4	2,72	+ 135,27	"	LP/e2b
16	VILLERS-SIRE- NICOLE	719,20	295,00	+ 120	14,50	12,86	+ 106,14	"	LP/RC3/d2d
18	"	720,25	295,15	+ 100	606		+ 100,0	1914	d2d
19	VIEUX-RENG	721,35	293,62	+ 130	8,20	7,71	+ 122,29	15/10/70	e2b/RC3
20	"	721,40	294,25	+ 142	13,20	12,82	+ 129,18	"	LP/e2b
22	"	720,47	292,31	+ 137	2,00	0	+ 137	12/ 3/59	LP/e2b
24	BERSILLIES	718,80	292,56	+ 125	3,80	1,5	+ 123,5	"	LP/RC3 ?
26	"	718,20	293,40	+ 140	4,00	1	+ 139	15/10/70	LP/e2b
29	VILLERS-SIRE NICOLE	719,40	294,40	+ 125	8,20	7,50	+ 117,5	"	LP/e2b/RC3
52	"	719,91	295,66	+ 100	5,38	3,90	+ 96,10	"	LP/RC3
53	"	720,96	295,16	+ 127	3,60	2,86	+ 124,15	"	LP/RC3
54	VIEUX-RENG	720,66	293,18	+ 136	7,90	7,22	+ 128,78	"	LP/e2b/RC3
56	BERSILLIES	718,52	293,00	+ 135	6,35	5,30	+ 129,70	"	LP/e2b
57	"	717,85	292,99	+ 145	2,50	sec		"	LP/e2b
58	"	717,44	293,76	+ 146	6,72	5,24	+ 140,81	"	LP/e2b
59	BETTIGNIES	716,00	293,25	+ 153	9,21	7,00	+ 146,05	"	LP/e2b
60	MAIRIEUX	716,76	292,30	+ 150	4,12	3,68	+ 146,32	"	LP/e2b
61	"	717,49	292,29	+ 143	5,42	4,94	+ 138,06	"	LP/e2b

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU	COTE	DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z		DU PLAN D'EAU	DU PLAN D'EAU		
30.2.1	VIEUX-RENG	721,90	292,67	+ 131	4,60	2,97	+ 128,03	5/10.70	LP/e2b
23	"	723,84	292,26	+ 134	5,53	4,95	+ 129,05	16/10.70	LP/e2b
30.5.1	FERRIERE LA PETITE	719,23	283,40	+ 155	21,75	19,75	+ 135,25	3/ 6/57	h2
30.5.2	BEAUFORT	716,74	282,20	+ 179	17,70	13,07	+ 161,93	13/10/70	LP/e2b/h2
3	"	716,77	283,23	+ 176	7,60	6,21	+ 169,79	14/10/70	LP/e2b
4	"	716,34	283,60	+ 181	11,80	10,00	+ 171,00	4/10/67	LP/d6
5	CERFONTAINE	720,62	285,74	+ 150	9,4	0,64	+ 149,36	4/10.67	LP/d5
6	FERRIERE LA GRANDE	718,08	283,54	+ 163	13,45	sec	<+ 149,5	"	h1a
8	BEAUFORT	716,04	282,08	+ 178	13,40	10,53	+ 168,37	13/10/70	LP/e2b/h2
9	"	717,28	281,78	+ 174	7,20	3,21	+ 170,79	"	h1a

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU	COTE	DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z		DU PLAN D'EAU	DU PLAN D'EAU		
30.5.11	BEAUFORT	716,42	282,39	+ 175	35,85	sec	<+ 139,15	4/10/67	LP/e2b/h2
13	FERRIERE LA GRANDE	718,90	283,32	+ 157	21,90	"	<+ 135,10	13/10/70	h2
14	FERRIERE LA PETITE	719,43	282,77	+ 147	10,80	"	<+ 136,20	3/10/67	h1b
15	"	720,22	283,75	+ 147	13,40	12	+ 135	3/ 7/57	h1a/d6b
16	"	721,02	283,67	+ 157	20,40	18,68	+ 138,30	3/10/67	h1b
19	FERRIERE LA GRANDE	717,68	284,19	+ 172	5,80	3,42	+ 168,58	14/10/70	LP/d6
20	"	717,09	284,50	+ 162	6,80	5,64	+ 156,36	"	LP/d6
21	ELESMES	718,30	290,70	+ 138	8,00	6,67	+ 131,33	13/10/70	LP/e2b
22	MAIRIEUX	717,05	290,80	+ 145	6,30	2,80	+ 142,2	"	LP/e2b
23	ELESMES	717,80	289,60	+ 145	13	12,00	+ 133,00	"	LP/e2b
24	ASSEVENT	719,20	288,98	+ 148	6,80	2,50	+ 145,50	12/ 5/59	LP/RC3
26	BOUSSOIS	721,20	289,75	+ 130,5	7,00	0,53	+ 129,97	13/10/70	LP/RC3
27	ELESMES	721,35	290,90	+ 139	7,50	5,24	+ 133,76	"	LP/e2b
28	BOUSSOIS	720,75	290,20	+146,30	14,40	13,66	+ 132,64	"	LP/e2b
29	ELESMES	719,05	291,40	+ 135	11,10	8,60	+ 126,4	12/ 5/59	LP/e2b
30	"	719,30	290,70	+ 135	5,80	4,58	+ 130,92	13/10/70	e2b
33	OBRECHIES	721,65	282,80	+ 187	10,24	9,16	+ 177,84	14/10.70	LP/d6b2

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU DU PLAN D'EAU		COTE DU PLAN D'EAU		DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z							
30.5.34	DAMOUSIES	719,36	281,44	+ 164	11	9,12	+ 155,88	4/10/67	LP/d6a2G		
35	"	719,66	281,95	+ 165	19	16,88	+ 148,92	14/10/70	LP/d6a2G		
36	FERRIERE LA GDE	718,10	284,60	+ 163	12,50	2,50	+ 160,50	28/ 4/59	d5-d6		
37	"	718,10	284,27	+ 175	8,20	6,58	+ 168,42	14/10/70	LP/d6		
38	"	718,96	284,40	+ 160	8,50	2,00	+ 158	28/ 4/59	d6 a 2 G		
39	"	719,025	285,40	+ 143	15,50	12,40	+ 130,60	28/ 4/59	d5b2		
40	"	719,46	285,93	+ 153	8,00	5,20	+ 147,80	14/10/70	LP/d5b2		
41	"	718,98	283,92	+ 152	7,70	5,71	+ 146,09	"	d6b2		
43	LOUVROIL	716,20	285,37	+ 152	20	18,40	+ 133,6	15/ 5/59	d5b2		
63	MAUBEUGE	717,52	287,78	+ 131	10	5,50	+ 125,5	10/ 5/60	LP/d6		
70	"	716,45	287,47	+ 128	13,1	4,20	+ 123,80	12/62	Fz/d5		
93	"	716,00	289,00	+ 144	40,00	7,10	+ 136,90	3/66	e2b/C3		
111	FERRIERE LA PTE	720,71	283,69	+ 143	5,60	5,02	+ 137,98	3/10/67	Fz/h1b		
114	"	721,06	284,36	+ 173	4,20	2,64	+ 170,36	14/10/70	d6 a 2G		
115	"	720,43	284,03	+ 165	14,90	sec	< + 140	"	d6 b2		
118	"	720,00	283,86	+ 150	19,10	15,56	+ 134,44	"	d6 b2		
127	FERRIERE LA GDE	718,13	283,59	+ 163	16,00	4,82	+ 158,18	"	d6 b2		
130	"	718,24	284,92	+ 142	8,00	sec		"	d5 b2		
131	FERRIERE LA G.E	716,90	283,80	+ 180	30	12	+ 168	9/67	LP/d6		
133	"	717,41	285,10	+ 139	11,30	10,10	+ 128,90	"	LP/d6		
134	"	717,95	285,41	+ 141	14,30	13,67	+ 127,33	"	d5 b2		
135	"	718,16	285,88	+ 137	10,10	6,26	+ 130,74	"	d5 b2		
136	"	719,02	285,64	+ 139	13,20	12,14	+ 126,86	"	d5 b2		
137	"	718,63	286,04	+ 135	14,00	7,40	+ 127,60	8/ 9/67	d6 a 1		
143	DAMOUSIES	719,46	282,62	+ 147	9,75	8,58	+ 138,42	14/10/70	h1a		
150	"	718,94	284,57	+ 172	5,90	3,95	+ 168,05	"	LP/d6		

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU	COTE	DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z		DU PLAN D'EAU	DU PLAN D'EAU		
30.5.151	FERRIERE LA GDE	718,88	284,51	+ 160,5	16	5,46	+ 155,04	14/10/70	<u>d6 a 1</u>
152	FERRIERE LA PTE	720,52	283,79	+ 151	16,95	15,73	+ 135,27	"	<u>h1a</u>
153	"	720,82	284,10	+ 167	15,25	12,50	+ 154,50	3/10/67	<u>d6 b2</u>
154	"	720,23	283,38	+ 142	9,10	sec	<+ 132,90	15/10/70	h2
155	"	720,80	283,64	+ 147	10,90	10,80	+ 136,2	15/10/70	e2b/h1b
165	MAUBEUGE	715,81	288,47	+ 141	12,0	7,70	+ 134,60	17/10/70	LP/ <u>e2b</u> /RC3
206	COLLERET	721,56	286,22	+ 182,5	9,50	7,27	+ 173,23	15/10/70	<u>LP</u> /d6
212	MAUBEUGE	716,27	288,00	+ 146	13,00	8,11	+ 137,89	05/69	LP/RC3/C2
213	ELESMES	718,40	291,16	+ 140	7,11	3,21	+ 136,79	13/10/70	LP/ <u>e2b</u>
224	MAUBEUGE	716,22	290,64	+ 150	6,82	5,43	+ 154,57	"	LP/ <u>e2b</u>
229	"	717,16	288,73	+ 134	8,00				LP/ <u>e2b</u>
230	"	717,21	288,69	+ 136	8,00				LP/ <u>e2b</u>
231	"	717,12	288,66	+ 134	8,00	0,62	+ 133,38	16/10/70	LP/ <u>e2b</u>
233	BOUSSOIS	721,74	290,67	+ 133	5,70	3,65	+ 129,35	13/10/70	LP/ <u>e2b</u>
236	ROUSIES	716,74	286,15	+ 166	19,90	16,80	+ 149,20	14/10/70	LP/ <u>d6 a 2 G</u>
237	ELESMES	720,82	290,82	+ 145	15,50	5,85	+ 139,15	3/36	LP/e2b/C2 ?
238	ROUSIES	718,38	287,30	+ 140	14,85	12,27	+ 127,80	"	<u>d6a1</u>
239	OBRECHIES	721,23	281,90	+ 177	3,75	2,6	+ 174,60	12/03/70	<u>LP/d6a2G</u>
240	MAUBEUGE	716,57	286,85	+ 145	9,00	2,23	+ 142,87	14/10/70	<u>LP</u> /d6a1
243	REQUIGNIES	721,75	288,73	+ 125	4,67	4,00	+ 121,00	13/10/70	<u>Fz</u> /d5b2
244	ROUSIES	716,76	286,50	+ 157	16,18	7,82	+ 149,18	25/ 2/70	<u>e2b</u> /d6a2G
245	MAUBEUGE	716,74	289,41	+ 142,5	8,88	7,70	+ 134,80	13/10/70	LP/ <u>e2b</u>
246	"	717,11	290,02	+ 145	11,81	1,79	+ 139,31	"	LP/ <u>e2b</u>
247	MAIRIEUX	717,56	291,14	+ 141	11,06	4,46	+ 136,54	"	LP/ <u>e2b</u>
248	MAUBEUGE	716,08	290,01	+ 140	6,10	4,46	+ 135,54	"	LP/ <u>e2b</u>

