BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES
SERVICE GEOLOGIQUE REGIONAL NORD - PAS-DE-CALAIS
Fort de Lezennes - 59 - Lezennes

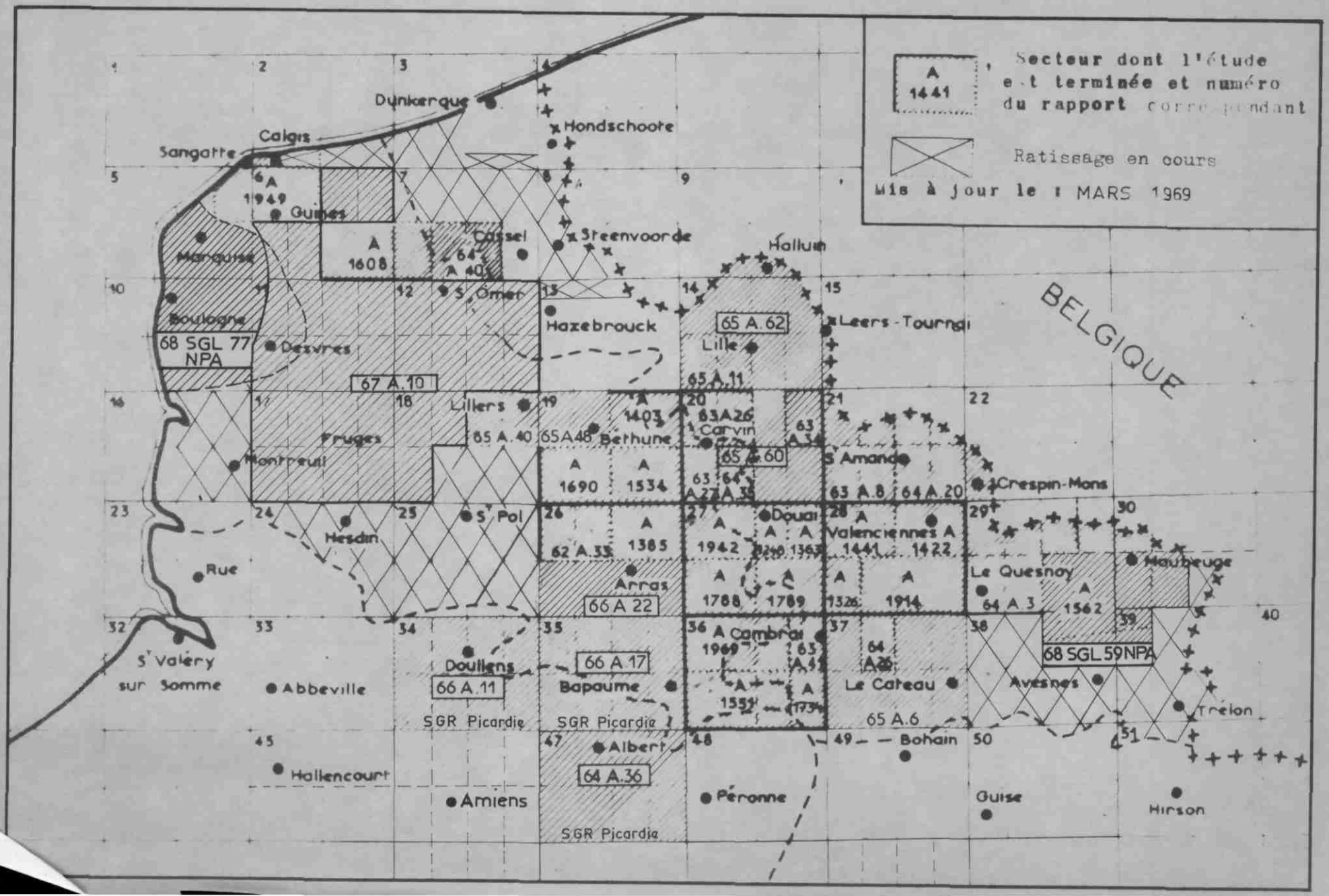
RESUMES DES RAPPORTS EFFECTUES PAR LE SERVICE

DE 1956 A MARS 1969

59. SGL. 98. NPA

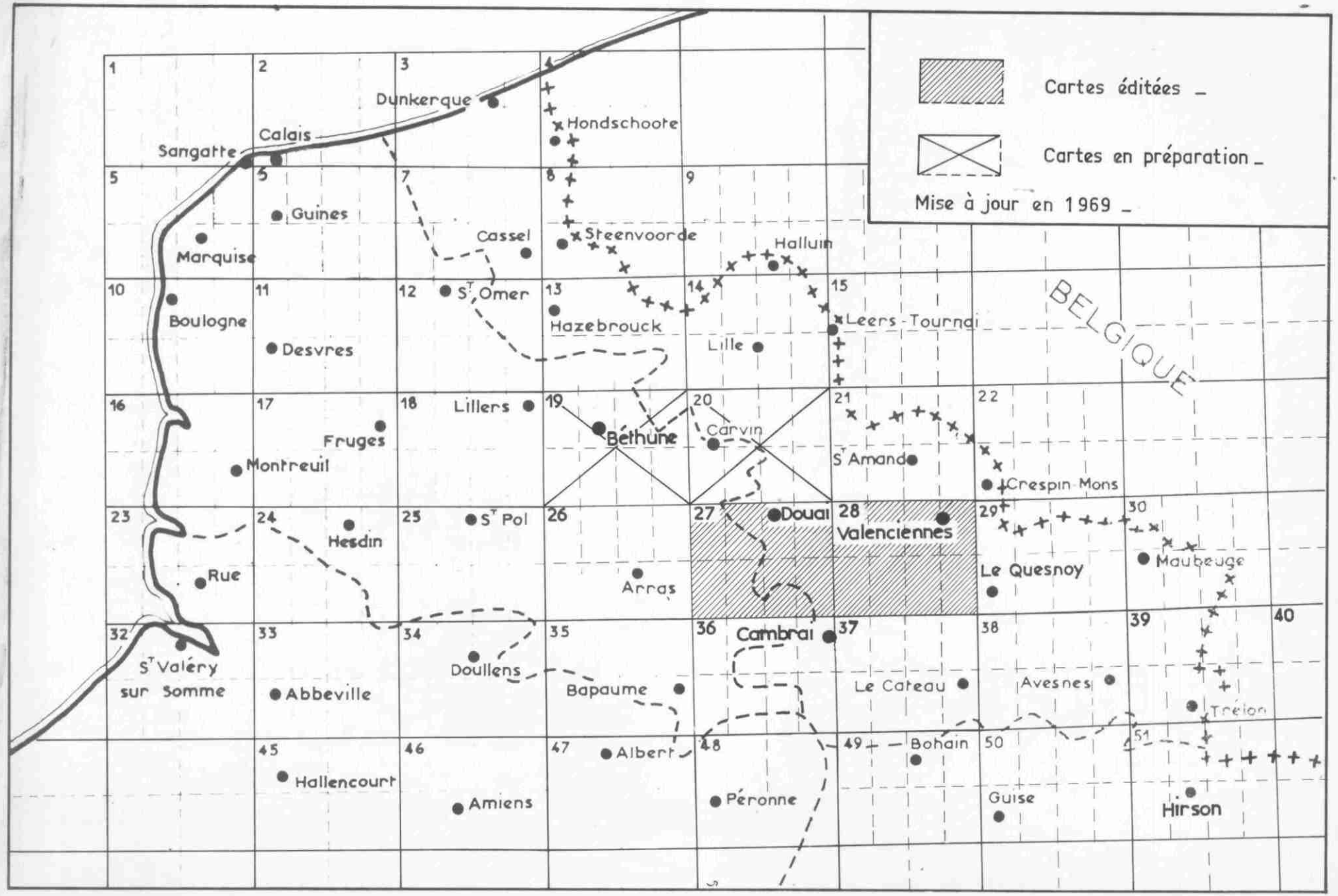
BUREAU DE RECHERCHES
GEOLOGIQUES ET MINIERES
Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

- AVANCEMENT DES TRAVAUX -



BUREAU DE RECHERCHES
GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
Service géologique régional
Nord _ Pas-de-Calais

AVANCEMENT DES TRAVAUX DES CARTES HYDROGÉOLOGIQUES



LISTE DES RAPPORTS S.G.R. NORD - PAS-DE-CALAIS

A.298	Note géologique concernant la remise en exploitation de l'établissement thermal de St Amand-les-Eaux - G.Waterlot et J.Ricour.	6.2.1952
A.329	Deuxième rapport sur la remise en exploitation de l'établissement thermal de St Amand-les-Eaux - M.Guillaume - J.Ricour - G.Waterlot.	11.4.1952
A.811	Etablissement thermal de St Amand-les-Eaux (Nord). Etude du gîte hydrothermal avant création du nouveau forage. Juillet 1954 - G.Minoux.	4.6.1955
A.834	Nouveau forage de St Amand-les-Eaux. Rapport de fin de sondage - G.Minoux - J.Ricour - G.Waterlot.	14.4.1956
A.941	Etude géologique des sondages de la rade de Boulogne-sur-Mer. A.Bonte - L.Feugueur.	26.3.1956
A.1059	Forages exécutés en 1956 par l'E.D.F.à Férin (Nord). Situation de la nappe avant la mise en exploitation. Programme d'un essai de débit global. B.Dellery - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	7.1.1957
A.1060	Rapport sur le puits communal de Fampoux. B.Dellery - E.Leroux - J.Ricour -G.Waterlot.	7.1.1957
A.1085	Programme d'un essai de prospection hydrogéologique par méthodes géophysiques du Synclinal carbonifère de Bachant - Ferrière-la-Petite (Nord) - R.Bollo - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	21.2.1957
A.1098	Centrale thermique d'Hornaing (Nord).Forages d'alimentation en eau exécutés en 1955-1956 par les H.B.N.P.C. - M.Dehorgne - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	8.3.1957
A.1123	Captages de la Société Lyonnaise des eaux et de l'éclairage à Houlle et Moulle (Pas-de-Calais) - B.Dellery - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	29.4.1957

A.1136	Carte tectonique du Synclinal carbonifère de Bachant - Ferrière-la-Petite (Nord) - G. Waterlot - Commentaires par J.Ricour.	20.5.1957
A.1147	Alimentation en eau de la région dunkerquoise. Deuxième rapport préliminaire. Possibilités d'exploitation de la nappe des dunes. E.Leroux J.Ricour - G.Waterlot avec la collaboration de J.M. Dezwarte - H.Gallé Cavalloni.	31.5.1957
A.1164	Application de la méthode de sondage électrique à l'étude de la nappe des dunes à Zuydcoote - F. Munck.	11.7.1957
A.1170	Alimentation en eau de la région dunkerquoise. Troisième rapport préliminaire. Possibilités d'implantation de nouveaux forages dans la nappe du Crétacé - G.Waterlot - J.Ricour - B.Dellery.	17.7.1957
A.1175	Alimentation en eau de la région dunkerquoise. Quatrième rapport préliminaire. Résultats de l'essai de débit effectué sur les stations de pompages de Houlle du 21.4 au 21.6.1957 - B.Dellery - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	23.7.1957
A.1180	Prospection hydrogéologique par méthodes électriques du synclinorium de Bachant - Ferrière-la-Petite - F. Munck.	1.8.1957
A.1187	Rapport préliminaire sur certains secteurs de la première région économique où l'alimentation en eau risque de poser de graves problèmes à brève échéance - E. Leroux - J. Ricour - G. Waterlot.	8.8.1957
A.1203	Essai de débit effectué sur le puits n° 4 du sanatorium de Zuydcoote (nappe des dunes). R.Bellegarde - H.Gallé Cavalloni - J.M. Dezwarte - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	17.9.1957
A.1206	Résultats de l'essai de débit effectué sur les forages de l'E.D.F. à Férin (Nord) du 11.6.1957 au 3 .7.1957 - B.Dellery - E.Leroux- J.Ricour - G.Waterlot.	18.9.1957
A.1248	Observations hydrogéologiques sur les eaux souterraines effectuées entre octobre 1956 et mars 1957.Douai (n° 27) - coupure n° 3- B.Dellery - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	15.12.1957

A.1250	Forages exécutés en 1956-1957 par l'E.D.F. à Bachant (Nord) pour l'alimentation en eau de la future centrale thermique de la Sambre. Situation de la nappe au printemps 1957 - M.Dehorgne - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	3.12.1957
A.1258	Modalités d'application aux départements du Nord et du Pas-de-Calais du décret du 8.8.1935 relatif à l'exploitation des nappes souterraines - J.Ricour.	6. 1.1958
A.1259	Alimentation en eau de la région dunkerquoise. Synthèse des projets présentés par les divers services - R. Hlavek - E.Leroux - J. Ricour - G.Waterlot.	12.12.1957
A.1281	Résultats de l'essai de débit effectué sur les forages de l'E.D.F. à Bachant (Nord). Du 5.11 au 4.12.1957 - J.M. Dezwarte - H.Gallé Cavalloni - E. Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	20. 2.1958
A.1293	Alimentation en eau de la région dunkerquoise. Résultats du deuxième essai de débit effectué sur les stations de pompages de Houlle et Moulle du 26.11.1957 au 8.1.1958 - B.Dellery - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	7. 3.1958
A.1310	Résultats de l'essai de débit effectué sur les forages de la Centrale d'Hornaing (Nord) en décembre 1957 - R.Bellegarde - M.Dehorgne - E.Leroux - J. Ricour - G.Waterlot.	5. 5.1958
A.1326	Feuille topographique au 1/20 000 - Valenciennes n° 28 - huitième de feuille n° 5 - Observations hydrogéologiques sur les eaux souterraines effectuées en février-mars 1957 et mars 1958 - J.M.Dezwarte - H.Gallé Cavalloni - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	1. 6.1958
A.1363	Feuille topographique au 1/20 000 - Douai n° 27 - huitième de feuille n° 4 - Observations hydrogéologiques sur les eaux souterraines effectuées du 1er juin au 31 juillet 1958 - B.Dellery - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	6.10.1958
A.1385	Feuille topographique au 1/20 000 - Arras n° 26 - coupures n° 3-4. Observations hydrogéologiques effectuées sur les eaux souterraines en septembre 1958 - Crampon - Karche - Prost - Schneider - Trénous - B.Dellery - H.Gallé Cavalloni.	7.11.1958

A.1403	Feuille topographique au 1/20 000 - Béthune n° 19 - coupures n° 3-4 - Observations hydrogéologiques sur les eaux souterraines effectuées en septembre 1957 et octobre 1958 - R.Bellegarde - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	23.12.1958
A.1410	Alimentation en eau potable de l'agglomération dunkerquoise - Forage de Nordausques - (Pas-de-Calais) - Rapport de fin de travaux. G.Waterlot - B.Dellery.	30.12.1958
A.1422	Feuille topographique au 1/20 000 - Valenciennes n° 28 - Coupures n° 3 - 4. Observations hydrogéologiques sur les eaux souterraines effectuées d'avril 1956 à décembre 1958 - E.Leroux - J.Ricour - P.Theillier - G.Waterlot.	4. 2.1959
A.1441	Feuille topographique au 1/20 000 - Valenciennes n° 28 - coupures n° 1-2. Observations hydrogéologiques sur les eaux souterraines effectuées d'avril à décembre 1958 - J.M.Dezwarte - H.Gallé Cavalloni - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	25. 3.1959
A.1444	Résultats de l'acidification effectuée en mars 1959 sur le forage de Nordausques (Pas-de-Calais) - A.Bonte -B.Dellery - J.Ricour.	16. 3.1959
A.1455	Programme de reconnaissance du gîte aquifère de Nordausques (Pas-de-Calais) - G.Waterlot - J.Ricour - B.Dellery.	20. 4.1959
A.1456	Alimentation en eau de la zone industrielle de Dunkerque - Réservoir d'accumulation de Don - Etude critique des sondages - A.Bonte.	13. 3.1959
A.1459	Essai de la méthode électromagnétique (Turam) pour la localisation des fracturationsdes calcaires carbonifères du Synclinorium de Bachant - Ferrière-la-Petite - R.Cluseau.	13. 4.1959
A.1468	Recherches sur les possibilités d'extension d'une exploitation d'argile plastique à Phalempin (Nord) - C.Cavelier - L.Feugueur - G.Waterlot.	1. 6.1959

A.1475	Programme de travaux de reconnaissance en vue d'assurer l'alimentation en eau de la future centrale thermique de l'E.D.F. à Bouchain. J.Ricour - G.Waterlot	8.6.1959
A.1476	Utilité de la construction de lysimètres dans le Nord de la France. A.Bonte - G.Castany - J.Ricour.	17.4.1959
A.1491	Région d'équipement thermique n°IV de l'E.D.F. Etude hydrogéologique. Bouchain - Prospection géophysique par F.Munck et B.Stanudin	15.7.1959
A.1514	Recherche de griffons dans les étangs de Lécluse et Ecourt. R.Cluseau	31.8.1959
A.1523	Résultats de l'essai de débit effectué sur les forages de l'E.D.F. à Bachant (Nord) du 16.6.59 au 18.7.59. P.Theillier - J.Balthazard - sous le contrôle scientifique de E.Leroux -J.Ricour-G.Waterlot.	21.9.1959
A.1534	Feuille topographique au 1/20 000 -Béthune n°19 coupures n^{os}7 et 8. Observations hydrogéologiques sur les eaux souterraines effectuées de février à juillet 1959. B.Dellery - J.Ricour - H.Gallé-Cavalloni - E.Leroux -G.Waterlot.	29.9.1959
A.1551	Feuille topographique au 1/20 000 - Cambrai n°36 - coupures 5-6-7 - Données hydrogéologiques acquises à la date du 30 septembre 1959 par G.Rampon - R.Trompette - J.Balthazard - J.M.Dezwarte - E.Leroux - J.Ricour-G.Waterlot.	8.12.1959
A.1562	Feuilles topographiques au 1/20 000 de Le Quesnoy n°29 - 4/7/8 - Maubeuge n°30 - 1/5 -Avesnes n°38 - 3/4 - Trélon n°39 - 1.Synclinorium de Bachant - Données hydrogéologiques acquises à la date du 5 janvier 1960. J.Balthazard - E.Leroux - J.Ricour - P.Theillier - G.Waterlot.	5.1.1960
A.1581	Synthèse des connaissances acquises à la date du 1er janvier 1960 sur les ressources aquifères des départements du Nord et du Pas-de-Calais. E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	12.2.1960

A.1583	Région d'équipement thermique n°IV de l'E.D.F. Essai de débit effectué sur le puits n°1 de la future centrale de Bouchain. J.M.Dezwarte - R.Hlavek - P.Theillier.	16.2.1960
A.1607	Résultats de l'acidification effectuée en février 1960 sur le forage de Nordausques (Pas-de-Calais) A.Bonte - B.Dellery.	2.4.1960
A.1608	Feuilles topographiques au 1/20 000 de Guînes n°6 coupures n°s 7 et 8. Cassel n°7 coupure 5. Données hydrogéologiques acquises à la date du 30 septembre 1959. B.Caron - B.Chatenet - A.Levy - G.Souliez - B.Dellery.	25.3.1960
A.1616	Répercussion des travaux d'achèvement et de la mise en exploitation du Canal du Nord sur la nappe de la craie à Ruyaulcourt (Pas-de-Calais) E.Berkaloff.	20.4.1960
A.1622	Résultats d'un essai de débit effectué sur le forage n°4 des papeteries de l'Aa, du 15 novembre 1959 au 20 novembre 1959. A.Bonte - B.Dellery - J.Balthazard.	27.4.1960
A.1645	Projet d'exploitation des ressources hydrauliques des vallées de l'Escaut et de la Sensée (Nord) - E.Berkaloff - J.Ricour - G.Waterlot.	14.6.1960
A.1690	Feuilles topographiques au 1/20 000 de Béthune n°19 - coupures 5 et 6. Données hydrogéologiques acquises à la date du 30 mai 1960 par H.Gallé Cavalloni - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	7.10.1960
A.1705	Canal du Nord. Répercussions des travaux d'achèvement du canal du Nord sur les divers captages d'eau de la région (deuxième rapport). G.Waterlot- E.Berkaloff - J.Ricour avec la collaboration de B.Dellery.	3.11.1960
A.1734	Feuilles topographiques au 1/20 000 de Cambrai n°36 - coupure n°8 et territoire du département du Nord compris sur les feuilles de Péronne n°48 coupures 3 et 4. Données hydrogéologiques acquises à la date du 30 septembre 1960 par B.Degot. F.Leroux - J.C.Roux - B.Dellery sous le contrôle scientifique de MM.Leroux -J.Ricour et G.Waterlot.	13.12.1960

A.1746 Mise au point sur les besoins et ressources en eau de la région du Nord. E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot. 23.1.1961

A.1770 Résultats des essais de débit simultanés effectués sur les forages 1 - 2 - 5 et 6 de l'E. D.F. à Bachant (Nord) du 29/3/1960 au 26/4/1960 P.Theillier - E.Leroux - J.Ricour -G.Waterlot. 7.3.1961

A.1788 Feuille topographique au 1/20 000 de Douai n°27 coupures 5 et 6. Données hydrogéologiques acquises à la date du 31.7.1960. P.Broquet - B.Dellery - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot. 15.3.1961

A.1789 Feuille topographique au 1/20 000 de Douai n°27 coupures 7 et 8. Données hydrogéologiques acquises à la date du 31.1.1961. A.Foucard - P.Theillier - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot. 12.4.1961

A.1850 Essai de détermination du potentiel de la nappe de la craie dans la région de Calais (Pas-de-Calais). B.Dellery - J.Ricour - G.Waterlot avec la collaboration de H.Gallé-Cavalloni. 17.7.1961

A.1883 Prospection par sondages électriques au contact Sénonien-Tertiaire. Région de St OMER (Pas-de-Calais). R.Cluseau 13.7.1961

A.54 Résultats d'essais de débit effectués sur le forage n°1 de la Sté Lorraine-Escaut (usine de la Rougeville) à Valenciennes (Nord) du 3 au 6.10.1960. P.Theillier 25.7.1961

A.1893 Résultats d'essais de débit effectués sur divers puits de la région de Ruyaulcourt. E.Berkaloff - J.Ricour - G.Waterlot. 30.8.1961

A.1914 Feuille topographique au 1/20 000 de Valenciennes - n°28 - coupures 6-7-8. Données hydrogéologiques acquises à la date du 24 novembre 1961. E.Leroux - P.Theillier -et G.Waterlot-J.Ricour. 24.11.1961

A.1942 Feuilles topographiques au 1/20 000 - Douai n°27 coupures 1 et 2. Données hydrogéologiques acquises à la date du 31 juillet 1961. C.Bayle - B.Dellery - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot. 18.12.1961

A.1949	Feuilles topographiques au 1/20 000 de Sangatte 1-8, Calais 2-5, Marquise 5-4, Guînes 6-1/2. Données hydrogéologiques acquises à la date du 1.12.1961. M.Piaczinski, B.Dellery, E.Leroux, J.Ricour, G.Waterlot.	15.1.1962
A.1969	Données hydrogéologiques acquises à la date du 15.11.1961 - feuille topographique au 1/20 000 de Cambrai n°36 - 1/2/3 . P.Cambier -P.Douvrin- E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	14.2.1962
A.1970	Recherche de matériaux pour la construction de l'autoroute Lille-Dunkerque. L.Damiani - P.Villalard.	2.2.1962
A.1971	Programme de reconnaissance pour la recherche d'eau froide non minérale à St Amand-les-Eaux (Nord) - G.Dassonville - G.Lienhardt - G.Waterlot.	5.3.1962
DSGR.62.A.2	Puits d'Etricourt-Manancourt (Somme). Rapport de fin de travaux. B.Dellery - J.Ricour - avec la collaboration de E.Berkaloff, G.Castany	9.4.1962
DSGR.62.A.4	Réserves hydrauliques des bassins de la Sensée de la Haute-Scarpe et du Haut-Escaut par E.Berkaloff - G.Dassonville - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot avec la collaboration de P.Cambier - J.M.Dezwarte - H.Gallé Cavalloni - J.Kurcharska - F.Rossignol.	28.3.1962
DSGR.62.A.6	Répercussion des travaux d'achèvement et de la mise en exploitation du canal du Nord sur la nappe de la craie à Ruyaulcourt (Pas-de-Calais)	13.4.1962
DSGR.62.A.11	Etude des possibilités aquifères de la région Maulde-Mortagne (Nord). Rapport préliminaire par G.Dassonville - J.Desoignies - P.Theillier G.Waterlot.	4.6.1962
DSGR.62.A.18	Rapport de fin de sondage. Forage de l'orée de la forêt à St Amand-les-Eaux (Nord) par G.Dassonville - G.Lienhardt et G.Waterlot	13.6.1962

DSGR.62.A.22	Rebouchage des anciens captages Vauban et Naudin de l'établissement thermal de St Amand-les-Eaux (Nord). G.Dassonville - G.Lienhardt - G.Waterlot.	24.5.1962
DSGR.62.A.23	Rapport de fin de forage Vauban 62 - St Amand-les-Eaux (Nord). G.Dassonville - G.Lienhardt - F.Rossignol - G.Waterlot.	30.5.1962
DSGR.62.A.24	Programme de reconnaissance pour la recherche d'eau chaude à l'établissement thermal de St Amand-les-Eaux (Nord). G.Dassonville - G.Waterlot.	7.11.1962
DSGR.62.A.31	Possibilités de recharge des nappes aquifères dans la région du Nord. Rapport préliminaire. G.Dassonville - J.Ricour - G.Waterlot.	31.3.1962
DSGR.62.A.33	Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 30.4.1962 - feuille topographique au 1/20 000 : Arras, n°26 coupures 1-2. M.Piaczinski - E.Leroux - J.Ricour - G.Waterlot.	20.12.1962
DSGR.62.A.35	Interprétation des essais de débit effectués sur le nouveau forage des Etablissements Wallaert à Santes (Nord). G.Dassonville	12.7.1962
DSGR.62.A.38	La pollution de la nappe du Calcaire carbonifère dans la région de Bondues par G.Dassonville - Y.Martin - J.Ricour - G.Waterlot avec la collaboration de B.Dellery et M.Piaczinski.	27.6.1962
DS.62.B.14	Résultats des essais de débit effectués sur les puits de Hermies et Rocquigny par J.Depagne.	2.10.1962
DS.62.B.15	Résultats des essais de débit effectués sur les puits de Metz-en-Couture - Sailly-Saillisel et Sorel par Van der Sluys.	2.10.1962
DS.62.B.17	Résultats des essais de débit effectués sur les puits de Bertincourt et Barastre - Haplincourt.	2.10.1962
DS.62.B.22	Essai de pompage au puits communal de Moislains par Maillary	20.9.1962
DS.62.B.23	Essai de pompage du puits communal de Fins par Maillary.	13.8.1962

DSGR.62.B.9	Observations sur les puits et forages artésiens de la région de Lillers. A.Faure	21.11.1962
DSGR.63.A.8	Feuille topographique au 1/20 000 : St Amand n°21 coupures 1-2-5-6. Données hydrogéologiques et géologiques acquises à la date du 1er octobre 1962. F.Rossignol avec la collaboration de J.M.Dezwarte sous le contrôle scientifique de J.Desoignies. E. Leroux et G. Waterlot.	19.3.1963
DSGR.63.A.14	Etude complémentaire des alluvions de la vallée de la Deûle dans la région de Don (Nord). G.Dassonville	18.4.1963
DSGR.63.A.15	Résultats et interprétation des essais de débit couplés sur les 2 forages de la ville de Béthune (Pas-de-Calais)- G.Dassonville A.Faure.	5.1.1963
DSGR.63.A.18	Mise au point sur les connaissances acquises sur les nappes aquifères situées dans la vallée de l'Escaut et à l'aval de Valenciennes (Nord) G.Dassonville - J.Ricour - J.Desoignies.	2.8.1963
DSGR.63.A.19	Ecluse de Goeulzin (Nord). Interprétation des essais de débit réalisés en vue d'effectuer un rabattement dans la nappe de la craie. Y. Emsellem.	5.6.1963
DSGR.63.A.26	Données hydrogéologiques et géologiques acquises à la date du 31 mai 1962 - feuille topographique au 1/20 000 - Carvin n°20 - coupures 1 et 2. P.Cambier, sous le contrôle scientifique de J.Desoignies - E.Leroux - G.Waterlot.	8.5.1963
DSGR.63.A.27	Données hydrogéologiques et géologiques acquises à la date du 31 août 1962 sur le territoire de la feuille topographique au 1/20 000 de Carvin n°20 coupure n°5 - G.Dassonville - J.Desoignies, G.Waterlot - F.Wieme.	15.5.1963
DSGR.63.A.34	Données hydrogéologiques et géologiques acquises à la date du 31.8.1963 sur le territoire de la feuille topographique au 1/20 000 de Carvin n°20-coupure n°4. J.Arène - G.Dassonville - B.Guérangé G.Waterlot.	31.8.1963 .
DSGR.63.A.41	Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 1er mai 1963 sur le territoire de la feuille au 1/20 000 de Cambrai n°36 - coupure n°4. G.Dassonville-P.Theillier - G.Waterlot.	23.10.1963

DSGR.63.B.1.	Programme d'essais de débit à Sangatte. J.Desoignies.	7.1.1963
DS.63.A.6	Résultats des essais de débit effectués sur le puits de Trescault, Morchies et Frémicourt. J.Arène.	29.11.1962
DS.63.A.7	Résultats des essais de débit effectués sur le puits de Beaumetz-lez-Cambrai,Havrincourt et Beugny. B.Guérangé.	28.11.1962
DS.63.A.18	Essai de puits. Interprétation nappe libre avec strate conductrice d'eau priviligiée. E.Berkaloff.	27.2.1963
DS.63.A.50	Essais géophysiques pour la recherche d'eau chaude à St Amand-les-Eaux (Nord). R.Horn.	31.5.1963
DS.63.A.104	Nivellement de sondages dans la région de Ruyaulcourt (Nord). F.Mercier - L.Thomas.	15.10.1963
DS.63.A.119	Etude des gisements de dolomie de l'Avesnois et du Boulonnais. Cavelier et Villalard.	31.10.1963
DSGR.64.A.3	Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 30 juin 1963 sur le territoire de la feuille topographique au 1/20 000 du Quesnoy n°29 - coupures 1-2-3-5-6.P.Theillier-J.Desoignies - G.Waterlot avec la collaboration de J.M.Dezwarte.	18.11.1963
DSGR.64.A.7	Interprétation des essais de débit réalisés en 1960 et 1961 dans la vallée de la Sensée (Nord). Evaluation des répercussions de l'exploitation des ressources hydrauliques de la nappe de la craie après un an de pompage au régime de l'essai de débit de janvier et février 1961. G.Dassonville - J.M.Dezwarte Y.Emsellem.	24.2.1964
DSGR.64.A.8	Essai de bilan hydrologique du bassin de l'Escaut. G.Dassonville avec la participation de B.Fontenier - J.C.Marie - R.Mercier-F.Rossignol - A.Roumy.	4.3.1964
DSGR.64.A.10	Ecluse de Goeulzin (Nord).Etat du 10.2.1964 des connaissances sur les répercussions du pompage commencé le 9.11.1963 et prévisions du rabattement de la nappe de la craie.	3.3.1964
DSGR.64.A.13	Essai de débit effectué du 3 au 18.12.1963 sur le forage exécuté à Beussent (Pas-de-Calais) pour l'alimentation de la ville de Boulogne. Observations de l'influence sur les puits environnants.	23.3.1964

DSGR.64.A.20 Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 15 janvier 1964 sur le territoire des feuilles topographiques au 1/20 000 de St Amand (n°21) coupures 3-4-7-8, Crespin n°22, coupures 1-5. G.Dassonville - J.Desoignies - F.Rossignol - P.Theillier - G.Waterlot. 27.4.1964

DSGR.64.A.26 Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 31 juillet 1963 sur le territoire de la feuille topographique au 1/20 000 de Le Cateau n°37 coupure n°2 par C.Arsigny - J.Desoignies - G.Waterlot avec la collaboration de J.M.Dezwarte. 25.5.1964

DSGR.64.A.35 Données géologiques et hydrogéologiques acquises en 1963 sur le territoire de la feuille topographique au 1/20 000 de Carvin n°20, coupure n°6 G.Dassonville - J.Desoignies - R.Holvoët - G.Waterlot. 22.6.1964

DSGR.64.A.40 Données géologiques et hydrogéologiques acquises en 1963-1964 sur le territoire de la feuille topographique au 1/20 000 de Cassel n°7 - coupures n°s6 et 7. P.Delanghe - J.Desoignies - F.Rossignol - G.Waterlot. 15.10.1964

DSGR.64.A.59 Examen rapide des problèmes d'alimentation en eau susceptibles de se poser, dans un avenir proche, pour les villes françaises de plus de 50 000 habitants. J.Abadie - P.Bassompierre- M.Bourgeois - J.Desoignies - G.Durozoy - M.Guillaume - G.Lecointre - G.Lienhardt - C.Megnien - G.Minoux - C.Pareyn -J.C.Roux - M.Simler - O.Sourdillon - A.Vandenberghe. 29.12.1964

DS.64.A.66 Essai de diverses méthodes géophysiques sur des cavités souterraines situées sous la piste de l'aérodrome de Lesquin-Lille. R.Millon. 15.7.1964

DS.64.A.98 Interprétation des essais de pompage et essai de bilan provisoire de la nappe de la craie dans le bassin de la Course. S.Cottez - B.Gérin. 11.1964

NPC.64.A.1 Alimentation en eau potable de l'agglomération boulonnaise. Programme d'exécution de travaux de forage et d'essais de débit. S.Cottez - J.M.Dezwarte. 4.6.1964

NPC.64.A.2 Alimentation en eau de la région boulonnaise. Etude des possibilités aquifères de la vallée de la Course (Pas-de-Calais).J.M.Dezwarte 1.7.1964

DSGR.64.B.3 Forage du Jardin d'enfants à l'établissement thermal de St Amand-les-Eaux (Nord). 1964. Rapport de fin de sondage. G.Dassonville - A.Faure. 8.6.1964

DSGR.64.B.4 Rabattements de la nappe de la craie à Marquion et Sains-les-Marquion (Pas-de-Calais) consécutifs aux travaux d'assèchement des écluses 2 et 3.M.Piaczinski. 10.6.1964

DSGR.64.B.9 Résultats de l'essai de pompage de longue durée effectué sur le forage du jardin d'enfants à l'établissement thermal de St Amand-les-Eaux (Nord). G.Dassonville - A.Faure. 24.11.1964

DSGR.65.A.6 Etude hydrogéologique des bassins de la Selle et du Haut-Escaut, Rapport préliminaire G.Dassonville. 29.1.1965

DSGR.65.A.11 Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 29.11.1964 sur le territoire de la feuille topographique au 1/20 000 de Lille n°14 - coupures 5 et 6. F.Rossignol avec la collaboration de P.Cambier sous le contrôle scientifique de J.Desoignies, G.Waterlot. 31.3.1965

DSGR.65.A.27 Note sur l'écoulement de la nappe de la craie dans le bassin de la Haute-Deûle. G.Dassonville B.Fontenier. 3.6.1965

DSGR.65.A.37 Etude hydrogéologique des bassins de la Selle et du Haut-Escaut. Mise au point sur les connaissances acquises au cours de la 2ème phase de l'étude et programme complémentaire de travaux. Août 1965. G.Dassonville 8.1965

DSGR.65.A.40 Données hydrogéologiques et géologiques acquises à la date du 31.10.1964. Feuille topographique au 1/20 000 n°18. Lillers 3-4. J.Desoignies et F.Rossignol avec la collaboration de MM.A. Faure et P.Sangnier. 13.8.1965

DSGR.65.A.45 Etude hydrogéologique des bassins de la Selle et du Haut-Escaut. Compte rendu des essais de débit réalisés à la sucrerie d'Iwuy (Nord) G.Dassonville. 7.10.1965

DSGR.65.A.47 Etude hydrogéologique des bassins de la Selle et du Haut-Escaut. Forage d'essai d'Iwuy. Programme d'essais de débit. G.Dassonville. 18.10.1965

DSGR.65.A.48 Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 1er mars 1965 sur le territoire de la feuille topographique au 1/20 000 de Béthune n°19 coupures 1 et 2. J.Desoignies-J.C.de Givry M.Piaczinski. 30.10.1965

DSGR.65.A.49 Carte de la surface piézométrique de la nappe de la craie dans la région du Nord. (échelle au 1/200 000). S.Cottez - G.Dassonville. 29.10.1965

DSGR.65.A.53 Rapport préliminaire à l'étude hydrologique du bassin de la Deûle. G.Dassonville - A.Syssau. 17.11.1965

DSGR.65.A.57 Etude hydrogéologique des bassins de la Selle et du Haut-Escaut. Forage d'essai d'Iwuy. Résultats des mesures prises au cours de l'essai de pompage. G.Dassonville. 11.1965

DSGR.65.A.60 Données hydrogéologiques acquises en décembre 1965 sur les feuilles topographiques au 1/50 000 n°20 Carvin 1 à 8. G.Dassonville - B.Fontenier. 12.1965