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU	COTE	DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z		DU PLAN D'EAU	DU PLAN D'EAU		
30.5.249	MAUBEUGE	715,59	289,91	+ 149	14,23	11,76	+ 127,24	13/10/70	LP/e2b/C2
251	"	716,17	286,07	+ 155	8,50	2,40	+ 152,60	17/ 3/70	e2b/d6
267	ASSEVENT	720,20	288,25	+ 124	7,05	0,70	+ 123,3	3/54	Fz/d5b
269	MAUBEUGE	716,23	288,78	+ 139,6	15,00	4,4	+ 135,2	19/11/69	LP/e2b
278	ROUSIES	719,20	286,70	+ 141,0	14,0	11,29	+ 129,71	14/10/70	LP/n3/d6 a 2G
279	MAUBEUGE	717,52	287,44	+ 125	13,0	3,0	+ 122	4/72	Fz/d5

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU DU PLAN		DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z		D'EAU	D'EAU		
30.6.1	QUIEVELON	723,94	283,44	+ 194	10,70	6,04	+ 187,96	13/10/70	h1a
2	"	724,15	283,84	+ 191	16,00	5,65	+ 185,35	3/10/57	<u>d6b2</u>
50	COLLERET	725,27	285,01	+ 196	5,68	4,08	+ 191,92	13/10/70	<u>LP/d6a2</u>
52	"	723,87	285,68	+ 179	6,72	3,57	+ 175,43	2/ 7/69	<u>LP/d6a1</u>
55	JEUMONT	726,19	290,42	+ 124	6,52	3,29	+ 121,03	30/ 1/70	<u>Fz/d4</u>
56	"	726,03	290,34	+ 124	7,25	3,45	+ 120,55	"	Fz/d4
57	"	725,96	290,33	+ 124	9,50	3,08	+ 110,92	17/10/70	Fz/d4
66	MARPENT	724,08	291,44	+ 140	5,70	4,39	+ 135,61	13/10/70	<u>LP/e2b</u>
76	JEUMONT	724,70	289,43	+ 145	18,30	17,74	+ 127,36	"	<u>d5b2</u>
79	RECQUIGNIES	722,53	288,56	+ 135	4,45	sec	<+ 130,55	"	<u>d5b2</u>
80	BOUSSOIS	722,32	291,22	+ 138	7,12	6,00	+ 132,00	"	<u>LP/e2b</u>
81	MARPENT	724,88	288,02	+ 186	9,60	8,45	+ 177,55	"	<u>LP/d6b2</u>
82	JEUMONT	726,29	288,00	+ 188	6,47	5,92	+ 182,08	"	<u>LP/d6b2</u>
83	"	725,63	288,23	+ 176	3,00	2,00	+ 174,00	12/10/70	<u>d6b2</u>
84	COLLERET	725,84	287,78	+ 182,5	4,00	2,10	+ 180,40	"	<u>LP/d6a2</u>
85	JEUMONT	726,74	288,22	+ 190	10,48	4,92	+ 185,08	"	<u>LP/d6b2</u>
86	"	726,46	289,85	+ 145	20,72	19,80	+ 125,25	"	<u>LP/d6b2</u>
88	COLLERET	722,96	286,96	+ 155	13,00	12,18	+ 142,92	"	<u>d5b2</u>
89	"	723,96	286,60	+ 180	4,34	2,70	+ 177,30	13/10/70	<u>d6a1</u>
90	"	726,16	286,32	+ 211	13,88	13,48	+ 197,52	12/10/70	<u>LP/d6a2G</u>
91	"	728,05	286,62	+ 181	10,72	10,37	+ 170,63	"	<u>LP/d6a2</u>
92	QUIEVELON	724,30	284,47	+ 200	14,00	8,46	+ 191,54	"	<u>LP/d6 a 2G</u>
93	AIBES	725,42	283,97	+ 201	8,95	3,87	+ 197,13	"	<u>LP/d6b2</u>
94	"	726,72	283,43	+ 199	10,16	9,58	+ 188,42	"	<u>LP/d6b2</u>
95	"	726,62	284,03	+ 204	2,86	0,60	+ 203,4	19/ 2/70	<u>d6 a 2G</u>

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU	COTE	DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z		DU PLAN D'EAU	DU PLAN D'EAU		
30.6.96	AIBES	725,42	282,95	+ 204	4,54	3,00	+ 201,00	12/10/70	LP/d6b2
97	BERELLES	725,52	281,97	+ 223	12,77	9,62	+ 213,38	"	<u>LP/d6 a2</u>
98	AIBES	726,66	282,56	+ 222	12,04	11,05	+ 210,95	"	LP/h1a
99	COUSOLRE	727,40	283,26	+ 204	24,00	23,0	+ 181	1960	<u>LP/d6b2</u>
105	"	727,58	285,15	+ 203	6,54	5,04	+ 197,96	12/10/70	LP/d6a2
106	COLLRETT	726,51	285,10	+ 211,2	32,9	7,2	+ 204,10	11/1934	LP/d6a1
109	JEUMONT	724,64	290,55	+ 125,7	15,5	4,15	+ 121,55	16/4/71	Fz/d4
110	"	724,68	290,41	+ 124	5,52	4,85	+ 119,15	26/4/71	<u>Fz</u>

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU	COTE	DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z		DU PLAN D'EAU	DU PLAN D'EAU		
30.7.34	COUSOLRE	728,53	284,07	+ 192,5	2,89	1,96	+ 190,54	9/10/70	<u>d6a1</u>
38	"	730,68	282,83	+ 210	3,70	0,90	+ 209,10	4/3/70	<u>d6 a2</u>
39	"	730,04	283,50	+ 213	10,67	1,70	+ 211,30	"	<u>LP/d6 a 2G</u>
41	"	731,44	284,22	+ 160	7,90	0,78	+ 159,22	"	<u>d5b2</u>
44	"	729,44	283,84	+ 197	4,05	3,16	+ 193,89	"	<u>LP/d6a2</u>
45	"	730,20	284,32	+ 173	16,29	15,40	+ 157,60	"	<u>LP/d5b2</u>
48	BOUSIGNIES/ROC	734,86	286,06	+ 159	12,97	sec	<+ 146	"	<u>LP/d5b2</u>
49	"	731,98	286,15	+ 161	6,39	sec	<+ 154,6	"	<u>LP/d5b2</u>
50	"	733,24	285,33	+ 216	3,00	1,00	+ 215,00	"	<u>d6 a 2 G</u>
51	"	733,92	285,02	+ 220	6,94	3,51	+ 216,49	"	<u>LP/d6a2</u>
52	"	733,14	284,83	+ 220	5,84	4,35	+ 215,70	12/10/70	<u>LP/d6 a 2G</u>
53	"	732,76	285,03	+ 215	6,30	2,36	+ 212,64	"	<u>LP/d6a2G</u>
54	"	732,10	286,58	+ 159	35,00	(10,0)	+ 149,0	1955	<u>d5b2</u>
55	"	730,70	288,66	+ 174	47,30	(25,0)	+ 149,0	"	<u>d5b2</u>
57	"	730,47	287,08	+ 186	5,80	2,32	+ 183,68	9/10/70	<u>LP/d6a1</u>
58	"	733,01	286,49	+ 192	7,61	3,99	+ 188,01	9/10/70	<u>LP/d6a2</u>
60	COUSOLRE	732,79	284,76	+ 214	3,42	2,0	+ 212,0	5/ 3/70	<u>LP/d6b1</u>

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU DU PLAN		COTE DU PLAN	DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z		D'EAU	D'EAU			
39/1/1	BEAUFORT	715,92	280,72	+ 169	6,70	1,70	+ 167,3	3/ 5/57	<u>h1b</u>	
2	"	716,43	281,10	+ 179	9,90	7,30	+ 171,70	3/ 6/57	<u>e2b/h2a</u>	
3	"	716,85	280,65	+ 177	12,60	9,41	+ 167,59	4/10/70	<u>LP/h1a</u>	
4	"	717,48	280,82	+ 178	9,30	1,37	+ 176,63	"	<u>LP/e2b</u>	
5	CHOISIES	721,17	280,18	+ 148	6,34	3,88	+ 145,12	"	<u>Fz/d6b2</u>	
6	"	721,70	280,78	+ 176	4,47	1,52	+ 174,48	11/ 3/70	<u>d6b1</u>	
9	LA VICTOIRE	718,48	279,84	+ 172	2,55	1,09	+ 170,91	10/ 3/70	<u>d6b1</u>	
10	WATTIGNIES	719,05	279,08	+ 199	12	10,22	+ 188,78	4/10/70	<u>LP/d6b1</u>	
11	DIMECHAUX	721,50	279,20	+ 177	13,8	9,0	+ 168,0	15/4/59	<u>LP/d6b</u>	
12	LA VICTOIRE	719,58	279,27	+ 194	7,10	1,80	+ 191,50	24/ 4/59	<u>LP/d6b1</u>	
13	DAMOUSIES	719,89	280,50	+ 170	9,00	4,08	+ 165,92	4/10/70	<u>d6b2</u>	
14	WATTIGNIES LA VICTOIRE	720,70	279,23	+ 160	6,20	2,87	+ 157,13	"	<u>FZ/d6b1</u>	
15	DAMOUSIES	719,90	281,30	+ 142	7,20	3,2	+ 138,8	24/4/59	<u>FZ/h1a</u>	
16	CHOISIES	722,00	280,83	+ 187	8,70	sec	<+179,3	4/10/70	<u>LP/d6b1</u>	
17	OBRECHIES	720,83	281,24	+ 160	11,27	4,38	+ 155,62	12/ 3/70	<u>d6b2</u>	
18	"	720,47	281,17	+ 143	3,85	2,25	+ 141,55	"	<u>FZ/d6b2</u>	
19	DAMOUSIES	718,68	280,90	+ 165	8,00	2,42	+ 162,58	"	<u>h1a</u>	
22	BAS-LIEU	715,83	273,78	+ 208	7,90	2,20	+ 206,10	4/67	<u>LP/d6b2</u>	
23	"	716,30	274,14	+ 211	8,30	(6,0)	+ 205,0	"	<u>LP/d6b2</u>	
24	"	716,43	273,66	+ 194	8,55	4,60	+ 189,40	7/10/70	<u>LP/d6b2</u>	
25	"	716,23	272,90	+ 196	10,0	6,19	+ 189,81	"	<u>LP/d6b2</u>	
27	FLAUMONT	717,68	272,16	+ 183	2,6	1,40	+ 181,60	5/67	<u>LP/d6b2</u>	
30	"	717,70	272,60	+ 199,5	6,5	3,72	+ 195,78	5/10/70	<u>LP/d6b2</u>	
31	"	718,00	272,58	+ 190	11,50	7,20	+ 182,80	5/67	<u>d6b2</u>	

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU DU PLAN		DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z		D'EAU	D'EAU		
39.1.40	FLOURSIES	716,58	277,18	+ 188	5,95	3,47	+ 184,53	5/10/70	<u>h1b</u>
41	"	716,49	276,93	+ 186	10,10	5,95	+ 180,05	5/67	<u>h1b</u>
42	DOURLERS	716,05	276,38	+ 179,5	6	1,7	+ 177,80	5/67	<u>h1b</u>
43	FLOURSIES	715,96	276,67	+ 185	8,60	7,78	+ 177,22	4/10/70	<u>h2</u>
44	"	716,48	276,65	+ 186	7,90	6,60	+ 179,40	5/67	<u>h2</u>
45	"	716,72	276,92	+ 193	13,70	12,80	+ 180,2	5/10/70	<u>h1b</u>
50	SEMOUSIES	716,48	274,27	+ 208,5	6,20	3,07	+ 204,43	7/10/70	<u>LP/d6b2</u>
51	"	716,17	274,80	+ 196	6,60	3,45	+ 192,55	5/67	<u>LP/h1a</u>
52	"	716,05	275,13	+ 186	7,40	6,29	+ 179,71	7/10/70	<u>h1a</u>
53	"	716,57	275,08	+ 194	13,00	11,69	+ 182,11	"	<u>h1a</u>
54	SEMOUSIES	716,94	275,31	+ 201	4,20	1,00	+ 200,00	5/67	<u>LP/e2b/h1a</u>
55	"	717,23	275,48	+ 202	9,70	8,25	+ 193,75	5/10/70	<u>LP/h1b</u>
56	"	719,24	275,09	+ 201	5,15	1,95	+ 199,05	5/67	<u>LP/h1a</u>
60	"	720,65	275,83	+ 173	2,70	1,85	+ 171,15	5/67	<u>h2</u>
61	"	721,16	275,85	+ 189,5	12,50	9,5	+ 180,00	"	<u>h1b</u>
65	"	720,20	275,90	+ 186	7,70	3,26	+ 182,74	5/10/70	<u>h2</u>
66	"	720,33	275,84	+ 179,50	11,40	2,20	+ 177,30	5/67	<u>h2</u>
67	"	721,03	275,65	+ 184	8,50	7,27	+ 176,73	"	<u>h1b</u>
68	"	720,66	276,30	+ 177	44,50	4,53	+ 172,47	"	<u>h1a</u>
82	BEUGNIES	720,00	274,68	+ 203	7,60	6,16	+ 196,69	"	<u>h1a</u>
83	FELLERIES	720,02	274,30	+ 215	9,05	3,80	+ 212,20	20/7/67	<u>LP/e2b</u> ?
88	BEUGNIES	718,32	274,71	+ 200	10,60	6,60	+ 193,40	"	<u>LP/h1b</u>
90	"	717,78	274,63	+ 204	12,90	9,12	+ 194,88	7/10/70	<u>LP/h1a</u>
91	"	717,15	274,49	+ 206	12,20	8,16	+ 197,84	"	<u>LP/h1a</u>
93	"	718,62	275,16	+ 200	6,60	3,25	+ 196,75	"	<u>e2b</u>
100	FELLERIES	720,45	272,78	+ 176	9,90	7,50	+ 168,50	5/10/70	<u>d6b2</u>

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU	COTE	DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z		DU PLAN D'EAU	DU PLAN D'EAU		
39.1.102	FELLERIES	721,09	272,58	+ 192	7,75	6,23	+ 185,77	5/10/70	<u>d6b2</u>
107	"	721,52	273,37	+ 185	10,20	3,30	+ 181,70	26/ 7/67	<u>d6b2</u>
110	"	720,69	273,80	+ 203	10,40	10,45	+ 192,55	5/10/70	<u>LP/d6b2</u>
111	"	720,67	273,18	+ 185	11,50	9,40	+ 175,60	7/67	<u>d6b2</u>
113	FELLERIES	719,68	273,36	+ 211	11,80	10,70	+ 200,30	5/10/70	<u>d6b2</u>
115	BEUGNIES	718,68	274,50	+ 206	11,00	9,92	+ 196,08	7/10/70	<u>LP/h1a</u>
121	DIMONT	720,67	277,37	+ 188	13,60	11,86	+ 176,14	"	<u>d6b1</u>
123	"	719,25	276,21	+ 202	8,80	5,50	+ 196,50	3/ 8/67	<u>LP/d6b2</u>
126	"	720,09	278,14	+ 170	10,90	4,91	+ 165,09	5/10/70	<u>d6b2</u>
127	"	719,91	277,34	+ 179	20,30	20,00	+ 159,00	3/ 8/67	<u>d6b1</u>
129	"	719,48	277,23	+ 188	11,00	6,70	+ 181,30	11/ 8/67	<u>d6b2</u>
131	"	719,34	277,34	+ 196	15,70	13,63	+ 183,37	5/10/70	<u>LP/d6b2</u>
132	BEAUFORT	716,41	280,82	+ 169,5	7,90	2,45	+ 167,05	4/10/67	<u>LP/h1b</u>
138	"	715,70	280,73	+ 167	9,10	2,20	+ 164,80	4/10/67	<u>h1b</u>
139	"	716,02	281,01	+ 176	12,90	9,36	+ 166,64	4/10/70	<u>h2</u>
140	"	716,06	280,54	+ 169	7,60	3,60	+ 165,40	"	<u>e2b/h1a</u>
145	DIMECHAUX	721,83	278,56	+ 175	11,41	9,24	+ 165,76	5/10/70	<u>h1a</u>
149	DAMOUSIES	720,44	280,26	+ 177	7,80	3,05	+ 173,95	11/ 3/70	<u>d6b2</u>
152	"	719,90	280,35	+ 165	2,02	0,68	+ 164,37	11/ 3/70	<u>d6b1</u>
154	"	719,91	280,95	+ 159	9,50	1,73	+ 157,27	12/ 3/70	<u>d6b2</u>
156	WATTIGNIES	719,22	279,19	+ 196	8,90	1,76	+ 194,24	10/ 3/70	<u>LP/d6b1</u>
157	DAMOUSIES	719,47	281,35	+ 157	9,57	6,63	+ 150,37	11/ 3/70	<u>d6b2</u>
158	WATTIGNIES	719,67	279,80	+ 185	8,00	2,60	+ 182,40	10/ 3/70	<u>d6b2</u>
159	"	720,13	279,40	+ 193	8,33	3,07	+ 189,93		<u>LP/d6b1</u>
172	FELLERIES	721,03	273,60	+ 191	10,70	6,85	+ 184,15	22/ 4/70	<u>LP/d6b2</u>

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU DU PLAN		DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z		D'EAU	D'EAU		
39.2.2	LES-FONTAINE	723,94	275,11	+ 213	4,35	1,24	+ 211,76		LP/e2b
3	SARS-POTERIES	724,36	274,34	+ 226	13,40	6,20	+ 219,80		e2b/d6b2
5	LES-FONTAINE	723,96	277,41	+ 190	8,35	7,00	+ 183,00	7/10/70	d6b2
8	"	723,20	277,16	+ 185	12,70	9,00	+ 176,00	"	d6b2
9	"	722,84	277,38	+ 203	9,80	9,80	+ 200,30	1/ 6/67	d6b2
10	"	723,10	276,98	+ 179	8,95	8,95	+ 174,05	7/10/70	d6b2
13	"	723,08	276,66	+ 182,3	9,00	8,00	+ 174,30	"	h1a
16	"	723,13	275,86	+ 195,5	5,50	1,00	+ 194,50	1/ 5/67	LP/e2b
17	"	723,84	276,12	+ 199,5	16,00	11,65	+ 187,85	7/10/70	LP/e2b/h1b
18	"	723,52	276,54	+ 196	14,15	10,25	+ 185,75	1/ 6/67	h1b
22	SOLRE LE CHATEAU	726,45	277,07	+ 197	9,30	4,20	+ 192,80	8/10/70	h1a
25	"	727,41	277,56	+ 210	5,20	3,67	+ 206,33	"	d6b2
27	"	728,13	278,26	+ 230	14,00	7,75	+ 222,25	5/67	LP/d6a2
28	"	725,52	276,40	+ 194	12,50	7,80	+ 186,20	"	h1b
30	"	725,33	272,22	+ 195	7,40	6,00	+ 189,00	7/10/70	d6b2
31	"	725,49	277,75	+ 211	6,50	3,00	+ 208,00	7/67	d6b2
32	"	725,49	276,63	+ 192	10,00	4,70	+ 187,30	7/10/70	h1a
34	"	724,25	277,39	+ 190	16,40	6,09	+ 183,91	"	d6b1
4	SARS- POTERIES	723,80	274,07	+ 218	6,60	1,85	+ 216,15	9/67	e2b/d6b2