DSGR.65.A.62 Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 30 octobre 1965 sur les feuilles topographiques au 1/20 000. Halluin n°9 - Lille n°14 - Leers n°15 - J.Desoignies - J.M.Dezwarte - R.Plat - A.Syssau - G.Waterlot. 30.11.1965

DS.65.A.107 Influence des travaux du Canal du Nord au tunnel de Ruyaulcourt (P.D.C. Somme) sur la nappe de la craie. Rapport final par M.Albinet. 12.1965

NPC.65.A.1. Alimentation en eau potable de l'agglomération boulonnaise. Programme d'exécution de travaux de forage et d'essais de pompage. S.Cottez. J.M.Dezwarte. 26.7.1965

DSGR.66.B.5. Le Dôme du Mélantois. Données géologiques et hydrogéologiques. J.M.Dezwarte - R.Plat - A.Syssau. 30.9.1965

DSGR.66.A.17 Données hydrogéologiques sur le territoire de la feuille topographique au 1/50 000 Bapaume n°35 - D.Belpaume - G.Dassonville- B.Fontenier - F.Rossignol - J.C.Roux. 4.1966

DSGR.66.A.22	Données hydrogéologiques sur le territoire de la feuille topographique au 1/50 000 Arras n°26 - G.Dassonville - B.Fontenier - F.Rossignol.	5.1966
	- Contribution à l'étude hydrogéologique du bassin de la Canche par B.Gérin.	1966
DSGR.67.A.10	Données hydrogéologiques sur le territoire des feuilles topographiques au 1/20 000 et 1/25 000 de Guînes 3-4, 5-6, 7-8, Cassel 5 Desvres 1 à 8, Lillers 2-3-4 et 8, Fruges 1-2-5. par G.Dassonville - R.Plat - F.Rossignol - A.Syssau et J.P.Viala.	12.1966
DSGR.67.A.12	Annuaire n°1 - Surveillance des niveaux piézométriques des nappes souterraines dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais Résultats des mesures effectuées en 1965.	16.11.1966
DSGR.67.A.33	Résultats des essais de débit effectués sur le nouveau forage de la ville d'Arques (Pas-de-Calais) au lieu-dit "Le Halvet". G.Dassonville.	29.3.1967
DSGR.67.A.41	Résultats des essais de débit effectués sur le nouveau forage de la verrerie Durand à Arques (Pas-de-Calais). G.Dassonville.	7.1967
DSGR.67.A.78	Annuaire n°2 - Surveillance des niveaux piézométriques des nappes souterraines dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais. Résultats des mesures effectuées en 1966.	16.11.1967
DSGR.67.A.87	Données sur la nappe de la craie dans la région de Guînes - Hames-Boucres - St Tricat Frethun. J.C.Napias et J.Savoye.	10.1967
DSGR.67.B.3.	Bassin de la Course - Alimentation en eau de l'agglomération boulonnaise.Surveillance permanente de la nappe de la craie dans la zone d'influence des captages de Beussent (Pas-de-Calais). Présentation de l'équipement et modalités d'exploitation. J.M.Dezwarte-H.Gallé Cavalloni - G.Grech - R.Imhoff - E.Jourdain.	1.1967
DSGR.67.B.12	Résultats des essais de débit effectués sur le nouveau forage de la ville de Liévin (Pas-de-Calais)- G.Dassonville.	9.6.1967

DSGR.67.B.13	Compte rendu des essais de pompage à Neuville-sur-Escaut (Nord). J.C.Napias.	21.6.1967
DSGR.67.B.14	Résultats des essais de débit effectués sur le nouveau puits du S.I.D.E.N. à Montigny-en-Cambrésis (Nord). G.Dassonville	18.7.1967
DSGR.67.B.15	Résultats des essais de débit effectués sur le nouveau puits de la commune d'Anzin-St-Aubin (Pas-de-Calais). G.Dassonville.	19.7.1967
DSGR.67.B.16	Résultats des essais de débit effectués sur le forage du S.I.D.E.N. à Rejet-de-Beaulieu (Nord). G.Dassonville.	20.7.1967
DSGR.67.B.17	Compte rendu des essais de débit effectués sur le forage n°10 de la S.L.E.E. Service des eaux de la région de Dunkerque à Moulle (Pas-de-Calais). G.Dassonville.	22.8.1967
DSGR.67.B.18	Compte rendu des essais de débit effectués sur le forage n°4 de l'usine Penarroya à Noyelles-Godault (Pas-de-Calais). G.Dassonville.	25.8.1967
DSGR.67.B.19	Compte rendu des essais de débit effectués sur les nouveaux forages de la ville de Calais. J.C.Napias	8.1967
DSGR.67.B.20	Compte rendu des essais de pompage effectués sur le forage du S.I.D.E.N. à Abscon (Nord) J.C.Napias.	8.1967
DSGR.67.B.21	Compte rendu des essais de débit des 4, 12 et 13 octobre sur le forage du Syndicat intercommunal de D.E.P. de la région de Liévin. J.C.Napias.	19.10.1967
DSGR.67.B.27	Compte rendu des essais de pompage effectués sur le forage du S.I.D.E.N. à Auchy-les-Orchies (Nord). J.C.Napias.	9.1967
68 SGL 31 NPA	Compte rendu des essais de débit des 29.1.1968 et 5.2.1968 effectués sur les forages de la Résidence Gayant à Douai (Nord). J.C. Napias.	3.1968
68 SGL 35 BGA	Essais de pompage dans la zone industrielle de Seclin.	3.1968

68 SGL 42 BGA	Carte géotechnique d'une région couvrant 500 km^2 située entre l'agglomération lilloise et le bassin minier.	3.1968
68 SGL 54 NPA	Etude méthodologique du renforcement du débit d'étiage des rivières par la surexploitation saisonnière des réserves souterraines. Application expérimentale au Haut-Bassin de la Lys. Compte rendu des travaux effectués en 1967.(conditions hydrogéologiques du Haut-Bassin de la Lys - Pas-de-Calais). J.C.Napias.	4.1968
68 SGL 59 NPA	Données géologiques et hydrogéologiques sur le Synclinorium carbonifère de Bachant-Ferrière-la-Petite (Nord). G.Dassonville-R.Plat.	5.1968
68 SGL 77 NPA	Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 31.12.1967 sur le territoire du Bas-Boulonnais (Pas-de-Calais). J.P.Destombes - J.M.Dezwarte - J.C.Napias - F.Rossignol - A.Syssau.	6.1968
68 SGL 98 NPA	Etude géologique de la région d'Hordain Délimitation de la zone susceptible de renfermer des carrières souterraines. P.M.Thibaut.	6.1968
68 SGL 103 NPA	Mise au point des données hydrogéologiques sur le territoire de la feuille topographique au 1/50 000-n°19-Béthune. G.Dassonville - B.Fontenier.	7.1968
68 SGL 116 NPA	Compte rendu des essais de débit effectués sur le forage n°5 de la Grande Fâche à Bachant (Nord) de la Sté Eau et Force. G.Dassonville.	6.1968
68 SGL 118 NPA	Interprétation d'essais pénétrométriques Papeteries Boucher à Calais. G.Souliez	6.1968
68 SGL 134 NPA	Compte rendu des essais de pompage des 24,25 et 26 juin 1968 effectués par la S.A. des fonderies, laminoirs et cimenteries de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais. J.C.Napias - A.Philippart - P.Sangnier.	8.1968
68 SGL 169 NPA	Carte géotechnique de la zone littorale Nord - Pas-de-Calais. C.Javey -G.Souliez	10.1968

68 SGL 175 NPA	Reconnaissance géologique et géotechnique des sols de fondation de silos à l'usine Monsanto de Wingles (Pas-de-Calais) G. Souliez.	10.1968
68 SGL 180 NPA	Etude de la pollution de la nappe de la craie dans le bassin de la Deûle (haute et moyenne Deûle). Compte-rendu de fin de campagne de prélèvements. A. Syssau	10.1968
69 SGL 09 NPA	Compte rendu d'essais de pompage effectués sur le forage du S.I.D.E.N. à Cantin (Nord) L. Lheureux.	12.1968
69 SGL 29 NPA	Résultats acquis à la suite d'analyses d'échantillons d'eau souterraine prélevés dans la région de Mazingarbe (Pas-de-Calais). G.Michel - S. Ramon.	1.1969
69 SGL 033 NPA	Compte rendu d'essais de pompage du forage de la commune de Landrecies au lieu-dit Rosembois (Nord). S. Ramon	2.1969
69 SGL 034 NPA	Compte rendu d'interprétation de l'essai de pompage de l'écluse de Denain (Nord) S. Ramon.	2.1969
69 SGL 054 NPA	Annuaire n° 3 - Surveillance des niveaux piézométriques des nappes souterraines dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais. S. Ramon.	30.1.1969
69 SGL 059 NPA	Organisation et gestion du réseau piézométrique du Nord - Pas-de-Calais. S. Ramon avec la collaboration du service hydrogéologie du SGRNPA.	2.1969

C A R T E S

Carte hydrogéologique de Douai	1963
Carte des eaux souterraines de Douai	1967
Carte hydrogéologique de Valenciennes	1968

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RESUME DES RAPPORTS N° A. 298
A. 320
A. 811
A. 834

ETUDE DU GITE HYDROTHERMAL
ETABLISSEMENT THERMAL DE ST-AMAND-LES-EAUX
(Nord)

Dans le cadre de la remise en état de l'Etablissement thermal de St-Amand-les-Eaux détruit pendant la guerre 1939-45, le BRGCM a entrepris, avec la collaboration de Mr le Professeur Waterlot, une étude faisant l'objet d'une suite de rapports ou de notes (1 à 4).

Ces derniers détaillent les échanges de vues avec les divers membres de la commission départementale de St-Amand-les-Eaux et répondent aux différentes questions posées par ceux-ci ; ces rapports développent en outre les conditions d'aménagement des captages anciens, préconisent la réalisation d'un nouveau forage afin de tirer le meilleur parti des eaux minérales, d'éviter leur perte et leur pollution.

Un premier rapport (1) conclut notamment à la nécessité d'effectuer sur les captages de St-Amand des essais de débit en fonction des propriétés physico-chimiques des eaux, de surveiller attentivement le niveau hydrostatique des formations superficielles et de s'abstenir de tout pompage excessif dans ces captages.

Des précisions ayant été demandées par la Commission de surveillance de l'Etablissement thermal, un second rapport a été produit (2) exposant la nécessité de faire des essais méthodiques et très attentivement surveillés sur l'interaction des forages Vauban et Naudin, déconseillant l'approfondissement du F. Vauban et fournissent les bases géologiques et techniques d'un nouveau forage de reconnaissance et d'exploitation.

La Commission de surveillance a envisagé en mai 1954 la création d'un nouveau forage avec le concours technique du B.R.G.G.M.

Au cours de cette Commission le 09.06.1954 il a été décidé notamment d'effectuer avant l'implantation de cet ouvrage des prélèvements pour analyses par l'Institut Pasteur de Lille et de procéder à des essais de débit comparés sur les divers forages jaillissant à cette date, ces essais devant être conseillés et surveillés par le B.R.G.G.M.

Un rapport (3) définit l'état des sources avant la création du nouveau forage : état des lieux, situation, disposition des sources, caractéristiques physico-chimiques.

Les essais de débit effectués sur les forages ont permis de mettre en évidence l'interdépendance hydrodynamique qui existe entre les diverses émergences de la nappe aquifère et prêtent aux développements et conditions formulés dans le rapport A. 811.

Enfin un rapport (4) de fin de sondage apporte tous les compléments utiles sur les généralités du forage, les résultats géologiques, l'exécution des travaux, les résultats hydrogéologiques, le chimisme, la qualité bactériologique des eaux, et aboutit aux conclusions d'ensemble sur cet ouvrage, qui, établi dans de bonnes conditions techniques avec de sérieuses garanties de sécurité pour la tenue du captage doit maintenir une qualité favorable des eaux au cours de l'exploitation.

---

(1) - Note B.R.G.G.M. A. 298 concernant la remise en exploitation de l'Etablissement thermal de St-Amand-les-Eaux (6.2.1952)

(2) - 2ème rapport sur la remise en exploitation de l'Etablissement thermal de St-Amand-les-Eaux - B.R.G.G.M. A. 320

(3) - Rapport A. 811 (4.6.1955) Etude du gite hydrothermal avant création du nouveau forage.

(4) - Rapport A. 834 "Le nouveau forage de l'Etablissement thermal de St-Amand-les-Eaux". Rapport de fin de sondage (14.04.1956).

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 941 Date : 26.03.1956

ETUDE GEOLOGIQUE DES SONDAGES DE LA RADE DE BOULOGNE-SUR-MER

RESUME

Ce présent rapport concerne l'étude des terrains traversés par les seize sondages exécutés pour la fondation du quai qui doit border le Môle à édifier dans la rade extérieure de Boulogne-sur-Mer.

Ce rapport comporte :

1°) La description des terrains traversés par chaque sondage
2°) L'établissement de la série stratigraphique normale, telle qu'elle découle de la comparaison des différents sondages, entre eux et avec la coupe donnée par la falaise de la Crèche.
3°) L'énoncé des résultats apportés par l'étude géologique au problème particulier posé par la fondation du mur du quai.

Les observations stratigraphiques, pétrographiques et les corrélations auxquelles elles ont conduit permettent de donner quelques résultats utiles concernant le problème des fondations.

Il est relativement aisé de fixer une pression de consolidation minimum pour les fondations qui constituent le sous-sol de la rade.

On peut regretter que plusieurs sondages n'aient pas été poussés assez loin pour permettre des raccordements certains à partir de niveaux-repères sûrs. Cette circonstance jointe aux défectuosités du carottage est cause de l'incertitude qui plane sur certaines coordinations.

Les conditions structurales semblent donc favorables à la réalisation de l'ouvrage projeté, mais certains points demandent à être vérifiés, notamment en ce qui concerne la zone Nord.

De toute façon, il semble utile que toutes les indications fournies par les travaux ultérieurs, avant ou pendant l'exécution, soient soumises au contrôle géologique en vue de confirmer ou d'aménager, au fur et a mesure, les données du présent rapport.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° 1059 Date : 07.01.1957

FORAGES EXECUTES EN 1956 PAR L'EDF A FERIN (Nord) SITUATION DE LA NAPPE AVANT LA MISE EN EXPLOITATION. PROGRAMME D'UN ESSAI DE DEBIT GLOBAL.

RESUME

L'implantation aux "Ansereuilles" de la future centrale thermique pose un délicat problème d'alimentation en eau de ce complexe.

Il s'agit d'une zone où des pompages intensifs sont déjà effectués (1); il est de ce fait délicat de procéder à de nouveaux prélèvements dans le sous-sol même de l'usine.

La solution d'alimentation de la centrale par pompage dans le canal de la Deûle a été retenue, sous la condition que la majeure partie de l'eau pompée soit restituée au canal.

Toutefois le service des Ponts et Chaussées a demandé que la quantité d'eau non restituée soit rendue au canal au moyen de forages qui, pour la raison citée plus haut, ne pouvaient qu'être assez éloignés de l'usine.

Compte tenu de ces données, les forages ont été implantés en bordure du canal, sur le territoire de Férin, ce qui a conduit à cette étude sur la situation de la nappe (2) avant la mise en exploitation, et à définir un programme d'essai de débit global.

Ces essais, effectués sur les six forages, ont fait l'objet de l'établissement d'un dossier complet conservé à l'IRHNPC.

Leurs résultats peuvent être résumés de la façon suivante : les essais effectués sur les nouveaux forages de l'EDF à Férin ont montré que dans la zone d'implantation de ces ouvrages la nappe est suffisamment alimentée et permettra certainement de fournir le débit recherché pour l'alimentation des deux groupes de la centrale.

Les résultats sont par contre moins probants en ce qui concerne l'alimentation de la centrale lorsque son équipement sera complet. Il sera donc nécessaire de procéder à de nouveaux essais prolongés (3 semaines) au début d'utilisation de la nouvelle centrale.

---

(1) - Alimentation des communes suburbaines de la ville de Lille
(2) - Nappe de la craie.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1060 Date : 7.1.1957

RAPPORT SUR LE PUITS COMMUNAL DE FAMPOUX (Pas-de-Calais)

RESUME

Ce rapport fait état de l'abaissement du niveau d'eau constaté dès 1950 et plus particulièrement marqué en 1955 (succession d'années sèches au cours desquelles le niveau de la nappe avait baissé régulièrement) dans le puits communal de Fampoux dont l'origine se situe en 1929.

Un exposé sur la situation hydrogéologique générale de la région, l'historique, l'état actuel du puits et le résultat d'un essai de débit exécuté sur l'ouvrage prêtant aux conclusions suivantes :

L'abaissement constaté en fin 1955 peut être imputé :

a) à l'abaissement saisonnier du niveau de la nappe;

b) à l'obstruction du fond du puits par des éboulements.

Le manque d'eau du mois de juillet 1956 semble difficilement explicable par des causes naturelles. Il apparaît que la maçonnerie mise en place au début de l'année après déblaiement du fond du puits, était trop étanche et masquait les venues d'eau de la zone inférieure de la craie (hypothèse qui semble confirmée par les bons résultats que donne le puits à l'heure actuelle à la suite d'un approfondissement par un forage). L'essai de débit pratiqué en décembre 1956 laisse supposer que l'alimentation en eau de la commune de Fampoux ne posera pas de problèmes importants dans un avenir immédiat, même en tenant compte des répercussions des pompages environnants.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° 1085 Date : 21.2.1957

PROGRAMME D'UN ESSAI DE PROSPECTION HYDROGEOLOGIQUE PAR METHODES GEOPHYSIQUES DU SYNCLINAL CARBONIFERE DE BACHANT-FERRIERE-LA-PETITE (Nord).

RESUME

Au cours d'une réunion tenue à Lille le 8 janvier 1957 et à laquelle étaient représentés les organismes suivants : Service du Génie Rural du Nord, Ministère de la Reconstruction et du Logement, Société Eau et Force, Université de Lille, B.R.G.M., il a été décidé de tenter un essai de prospection hydrogéologique des calcaires primaires du Sud du Département du Nord par méthodes géophysiques. Le Syndicat Intercommunal de Distribution des Eaux du Nord sera tenu au courant de ce projet et invité à se joindre aux organismes participants.

Les problèmes que doit résoudre la géophysique seraient donc les suivants :

a) Détermination des limites des formations calcaires cachées par les terrains superficiels,

b) Recherche, à l'intérieur des régions calcaires déterminées par l'opération précédente, de zones fracturées susceptibles de contenir de l'eau.

Si la prospection géophysique peut résoudre ces problèmes dans la zone envisagée, de nouveaux essais pourront être tentés avec un certain recouvrement crétacé.

Le programme arrêté comprend des étalonnages sur des affleurements et sur des forages existants ainsi que des profils de résistivité pour rechercher les limites du Calcaire carbonifère et, enfin des profils de résistivité et des sondages électriques limités au calcaire pour la recherche de la fissuration.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1093 Date : 08.03.1957

CENTRALE THERMIQUE D'HORNAING. FORAGES D'ALIMENTATION EN EAU EXECUTES EN 1955 ET 1956 PAR LES H.B.N.P.C.

RESUME

L'alimentation en eau de la future centrale thermique d'Hornaing a nécessité le creusement de sept forages placés dans un secteur où il semble que le sous-sol puisse fournir les quantités d'eau exigées par les groupes, demande qui s'élève en moyenne entre 10 et 13.000 m3/j.

Les sept forages ont fait l'objet de l'établissement d'un dossier complet conservé à l'I.R.H.N.P.C.

Des essais de débit ont été effectués au fur et à mesure de la réalisation des forages. Les résultats de ces essais sont variables suivant les ouvrages d'une part et la hauteur du toit de la craie d'autre part.

Le débit instantané obtenu sur chaque ouvrage semble suffisant pour subvenir aux besoins de la future centrale; toutefois des répercussions lointaines ont été signalées au cours de ces essais qui, pourtant, ont été effectués successivement, forage par forage, et pendant des périodes très courtes.

Pour pouvoir apprécier de façon précise les répercussions possibles des pompages de la future centrale d'Hornaing le B.R.G.M. propose d'effectuer des essais prolongés dans les conditions exactes de l'exploitation c'est-à-dire sur tous les forages à la fois.

Il est envisagé un programme de pompage sur cinq forages à la fois en laissant le sixième en observation, le 7ème forage présentant un rabattement trop important restera inexploité et servira de piézomètre. Ces essais se poursuivront jour et nuit au débit d'utilisation normale pendant plusieurs semaines. Des piézomètres enregistreurs seront disposés pour déceler toute variation due à d'autres influences susceptibles de fausser les résultats.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT A 1123 Date : 29.4.1957

CAPTAGES DE LA SOCIETE LYONNAISE DES EAUX ET DE L'ECLAIRAGE A HOULLE et MOULLE (Pas-de-Calais)

RESUME

Pour subvenir aux besoins de l'agglomération dunkerquoise tant en eau industrielle qu'en eau potable et pour préciser les conditions d'alimentation en eau toujours croissante devant répondre aux exigences des usagers, le B.R.G.G.M., dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais, aborde dans ce rapport préliminaire le problème en essayant de déterminer par des solutions adaptées la possibilité de faire droit aux demandes.

Sans analyser dans le détail cette étude, on peut rappeler que le sous-sol de la région de Dunkerque, de même que celui de toute la plaine maritime flamande ne comporte pas de terrains susceptibles de renfermer un volume d'eau important.

Les terrains superficiels sont aquifères mais relativement peu épais; de plus, aucune rivière importante ne traverse la région.

Cette agglomération est alimentée par des captages effectués dans la zone située dans les communes de Houlle et Moulle dont le débit journalier est de 22.000 m3/j.

La question se pose donc de savoir s'il est possible de demander aux ouvrages actuels ou à d'autres à créer aux environs, les 14.000 m^3/j supplémentaires permettant d'atteindre les 36.000 m^3/j prévus.

Malgré le volume important d'eau prélevé journellement à Houlle et Moulle, le niveau de la nappe en cours de pompage se tient entre 2 et 4m de profondeur, par conséquent la nappe aquifère de la craie reste toujours sous forte pression malgré les prélèvements importants qui y sont effectués.

Il semble donc qu'elle pourrait fournir encore plus d'eau que le volume actuellement extrait ; toutefois, il est indispensable de procéder à des essais de débit de longue durée, au régime des prélèvements maxima envisagés pour l'avenir, afin de juger des véritables possibilités.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1136 Date : 20.05.1957

CARTE TECTONIQUE DU SYNCLINAL DE BACHANT-FERRIERE-LA-PETITE (NORD)

RESUME

Dans un rapport préliminaire (1) une prospection hydrogéologique par méthode électrique du synclinorium carbonifère Bachant - Ferrière-la-Petite était préconisée.

Le B.R.G.G.M. avait conseillé de procéder à une révision de la carte géologique avant le début de la campagne géophysique, la seule carte au 1/80.000 existante datant en effet de 1877.

Les levers nouveaux ont révélé entre autres que l'un des synclinaux est suffisamment accentué pour que les schistes du carbonifère, qui reposent normalement sur le Calcaire carbonifère, apparaissent en un point situé à mi-distance entre Aulnoye et Berlaimont.

Une carte annexée précise les limites du synclinorium carbonifère.

(1) Rapport B.R.G.G.M. - A. 1085

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A 1147 Date : 31.5.1957

ALIMENTATION EN EAU DE LA REGION DUNKERQUOISE
Deuxième rapport préliminaire
POSSIBILITES D'EXPLOITATION DE LA NAPPE DES DUNES

RESUME

La côte de la mer du Nord dans la région dunkerquoise est une côte basse bordée de dunes d'une façon presque continue depuis la région de Calais jusqu'à la frontière belge. Si la surface de ces dunes diminue chaque jour dans les zones d'expansion de l'agglomération dunkerquoise, elles couvrent encore une grande superficie sur les territoires de Zuydcoote et Bray-Dunes à l'est ainsi que sur les territoires de Mardyck et Loon-Plage à l'W. Enfin, à l'arrière du pays, les anciens rivages sont soulignés par des cordons de dunes fossiles tels que ceux qui s'étendent entre Ghyvelde et la frontière belge.

Dans ces régions, avant l'établissement des adductions d'eau potable, la totalité de la population, surtout estivale, s'alimentait au moyen de puits peu profonds creusés dans le sable des dunes.

Ceux-ci fournissaient une bonne eau potable et, malgré l'établissement du réseau de la Société Lyonnaise des Eaux dans toute cette région, de nombreux habitants s'alimentent encore d'une façon autonome.

Les données générales exposées ensuite dans ce rapport et résumées ci-dessous, développent le principe d'équilibre de la nappe des dunes (l'équilibre répondant à une formule définie en 1901 par Herzberg et exprimant l'égalité des pressions à travers l'eau douce et l'eau salée). Cette formule, en assez bon accord avec les faits, permet d'affirmer qu'une exploitation de telles nappes est délicate : il est impossible de créer de fortes

dépressions qui amènent inévitablement l'arrivée d'eau salée.

On complète également les données acquises sur cette nappe, aux conditions hydrogéologiques particulières, par la description de différents sondages et des résultats d'une prospection géophysique effectuée sur l'ensemble de la plaine flamande.

Ces données, quoique très fragmentaires car peu d'ouvrages sont implantés dans les zones de dunes, autorisent à penser qu'il serait possible d'extraire de la nappe des dunes un apport d'eau appréciable pour l'alimentation de la région dunkerquoise.

De ces principes acquis on a pu établir un programme de recherche en localisant les régions où il est possible d'effectuer des ouvrages de captage, suivi d'essais de pompage préliminaires et d'une étude sur le mode de captage assez spécial de ces ouvrages.

Enfin, ce rapport suggère que le pouvoir filtrant des sables des dunes est très important ce qui peut permettre de réalimenter la nappe des dunes au moyen d'eau de surface, comme cela se pratique à la Haye ou à Amsterdam.

Ce procédé peut être employé dans la région dunkerquoise pour emmagasiner l'eau des watergangs excédentaire pendant les périodes de pluie qui ne peut jusqu'ici être mise en réserve faute de dénivellations suffisantes pour créer des barrages ; les dunes joueraient alors ce rôle de réservoir.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A.1164 Date : 11.7.1957

APPLICATION DE LA METHODE DU SONDAGE ELECTRIQUE A L'ETUDE DE LA NAPPE DES DUNES A ZUYDCOOTE - (Nord).

RESUME

Dans le cadre de l'étude du potentiel aquifère de la nappe des dunes, le département géophysique du B.R.G.G.M. a effectué le 15/6/1957 un profil de 4 sondages électriques dans les dunes à Zuydcoote.

Cette étude avait un double but :

- Il s'agissait premièrement de mesurer les résistivités des différentes formations : sables secs, sables gorgés d'eau douce, sables et marnes salés, et d'obtenir quelques diagrammes électriques afin de se rendre compte des possibilités d'interprétation.

- Le deuxième but de l'étude était la comparaison de ces résultats à ceux de la prospection effectuée par l'AMT FUR GEOPHYSIK allemande pendant l'occupation.

Sans entrer dans le détail de ce rapport, cette étude prouve que la méthode du sondage électrique est parfaitement indiquée pour étudier la nappe des dunes.

Les diagrammes électriques montrent que les résistivités sont nettement différentes d'une formation à l'autre. En fait, ce n'est pas la roche magasin elle-même, mais le liquide qui y est retenu, qui caractérise son comportement électrique.

Il en résulte que l'interprétation est généralement facile et précise.

Les résultats des mesures effectuées sur les stations allemandes concordent de façon satisfaisante avec les résultats obtenus.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de- Calais

RAPPORT N°A 1170 Date : 17.07.1957

ALIMENTATION EN EAU DE LA REGION DUNKERQUOISE
Troisième rapport préliminaire
POSSIBILITES D'IMPLANTATION DE NOUVEAUX FORAGES DANS LA NAPPE DE LA CRAIE

RESUME

Divers rapports B.R.G.G.M. préliminaires ont exposé la situation hydrogéologique particulière de la région dunkerquoise et mentionné l'estimation des besoins évalués par tous les services compétents.

Un autre document(1) a fait ressortir les possibilités aquifères de la nappe des dunes.

Dans l'étude qui fait l'objet de ce présent rapport, sont exposées les possibilités d'implantation d'autres forages d'exploitation de la nappe du Crétacé.

Malgré sa puissance, la nappe dans la région de Houlle et Moulle, exploitée actuellement pour l'alimentation de la région dunkerquoise, ne peut supporter de soutirages supplémentaires, des dénivellations même faibles pouvant ruiner les exploitations cressicoles.

L'implantation d'un forage est envisagé favorablement dans la vallée de la Hem à Nordausques puisque l'on sait que la craie des vallées est en général très fissurée.Le but de cet ouvrage serait donc d'évaluer les possibilités de la nappe de la craie qui pourrait être exploitée par des forages du type de ceux qui ont été réalisés à Houlle et Moulle.

Il est également possible d'envisager, sur la base des excellents résultats d'un forage réalisé à Maresquel, de capter la nappe du Cénomanien.Ce second niveau qui peut être très puissant n'est pas utilisé dans les environs de Nordausques ; il serait donc intéressant d'essayer de capter l'eau de cette nappe par un forage de diamètre normal qui n'exploiterait que cette nappe.

---

(1) - Rapport B.R.G.G.M. A.1147

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A.1175 Date : 23.7.1957

ALIMENTATION EN EAU DE LA REGION DUNKERQUOISE. RESULTATS DE L'ESSAI DE DEBIT EFFECTUE SUR LES STATIONS DE POMPAGE DE HOULLE ET MOULLE.

RESUME

Dans un rapport préliminaire(1) et dans la perspective de l'alimentation en eau de la région de Dunkerque, le BRGM a entrepris une étude d'ensemble des possibilités hydrauliques des captages existant sur les communes de Houlle et de Moulle (réseau de la S.L.E.E.).Malgré le volume d'eau important prélevé journellement, l'étude sommaire de la nappe laissait pressentir la possibilité de trouver le débit d'appoint s'élevant à 14.000m^3/j environ exigé . Ce surplus peut être trouvé soit par pompage sur les captages actuels ou dans une zone d'élargissement éventuel du bassin d'alimentation. La conclusion de ce rapport était qu'il est indispensable de procéder à des essais de débit de longue durée.

Ce second rapport rend compte des résultats détaillés de ces essais effectués en quatre phases, schématisées par des graphiques figurant en annexe (les essais ont eu lieu du 21/4 au 21/6/1957).

Les niveaux dynamiques se stabilisent à 5-6 mètres de profondeur, la dénivellation est donc peu importante.

La remontée du niveau de la nappe observée traduit par sa rapidité une bonne perméabilité de la craie et confirme la richesse du niveau aquifère pressenti déjà dans les conclusions du précédent rapport.

Les répercussions constatées sur les forages voisins ont été assez faibles notamment sur les forages des cressonniers; le débit de 30.000m^3/j a pu être maintenu et même dépassé, tout au moins en période de hautes eaux.

Toutefois, les courbes caractéristiques laissent craindre un abaissement des niveaux plus important au-delà de ce débit.

Les répercussions de cet abaissement, en d'autres régions, seraient probablement négligeables; par contre, dans le cas particulier de la zone d'Houlle et Moulle, elles pourraient avoir pour effet d'abaisser le niveau des forages des cressonniers qui, normalement, sont artésiens. En tout état de cause, on ne pourra avoir une idée exacte que lorsqu'un second essai de débit aura été effectué en période de basses eaux, c'est-à-dire en automne.

(1) - Rapport n° A 1123 du 29.4.1957

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord-Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1180 Date : 01.08.1957

PROSPECTION HYDROGEOLOGIQUE PAR METHODES ELECTRIQUES DU SYNCLINORIUM CARBONIFERE DE BACHANT - FERRIERE-LA-PETITE (Nord).

RESUME

Le département Géophysique du B.R.G.G.M. a effectué une prospection hydrogéologique par méthodes électriques sur les synclinaux carbonifères de Bachant - Ferrière-la-Petite.

Les travaux sur le terrain, commencés le 23 mai, ont duré jusqu'au 28.06.1957. L'étude comprenait 66 sondages électriques et 8 km de profils de résistivité. Le présent rapport rend compte des travaux effectués et des résultats obtenus.

Les problèmes posés à la géophysique ont été les suivants :

a) détermination des limites des formations calcaires masquées par les terrains superficiels ;

b) recherche des zones fracturées susceptibles de contenir de l'eau à l'intérieur des régions calcaires déterminées par l'étude d'un rapport précédent (1). Il serait trop long d'analyser dans le détail cette étude ; les conclusions résumées qui suivent sont l'expression de l'ensemble de cette recherche à savoir :

1) que l'étude géophysique effectuée dans l'Avesnois a montré les possibilités des méthodes électriques appliquées aux problèmes de détermination des limites.

2) au cours de la campagne d'étalonnage il a été obtenu des diagrammes caractéristiques sur le Calcaire carbonifère ; l'efficacité de la méthode du sondage électrique a été démontrée dans la partie ouest de la zone prospectée où les terrains primaires sont masqués par une couverture crétacée dont l'épaisseur augmente d'est en ouest et atteint 150 m au S.E.

3) la prospection par méthode électrique n'a pu mettre en évidence d'une façon suffisamment nette le problème de la fissuration. Il semble d'ailleurs que l'hétérogénéité due à la fissuration ne puisse faire varier aucune caractéristique physique du milieu encaissant dans des proportions mesurables, quelle que soit la méthode utilisée.

---

(1) - Rapport B.R.G.G.M. A. 1085

BUREAU DE RECHERCHES GEROLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A.1187 Date : 8.8.1957

RAPPORT PRELIMINAIRE SUR CERTAINS SECTEURS DE LA PREMIERE REGION ECONOMIQUE OU L'ALIMENTATION EN EAU RISQUE DE POSER DE GRAVES PROBLEMES A BREVE ECHEANCE.

RESUME

Ce rapport a été entrepris dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais. Il a semblé dès maintenant indispensable d'attirer l'attention des pouvoirs publics sur certains secteurs des départements du Nord et du Pas-de-Calais où la baisse du niveau des nappes risque de poser à brève échéance, de graves problèmes d'alimentation en eau potable ou en eau industrielle.

L'absence de grand fleuve ne permet pas l'utilisation massive d'eau de surface, d'autre part les cours d'eau du Nord, à leur sortie de France, traversent le territoire belge qui est très peuplé et dont les besoins en eau sont importants. Il est, de ce fait, nécessaire de leur assurer non seulement un débit suffisant mais encore d'éviter les pollutions trop massives.

La région du Nord passe pour une région pluvieuse et, à première vue, il semblerait que les précipitations soient largement suffisantes pour alimenter correctement les rivières et les nappes. En fait le total des précipitations est moyen et ne correspond pas aux apparences ; beaucoup de régions de France reçoivent des précipitations égales ou plus abondantes.

Il faut néanmoins remarquer que la répartition des pluies sur un grand nombre de jours observés dans le Nord favorise l'alimentation des nappes.

Le volume d'eau susceptible d'être recueilli par les nappes peut donc être estimé à $2.922 \times 10^6 m^3$ (1).

---

(1) - En prenant pour hauteur moyenne des précipitations 700 mm et en admettant qu'un tiers s'infiltre, ce qui semble compatible avec les mesures lysimétriques effectuées en d'autres pays sur la craie.

En dehors de certaines zones imperméables de l'Avesnois et des Flandres, le sous-sol des deux départements renferme en général de l'eau à des profondeurs relativement faibles. Le rendement des diverses nappes est pourtant très variable, et seules celles de la craie et du Calcaire carbonifère sont capables de fournir des débits dépassant 100 m3/h par ouvrage.

C'est donc à ces deux dernieres que devront faire appel les grosses industries et les grandes agglomérations qui sont le plus souvent situées à l'aplomb de ces nappes.

C'est le comportement de ces deux seules nappes que ce rapport étudie en détail et met l'accent plus particulièrement sur le phénomène constaté de l'abaissement de leurs niveaux, plus particulièrement dans les zones d'exploitation intense.

Ce mouvement avait tendance à s'accélérer brutalement depuis quelques années, ce qui fait planer une menace grave sur l'alimentation des gros centres urbains. Une première mesure d'urgence doit être prise : il faut limiter les nouveaux prélèvements dans les zones les plus menacées. La présente étude démontre l'opportunité et l'urgence d'étendre aux départements du Nord et du Pas-de-Calais l'application du décret - loi du 8.8.1935 sur la protection des eaux souterraines, en usage à ce jour dans la région parisienne.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1203 Date : 17.09.1967

ESSAI DE DEBIT EFFECTUE SUR LE PUITS N° 4 DU SANATORIUM DE ZUYDCOOTE (NAPPE DES DUNES)

RESUME

Dans un rapport antérieur (1) il a été décrit les possibilités d'exploitation de la nappe des dunes dans la région dunkerquoise et préconisé un essai de débit sur l'un des ouvrages qui alimente le Sanatorium de Zuydcoote.

Cet essai a été effectué sur le puits n° 4 du Sanatorium de Zuydcoote, du 20 au 26.07.1957.