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU DU PLAN		DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z		D'EAU	D'EAU		
39.2.36	SOLRE LE CHATEAU	724,85	276,63	+ 184	9,20	8,00	+ 176,00	7/10/70	<u>h1b</u>
38	"	724,82	275,07	+ 216	13,80	11,38	+ 204,62	8/10/70	<u>e2b/d6b2</u>
42	"	724,63	275,68	+ 211	16,60	13,77	+ 197,23	"	LP/ <u>h1a</u>
43	FELLERIES	722,32	273,50	+ 199	9,15	4,08	+ 194,92	"	<u>d6b2</u>
44	"	722,81	273,22	+ 208	8,85	4,60	+ 204,50	26/ 7/67	<u>d6b2</u>
46	"	722,96	273,73	+ 193	5,60	4,00	+ 189,00	8/10/70	<u>d6b2</u>
47	"	726,18	272,69	+ 228	12,55	5,83	+ 223,17	"	LP/ <u>e2b/d6b2</u>
49	FELLERIES	726,70	271,70	+ 226	11,70	7,68	+ 218,32	8/10/70	LP/ <u>d6a2G</u>
51	"	725,04	272,30	+ 219	180	4,80	+ 214,20	26/ 7/67	<u>d6b1</u>
52	"	724,68	272,68	+ 228	6,00	4,66	+ 233,34	8/10/70	e4/ <u>e2b/d6b2</u>
53	SOLRE LE CHATEAU	725,60	275,71	+ 209	8,80	3,09	+ 206,91	"	LP/ <u>h1a</u>
54	"	725,72	276,15	+ 203	12,50	9,87	+ 193,13	"	LP/ <u>h1a</u>
56	"	725,97	274,85	+ 233	10,40	5,61	+ 227,39	"	e4/ <u>e2b/d6b2</u>
58	"	726,12	273,88	+ 226	4,90	2,43	+ 223,57	"	<u>d6b2</u>
59	"	725,30	274,44	+ 231,5	3,30	2,85	+ 228,65	"	e4/ <u>e2b/d6b2</u>
60	"	726,54	275,17	+ 226	6,80	4,75	+ 221,25	27/ 7/67	d6b2
68	DIMONT	722,24	277,40	+ 205	7,70	3,95	+ 201,05	8/67	<u>e2b/d6b2</u>
70	LIESSIES	724,06	271,70	+ 220	6,00	3,31	+ 216,69	8/10/70	<u>d6b2</u>
71	"	724,56	271,90	+ 232	9,45	8,70	+ 223,30	"	e4/ <u>e2b/d6b2</u>
72	WILLIES	726,12	271,56	+ 217	9,32	6,88	+ 210,12	"	<u>d6b1</u>
73	"	726,34	271,82	+ 215	2,40	1,00	+ 214,00	2/ 4/68	<u>d6b1</u>
98	DIMECHAUX	722,63	277,76	+ 206	10,60	8,00	+ 198,00	7/10/70	<u>e2b/d6b1</u>
99	SOLRINNES	723,71	279,83	+ 165	12,18	7,68	+ 157,32	"	<u>d6b2</u>
102	ECCLES	726,32	280,13	+ 186	5,50	4,21	+ 181,79	"	<u>d6b1</u>

INDICE B.R.G.M.	COMMUNE	COORDONNEES			PROFONDEUR EN M.	NIVEAU DU PLAN		DATE	IMPLANTATION GEOLOGIQUE
		X	Y	Z		D'EAU	COTE DU PLAN D'EAU		
39.2.103	ECCLES	725,72	279,82	+ 192	6,49	4,09	+ 187,91	7/10/70	<u>d6a2</u>
105	BERELLES	725,50	280,84	+ 188	13,0	6,63	+ 181,37	"	<u>d6b1</u>
106	"	726,14	280,50	+ 212	6,66	0,73	+ 211,27	"	<u>d6a2G</u>
108	BEAURIEUX	728,43	277,72	+ 226	10,64	0,90	+ 225,10	"	<u>d6a2G</u>
109	"	727,68	275,17	+ 234	12,06	9,30	+ 224,70	"	<u>e2b/d6b2</u>
110	"	728,31	275,68	+ 236	3,34	2,85	+ 233,15	"	<u>e2b/d6b2</u>
111	"	727,77	276,30	+ 219	10,82	10,66	+ 208,34	"	<u>d6b2</u>
112	CLAIRFAYTS	728,00	273,96	+ 231	19,29	17,14	+ 213,86	8/10/70	<u>e2b/d6b1</u>
113	"	727,64	274,53	+ 235	12,09	4,45	+ 230,55	"	<u>e2b/d6b1</u>
114	"	726,58	273,95	+ 226	4,36	3,00	+ 223,00	13/ 3/70	<u>d6b2</u>
62	SOLRE LE CHATEAU	727,02	274,88	+ 225	9,90	5,90	+ 219,10	27/ 7/67	<u>LP/d6b1</u>
115	CLAIRFAYTS	726,87	274,32	+ 233	4,16	3,58	+ 229,42	8/10/70	<u>e2b/d6b1</u>
116	"	728,50	275,09	+ 240	9,00	2,05	+ 237,95	"	<u>e2b/d6b1</u>
117	"	727,04	275,52	+ 219	5,74	3,86	+ 215,14	"	<u>d6b2</u>
118	HESTRUD	728,25	278,16	+ 231	12,42	10,59	+ 220,41	"	<u>LP/d6a2G</u>
120	CLAIRFAYTS	728,15	274,88	+ 240	6,82	6,82	+ 233,70	"	<u>e2b/d6b1</u>
131	SOLRE LE CHATEAU	726,93	274,80	+ 228	7,18	6,73	+ 221,27	"	<u>LP/d6b1</u>
39.3.19	HESTRUD	728,58	278,35	+ 223	8,00	4,28	+ 218,72	9/10/70	<u>LP/d6</u>
21	"	729,63	279,83	+ 183	7,77	6,93	+ 176,07	"	<u>d5b2</u>
23	"	730,09	279,40	+ 190	30	17,25	+ 172,75	1950	<u>d5b2</u>
26	"	729,02	278,94	+ 208	1,85	1,75	+ 206,25	19/3/70	<u>d6a2</u>

L I S T E D E S S O U R C E S

BH	- Bassin hydrologique
EC	- Eclaibes
ES	- Escrières
HA	- Hante
HE	- Helpe majeure
SA	- Sambre
SO	- Solre
TA	- Ruisseau de Tarsy
TH	- Thure
TR	- Trouille

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph.	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
VILLERS-SIRE NICOLE	Fontaine au bord de la route de Vieux- Reng	30.1.17	719,96	293,80	+ 117	e2b/ RC3	/	/	/	/	/	/	/	TR	1959	
ELESMEs	Sources au Moulin de l'hôpital	23	719,35	292,03	+ 125	e2b	/	/	/	/	/	/	/	"	1959	
BERSILLIES	Fontaine communale	25	718,94	292,77	+ 124	e2b	/	/	/	/	/	/	/	"	1959	
"	Source au bord de la route Bersillies - Bettignies	27	717,45	293,50	+145,4	LP/ e2b	/	/	/	/	/	/	/	"	1959	
BETTIGNIES	Source de M.BACHELY	28	717,32	294,17	+ 134	LP/ e2b	/	/	/	/	/	/	/	"	1959	
VILLERS-SIRE NICOLE	Chemin des mille Briques	30	718,65	294,80	+ 120	e2b	/	/	/	/	/	/	/	"	1959	
VIEUX-RENG	Fontaine au lieu- dit le RADEAU	36	721,58	293,39	+ 120	e2b	<0,10	13°8	11°	/	6,6	/	/	"	3.69	
"	Fontaine de la Jonquière	37	721,45	293,37	+ 120	e2b	0,1	14°3	10°52	465	6,6	25°	244	5,7	"	5.69
VILLERS-SIRE NICOLE	Source près de l'é- tang du PEIGNAGE	38	720,01	293,60	+ 121	e2b	0,2	14°8	10°5	2870	6,2	18°4	146	9,9	"	5.69
"	Fontaine communale	39	719,59	294,46	+ 113	e2b	1,7	14°8	9°8	1645	6,2	24°	159	30,5	"	5.69
BERSILLIES	Sources de Bersil- lies	40	719,06	292,74	+ 126	e2b	4	16°5	10°3	2540	6	18°4	91	25,5	"	5.69
"	Sources de Bersil- lies	41	718,95	292,75	+ 125	e2b	3	16°8	9°5	4180	6	12°	85	7,1	"	5.69

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DAT
			X	Y	Z											
VIEUX-RENG	Source du ri de Frilou	30.1.42	720,91	292,26	+ 133	e2b	0,2	13°3	15°	4200	6,6	18°	173	10,7	TR	6.6
MAIRIEUX	Source du ri Hoyaux	43	717,11	292,42	+ 143	e2b	0,5	11°5	12°	24140	6,8	11°5	102	6,4	"	6.6
BERSILLIES	Source des Marais	55	718,48	291,96	+ 127	e2b	3	4°7	10°3	2100	6,2	22°	183	30,5	"	3.7
VILLERS-SIRE NICOLE	Source de l'Hermitage	62	720,50	295,78	+ 100	e2b	2	1°5	9°8	1940	6,7	22°5	244	27,0	"	3.7
VIEUX-RENG	Sources de la Trouille	30.2.16	723,95	292,78	+ 129	e2b/ C43	9	17°	11°8	1965	7	30°5	305	10,7	"	5.6
"	Source au lieu-dit l'Olletiaux	17	722,86	293,42	+ 128	e2b/ C43	?	15°5	10°7	1940	6,9	31°	342	7,1	"	5.6
"	Fontaine communale	22	721,88	293,72	+ 125	e2b/ C43	5	4°8	9°7	2045	6,6	31°	268	31,9	"	3.7
FERRIERE LA GRANDE	Source de Mde Vve GUYOT	30.5.7	717,46	282,26	+ 160	h2	5,5	/	/	/	/	/	/	/	SO	6.5
DAMOUSIES	Source du Ri des Fontaines	31	719,23	281,63	+ 143	LP/ d6b2	1,2	6°9	8°4	3120	6,9	25°4	305	12	"	4.7
FERRIERE LA PETITE	Fontaine Cateau	44	721,55	284,45	+ 175	LP/ d6a.G	3	8°2	9°4	3100	6,5	20°4	207	11,4	"	4.7
"	Source Bureau d'aide sociale de Maubeuge	113	721,10	284,20	+ 165	d6	5	9°4	6°1	3900	6,4	17°2	153	7;8	"	4.7
"	Source de l'étang G.Bertaux	116	719,83	284,10	+ 148	d6	2	/	/	/	/	/	/	/	"	1967
"	Source de Md Vve POYET	117	719,87	284,00	+ 145	d6	0,1	9°5	8°5	2960	6,8	23°8	232	11,4	"	4.7

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
FERRIERE LA GRANDE	Source du ruisseau des Besaces	30.5.126	716,45	283,81	+ 172	LP/ e2b	4	5°5	8°2	6300	6,1	8°5	74	10,6	SO	4.70
"	Fontaine Manline	128	717,11	284,57	+ 158	LP/ d6	3	5°4	7°	4790	6,6	14°1	110	8,5	"	4.70
"	Ruisseau de la Canelle	129	718,26	284,58	+ 155	LP/ d5b2	5	7°3	7°7	4940	6,2	12°8	98	7,1	"	4.70
"	Source au lieu dit Farnival	132	717,69	284,60	+ 151	d5b2	4	7°	7°1	3440	6,7	19°5	171	9,2	"	4.70
"	Fontaine Godin	139	718,96	285,25	+ 136	Fz/ d5	?	8°1	10°1	11790	7	25°	366	8,4	"	4.70
DAMOUSIES	Source du château l'Agace	144	719,45	282,54	+ 148	h1.a/ d6	4	10°4	8°4	4850	6,5	13°5	92	8,5	"	4.70
OBRECHIES	Source de l'épINETTE	166	721,24	282,40	+177	LP/ d6	0,2	18°	12°5	2670	6,6	12°	110	7,10	"	6.69
CERFONTAINE	Fontaine communale	167	720,43	85,97	+ 157	LP/ d6	0,5	16°5	12°8	3130	7,2	18°5	195	14,2	"	6.69
'	Source du Blanc Rieu	168	720,14	285,20	+ 147	d5	0,1	18°	11°	2060	7,2	17°8	159	10,7	"	6.69
'	Source de Cerfontaine	170	720,74	285,92	+ 157	LP/ d6	0,5	20°	11°3	2290	6,2	14°5	83	24,8	"	6.69
OBRECHIES	Source du chemin de Colleret	171	720,78	282,25	+ 161	d6	0,4	23°7	12°8	2940	6,8	9°5	85	10,7	"	7.69
MAUBEUGE	Fontaine Ste Aldegonde	226	716,96	287,12	+124	d5	<0,1	4°5	7°5	1330	7	40°	317	28,4	SA	2.70

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
MAUBEUGE	Source du Glacis Ste Aldegonde	30.5.227	717,05	287,16	+ 124	d5	0,1	4°7	9°	1920	7	28°	181	21,3	SA	2.70
"	Fontaine Violaine	232	716,88	288,53	+133,5	e2b	4	5°5	11°	1715	6,6	18°	293	21,3	"	2.70
ROUSIES	Fontaine communale	235	719,07	286,88	+ 134	d6	1	6°8	8°2	2705	6	17	49	28,4	SO	2.70
DAMOUSIES	Source au contrebas de la D.27	257	719,82	281,53	+ 145	d6	0,1	8°1	9°2	2530	7,4	24°8	232	17	"	4.70
BEAUFORT	le bois de Beaufort	274	715,74	283,78	+ 170	<u>e2b</u>	3	6°5	9°7	6150	6,2	8°5	49	112	"	4.70
FERRIERE LA GRANDE	Le gros grès	275	716,45	284,31	+ 160	e2b/ d6	1	5°9	8°	4450	6,1	13°6	98	13,5	SA	4.70
"	Source au sud du Fort du Bourdiau	276	717,07	283,43	+ 167	LP/ d6	7	6°	9°5	4010	/	19°5	207	38,3	SO	4.70
"	Source de Frechaux	277	717,57	283,67	+ 167	LP/ d6	5	3°8	5°7	4225	6,7	15°6	134	7,1	"	4.70
OBRECHIES	Source en bordure du bois d e la Carnoye	255	721,82	282,22	+ 174	LP/ d6	15	9°6	6°6	4025	6,6	17°1	146	8,5	'	4.70
COLLERET	Source du château Mariage	30.6.9	727,49	287,02	+185	d6	0,2	18°4	12°5		6				TH	6.69
"	Source du château de Branleux	10	727,79	286,00	+ 190	d6	0,5	18°5	11°2	5370	6	8°5	88	9,9	"	6.69
AIBES	Ruisseau de GANDRI- EU	11	726,18	282,65	+ 209	LP/ d6	0,1	16°5	15°	2440	7,2	18°7	232	10,7	"	6.69
COUSOLRE	Source du HENU- bois	12	727,26	282,39	+ 208	LP/ d6	1,5	16°9	10°9	7900	6	5°8	26	7,1	"	6.69
"	Source des Haies	13	727,7	282,97	+ 189	d6	0,3	17°	10°2	2280	6,9	22°	201	12,1	"	6.69

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
COUSOLRE	Source du bois de Forêt	30.6.14	728,21	281,72	+ 190	d6	0,8	16°1	8°5	9380	6,3	4°1	31	7,1	TH	6.69
"	"	15	727,80	281,86	+ 205	d6	11	17°3	9°5	8780	6	4°7	49	7,1	"	6.69
"	Source au lieu-dit Fauvinpres	16	727,33	283,60	+ 184	LP/ d6	4	17°8	10°2	22120	7	25°4	244	7,1	"	6.69
"	Source au lieu-dit les Vingt-Bonniers	17	726,44	283,54	+ 190	LP/ d6	2,3	17°9	10°1	11800	7	33°	305	12,1	"	6.69
AIBES	Fontaine communale	18	725,27	283,30	+ 193	h1a	0,1	14°9	10°1	11530	7	38°5	342	17	SO	6.69
"	Source au lieu-dit les Près à Saules	19	724,84	282,30	+ 211	d6	2,7	13°9	18°2	3020	6,3	20°4	84	3,5	"	6.69
QUIEVELON	Source de la Baronnerie	20	724,37	283,77	+ 185	d6	0,4	14°	10°2	3010	6,6	20°	177	14,2	"	6.69
"	Fontaine communale	21	724,12	283,53	+ 180	h1a	?								"	6.69
"	"	22	724,08	283,25	+ 186	h1a	0,1	16°1	10°2	1905	7	28°8	250	14,2	"	6.69
"	Source du Ri de Cahieux	23	722,98	283,07	+ 180	d6	2,2	16°6	9°5	3720	6,2	14°5	110	14,2	"	6.69
OBRECHIES	Source du ruisseau des Hôtels	24	722,20	282,84	+ 187	d6	0,1	14°1	17°5	3940	6,3	13°5	134	7,1	"	6.69
"	Source du bois de la Carnoye	25	722,61	282,15	+ 195	d6	0,1	14°6	10°1	4110	6	13°	107	12,8	SO	6.69
AIBES	Source du Mesnil	26	724,16	282,52	+ 200	d6	1	12°8	10°5	2460	6,7	23°	156	7,8	"	6.69
QUIEVELON	Source du ruisseau de la Fachelle	27	723,64	281,74	+ 208	d6	0,5	11°1	12°5	4170	6,6	11°	117	10,7	"	6.69

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	N à 18°	Ph.	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
COLLERET	Source du ruisseau de Colletet	30.6.28	724,00	284,72	+ 185	d6	9	11°8	10°	3030	6,5	19°	171	7,1	ES	6.69
AIBES	Source du ruisseau de Coulmie	29	725,69	284,24	+ 190	LP/ d6	0,5	13°4	12°7	4330	6,1	11°4	98	7	TH	6.69
COLLERET	Source de la ferme de Coulmie	30	726,04	284,50	+ 186	LP/ d6	0,3	13°1	11°2	4270	6,3	8°5	85	2,8	"	6.69
AIBES	"	31	726,11	284,44	+ 180	d6	0,2	13°1	11°1	/	6,1	/	/	/	"	6.69
COLLERET	Source de la ferme Fauquemont	32	726,18	284,85	+ 195	d6	0,5	13°	10°	2270	6,2	14°	128	7,8	"	6.69
COUSOLRE	Source de la plaine des Rosibus	33	727,38	284,90	+ 188	d6	0,2	13°5	10°9	2800	6,6	14°	128	7,8	"	6.69
COLLERET	Source au lieu-dit le dessus Dachez	34	726,57	285,78	+ 194	LP/ d6	2	13°2	15°	3400	6,8	15°	163	5,7	"	6.69
COUSOLRE	Source de la ferme Lenain	35	728,11	285,07	+ 193	LP/ d6	3	11°8	11°5	3580	6,6	11°	83	5,7	TH	6.69
COLLERET	Fontaine du Corbeau	36	725,55	285,85	+ 192	d6	?	11°9	13°2	4970	6,6	10°5	92	3,5	ES	6.69
"	Fontaine de la Folie	37	724,85	285,59	+ 171	d5c	2	11°9	10°3	4500	6,4	16°6	110	18,5	"	6.69
"	Fontaine au lieu-dit le chemin de Mons	38	725,01	285,88	+ 196	d6	1	11°5	12°5	4260	6,9	11°	100	2,1	ES	6.69
"	Source du colleret	39	724,45	286,00	+ 180	d6	0,5	12°	11°1	1800	6,6	24°	183	26,3	"	6.69
"	"	40	724,31	286,49	+ 176	d6	0,5	15°4	12°8	5820	6	9°	63	4,3	"	6.69
"	"	41	724,17	286,33	+ 167	d6	0,5	16°8	10°	2040	6	18°	73	35,5	"	6.69

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph.	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
COLLERET	Source du Colletet	30.6.42	724,44	286,35	+ 184	d6	1	16°5	11°	4730	6,1	11°	110	5,7	ES	6.69
RECQUIGNIES	Source duruisseau du Foyaux	43	722,01	287,80	+ 153	d6	0,3	20°2	10°2	22280	6,9	25°5	110	12,8	SA	6.69
"	Source au lieu-dit le Buisson Benoît	44	722,70	288,18	+ 155	d6	5	18°	13°5	3080	7	7°5	61	12,1	"	6.69
"	Source N.D de Fievres	45	723,54	288,06	+ 174	LP/ d6	0,5	16°1	12°2	22800	6,6	22°2	120	7,1	"	6.69
MARPENT	Source près de la ferme de la Chapelle	46	723,94	288,24	+ 177	LP/ d6	0,3	16°5	14°	3010	6,6	21°4	140	7,1	"	6.69
"	"	47	728,68	288,36	+ 157	d6	0,3	15°9	10°5	3420	6,2	9°5	61	9,2	"	6.69
"	Fontaine du ruisseau de la Chapelle	48	723,48	288,71	+ 134	d5	0,5	16°5	10°2	22050	7,1	21°5	122	14,2	"	6.69
"	Source de l'ancien fortui de Seru	49	723,97	288,56	+ 169	LP/ d6	0,3	16°5	12°1	2700	6,4	12°	73	14,2	"	6.69
COLLERET	Source au bois Cahieu	111	723,03	284,27	+ 186	LP/ d6	?	/	/	/	/	/	/	/	SO	6.69
JOUSOLRE	Fontaine de la Force Dandoy	30.7.22	729,56	285,31	+ 190	d6	2	14°4	9°	2580	6,8	21°6	201	10,7	TH.	5.69
"	Source Sté ALDEGONDE	23	730,36	282,60	+ 200	d6	2	14°5	10°	6200	6	9°	85	1,42	"	5.69
"	Source du chemin des larrons	24	731,56	282,85	+ 198	LP/ d6	0,1	12°8	9°	4110	6	13°	85	14,2	HA	5.69
"	Source au lieu-dit la Chevalerie	25	731,26	282,78	+ 198	LP/ d6	0,2	/	/	/	/	/	/	/	"	5.69

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
COUSOLRE	Perte du ruisseau de Rouvoy	30.7.26	731,87	283,65	+ 169	d5c/ d5b2										5.69
"	Fontaine de Reugnies	24	731,98	284,01	+1150	d5	4	15°4	10°1	2160	7,2	28°	293	6	HA	5.69
BOUSIGNIES/ ROC	Fontaine Najau	28	731,20	286,48	+ 149	d5	0,5	13°	14°	1825	7,3	32°5	354	7,1	"	5.69
"	Fontaine du Pont Bruyant	29	731,33	286,36	+ 140	d5	1,5	15°	11°5	2080	7,2	10°2	60	5	"	5.69
"	Fontaine du Pont de la Roue sèche	30	731,52	286,69	+ 140	d5	18	16°	10°5	3120	7,4	10°	50	14,2	"	5.69
"	Source de Comagne	31	733,80	285,28	+ 217	LP/ d6	0,5	16°5	10°9	2380	7,1	25°6	217	27,7	"	5.69
"	Perte du ruisseau de Sous-le-Bois	32	732,05	286,46	+ 150	d5b2										"
COUSOLRE	Fontaine communale	33	728,92	284,76	+ 151	d5	0,1	13°2	10°8	1320	7	43°	342	14,2	TH	"
"	"	36	729,16	284,37	+ 151	d5	?	/	/	/	/	/	/	/	"	3.70
"	Fontaine aux Malades	37	729,40	285,29	+ 175	d6	2	/	/	/	/	/	/	/	"	3.70
"	Couture de Courte Fontaine	40	730,34	283,80	+ 195	LP/ d6	2	/	/	/	/	/	/	/	"	3.70
"	Source de la Forge d'en Haut	43	728,98	283,64	+ 160	d6	0,5	-1°8	9°5	202	7	15°	256	14,2	"	3.70
"	Source de Fondrieux	59	732,45	284,56	+ 199	LP/ d6	?	/	/	/	/	/	/	/	HA	3.70