Ce rapport détaille ensuite le programme de l'essai, de son organisation, fait état du chimisme de l'eau et conclut, après examen des courbes caractéristiques jointes en annexe, que pour ne pas rompre l'équilibre "eau douce - eau salée" le débit de 10 m3/h par ouvrage ne peut être dépassé.

Par contre il est fort probable que ce débit puisse être obtenu avec un simple forage de faible section.

(1) RAPPORT B.R.G.G.M. A. 1147

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A.1206 Date : 18.9.1957

RESULTATS DE L'ESSAI DE DEBIT EFFECTUE SUR LES FORAGES DE L'EDF A FERIN (Nord) du 11.6.57 au 3.7.57

RESUME

Dans un rapport préliminaire (1) il a été décrit la situation de la nappe de la craie dans la région de Férin. Le présent rapport décrit les moyens mis en oeuvre pour les essais de pompage intensifs effectués sur les forages de l'E.D.F. implantés dans cette zone et les résultats obtenus.

Ces essais nous ont montré que pour un débit journalier de 24 000 m3 (débit correspondant à celui demandé en pointe par la centrale des Ansereuilles), les ouvrages de la commune de Férin sont mis à sec.

Ce débit a été maintenu d'une façon continue pendant 16 jours, ce qui normalement ne doit jamais être réalisé pour l'alimentation de cette centrale.

Bien que les mesures aient été faites en dehors de la période des basses eaux, le B.R.G.G.M. convient qu'il soit inutile de proposer des essais à l'étiage étant donné qu'il est convenu que le Service des voies navigables ne demandera à l'E.D.F. de restituer de l'eau au canal que pendant les saisons où le débit de la Deûle est faible, c'est-à-dire au printemps et en été.

En automne au contraire, période où le niveau des eaux souterraines est bas, le canal doit pouvoir subvenir aux besoins de la centrale des Ansereuilles.

(1) Rapport B.R.G.G.M. A. 1059

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A 1248 Date : 15.12.1957

OBSERVATIONS HYDROGEOLOGIQUES SUR LES EAUX SOUTERRAINES EFFECTUEES EN OCTOBRE 56 ET MARS 1957 SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 DOUAI n°27 - coupure n°3

RESUME

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais.

Il s'agit d'un premier rapport décrivant l'état des nappes dans un secteur donné du bassin houiller, à cheval sur les deux départements : la région correspondant à la coupure n°3 de la carte de Douai au 1/20 000°. (1)

Seul, le problème des eaux souterraines sera évoqué ici.

La coupure n°3 de la feuille de Douai au 1/20 000° correspond à la partie occidentale de l'Ostrevant, pays qui s'étend entre la Scarpe et la Sensée et comprend les vallées de ces deux rivières.

La plus grande partie de la superficie de cette feuille est occupée par la craie blanche sénonienne qui affleure sous une couverture de limons d'épaisseur variable .

La géologie profonde de la feuille est connue dans la partie nord grâce aux travaux effectués par les exploitants des charbonnages.

Dans la partie sud située en dehors du bassin, les renseignements manquent à peu près totalement.

Les formations géologiques comportent deux niveaux aquifères utilisables : la nappe profonde de la craie, et celle plus superficielle des sables tertiaires.

Cette dernière est, en général , séparée de la craie par une couche imperméable formée d'argile.

Ces observations ont permis d'établir les cartes des courbes isopiézométriques, celles du toit des marnes bleues du Turonien moyen, du toit des dièves du Turonien inférieur, et de l'épaisseur de la craie saturée d'eau (courbes isopaques).

L'examen de ces documents permet de suivre l'évolution de la nappe et d'établir un premier bilan d'exploitation de la craie : les prélèvements effectués sur cette nappe sont supérieurs aux apports des précipitations : le débit des forages ne peut être maintenu que par l'apport des régions situées à l'amont et dans lesquelles l'industrie est moins développée.

De la comparaison des observations précédentes on peut conclure que la région située au N.E. de Sin-le-Noble est aquifère, mais que la partie de la nappe située au-dessous de la cote zéro paraît peu productive.

Comme on sait que l'abaissement du niveau piézométrique a été important ces dernières années, il est donc imprudent d'accroître l'exploitation de la nappe dans ce secteur.

Par contre, la région sud peut contenir encore certaines possibilités d'exploitation, en éliminant toutefois la partie orientale qui correspond à un plateau.

Le territoire de la feuille de Douai n°3 apparaît comme défavorable à l'exploitation de tout nouvel ouvrage de captage important.

(1)- Communes de : Courchelettes, Dechy, Douai, Férin, Goeulzin, Guesnain, Lambres-les-Douai, Sin-le-Noble , Waziers.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique et régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A 1250 Date : 3.12.1957

FORAGES EXECUTES EN 1956-1957 PAR L'EDF à BACHANT (NORD) POUR L'ALIMENTATION EN EAU DE LA FUTURE CENTRALE THERMIQUE DE LA SAMBRE

RESUME

La future centrale thermique de la Sambre devant être édifiée sur le territoire de Pont-sur-Sambre, le problème se pose de l'alimentation de cette centrale en eau de réfrigération.

Le débit de la Sambre n'est pas suffisant pour subvenir à ces besoins en toutes saisons et les réserves de la nappe aquifère(Calcaire carbonifère) qui semblent importantes peuvent être un jour indispensables à l'alimentation en eau potable des importantes agglomérations échelonnées entre Aulnoye, Berlaimont et Maubeuge.

Le mode d'alimentation définitif n'est pas encore arrêté mais à l'heure actuelle, il est prévu d'accroître la hauteur d'un barrage situé à Boué, de façon que la retenue ainsi créée soit suffisante pour assurer à la Sambre, en toutes saisons,un débit compatible avec les besoins de la centrale.

L'eau mise en réserve doit être acheminée par l'intérmédiaire du canal de la Sambre à l'Oise.

Pour parer à toutes éventualités,l'E.D.F. a prévu une alimentation auxiliaire de la centrale à partir de forages au Calcaire carbonifère.

Ceux-ci ne doivent être utilisés que dans le cas où le Service des voies navigables interdirait temporairement les prélèvements en rivière.

A titre d'essai, deux forages ont été exécutés sur la rive gauche de la Sambre; chacun de ces forages est susceptible de fournir un débit de 250 m3/h. Il semble que le débit de 1000 m3/h exigé pour la consommation en eau de cette centrale puisse être obtenu par une batterie de quatre forages.

Le B.R.G.G.M. a dressé une carte isopiézomètrique montrant que les forages de Bachant sont situés à la partie aval d'une nappe qui est probablement de grande extension.

Les résultats des essais de débit partiels ont montré que les possibilités de ces forages pourraient être importantes.

Toutefois, il faut attendre le résultat d'essais de débit effectués simultanément sur l'ensemble des forages prévus pour l'alimentation de la centrale pour avoir une idée :

a) des possibilités exactes des débits des forages, compte tenu de leur inter-action
b) de l'influence de ces prélèvements sur le niveau de la nappe.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A 1258 Date : 6.1.1958

MODALITES D'APPLICATION AUX DEPARTEMENTS DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS DU DECRET DU 8.8.1935 RELATIF A L'EXPLOITATION DES NAPPES D'EAU SOUTERRAINES.

RESUME

Dans un rapport précédent (1) l'état général des nappes souterraines des départements du Nord et du Pas-de-Calais a été décrit.

Cette étude démontre que les niveaux des nappes aquifères les plus importantes de la première région économique (nappe du Calcaire carbonifère et nappe de la craie) s'abaissent depuis de longues années et particulièrement dans les zones d'exploitation intense .

Le mouvement a tendance à s'accélérer depuis quelques années, ce qui fait planer une menace grave sur l'alimentation des gros centres urbains.

Les conclusions de ce rapport suggèrent que le décret-loi du 8 Août 1935 qui réglemente l'exploitation des nappes dans la région parisienne, soit étendu à l'ensemble des deux départements.

Cette suggestion a été approuvée par les représentants des différents services administratifs des deux départements réunis à Douai le 21.11.1957, à l'occasion d'une session du Comité Technique de "l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais".

Au cours de cette même réunion, les modalités d'application du décret à la région Nord ont été discutées d'après les études de Mr. Nicolas, Ingénieur en Chef des Mines, Mr. Waterlot, Professeur à l'Université de Lille et Mr. Ricour, Ingénieur géologue en Chef au B.R.G.M.

De cette discussion il résulte que :

1°) la profondeur ne peut intervenir seule comme limite

2°) que l'on ne peut concevoir d'autre part que les limites d'application d'un décret soient fondées uniquement sur des critères hydrogéologiques.

---

1) Rapport B.R.G.M. A. 1187

3°) qu'il apparaît indispensable d'introduire la notion de débit dans les dispositions d'extension du décret.

L'esprit du décret de 1935 ne fait donc qu'être précisé par le texte proposé pour la région du Nord - Pas-de-Calais, par le Comité technique de l'IRHNPC et qui est le suivant :

Aucun puits ou sondage de plus de 80 m de profondeur ne pourra être entrepris dans ces départements sans autorisation préalable. En outre, dans le cas où le débit d'eau maximum prévu de l'ouvrage ou du groupe d'ouvrages compris dans une même station de pompage dépassera 250 m3/jour, l'autorisation préalable sera également requise, quelle que soit la profondeur du ou des ouvrages.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1259 Date : 12.12.1957

ALIMENTATION EN EAU DE LA REGION DUNKERQUOISE SYNTHESE DES PROJETS PRESENTES PAR LES DIVERS SERVICES

RESUME

Le sous-sol de la région dunkerquoise ne comporte pas de nappe d'eau importante et l'agglomération est actuellement alimentée par des ouvrages implantés à une trentaine de kilomètres au S.W.

La situation actuelle déjà précaire doit être modifiée pour être en mesure de subvenir aux besoins nouveaux résultants de la réalisation du plan d'expension industrielle de la région.

Le présent rapport expose, sous forme de synthéses, les problèmes posés par l'alimentation en eau de la région dunkerquoise et les solutions proposées par divers services. Il constitue une base d'études à partir de laquelle des prévisions budgétaires pourront être faites.

Il serait trop long d'analyser dans le détail cet important travail. Les caractéres généraux de l'actuelle alimentation en eau de la région dunkerquoise, l'importance des besoins ainsi que leur répartition et leur estimation en 1970 sont étudiés et développés d'après les renseignements fournis par un rapport de la Société Lyonnaise des Eaux. Il est également fait un rappel des différents rapports (1) du B.R.G.G.M. qui consignent les résultats obtenus sur la nappe de la craie, dont le débit actuel à Houlle et Moulle, pourrait être très largement dépassé, mais qui mettent aussi l'accent sur les conséquences qui peuvent en résulter sur la cressiculture par un abaissement du niveau piézomètrique durant la période d'étiage de la nappe. D'autres possibilités (2) existent également d'implanter de nouveaux forages dans une situation hydrogéologique identique à celle de Houlle et Moulle mais en dehors des zones de cressiculture. L'intérêt de la reconnaissance d'une nappe plus profonde, la nappe du Cénomanien, avait également été souligné.

La solution consistant à exploiter la nappe des dunes dans la région dunkerquoise a été exposée dans d'autres rapports préliminaires (3) ; il peut être espéré qu'une nappe d'eau douce d'assez forte épaisseur existe dans les dunes situées à l'est de Dunkerque. Un essai de débit réalisé en juillet 1957 sur un ancien ouvrage du Sanatorium de Zuydcoote a montré qu'un débit de 10 m3/h par ouvrage semblait pouvoir être fourni facilement. Une quarantaine de petits

ouvrages devraient pouvoir fournir plus de 9.000 m3/j. Ce procédé pourrait fournir au réseau actuel de la S.L.E.E. un apport d'eau potable non négligeable, et serait rapidement réalisable d'autant qu'un réservoir existe déjà à Zuydcoote.

D'autres ressources existent : elles pourraient être fournies soit par la nappe superficielle drainée, soit par les eaux de l'ensemble des canaux qui s'écoulent à la mer par six exutoires. Le débit à ces exutoires n'est pas connu avec précision mais l'étendue du secteur drainé et la moyenne annuelle des précipitations indiquent que le volume à l'exutoire de Dunkerque serait suffisant pour subvenir aux besoins de la région s'il était régulier toute l'année et non soumis à des périodes d'étiage et de crues.

On trouve en annexe du présent rapport une étude de Mr. Dumas, Ingénieur en Chef au service des Voies navigables, dans lequel il est exposée une autre possibilité offerte à la région par la création de barrages sur la Deûle et la Lys. Les débits de ces cours d'eau montrent que la solution du problème peut de toute évidence être résolue par les eaux de surface, à condition de pouvoir créer des réservoirs susceptibles de les emmagasiner en prévision de la période d'étiage.

Enfin, au cours de la réunion du comité interdépartemental de protection des eaux souterraines tenue à Lille le 14 juin 1957, Mr. Epinat, Ingénieur en Chef du génie rural du Pas-de-Calais a proposé pour alimenter la région dunkerquoise de détourner les eaux de la Canche. Selon les conclusions d'une étude qu'il a éffectué en collaboration avec M. Longeaux, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Arras, l'eau pourrait être amenée dans la région dunkerquoise par l'intermédiaire de la vallée de l'Aa. Pour tenir compte des nouveaux besoins de la région, un débit de 1,2 m3/s serait nécessaire. Ce débit ne semble pouvoir être fourni que dans la partie aval de la Canche et la région de Montreuil.

En conclusion, il est impossible de tirer de nappes souterraines locales l'eau dont a besoin la région dunkerquoise. Il serait onéreux de subvenir à tous les besoins par seuls prélèvements effectués sur des nappes trop éloignées de la région de Dunkerque.

La présente étude montre la nécessité d'un approvisionnement provenant de plusieurs sources différentes :

Eaux souterraines
Eaux superficielles
Eau de mer

(1) A. 1123 - A. 1175
(2) A. 1170
(3) A. 1147 - A. 1164 et A. 1203

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A.1281 Date : 20.2.1958

RESULTATS DE L'ESSAI DE DEBIT EFFECTUE SUR LES FORAGES DE L'E.D.F. A BACHANT (NORD) DU 5/11 AU 4/12/1957

RESUME

Dans un rapport préliminaire (1), la situation de la nappe du Calcaire carbonifère, dans la région de Bachant, au printemps 1957, a été décrite.

Les résultats détaillés des essais de pompage effectués sur les forages E.D.F. à Bachant sont résumés par des rapports hebdomadaires et schématisés par des graphiques.

Ces essais ont montré que malgré l'influence réciproque des forages, ces derniers peuvent fournir en toute certitude 400 m3/h et très probablement 500 m3/h, la dénivellation étant, pour un débit de 200 m3/h, d'environ 8,40 m au forage 1 et de 3,30 m au forage 2, et pour un débit de 250 m3/h, de 12,80 m au forage 1 et de 4,90 m au forage 2.

Bien que l'essai soit pratiqué en période d'étiage de la nappe, aucun des ouvrages environnants, en dehors d'une source située au droit du forage 1 ne s'est trouvé asséché. Il est à noter toutefois, en ce qui concerne la source, que par suite de sa situation en bordure même de la Sambre tout abaissement de son niveau produit une inversion de l'écoulement : la rivière se déverse dans la source, c'est-à-dire dans la nappe du Calcaire carbonifère. Il y aura donc lieu de remédier à cet état de choses.

(1) B.R.G.G.M. A.1250

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A.1293 Date : 7.3.1958

ALIMENTATION EN EAU DE LA REGION DUNKERQUOISE RESULTATS DU DEUXIEME ESSAI DE DEBIT EFFECTUE SUR LES STATIONS DE POMPAGE DE HOULLE ET MOULLE. DU 26.11.1957 AU 8/1/1958

RESUME

Dans le cadre de l'étude de l'alimentation en eau de Dunkerque, les conclusions d'un rapport relatif à un premier essai de débit (1) avaient préconisé l'opportunité d'un nouvel essai de débit sur les captages de Houlle et de Moulle durant la période des basses eaux.

L'examen des courbes laissait craindre un abaissement de niveau pouvant porter un préjudice certain à l'exploitation des cressonnières existantes dans cette région si le débit pompé dépassait 30 000 m3/jour.

Pour cette valeur de débit réalisée en période d'étiage et durant quarante quatre jours consécutifs, les niveaux dynamiques des forages ne se sont pas entièrement stabilisés et la dénivellation relevée est plus forte que celle qui a été constatée au cours des premiers essais.

Comme il a été dit précédemment, la nappe est très riche (rapides remontées en fin d'essai, preuve d'une bonne perméabilité).

L'abaissement du plan d'eau qui mit en péril l'approvisionnement en eau des cressicultures pendant le mois de décembre ne peut être imputé en toute certitude au débit accru des stations de Houlle et Moulle.

Il est évident par contre que l'abaissement général du niveau de la nappe doit être mis en cause.

De toute manière, pour éviter les réclamations des cressiculteurs, il semble difficile de permettre aux stations de la S.L.E.E. de pomper un débit de 30 000 m3/j en période d'étiage, car la dépression causée par un tel pompage atteindrait à plus ou moins longue échéance les zones de cressicultures; quelques puits situés aux environs immédiats de l'usine seront taris par suite de l'abaissement du niveau de la nappe.

(1) Rapport B.R.G.G.M. A.1175

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1310 Date : 5.5.1958

RESULTATS DE L'ESSAI DE DEBIT EFFECTUE SUR LES FORAGES DE LA CENTRALE D'HORNAING (Nord) EN DECEMBRE 1957

RESUME

Un rapport préliminaire[1] a décrit la situation de la nappe de la craie dans la région d'Hornaing avant la mise en marche de la nouvelle centrale et donné les caractéristiques des ouvrages de captage établis en vue de l'alimentation en eau de cette centrale. Les conclusions de ce rapport ont préconisé un essai de débit de longue durée pour déterminer l'influence des futurs pompages de la centrale sur les ouvrages environnants, compte tenu des prélèvements importants déjà effectués dans ce secteur par l'industrie et diverses stations de pompage alimentant des collectivités.

Cet essai a été réalisé du 2.12.57 au 27.12.57.

L'étude de cette nappe ne pouvant se plier à un cadre géométrique strict, il convenait d'indiquer les caractéristiques des diverses stations de pompage qui exploitent cette nappe, avant la mise en marche de cette centrale.

Ce rapport rassemble pour l'ensemble du bassin intéressé un choix de sites ou de puits d'observation les plus représentatifs en fonction de ce critère qui doit permettre de donner une image exacte du problème à savoir : "La limite d'exploitabilité de cette nappe en fonction des besoins possibles d'autres points de prélèvement voisinant cette centrale".

Il faut rappeler également que les essais ont été faits au mois de décembre c'est-à-dire en période d'étiage de la nappe. Or, cette période a été très accusée en 1957 puisque les niveaux n'étaient jamais descendus aussi bas dans la région intéressée depuis le temps où des observations précises sont faites c'est-à-dire depuis le début du siècle hormis 1956. On peut donc considérer que les niveaux

(1) BRGGM A.1098

observés ont été des plus favorables pour l'essai.

Les essais de débit n'ont pas affecté de façon sensible les utilisateurs de la nappe, dont certains travaillent aux limites de ses possibilités (le niveau dynamique se tient fréquemment au voisinage des crépines des pompes). Seuls, certains forages du hameau de Grohain seront rendus immédiatement inutilisables.

Etant donnée cette situation, une variation, même faible, du niveau résultant des pompages effectués à Hornaing, risque d'influencer les exploitations.

Des décisions ont été prises pour pallier aux difficultés qui proviendraient d'une baisse de niveau, soit générale ou saisonnière, soit dûe aux pompages d'Hornaing. Ces mesures sont les suivantes : abaissement du niveau des crépines ou exécution d'un ouvrage de remplacement.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A.1326 Date : 1er juin 1958

OBSERVATIONS HYDROLOGIQUES SUR LES EAUX SOUTERRAINES EFFECTUEES EN MARS 1957 ET MARS 1958 SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20.000 DE VALENCIENNES (n° 28) - COUPURE N° 5.

RESUME

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais.

L'étude qui est présentée, décrit l'état des nappes dans la région correspondant à la coupure n° 5 de la feuille de Valenciennes au 1/20.000 (1). Ce secteur est entièrement situé en dehors du bassin houiller. Il nous a semblé intéressant, étant donné les résultats acquis sur la région industrielle de Douai d'entreprendre immédiatement l'étude de ce secteur essentiellement agricole.

Les formations géologiques décrites dans cette étude, comportent deux niveaux aquifères utilisables; la nappe profonde de la craie blanche du Sénonien et de la craie grise du Turonien supérieur, et celle plus superficielle des sables tertiaires. Cette dernière est isolée de la craie par le tuffeau de Valenciennes ou l'argile de Louvil.

Il existe encore une troisième nappe aquifère captive, renfermée dans les bancs de craie caverneuse intercalés dans les marnes bleues du Turonien moyen. Dès qu'elle est traversée par un forage, son niveau piézométrique s'établit sensiblement à la même cote que celui de la nappe aquifère de la craie sénonienne.

Les prélèvements effectués dans la nappe de la craie sont inférieurs aux apports des précipitations. Cette région sert donc pratiquement de réservoir aux régions très industrialisées situées en aval.

La feuille de Valenciennes 5 apparaît en définitive comme relativement favorable à l'implantation de nouveaux ouvrages de captage.

(1) Communes de : Bouchain, Cuvillers, Emerchicourt, Estrun, Eswars, Hordain, Iwuy, Marcq-en-Ostrevent, Marquette-en-Ostrevent, Mastaing, Paillencourt, Thun-L'Evêque, Thun-St-Martin, Wasnes-au-Bac, Wavrechain-sous-Faulx.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A.1363 Date : 6.10.1958

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 31.7.1958 SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 DE DOUAI N° 27 COUPURE N° 4

RESUME

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de l'Inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais. Il donne l'état des nappes dans un secteur déterminé correspondant à la coupure n° 4 de la carte de Douai au 1/20 000 (1). Il s'agit d'un secteur du bassin houiller essentiellement industriel.

En se référant aux descriptions géologiques décrites dans ce rapport, on distingue deux niveaux aquifères utilisables : la nappe profonde de la craie et la nappe superficielle des sables tertiaires.

La nappe que l'on rencontre parfois dans les alluvions, directement en contact avec les sables, n'est pas distincte de la nappe de ces derniers.

Les terrains du socle primaire contiennent également de l'eau mais en quantité peut-être négligeable. De toute façon, celle-ci est en général trop minéralisée pour être utilisée dans des conditions normales.

La présente étude est donc axée plus spécialement sur la nappe de la craie qui présente le plus grand intérêt. Les prélèvements effectués dans cette nappe sont supérieurs aux apports directs des précipitations. Le débit de l'ensemble des ouvrages de captage ne peut donc être maintenu que par l'apport souterrain des régions situées à l'amont, dans lesquelles l'industrie est moins développée et où un excédent d'eau reste disponible.

De nouveaux ouvrages peuvent être implantés mais il est certain que leur influence sur le niveau de la nappe à la station de Pecquencourt serait immédiate. Il nous semble donc préférable de déconseiller toute installation de captage nouvelle ou toute augmentation importante de débit des ouvrages déjà réalisés.

(1) Communes de : Auberchicourt - Ecaillon - Erchin - Lallaing - Lewarde - Loffre - Masny - Montigny en Ostrevent - Pecquencourt - Roucourt - Vred.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N°A 1385 Date : 7.11.1958

OBSERVATIONS HYDROGEOLOGIQUES SUR LES EAUX SOUTERRAINES EFFECTUEES EN SEPTEMBRE 1958: FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 ARRAS N°26 - COUPURES 3 et 4

RESUME

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais qui a été entrepris par le B.R.G.G.M. en 1956.

Comme les précédents rapports, celui-ci donne l'état des nappes dans un secteur déterminé, correspondant ici aux coupures n°s 3 et 4 de la carte d'Arras au 1/20 000[1] Ces régions ont été groupées pour permettre de mieux étudier l'influence sur la nappe souterraine d'un accident tectonique qui traverse les deux feuilles de part en part.

Les formations géologiques décrites et citées dans ce rapport comportent deux niveaux aquifères utilisables : la nappe de la craie (Sénonien et Turonien supérieur) et celle des sables tertiaires.

Il existe parfois, en certaines régions, un peu d'eau dans les marnes crayeuses bleues du Turonien moyen. Les terrains du socle primaire contiennent de l'eau, mais en quantité négligeable: de toutes façons, ces eaux, en général minéralisées et peu abondantes, ne présentent aucun intérêt industriel.

La craie dans laquelle est établie la nappe aquifère principale ne présente pas partout le même degré de perméabilité.

La faille de Marqueffles, dont le rejet est d'une centaine de mètres, a pour effet de mettre en contact les niveaux imperméables du Turonien inférieur et les niveaux perméables du Turonien supérieur et du Sénonien. Il s'ensuit que la nappe de la craie se trouve divisée en deux zones. Une carte illustre et met en évidence cette division.

A l'examen du bilan, la nappe de la craie présente un intérêt industriel, et, grâce à elle, le territoire d'Arras 3 et 4 apparaît comme favorable à l'implantation de nouveaux forages. Ceux-ci doivent néanmoins être placés judicieusement, car il ne faut pas oublier que la région sert de bassin d'alimentation à une partie du bassin minier dont le bilan local est déficitaire.

---

(1) - Communes de : Ablain-St-Nazaire, Anzin-S-Aubin, Arleux-en-Gohelle, Bailleul-Sire-Berthoult, Carency, Ecurie, Farbus, Givenchy-en-Gohelle, Maroeuil, Neuville-St-Vaast, Roclincourt, Souchez, Thelus, Vimy, Willerval.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord-Pas-de-Calais

RAPPORT N° A.1403 Date : 23.12.1958

OBSERVATIONS HYDROGEOLOGIQUES SUR LES EAUX SOUTERRAINES EFFECTUEES EN SEPTEMBRE 1957 ET OCTOBRE 1958 SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 BETHUNE n°19-coupures 3-4

RESUME

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais qui a été entrepris par le BRGGM en 1956, en liaison avec les différents organismes administratifs, scientifiques ou techniques de la région du Nord.

Comme dans les précédents rapports d'inventaire, celui-ci décrit l'état des nappes dans un secteur déterminé correspondant aux coupures n^{os}3 et 4 de la carte de Béthune au 1/20 000(1)

La région considérée comprend une partie du bassin houiller au Sud et une partie de la plaine flamande au Nord.

Les niveaux aquifères utilisables dans la région sont :

- Un niveau peu important à la base des limons
- La nappe des alluvions de vallées
- La nappe tertiaire des sables d'Ostricourt
- La nappe de la craie qui, dans la partie nord de la région considérée, est captive sous le recouvrement tertiaire.

En outre, d'autres formations comme le Cénomanien et le Primaire peuvent renfermer des niveaux d'eau peu importants ou fortement minéralisés.

La présente étude, est consacrée plus spécialement à l'examen de la nappe de la craie du Sénonien et du Turonien supérieur, qui est de beaucoup la plus étendue et la plus riche.

Son bassin d'alimentation est constitué par le vaste plateau de Lens où la craie affleure directement sous une mince épaisseur de limons.

Au Nord du canal d'Aire à la Bassée, la craie s'enfonce rapidement sous le Tertiaire, devient compacte et très peu aquifère.

Dans le secteur étudié, la nappe de la craie est particulièrement riche, mais les prélèvements qui y sont effectués sont nettement supérieurs aux apports directs.

Le déficit de la nappe ne peut-être comblé que par une arrivée d'eau en provenance de régions situées au Sud. Ces apports sont capables d'alimenter un vaste réservoir souterrain malgré le volume des prélèvements.

(1) Communes de Béthune 3 : Richebourg St Vaast, Richebourg l'Avoué, Festubert, Violaines, Givenchy-lez-la-Bassée, Cuinchy, Cambrin, Sailly-Labourse, Annequin, Vermelles.

Béthune 4 : Herlies, Wicres, Lorgies, Illies, Marquillies, La Bassée, Salomé, Hantay, Auchy-les-Mines, Billy-Berclau, Douvrin, Haisnes-lez-la-Bassée, Wingles, Hulluch.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord-Pas-de-Calais

RAPPORT N° A.1410 Date : 30.12.1958

ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE L'AGGLOMERATION DUNKERQUOISE - FORAGE DE NORDAUSQUES (PAS-DE-CALAIS)

Rapport de fin de travaux.

RESUME

Le présent rapport expose les résultats obtenus par le forage effectué à Nordausques en 1958.

Cet ouvrage avait pour but de reconnaître les possibilités aquifères du Sénonien et du Cénomanien en vue de l'alimentation de la région dunkerquoise.(1)

Cette nappe a fait l'objet de deux essais(2) : l'un lorsque l'avancement avait atteint la profondeur de 44 m, l'autre sur toute la hauteur de la craie du Sénonien et du Turonien supérieur.

Ils ont montré que le niveau le plus aquifère se situait dans les 44 premiers mètres, c'est-à-dire dans la craie du Sénonien inférieur.

Le Turonien supérieur renferme peu d'eau. De toutes façons, les débits qui ont été obtenus ne présentent qu'un intérêt réduit, vu les besoins de la ville de Dunkerque.

Le résultat de la recherche(3) dans le Cénomanien tranche par la négative le problème de l'existence à Nordausques d'une nappe inférieure à celle de la craie sénonienne et turonienne.

La nappe de la craie ne semble pas spécialement riche à Nordausques, mais une acidification améliorerait certainement son débit dans des proportions que seule l'expérience pourra préciser.

(1) Rapport A. 1170

(2) L'un les 21 et 22/2/1958, l'autre les 19 et 20/3.

(3) Par essais à la soupape

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES
Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A.1422 DATE : 4.2.1959

OBSERVATIONS HYDROGEOLOGIQUES SUR LES EAUX SOUTERRAINES EFFECTUEES D'AVRIL 1956 A DECEMBRE 1958 SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 DE VALENCIENNES N° 28 - COUPURES 3-4

RESUME

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais.

Comme les précédents rapports d'inventaire, celui-ci donne l'état des nappes dans un secteur déterminé de la région, correspondant aux coupures n°s 3 et 4 de la feuille de Valenciennes au 1/20 000(1).

Ce secteur est à cheval sur la limite sud du bassin houiller. Les nappes de la craie et des alluvions sont les plus importantes de la région.

Dans la région nord-ouest, la nappe tertiaire se confond souvent avec celle de la craie.

Les alluvions de l'Escaut sont alimentées par les apports provenant de la nappe de la craie ainsi que par les affluents de la rive droite de l'Escaut qui drainent une vaste région imperméable située en dehors de la zone étudiée. Etant donné son importance pour l'extension industrielle de la région valenciennoise, ce problème sera examiné dans un rapport ultérieur. De nouveaux prélèvements importants sont possibles sous réserve d'une reconnaissance des zones les plus perméables.

En ce qui concerne la craie, la région sud-est de Valenciennes ne présente pas de réserve appréciable. Par contre, celle située au nord-ouest, localisée dans une zone de faible surface comprise entre la vallée de l'Escaut et Raismes est capable de fournir des quantités d'eau potable d'une certaine importance. Toutefois, cette nappe étant déjà exploitée par un certain nombre d'ouvrages, tout nouveau prélèvement important doit faire l'objet d'une étude approfondie.

Il faut avant tout veiller à ce que les prélèvements nouveaux ne contribuent pas à accentuer la baisse générale du niveau qui a été constatée dans la région située immédiatement à l'ouest et au nord-ouest où les ouvrages de captage alimentent d'importants centres industriels et urbains.

---

(1)-Communes de : Anzin, Aubry, Aulnoy, Bellaing, Beuvrages, Bruay-sur-Escaut, Estreux, Famars, Haulchin., Hérin, La Sentinelle, Le Préseau, Marly, Oisy, Onnaing, Petite-Forêt, Prouvy, Raismes, Rouvignies, St Saulve, Saultain, Trith, Valenciennes, Wavrechain-sous-Denain, Wallers, Arenberg.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A 1441 Date : 25.3.1959

OBSERVATIONS HYDROGEOLOGIQUES SUR LES EAUX SOUTERRAINES EFFECTUEES D'AVRIL A DECEMBRE 1958 : FEUILLE TOPOGRAPHIQUE VALENCIENNES N° 28 COUPURES 1-2

RESUME

Le présent rapport s'inscrit dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais qui a été entrepris par le B.R.G.G.M. en 1956.

Comme dans les précédentes études d'inventaire, celle-ci décrit l'état des nappes dans un secteur déterminé correspondant aux coupures 1 et 2 de la feuille de Valenciennes au 1/20.000 (1) qui ont été groupées pour permettre de mieux étudier l'interférence des pompages importants effectués par les établissements industriels situés dans ce secteur.

La région a d'ailleurs été étudiée précédemment lors de l'exécution des forages d'alimentation en eau de la centrale d'Hornaing.

Les formations géologiques étudiées comportent un seul niveau aquifère important : la nappe de la craie (Sénonien et Turonien).

Cette nappe se tient dans une partie basse de la craie; elle est alimentée par un vaste plateau situé au SW.

Dans la partie nord de la région étudiée, la nappe s'enfonce sous la couverture tertiaire et devient captive. De nombreuses observations ont permis de constater qu'elle est particulièrement riche dans ce secteur, par suite de la bonne perméabilité de la roche.

Toutefois, les prélèvements qui y sont effectués sont supérieurs aux apports directs. Le débit des ouvrages de captage ne peut être maintenu que par l'apport souterrain des régions situées en amont et dans lesquelles l'eau est excédentaire. La région située à l'ouest est, elle aussi, déficitaire (station de pompage de Pecquencourt) et emprunte certainement de l'eau à la zone étudiée.

D'autre part, l'abaissement constaté sur le niveau de la nappe au cours des dernières années est ici particulièrement sensible et s'accélère depuis la dernière décennie. En conséquence, il est dangereux pour les exploitations existantes d'autoriser la création de nouvelles stations et a priori d'augmenter le débit des stations actuelles.

Il est certain que les prélèvements déjà effectués dans la nappe continueront à eux seuls à faire baisser le niveau d'eau de façon très sensible dans les années à venir.

(1) Communes de : Abscon - Aniche - Bruille les Marchiennes - Denain - Erre - Escaudain - Fenain - Haveluy - Helesmes - Hornaing- Lourches - Rieulay - Roeulx - Somain - Wandignies - Hamage - Wallers -

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A.1444 Date : 16.3.1959

RESULTATS DE L'ACIDIFICATION EFFECTUEE EN MARS 1959 SUR LE FORAGE DE NORDAUSQUES (PAS-DE-CALAIS)

RESUME

Le présent rapport expose les résultats obtenus par une acidification effectuée sur le forage de Nordausques en mars 1959.

Au moment où cette opération a été effectuée, le forage était sur le point d'être abandonné en raison des faibles débits qu'il avait fournis jusqu'ici. Les résultats précédents ont été exposés dans un rapport antérieur (1).

Cette opération réalisée avec des moyens réduits (5 t d'acide) a mis en valeur ce forage.
Les courbes caractéristiques de remontée permettent de juger de l'amélioration obtenue.

Le débit a été quintuplé, la dénivellation largement diminuée.

La nappe de Nordausques nous apparaît de ce fait comme riche et susceptible de fournir le supplément d'eau potable dont l'agglomération dunkerquoise a un urgent besoin.

Il est fort probable qu'une acidification plus poussée, par exemple 10 t d'acide, améliorerait encore le débit de ce forage.

Il faudrait dans ce cas acidifier l'ensemble du forage, Cénomanien compris.

(1) Rapport B.R.G.G.M-A.1410

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1455 Date : 20.04.1959

PROGRAMME DE RECONNAISSANCE DU GITE AQUIFERE DE NORDAUSQUES (PAS-DE-CALAIS)

RESUME

Les résultats fournis par un forage exécuté en 1958 à Nordausques (Pas-de-Calais) ont fait l'objet de deux rapports antérieurs(1)

L'objet de cette étude est de tenter une meilleure approche des possibilités aquifères de l'ensemble du gisement et de voir si celles-ci sont compatibles avec les besoins nouveaux du service des eaux de la ville de Dunkerque évalués à 30.000 m3/jour.

Un fait semble évident : les essais sur le forage existant n'ont pas été suffisamment poussés pour permettre de se faire une idée du potentiel aquifère de ce secteur.

Le programme que nous proposons se divise en 3 phases :

1°) Essais nouveaux sur le forage n° 1
2°) Implantation de forages en nombre suffisant pour obtenir le débit recherché, compte-tenu du résultat des essais précédents.
3°) Réalisation de ces ouvrages et essai de débit global.

Comme il est impossible, par des observations de surface de déterminer l'allure du substratum, il est recommandé de procéder à une reconnaissance géophysique préalable pour implanter les ouvrages dans les meilleures conditions possibles.

1) Rapports B.R.G.G.M. A. 1410 - 1444

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A. 1456 Date : 13/3/1959

ALIMENTATION EN EAU DE LA ZONE INDUSTRIELLE DE DUNKERQUE - RESERVOIR D'ACCUMULATION DE DON - ETUDE CRITIQUE DES SONDAGES.

RESUME

Il s'agit de l'étude des forages exécutés dans la région de Don pour la reconnaissance du sous-sol en vue de la construction d'un réservoir d'accumulation des eaux météoriques.

Après avoir situé rapidement la région envisagée dans son cadre géologique, cette étude procède à l'examen critique des sondages d'après les documents établis, puis analyse ensuite plus en détail quatre sondages choisis dans l'ensemble pour en déduire quelques conséquences pratiques pour le projet envisagé.

Le site retenu pour la construction du réservoir est situé en bordure du canal de la Haute-Deûle, dans la région de Don, au nord d'une ligne Bauvin, Annoeulin, Allennes-les-Marais, Herrin.

Sur les 24 sondages exécutés, 12 ont atteint la craie à une profondeur inférieure à 6m sous les alluvions de la Deûle, les autres sont restés dans ces alluvions récentes jusqu'à la profondeur de 6 m et même 8 m. Les sables d'Ostricourt et l'Argile de Louvil n'ont été rencontrés nulle part.

Il ressort que l'emplacement proposé est constitué par un sol non consolidé, relativement perméable, formé de matériaux argilo-sableux à dominante sableuse et dont les passées argileuses, peu épaisses, ne doivent laisser aucune illusion sur l'imperméabilité, le toit reposant sur un substratum de craie fendillée éminemment perméable.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A.1459 Date : 13/4/1959

ESSAI DE LA METHODE ELECTROMAGNETIQUE (TURAM) POUR LA LOCALISATION DE FRACTURATIONS DES CALCAIRES CARBONIFERES DU SYNCLINORIUM BACHANT-FERRIERE-LA-PETITE.

RESUME

Le but de cette prospection était de juger les possibilités d'utilisation du Turam (appareil le plus largement utilisé surtout dans la recherche minière) dans la localisation des fissures aquifères du Calcaire carbonifère formant le coeur du synclinorium de Bachant - Ferrière-la-Petite.

Les calcaires fortement plissés forment une série de synclinaux et anticlinaux dont les axes sont fissurés.

Une première prospection géophysique, par sondages électriques, avait permis de préciser le passage de ces axes structuraux mais sans pouvoir cependant préciser les zones fissurées du calcaire (1).

La prospection électromagnétique exécutée sur une partie du synclinal carbonifère Bachant-Ferrière-la-Petite a donné des "indications" parmi lesquelles nous avons retenu celles qui présentaient le plus de continuité.

Elles correspondent à des zones de fortes conductibilités électrolytiques. Cependant, nous devons souligner, étant donné le caractère expérimental de ce travail, que nous ne pouvons affirmer que ces indications correspondent à des fissures aquifères présentant un intérêt hydrogéologique.

---

(1) Rapport B.R.G.M. A. 1180

Il serait souhaitable que cette prospection soit complétée par un sondage, dont nous donnons l'emplacement, qui, seul, pourra confirmer l'intérêt que présente la méthode électromagnétique.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1468 Date : 01/06/1959

RECHERCHES SUR LES POSSIBILITES D'EXTENSION D'UNE EXPLOITATION D'ARGILE PLASTIQUE A PHALEMPIN (NORD)

RESUME

La terre utilisée pour la confection des tuiles, à Phalempin, est l'argile bleue d'Orchies. Cette argile constitue la totalité d'une petite bosse topographique comprise entre les communes de Phalempin, Attiches, Tourmignies, Thumeries. C'est dans cette zone (Bois de Phalempin) qu'est ouverte l'exploitation actuelle alimentant la tuilerie.

La prospection d'argile doit être réalisée dans un rayon de 10 km autour de la tuilerie de Phalempin.

Le problème est donc de reconnaître :

- L'extension de l'argile d'Orchies sous la couverture.
- La puissance de cette couverture.
- L'épaisseur de l'argile exploitable.

Cette reconnaissance a été effectuée au moyen de sondages à la tarière à main.

Elle a permis de déterminer certaines zones paraissant susceptibles d'être prospectées plus en détail.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A. 1475 Date : 8/6/1959

PROGRAMME DE TRAVAUX DE RECONNAISSANCE EN VUE D'ASSURER L'ALIMENTATION EN EAU DE LA FUTURE CENTRALE THERMIQUE DE L'E.D.F. A BOUCHAIN (Nord).

RESUME

La nouvelle centrale E.D.F. située à Bouchain sur la rive gauche de l'Escaut à 15 km à vol d'oiseau à l'amont de Valenciennes et à 5 km à l'amont de Denain comprendra 4 groupes utilisant chacun, pour la réfrigération, 275 m3 d'eau à l'heure dont 225 seront évaporés. Les chaudières de leur côté absorbent de 50 à 100 m3/j.

C'est donc d'un volume d'eau de 22.000 m3/j environ dont devront disposer les nouvelles installations mais, comme la marche de la centrale ne sera que de 5.000 heures par an, la consommation annuelle sera de $4,6.10^6$ m3.

La situation hydrogéologique du lieu d'implantation a été étudiée dans un rapport antérieur dans lequelilaété précisé que la nappe de la craie était, dans ce secteur, confondue avec celle des alluvions de l'Escaut, l'ensemble formant un niveau très riche.

Toutefois, la région envisagée est située à l'amont d'une zone du bassin houiller dans laquelle la situation de la nappe de la craie est très précaire.

Des sondages de reconnaissance récents ont montré que la nature des alluvions n'était pas homogène, et que les ouvrages de captage ne pouvaient être implantés au hasard.

Des essais de débit sont d'autre part nécessaires pour contrôler les possibilités de la nappe.

Nous proposons donc d'effectuer les recherches selon le programme suivant :

1/ Campagne de reconnaissance géophysique pour implanter un ouvrage de recherche et les ouvrages définitifs.

2/ Exécution d'un ouvrage de reconnaissance et essais de débit sur cet ouvrage.

Ce n'est qu'en connaissance des résultats de ces essais qu'il sera possible de proposer un mode d'alimentation pour la future centrale.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A.1476 Date : 17.4.1959

UTILITE DE LA CONSTRUCTION DE LYSIMETRES

DANS LE NORD DE LA FRANCE

RESUME

Plusieurs rapports émanant de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais ont montré que, dans certains secteurs très industriels, le volume d'eau prélevé dans les nappes est voisin ou supérieur au volume des eaux atmosphériques qui percolent vers les profondeurs.

Ces conclusions n'ont une signification que si le coefficient d'infiltration retenu pour établir les bilans (ici 40% du volume des pluies) est valable. La détermination de ce coefficient a donc une importance primordiale. En effet, si l'abaissement continu du niveau piézométrique d'une nappe met bien en évidence une exploitation trop intensive, il est plus délicat d'apprécier le moment où l'état de déséquilibre va être atteint. Il faut pour cela établir le bilan hydraulique de la nappe dans une région donnée.

Quelles que soient les méthodes utilisées et l'interprétation des données des mesures, les résultats obtenus sont des valeurs approchées. Leur emploi dans le calcul des bilans hydrologiques conduit à des imprécisions et peut entraîner de lourdes erreurs d'approximation.

C'est pourquoi, les hydrologues se sont attachés à mesurer directement par l'expérimentation réalisée dans des conditions les plus proches possibles des normes naturelles, le bilan hydrologique d'un sol. Les installations réalisées dans ce but sont les lysimètres.

Le principe ci-dessus étant posé, le rapport décrit les possibilités des lysimètres et en développe l'intérêt en se basant sur une bibliographie importante (dont la thèse de Turc) sur le sujet.

Le Nord de la France comporte deux nappes principales : celle de la craie et celle du Calcaire carbonifère.

On a tenté à plusieurs reprises d'utiliser d'anciennes carrières souterraines pour déterminer la valeur de la percolation. Ces carrières fonctionnent comme lysimètres-tunnels.

Dans la région lilloise il existe dans plusieurs secteurs, d'importantes carrières souterraines situées à une dizaine de mètres sous la surface du sol.

Certains secteurs comme celui du plateau de Lezennes, semblent favorables à l'installation d'un lysimètre dont la réalisation permettra peut-être d'apporter des précisions intéressantes sur un certain nombre de notions un peu trop intuitives jusqu'ici.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A.1491 Date : 15/7/1959

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DE LA REGION DE BOUCHAIN (Nord) - CENTRALE E.D.F. - PROSPECTION GEOPHYSIQUE.

RESUME

Le Département géophysique du B.R.G.M. a effectué du 9 au 18 juin 1959 une prospection géophysique dans la vallée de l'Escaut au Nord de Bouchain.

Le but de la prospection était d'étudier dans la zone laissée libre par l'implantation des bâtiments de la future centrale et de ses annexes :

a) l'épaisseur des alluvions, c'est-à-dire la profondeur du toit de la craie,

b) la nature des alluvions de façon à délimiter les régions où ces formations sont composées d'éléments grossiers et perméables, en éliminant les zones argileuses.

Cette prospection fait partie d'un programme d'ensemble défini par un rapport B.R.G.M. antérieur (1).

L'étude comporte 61 sondages électriques (S.E.) dont 4 destinés à l'étalonnage sur des forages mécaniques existants.

Un profil sismique d'environ 200m a également été réalisé.

Le présent rapport rend compte des résultats de cette étude.

---

(1) Rapport A. 1475.

Le profil sismique a montré que la méthode sismique réfraction est parfaitement adaptée à la recherche pour déterminer l'épaisseur des alluvions à Bouchain.

Deux zones résistantes favorables ont ainsi été repérées à l'ouest et à l'est de la zone prospectée.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N°A.1514 Date : 31.8.1959

RECHERCHE DE GRIFFONS PAR MESURES THERMOMETRIQUES DANS LES ETANGS DE LECLUSE ET ECOURT-St-QUENTIN (Pas-de-Calais)

RESUME

Le but de ce rapport était de déterminer par des mesures de température l'existence et la position des "griffons" en donnant à ce terme la signification de zone d'échange préférentielle entre eaux des lacs et eaux de la nappe.

La vallée de la Sensée au Sud de Douai, est occupée par une série de marais et étangs. Ces plans d'eau, dont la superficie pour chacun est de l'ordre de plusieurs dizaines d'hectares, sont dûs à l'affleurement du niveau hydrostatique de la nappe de la craie à la faveur de la dépression topographique.

La craie étant dans sa masse imperméable, les échanges d'eaux entre nappe et étangs ne peuvent se faire de façon appréciable que localement, à la faveur de fissures et diaclases.

Les étangs ont une profondeur assez constante voisine de 3m environ; le fond est entièrement recouvert d'une épaisse couche de vase. Tous les étangs communiquent entre eux par des "courants".

8 km de profils ont été levés du 16.07 au 4.08.1959 ; des mesures systématiques ont été effectuées sur les étangs de Saudemont et d'Ecourt-St-Quentin.

La mission qui avait un but expérimental peut être considérée comme un succès, puisque l'on peut déceler facilement sous un écran de vase les venues d'eau froide, et que l'on peut lever avec précision les isothermes autour d'un griffon.

Le matériel utilisé, à la fois simple et robuste, s'est montré bien adapté au travail.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A. 1523 Date : 21.9.1959

RESULTATS DE L'ESSAI DE DEBIT EFFECTUE SUR LES FORAGES DE L'E.D.F. A BACHANT (NORD) DU 16/6 AU 18/7/1959

RESUME

L'essai de débit dont ce rapport fait état a été effectué sur les forages 1, 2, 6 de la centrale E.D.F. de Bachant (Nord) du 16/6 au 18/7/1959.

L'étude du sous-sol a montré que dans cette région le synclinorium carbonifère comporte 4 bandes synclinales.

Les forages 1, 2 et 6 de l'E.D.F. sont situés dans la région axiale du synclinal de Bachant constituée par des bancs calcaires très fissurés et présentant en outre des failles largement ouvertes.

Les essais ont permis d'atteindre des débits unitaires élevés particulièrement importants pour les forages implantés dans les calcaires blancs et la Dolomie de Namur surtout lorsque ces formations ont été atteintes en position synclinale.

Les observations semblent indiquer que chaque synclinal conserve vis à vis de son voisin une certaine indépendance mais qu'en définitive toutes les eaux viennent se rassembler dans le synclinal de Bachant qui constitue un vaste réservoir. Il en résulte que les essais qui auront lieu après exécution du forage 5 devront s'attacher en premier lieu à déterminer la production de la réalimentation de la nappe en observant les répercussions des pompages à plus grande distance.

Les observations porteront notamment sur la partie amont de la nappe où sont établies les installations de pompage que la Société de distribution Eau et Force exploite à Limont-Fontaine, et sur les ouvrages compris entre cette station et Bachant.

Il se pourrait toutefois que, pour subvenir aux besoins futurs de la population, de nouveaux ouvrages dussent être implantés dans cette unité hydrogéologique particulièrement intéressante et dans ce cas, l'eau souterraine devrait être réservée en priorité aux ouvrages collectifs.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A 1534 Date :29.9.1959

OBSERVATIONS HYDROGEOLOGIQUES SUR LES EAUX SOUTERRAINES EFFECTUEES DE FEVRIER A JUILLET 1959

Feuille topographique au 1/20 000°
BETHUNE n°19 - coupures n°s 7-8

RESUME

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais, qui a été entrepris par le B.R.G.M. en 1956 en liaison avec les différents organismes administratifs, scientifiques et techniques de la région du Nord.

Comme dans les précédents rapports celui-ci décrit l'état des nappes dans un secteur déterminé, correspondant aux coupures 7-8 de la carte de Béthune au 1/20 000(1).

L'ensemble des deux feuilles en question couvre une partie du bassin houiller du Pas-de-Calais.

Les formations géologiques décrites dans ce rapport font état d'un certain nombre de niveaux aquifères dans le Tertiaire (sables), le Crétacé (craie du Sénonien et du Turonien supérieur, bancs crayeux du Turonien moyen), le Primaire (grès rouge du Dévonien).

En outre, au cours des travaux miniers, des venues d'eau ont été rencontrées dans le terrain cénomanien et quelques venues peu importantes ont été constatées dans les terrains houillers.

La craie blanche sénonienne affleure sur la majorité de l'étendue de la région considérée.

Le manteau de limons superficiels qui la recouvre a une épaisseur de quelques mètres au maximum.

Le ruissellement est faible et en une large part les eaux de précipitations percolent directement à travers le terrain pour former la nappe de la craie.

Les vallées dont nous avons signalé l'existence fournissent de véritables drains souterrains, et sont ordinairement en mesure de donner d'importantes quantités d'eau.

Les prélèvements effectués dans la craie sont très supérieurs aux apports directs des précipitations tombant sur l'ensemble des coupures 7 et 8. Toutefois, malgré cette différence importante due, soit à un déficit de la pluviométrie, soit à un accroissement des pompages en 1959, les fluctuations de la nappe sont comparables à celles de 1929.

C'est en grande partie grâce aux apports de la Souchez, dont l'infiltration régularise la nappe.

On peut constater que les abaissements de niveaux sont plutôt localisés, peu importants et non brutaux comme dans d'autres régions déjà étudiées.

La réalisation de nouveaux ouvrages peut être encore envisagée, si toutefois des industries nombreuses ne viennent pas s'installer en amont; cette implantation devra être étudiée pour ne pas gêner de façon notable les utilisateurs actuels et ne pas compromettre l'avenir de la nappe. Ils ne pourront, de toute façon, être de grande importance.

(1) Communes de : Aix-Noulette, Angres, Annay-sous-Lens, Avion, Bénifontaine, Bully-les-Mines, Eleu dit Leauwette, Grenay, Hulluch, Lens, Liévin, Loos-en-Gohelle, Mazingarbe, Méricourt, Noyelles-les-Vermelles, Noyelles-sous-Lens, Sallaumines, Vendin-le-Vieil, Vermelles, Wingles.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A.1551 Date : 8.12.1959

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 30/9/1959 SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 DE CAMBRAI N°36 COUPURES 5-6-7

RESUME

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais, qui a été entrepris par le B.R.G.G.M. en 1956, en liaison avec les différents organismes administratifs, scientifiques ou techniques de la région du Nord.

Les coupures n°s 5-6-7 de la feuille de Cambrai (1) correspondent à la partie orientale de la plaine d'Arras. Ces deux régions naturelles sont limitées par une ligne passant par Havrincourt et le ravin de Trescault.

Les formations géologiques rencontrées dans cette région ne comportent qu'un seul niveau aquifère important, celui de la craie.

La surface piézométrique de ce niveau n'atteint pas dans la région l'assise sénonienne et celui-ci se trouve entièrement compris dans la craie turonienne.

L'étude présentée est donc axée principalement sur le niveau de la craie turonienne qui présente le plus grand intérêt; nous négligeons dans ce résumé succinct les nappes d'importance secondaire.

L'alimentation de la nappe se fait uniquement par l'infiltration des eaux de pluie à travers les limons qui recouvrent la région ou directement à travers la craie sénonienne lorsque celle-ci affleure.

La surface totale des feuilles peut être considérée comme perméable soit 192 km2.

Les prélèvements effectués dans la nappe de la craie sont faibles par rapport aux apports directs des précipitations. Cette région est donc susceptible de fournir des volumes importants d'eau aux régions situées au nord en particulier où les industries sont très développées.

La région, qui fait l'objet du présent rapport, présente un ensemble de particularités que nous n'avons rencontrées dans aucun des secteurs de la région nord étudiés jusqu'ici, chacune de ces particularités, considérée sous l'angle de l'hydraulique concourt au même but: rendre le captage

de la nappe très difficile dans la région.

L'expérience montre que les ouvrages réalisés dans les meilleures conditions ne donnent que des débits relativement moyens.

En conclusion, il ressort que la région est excédentaire, mais il faut considérer qu'elle est un réservoir peu utilisable sur place en raison de la faible perméabilité de la roche due à l'absence de grande vallée.

Certains captages nécessairement moyens peuvent toutefois être implantés en particulier dans les vallons.

(1) Communes de : Beugnâtre - Beugny - Frémicourt - Lebucquière - Bancourt - Haplincourt - Riencourt-les-Bapaume - Villers-au-flos - Barastre - Beaulencourt - Le Transloy - Bus - Rocquigny - Mesnil-en-Arrouaise - Bertincourt - Beaumetz-les-Cambrai - Doignies - Hermies - Vélu - Bertincourt - Ruyaulcourt - Ytres - Neuville-Bourjonval - Léchelle - Flesquières - Havrincourt - Ribécourt la Tour - Trescaut - Villers-Plouich Metz-en-Couture - Gouzeaucourt -

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1562 Date : 5.1.1960

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 5/1/1960 SUR LES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES AU 1/20 000 DE : LE QUESNOY n° 29, COUPURES 4-7-8, MAUBEUGE n° 30, COUPURES 1 et 5, AVESNES n° 38, COUPURES 3-4* TRELON n° 39, COUPURE N° 1*

RESUME

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais qui a été entrepris par le B.R.G.G.M. en 1956.

Contrairement aux précédents rapports, celui-ci concerne l'ensemble d'une unité hydrogéologique : le Synclinorium de Bachant - Ferrière-la-Petite, à laquelle a été ajoutée la région comprise entre la limite nord du synclinorium et la frontière belge. (1)

Ce secteur étudié correspond à la partie occidentale du Hainaut wallon. Il est limité au nord par la frontière belge.

Le fait marquant de la région, qui a d'ailleurs déterminé l'étude groupée de plusieurs feuilles, est l'existence d'une unité hydrogéologique bien individualisée : celle du synclinorium de Bachant - Ferrière-la-Petite, constitué par le Calcaire carbonifère servant de réservoir. Son bassin d'alimentation englobe toutefois en plus de la superficie du synclinorium, une faible surface de zones imperméables qui s'étend au nord et au sud jusqu'aux lignes de partage des eaux. Dans ces zones, l'eau chemine sous les limons jusqu'à la rencontre du Calcaire carbonifère dans lequel elle s'infiltre.

Etant donné que l'eau ruisselant sur les schistes à l'est de la ligne de partage des eaux passant par Louvroil et Beaufort est drainée par la Solre, on peut évaluer à 60 km2 la superficie d'alimentation du Calcaire carbonifère. Il ne s'agit pas en réalité d'une véritable nappe mais d'un réseau aquifère karstique uniquement constitué par les fractures et les fissures de calcaire. En dehors de ces accidents, la roche est absolument massive et imperméable, de telle sorte que deux forages très voisins peuvent donner des résultats totalement différents. La recherche dans de tels terrains comporte donc toujours une certaine part d'aléa (2).

* partie nord

En conclusion, la nappe du Calcaire carbonifère du synclinorium de Bachant-Ferrière-la-Petite présente des réserves aquifères importantes. Il se pourrait toutefois que pour subvenir aux besoins futurs de la population, de nouveaux ouvrages dussent être implantés dans cette unité hydrogéologique particulièrement intéressante. Dans ce cas l'eau souterraine devrait être réservée en priorité aux ouvrages destinés à alimenter des collectivités.

(1) Communes de : Bettignies - Villers Sire Nicole - Vieux Reng - Bersillies - Mairieux - Elesmes - Assevent - Recquignies - Maubeuge - Louvroil - Rousies - Ferrière la Grande - Cerfontaine - Ferrière la Petite - Damousies- Obrechies - Beaufort - Choisies - Wattignies la victoire - Pont s/Sambre - Aymeries - Berlaimont - Aulnoye - Sassegnies - Leval - Limont Fontaine - Eclaibes - Ecuelin - Avesnes - La Bouverie - Genly - Engies - Bougnies - Sars la Bruyère - Quévy le Petit - Quévy le Grand - Blaregnies - Aulnois - Goegnies Chaussée - Gognies Chaussée - Houdain lez Bavay - Bavay - La Longueville - Audignies - Mecquignies - Obies - Hargnies - Vieux Mesnil- Boussières s/Sambre - Feignies - Neuf Mesnil - Maubeuge - Hautmont - St.Rémy du Nord - Fontaine -

(2) Rapports B.R.G.G.M. A.1281 - 1523 - 1180.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A.1581 Date: 12.2.1960

SYNTHESES DES CONNAISSANCES ACQUISES A LA DATE DU 1er janvier 1960 SUR LES RESSOURCES AQUIFERES DES DEPARTEMENTS DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS.

RESUME

Ce rapport présente un bilan provisoire des travaux d'inventaire des ressources hydrauliques effectuées depuis 1956.

Depuis 1957, l'abaissement du niveau des nappes est venu confirmer les graves craintes que nous avions exprimées à cette époque.

Nous pensons à l'heure actuelle que l'application, même avec le maximum de sévérité, du décret du 3.10.1958 sera inéfficace pour enrayer l'abaissement du niveau des nappes dans certaines régions.

La seule façon d'éviter ce qui pourrait être une véritable catastrophe, est d'encourager les industriels à multiplier les recyclages, et à utiliser de plus en plus les eaux superficielles de préférence aux eaux souterraines.

Il semble que beaucoup d'industriels ont pris conscience du problème de l'eau. Ce fait les incite à effectuer sur les captages neufs ou anciens, des essais de débit prolongés. Les résultats de ces travaux font l'objet de rapports spéciaux.

Il est bien entendu que le bilan qui est dressé dans ce rapport ne peut être que provisoire car l'état d'avancement de l'inventaire ne nous permet pas de nous faire une opinion définitive de l'ensemble des problèmes d'alimentation en eau.

On peut d'ores et déjà considérer la région de Cambrai comme un vaste château d'eau susceptible d'alimenter la presque totalité de la région industrielle du Nord par simple gravité en utilisant les voies navigables.

Bien qu'il n'y ait pas partout, actuellement, un important besoin d'eau, nous signalons que ce projet permettrait dès maintenant de résoudre de sérieux problèmes: en particulier l'alimentation en eau industrielle de toute la région comprise entre Douai et Valenciennes où la nappe de la craie a atteint et dépassé son point critique.

Deux moyens nouveaux peuvent être envisagés pour renforcer l'ensemble du réseau navigable du Nord et du Pas-de-Calais : une dérivation d'eaux superficielles(Escaut ou Somme) ou des prélèvements dans les nappes souterraines.

Dans les pays étrangers, aux Pays-Bas notamment, il est courant de réalimenter les nappes pour augmenter les réserves aquifères.Cette solution peut donc être également envisagée pour les nappes de la région du Nord (nappe de la craie plus particulièrement).

S'il existe des zones où la nappe a atteint une situation critique, il en est d'autres où les réserves sont suffisantes pour assurer l'expansion économique normale.

Néanmoins, dans les zones critiques, il faut dès maintenant envisager la mise en oeuvre d'un programme destiné à alléger les prélèvements d'eau industrielle dans les nappes.

Les solutions proposées ci-dessus peuvent paraître onéreuses, elles sont simplement à l'échelle de la première région économique.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1583 Date : 16.1.1960

ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LE PUITS N° 1 DE LA FUTURE CENTRALE DE BOUCHAIN (Nord)

RESUME

Les travaux dont les résultats sont résumés ici, avaient pour but l'étude des possibilités d'alimentation en eau de la future centrale thermique de Bouchain au moyen d'eau souterraine.

Un premier rapport sur la question a été présenté le 26.1.1958.

Un programme a été mis au point le 8.6.1959 et une étude de la nappe des alluvions par prospection géophysique a été réalisée du 9 au 18.6.1958 en vue de déterminer les zones favorables à l'implantation d'un forage d'essais.

La présente étude traite de l'exécution d'un forage de reconnaissance, de 8 piézomètres, des acidifications et des essais de débit dans les différents niveaux rencontrés : alluvions de l'Escaut, craie à silex du Turonien supérieur, marnes crayeuses du Turonien moyen. Les travaux de forage et d'essais de débit ont été exécutés dans les alluvions du 3.7. au 29.8.1959, dans la craie à silex du Turonien supérieur du 31.8. au 8.10.1959, dans les marnes crayeuses du Turonien moyen du 9.10. au 13.11.1959.

Sont ensuite exposées les observations recueillies pendant les essais de pompage et les résultats de leur interprétation.

Nous pouvons tout d'abord considérer que, sous des alluvions perméables (K de l'ordre de 10^{-3} m/s) mais de faible puissance, nous avons des bancs de craie soit continus, soit alternant avec des marnes, la craie ayant en général une perméabilité plus faible (K de l'ordre de 10^{-4} m/s) mais une puissance importante. Dans ces conditions, nous sommes passés d'un débit de 68,6 m3/h à un débit de 223,3 m3/h, c'est-à-dire que le rendement du puits a été plus que triplé.

Les acidifications, qui se sont naturellement développées dans le sens de l'écoulement, ont eu des effets particulièrement heureux sur le rendement du forage ; les bienfaits de ces opérations avaient d'ailleurs consisté essentiellement en la réduction des pertes de charges sur les parois.

Des considérations précédentes il ressort que nous pourrons faire appel à l'ensemble des niveaux aquifères traversés par ce premier forage, et qu'il y aura lieu de donner aux ouvrages de captage suivants, des diamètres aussi grands que possible, afin de réduire les pertes de charges sur les parois. Des forages distants de 200 mètres auraient probablement des influences assez faibles les uns sur les autres, sauf s'ils étaient exploités au maximum, par exemple avec une très faible hauteur d'eau au-dessus de la crépine.

En résumé, il doit être possible de trouver dans le sous-sol varié de la future centrale de Bouchain, le volume d'eau nécessaire à son fonctionnement. Le débit de 1.200 m3/h pourra être obtenu par une batterie de 6 ouvrages, espacés de 200 m les uns des autres, captant l'ensemble des nappes superposées c'est-à-dire, celles des alluvions, de la craie turonienne et des bancs crayeux contenus dans les marnes turoniennes.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1607 Date : 02.04.1960

ALIMENTATION EN EAU DE DUNKERQUE
RESULTATS DE L'ACIDIFICATION EFFECTUEE EN FEVRIER 1960 SUR LE FORAGE DE NORDAUSQUES (Pas-de-Calais)

RESUME

Le présent rapport expose les résultats obtenus par une acidification effectuée en février 1960 sur le forage de Nordausques situé dans la vallée de la Hem.

Cette opération avait pour but :
- de confirmer les résultats obtenus précédemment en mars 1959,
- d'obtenir un débit plus élevé,
- de se rendre compte des ressources en eau du Cénomanien.

Elle a été précédée d'un curage et suivie de deux essais de débit.

Les essais de 1958 laissaient à penser que la craie cénomanienne était imperméable, ceux de 1960 le confirment.

Cela ne veut pas dire qu'en certains points localisés, le Cénomanien ne soit pas productif, mais le résultat est trop aléatoire pour que l'on puisse conseiller utilement une recherche à ce niveau, alors que le Sénonien est particulièrement riche.

Les prospections futures pourront donc être localisées dans le Turonien et le Sénonien.

La zone la plus riche en eau semble se trouver vers le N. et le N.W. du forage.

Il faut souligner que l'acidification sous pression, et de façon plus précise, sous pression progressivement croissante, est particulièrement efficace pour assurer un bon développement avec la quantité minimum d'acide.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A.1608 Date : 25.3.1960

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 30.9.1959
SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 DE GUINES N° 6
COUPURES 7 et 8 ET CASSEL N° 7, COUPURE 5.

RESUME

Ce rapport a été réalisé dans le cadre de l'Inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais entrepris par le B.R.G.G.M. en 1956.

Il donne l'état des nappes et estime leurs possibilités dans la région située entre Ardres, Watten et St-Omer (1) dans un but de recherche d'eau pour l'agglomération de Dunkerque.

La géologie découpe la région en deux parties distinctes : la craie au SW et les formations imperméables du tertiaire au NE.

La nappe des alluvions de l'Aa est d'importance secondaire et déjà exploitée au maximum par les maraîchers.

La nappe de la craie représente le principal aquifère séparé en deux nappes : le Sénonien-Turonien et le Cénomanien. Elle alimente les captages de la ville de Dunkerque à Houlle et Moulle et les nombreuses cressonnières de la région. La carte piézométrique montre un écoulement général vers l'Aa. Les eaux sont de bonne qualité chimique.

Les possibilités de la nappe de la craie dans cette région sont de l'ordre de grandeur des prélèvements. Il n'est pas certain que des prélèvements supplémentaires soient possibles pour l'agglomération de Dunkerque sans préjudice pour les exploitations existantes.

(1) Communes de : Autingues - Nielles les Ardres - Louches - Zouafques - Landrethun les Ardres - Tournehem - Guémy - Clerques - Bonningues les Ardres - Audrehem - Polincove - Muncq Nieurlet - Recques sur Hem - Nordausques - Eperlecques - Bayenghem les Eperlecques - Nort Leulinghen - Mentque Nortbécourt - Moringhem - Holque - Watten - Wulverdinghe - Houlle - Moulle - Tilques - Saint Momelin - Salperwick -

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1616 Date : 20.4.1960

REPERCUSSION DES TRAVAUX D'ACHEVEMENT ET DE LA MISE EN EXPLOITATION DU CANAL DU NORD SUR LA NAPPE DE LA CRAIE A RUYAULCOURT (PDC)

RAPPORT PRELIMINAIRE

RESUME

L'objet du présent rapport est de prévoir le comportement de la nappe de la craie lors des travaux d'achèvement et de la mise en exploitation du canal du Nord, dans la zone du bief n° 8 qui traverse en tunnel la ligne de partage des eaux entre la Somme et l'Escaut, tunnel qui perce de part en part, entaille et rabat la nappe.

Cette étude est rendue possible à la suite du dépouillement des archives des divers services intéressés et de l'inventaire, dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais, des points d'eau situés dans la limite des coupures 5-6-7 de la feuille topographique de Cambrai au 1/20.000 (1).

L'amplitude de la dépression de la nappe produite par l'abaissement de 2,60m du plan d'eau dans le bief n° 8 du canal a été calculée.

Le temps de rabattement nécessaire pour provoquer dans la nappe pendant les travaux une dépression dépassant celle prévisible en exploitation (l'abaissement du plan d'eau dans le canal étant 2,60m en exploitation et 5,50m en cours de travaux) a été évalué.

A été également calculée la transmissivité hydraulique de la nappe en se basant sur le résultat des quelques essais de débit des puits inventoriés.

Les éléments obtenus permettent de proposer un programme de travaux dont le but sera d'étudier expérimentalement en vraie grandeur la formation et la propagation du cône de dépression dans la nappe provoquées par le rabattement du plan d'eau dans le bief n° 8 du canal tout en évitant les répercussions intolérables sur les captages existants.

1) RAPPORT N° A. 1551

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1622 Date : 27.4.1960

RESULTATS D'UN ESSAI DE DEBIT EFFECTUE SUR LE FORAGE N° 4 DES PAPETERIES DE L'AA DU 15 AU 20.11.1959

RESUME

L'enquête effectuée pour instruire la demande présentée par les Papeteries de l'Aa, en vue d'obtenir l'autorisation d'exploiter un nouveau forage, avait laissé entrevoir que sa mise en service risquait de compromettre l'alimentation des captages d'eau potable déjà en exploitation dans son voisinage.

Un essai de débit a été effectué sur le forage n° 4. L'opération a été contrôlée par l'Inventaire des ressources hydrauliques. Après avoir décrit les moyens mis en oeuvre pour le pompage, le contrôle des débits et des niveaux, le rapport présente les résultats et en particulier les répercussions du pompage sur le puits du Syndicat Intercommunal de Wizernes.

Il apparait que l'exploitation doive se limiter en période d'étiage (1er juin au 1er octobre) à 450 m3/h, débit nettement supérieur au débit utilisé actuellement. En période de crue 550 m3/h pourraient être extraits soit pendant une période de 4 mois environ par an.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1645 Date : 14.6.1960

PROJET D'EXPLOITATION DES RESSOURCES HYDRAULIQUES DES VALLEES DE L'ESCAUT ET DE LA SENSEE (NORD)

RESUME

Ce rapport fait suite à la synthèse des connaissances acquises au 1.1.1960 sur les ressources aquifères du Nord et du Pas-de-Calais.

La région de la Sensée et le Haut-Escaut représentent une ressource importante d'eau pour le département du Nord.

Les grandes lignes du programme d'étude proposé sont les suivantes :

-détermination du volume d'eau disponible
-étude des répercussions possibles de nouveaux prélèvements sur le niveau des étangs et de la nappe.

Il apparaît que de tels prélèvements seront sans influence sur la zone critique en ressources en eau de la région Douai - Denain

Les moyens à mettre en oeuvre pour mesurer l'importance de ce gisement aquifère comprennent des jaugeages, des mesures météorologiques, l'exécution de six puits d'essai de pompage et de vingt sondages de surveillance.

Un calendrier de travail est proposé pour l'année 1962.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A. 1690 Date : 7/10/1960

FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20.000 DE BETHUNE (n° 19) - COUPURES N° 5 et 6 - DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 10 MAI 1960.

RESUME

Le présent travail s'inscrit dans le cadre des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais, entrepris par le B.R.G.M. en 1956.

Il décrit l'état des nappes dans la région sud de Bruay-en-Artois et de Noeux-les-Mines (1).

Un rappel de géologie locale indique que la craie laisse apparaître parfois des formations primaires.

La structure et le volume de l'aquifère crayeux sont reconstitués à l'aide des coupes de sondages recueillies.

Des nappes d'intérêt local ou secondaire existent dans les alluvions et les buttes de sables tertiaires ainsi que dans le Turonien moyen et le Cénomanien. L'eau des terrains primaires sous-jacents ne constitue pas une nappe utilisable sauf les grès fissurés du Dévonien.

La nappe de la craie sénonienne et du Turonien moyen et supérieur est un gisement important d'eau de bonne qualité chimique et à dureté moyenne à proximité immédiate du bassin minier.

---

(1) Communes de : Barlin - Beugin - Bouvigny-Boyeffles - Bruay-en-Artois - Caucourt - Estrée-Cauchy - Fresnicourt-le-Dolmen - Frévillers - Gauchin-le-Gal - Gouy-en-Gohelle - Haillicourt - Hermin - Hersin-Coupigny - Houchain - Houdain - Labuissière - Maisnil-les-Ruitz - Noeux-les-Mines - Ranchicourt - Rebreuve-sous-les-Monts - Ruitz - Sains-en-Gohelle - Servins.

La surface piézométrique de la nappe comporte une dépression dans la région de Noeux pouvant être dûe aux pompages de Beuvry. On observe une remontée générale de la nappe depuis dix années.

Les prélèvements effectués dans cette nappe sont très inférieurs à ses possibilités. La totalité de l'excédent serait de l'ordre de 50.000 m3/j. L'implantation de nouveaux ouvrages de prélèvement devra toutefois tenir compte de la situation existante.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1705 Date : 3.11.1960

REPERCUSSIONS DES TRAVAUX D'ACHEVEMENT DU CANAL DU NORD SUR LES DIVERS CAPTAGES D'EAU DE LA REGION
(deuxième rapport)

RESUME

Dans un rapport antérieur (1) ont été présentés les calculs théoriques qui permettent d'évaluer les répercussions des travaux d'achèvement du Canal du Nord sur les divers captages d'eau de la région.