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	N à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
WATTIGNIES LA VICTOIRE	Fontaine Grand-Jean	39.1.7	718,04	279,57	+ 180	LP/ d6	2,5	10°9	9°8	3040	6,2	11°	61	7,1	SO	5.69
"	Source de la ferme de Glarge	8	718,30	279,90	+ 180	LP/ d6	/	/	/	/	/	/	/	/	"	4.59
"	Fontaine communale	20	719,45	279,11	+186	LP/ d6	?	-6°2	9°	2470	/	17°	183	18,5	"	3.70
DIMECHAUX	Fontaine St-Maurice	21	721,68	278,52	+ 171	h1a	?	7°5	10°5	2220	7	24°	220	7,1	"	5.69
FLAUMONT WA UDRECHIES	Source de M.LEBECQ fils	28	717,66	272,07	+ 180	LP/ d6	1	17°2	10°	2220	7	27°	317	10,6	HE	4.70
"	Source de M.DEPRE- TER	29	717,48	272,84	+ 188	LP/ d6	1	16°4	6°1	4260	6,1	12°9	153	17	"	4.70
"	Source de M.DURAND	32	717,03	272,98	+ 193	LP/ d6	2,5	/	/	/	/	/	/	/	"	4.70
FELLERIES	Source derrière la ferme Limosin	33	718,24	272,80	+ 182	LP/ d6	0,1	16°4	10°	2060	6,9	27°3	317	17	"	4.70
FLAUMONT WA UDRECHIES	Source du ruisseau de Rontaine	34	717,11	272,01	+ 180	LP/ d6	1	6°9	7°6	2640	6,9	25°	275	7,8	"	4.70
"	Source dans les pa- tures de M.CARPEN- TIER	35	716,82	271,83	+ 170	LP/ d6	3	16°	6°7	2080	6,6	22°3	207	19,2	"	4.70
FLOURSIES	Source dans la pâturage de M.BASTIN	36	716,62	278,16	+194	LP/ d6	6	11°4	9°	7825	6,7	18°1	37	7,1	TA	4.70
"	Fontaine des Thiroux	37	716,29	276,74	+ 183	h2	10	11°8	9°7	2180	7,1	27°	32	14,2	"	4.70

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
FLOURSIES	Fontaine St-Eloi	39.1.38	716,54	277,06	+ 185	h1b	2,7	11°8	9°7	2520	7,1	25°5	287	10,6	TA	4.70
"	Source dans la ferme de M.HONORE	39	716,68	277,13	+ 187	h1b	2	11°4	9°7	2450	7	23°6	268	10,6	"	4.70
FLOURSIES	Fontaine DUQUESNES	46	716,46	276,58	+ 180	h1b	10	11°9	10°	2520	7,1	23°5	287	12	"	4.70
SEMOUSIES	Fontaine du village	48	715,90	275,10	+ 183	h1a	2	16°2	10°	2090	6,9	30°	329	17,7	"	4.70
"	Ancienne fontaine communale	49	715,89	274,90	+ 185	h1a	0,1	6°5	8°7	1980	6,9	28°8	353	12,1	"	4.70
SARS-POTERIES	Source du Stordoir	71	722,08	275,50	+ 189	e2b	15	11°8	9°3	3500	/	16°2	171	7,8	SO	4.70
BEUGNIES	Source du ruisseau du chemin Grand-Père	84	719,80	274,54	+ 200	LP/ e2b	4	14°1	10°	4900	6,8	12°	132	7,8	"	4.70
"	Fontaine du chemin Grand-Père	85	719,80	274,71	+ 195	LP/ e2b	?	/	/	/	/	/	/	/	"	4.70
"	Source Souris	87	718,93	274,31	+ 204	LP/ h1a	4	8°9	9°3	2860	7	19°1	239	10,7	"	4.70
"	Source de M.LEMAIRE	89	718,32	274,47	+ 200	h1a	3	9°2	9°4	2780	6,8	16°6	224	10,6	"	4.70
"	Fontaine de la Charnould	94	718,76	275,43	+ 196	e2b	1,5	10°4	9°8	3020	7	18°5	238	9,9	"	4.70
SEMOUSIES	Source au lieu-dit les Fachettes	98	715,92	274,50	+ 195	LP/ d6	8,4	7°3	15°4	5580	6,4	11°4	92	9,9	TA	4.70
FELLERIES	Fontaine du Catiau	101	720,50	272,45	+ 176	d6	0,5	83	9°4	2660	7,2	22°	278	6,4	HE	4.70

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
FELLERIES	Fontaine Helie	39.1.103	721,01	272,46	+ 198	LP/ d6	0,3	10°	7°6	7610	6	5°5	26	4,3	HE	4.70
"	Source du ruisseau de la rue Maillaux	104	721,56	272,36	+ 209	e2b/ d6	1	9°7	7°	6770	6	7°	72	10,7	"	4.70
"	Fontaine Bauquier	105	721,38	272,98	+ 183	d6	0,1	10°9	9°7	2500	7	24°3	273	7,1	"	4.70
"	Source du Ruisseau de Belleuse	106	721,50	273,25	+ 179	d6	0,1								"	
"	Fontaine du Rayt	108	721,37	273,69	+ 180	d6	1,5	10°7	10°	2220	6,9	22°	312	6,4	"	4.70
"	Fontaine Thiroux	109	721,20	273,45	+ 175	d6	0,5	10°9	10°2	2020	7	26°8	304	17	"	4.70
"	Ruisseau en face de la brasserie	112	720,64	272,91	+ 173	LP/ d6	0,2	9°5	9°4	3390	7,6	18°7	190	7,8	"	4.70
"	Ruisseau de la Culbute	114	719,66	272,90	+ 184	LP/ d6	4 à 5	8°1	8°2	3040	7	21°7	242	7,1	"	4.70
DIMONT	Source dans la pa- ture de M.DUTREMEE André	120	720,80	276,95	+ 178	e2b/ d6	1,5	11°8	9°6	4600	7	12°3	120	6,4	SO	4.70
"	Source de M. Cobut	122	721,07	277,35	+ 188	e2b	1	11°8	8°8	5000	/	11°8	104	6,4	"	4.70
"	Source de M.HERPHE- LIN	124	719,06	276,30	+ 190	LP/ h1a	1	10°2	9°2	3320	6,8	14°6	201	9,2	"	4.70
"	Source du Fond St- Pierre	125	719,72	276,32	+ 179	LP/ h1a	1,5	11°5	8°6	2450	6,9	26°8	312	6,4	"	4.70
"	Source de M. TEURET	128	718,92	276,64	+ 187	LP/ d6	0,5	10°9	10°8	2296	6,8	20°2	292	7,8	"	4.70

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
DIMONT	Source au lieu-dit MAGINSART	39.1.130	718,85	277,50	+ 189	LP/ h1a	1,8	9°8	12°8	2670	7	26°8	268	7,1	SO	5.69
BEAUFORT	Fontaine TAVIAUX	133	716,72	280,94	+ 170	LP/ h1b		10°7	9°4	1975	7	26°	322	13,5	EC	4.70
"	Source du ruisseau d'AUFFIGNIES	134	716,95	279,77	+ 183	LP/ d6	6 à 7	9°	7°8	4000	6,2	14°6	153	7,1	"	4.70
"	Source de Mare Degrelle	135	717,40	281,13	+ 174	e2b	0,1									8.196
"	Fontaine de ROPSIES	136	717,31	280,85	+ 175	LP/ e2b	0,1	12°4	8°3	2800	6,8	16°2	238	11,4	"	4.70
"	Source du chemin d'Avesnes	141	715,94	279,30	+ 187	LP/ d6	2	9°2	9°9	2740	6,4	19°4	256	7,8	"	4.70
WATTIGNIES LA VICTOIRE	Source au lieu-dit couture de Damousies	143	718,18	284,34	+ 179	LP/ d6	1	10°	9°2	2480	6,8	22°6	185	9,2	SO	5.70
DIMONT	Source au lieu-dit les RIOTS	144	721,78	277,86	+ 189	e2b/ d6	3,7	8°3	10°5	4650	6,6	14°6	121	7,8	"	5.69
CHOISIES	Source de la SOUMANTE	146	721,82	281,22	+ 174	LP/ d6	7,7	8°8	10°9	3005	6,4	18°6	159	7,10	"	5.69
WATTIGNIES LA VICTOIRE	Source au lieu-dit les JOURNAUX	148	718,62	277,95	+ 182	h1a	4,5	8°5	9°5	2160	7	21°	163	11,4	"	5.69
BEUGNIES	Source du ruisseau des VIVIERS	150	717,70	278,16	+ 190	h1a	5,4	9°8	9°3	2355	6,8	24°3	227	8,5	"	5.69
WATTIGNIES LA VICTOIRE	Source au lieu dit mes TRIEUX	151	718,56	279,38	+ 189	LP/d6	1	10°6	11°8	/	6,2	/	/	/	"	5.69
"	Source de l'étang de Trieux	153	717,87	279,12	+ 189	LP/d6	2	10°2	9°8	4830	6	10°2	85	12,1	"	5.69

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	N à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
WATTIGNIES LA VICTOIRE	Source communale	39-1-155	719,47	279,44	+ 192	LP/ d6		5°2	9°6	6845	/	7°	85	10°7	SO	3.70
FLOURSIÉS	Source dubois LE ROY	160	716,36	278,72	+ 190	LP/ d6	1	9°4	6°4	8900	6,2	6°6	37	7,1	TA	4.7
SARS-POTERIES	Source dans les pâtures de la CENSE BLANCHE	161	721,31	274,43	+ 205	e2b/ d6	1	13°6	7°5	4950	6,6	14°9	139	7,1	HE	4.70
WATTIGNIES LA VICTOIRE	Source de l'étang FOURTIN	162	718,06	278,06	+ 187	LP/ d611	11	14°4	8°5	3620	6,2	18°	131	13°5	SO	4.70
BAS-LIEU	Source du ruisseau St-PIERRE	163	716,46	273,46	+ 195	LP/ d6	3	15°5	6°2	5900	6,1	10°7	67	9,9	HE	4.70
"	"	164	716,67	273,44	+ 190	d6	1	16°	7°	7600	6	7°9	43	6,4	"	4.70
BEUGNIES	"	165	717,74	273,84	+ 208	LP/ d6	1,5	15°7	8°6	4940	6,2	7°9	43	11,4	"	4.70
"	Source du ruisseau de BAS-LIEU	166	717,24	273,30	+ 200	LP/ d6	1	14°8	6°7	6780	6,1	7°5	49	12,8	"	4.70
FELLERIES	Source au lieu-dit la petite VILETTE	167	719,96	274,12	+ 212	LP/ h1a	0,1	7°1	7°4	3380	7,2	19°5	237	0,7	"	4.70
"	La voie du moulin	168	719,76	273,85	+ 207	LP/ d6	1,5	7°5	7°5	9400	6	4°6	32	7,1	"	4.70
"	Source de la Sarde- lette	169	719,32	273,44	+ 204	d6	1	7°7	6°1	8840	6	12°5	74	7,1	"	4.70
"	Lé moulin du bois	171	719,80	271,78	+ 180	d6	1,5	8°6	8°2	6410	6,2	8°5	72	6,4	"	4.70
"	La voie de Beugnies	173	721,04	273,70	+ 188	LP/ d6	2	10°7	8°7	4680	7	12°2	120	8,5	"	4.7

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
SARS-POTERIES	Source de la voie du Sart	39.1.174	720,91	274,11	+ 205	LP/ e2b	0,5	11°4	8°3	4140	6,9	13°9	167	7,1	HE	4.70
"	Source de la rue Lamant	175	720,68	274,54	+ 203	e2b/ h1a	2	13°5	7°5	3530	6,5	16°	199	8,5	SO	4.70
LES FONTAINES	Source au contre bas de l'église	39.2.12	723,21	276,94	+ 175	h1a	0,5	21°	10°1	2190	6,9	23°9	331	7,8	"	6.70
"	Source du ruisseau de lez-Fontaine	14	722,84	276,54	+ 180	h1b	3	22°3	10°1	2050	6,9	28°4	343	8,5	"	6.70
"	Source communale	15	722,92	276,67	+ 178	h1a	0,5	21°3	10°8	2025	6,9	23°9	317	10,7	"	6.70
"	Fontaine Gouthier	19	723,78	276,68	+ 180	h1a	0,5	23°	10°	2050	6,9	23°9	342	7,8	"	6.70
"	Source de M. DEWET	20	724,00	275,40	+ 204	e2b/ h1a	1,5	24°3	11°9	3150	7,1	16°3	227	7,1	"	6.70
SOLRE LE Ch.	Source du ruisseau du Bois des Nielles	23	726,98	277,86	+ 205	d6	0,5	/	/	/	/	/	/	/	"	6.70
"	Source de la chapelle du Bois des Nielles	24	726,86	277,62	195	d6	<0,1	24°	9°7	2520	7	15°1	266	7,1	"	6.70
"	Source du bois des Nielles	26	727,72	278,08	+ 214	d6	0,5	23°6	8°7	7540	6	5°7	52	10,7	"	6.70
SOLRE LE Ch.	Source de la Chapelle de la Roquette	33	725,24	277,13	+ 190	h1a	0,1	25°1	9°7	2205	7	22°2	305	5,7	SO	6.70
"	Source dans les pâtures LAURENT André	35	725,00	276,85	+ 177	h1a	4,2	25°9	14°7	1935	7,2	20°5	332	11,4	"	6.70

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
SOLRE LE Ch.	Source de la SOLRE	39.2.39	724,94	274,84	+ 220	e2b/ d6	0,5	26°6	10°34	200	6	9°8	52	20,6	SO	6.70
	Source du Ruisseau Th. Rolland	40	724,24	273,98	+ 212	e2b/ d6	2,1									6.70
	Source de M. HAZARD Marcel	41	724,80	274,12	+ 214	e2b/ d6	0,1	21°9	10°8	3290	6,8	16°	199	4,3	HE	6.70
WILLERIES	Fontaine du Muid	45	722,88	273,19	+ 200	d6	0,1	19°1	10°3	2900	7,2	17°6	237	5,0	"	6.70
	Source du ruisseau de la Garde de Willies	48	726,65	272,81	+ 200	e2b/ d6	0,1	/	/	/	/	/	/	/	"	6.70
	Source du bois de la Garde de Willies	50	727,44	272,18	+ 185	e2b/ d6	1 à 2									6.70
SOLRE LE Ch.	Source dans les pâtures de M.HUART	55	726,09	275,98	+ 200	h1a	1	18°4	12°6	2720	6,8	19°8	264	7,1	SO	6.70
	Source dans les pâtures de Melle Marthe DEVRAY	57	725,70	274,48	+ 227	e2b/ d6	3	26°	11°5	7100	6,4	8°5	100	35,5	"	6.70
	Source du ruisseau RIAME	61	726,70	274,80	+ 215	e2b/ d6	1	26°5	12°	4080	7,4	12°9	148	5,7	"	6.70
	Source dans les pâtures de M.Armand MARTIN	63	726,53	275,53	+ 208	d6	0,2	23°7	11°8	2320	7,3	21°	277	6,4	"	6.70
WIMONT	Fontaine St-Jean	69	722,33	277,16	+ 193	e2b/ d6	0,1	22°3	13°7	3560	6,6	14°4	167	11,3	"	6.70
WILLIES	Source au lieu-dit la Garde de Willies	74	726,52	271,76	+ 215	d6	1	8°8	11°8	5930	6	7°5	37	15,6	HE	11.68

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
LIESSIES	Source de BEAUX-SARTS	39.2.75	724,70	271,55	+213	e2b/ d6	0,5	8°4	11°9	5900	6	10°1	103	5,7	HE	11.68
CLAIRFAYTS	Source d'EPINOY	77	726,90	275,13	+ 219	d6	0,5	22°7	11°7	1995	7,2	20°4	183	7,1	SO	5.69
"	Source au lieu-dit CROIX-LELONG	78	726,58	276,16	+ 202	h1a	3,9	23°	10°5	2400	7	24°6	244	3,5	"	5.69
BEAURIEUX	Source au lieu-dit DIX JOURNELS	79	727,32	276,38	+ 207	h1a	2,4	25°5	10°2	2725	7	16°	134	5,0	"	5.69
"	Source au lieu-dit CHANT DES OISEAUX	80	728,01	275,42	+ 228	e4/ d6	0,5	23°8	15°5	/	6,8	/	/	/	"	5.69
"	Source au sentier de la MOTTE	81	727,97	275,85	+ 228	e4/ d6	0,5	23°8	9°8	2280	6,8	21°6	207	5,7	"	5.69
"	Fontaine St+ROCH	82	728,10	276,48	+ 203	h1a	0,5	23°5	10°1	2110	7	21°	183	4,3	"	5.69
HESTRUD	Source au lieu-dit la HAIE DU VILLAGE	83	727,97	278,48	+ 218	d6	0,3	17°5	9°8	/	6	/	/	/	TH	5.69
BEAURIEUX	Source au lieu-dit le MOULIN.	84	727,55	276,95	+ 198	h1a	1	12°	9°5	2040	7,3	24°8	215	12,8	SO	5.69
SOLRINNES	Fontaine communale	85	724,14	280,00	+ 175	d6	0,1	13°5	9°5	3920	6,2	11°2	49	8,2	"	5.69
"	Fontaine de la GARENNE	86	723,48	279,97	+ 165	d6	0,1	12°	11°	4150	7,2	11°	85	7,1	"	5.69
"	Source du ruisseau de la Fontaine FALISSETTE	87	724,26	279,24	+ 182	d6	1	14°	9°2	4180	6,2	15°6	122	7,1	"	5.69
CLAIRFAYTS	Source à 500 m à l'ouest de CLAIRFAYTS	88	727,17	274,65	+ 230	e4/ d6	0,2	23°9	15°8	/	6,9	/	/	/	SO	5.69

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
CLAIRFAYTS	Source dans les bois de FETRU	39.2.89	727,82	272,64	+208	e4/ d6	0,1	28°	13°2	/	6	/	/	/	HE	5.69
"	"	90	727,56	272,84	+ 220	e4/ d6	0,1	28°3	17°2	/	6,6	/	/	/	"	5.69
"	Source de la CROIX ROUSSEAU	91	727,89	273,68	+ 209	e4/ d6	0,1	27°8	13°	/	6,7	/	/	/	"	5.69
"	Source du champs d'ESCORCADE	92	727,98	274,42	+ 224	e4/ d6	0,5	28°	10°	1865	6,8	30°8	256	24	"	5.69
"	Source St-LIENARD	93	727,58	274,30	+ 227	e4/ d6	0,8	27°5	13°	3280	6,6	18°	134	8,5	"	5.69
"	Source au lieu-dit la TAILLE de MOUSTIERS	94	726,85	273,73	+ 220	e4/ d6	0,2	26°	15°8	/	6,6	/	/	/	"	5.69
"	Source de la chapelle du Bois	95	727,09	273,51	+ 224	e4/ d6	0,1	25°	8°7	11800	6	8°	35	3,6	"	5.69
"	Source du bois de Fetru	96	727,13	273,12	+ 223	e4/ d6	0,1	24°5	11°8	/	6	/	/	/	"	5.69
"	Source au Trieu du DIABLE	97	727,72	274,86	+ 228	e4/ d6	0,5	27°	17°2	/	6,4	/	/	/	SO	5.69
CCLES	Source dans les pâtures des CHAMPS-ELYSEES	100	725,73	278,65	+ 195	d6	0,5	/	/	/	/	/	/	/	"	3.70
"	Fontaine communale	101	726,03	279,80	+ 194	d6	0,1	/	/	5098	/	10°	43	12,7	"	3.70
BERELLES	Fontaine communale	104	725,77	281,11	+ 190	d6	/	/	/	2070	/	25°	268	14,2	"	3.70

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
BEAURIEUX	Fontaine Communale	39.2.107	727,95	276,96	+ 198	h1a	1	/	/	2115	/	24°5	281	10,6	SO	3.70
FELLERIES	Source de la route de JUIGNE	121	723,36	723,36	+ 220	LP/d6	0,5	16°6	8°2	11200	6	3°9	51,4	6,4	HE	6.70
"	Source de la route de la CHATAIGNIERE	122	723,22	272,62	+ 219	LP/d6	0,1	/	/	/	/	/	/	/	"	6.70
"	Source au lieu-dit LE ROCINSART	123	723,10	273,80	+ 198	d6	0,1	21°	14°5	2700	7,4	20°6	243	7,1	"	6.70
SARS-POTERIES	Source près de la ferme DEFONTAINE	124	723,85	274,59	+ 215	e2b/d6	0,1	/	/	/	/	/	/	/	"	6.70
"	Source près de la voie Ferrée	125	723,79	274,25	+ 210	e2b/d6	0,5	25°5	10°7	2600	6,7	17°9	212	14,9	"	6.70
"	Source près de l'étang de l'EPINE	126	724,26	274,00	+ 213	e2b/d6	0,1	/	/	/	/	/	/	/	"	6.70
FELLERIES	Source du bois des BELLEUX	127	724,48	273,41	+ 224	e2b/d6	0,1	/	/	/	/	/	/	/	"	6.70
"	"	128	723,92	273,22	+ 220	e2b/d6	0,1	/	/	/	/	/	/	/	"	6.70
"	"	129	724,32	272,99	+ 225	e2b/d6	0,1	/	/	/	/	/	/	/	"	6.70
SOLRE LE Ch.	Source de l'Usine	130	725,13	276,13	+ 187	h1b	0,1	27°5	10°8	2460	7	23°2	300	2,8	SO	6.70
FELLERIES	Source du bois de la GARDE de WILLIES	132	726,92	272,34	+ 217	e4/d6	0,1	24°2	8°7	12500	6	10°9	132	4,3	HE	6.70