Les conclusions de ce rapport précisaient qu'une réponse définitive au problème posé ne pourrait être obtenue que par un essai en vraie grandeur, seule expérience susceptible de mettre en évidence les irrégularités de la perméabilité des terrains, facteur dont il n'est pas possible de tenir compte dans un calcul théorique préliminaire. Cet essai consistait à abaisser préalablement et d'une faible hauteur le plan d'eau dans le tunnel de Ruyaulcourt, qui est déjà creusé depuis de nombreuses années, et à observer les répercussions de cette opération sur des points d'eau environnants.

Au cours d'une réunion qui s'est tenue au Service des Mines de Douai le 24 mai 1960, il a été constaté que :

- faute de temps il était impossible de vérifier par l'expérience les calculs présentés dans le rapport A. 1616. En effet, le commencement des travaux d'achèvement du tunnel de Ruyaulcourt est fixé au début de 1961.

- cet essai préalable ne pouvant être réalisé, il était nécessaire de passer sans délai à l'étape suivante de l'étude, c'est-à-dire à l'examen des mesures à prendre pour subvenir aux besoins en eau potable des populations et des industries pendant l'exécution des travaux. Cette étude était à réaliser en admettant les évaluations présentées dans le rapport A. 1616 comme valables.

Après avoir rappelé une série d'impondérables susceptibles de modifier dans des proportions non négligeables les prévisions du présent rapport, la liste des principaux ouvrages susceptibles d'être affectés par le rabattement de la

(1) - Rapport B.R.G.M. A. 1616

nappe et l'implantation de ces données sur une carte, permettent de partager la zone d'influence du canal en trois zones dans l'ordre de gravité décroissante.

Sont ensuite examinés les remèdes possibles pour parer à l'abaissement de la nappe, au fur et à mesure de l'extension des dommages. Cette solution consistant à trouver des palliatifs locaux semble intéressante du fait de son prix certainement bien inférieur à celui d'une adduction collective globale même compte tenu des échecs possibles, et de la possibilité qu'elle offre de parer aux dégats au fur et à mesure de l'extension du rabattement en tenant compte des irrégularités qui pourront se présenter dans la propagation de la dépression. Pour déceler celles-ci des observations méthodiques doivent être entreprises. Ces observations serviront également à fournir, éventuellement des arguments contre des réclamations injustifiées.

Il est rappelé que les répercussions dans la zone d'influence la plus proche seront très rapides et que les mesures préservatrices sont à prendre avant le commencement du rabattement.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A.1734 Date : 13.12.1960

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 30.9.1960 SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 DE CAMBRAI N°36 COUPURE N° 8 ET PERONNE N° 48 COUPURES N°s 3 ET 4.

RESUME

Le présent rapport fait l'inventaire de l'état des nappes de la région amont du bassin de l'Escaut dans le département du Nord.(1)

Quelques ressources en eau, secondaires ou très localisées, peuvent être trouvées dans les alluvions de l'Escaut et la nappe de la craie du Turonien moyen. La nappe des sables verts (vers 100 m de profondeur) est artésienne.

Le niveau de la nappe principale, celle de la craie du Turonien supérieur est situé entre les altitudes + 45 et + 85 . Elle alimente les principales sources de la région et les captages industriels de la zone : Masnières - Marcoing.

Ces eaux sont de bonne qualité chimique et de dureté relativement faible.

L'inventaire des prélèvements comparé à l'estimation de l'alimentation disponible fait apparaître un excédent de l'ordre de 30.000 m3/j d'eau utilisable.

Cette région reste favorable à l'installation de nouveaux ouvrages de captage à condition qu'ils soient implantés dans les vallées. Il ne faut toutefois pas oublier que cette zone , par sa richesse en eau, sert de réservoir aux régions aval - En particulier la ville de Cambrai s'alimente en un point situé à 5 km en aval - et contribue également à l'alimentation de la région du Nord, puisqu'une partie du débit de l'Escaut est dérivée vers Dunkerque par l'intermédiaire des canaux.

(1) Communes de : Banteux - Bantouzelle - Gonnelieu - Marcoing - Honnecourt-s-Escaut - Masnières - Rumilly en Cambrésis - Villers-Guislain.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A 1746 Date : 23.1.1961

MISE AU POINT SUR LES BESOINS ET LES RESSOURCES EN EAU DE LA REGION DU NORD

RESUME

Le service de l'Inventaire des ressources en eau des départements du Nord et du Pas-de-Calais a été créé en 1956 à la demande des organismes préfectoraux. Le présent rapport tente une synthèse des études déjà réalisées en étudiant les besoins et ressources régionales.

Les particularités de la région du Nord - forte concentration humaine, concentration industrielle sans équivalent en France, nature des industries, grosses consommatrices d'eau, agriculture parmi les plus importantes de France, densité des voies navigables et pluviométrie totale légérement inférieure à la moyenne nationale expliquent l'acuité des problèmes de l'eau.

L'estimation globale des besoins s'élève à plus de cinq milliards de mètres cubes par an dont 3 pour l'agriculture.

L'alimentation globale des ressources serait de l'ordre de 3 milliards de m3 par an pour les nappes et autant pour les eaux de surface.

La couverture des besoins étant globalement à peine assurée, la concentration des prélévements aboutit à la création de zones critiques. La nappe du Calcaire carbonifère autrefois jaillissante est actuellement à plus de 40 m de profondeur. La craie est surexploitée dans la région de Douai-Denain et au sud de Lille.

Les zones capables d'apporter les ressources nécessaires sont délimitées. Elles couvrent l'Artois et la vallée de la Canche.

Les études laissent prévoir que les problèmes peuvent être résolus sur le plan technique mais, à l'heure actuelle, les programmes ne peuvent plus être élaborés en dehors du cadre de l'aménagement de l'ensemble de la région économique.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. I770 Date : 7.3.I96I

RESULTATS DES ESSAIS DE DEBIT SIMULTANES EFFECTUES SUR LES FORAGES N° I-2-5 ET 6 DE L'E.D.F. A BACHANT (Nord) DU 29-3 AU 26-4-I960

RESUME

L'essai dont nous donnons ici les résultats avait pour objet de compléter l'étude des possibilités d'alimentation en eau de la centrale thermique de Pont-sur-Sambre au moyen de prélèvements dans la nappe du Calcaire carbonifère dans le synclinorium de Bachant-Ferrière-la-Petite.

Il s'agissait de déterminer la production de l'ensemble des forages I-2-5 et 6 et d'observer le comportement de la nappe ainsi que la répercussion éventuelle des pompages à grande distance (captages de la Sté "Eau et Force" à Limont-Fontaine et à Aulnoye-Aymeries, captage S.N.C.F. de l'Horipette).

Antérieurement un premier essai avait été effectué du 5.II au 4.I2.I957 après exécution des forages n° I et 2 (rapport A. I28I). Un autre essai a ensuite été réalisé du I6.6 au I8.7.I959 sur l'ensemble des forages I-2 et 6 (Rapport A. I523) après exécution des forages I-2-3-4 et 6 (les forages n° 3 et 4 n'ayant pas été utilisés par suite de l'insuffisance de leur débit).

Après avoir décrit la situation géographique et hydrogéologique des captages, les modalités de l'essai de pompage, les moyens mis en oeuvre et rappelé les résultats acquis antérieurement, le rapport présente les observations recueillies et les résultats obtenus.

Les multiples constatations faites ont montré que des débits importants (20.000 m3/jour environ) peuvent être extraits des forages.

Latéralement les influences se sont fait sentir assez loin vers l'est, jusqu'aux carrières Duflot à Saint-Rémy mais strictement dans le cadre du synclinal de Bachant. Des puits plus proches du point de prélèvement mais situés dans une autre unité tectonique n'ont été que peu influencés (ex. puits de l'Horipette). La zone d'interaction est assez étendue à l'est et à

l'ouest, mais réduite au nord et au sud.

L'exploitation des forages pendant un mois, à raison de 20.000 m3/jour, n'a apporté aucune perturbation dans les exploitations existantes. Il semble probable que la mise en service de ces forages pendant plusieurs mois de l'année puisse être envisagée avec assez d'optimisme, aucun préjudice important ne devant être causé, à brève échéance, aux exploitants de la nappe.

Enfin, rappelons que les infiltrations du canal qui avaient été décelées au cours des précédents essais de débit ont été confirmées notamment par les variations inverses des résistivités de l'eau du canal et des forages, observées au cours du dernier essai.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A. 1788 Date : 15.3.1961

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 31.7.1960 SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 DE DOUAI N° 27 COUPURES 5 ET 6

RESUME

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais qui a été entrepris par le B.R.G.G.M. en 1956.

Comme les précédents rapports, celui-ci donne l'état des nappes dans un secteur déterminé de la région correspondant aux coupures 5 et 6 de la feuille de Douai n° 27 au 1/20 000 (1).

Les formations géologiques citées dans ce rapport comportent plusieurs niveaux aquifères utilisables mais de valeurs très inégales qui sont :

- la nappe des alluvions
- la nappe des sables landéniens
- la nappe de la craie (Sénonien et Turonien)
- la nappe du Primaire.

La présente étude est plus spécialement axée sur la nappe de la craie qui offre un grand intérêt dans la région. Nous nous trouvons dans une partie haute de la nappe qui est alimentée à l'amont par le vaste plateau crayeux descendant de la région de Bapaume qui se trouve en certains points profondément entaillé par les vallées au fond desquelles la nappe arrive à l'affleurement en donnant naissance à des sources.

On ne possède pas de données précises concernant l'évolution de cette nappe dans le temps; quelques niveaux pris en 1925 dans des puits montrent un abaissement de la surface piézométrique de l'ordre de 2 m; ce fait semble d'ailleurs confirmé par le recul de certaines sources.

Le volume d'eau percolant journellement vers la nappe de la craie s'établit à environ 93.800 m3.

Les pompages dans cette région sont peu importants, les réserves en eau sont appréciables et peuvent permettre d'augmenter les prélèvements.

Toutefois, cette zone étant l'une de celles qui alimentent le secteur de la région de Douai, où une baisse importante des niveaux de la

nappe a été constatée, les prélèvements nouveaux ne pourront être conseillés qu'après l'étude complète du bassin de la Sensée, tant sur le plan de la nappe souterraine que de l'eau superficielle.

(1) Communes de : Flers en Escrebieux - Dorignies - Waziers - Douai - Sin le Noble - Lambres lez Douai - Dechy - Courchelettes - Férin - Goeulzin - Cantin - Vred - Lallaing - Pecquencourt - Montigny en Ostrevent - Loffre - Guesnain - Masny - Ecaillon - Lewarde - Auberchicourt - Roucourt - Erchin -

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1789 Date : 12.4.1961

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 31/01/1961 SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20.000° DE DOUAI n° 27 COUPURES 7-8

RESUME

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais, qui a été entrepris par le B.R.G.G.M. en 1956.

Comme les précédents rapports celui-ci donne l'état des nappes dans un secteur déterminé de la région correspondant aux coupures n° 7 et 8 de la feuille de Douai (n° 27) au 1/20.000 (1).

L'étude hydrogéologique montre qu'une seule nappe est importante, celle de la craie.

La surface piézomètrique de la nappe de la craie se tient en général dans le Sénonien, mais dans le fond des vallées elle s'établit dans les alluvions. Le substratum de la nappe est formé par les marnes de l'ensemble du Turonien moyen et inférieur.

La fissuration est excellente dans l'ensemble, toutefois les débits obtenus sont beaucoups moins importants au niveau de la craie congloméroïde.

Il arrive que l'eau soit plus ou moins captive dans les bancs crayeux intercalés dans les marnes du Turonien moyen.

Comme l'étude géologique le fait apparaître, une partie de la surface de la région étudiée est recouverte de sédiments d'âge tertiaire qui comportent des lentilles d'argile s'opposant à l'infiltration directe de l'eau atmosphérique dans la craie en ces points. On peut toutefois admettre que l'eau s'écoule sur l'argile et finit par atteindre la craie avec un certain retard.

Dans ces conditions, la surface de la zone d'infiltration est sensiblement celle de la région étudiée, c'est-à-dire 124 km2.

Des tableaux en annexe ainsi que la carte des utilisateurs de l'eau de la craie donnent les principaux ouvrages d'exploitation de la nappe et l'on peut chiffrer à 2.900 m3/jour le débit pompé par l'ensemble des captages.

Le volume journalier percolant vers la nappe étant estimé à 80.000 m3, nous voyons donc très nettement que l'apport des précipitations est très supérieur aux prélèvements.

La région étudiée renferme donc une réserve aquifère de premier ordre pour la région du Nord. Une étude complète des possibilités de l'ensemble de cette région, en cours de réalisation, précisera cette conclusion.

(1) Communes de:
Estrées - Hamel - Arleux - Palluel - Ecourt-St-Quentin - Oisy-le-Verger - Rumaucourt - Sauchy-Cauchy - Sauchy-Lestrée -

Villers-au-Tertre - Monchecourt - Bugnicourt - Fressain - Brunémont - Aubigny-au-Bac - Féchain - Aubencheul-au-Bac - Fressies - Hem-Lenglet - Epinoy - Abancourt - Bantigny - Blécourt.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A.1850 Date : 17.7.1961

ESSAI DE DETERMINATION DU POTENTIEL DE LA NAPPE DE LA CRAIE DANS LA REGION DE CALAIS (PAS-DE-CALAIS)

RESUME

Le présent rapport est une mise au point préliminaire des possibilités aquifères de la nappe de la craie dans la région de Calais.

La craie affleure à la périphérie du Boulonnais et s'enfonce sous le recouvrement argilo-sableux du Tertiaire sous la région de Calais. Le bassin d'alimentation de la craie est considérable et la majeure partie de la nappe s'écoule en direction de la plaine maritime de Calais - Dunkerque.

L'eau de la craie en affleurement est de bonne qualité chimique.

Dans la partie captive de la nappe, elle se charge en sels minéraux, ce qui limite rapidement sa zone d'exploitabilité.

Les apports à la nappe par les précipitations sont de l'ordre de 100.000 m3/j. Les prélèvements actuels s'élèvent à 75.000 m3/j compte tenu des récentes autorisations.

Pour certaines fractions de bassin le volume exploité est proche des possibilités théoriques qui seront probablement dépassées lors des nouveaux captages.

Certaines possibilités de captage existent encore dans la région. Les prélèvements apparaîssent toutefois trop concentrés, notamment dans la région de Guînes.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A.1883 Date : 13.7.1961

PROSPECTION PAR SONDAGES ELECTRIQUES DU CONTACT SENONIEN - TERTIAIRE. REGION DE SAINT-OMER (Pas-de-Calais).

RESUME

Dans le cadre de l'Inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais, le B.R.G.M. a effectué la recherche du contact craie-Tertiaire par méthode géophysique dans la région de Saint-Omer. La présence éventuelle d'une faille pouvait avoir des répercussions importantes sur les possibilités d'exploitation locale de la nappe de la craie.

Un forage exécuté récemment près du village de Nordausques en vue d'étudier les possibilités d'alimentation en eau de Dunkerque a servi à l'étalonnage de la méthode.

S'il n'a pas été possible de distinguer la craie conglomérofde de la craie fissurée, le contact du Tertiaire a pu être mesuré.

Le problème était de déterminer si, au voisinage immédiat du contact, il n'existait pas de faille ayant abaissé le craie au nord. Bien que l'ennoiement de la craie soit parfois rapide et que la localisation d'un accident au voisinage d'un contact géologique. soit plus difficile que la recherche d'un accident dans des conditions plus normales, nous pouvons conclure à l'absence de faille.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A. 54 Date : 25.7.1961

RESULTATS D'UN ESSAI DE DEBIT EFFECTUE SUR LE FORAGE N° 1 DE LA SOCIETE LORRAINE - ESCAUT (USINE DE LA ROUGEVILLE) A VALENCIENNES (NORD) DU 3 AU 6/10/1960.

RESUME

Cette étude a été entreprise à la suite d'une pétition présentée par les habitants de la commune limitrophe de Saint-Saulve, motivée par les répercussions éventuelles que pourraient présenter sur le niveau de la nappe souterraine les pompages réalisés sur un nouveau forage d'alimentation en eau industrielle de la nouvelle usine de la Société Lorraine-Escaut à la Rougeville (Valenciennes).

Après avoir procédé à la surveillance géologique du forage, un essai de pompage a débuté le 3/10/1960 et a été arrêté le 6/10/1960. Les fluctuations du niveau piézomètrique ont été observées en plusieurs points d'observation sélectionnés.

L'exploitation des résultats de cet essai ont permis de démontrer que seuls les ouvrages situés à proximité immédiate du forage ont été influencés par les pompages.

Il semble que le prélèvement nouveau de 800 m3/jour par la Sté Lorraine-Escaut n'influence pas ou peu les ouvrages ayant fait l'objet d'une pétition à Saint-Saulve.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A. 1893 Date : 30.8.1961

CANAL DU NORD - RESULTATS D'ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR DIVERS PUITS DE LA REGION DE RUYAULCOURT (PAS-DE-CALAIS)

RESUME

Dans le cadre de l'étude des répercussions sur la nappe de la craie des travaux d'achèvement du canal du Nord, ce rapport fait l'état des connaissances acquises à la suite des essais de débit systématiques sur les puits de la région de Ruyaulcourt. Les résultats, interprétations et considérations théoriques nécessaires à la compréhension du comportement de la nappe sont consignés dans cinq annexes.

L'annexe I comporte des tableaux récapitulatifs sur l'état actuel des approvisionnements en eau des communes de la région (Neuville, Ytres, Ruyaulcourt, Léchelle, Equancourt, Etricourt-Manancourt), la valeur de la transmissivité de la craie en fonction de l'altitude du niveau d'eau dans les puits et les répercussions probables des travaux d'achèvement du canal du Nord sur les puits communaux de distribution de la zone étudiée.

L'annexe II donne la description des puits et le mode d'exécution des essais de débit.

Dans l'annexe III, il est rappelé le principe d'interprétation des essais de pompage, en particulier pour l'évaluation de la transmissivité dans la craie.

Dans l'annexe IV, les essais de débit sont interprétés. Les transmissivités sont calculées pour chaque horizon aquifère, dans chacun des puits testés.

Enfin, l'annexe V étudie tout particulièrement, d'un point de vue théorique, le comportement de la craie comme aquifère. Le schéma adopté est celui d'un milieu stratifié dont chaque couche possède une transmissivité propre.

Ces essais permettent de conclure que la transmissivité diminue avec la profondeur du niveau hydrostatique dans la craie. On en déduit que quatre puits sur six subiront des pertes de débit quasi totales. Les puits de Ytres et d'Equancourt subiront une diminution sensible, mais il est possible de couvrir les besoins en eau des communes intéressées.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A.1914 Date : 24.11.1961

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 24.11.1961 SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 DE VALENCIENNES N° 28 - COUPURES N°s 6-7-8

RESUME

Ce rapport s'inscrit dans le cadre de l'Inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais entrepris par le B.R.G.G.M. en 1956. Il donne l'état des nappes dans un secteur correspondant aux coupures 6-7 et 8 de la feuille de Valenciennes au 1/20 000 (1).

Ce secteur est situé au sud du bassin houiller et sur la rive droite de l'Escaut.

Dans les données générales, l'aspect d'ensemble de la région, son hydrographie, l'implantation de l'habitat, des cultures et des industries sont décrits . D'autre part, la pluviomètrie des années 1954 à 1960 est comparée à celle relevée depuis 1891 à la station de Valenciennes.

Dans une deuxième partie, la géologie de la région est exposée de façon précise. La description de chaque couche, avec des données sur l'épaisseur et le faciès, est précisée. Des renseignements de tectonique ont permis de dresser la carte de surface des terrains primaires et permettent de conclure que le Primaire a rejoué après le Crétacé en déformant sa couverture.

Dans le chapître "eaux souterraines", l'ensemble des nappes d'eaux souterraines est étudié . Une description du gîte, de la fluctuation du niveau piézométrique, de la captivité de la nappe de la craie est faite.

La composition chimique de l'eau de la nappe permet de conclure à sa potabilité.

Enfin, à l'aide des données sur les précipitations, les prélèvements et la surface piézométrique, un bilan global permet de conclure que la nappe de la craie n'offre de possibilités importantes que dans la partie occidentale de la région étudiée, c'est-à-dire à proximité immédiate de la vallée de l'Escaut.

---

(1) Artres, Avesnes-le-Sec, Beaudignies, Bermerain, Capelle-s-Ecaillon, Douchy-les-Mines, Escarmain, Haspres, Haussy, Lieu-st-Amand, Maing, Maresches, Monchaux-s-Ecaillon, Montrécourt, Neuville-s-Escaut, Noyelles-s-Selle, Querenaing, Roeulx, Ruesnes, St-Martin-s-Ecaillon, Saulzoir, Sepmeries ,Sommaing-s-Ecaillon, Thiant, Vendegies-s-Ecaillon, Verchain-Maugré, Villers-en-Cauchies.

Par contre, les données de ce rapport permettent d'affirmer qu'à l'est de la zone étudiée, seules les eaux superficielles sont intéressantes, car la nappe diminue d'épaisseur et les terrains crétacés deviennent marneux.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A. 1942 Date : 18.12.1961

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 31.7.1961 SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 DE DOUAI N° 27 COUPURES 1 & 2

RESUME

Ce rapport s'inscrit dans le cadre de l'Inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais entrepris par le B.R.G.G.M. en 1956. La région étudiée correspond à la partie orientale de la Gohelle (1), et se caractérise par l'absence d'écoulement superficiel. L'habitat, l'implantation des cultures et des industries sont décrits et les données météorologiques des stations d'Arras et Hénin-Liétard sont jointes en annexe.

La description stratigraphique du Quaternaire au Primaire précise les différents faciès rencontrés et fait apparaître l'importance de la craie sénonienne.

Dans le chapître "eaux souterraines" l'ensemble des nappes est décrit (sables landéniens, Primaire, craie). La carte piézométrique de la nappe de la craie a fait ressortir des zones de dépression et l'évolution des niveaux piézométriques a fait apparaître un fléchissement des niveaux de la nappe à Esquerchin.

La composition chimique de l'eau de la craie en divers points permet de localiser des zones de pollution , souvent d'origine industrielle. A l'aide de données sur les précipitations, les prélèvements et de la carte de la surface piézométrique, un bilan d'eau permet de prévoir les possibilités de la nappe de la craie.

Ce rapport fait apparaître les zones critiques de la vallée de l'Escrebieux, des régions de Corbehem et Courchelettes. Malgré la richesse en eau souterraine de cette région, tout nouveau prélèvement doit être envisagé avec prudence car ce secteur doit alimenter les zones au nord et à l'est dans lesquelles le niveau de la nappe a déjà baissé.

---

(1) Communes de : Acheville , Beaumont, Biache-st-Vaast, Bois-Bernard, Brebières, Corbehem, Cuincy, Drocourt, Esquerchin, Fresnoy-en-Gohelle, Fresnes-les-Montauban, Gavrelle, Gouy-sous-Bellonne, Izel-les-Esquerchin Lauvin-Planque, Neuvireuil, Quiéry-la-Motte, Rouvroy, Vitry-en-Artois.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A.1949 Date : 15.1.1962

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 1.12.1961 SUR LES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES AU 1/20 000 DE SANGATTE N° 1, COUPURE N° 8 - CALAIS N° 2, COUPURE N° 5- MARQUISE N° 5, COUPURE N° 4 - GUINES N° 6, COUPURES N° 1 ET 2.

RESUME

Ce rapport s'inscrit dans le cadre de l'Inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais entrepris par le B.R.G.M. en 1956. Ce sont les collines du Haut-Boulonnais avec leur prolongement vers le Calaisis et la pointe occidentale de la plaine maritime flamande qui y sont étudiées (1).

L'hydrographie, les cultures, l'habitat et l'industrie sont décrits dans le chapître "données générales".

L'étude géologique fait apparaître les différentes couches stratigraphiques rencontrées, leur faciès, leur localisation et leur épaisseur. Elle permet d'aborder l'étude des nappes d'eaux souterraines dont la description fait l'objet du chapître suivant, en corrélation avec leur chimisme et l'étude granulométrique des aquifères sableux.

Ce rapport fait apparaître le peu d'intérêt des nappes du Quaternaire et du Tertiaire, utilisables seulement pour les usages domestiques ou les petites industries. Ceci est dû, d'une part à leur salure, d'autre part aux faibles débits obtenus. Il est cité pour mémoire l'existence de la nappe des sables albiens et l'existence possible d'eau dans les terrains primaires. Cette étude confirme l'intérêt primordial dans cette zone de la nappe de la craie, dont les possibilités ont été étudiées dans le rapport A.1850.

(1) Communes de : Andres - Ardres - Balinghem - Bonningues les Calais - Brêmes - Calais - Coulogne - Coquelle - Escalles - Frethun - Guînes - Hames Boucres - Hervelinghen - Les Attaques - Leubringhen - Nielles les Calais - Pihen les Guînes - Saint Inglevert - Saint Tricat - Sangatte Peuplingues.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° A.1969 Date : 14.2.1962

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 15.11.1961 SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 DE CAMBRAI N° 36 COUPURES 1-2-3

RESUME

Ce rapport s'inscrit dans le cadre de l'Inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais entrepris par le B.R.G.M. en 1956, et donne l'état des nappes dans le secteur correspondant aux coupures n°s 1-2 et 3 au 1/20 000 de la feuille de Cambrai (1), soit géographiquement à la partie orientale de la plaine d'Arras. L'hydrographie, la culture, l'habitat et les industries sont décrits dans le chapître : données générales.

L'étude géologique fait apparaître les différentes couches stratigraphiques rencontrées, leur faciès, leur localisation et leur épaisseur.

Dans la description des eaux souterraines, après l'énumération des nappes d'intérêt secondaire, la nappe de la craie est étudiée de façon précise : situation, niveaux piézométriques, composition chimique, pollution.

Un bilan d'exploitation permet de conclure quant aux possibilités de la nappe de la craie. Elles sont réduites sur le plateau du fait de la concentration d'eau dans le sous-sol des vallées. Par contre, la réserve est importante dans les vallées et permet d'alimenter les régions situées plus au nord.

(1) Communes de : Anneux , Baralle, Bourlon, Boursies, Buissy, Bullecourt, Cagnicourt, Croisilles, Ecoust-St-Mein, Fontaine-les-Croisilles, Graincourt les Havrincourt, Hendecourt-les-Cagnicourt, Inchy-en-Artois, Lagnicourt-Marcel, Marquion, Moeuvres, Morchies, Noreuil, Pronville, Quéant, Riencourt-les-Cagnicourt, Sains-les-Marquion, Vaulx-Vraucourt.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A 1970 Date : 2.2.1962

RECHERCHE DE MATERIAUX POUR LA CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE LILLE-DUNKERQUE

RESUME

Ce rapport concerne la recherche de matériaux pour la confection des assises de l'Autoroute Lille-Dunkerque : celles-ci peuvent être confectionnées, soit avec des matériaux de concassage, soit avec des matériaux fins améliorés par des liants hydro-carbonés ou du ciment. Ces matériaux doivent être non gélifs, ne pas comprendre plus de 20% de calcaire et avoir un équivalent de sables supérieur à 35. Cette étude est divisée en deux parties correspondant aux étapes de la prospection. Un aperçu géologique est donné en préliminaire afin d'indiquer la nature des formations et leurs situations respectives.

L'étude porte tout d'abord sur les gisements de sables et graviers dans les régions de Lille, Douai, Béthune, Aire sur la Lys et Saint-Omer, sur les gisements de grès, quartzites et schistes dans les secteurs de Rebreuve, Beugin, Pernes et Matringhem. Ensuite la description porte sur les niveaux de sables, de graviers et de grès, dans les régions de Valenciennes, Saint-Amand, Cambrai, Péronne et la Fère, situés à des distances plus ou moins grandes de Lille mais assez près des canaux. Les séries et niveaux intéressants ont fait l'objet d'un échantillonnage. Suivant les résultats des essais, les meilleurs gisements exploitables seront retenus.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° A. 1971 Date : 5.3.1962

PROGRAMME DE RECONNAISSANCE POUR LA RECHERCHE D'EAU FROIDE NON MINERALE A ST-AMAND-LES-EAUX (Nord)

RESUME

Le but de l'étude est de rechercher de l'eau froide non minérale utilisable comme eau de table. Cette eau doit assurer les normes de potabilité (température, chimie), être en quantité suffisante, ne pas influencer les exploitations d'eau existantes, être captée au plus près de la station d'embouteillage.

La nappe de la craie est seule susceptible de fournir cette eau, mais les données chimiques et l'interférence des pompages ne sont pas favorables à la solution d'un captage au proche voisinage des forages actuellement exploités.

Il est donc prévu un programme de sondages qui orienterait la recherche sur la partie Est de St-Amand-thermal où les eaux semblent plus fraîches et où l'on ne risque pas de provoquer des venues d'eau chaude au cours d'une exploitation trop poussée.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 62 A 2 Date : 9.4.1962

PUITS D'ETRICOURT - MANANCOURT (Somme)
RAPPORT DE FIN DE TRAVAUX

RESUME

Ce rapport expose les résultats obtenus sur le puits effectué à Etricourt - Manancourt en 1961. Ce puits a été créé en remplacement de ceux des communes situées dans la zone Etricourt - Manancourt en prévision de l'assèchement de ces derniers pendant l'achèvement des travaux sur le canal du Nord. Son emplacement correspond bien à la zone de forte circulation d'eau entrevue par l'essai du puits communal faisant l'objet du rapport BRGM A 1893.

La transmissivité locale de la craie est de 92 m2/heure, le débit obtenu de 224 m3/h avec stabilisation du niveau d'eau après 47 heures de pompage. Cette stabilisation est due à la présence du canal du Nord situé à 800 m du puits, jouant le rôle de niveau de base.

Les résultats font apparaître la possibilité d'un assèchement plus rapide que prévu des captages remplacés, étant donné la forte valeur de la transmissivité.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° DSGR 62 A4 Date : 28.3.1962

RESERVES HYDRAULIQUES DES BASSINS DE LA SENSEE, DE LA HAUTE SCARPE, ET DU HAUT ESCAUT

RESUME

A la suite du rapport A 1581, il apparaît que la seule réserve aquifère du Nord et du Pas-de-Calais dont l'importance était en rapport avec les problèmes posés, se trouvait dans l'ensemble formé par les bassins de la Haute Scarpe, la Sensée et le Haut Escaut.

L'allure général du réservoir est précisée dans un premier châpitre sur la géologie de la région étudiée. Un bilan d'eau correspondant à la période du 1er septembre 1960 au 31 Août 1961 est évalué à partir des volumes calculés :

- des précipitations par bassin
- du déficit d'écoulement évalué à partir des formules de Turc et de Coutagne
- des eaux superficielles, connues par des mesures de jaugeage
- des fuites souterraines et des variations de réserve, évaluées à l'aide de la carte piézomètrique.
- des prélévements d'eaux souterraines.

Il apparaît que les vallées de la Sensée et de la Scarpe sont séparées hydrauliquement par le plateau intermédiaire. Les fuites souterraines de la nappe alimentent la vallée de la Scarpe à l'aval de Douai. Tout prélévement dans la nappe de la vallée de la Sensée se fait au détriment des eaux superficielles. Les prélévements actuels sont faibles par rapport au volume d'eau écoulée en dehors du bassin étudié. De nouveaux prélévements répartis judicieusement dans l'espace et de débit faible par rapport à celui sortant du bassin peuvent être envisagés. Ce rapport souligne enfin l'intérêt de réserves d'eaux superficielles pour la période d'étiage ainsi que l'utilité de la recharge de la nappe.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service geologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 62 A.6 Date : 13 Avril 1962

REPERCUSSION DES TRAVAUX D'ACHEVEMENT ET DE LA MISE EN EXPLOITATION DU CANAL DU NORD SUR LA NAPPE DE LA CRAIE A RUYAULCOURT (PAS-DE-CALAIS)

Ce rapport est une note additive aux rapports des :

- 20 Avril 1960 : A.1616
- 3 Novembre 1960 : A.1705
- 30 Août 1961 : A.1893

Le Service des voies navigables ayant décidé de porter de 2,60m à 3,30m l'abaissement du niveau du canal du Nord pendant l'exploitation, et de 5,50m à 9m le même abaissement pendant les travaux, les données fournies par les précédents rapports n'étaient plus valables.

Une révision de leurs conclusions à donc été jugée nécessaire. L'étude a porté plus spécialement sur la dépression de la nappe lorsque, en exploitation, le plan d'eau dans le canal aura été abaissé de 3,3m.

Une carte au 1/50.000 des lignes d'égale dépression a été dressée.

L'évaluation de l'extension du cône de dépression quand l'abaissement du plan sera de 9m a permis de déterminer le temps nécessaire pour observer un rabattement supérieur à celui prévu en exploitation permanente.

Le réajustement des paramètres a permis de délimiter 4 zones selon l'ordre de gravité décroissante des phénomènes qui s'y feront ressentir.

En outre le rapport attire l'attention sur le fait que la production du puits d'Etricourt - Manancourt qui alimente plusieurs villages risquait d'être perturbée par l'abaissement du plan d'eau qui pourrait entraîner, par dénoyage de la zone très perméable dans laquelle est implantée ce captage, une baisse considérable du débit.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 62 A 11 DATE : 4.6.1962

ETUDE DES POSSIBILITES AQUIFERES DE LA REGION MAULDE-MORTAGNE (Nord)
RAPPORT PRELIMINAIRE

RESUME

Cette étude traite des ressources en eau de la région de Maulde-Mortagne.

Après une esquisse géologique sommaire, un bilan hydraulique est proposé. Les chiffres admis doivent être considérés comme approximatifs, le but recherché étant de fournir un ordre de grandeur permettant de conclure à une possibilité d'exploitation des ressources existantes. On ne pourrait d'ailleurs établir un bilan rigoureux qu'après une étude longue et minutieuse menée avec tous les moyens de contrôle possibles et portant sur l'ensemble du bassin hydrogéologique.

Il exite deux nappes dans la région considérée :

- La nappe du Calcaire carbonifère ; nappe d'intérêt secondaire étant donné l'objectif poursuivi.

- La nappe de la craie, confondue avec celle des alluvions quaternaires et celle des sables tertiaires : l'apport journalier à cette nappe est très important (il n'a pas été tenu compte des apports supplémentaires qui s'effectuent par la vallée de la Scarpe et celle de la Haine);la qualité chimique des eaux ne s'oppose pas à leur captage. Une exploitation de ces ressources peut donc être envisagée et pour cela deux secteurs privilégiés peuvent être retenus :

1°) Entre l'Escaut, la Scarpe et la route reliant Mortagne à Maulde,
2°) A l'aval du confluent Scarpe-Escaut, ce secteur étant le plus intéressant.

L'exploitation pourrait se faire par des forages à gros diamètres réalisés par étapes successives, l'exploitation immédiate des résultats fournis par les premiers permettant une implantation aussi rationnelle que possible des suivants.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 62 A 18 Date:13.6.1962

RAPPORT DE FIN DE SONDAGE
FORAGE DE L'OREE DE LA FORET
A St AMAND-les-EAUX (Nord)

RESUME

Un sondage de reconnaissance situé dans l'angle N.E. de la plantation attenant à l'Etablissement thermal, à la lisière de la forêt, a été effectué* dans un double but :

- déterminer la nature chimique de l'eau de la craie et sa température compte tenu de l'ignorance de l'extension orientale de la zone des eaux thermales au voisinage de l'établissement,

- mettre en évidence l'influence sur les captages existants de la création d'une nouvelle émergence.

Le forage a atteint une profondeur de 27,50m après avoir rencontré des terrains quaternaires (1m), tertiaires (Landénien:17,50m) et secondaires(Turonien sup.:9m).

Au point de vue hydrogéologique des venues d'eaux artésiennes ont été repérées en tête de la craie et l'on peut supposer que la zone la plus riche de la craie aquifère à retenir en cas d'implantation d'un ouvrage définitif, est en tête de celle-ci.

Un essai de débit a permis de connaître les influences sur les autres ouvrages déjà implantés, et les caractéristiques chimiques et thermiques de l'eau ont pu être étudiées.

D'une manière générale les résultats se sont avérés satisfaisants pour la poursuite de travaux ultérieurs : si du point de vue chimique les eaux sont très minéralisées - et il ne faut pas s'attendre à en trouver d'autres dans le secteur- la température et le débit observés permettent un certain optimisme pour l'exploitation envisagée par la direction de l'Etablissement thermal.

* du 24.4. au 25.5.1962

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 62 A 22 Date : 24.5.1962

REBOUCHAGE DES ANCIENS CAPTAGES VAUBAN ET NAUDIN DE L'ETABLISSEMENT THERMAL DE SAINT-AMAND LES EAUX

RESUME

A la demande du Ministère de la Santé publique, et conformément au programme présenté à Monsieur le Préfet du Nord après consultation de l'Ingénieur en Chef des mines de l'arrondissement minéralogique de Douai, il a été procédé à l'obturation définitive des anciens captages Vauban et Naudin.

Ce rapport décrit les opérations de rebouchage qui ont été réalisées, avant la réouverture de la saison thermale, avec un certain nombre de précautions qui ont permis notamment d'éviter l'introduction dans la nappe de corps étrangers susceptibles de créer une pollution. Par ailleurs, le principe de la cimentation sur un packer d'obturation s'opposait à un colmatage éventuel des fissures de la craie aquifère, phénomène qui aurait sans doute porté préjudice à l'écoulement de captage Vauban 55 tout proche des deux ouvrages rebouchés.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 62 A. 23 Date : 30.5.1962

RAPPORT DE FIN DE FORAGE
VAUBAN 62
SAINT-AMAND-LES-EAUX (NORD)

RESUME

La Préfecture du Nord a chargé le B.R.G.M. de la surveillance des travaux de creusement d'un forage (désigné Vauban 62) dans la cour d'embouteillage de l'établissement thermal de St-Amand-les-Eaux.

Ce forage doit capter dans la craie turonienne une eau destinée à être mise en bouteilles.Le débit demandé est de 80 m3/h environ.

Les travaux ont commencé le 13 janvier 1962 et se sont terminés, essai de débit compris, le 15 février 1962

Le rapport décrit les différentes opérations de creusement et l'équipement de l'ouvrage.

Les premières venues d'eau artésienne ont été constatées à 20 m avec un débit de 21,6 m3/h et une température de 19°2.

L'essai de pompage a duré 24 heures ; les niveaux piézomètriques ont été relevés tant sur le forage que sur les ouvrages voisins : Vauban 55, Nouvel-Evêque, Amanda et la source de la Forêt.

Ce nouveau captage est techniquement réussi. Toutefois, les qualités de l'eau ne satisfont pas entièrement la direction de l'établissement thermal. Une nouvelle recherche est envisagée et le programme établi.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 62 A. 24 Date : 7.11.1962

PROGRAMME DE RECONNAISSANCE POUR LA RECHERCHE D'EAU CHAUDE A L'ETABLISSEMENT THERMAL DE SAINT-AMAND-LES-EAUX (NORD)

RESUME

Lors de la réunion de la commission de surveillance de l'établissement Thermal qui s'est tenue le 30/10/1962 à Saint-Amand, il a été demandé au B.R.G.M. de proposer un programme de reconnaissance pour la recherche d'eau chaude destinée à l'alimentation d'une piscine, en tenant compte de ce que la température de l'eau devait être égale ou légèrement supérieure à 40°.

L'eau la plus chaude captée actuellement à l'établissement thermal provient du forage de Nouvel-Evêque d'Arras : 26°2.

On assiste en se déplaçant de l'W vers l'E à une diminution de la température de l'eau aux différentes émergences. Enfin, au voisinage du forage de Nouvel-Evêque on trouve les boues radioactives, zone très vraisemblablement liée à l'existence dans le sous-sol de fissures par lesquelles s'effectuent les circulations per ascensum des eaux thermales radioactives.

Toutes ces observations conduisent à retenir une implantation à proximité de cette zone où apparaissent les venues d'eau profondes à température élevée, phénomène pouvant s'expliquer par le degré géothermique, l'oxydation des sulfures et la désintégration du radium.

L'objectif fixé est donc de faire un forage devant atteindre le Calcaire carbonifère qui serait ensuite traversé sur 30 à 40m, soit de forer jusqu'à une profondeur d'une centaine de mètres.

En conclusion, on peut espérer rencontrer une eau plus chaude que les précédentes sans avoir toutefois la certitude qu'elle aurait bien la température recherchée.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 62 A.31 Date : 31.3.1962

POSSIBILITES DE RECHARGE DES NAPPES AQUIFERES DE LA REGION DU NORD
RAPPORT PRELIMINAIRE

RESUME

Depuis 1957, le B.R.G.M. a attiré l'attention sur les différents secteurs où l'alimentation en eau risquait de poser des problèmes à brève échéance.

Dans certaines zones critiques l'abaissement du niveau de la nappe peut être une catastrophe économique. La recharge artificielle des nappes à partir des eaux de surface deviendra bientôt une nécessité dans notre région.

Cette technique est déjà mise en pratique dans certains pays européens et aux U.S.A. Elle présente un avantage d'épuration et de régularisation thermique des eaux, en plus de son intérêt propre de stockage, pour un prix de revient assez faible.

Dans la région du Nord on peut concevoir une alimentation artificielle de la nappe de la craie à travers les alluvions sableuses entre Bauvin et Haubourdin.

L'abaissement prévu du plan d'eau de la Scarpe dans un but d'assainissement des terres amènerait à une perte de ressources hydrauliques ; une autre solution consisterait à réinjecter les eaux nuisibles dans la région de Pecquencourt où existent d'importants prélèvements.

Un troisième site peut être trouvé dans la région du bas-Escaut.

Un programme d'essai en vraie grandeur est proposé.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 62 A 33 Date : 20.12.1962

DONNEES GEOLOGIQUES&HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 30.4.1962 SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 : ARRAS n°26 - COUPURES n°s 1-2

RESUME

Cette étude rentre dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais. Il s'agit d'une synthèse des documents recueillis sur les coupures n^{os}1 et 2 de la carte d'Arras n°26 au 1/20 000(1).

La présence d'eau dans les formations primaires et cénomaniennes n'a jamais été reconnue dans la région étudiée.

Les nappes locales des sables tertiaires tel qu'au N.O de M^{t}St Eloi ne présentent qu'un intérêt domestique.

Le seul niveau aquifère appréciable donnant des débits intéressants est celui de la craie (Turonien supérieur et Sénonien). L'examen des courbes piézométriques de la nappe fait apparaître deux cheminements préférentiels : l'un dirigé N.S depuis la crête de l'Artois, l'autre N.O -S.E c'est-à-dire vers le centre du bassin versant de la Scarpe. Les ruisseaux de Berles et de Caucourt drainent considérablement la nappe. Si on admet que l'alimentation souterraine amont, à l'intérieur du bassin hydrogéologique auquel appartient la nappe de ce secteur,est égale à l'exhaure souterraine aval, on peut alors chiffrer la quantité d'eau souterraine annuellement disponible à 82.000 m^3/jour. Néanmoins, l'expérience a montré que seuls des ouvrages implantés dans les vallées seraient susceptibles de fournir des débits importants.

---

(1) Communes de : Acq, Agnières, Aubigny-en-Artois, Berles,Bethonsart, Camblain-l'Abbé, Cambligneul,Capelle-Fermont,Frévin-Capelle, Haute-Avesnes, Hermaville, Izel-les-Hameaux, Mingoval,Mont-St-Eloy,Savy-Berlette, Tilloy-les-Hermaville, Villers-au-Bois, Villers-Brulin, Villers-Chatel.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 62 A 35 Date : 12.07.1962

INTERPRETATION DES ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LE NOUVEAU FORAGE DES ETABLISSEMENTS WALLAERT A SANTES (Nord)

RESUME

Les Etablissements Wallaert à Santes ont fait procéder au cours des mois d'avril et mai 1962 à l'exécution d'un nouveau forage captant l'eau de la nappe de la craie.

Ce forage prévu en remplacement d'un ouvrage réalisé en 1882, a été arrêté à la profondeur de 49 m. Le débit recherché était de l'ordre de 210 m3/h et de 2.600 m3/j.

A la demande de Mr l'Ingénieur en Chef de l'arrondissement minéralogique de Douai, et à la suite de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exécution du 8/3/1962, un essai de débit de 30 h faisant suite à une première acidification, a été réalisé.

Différents tableaux illustrant ce rapport donnent les résultats de cet essai.

Sans entrer dans le détail de l'étude de la transmissivité apparente en fonction du tonnage d'acide injecté, les résultats fournis par les différents piézomètres lors du deuxième essai montre la disparité des coefficients obtenus : 43, 178 et 232 m2/h. Les deux dernières valeurs sont aberrantes et difficilement admissibles.

Il faut donc garder, dans un cas comme celui-ci une certaine prudence quant à l'usage que l'on voudrait faire des paramètres hydrauliques et attendre un complément d'information.

Il serait souhaitable de procéder de temps en temps, sur des installations existantes, au cours de périodes d'arrêt par exemple, à de courts essais de débit pour vérifier la valeur des paramètres hydrauliques.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 62 A.38 Date : 27.6.1962

LA POLLUTION DE LA NAPPE DU CALCAIRE CARBONIFERE DANS LA REGION DE BONDUES

RESUME

Cette étude traite d'une pollution chimique des eaux de la nappe du Calcaire carbonifère au forage de Bondues.

Elle s'inscrit dans le cadre de l'étude de la pollution de la nappe de la région de Wasquehal telle que l'a décrite Mr. le professeur Waterlot au conseil départemental d'hygiène.

La société des eaux du Nord a réalisé en 1957 un forage à Bondues, en vue de fournir un appoint à la région suburbaine lilloise en été. Ce forage qui capte la nappe du Calcaire carbonifère a donné une eau qui semble anormalement minéralisée et par suite impropre à la consommation domestique.

Les résultats d'une analyse effectuée après une première acidification sont comparés aux caractéristiques normales de cette région : on voit que l'enrichissement porte essentiellement sur les chlorures et le calcium. Il apparaît que le pompage après acidification a été insuffisant pour éliminer les ions introduits par l'acidification.

Dans la portion de nappe non exploitée donc pratiquement stagnante comme elle doit l'être à Bondues, il s'est formé vraisemblablement un certain volume d'eau sursalée par l'acidification.

L'hypothèse d'un classement par densité des eaux a été émise : il est en effet logique de penser que l'eau minéralisée plus dense se rassemble dans la partie profonde de la nappe et se trouve attirée par un pompage prolongé. Les essais tentés pour vérifier cette hypothèse n'apportent pas la preuve formelle d'un classement par densité, mais ils prouvent qu'à Bondues les eaux peu minéralisées sont en équilibre sur des eaux plus chargées.

Les conclusions que l'on peut tirer de cette importante étude sont les suivantes: - On trouve dans la région de Bondues des eaux peu minéralisées à la partie supérieure de la nappe. Il n'est pas exclu d'envisager, pour expliquer leur origine, une infiltration d'eaux douces provenant de nappes sus-jacentes par l'intermédiaire d'une fissure dans la gaine de ciment de l'ouvrage.

- Il existe un rapport entre la nature chimique des eaux de Bondues et celles de Wasquehal : grande richesse en Ca.

.../...

- On peut vérifier pour une époque donnée, l'hypothèse d'un mélange de deux eaux différentes dans les forages pollués de Wasquehal.

- La pollution chimique de Wasquehal paraît pouvoir être effectuée par un puisard.

- Lors de l'essai à Bondues, le pompage a attiré des eaux dont la qualité s'est améliorée. Sous réserve de certaines vérifications, au moyen de prélèvements effectués régulièrement, rien ne semble écarter la mise en service du forage de la S.E.N.

Seule une étude complète, avec la mise en oeuvre de gros moyens, permettrait de vérifier les hypothèses précédentes.

Il est également formulé le voeu que, lors du creusement de tout nouveau forage, soit réalisée une première analyse de l'eau avant toute acidification.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° DS 62 B14 Date : 2-10-1962

RESULTATS DES ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LES PUITS DE HERMIES ET ROCQUIGNY (Pas-de-Calais)

RESUME

Pour déterminer les caractéristiques hydrauliques de la craie aquifère, un essai de débit a été réalisé sur le puits communal de Rocquigny, le 17 septembre 1962,(1).

L'examen des graphiques fait ressortir deux faits :

a) Au début, pendant les 240 premières minutes de pompage jusqu'à l'abaissement du plan d'eau à environ 39,98 m de profondeur le niveau d'eau se comporte comme si la transmissivité était de 10,7 m2/h. Au bout de 4 heures, il semble se produire une amorce de stabilisation à un niveau voisin de 34 mètres.

b) Lors de la remontée, l'examen de la courbe représentative montre que le phénomène ne répond pas à la loi de Theis. Ceci est sans doute dû à une réalimentation parasite du puits.

En conclusion, la valeur relativement forte de la transmissivité et l'allure particulière de la remontée doivent s'expliquer par la proximité d'une zone de circulation privilégiée par fractures.

(1) dans le cadre de l'étude des répercussions que pourraient avoir sur la nappe de la craie les travaux entrepris pour le Canal du Nord

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° DS 62 B 15 Date : 02.10.1962

RESULTATS DES ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LES PUITS DE METZ-EN-COUTURE, SAILLY-SAILLISEL ET SOREL (Pas-de-Calais)

RESUME

Dans le cadre de l'étude des répercussions que pourraient avoir sur la nappe de la craie les travaux entrepris pour le Canal du Nord, trois essais de débit ont été réalisés sur les puits de Metz-en-Couture, Sailly-Saillisel et Sorel, les 17-18 et 19 Septembre 1962, pour déterminer les caractéristiques hydrauliques de la craie aquifère. Voici, pour chacun de ces ouvrages, les résultats observés.

Puits de Metz-en-Couture. Essai de débit réalisé avec les pompes de l'installation communale. Les courbes de descente et de remontée présentent une partie rectiligne sur papier semi-logarithmique. La descente montre une tendance à la stabilisation après vingt minutes de pompage. Ceci peut-être attribué à l'existence d'une zone de circulation privilégiée à proximité du puits. La transmissivité est de 6,7 m2/h.

Puits de Sailly-Saillisel . Essai du 19 septembre avec la pompe communale. L'examen des graphiques fait ressortir qu'à partir de la quarantième minute du pompage, la relation entre le rabattement et le temps est une fonction logarithmique. La transmissivité est de 0,646 m2/h.

Puits de Sorel. Essai du 18 septembre 1962 avec la pompe communale. La transmissivité de la roche aquifère calculée par la formule de Theis est de 3,5 m2/h. La stabilisation se manifeste après la 30ème minute de pompage. Ce fait peut-être attribué à l'existence d'une zone de circulation d'eau privilégiée à proximité du puits.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S. 62 B.17 Date : 2.10.1962

RESULTATS DES ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LES PUITS DE BERTINCOURT ET BARASTRE-HAPLINCOURT

RESUME

Ces essais rentrent dans le cadre de l'étude des répercussions sur la nappe de la craie du rabattement de nappe effectué pendant les travaux d'achèvement du canal du Nord.

BARASTRE-HAPLINCOURT

Le débit a été mesuré dans le réservoir du château d'eau par accroissement du niveau. Le débit moyen a donc pu être obtenu dans de bonnes conditions.

Le pompage journalier moyen est de 8 h 30 environ ; la commune dispose donc d'un excédent d'eau.

D'après les courbes de descente de niveau d'eau, il pourrait exister une galerie vers 26 m de profondeur.

La transmissivité déduite de la courbe de remontée est de l'ordre de 4 m2/h.

BERTINCOURT

Seul le débit moyen de la pompe a pu être mesuré. Le débit instantané semble varier de 12 à 15 m3/h.

La commune dispose d'un excédent d'eau, son puits n'étant exploité que 9 h 20 mn en moyenne par jour.

L'étude des courbes de descente et de remontée du niveau d'eau en pompage permet de calculer une transmissivité de l'ordre de 0,3 m2/h.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° DC 62 B 22 Date : 20.09.1962

ESSAI DE POMPAGE AU PUITS COMMUNAL DE MOISLAINS
(Somme)

Dans le cadre de l'étude des répercussions que pourraient avoir sur la nappe de la craie les travaux entrepris pour le Canal du Nord, un essai de débit sur le puits communal de Moislains a été effectué pour déterminer les caractéristiques hydrauliques de la nappe de la craie.

Le terrain dans lequel a été foré le puits communal de Moislains présente selon les résultats obtenus une forte transmissivité de l'ordre de 27,45 m2/h. Le niveau statique mesuré dans le puits a une cote nettement inférieure à celle du fond de la vallée de la Tortille, cette rivière passant à 500 m environ à l'est du puits. Ceci peut constituer une raison de penser que le drainage de la nappe de la craie par les vallées s'effectue ici plutôt vers le sud, en aval de Moislains, dans la vallée de la Tortille (Région d'Allaines).

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S. 62 B.23 Date : 13.9.1962

ESSAI DE POMPAGE AU PUITS COMMUNAL DE FINS

RESUME

Cet essai de pompage rentre dans le cadre de l'étude des répercussions sur la nappe de la craie du rabattement de nappe effectué pendant les travaux d'achèvement du canal du Nord.

Les mesures en cours d'essai de débit ont été rendues difficiles dans le puits par la présence d'échelles et tuyaux, et impossibles dans le forage qui le prolonge.

La descente du niveau d'eau pendant le pompage n'a pu être suivie que pendant 112 minutes ; la remontée a été également contrôlée.

La transmissivité obtenue est de l'ordre de 0,7 m2/h, valeur qui correspond à celles qui sont ordinairement trouvées pour la craie dans les régions à fissuration moyenne ou faible (plateaux aux points assez éloignés des vallées).

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT D.S.G.R. 62 B.9 Date : 21.11.1962

OBSERVATIONS SUR LES PUITS ET FORAGES ARTESIENS DE LA REGION DE LILLERS

RESUME

Ce rapport est le résultat d'une enquête réalisée pour faire le point sur l'historique de l'utilisation des puits artésiens dans la région du Nord.

Le secteur de Lillers aurait été le premier à voir apparaître ce mode de captage.

La région de Lillers est formée, au nord, par une vaste plaine marécageuse s'étendant jusqu'à la vallée de la Lys et dont le substratum est constitué par la craie du Sénonien très aquifère, recouvert par des terrains tertiaires formés de sables mais surtout d'argiles imperméables. La nappe que renferme la craie du Sénonien est alimentée directement par les pluies à l'amont de cette plaine soit dans la zone d'affleurement correspondant à un compartiment surélevé de la craie déterminé par la faille de Ruitz, entre Aumerval et Ferfay. Elle devient ensuite captive sous le recouvrement tertiaire soit dans la région de Lillers.

Antérieurement à l'implantation d'industries pompant intensivement, l'eau de cette nappe était captée par de nombreux forages. Il est de notoriété d'ailleurs que les premiers puits artésiens aient été "inventés" dans cette région. Cela s'expliquerait par la faible épaisseur de recouvrement à traverser pour atteindre la nappe captive, ce que l'on ne trouve nulle part ailleurs, en ayant la certitude de trouver une eau ascendante évitant les équipements de pompage.

On ne fore plus actuellement de puits "artésiens" étant donné que les forages industriels devenant de plus en plus nombreux entre les 2 guerres, l'artésianisme disparut rapidement. Par ailleurs un réseau de distribution a été aménagé dans cette région.

Signalons toutefois qu'au mois de Juillet 62 un forage exécuté au hameau de Flandrie au Nord de Lillers pour une alimentation communale, a présenté pendant quelques mois un caractère d'artésianisme.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 63 A 8 DATE : 19.3.1963

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 1.10.1962 SUR LE TERRITOIRE DE LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000° DE St AMAND N°21 - COUPURES N°s 1,2,5,6.

RESUME

Dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais, le présent rapport fait la synthèse des connaissances actuelles sur la géologie et l'hydrogéologie de la région couverte par les coupures 1,2 5 et 6 de la feuille de St Amand (1).

La série stratigraphique comporte, sur un socle de calcaire carbonifère mal connu, des assises marneuses et argileuses du Cénomanien et du Turonien inférieur et moyen, surmontées de la craie du Turonien supérieur et du Sénonien. La craie est recouverte de formations tertiaires argileuses (argile de Louvil et argile d'Orchies) ou sableuses (sables d'Ostricourt). La série se termine par des limons quaternaires qui recouvrent une grande partie de la région.

Les possibilités hydrauliques des assises profondes sont mal connues et certainement faibles. La nappe la plus importante dans cette région est celle de la craie, que le recouvrement argileux maintient captive. Enfin les sables tertiaires contiennent une nappe largement utilisée pour l'alimentation domestique.

La nappe des sables tertiaires est alimentée par les pluies. Le mur de cette nappe étant imperméable, l'eau sature les sables et cause des inondations dans les zones basses. L'alimentation de la nappe de la craie se fait presque exclusivement par des apports latéraux sur le pourtour du bassin d'Orchies et les pluies locales n'y participent pas.

Dans le Sud de la région (vallée de la Scarpe), la nappe de la craie est exploitée de façon intensive. L'état de cette zone est critique et un accroissement des prélèvements est à proscrire. Dans la partie nord au contraire existent des réserves intactes qui pourraient être mises en exploitation.

Enfin la bonification des zones inondables pourrait fournir d'importantes quantités d'eau qui seraient utilisées avec profit à une suralimentation de la nappe de la craie dans sa partie critique.

---

(1) - Communes de : Bourghelles, Bachy, Mouchin, Nomain, Orchies, Beuvry-Nord, Bouvignies, St Amand, Marchiennes, Rumegies, Saméon, Rosult, Sars et Rosières, Brillon, Bousignies, Wandignies-Hamage, Landas, Millonfosse, Hasnon, Warlaing, Aix-les-Orchies, Wannehain, Lecelles, Howardries.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D S G R 63 A 14 Date : 18.04.1963

ETUDE COMPLEMENTAIRE DES ALLUVIONS DE LA VALLEE DE LA DEULE DANS LA REGION DE DON (Nord).

RESUME

Ce rapport apporte des précisions sur la perméabilité des terrains recouvrant la craie dans la région de Don, en vue de la recharge de la nappe de la craie dans la vallée de la Deûle par percolation d'eau superficielle.

Une analyse des échantillons prélevés dans la région montre qu'il s'agit d'alluvions argilo-sableuses mal consolidées, non imperméables.

L'établissement d'une carte des isopaches des alluvions montre trois anciens chenaux d'alluvionnement. Il apparaît que la zone susceptible d'être la plus avantageusement retenue est celle située à proximité de Don.

Il semble toutefois qu'un obstacle soit à craindre, celui de ne pouvoir réinjecter dans le réservoir que de faibles quantités d'eau.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord-Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 63 A 15 Date : 5.1.1963

RESULTATS ET INTERPRETATION DES ESSAIS DE DEBIT COUPLES SUR LES 2 FORAGES DE LA VILLE DE BETHUNE (Pas-de-Calais)

RESUME

Le présent rapport rend compte des résultats atteints lors de l'essai simultané effectué sur deux nouveaux forages destinés au captage de l'eau souterraine dans la nappe de la craie, en vue de l'alimentation de la ville de Béthune.

Les essais commencés le 27 juin 1962 au débit simultané de 144m^3/h ont été portés après 48 heures de pompage à 300m^3/h par forage ce qui correspond au débit horaire recherché.

Il ressort des diverses observations, qu'un prélèvement de 6.000m^3/j reste disponible sans abaisser davantage le niveau piézométrique obtenu lors des essais, si la ville poursuit le pompage durant la nuit.

La dénivellation moyenne de 5m dans chaque forage est obtenue avec un pompage de 14.400 m^3/j, or, les besoins de la ville sont de 8.000 m^3/j.

En outre, si les 8.000 m^3/j pouvaient être prélevés avec un pompage étalé sur toute la journée, la nappe subirait une dénivellation beaucoup moins importante se situant autour de 2,5 à 3m au lieu de 5m.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 63 A 18 Date : 2.8.1963

MISE AU POINT SUR LES CONNAISSANCES ACQUISES SUR LES NAPPES AQUIFERES SITUEES DANS LA VALLEE DE L'ESCAUT A L'AVAL DE VALENCIENNES (Nord)

RESUME

Le présent rapport fait le point des possibilités aquifères de la vallée de l'Escaut en aval de Valenciennes, zone susceptible de concourir à la satisfaction des besoins de l'agglomération lilloise.

Un précédent rapport (DSGR.62.A.11) traitait des connaissances assez limitées acquises sur la partie de la vallée située entre le confluent de la Scarpe et la frontière belge (région de Maulde-Mortagne). Dans cette zone les possibilités de la nappe du calcaire carbonifère sont mal connues, mais semblent limitées. Par contre, là où elle a été reconnue, la craie forme un bon réservoir. Cependant les caractéristiques hydrauliques n'en sont pas connues dans la vallée proprement dite, non plus que celles des alluvions qui l'y recouvrent. Un bilan provisoire indiquait que le volume d'eau non repris par l'évapotranspiration correspondait à une moyenne de 255.000m^3/j.

En 1962-63 ont été exécutées une étude des alluvions par forages et piézomètres, à Maulde, et une campagne de prospection géophysique électrique, de la frontière belge à Valenciennes.

L'étude des alluvions réalisée à Maulde a mis en évidence les caractéristiques assez faibles de ces formations. La transmissivité est de l'ordre de 3 à 5.10^{-4}m^2/s.

La campagne géophysique a montré que dans tout l'ensemble de la région étudiée les alluvions sont peu perméables. Dans certaines zones semblent exister de meilleures conditions, qui pourraient être dues à la présence de craie fissurée.

Diverses considérations permettent cependant de ne pas abandonner tout espoir, et des études nouvelles sont à entreprendre d'une part, sur les possibilités de la nappe de la craie dans la région de Maulde et d'autre part, sur celles des alluvions et de la craie sous-jacente dans la région de Fresnes et la région située entre Condé et la frontière belge. Un programme de réalisation de ces études est proposé :

- Région de Maulde

  - Etablissement de la surface piézométrique pour y définir l'allure de l'écoulement souterrain,

  - Réalisation de piézomètres en vue d'établir la surface piézométrique de la nappe de la craie et des alluvions,

  - Si les résultats sont satisfaisants, exécution de quelques profils électriques complémentaires,

  - Enfin, un puits pourrait être creusé et poursuivi par un forage de reconnaissance à travers le Turonien.

- Région de Fresnes

  - Réalisation d'un forage mécanique destiné à étalonner les résultats de la campagne géophysique.

- Région située entre Condé et la frontière belge

  - Etablissement de la surface piézométrique de part et d'autre de la frontière franco-belge dans toute la basse vallée de la Haine.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 63 A 19 Date : 5.6.1963

ECLUSE DE GOEULZIN (Nord)
INTERPRETATION DES ESSAIS DE DEBIT REALISES EN VUE D'EFFECTUER UN RABATTEMENT DANS LA NAPPE DE LA CRAIE

RESUME

Le remplacement de l'écluse de Goeulzin nécessite le creusement d'une fouille dont le fond se trouve huit mètres en dessous du niveau piézométrique actuel.

Un certain nombre d'essais de débit ont été réalisés pour prévoir l'ordre de grandeur des moyens à mettreen oeuvre pour combattre les venues d'eau dans la fouille, et ont permis de mettre en évidence la présence d'un drain souterrain situé vers la Petite Sensée.

Par ailleurs la présence en faible profondeur d'un niveau de sables boulants impose le rabattement de la nappe.

A la suite des études qui font l'objet de ce rapport, en se plaçant dans l'hypothèse la plus défavorable c'est-à-dire celle d'une réalimentation à 85 % il sera nécessaire de pomper 1700 m3/h pour obtenir 8 mètres de rabattement, le rabattement provoqué à Goeulzin étant alors de 2,5 m. En fait, il est parfaitement possible qu'il ne soit pas nécessaire de réaliser un pompage aussi important pour obtenir ce rabattement. On pense que la transmissivité de la craie située en rive gauche étant plus faible que celle située en rive droite, le rabattement obtenu par des pompages en rive gauche soit proportionnellement plus fort que celui observé.

Par ailleurs, il a été montré que, lorsqu'on pompe au débit de 200 m3/h, 85 % du débit demandé provient du drain. Il est parfaitement possible qu'en pompant 1000 m3/h, la réalimentation soit proportionnellement moins forte, c'est-à-dire que la puissance du drain soit limitée.

La meilleure façon de procéder serait donc, lorsqu'il s'agira de réaliser les forages nécessaires, de commencer par un forage en rive gauche de façon à lever l'hypothèque. Le plus simple serait de le placer en face du forage d'essai. Il faudrait alors effectuer un essai de débit sur ce forage seulement, pour déterminer le rabattement qu'il provoque, puis pomper sur les deux forages en même temps, en commençant au même moment, de façon à savoir si la réalimentation est proportionnelle au débit pompé, ou si, comme onpeut le supposer, elle a un débit limité. De toutes façons, ilest probable que le débit total pompé nécessaire pour maintenir le rabattement de huit mètres diminuera avec le temps.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord-Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 63 A 26 Date : 8.5.1963

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 31 MAI 1962 SUR LE TERRITOIRE DE LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20.000 DE CARVIN (20) COUPURES n° 1 et 2

RESUME

Ce rapport entre dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais ; il représente une synthèse de toutes les données acquises en mai 1963 tant au point de vue géologique qu'hydrogéologique sur les coupures 1 et 2 de la feuille de Carvin (1).

Au point de vue géologique, on rencontre des terrains quaternaires : limons de plateau et alluvions des vallées de la Deûle et de la Naviette, recouvrant des formations tertiaires : Yprésien et Landénien, reposant sur un substratum crayeux d'age sénonien, turonien et cénomanien ; quelques lambeaux de Wealdien apparaissent à la limite entre les formations secondaires du Crétacé et les formations primaires du Carbonifère et du Dévonien. Les assises géologiques précédentes ne comportent qu'un niveau aquifère important, celui de la craie du Sénonien et du Turonien supérieur.

Si l'on envisage les autres nappes on peut distinguer :

- la nappe des alluvions, en relation directe avec celle de la craie
- la nappe des sables tertiaires due à la présence de niveaux argileux à leur base : nappe dont l'utilisation reste limitée aux besoins ménagers et à l'abreuvage du bétail ;
- les nappes profondes :

du Wealdien qui est un niveau aquifère très localisé,
du Primaire dont les ressources aquifères du Calcaire carbonifère, inexploitées dans la région, sont inconnues. La minéralisation de ces eaux et les aléas des recherches dans le Calcaire carbonifère limitent beaucoup l'intérêt de cette nappe;

- la nappe de la craie qui a pour siège le Sénonien et le Turonien supérieur

L'estimation de l'apport de la nappe a révélé un bilan nettement déficitaire. Bien qu'il soit difficile de juger des possibilités réelles dans ce secteur sans procéder à une étude de l'ensemble du bassin hydrologique, il convient de souligner deux faits importants :

.../...

- le maximum des possibilités d'exploitation sera probablement atteint rapidement, compte tenu de l'augmentation prévue des prélèvements.

-Il s'ensuivrait une baisse de niveau piézomètrique qui risque de gêner l'alimentation en eau de la région située au Nord-Est, au delà du seuil du Mélantois : le trop plein qui s'écoule vraisemblablement sur le souil serait supprimé et au delà aucune alimentation ne pourrait plus se faire.

(1) - Communes de : Allennes-les-Marais, Annoeullin, Bauvin, Camphin-en-Carembault, Carnin, Carvin, Chemy, Don, Gondecourt, Herrin, Houplin-Ancoisne, Meurchin, La-Neuville, Noyelles-les-Seclin, Phalempin, Provin, Sainghin-en-Weppes, Seclin-Hameaux de Wattiessart et Martinsart, Templemars, Wavrin.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 63 A 27 Date : 15.5.1963

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 31 AOUT 1962 SUR LE TERRITOIRE DE LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 DE CARVIN N°20 - COUPURE N°5

RESUME

Cette étude rentre dans le cadre de l'Inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais. Elle a pour but de présenter une synthèse des documents recueillis sur la coupure n°5 de la feuille de Carvin (1).

Les formations géologiques de ce secteur ne renferment qu'une seule nappe aquifère importante, celle de la craie, qui couvre la totalité des besoins tant industriels que domestiques.

La craie sénonienne affleure sur la quasi totalité du secteur étudié. Le manteau superficiel de limons qui la recouvre ne dépasse jamais 3m d'épaisseur et n'atteint, en bien des points, que quelques dizaines de centimètres de puissance. Le ruissellement est très faible et la majeure partie des eaux météoriques percole directement à travers ces limons argilo-sableux pour alimenter la nappe.

Etant donné qu'une surface de 5^{km2} environ possède un revêtement tertiaire imperméable empêchant la percolation et que la surface totale du secteur étudié est de 64 ^{km2}, celle où l'alimentation est possible est donc de 59^{km2}.

D'après la formule de Turc, l'apport journalier vers la nappe serait de l'ordre de 14.000m^3; le total journalier des prélèvements étant de 66.150m^3 environ, les prélèvements effectués dans la nappe de la craie sont donc ici très supérieurs aux apports directs des précipitations.

Le débit de l'ensemble des ouvrages de captage ne peut être maintenu que par l'apport souterrain des régions situées à l'amont qui, en raison de leur industrie moins développée, présentent des disponibilités souvent importantes.

---

(1)- Communes de : Annay-sous-Lens, Billy-Montigny, Courrières, Estevelles, Henin-Liétard, Montigny-en-Gohelle, Pont-à-Vendin.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° DSGR 63 A 34 Date : 31.8.1963

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 31 AOUT 1963 SUR LE TERRITOIRE DE LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20.000 DE CARVIN (N° 20) COUPURE N° 4

RESUME

Le présent rapport est une analyse des documents recueillis sur la coupure n° 4 (1) de la carte topographique de Carvin dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas de Calais.

La région étudiée est caractérisée par la présence de trois systèmes aquifères superposés, mais nous n'avons pu établir de données suffisantes que pour deux d'entre eux :

- la nappe supérieure, la nappe des sables d'Ostricourt, présente un grand intérêt du point de vue domestique dans cette région à économie essentiellement agricole ; mais il semble qu'un équilibre apports-prélèvements soit atteint, et qu'il ne faille pas envisager d'exploitation nouvelle importante.

- la nappe sus-jacente, la nappe de la craie, permet de croire, dans son état actuel, au succès de captagespour des débits recherchés de l'ordre de 50 m3/h mais n'est pas susceptible de satisfaire les besoins d'un ensemble démographique important ou d'une industrie grosse consommatrice.

---

(1) - Communes de : BOUVINES, CAPPELLE-EN-PEVELE, COBRIEUX, CYSOING, GENECH, LOUVIL, NOMAIN, PERONNE-EN-MELANTOIS, TEMPLEUVE.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord-Pas de Calais

RAPPORT N° DSGR 63 A 41 Date : 23.10.1963

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 1er MAI 1963 SUR LE TERRITOIRE AU 1/20.000 DE CAMBRAI (N°36) COUPURE N° 4

RESUME

Ce rapport[1] est une analyse des documents recueillis sur la coupure n° 4 de la carte topographique de Cambrai (2).

La région étudiée est caractérisée par l'existence d'un réseau aquifère riche, la nappe de la craie, qui constitue ici une sorte de réservoir naturel dont le trop-plein trouve son exutoire, d'une part, par les sources qui alimentent l'Escaut, d'autre part par une fuite souterraine vers la région d'Iwuy.

L'implantation de nouveaux captages reste possible à condition toutefois de tenir compte des intérêts de la navigation. L'examen de la carte des courbes isopaques de la nappe de la craie révèle deux zones susceptibles de fournir de gros débits :

- la première, à l'ouest de Proville, est malheureusement peu propice à l'implantation de nouveaux ouvrages à cause de la proximité des captages de la ville de Cambrai ; cette région devrait être réservée logiquement à la ville de Cambrai.

- la seconde, entre Neuville-Saint-Rémy et le faubourg de Cantimpré parait favorable à de nouveaux prélèvements d'une part du fait de sa position en amont du barrage créé par le plateau séparant l'Escaut de la Sensée, d'autre part du fait qu'elle n'est pas exploitée actuellement.

---

(1) - Cette étude rentre dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais.

(2) - CAMBRAI, CANTAING-SUR-ESCAUT, NEUVILLE-SAINT-REMY, FONTAINE-NOTRE-DAME, HAYNECOURT, NOYELLES-SUR-ESCAUT, PROVILLE, RAILLENCOURT-SAINTE-OLLE, TILLOY-LES-CAMBRAI, SANCOURT, SAILLY-LES-CAMBRAI.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° DSGR 63 B I Date : 7/1/1963

PROGRAMME D'ESSAIS DE DEBIT A SANGATTE.

RESUME

Le présent rapport a pour but de proposer un programme d'essais de débit à réaliser sur deux puits à SANGATTE (Pas-de-Calais).

Après un exposé succinct sur la situation géologique et hydrogéologique des ouvrages, le rapport donne toutes les indications nécessaires à la réalisation de ces essais : pompage, surveillance des niveaux en fonction du temps, ouvrages à surveiller, prélèvements à effectuer, etc .....

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° DS 63 A 6 Date : 29.11.1962

RESULTATS DES ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LES PUITS DE TRESCOULT - MORCHIES ET FREMICOURT.

RESUME

Le but de ces essais était de mesurer pour chaque puits le débit des pompes et les consommations d'eau actuelles afin d'éviter ultérieurement des contestations avec les communes à la suite des travaux d'achèvement et de la mise en exploitation du canal du Nord.

L'interprétation de ces différents essais a permis de dire que la puissance des installations était suffisante pour subvenir aux besoins en eau des communes respectives.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° DS 63 A 7 Date : 28.11.1962

RESULTATS DES ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LES PUITS DE BEAUMETZ-LES-CAMBRAI, HAVRINCOURT ET BEUGNY (PAS-DE-CALAIS)

RESUME

Le but de ces essais était de mesurer pour chaque puits communal le débit des pompes et la consommation d'eau afin d'éviter ultérieurement des contestations avec les communes, à la suite des travaux d'achèvement et de la mise en exploitation du canal du Nord.