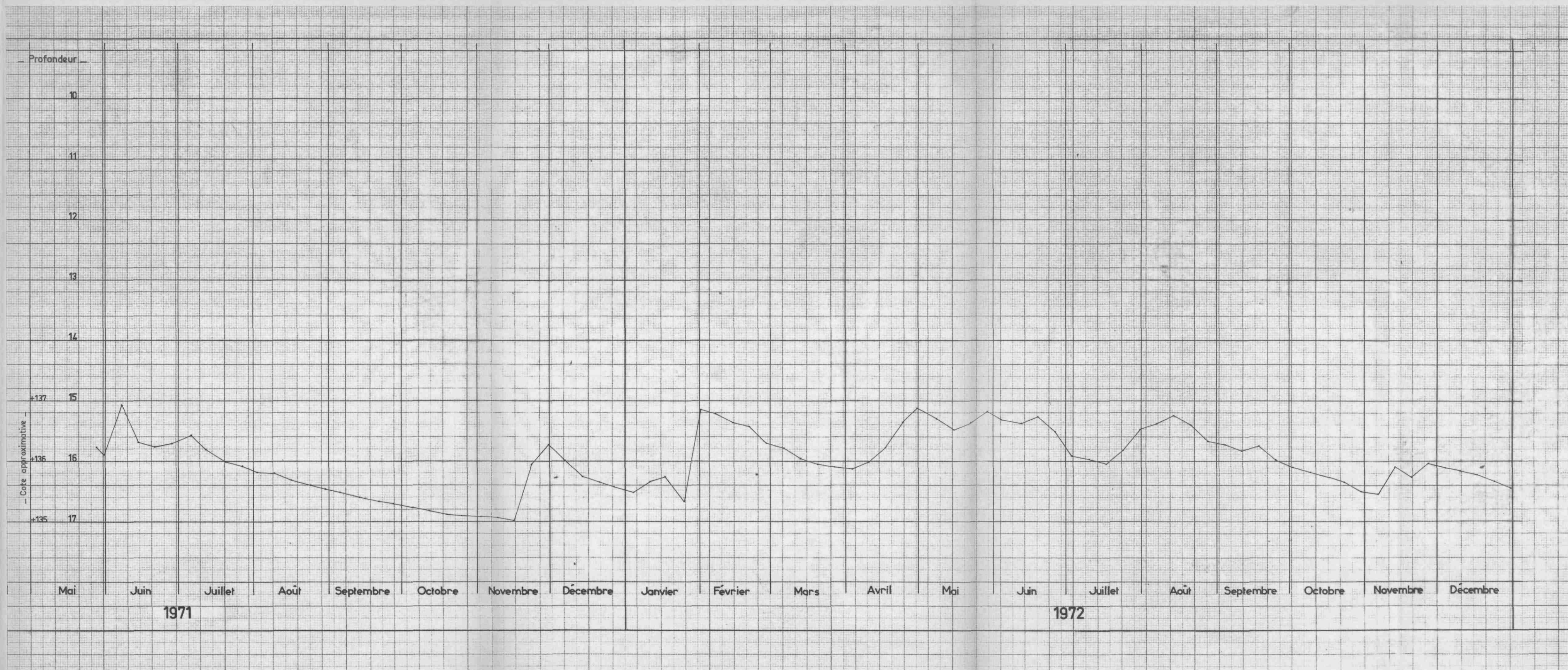
COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
FELLERIES	Source du Bois de la GARDE de WILLIES	39.2.133	727,62	272,38	+ 207	e2b/ d6	0,1	/	/	/	/	/	/	HE	6.70	
"	Source du bois de la GARDE de BELLEUX	134	724,60	272,27	+ 210	e2b/ d6	0,1	/	/	/	/	/	/	"	6.70	
"	"	135	724,36	272,40	+ 215	e2b/ d6	0,1	/	/	/	/	/	/	"	6.70	
"	"	136	724,02	272,20	+ 208	e2b/ d6	0,1	/	/	/	/	/	/	"	6.70	
EPPE-SAUVAGE	Source de SERVON-FOSSE	39.3.2	732,00	271,88	+ 225	d6	0,1	7°	10°7	12285	6	4°	16	7,8	"	11.6
"	Source du sentier des Douanes	3	732,24	272,10	+ 228	d6	0,1	7°1	10°	10600	6	/	/	/	"	11.6
BEAURIEUX	Source de la Douane	5	729,55	275,65	+ 236	d6	0,5	13°	10°3	/	6,2	/	/	/	SO	5.69
"	"	6	729,31	275,62	+ 234	e4/ d6	/	/	/	/	/	/	/	/	"	5.69
"	"	7	729,04	275,62	+ 234	e4/ d6	1	13°	10°8	/	7,3	/	/	/	"	5.69
"	Source au lieu-dit CHAMBRIS	8	728,77	277,13	+ 210	d6	2	18°5	12°	/	6,2	/	/	/	"	5.69
"	Source au lieu-dit la CORNICHERE	9	729,50	277,00	+ 221	d6	0,5	17°	11°8	6880	6,2	10°	66	7,1	"	5.69
"	Source du bois de BEAURIEUX	10	728,94	278,00	+ 215	d6	0,3	17°	9°2	/	6	/	/	/	TH	5.69

COMMUNE	DESIGNATION	INDICE BRGM	COORDONNEES				Q l/s	t° air	t° eau	∩ à 18°	Ph	dh	HCO ³ mg/l	Cl mg/l	B.H	DATE
			X	Y	Z											
BEAURIEUX	Source du bois de BEAURIEUX	39.3.11	729,33	277,70	+ 215	d6	0,5	17°	8°	9930	6	8°5	45	5,7	TH	5.69
"	Source au lieu-dit le LONG-BOIS	12	729,94	277,64	+ 220	d6	<0,1	17°	11°5	/	6	/	/	/	"	5.69
"	Fontaine GLORIETTE	13	729,08	278,70	+ 200	d6	1,5	17°5	10°1	2560	7,2	22°	229	5,0	"	5.69
"	Source à 200 m en aval de la Fontaine GLORIETTE	14	729,29	278,84	+ 190	d6	<0,1	16°9	10°	/	6,8	/	/	/	"	5.69
HESTRUD	Fontaine communale	15	729,15	279,37	+ 175	d5b2	0,1	11°	10°5	1410	6,8	30°	250	14,6	"	5.69
"	"	16	729,74	279,56	+ 175	d5b2	/	11°3	12°2	1940	7,1	26,4	239	8,5	"	5.69
"	Source au lieu-dit MARTINSART	17	729,48	280,57	+ 175	d6	<0,1	11°8	11°5	/	7	/	/	/	"	5.69
"	Source dans le domai ne de Warenes	18	729,10	280,68	+ 190	d6	0,1	11°	8°7	/	6	/	/	/	"	5.69
BEAURIEUX	Source du champ de la GARENNE	20	728,59	276,22	+ 215	e2b/ d6	/	/	/	/	/	/	/	/	"	3.70

_ AVESNOIS - NORD _

FLUCTUATIONS PIÉZOMÉTRIQUES DE LA NAPPE
DU CALCAIRE CARBONIFÈRE

30.5.152



B. R. G. M.

Service géologique régional
NORD - PAS-DE-CALAIS

Rapport n° : 72 SGN 428 NPA

Plan n° :

Date : 15.02.1973

— AVESNOIS-NORD —

CARTE GÉOLOGIQUE

LÉGENDE

- | | | | |
|------|---|-------|--|
| LP | Limon des plateaux _ | h2 | Viséen inférieur _ |
| R | Limons de lavage _ | h1b | Tournaisien _ |
| Fz | Alluvions modernes _ | h1a | Strunien _ |
| Fy | Alluvions anciennes _ | d6b2 | Famennien supérieur _ |
| e4 | Yprésien supérieur (Faciès sableux) _ | d6a26 | Famennien inférieur _ |
| e3 | Yprésien inférieur (Faciès argileux) _ | d6a2 | Frasnien supérieur _ |
| e2b | Landénien supérieur (Faciès continental) _ | d5c | Frasnien moyen _ |
| e2a | Landénien inférieur (Faciès marin) _ | d5b2 | Frasnien inférieur _ |
| Re3 | Résidu de décalcification de la craie _ | d5a | |
| n3 | Wealdien _ | d4 | Givétien _ |
| c6 | Campanien inférieur _ | d3ba | Couvinien _ |
| c4.5 | Coniacien - Santonien _ | d2d | Emsien supérieur _ |
| c3c | Turonien supérieur _ | | |
| c3b | Turonien moyen _ | | |
| c2 | Cénomarien _ | | |
| --- | Faïlle _ | +++++ | Limite méridionale de l'extension
actuelle des dépôts turoniens et
sénoniens conservés _ |
| --- | C contour géologique _ | A | Tracé de la coupe géologique _ |
| --- | C contour masqué _ | B | |
| --- | Forage ayant rencontré la formation
d2d à +127 _ | C | |

B. R. G. M.
Service géologique régional
NORD - PAS-DE-CALAIS
Rapport n° : 72 SGN 428 NPA
Plan n° :
Date : 12.02.1973



















ECHELLE : 1/50 000



— AVESNOIS - NORD —

CARTE HYDROGÉOLOGIQUE

LÉGENDE

-  Crête piézométrique _
-  +150 Hydroisohypse de la nappe superficielle _
-  Hydroisohypse supposée _
-  132 Cote piézométrique de la nappe du crétacé _
-  SENS d'écoulement de la nappe _
-  h1b h1a Limite des synclinaux carbonifères h1b h1a _
-  Forage AEP exploité _
-  Forage AEP abandonné _
-  Forage industriel _
-  Sondage de reconnaissance _
-  Forage eau de l'armée _
-  Forage pétrolier ou houiller _
-  Puits particulier _
-  Source et direction d'écoulement _
-  Perte _
-  Carrière exploitée _
-  Carrière abandonnée _
-  Affleurement _

B. R. G. M.
Service géologique régional
NORD - PAS-DE-CALAIS
Rapport n° : 72 SGN 428 NPA
Plan n° :
Date : 13.02.1973

ECHELLE : 1/50 000