L'interprétation des différents essais a permis de dire que la puissance des installations était suffisante pour subvenir aux besoins en eau des communes.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DS 63 A 18 Date 27.2.1963

ESSAI DE PUITS - INTERPRETATION NAPPE LIBRE AVEC STRATE CONDUCTRICE D'EAU PRIVILEGIEE.

RESUME

Ce rapport a pour objet l'étude des nappes aquifères des plaines alluviales. L'examen des graphiques de la profondeur d'eau en fonction du logarithme du temps fait apparaitre fréquemment un palier de profondeur. Ces graphiques expérimentaux sont confrontés avec les formules de Boulton basées sur l'hypothèse d'existence d'une couche conductrice d'eau privilégiée drainant à vitesse limitée la roche magasin moins perméable. Ces considérations théoriques permettent d'affirmer que :

- le palier de profondeur d'eau est prévisible ;
- les paramètres entrant dans la formule de Boulton sont calculables à partir des éléments lus sur le graphique expérimental ; la courbe théorique est obtenue à partir de trois tronçons de droite et les écarts entre ces deux courbes sont calculables en chaque point ;
- la durée du palier, fonction inverse de la perméabilité de la roche magasin, peut excéder celle de l'essai habituel, en laissant croire à la stabilisation du niveau de puisage.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° DS 63 A 50 Date : 31.5.1963

ESSAIS GEOPHYSIQUES POUR LA RECHERCHE D'EAU CHAUDE A ST-AMAND-LES-EAUX (Nord)

RESUME

La recherche d'eau chaude plus minéralisée que celle de la craie actuellement exploitée à St-Amand Thermal nécessite un forage au substratum calcaire.

L'implantation judicieuse d'un tel forage qui doit atteindre une zone fracturée ou faillée du Carbonifère, a justifié une intervention géophysique. Des essais permettant, en cas de résultats positifs, de sélectionner les méthodes géophysiques capables de résoudre un tel problème, ont donc été effectués du 1er au 13 avril 1963. La zone prospectée par sondages électriques couvre 1,8 km2 environ.

Le but de ces études géophysiques peut se résumer ainsi :

-étude de la structure du Carbonifère afin de préciser l'existence éventuelle d'une zone fracturée, favorable à la remontée des eaux thermales ;

-localisation des zones d'émergences superficielles des eaux chaudes minéralisées.

En conclusion la géologie de St-Amand-les-Eaux ne semble pas propice aux méthodes géophysiques utilisées habituellement. Seuls les sondages électriques ont donné quelques résultats satisfaisants. De ces recherches il résulte que les calcaires s'enfoncent progressivement vers le Sud ; ceux-ci ont été localisés aux environs immédiats des Thermes, à 75 m de profondeur. Ce secteur correspondant sur les cartes de résistivité à une zone de moindre résistivité, on peut penser qu'il s'agit de l'emplacement le plus propice à l'implantation d'un forage de reconnaissance.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° DS 63 A 104 Date : 15.10.1963

NIVELLEMENT DE SONDAGES DANS LA REGION DE RUYAULCOURT (PAS-DE-CALAIS)

RESUME

Dans le cadre de l'étude des répercussions sur la nappe de la craie des travaux d'achèvement du canal du Nord, le B.R.G.M. a entrepris une campagne de nivellement, dans la région de Ruyaulcourt (Pas-de-Calais), de 110 ouvrages servant de piézomètres d'observation des répercussions des travaux sur la nappe de la craie. Le rapport présente la méthode utilisée et les résultats.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DS 63 A 119 Date : 31.10.1963

ETUDE DES GISEMENTS DE DOLOMIE DE L'AVESNOIS ET DU BOULONNAIS

RESUME

Deux régions - le Boulonnais et l'Avesnois - ont fait l'objet de prospections plus ou moins détaillées, dans le Nord de la France, en vue de rechercher un gisement de dolomie sidérurgique exploitable.

L'étude documentaire préliminaire avait montré l'existence dans le Paléozoïque de ces régions, de deux niveaux dolomitiques principaux situés l'un dans le Carbonifère (Dinantien) et l'autre dans le Dévonien (Frasnien).

Dans l'Avesnois, seule la dolomie carbonifère a été prospectée (très rapidement) avec des résultats fréquemment positifs. Nous n'avons cependant pas jugé utile de "pousser" la prospection de cette région, eu égard aux bons résultats obtenus dans le Boulonnais.

Dans cette dernière région, nous avons prospecté les deux niveaux géologiques d'une manière plus détaillée :

- La Dolomie des Noces (Dévonien) s'est révélée localement irrégulière dans sa composition chimique ; cependant un secteur situé à l'W de Couderousse pourrait éventuellement faire l'objet d'une reconnaissance plus précise que nous ne conseillerons cependant pas, la Dolomie du Hure nous paraissant plus digne d'intérêt.

- La Dolomie du Hure (Carbonifère) sur laquelle nous avons porté le maximum d'efforts, s'est montrée très régulière dans sa composition chimique sur toute la zone d'affleurements. Economiquement, les secteurs de Rezelinghen et de la Ferme de la Malassise proches de la RN.1 nous paraissent les plus intéressants ; ils devraient cependant encore faire l'objet d'une reconnaissance détaillée (extension au sol et en profondeur déterminée par sondage, analyses complémentaires ...) avant d'envisager l'ouverture d'une exploitation.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 64 A 3 DATE : 18.11.1963

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 30 JUIN 1963 sur le territoire de la FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 DU QUESNOY N°29 COUPURES Nos 1,2,3,5 et 6

RESUME

Cette étude a été entreprise dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais.

Le but du présent rapport est donc de présenter une synthèse des documents recueillis sur les coupures 1,2 3 5 et 6(1) de la feuille du Quesnoy n°29.

La région considérée est située sur le versant sud-est de la vallée de l'Escaut. Elle se rattache au Hainaut et est limitée au Nord par la Belgique.

La plupart des assises crétacées se terminent en biseau dans la région comprise entre Le Quesnoy et Bavay et l'extension de la craie en particulier, ne dépasse pas la moitié ouest de la zone étudiée. Il est donc difficile de parler de nappe principale et de nappes secondaires, la nappe de la craie ne s'individualisant qu'à l'Ouest.

Dans ces conditions, on peut considérer cette région comme étant la zone d'alimentation d'autant de nappes aquifères qu'il y a de niveaux imperméables interstratifiés dans les terrains qui viennent affleurer sous les limons des plateaux.

On peut cependant admettre une dépendance entre ces niveaux et tracer une seule et même surface piézométrique.

La carte isopiézométrique a donc pu être établie en joignant entre eux les niveaux relevés dans différents points de captage sans tenir compte de la nature du réservoir.

A l'Ouest, la nappe de la craie peut être captive sous un revêtement tertiaire. Ses possibilités sont faibles du fait que le bassin d'alimentation est restreint ; de plus, on constate que les couches crétacées sont dissimulées sous un manteau de limons, de terrains tertiaires et d'argile à silex, ce placage imperméable diminuant d'autant l'apport à la nappe.

A l'Est, la carte isopiézométrique a montré que le drainage des nappes aquifères est très important et on peut penser que finalement la plus grande partie de l'eau atmosphérique non reprise par l'évapotranspiration se retrouve dans le réseau hydrographique superficiel. On conçoit donc l'intérêt que peut présenter les eaux superficielles dans cette région et il y aurait lieu d'étudier de façon détaillée les possibilités qu'elles offrent.

---

(1) - Communes de : Amfroipret, Beaudignies-Quesnoy, Bellignies, Bermeries, Bettrechies, Bry, Curgies, Eth, La Flamengrie, Frasnoy, Ghissignies, Gommegnies, Gussignies, Hon-Hergies, Houdain-les-Bavai, Jenlain, Jolimetz, Le Quesnoy, Louvignies-Quesnoy, Onnaing, Orsinval, Potelle, Preux-au-Sart, Quarouble, Quiévrechain, Rombies et Marchipont, St Waast-la-Vallée, Sebourg, Taisnières-sur-Hon, Villereau, Villers-Pol, Wargnies-le-Petit, Wargnies-le-Grand.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° DSGR 64 A 7 Date : 24.2.1964

INTERPRETATION DES ESSAIS DE DEBIT REALISES EN 1960 ET 1961 DANS LA VALLEE DE LA SENSEE (Nord)

EVALUATION DES REPERCUSSIONS DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES HYDRAULIQUES DE LA NAPPE DE LA CRAIE APRES UN AN DE POMPAGE AU REGIME DE L'ESSAI DE DEBIT DE JANVIER ET FEVRIER 1961.

RESUME

Le projet d'exploitation des ressources aquifères de la vallée de la Sensée a conduit à la réalisation d'un ensemble d'essais de débit sur les huit forages E.D.F. implantés entre Goeulzin et Bouchain, et d'un essai de débit général en janvier et février 1961. Des mesures systématiques de niveau, de résistivité et de chimisme, ont été entreprises en même temps que des mesures de jaugeage .

Le présent rapport se propose d'établir le schéma des circulations d'eau dans la vallée de la Sensée lors d'un pompage sur un ou plusieurs des forages E.D.F., de définir la nature et, lorsque c'est possible, l'ordre de grandeur des réalimentations de la nappe de la craie par les marais, la tourbe et les alluvions de la Sensée. D'autre part, il a été tenté d'évaluer les répercussions sur le niveau de la nappe provoquées par un an de pompage au régime de l'essai de débit de janvier et février 1961.

Les travaux effectués en 1960 et 1961, réalisés par l'E.D.F. sous la direction technique du B.R.G.M. sont les suivants :

- au Bassin-Rond, Forage n° 1 et 6 piézomètres
- à Wasnes-au-Bac, Forage n° 2 et 4 piézomètres
- à Hem-Lenglet, Forage n° 3 et 2 piézomètres
- à Fressies, Forage n° 4
- à Aubigny-au-Bac, Forage n° 5 et 5 piézomètres
- à Brunémont, Forage n° 6 et 7 piézomètres
- à Arleux, Forage n° 7 et 2 piézomètres
- à Goeulzin, Forage n° 8 et 2 piézomètres.

.../...

L'interprétation des essais de débit a permis de mettre en évidence le fait que plus de la moitié du débit pompé à Wasnes-au-Bac, Hem-Lenglet et Fressies provient des marais voisins. Les alluvions de la Sensée et la tourbe fournissent une partie de l'eau pompée à Brunémont et Aubigny-au-Bac. Enfin, les pompages de Goeulzin et d'Arleux prennent pratiquement tout leur débit dans la nappe de la craie.

Dans le cas où l'on voudrait maintenir ces marais dans leur état actuel, et où l'on ne disposerait pas d'eau provenant d'autres régions, il serait préférable de ne pas utiliser les deux ouvrages de Wasnes-au-Bac et d'Hem-Lenglet.

Par contre, en disposant d'un volant de 4 millions de mètres cubes d'eau par an pour les réserves dans les marais, il est possible d'utiliser l'ensemble des forages E.D.F. pour pomper environ 23 millions de mètres cubes d'eau par an, sans modifier sensiblement l'état des marais. Le rabattement provoqué par un tel pompage ne dépasserait pas, après un an, un mètre à un kilomètre de la vallée de la Sensée, valeur qui peut être comparée à l'amplitude des variations annuelles de niveau piézométrique qui atteint plusieurs mètres par endroits.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 64 A8 Date : 4.3.1964

ESSAI DE BILAN HYDROLOGIQUE DU BASSIN DE L'ESCAUT

RESUME

Cette étude entre dans le cadre de l'Inventaire des ressources hydrauliques du Nord et du Pas-de-Calais.

Il s'agissait de rassembler, pour l'ensemble d'un bassin hydrographique, les données recueillies, jusqu'ici fragmentaires et présentées dans divers rapports partiels.

Cette étude est essentiellement fondée sur les mesures de jaugeage effectuées dans le Bassin de l'Escaut. Il s'agit par conséquent d'un vaste ensemble qu'il n'était pas possible d'étudier de façon détaillée du point de vue des eaux souterraines et pour lequel la surface piézomètrique et l'étude géologique se sont limitées aux feuilles topographiques au 1/50.000 de Valenciennes et de Saint-Amand et leurs régions limitrophes.

L'essai de bilan présenté pour 1962 est en fait difficile à réaliser.

- Le régime des eaux superficielles est mal connu et difficile à juger, en raison de sa complexité.
- L'écoulement de la nappe souterraine a une allure totalement différente de l'écoulement des eaux de surface.
- L'année 1962, seule année pour laquelle des facteurs hydrologiques sont connus de façon relativement complète, à été assez exceptionnelle et le bilan qui en découle est, de ce fait, lui aussi exceptionnel

Pour ces raisons, le bilan présenté n'a qu'une valeur relative mais il est néanmoins probable que l'année 1962 correspond à un déficit d'au moins 200 millions de m3.

La nécessité d'un bilan repris sur des données hydrologiques plus précises, basées sur un inventaire plus large, est donc nécessaire. Outre l'Escaut, la Sensée et la Scarpe, peut-être faudra-t-il considérer la Deule et aussi la Lys.

Cependant on peut dire qu'un certain volume d'eau pourrait être prélevé dans la nappe (bassins du Haut Escaut, de la Sensée et de la Selle), mais que cette action aurait pour but de tarir les émergences naturelles de la nappe qui contribuent à l'alimentation des voies navigables. Cela revient à dire que tout volume prélevé dans la nappe, le sera finalement aux dépens des eaux superficielles.

On pourrait admettre de nouveaux prélévements à condition que des barrages de régularisation soient effectués sur la partie haute des cours d'eau et notamment sur le Haut Escaut.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° DSGR.64.A.10 Date : 3.3.1964

ECLUSE DE GOEULZIN (NORD)
Etat au 10 février 1964 des connaissances sur les répercussions du pompage commencé le 9.11.1963 et prévisions du rabattement de la nappe de la craie.

RESUME

Afin de permettre la construction de la nouvelle écluse de Goeulzin, on a procédé, depuis novembre 1963, à un rabattement de la nappe de la craie au moyen de 10 forages.

Depuis cette date, le niveau de l'eau dans les ouvrages environnants est relevé fréquemment afin d'observer l'abaissement du rabattement. Le but du rapport est de préciser les répercussions à moyen et long terme (deux ans) sur ces ouvrages.

L'observation de ces répercussions après 2000 heures de pompage au régime de 850 m3/h, confirme toutes les prévisions énoncées dans le rapport B.R.G.M. DSGR.63.A.19 :

- le débit prévu est pompé
- le débit pompé en rive droite est une fois et demie plus important que celui pompé en rive gauche
- le rabattement désiré dans la fouille est atteint
- le rabattement observé à Goeulzin est de l'ordre de celui qui était prévu : 1,58 m au lieu de 1,35 m.

Cependant, cette étude permet de déceler un phénomène nouveau : la réalimentation de la nappe par la passe navigable, mais cette réalimentation a du reste un effet bénéfique puisque, si le rabattement désiré dans la fouille est obtenu, le rabattement dans les communes avoisinantes est diminué.

A la suite des résultats trouvés, l'évaluation du rabattement provoqué à moyen et long terme au voisinage de l'écluse est obtenu par extrapolation graphique. On prévoit ainsi un abaissement de la surface piézométrique de 6,40 m au bout de 2 ans, à 750 m à l'est de l'écluse.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° DSGR.64.A.13 Date : 23.3.1964

ESSAI DE DEBIT EFFECTUE DU 3 AU 18.12.1963 SUR LE FORAGE EXECUTE A BEUSSENT (Pas-de-Calais) POUR L'ALIMENTATION DE LA VILLE DE BOULOGNE.

Observations de l'influence sur les puits environnants.

RESUME

Il s'agissait d'observer les répercussions d'un pompage de longue durée effectué du 3 au 18.12.1963 au débit de 227 m3/h sur le forage réalisé dans la vallée de la Course à Beussent, captant la nappe de la craie, en prévision de l'alimentation de la ville de Boulogne.

A cet effet, il a été procédé à un inventaire des puits situés à l'amont du captage et inclus dans les limites du bassin hydrographique de la Course. La surveillance du niveau d'eau sur quelques puits particulièrement choisis en fonction de leur situation hydrogéologique et leur distance par rapport au forage exploité, a été faite au moyen d'appareils enregistreurs. On a également effectué des mesures fréquentes sur les piézomètres installés au voisinage du forage.

D'autre part, des observations pluviométriques ont été faites afin de déterminer éventuellement l'influence de la pluie sur les variations de la nappe.

De ces observations, et de l'étude des caractéristiques hydrauliques obtenues sur la nappe exploitée, il résulte que le pompage a eu une influence au moins à 750 m à l'amont et au droit du forage. Cette influence a cependant été restreinte, étant donné la réalimentation rapide de la nappe par les pluies en cette saison. Il faut cependant noter que cette réalimentation n'est que momentanée et s'élimine rapidement.

La période de l'essai de débit coïncidant avec une période d'instabilité de la nappe renforcée de nombreuses pluies, ces constatations ne permettent pas de préjuger de l'importance de l'influence d'un pompage en période d'étiage.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 64 A.20 Date : 27.4.1964

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 15 JANVIER 1964 SUR LE TERRITOIRE DES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES AU 1/20.000 DE SAINT-AMAND (n° 21) COUPURES n° 3-4-7-8 CRESPIN (n° 22) COUPURES n° 1-5

RESUME

Ce rapport entre dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais et fait l'état des connaissances sur le territoire correspondant aux feuilles topographiques au 1/20.000 de St-Amand (coupures n° 3-4-7-8) et Crespin (coupures n° 1-5) (1)

Après une description de la région, de l'hydrographie, de l'habitat, des cultures, des industries et des conditions météorologiques, le rapport traite de la géologie de la zone étudiée. L'age, le faciès, l'épaisseur et la localisation de chaque couche stratigraphique permet d'aborder l'étude des eaux souterraines.

Après avoir signalé l'existence de nappes négligeables dans les niveaux tertiaires et secondaires, la nappe de la craie est décrite de façon plus précise : gîte, mode d'écoulement, niveaux piézomètriques, composition chimique. Il ressort des données contenues dans ce rapport que :

- les apports sont considérés comme négligeables au nord et à l'est. Ils proviennent des alluvions de l'Escaut en aval de Valenciennes.
  Les apports par la pluviométrie sont absorbés par l'écoulement superficiel
- les fuites souterraines sont importantes vers le bassin d'Orchies.

Une carte des principaux prélèvements effectués dans la nappe est donnée en annexe.

(1) Communes de : Bruay-sur-Escaut, Bruille-St-Amand, Château-l'Abbaye, Condé-sur-Escaut, Crespin, Escautpont, Flines-les-Mortagne, Fresnes-sur-Escaut, Hergnies, Maulde, Mortagne-du-Nord, Nivelles, Odomez, Saint-Amand-les-Eaux, Saint-Aybert, Thivencelles, Thun-St-Amand, Vicq, Vieux-Condé.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 64 A 26 Date : 25-5-1964

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 31.07.1963 SUR LE TERRITOIRE DE LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20.000° DE LE CATEAU N° 37 COUPURE n° 2

RESUME

Cette étude entre dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais ; elle intéresse la coupure n° 2 de la feuille topographique Le Cateau n° 37 (1).

Le recensement des points d'eau, l'exploitation des documents recueillis sur les forages effectués dans cette région ainsi que l'observation directe des affleurements nous ont permis de préciser les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques de la région.

Les coupes géologiques annexées au rapport montrent, en ce qui concerne le Crétacé, une région calme qui n'appelle aucune remarque particulière. La carte de la surface du Primaire et celle du toit du Turonien moyen ont été dressées.

La seule nappe importante est celle de la craie qui est plus spécialement étudiée (aucune nappe n'a été mise en évidence dans les rares formations tertiaires existantes). La disposition est classique : la nappe a pour siége les assises crayeuses du Sénonien et du Turonien supérieur, l'imperméable est constitué par les marnes du Turonien moyen. Nous ne possédons aucune donnée précise concernant les variations du niveau piézomètrique. D'après les utilisateurs, ce niveau serait pratiquement constant en dehors des fluctuations saisonnières.

Le calcul des éléments du bilan hydrogéologique permet d'évaluer l'apport journalier à la nappe à environ 31.500 m3, le total des prélèvements peut-être estimé à 2500 m3/j ; il ne semble pas que ces derniers doivent augmenter dans des proportions importantes au cours des années à venir.

L'excédent d'eau potable qui semble exister dans le secteur restreint faisant l'objet du présent rapport ne pourra être chiffré avec plus de certitude que dans le cadre de l'étude générale du bassin hydrogéologique.

(1) - Communes de : Naves, Rieux, St-Aubert, Avesnes-les-Aubert, Carnières, Boussières-en-Cambrésis, St-Hilaire-lez-Cambrai, Quiévy, Bévillers, Estourmel, Cattenières, Beauvois-en-Cambrésis.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.G.G.R. 64 A.35 Date : 22.6.1964

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES EN 1963 SUR LE TERRITOIRE DE LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20.000 DE CARVIN (Pas-de-Calais) n° 20 COUPURE n° 6

RESUME

Le B.R.G.M. a entrepris en 1956, l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais.

Le présent rapport est une analyse des documents recueillis sur la coupure n° 6 de la carte topographique de Carvin (N° 20) (1).

Du point de vue hydrogéologique, l'étude a été complétée par un relevé des niveaux piézomètriques effectué en Septembre 1962 et par une enquête approfondie sur les prélèvements.

La documentation se rapportant à l'ensemble de la feuille a été vérifiée, complétée et mise à jour au cours du premier semestre 1964.

Le seul niveau aquifère digne d'intérêt est celui de la nappe de la craie : cette nappe est libre au sud de la feuille, devient captive au nord sous le recouvrement tertiaire.

Les variations du niveau piézomètrique ne sont dues qu'aux conditions naturelles.

La surface d'infiltration correspondrait à environ 25 km2 sur les 64 km2 de la feuille.

La hauteur d'eau qui s'infiltre et qui ruisselle serait de 135 m/m soit 23 % des précipitations. Il n'est pas possible d'évaluer avec précision, en l'absence de mesures de débit des eaux superficielles, la part de ruissellement. On ne peut que déterminer approximativement l'apport de la nappe en l'estimant entre 10 et 20 % des précipitations, soit un apport journalier d'environ 4000 à 8000 m3/jour. Le total journalier des prélèvements s'élève à environ 26.000 m3/j : il s'agit essentiellement d'eau industrielle.

.../...

La région étudiée ne représente qu'une fraction de bassin ; on peut néanmoins valablement penser que les prélèvements sont supérieurs aux apports directs dus à la pluviométrie:la région étudiée serait donc déficitaire.

(1) Communes de : Wahagnies, Libercourt, Thumeries, Oignies, Ostricourt, Dourges, Evin-Malmaison, Noyelles-Godault, Courcelles-lez-Lens, Auby, Flers-en-Escrebieux.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord-Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR.64.A.40 Date: 15.10.1964

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES EN 1963 - 1964 SUR LE TERRITOIRE DE LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 DE CASSEL N° 7

coupures n^{os}6 et 7

RESUME

Le Bureau de recherches géologiques et minières (B.R.G.M.) a entrepris, en 1956, en liaison avec les divers organismes administratifs, scientifiques et techniques de la région du Nord, une étude dont le but est l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais.

Le présent rapport groupe l'état des connaissances acquises tant sur la géologie que sur les points d'eau du territoire des coupures n^{os}6 et 7 de la carte topographique de CASSEL(1)

La nappe de la craie est dans cette région inexploitable ; elle est trop profonde et présente des caractéristiques chimiques défavorables.

Quant aux sables tertiaires, dont les possibilités aquifères ne sont pas négligeables en ce qui concerne les besoins de la population, leur utilisation est subordonnée à une amélioration des techniques de captage, celles en cours actuellement ne permettant pas de dépasser des débits moyens de l'ordre de 5 m^3/h.

Il n'existe donc, du point de vue des eaux souterraines, aucune ressource aquifère exploitable en grand dans cette région, la nappe du Tertiaire ne présentant qu'un intérêt domestique.

(1) Communes de : Arnèke, Broxeele, Buysscheure, Clairmarais, Lederzeele, Nieurlet, Noordpeene, Ochtezeele, Rubrouck, Volckerinchove, Wulverdinghe.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord-Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 64 A59 Date : 29.12.1964

EXAMEN RAPIDE DES PROBLEMES D'ALIMENTATION EN EAU SUSCEPTIBLES DE SE POSER, DANS UN AVENIR PROCHE, POUR LES VILLES FRANCAISES DE PLUS DE 50 000 HABITANTS

RESUME

Le présent rapport a été rédigé à la demande de la Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale. Les renseignements contenus dans le texte proviennent presque exclusivement d'une consultation rapide des spécialistes régionaux. Aucune enquête systématique n'a été faite sur place et le document est de ce fait forcément incomplet.

Si certaines villes comme Marseille, Amiens, Bordeaux, sont prémunies contre tout danger immédiat, d'autres villes comme Lille, Roubaix, Toulouse, Metz, Besançon, Grenoble, doivent résoudre au plus vite des problèmes importants.

En plusieurs régions les problèmes ne peuvent être résolus sur le plan strictement local. On arrivera ainsi très rapidement à une interdépendance des régions, à une interconnexion généralisée des réseaux. Ces problèmes ne peuvent être résolus que par des investissements importants.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S. 64 A.66 Date 15.7.1964

ESSAI DE DIVERSES METHODES GEOPHYSIQUES SUR DES CAVITES SOUTERRAINES SITUEES SOUS LA PISTE DE L'AERODROME DE LESQUIN-LILLE

RESUME

Une dizaine de cavités souterraines ont été reconnues sous l'extrémité nord de la piste de l'aérodrome de Lesquin-Lille. Le problème se pose de savoir s'il y a d'autres cavités analogues sous cette piste et s'il existe une méthode pour les rechercher.

Ce rapport traite des résultats obtenus par quatre méthodes géophysiques : magnétisme, gravimétrie, résistivité, sismique réfraction. Les 4 méthodes ont donné des indications. La gravimétrie est la meilleure parce que spécifique. Toutefois la précision du gravimètre ne permet d'enregistrer que de faibles anomalies. Le magnétisme a permis d'enregistrer de forts gradients, dus certainement à des plaques de tôles obstruant les cavités. Mais ce n'est pas une méthode spécifique.

Résistivité et sismique réfraction ne s'appliquent qu'en dehors de la piste bétonnée et sont utilisées comme complément.

Aucune méthode n'étant exhaustive, il est proposé d'observer le terrain sur le sol et vu d'avion directement ou sur photographie aérienne, de faire éventuellement des fouilles dans des zones douteuses, d'effectuer un quadrillage de mesures gravimétriques et magnétiques sur la piste et ses abords immédiats, d'exécuter des fouilles ou de petits sondages sur les anomalies trouvées.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S. 64 A98 Date : NOVEMBRE 1964

INTERPRETATION D'ESSAIS DE POMPAGE ET ESSAI DE BILAN PROVISOIRE DE LA NAPPE DE LA CRAIE DANS LE BASSIN DE LA COURSE (Pas-de-Calais)

RESUME

Cette étude a été réalisée dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques du Nord et du Pas-de-Calais entrepris par le B.R.G.M. depuis 1956

Les essais de pompage simultanés (2 forages) de la vallée de la Course nous ont permis de déterminer les caractéristiques hydrogéologiques de la craie aquifère dans la zone des forages. La transmissivité est de l'ordre de : 4×10^{-2} m2/s, ce qui est une valeur relativement élevée prouvant une bonne fissuration et une bonne alimentation du réservoir.

La surveillance du débit des sources et de la variation du niveau de la surface piézomètrique durant les essais ont permis de préciser la valeur du rayon d'influence de ces pompages en régime quasi-permanent pour un débit de l'ordre de 500 m3/h.

D'autre part, l'analyse des différentes campagnes de jaugeages effectuées dans le bassin de la Course à partir du mois d'avril permet d'établir un bilan provisoire de la nappe de la craie dans le bassin et de conclure finalement à la possibilité d'implantation et d'exploitation des forages prévus dans le programme d'alimentation en eau de Boulogne-sur-mer, sous réserve de la mise en place, parallèlement, d'un système de surveillance dont nous précisons en fin de rapport les modalités.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N.P.C. 64 A 1 Date : 4 juin 1964

ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE L'AGGLOMERATION BOULONNAISE. PROGRAMME D'EXECUTION DE TRAVAUX DE FORAGE ET D'ESSAIS DE DEBIT A BEUSSENT (Pas-de-Calais)

RESUME

Après avoir donné un aperçu général sur les conditions hydrogéologiques de la vallée de la Course dans laquelle est déjà implanté, à Beussent, un premier forage captant la nappe de la craie, ce rapport préconise d'essayer de capter une partie des réserves en eau souterraine des alluvions de la Course, partie qui s'évacue vers la Course, et de là, à la Canche, ce procédé devant permettre de ne pas perturber le débit des sources et forages artésiens avoisinants qui alimentent l'industrie cressicole de cette région.

Un programme de travaux d'exécution d'un forage aux alluvions et de piézomètres est ensuite établi, ainsi que celui des essais de pompage qui s'ensuivent. Il est également prévu l'approfondissement du forage dans la craie sous-jacente aux alluvions en cas d'insuccès du pompage dans la nappe alluviale. Après exécution de ces travaux il sera procédé à un essai de débit simultané sur les 2 forages existants alors, au débit d'utilisation recherché.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT NPC 64 A.2 Date : 1.7.1964

ALIMENTATION EN EAU DE LA REGION BOULONNAISE
ETUDE DES POSSIBILITES AQUIFERES DE LA VALLEE DE LA COURSE (Pas-de-Calais)

Etablissement d'un inventaire des points d'eau, d'une carte piézomètrique et d'un état descriptif du réseau superficiel. Résultats des jaugeages des eaux superficielles effectuées en avril et mai 1964

RESUME

Dans le cadre de l'étude des possibilités aquifères de la vallée de la Course, le B.R.G.M. a été chargé d'effectuer le travail suivant :

1°/ - Inventaire complet des points d'eau des communes de Beussent, Bezinghem, Enquin-sur-Baillons, Parenty (Pas-de-Calais)

2°/ - Etablissement d'une carte hydrogéologique du bassin de la Course, représentant la surface piézomètrique de la nappe de la craie, accompagnée d'un dossier par point d'eau ayant servi de repère, et synthétisant l'ensemble des renseignements recueillis sur cet ouvrage.

3°/ - Etat descriptif du réseau superficiel.

4°/ - Jaugeage des eaux superficielles.

Le présent rapport accompagné de tableaux et d'annexes rend compte des travaux effectués.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 64 B.3 Date : 8.6.1964

FORAGE DU JARDIN D'ENFANTS A L'ETABLISSEMENT THERMAL DE SAINT-AMAND-LES-EAUX.
RAPPORT DE FIN DE SONDAGE

RESUME

A la suite du programme de reconnaissance pour la recherche d'eau chaude à l'Etablissement thermal de St-Amand-les-Eaux, présenté par le B.R.G.M., le Conseil général du Nord avait inscrit au budget départemental 1963 un crédit destiné à permettre l'exécution de sondages en vue du captage d'eau chaude. Un tel sondage avait pour but de reconnaitre les possibilités aquifères du Calcaire carbonifère dans le sous-sol du jardin d'enfants situé dans l'enceinte de l'établissement, mais aussi, de faire en sorte que ce forage de reconnaissance soit exploitable dans le cas de la découverte d'une nappe aquifère.

Un forage a été exécuté à l'emplacement défini par le rapport D.S.G.R. 62 A.24 et descendu au Calcaire carbonifère jusqu'à 150m de profondeur. Afin de ne capter que l'eau de cette assise, les niveaux aquifères supérieurs ont été éliminés par cimentation des parois en regard des terrains productifs afin d'éviter toute interférence avec les captages existants lors des pompages.

L'eau de la nappe du Calcaire carbonifère est jaillissante et présente des caractéristiques voisines de celle de la craie déjà captée par ailleurs.

Un essai de débit après trois acidifications du forage a permis de calculer la transmissivité de l'aquifère.

Nous avons ainsi mis en évidence l'existence d'une nappe artésienne dans le Calcaire carbonifère, dont l'eau est moyennement minéralisée et à température peu élevée (23 à 24°C); le forage de reconnaissance s'avère exploitable.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 64 B.4 Date : 10.6.1964

ACHEVEMENT DU CANAL DU NORD - 1ere SECTION - 11ème LOT RABATTEMENTS DE LA NAPPE DE LA CRAIE A MARQUION ET SAINS-LES-MARQUION CONSECUTIFS AUX TRAVAUX D'ASSECHEMENT DES ECLUSES 2 ET 3

RESUME

L'asséchement de points d'eau dans la commune de Sains-les-Marquion par suite de pompages pratiqués à l'écluse n° 3 a néccessité une enquête hydrogéologique faisant l'objet de ce rapport.

L'étude de la nappe de la craie, de sa surface piézomètrique, des pompages pratiqués dans le bief 2-3 et des situations respectives de Marquion et de Sains-les-Marquion permet d'aboutir aux conclusions suivantes :

La population de Sains-les-Marquion n'est encore alimentée en eau que par des puits particuliers et une partie de la commune est touchée par les travaux du canal du Nord. Si les pompages en cours, ainsi que ceux de l'écluse n° 2 (Marquion) doivent durer près d'une année, Sains-les-Marquion sera totalement privée d'eau.

Il est probable que la prochaine décrue de la nappe de la craie (avril-mai) favorisera l'extension du cône de rabattement à Sains et que les rabattements réalisés aux écluses n° 2 et 3 s'interférent. L'abaissement de la nappe de la craie facilitera l'infiltration de l'eau des alluvions sus-jacentes en modifiant le gradient de charge existant entre les deux niveaux aquifères.

A toute solution intermédiaire (approfondissement de puits, transfert d'eau),il faut préférer la création d'un captage unique à Sains-les-Marquion. En dehors de cette commune, il ne semble pas qu'il y ait de répercussion facheuse dans la région.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 64 B 9 Date : 24.11.1964

RESULTATS DE L'ESSAI DE POMPAGE DE LONGUE DUREE EFFECTUE SUR LE FORAGE DU JARDIN D'ENFANTS A L'ETABLISSEMENT THERMAL DE SAINT-AMAND-LES-EAUX (Nord)

RESUME

Les conclusions du rapport DSGR 64 B 3 faisaient apparaitre la nécéssité d'un pompage prolongé sur le nouveau forage dit du jardin d'enfants, pour juger de l'éventuelle influence sur les captages de la nappe de la craie d'un prélèvement à la nappe du Calcaire carbonifère. En effet, bien que les différents tests réalisés au cours de l'exécution du forage du jardin d'enfants n'aient pas permis de constater la moindre influence sur le captage tout proche du Nouvel Evêque d'Arras, l'incontestable parenté chimique des eaux laissait planer à elle seule le doute sur l'indépendance hydrodynamique des deux nappes. La justification d'un pompage prolongé avant la mise en exploitation de l'ouvrage fut exposée lors de la réunion de la Commission de surveillance de l'Etablissement thermal du 24/4/1964, et la Commission des travaux du Conseil général du Nord en adoptait le principe.

Un pompage ininterrompu de deux mois a donc été effectué du 16/9 au 14/11/1964 à un débit voisin de 40 m3/h.

Ce pompage a mis en évidence l'interdépendance des nappes du Calcaire carbonifère et de la craie, ce qui incite à la prudence pour une exploitation intensive.

Mais l'influence manifestée sur l'alimentation de la nappe de la craie par un pompage dans la nappe du Calcaire carbonifère est faible à l'échelle des captages de l'établissement. En outre, le pompage tel qu'il a été réalisé au cours de cet essai se présente dans des circonstances assez extraordinaires en ce sens qu'il est exclu de jamais envisager une exploitation ininterrompue à un débit de l'ordre de 40 m3/h. La solution qui parait la plus sage pour l'exploitation est de retenir un débit de l'ordre de 30 à 40 m3/h quelques heures par jour. Comme par ailleurs il est prévu d'utiliser cette eau pour l'alimentation des thermes, la couverture des besoins (actuellement de 10 m3/j) serait largement assurée même dans le cas d'un agrandissement de la partie thermale.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 65 A 6 Date : 29.1.1965

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DES BASSINS DE LA SELLE ET DU HAUT-ESCAUT

RAPPORT PRELIMINAIRE

RESUME

Cette étude a été entreprise par le BRGM à la demande du Comité technique de l'eau de la zone nord, dans le but de déterminer les secteurs où la craie présente les meilleures qualités aquifères et de préciser les relations entre les eaux de nappe et les eaux superficielles.

Durant les années 1964 et 1965 de nombreux relevés de terrain ont permis d'analyser les différents phénomènes qui interfèrent. Le présent rapport décrit la région d'après les caractères morphologiques de sept sous-bassins correspondant aux principaux cours d'eau. Les réseaux hydrographiques et profils en long sont analysés en détail car ils sont un moyen d'observation efficace des nappes souterraines.

De l'évolution dans le temps des débits de neuf stations hydrométriques sont déduits les coefficients de tarissement qui montrent une forte alimentation de la Selle et de l'Eauette par la nappe. Par ailleurs, le manque de mesures des eaux superficielles ne permet pas d'aller plus loin dans l'estimation des échanges.

Le potentiel aquifère de la nappe serait important d'une part au confluent des bassins de la Selle et de l'Escaut, d'autre part dans la région comprise entre Cambrai et Iwuy où peu de prélèvements existent actuellement et dans laquelle des captages importants pourraient être implantés.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 65 A 11 Date : 31.3.1965

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ET GEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 29 NOVEMBRE 1964 SUR LE TERRITOIRE DE LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20.000 DE LILLE N° 14 COUPURES N° 5 et 6

RESUME

Le Bureau de recherches géologiques et minières a entrepris en 1956, en liaison avec les divers organismes administratifs, scientifiques et techniques de la région du Nord, une étude systématique des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais.

Le présent rapport constitue une synthèse des documents recueillis sur les coupures 5 et 6 de la feuille de Lille (n° 14 de la classification B.R.G.M.) (1), à la date du 29 novembre 1964.

Le travail de terrain effectué a permis de rassembler 718 dossiers pour l'ensemble des deux feuilles.

Deux nappes aquifères sont importantes :

- celle du Calcaire carbonifère qui apparait comme étant surexploitée,
- celle de la craie, faisant l'objet d'une exploitation intensive et dont l'alimentation relève d'un vaste territoire débordant largement les limites géographiques adoptées pour la présente étude analytique.

Il semble impossible d'augmenter les prélèvements actuels : les captages de la ville de Lille, implantés dans la vallée de la Deûle, sur le bord de la cuvette située au sud du Dôme du Mélantois sont influencés par ceux situés au sud de la région étudiée, dans une zone qui contribue, dans une proportion qui reste à définir, à l'alimentation en eau souterraine de la région qui nous intéresse ici.

---

(1) - Communes de : Beaucamps-Ligny, Capinghem, Emmerin, Englos, Ennetières-en-Weppes, Erquinghem-le-Sec, Escobecques, Fournes, Hallennes-lez-Haubourdin, Lambersart, Le Maisnil, Lille, Lomme, Loos, Pérenchies, Prémesques, Radinghem, Saint-André, Santes, Sequedin, Wattignies.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 65 A 27 Date : 3.6.1965

NOTE SUR L'ECOULEMENT DE LA NAPPE DE LA CRAIE DANS LE BASSIN DE LA HAUTE-DEULE

RESUME

Ce rapport fait la synthèse, dans le cadre des travaux d'inventaire des ressources hydrauliques, des données relatives à l'écoulement de la nappe de la craie dans la portion de la vallée de la Deûle comprise entre le bassin minier et le seuil du Mélantois, par l'établissement d'une carte de la surface piézométrique de cette nappe.

La question se pose de savoir si une réduction des prélèvements en eau souterraine dans les groupes d'Hénin-Liétard, Oignies et Béthune (1) des HBNPC entraînerait une augmentation du débit de la nappe de la craie dans la vallée de la Deûle sans créer de problème d'exhaure dans les zones d'affaissements miniers.

Il apparaît que l'eau s'accumule dans le sous-sol crayeux de la vallée de la Deûle limité par le seuil du Mélantois et alimenté depuis les collines d'Artois et qu'elle ne peut s'échapper latéralement sous le bassin d'Orchies. Les prélèvements ne semblent pas introduire un déséquilibre important dans le bilan hydrologique global. On peut attribuer cet équilibre à une réalimentation due au soutirage par la nappe des eaux superficielles en période de hautes eaux de la Deûle.

En conclusion, une réduction des prélèvements à Béthune, Lens, Liévin, Hénin-Liétard et Oignies ne semblerait pas très profitable pour la région située à l'aval de Don. La réalimentation artificielle de la nappe au voisinage du seuil du Mélantois se présente de manière plus avantageuse.

---

(1) et de Lens-Liévin.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 65 A 37 date : août 1965

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DES BASSINS DE LA SELLE ET DU HAUT-ESCAUT. MISE AU POINT SUR LES CONNAISSANCES ACQUISES AU COURS DE LA 2ème PHASE DE L'ETUDE ET PROGRAMME COMPLEMENTAIRE DE TRAVAUX.

RESUME

Le présent rapport a pour but de rassembler les connaissances acquises au cours de la deuxième phase de l'étude effectuée à partir du programme proposé en conclusion du rapport préliminaire DSGR67 A 6, et de proposer un programme de travaux à réaliser pour la poursuite de cette étude.

Une soixantaine de valeurs de la transmissivité (T) ont été établies après sélection préliminaire. Le coefficient d'emmagasinement (S) connu dans la vallée de la Sensée, l'est moins dans la vallée de l'Escaut.

Les valeurs connues de T et S sont consignées sur la carte piézométrique de la zone étudiée. Les débits des exutoires de la nappe dans la région d'Iwuy ont été jaugés. De même l'inventaire a été fait des prélèvements à la nappe par captage, leur concentration dans la vallée de l'Escaut représentant 50% du total prélevé entre Cambrai et Denain.

En conclusion le choix d'un site de captage doit être orienté vers Iwuy étant donné de meilleures qualités probables du réservoir, une influence moins sensible sur les eaux superficielles.

A la suite du calcul de l'influence de pompages nouveaux sur le débit des eaux superficielles, on voit dans ce rapport que pour un prélèvement de 60 000 m3/j, au bout de 6 mois, le débit d'alimentation de l'Escaut serait réduit de 0,4 à 0,5 m^3/s. Le débit des émergences étant évalué à 0,7 m^3/s, un débit de 0,2 à 0,3 m^3/s serait encore disponible.

Le programme complémentaire de travaux prévoit :

- l'aménagement d'un déversoir à Thun-St-Martin,
- l'exécution de nouveaux piézomètres dans les plages où l'allure de la surface piézomètrique est connue avec peu de précision,
- l'exécution d'un forage d'essai, entre Iwuy et Hordain, de façon à connaître les paramètres hydrauliques, les réactions de la nappe et les variations du débit aux émergences.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° DSGR.65.A.40 Date : 13/8/1965

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 31 OCTOBRE 1964 SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20.000 LILLERS (N° 18) - COUPURES 3 et 4.

RESUME

Ce rapport qui entre dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais est une large analyse des documents recueillis sur les coupures n°s 3 et 4 de la feuille topographique de Lillers (1).

La présente étude a permis de :

- confirmer du point de vue géologique l'existence de deux failles importantes orientées NW-SE, abaissant les compartiments nord.
- mettre en évidence, également du point de vue géologique, des phénomènes d'ordre sédimentaire affectant la puissance du Crétacé.
- de mettre en mémoire la succession stratigraphique de la région à savoir : limons, alluvions, tertiaire (Yprésien et Landénien), secondaire (Sénonien, Turonien, Cénomanien), primaire mis en évidence grâce à des sondages profonds.
- de souligner du point de vue hydrogéologique :
  - le rôle des failles dans l'écoulement des eaux souterraines.
  - un apport théorique à la nappe supérieur aux prélèvements.

La région intéressée contribue à alimenter la nappe de la craie dans un secteur situé au nord-est, c'est-à-dire celui situé en bordure de la plaine flamande vers la plaine de la Lys.

---

(1) Communes de : Allouagne - Ames - Amettes - Auchy-au-Bois - Aumerval - Auchel - Bailleul-les-Pernes - Bourecq - Burbure - Cauchy-à-la-Tour - Ecquedecques - Ferfay - Floringhem - Fontaine-les-Hermans - Lespesses - Licres - Ligny-les-Aires - Lillers - Lozinghem - Marles-les-Mines - Nedon - Nedonchel - Rely - St-Hilaire-Cottes - Westrehem.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 65 A 45 Date : 07.10.1965

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DES BASSINS DE LA SELLE ET DU HAUT-ESCAUT
COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE DEBIT REALISES A LA SUCRERIE D'IWUY (NORD)

RESUME

Cette étude présente les résultats d'une série d'essais de débit effectués sur des ouvrages de captage de la sucrerie d'Iwuy, avant la reprise de la campagne sucrière.

Plusieurs pompages ont été effectués mais seul le rabattement de l'un d'eux a été retenu pour déterminer les paramètres hydrauliques de l'aquifère.

La valeur du rapport $\frac{T}{S} = 12$ a été retenue comme un des ordres de grandeur possibles au niveau des ouvrages d'exploitation de la sucrerie d'Iwuy.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 65 A 47 Date : 18.10.1965

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DES BASSINS DE LA SELLE ET DU HAUT-ESCAUT

FORAGE D'ESSAI D'IWUY

RESUME

Le forage du C.T.E.Z.N. d'Iwuy a été réalisé en vue de l'exécution d'essais de débit destinés à donner une meilleure connaissance des valeurs de la transmissivité et du coefficient d'emmagasinement de la nappe dans le secteur considéré.

Ce rapport est en fait le programme des diverses opérations d'essai de pompage effectuées du lundi 2 au 15 novembre 1965

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° DSGR 65 A 48 Date : 30.10.1965

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 1er MARS 1965 SUR LE TERRITOIRE DE LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/20 000 DE BETHUNE N°19 - COUPURES 1 et 2.

RESUME

Ce rapport rentre dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais. Il présente une récapitulation des éléments d'information géologiques et hydrogéologiques sur le territoire de la feuille de Béthune 1-2 (1).

Dans le domaine géologique, la succession stratigraphique fait apparaître sous une couverture de limons et d'alluvions, du Tertiaire (Yprésien et Landénien), du Secondaire (Sénonien, Turonien et Cénomanien), du Primaire.

Au point de vue structural, on note la présence d'une faille déterminant un compartiment affaissé au sud.

Dans le domaine hydrogéologique, les formations précédentes comportent des niveaux aquifères :

- nappe des limons mentionnée pour mémoire,
- nappe du Tertiaire qui révèle des ressources aquifères non négligeables, mais dont l'exploitation n'a jamais été envisagée,
- nappe de la craie dont la qualité des eaux est satisfaisante, mais pour laquelle on notera qu'il existe un déficit des apports théoriques par rapport aux prélèvements. Elle bénéficie toutefois de l'apport des régions situées plus en amont.
- nappe du Calcaire carbonifère aux eaux impropres à la consommation.

---

(1) - Communes de : Annezin, Béthune, Beuvry, Chocques, Douvrin-le-Marais, Essars, Fouquières-lez-Béthune, Fouquereuil, Gosnay, Gonnehem, Hesdigneul-lez-Béthune, Hinges, Labourse, Labeuvrière, Locon, Lapugnoy, Oblinghem, Vaudricourt, Vendin-lez-Béthune, Verquin, Verquigneul.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord-Pas-de-Calais.

RAPPORT N° : D.S.G.R. 65.A.49

Date : Octobre 1965

CARTE DE LA SURFACE PIEZOMETRIQUE DE LA NAPPE DE LA CRAIE DANS LA REGION DU NORD.
Echelle 1/200.000

RESUME

Cette carte constitue une synthèse provisoire à la date du mois de novembre 1965 :

- des travaux d'inventaire des ressources hydrauliques réalisés par le B.R.G.M.,
- d'études hydrogéologiques régionales,
- de relevés piézométriques complémentaires effectués pendant l'été 1965 dans les bassins de l'Aa et de la Lys.

Malgré ses imperfections dues à l'hétérogénéité des documents de base disponibles notamment dans les zones où l'inventaire systématique n'est pas achevé, cette carte apporte des informations générales d'un intérêt évident pour l'ensemble de la région du Nord. Elle donne quelques indications sur les grandes subdivisions en bassins hydrogéologiques et sur les directions majeures de l'écoulement souterrain; elle permet également de poser certains problèmes relatifs aux prélèvements et à l'alimentation de la nappe.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 65 A53 Date : 17.11.1965

RAPPORT PRELIMINAIRE
A L'ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU BASSIN DE LA DEULE

RESUME

Le présent rapport donne la description du réseau hydrographique du bassin de la Deûle (bassin de la haute et basse-Deûle, bassin de la Marque, bassin de la Souchez, les sources) après son étude sur le terrain. Il a été complété par un inventaire des prises d'eau et des rejets aux différents canaux du bassin par les industries, les houilléres, et les communes. Ce travail a été entrepris en 1963 et s'intégre aux travaux d'inventaire des ressources hydrauliques entrepris par le B.R.G.M.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 65 A 57 Date : Novembre 1965

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DES BASSINS DE LA SELLE ET DU HAUT-ESCAUT
FORAGE D'ESSAI D'IWUY (Nord)
RESULTATS DES MESURES PRISES AU COURS DE L'ESSAI DE POMPAGE

RESUME

Un essai de pompage a été réalisé sur le forage effectué à Iwuy (Nord) pour le compte du Comité Technique de l'eau de la zone Nord. Le B.R.G.M. en a assuré la surveillance.

Il était destiné à donner une meilleure connaissance des valeurs de la transmissivité et du coefficient d'emmagasinement de la nappe dans le secteur. Différents tests,dont essentiellement un pompage de longue durée à débit constant, ont été effectués du 3 au 15 novembre 1965, dans les conditions prévues par le programme donné dans le rapport DSGR 65 A 47.

Les mesures de niveau piézométrique ont été faites sur quinze piézomètres.(1) Le présent rapport donne les résultats des mesures prises au cours des essais.

Pendant les essais préliminaires à celui de longue durée, on a pu établir la courbe caractéristique du forage qui semble montrer que le débit critique de l'ouvrage risquait d'être très rapidement atteint, et par suite qu'il fallait fixer à moins de 50 m3/s le débit de l'essai de longue durée. Cette remarque, et le fait que pendant toute la durée de ces essais de pompage s'est poursuivi le développement du forage, ont conduit à envisager de descendre la crépine de la pompe à 30 m afin de pomper à un débit de l'ordre de 80 m3/h de façon à enregistrer une influence dans un secteur suffisamment important au cours de l'essai de longue durée.

Les piézomètres 4, 3, 2, 14 et 15 - 12, 8, 9, 7 et les points d'observations d'Iwuy ont été influencés par le pompage ; il est plus difficile de se prononcer pour les piézomètres 5 et 6 pourtant relativement proches de même que pour un puits situé à 3.700 m environ du captage.

Par contre, ne semblent pas avoir été influencés les piézomètres 1 et 10 et le puits du SIDEN à Thun-l'Evêque.

(1) ainsi que sur différents puits à Iwuy et Thun-l'Evêque

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 65 A60 Date : DECEMBRE 1965

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES EN DECEMBRE 1965 SUR LES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES AU 1/50.000 N° 20 - CARVIN 1 A 8

RESUME

Le présent rapport entre dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais. Il fait le point des connaissances hydrogéologiques acquises sur la nappe de la craie dans le territoire correspondant à la feuille topographique au 1/50.000 de Carvin.

Après une description topographique, géologique et hydrographique de la région, l'étude de la nappe de la craie est abordée : exploitation de la nappe, niveaux piézomètriques. Compte tenu de l'accroissement de 5% par an des prélèvements dans la nappe de la craie au cours des 10 dernières années, et du volume de ces soutirages équivalant à une lame d'eau de 120 mm en 1964, on peut calculer les prélèvements probables pour cette période. Par ailleurs, on peut calculer la somme des excédents théoriques (ruissellement, infiltration) pour chaque période de réalimentation. Il apparaît que, même dans les hypothèses les plus optimistes sur la réalimentation naturelle de la nappe et en l'absence d'années séches, que le déséquilibre sera atteint dans une dizaine d'années si le taux d'accroissement des prélèvements dans la nappe se maintient à la valeur actuelle. La situation devient inquiétante a fortiori dans les zones déprimées, au niveau de stations de captage importantes.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 65 A62 Date : 30.11.1965

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 30 OCTOBRE 1965 SUR LES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES AU 1/20.000°

N° 9 HALLUIN 5-6-8
N° 14 LILLE 1 à 8
N° 15 LEERS 1 à 5

RESUME

Dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais, la présente étude a permis, du point de vue géologique, d'apporter une contribution non négligeable à la connaissance des ensembles lithologiques constituant le Crétacé supérieur et surtout à celle des relations structurales existant entre le socle hercynien (terrains primaires) et la couverture secondaire.

En ce qui concerne les eaux souterraines, le chiffre global des prélèvements, tant à la nappe de la craie qu'à celle du Calcaire carbonifère, s'établit à 76 millions de mètres-cubes par an, soit environ : 2,5 m3/s.

La question qui se pose devant un tel chiffre, est évidemment de savoir si les nappes sont surexploitées et si un accroissement des prélèvements, ou simplement le maintien de la situation actuelle, ne risque pas de provoquer à plus ou moins brève échéance, une catastrophe par manque brutal de ressources aquifères. Le fait n'est pas nouveau et a provoqué l'inquiétude que l'on sait, à telle enseigne que des ressources en eaux extérieures sont recherchées parfois très loin de la région lilloise.

La nappe de la craie constitue dans la région étudiée, une unité hydrologique relativement bien limitée : au sud par l'axe de partage du Mélantois, à l'ouest et au nord par suite de la présence du recouvrement tertiaire limitant l'écoulement, et enfin à l'est où le réservoir disparaît. Il est alors difficile, dans ces conditions, d'évoquer un apport souterrain venu d'ailleurs, pour expliquer le déficit supposé. Un apport d'eau souterrain venant du sud pourrait cependant se faire à travers l'axe du Mélantois, mais il est impossible d'en évaluer l'importance. C'est pourquoi, parmi les hypothèses retenues et les réserves faites quant à l'estimation des apports (appréciation de la hauteur de pluie efficace par exemple), celle qui consiste à admettre une réalimentation

.../...

par la Deûle nous paraît la plus logique, en attendant l'étude complète du bassin. En définitive, la continuation de la façon de faire actuelle paraît devoir s'imposer : toute augmentation des prélèvements doit être étudiée avec la plus grande attention avant d'être autorisée.

On fera de même en ce qui concerne l'exploitation de la nappe du Calcaire carbonifère. Il apparaît en effet que l'apparente stabilité des niveaux, constatée ces deux dernières années, n'est peut-être que le résultat d'un arrêt de l'augmentation des prélèvements.

En définitive, l'étude de ces deux nappes doit se poursuivre. L'évolution de leurs niveaux respectifs et des prélèvements pratiqués doit continuer à être surveillée au besoin par la création de nouveaux points d'observation ; quant au bilan global, il est hors de question de le tenter maintenant, et de toutes façons, s'il peut se faire un jour, ce ne pourra être qu'un bilan d'ensemble du système constitué par la nappe du Calcaire carbonifère et de la craie.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° DSGR 65.A.107 Date : Décembre 1965

INFLUENCE DES TRAVAUX DU CANAL DU NORD AU TUNNEL DE RUYAULCOURT (Pas-de-Calais - Somme) SUR LA NAPPE DE LA CRAIE - RAPPORT FINAL.

RESUME

La question posée, au terme des travaux d'aménagement du canal du Nord dans le secteur de Ruyaulcourt était d'évaluer l'influence finale définitive de ces travaux sur les niveaux piézométriques de la nappe de la craie environnante, c'est-à-dire de prévoir comment se rétablirait le régime des variations naturelles de cette nappe.

En premier lieu, ce rapport constitue un bref récapitulatif des observations et des conséquences qui en ont découlé pendant la période des travaux d'aménagement au cours de laquelle le B.R.G.M. était chargé de surveiller et de prévoir l'abaissement de la nappe.

En second lieu et à la lumière des abaissements transitoires constatés, on a tenté d'évaluer l'abaissement probable définitif de la nappe après la mise en service du canal.

Dans les conditions particulières du cas étudié, ce problème pouvait s'assimiler au cas théorique de la prévision de l'évolution d'un cône de dépression autour dun captage à niveau imposé constant (mais à débit variable) en cas de relèvement de ce niveau imposé.

La solution exige outre la connaissance des rabattements réels dans le captage, celle des paramètres habituels de l'aquifère (transmissivité et emmagasinement).

Or, dans le cas présent, on ne dispose pas de données suffisamment précises sur l'évolution des rabattements réels dans l'aire d'influence. On ne connait que très approximativement l'historique des débits d'exhaure (drain + pompages) durant les travaux, et surtout on ne dispose pas de données valables sur la valeur moyenne des paramètres de l' aquifère.

Il est regrettable que le programme initialement proposé n'ait pu être retenu et que toutes les mesures de débit préconisées n'aient pu être réalisées.

Notre connaissance du régime naturel antérieur de la nappe dans ce secteur est également très imparfaite.

Dans ces conditions il n'est pas possible de procéder à des calculs ni d'apporter une réponse rigoureuse à la question posée. On doit se limiter à une réponse qualitative et approchée.

En premier lieu il convient de distinguer dans l'évolution à venir, la <u>période de remontée partielle</u> en régime transitoire, de l'établissement du régime quasi-permanent qui s'établira ensuite.

Pendant cette première période, la recharge et l'évolution vers le nouvel équilibre s'effectueront plus rapidement au centre de la dépression (zone du tunnel) que vers la périphérie où la remontée partielle sera d'autant plus lente que le rabattement réel a été plus faible.

La durée exacte de cette période transitoire ne peut être évaluée par suite des incertitudes signalées précédemment.

Ultérieurement, un équilibre s'établira entre les fluctuations naturelles de la nappe et le rabattement quasi-stabilisé déterminé par le drain, c'est-à-dire que les niveaux moyens de la surface piézométrique s'établiront plus bas que les niveaux moyens naturels antérieurs.

Cette influence sera limitée. On a constaté que durant les travaux, la dépression résultante a été relativement restreinte, le rabattement étant supérieur à la hauteur des fluctuations naturelles dans la zone centrale.

L'influence permanente future sera vraisemblablement plus limitée, la zone la plus sensible étant celle d'Etricourt-Manancourt. Au delà de la zone centrale, l'influence sera vraisemblablement peu perceptible, et de toute manière, elle ne devra pas être de nature à créer des préjudices.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT NPC 65 A1 Date : 26-7-1965

ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE L'AGGLOMERATION BOULONNAISE - PROGRAMME D'EXECUTION DE TRAVAUX DE FORAGE ET D'ESSAI DE POMPAGE.

RESUME

Dans le cadre de l'étude de l'alimentation en eau de l'agglomération boulonnaise, ce rapport définit les conditions de réalisation d'un troisième captage de la nappe de la craie dans la vallée de la Course, sur le territoire de la commune de Beussent (Pas-de-Calais) : programme d'exécution du forage et des piézomètres suivie d'une acidification puis d'un décolmatage. Sont également prévues deux phases de pompage, la première consistant à connaître les caractéristiques du nouveau forage, la seconde à déterminer l'influence lointaine d'un pompage simultané de longue durée sur l'ensemble des forages existants, au moyen d'une surveillance de la nappe par limnigraphes installés sur un certain nombre de puits et par jaugeage, de sources, en particulier de celles qui alimentent les cressonnières de la région.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 66 B.5 Date : 30.9.1965

LE DOME DU MELANTOIS-DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

RESUME

Ce rapport a été fait dans le but de préciser l'allure anticlinale du dôme du Mélantois, situé dans la région de Lille, axe anticlinal d'orientation W - E séparant le bassin tertiaire de la Flandre de celui d'Orchies et de définir les caractères stratigraphiques qui font apparaître des limons peu épais reposant sur des terrains tertiaires ayant échappé à l'érosion et subsistant dans des fissures ou poches de dissolution qui affectent le matériel crayeux sous-jacent : craie sénonienne et turonienne faisant office de réservoir d'une nappe d'eau importante par son exploitation pour la région lilloise. Il s'agissait également de montrer les conditions d'écoulement de cette nappe.

Au point de vue structural, les terrains primaires du Mélantois ont été disloqués à l'époque hercynienne où des décrochements importants se produisirent. Ces failles ont rejoué pendant et après le dépôt des terrains crayeux. Des mouvements profitant de ces cassures ont déterminé l'élévation de certains compartiments de ce socle primaire et du même coup l'ensemble des assises crayeuses s'est trouvé surélevé. On aboutit donc à la formation d'une structure anticlinale crétacée ne correspondant pas à un anticlinal dans le Primaire.

- Réseau aquifère :

La surface piézomètrique de la nappe de la craie semble localement influencée par le passage des failles mais, dans l'ensemble, dans la zone où la nappe n'est pas recouverte de sédiments tertiaires, elle respecte en fait, en l'atténuant, la surface topographique, elle même assez fidèle à la surface des marnes bleues. C'est donc, en fait, le pendage général des strates de craie qui détermine l'écoulement des eaux souterraines. Cependant, les pompages intensifs effectués à l'ouest du dôme et la canalisation de la Deûle ont entrainé certaines modifications de l'écoulement : dépression accusée et déplacement d'un axe de drainage. A l'est cette influence ne se fait pas encore sentir par suite de la persistance d'une ligne de partage secondaire des eaux souterraines entre la Deûle et la Marque, ligne de partage allant rejoindre vers le Nord la ligne de partage principale E-W du dôme du Mélantois.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 66 A. 17 Date : AVRIL 1966

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES SUR LE TERRITOIRE DE LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/50.000° BAPAUME N° 35

RESUME

Ce rapport entre dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais.

Il fait le point des connaissances hydrogéologiques acquises en 1966 sur la nappe de la craie incluse dans le secteur couvert par la feuille topographique au 1/50.000° de Bapaume.

La feuille de Bapaume est située aux confins de l'Artois et de la Picardie dans une région de partage des eaux : bassins côtiers Somme et Authie d'une part et bassin de l'Escaut d'autre part.

La succession stratigraphique fait apparaître des terrains primaires, qui constituent le socle de la région, sur lesquels se sont déposés des formations jurassiques transgressives à partir du sud, puis des terrains crétacés recouverts d'un manteau de limon.

Les niveaux aquifères intéressants se situent dans le réseau de fissures de la craie du Turonien supérieur et du Sénonien.

Les marnes du Turonien moyen forment le substratum de la nappe. Celle-ci est libre sur toute l'étendue du territoire étudié et son alimentation est réalisée directement par la fraction des précipitations atmosphériques qui s'y infiltrent. Des émergences de la nappe donnent lieu d'une part aux sources de l'Authie, d'autre part à celles de l'Ancre.

Les caractéristiques de la nappe ont pu être mises en évidence grâce à un certain nombre d'ouvrages de captage qui ont fait l'objet d'essais de pompage. On a pu déduire des résultats que la transmissivité est en général faible ; elle est plus élevée dans les vallées où l'absence d'un recouvrement important conduit à une meilleure dissolution de la craie donc à une perméabilité plus élevée.

Etant donné l'amplitude élevée des variations piézomètriques particulièrement sur les plateaux, on peut également dire que la valeur du coefficient d'emmagasinement (porosité efficace) de la nappe est faible.

.../...

L'expérience a montré pour les cours d'eau du bassin de l'Escaut que le volume annuel d'eau écoulé exprimé en lame d'eau équivalente est assez voisin de la hauteur d'eau (= écoulement) non reprise par l'évapotranspiration (= déficit d'écoulement) telle qu'on peut l'établir au moyen de la formule de Turc. Cette évapotranspiration calculée en prenant des valeurs moyennes de 700 mm pour la hauteur annuelle des précipitations et 10° comme température donne 466 mm. Autrement dit, suivant cette façon de procéder, on peut admettre que la lame d'eau équivalente de l'écoulement sur la feuille de Bapaume est de 200 à 250 mm par an. Comparés à cette hauteur moyenne d'eau écoulée, les prélèvements réalisés dans la nappe représentent à peine 1% ; la nappe souterraine est donc très peu sollicitée.

La région considérée intéresse la partie amont des trois bassins de la Scarpe, de l'Authie et de l'Ancre. Cette situation confère à la qualité des eaux de surface un caractère privilégié car il n'existe pas d'industrie génératrice de pollution importante.

L'écoulement des eaux va contribuer à l'alimentation des secteurs situés en aval.

Par ailleurs, les caractéristiques hydrauliques de la nappe sont telles que les débits d'exploitation des ouvrages de captage restent limités. Dans ces conditions, une mise en exploitation des ressources importantes en eau de la région paraît tout naturellement s'orienter vers le captage des eaux de surface aux émergences de la nappe.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 66 A22 Date : MAI 1966

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES SUR LE TERRITOIRE DE LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/50.000° N° 26 - ARRAS

RESUME

Le présent rapport est le résultat du dépouillement de la documentation et du travail de terrain sur la feuille topographique au 1/50.000° Arras.

Ce travail vient s'ajouter aux études réalisées par le B.R.G.M. dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements Nord - Pas-de-Calais. Il fait le point des connaissances hydrogéologiques acquises sur la nappe de la craie en Mai 1965, à la suite des rapports relatifs aux huitièmes de feuille 1-2 et 3-4 et de l'inventaire systématique pour les huitièmes 5-6-7 et 8 (1).

De ces différents éléments, il résulte que les ressources en eau de la nappe de la craie de la région d'Arras ne sont utilisées que très partiellement : rien ne semble donc devoir s'opposer à la dérivation d'un certain débit qu'il faudra définir, vers d'autres régions moins favorisées.

Il est certain que l'abondance relative des ressources en eau de cette région et spécialement de la vallée de la Scarpe est un élément favorable au développement économique de la région d'Arras.

Dans l'éventualité d'un transfert d'eau, étant donné les nombreuses émergences de la nappe surtout en amont d'Arras, leur débit non négligeable et la limpidité des eaux relativement pures jusqu'à l'entrée d'Arras, il en résulte que, dans l'éventualité d'un transfert d'eau, c'est dans cette région amont que les ouvrages de captage devraient être exécutés afin de régulariser les débits superficiels et ne pas perturber l'alimentation souterraine des bassins gros utilisateurs situés à l'aval.

(1) Communes de : Ablain-St-Nazaire, Acq, Achicourt, Agnez-les-Duisans, Agnières, Agny, Arleux-en-Gohelle, Arras, Athies, Aubigny, Avesnes-le-Comte, Anzin-St-Aubin, Bailleulval, Bailleul-sire-Berthoult, Barly, Basseux, Bavincourt, Beaumetz-les-Loges, Beaurains, Berles, Berneville, Bethonsart, Blainville, Camblain-l'Abbé, Cambligneul, Capelle-Fermont, Carency, Caucourt, Dainville, Duisans, Ecurie, Estrée-Cauchy, Etrun, Fampoux, Farbus, Feuchy, Ficheux, Fosseux, Frevillers, Frevin-Capelle, Givenchy-en-Gohelle, Gouves, Gouy-en-Artois, Halarcq, Haute-Avesnes, Hauteville, Héninel, Hénin-sur-Cojeul, Hermaville, Izel-les-Hameaux, Lattre-St-Quentin, Maroeuil, Mercatel, Mingoval, Monchiet, Montenescourt, Mont-St-Eloi, Neuville-St-Vaast, Neuville-vitasse, Noyelette, Noyelles-Vion, Rivière, Roclincourt, Sainte-Catherine, Saint-Laurent-Blangy, Saint-Martin-sur-Cojeul, Saint-Nicolas, Savy-Berlette, Simencourt, Souchez, Thelus, Tilloy-les-Hermaville, Tilloy-les-Mofflaines, Villers-au-Bois, Villers-Brulin, Villers-Chatel, Vimy, Wailly, Wancourt, Wanquetin, Warlus, Willerval.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

Date : 1966

CONTRIBUTION A L'ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU BASSIN DE LA CANCHE

RESUME

Dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais cette étude analyse les connaissances sur les ressources aquifères du bassin de la Canche et en particulier celles de la nappe de la craie.

Elle présente les différents aspects géographiques, hydrologiques, géologiques et hydrogéologiques de cette région, particulièrement riche en eau.

La plupart des mesures de niveaux et de débit ont été effectuées en 1963 et 1964 et recalées sur les moyennes connues dans le bassin.

Le mécanisme de l'infiltration et la répartition des eaux entre évaporation, ruissellement et alimentation de la nappe de la craie ont pu être déduits de l'étude des hydrogrammes et des variations piézométriques.

La nature, le volume et la structure du réservoir aquifère sont définis à l'aide de levés de terrain et des dossiers archivés par le BRGM.

Plusieurs postes de surveillance piézométrique ont été mis en place dans le but de suivre l'évolution de cette région dont les importantes ressources aquifères, encore peu exploitées, peuvent être une ressource hydraulique régionale non négligeable.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord-Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 67 A.10 Date : décembre 1966

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES SUR LE TERRITOIRE DES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES AU 1/20 000 et 1/25 000

GUINES 3-4-5-6-7-8
CASSEL 5
DESVRES 1 à 8
St OMER 1 à 8
FRUGES 2-3-4-8
LILLERS 1-2-5

RESUME

Ce travail a été effectué dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des départements du Nord et du Pas-de-Calais. Il est le résultat d'un travail de dépouillement des archives des régions considérées et d'un travail de terrain mené en 1966.

Ce rapport a pour but d'évoquer les rapports entre la nappe souterraine de la craie et les eaux de surface dans la partie supérieure des bassins de la Lys, de l'Aa, et de la Hem. Il a mis en évidence un certain nombre de problèmes à résoudre et qui sont les suivants :

- Relations entre la géologie et les eaux souterraines.
  a) Dans les bassins de la Lys et de l'Aa, une étude géologique détaillée doit permettre le tracé précis d'un certain nombre de failles qui semblent avoir un rôle hydrogéologique important.

     La connaissance des alluvions de la vallée de l'Aa est souhaitable pour résoudre un certain nombre de problèmes.

  b) L'hypothèse d'une superposition de deux niveaux aquifères sous les plateaux a été émise. Il convient de la vérifier en comparant les niveaux piézométriques avec une géologie détaillée.

- Problèmes hydrogéologiques.

  a) Une étude détaillée des deux bassins devrait permettre de rechercher quelles sont les quantités d'eau de nappe mobilisables par captage.

b) Il serait intéressant de connaître les relations entre la pluviométrie et les remontées de la nappe.

c) Dans la région de Wizernes, Blendecques, Arques on pourrait constater des difficultés dans l'utilisation normale des ouvrages de captage. Il conviendrait de savoir si les inondations réalimentent la nappe; dans ce cas on pourrait envisager de provoquer volontairement des inondations limitées et contrôlées, dès que l'accroissement des quantités d'eau prélevées à la nappe conduirait à un déséquilibre indiscutable.

Une annexe du rapport traite particulièrement des captages du service des eaux de Dunkerque dans la région d'Houlle et Moulle.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord-Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 67 A.12 Date:16.11.1966

SURVEILLANCE DES NIVEAUX PIEZOMETRIQUES DES NAPPES SOUTERRAINES DANS LES DEPARTEMENTS DU NORD ET DU PAS-de-CALAIS.

RESULTATS DES MESURES EFFECTUEES EN 1965

RESUME

Dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques des Départements du Nord et du Pas-de-Calais, le BRGM procède depuis 1956 au recueil de la documentation d'ordre géologique et hydrogéologique relative au sous-sol des Départements du Nord et du Pas-de-Calais.

Ce travail a permis d'archiver un grand nombre de renseignements de provenance diverse , intéressant l'évolution des niveaux des nappes souterraines, ce qui a entraîné, dès 1964, la mise en place d'un réseau de surveillance permanente et la publication annuelle des résultats.

Le rapport comprend donc :

1) les résultats des mesures effectuées en 1965 présentés sous la forme d'un tableau par point d'observation faisant ressortir la date à laquelle la profondeur du niveau de la nappe par rapport à un repère fixe a été relevée,

2) une liste alphabétique des communes pour chacun des deux départements renvoyant au tableau intéressé,

3) une carte d'implantation montrant le découpage des feuilles au 1/50 000, et faisant ressortir la nappe surveillée ainsi que le mode de relevé utilisé.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT N° DSGR 67 A 33 Date : 29.8.1967

RESULTATS DES ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LE NOUVEAU FORAGE DE LA VILLE D'ARQUES (Pas-de-Calais) au lieudit "Le HAVELT"

RESUME

Résultats et interprétation de 3 essais successifs de pompage avant et après acidification, à des profondeurs différentes.

L'acidification a très nettement accéléré le débit de l'ouvrage, néammoins 15 % du volume pompé proviennent d'une réalimentation par un aquifère secondaire (recouvrement tertiaire ou alluvions de l'Aa). On obtient un débit de 120 m3/h pour un rabattement de 25,34 m. Les résultats de ces essais permettent de retenir pour valeurs locales de la transmissivité et du coefficient d'emmagasinement T = 2 à 3 m2/h, S = 2 à 2,5. 10^{-4}.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 67 A.41 Date : Juillet 1967

RESULTATS DES ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LE NOUVEAU FORAGE DE LA VERRERIE DURAND A ARQUES (Pas-de-Calais)

RESUME

Le présent rapport donne les résultats obtenus à la suite des essais de débit effectués sur le nouveau forage de la verrerie-cristallerie Durand à Arques (Pas-de-Calais).

Il semble que l'on puisse retenir comme valeurs moyennes de la transmissivité et du coefficient d'emmagasinement de la nappe de la craie au voisinage de ce forage 10 à 15 m2/H et 5 à 7.10^{-4}. Par ailleurs, l'exploitation ininterrompue de cet ouvrage peut faire craindre des répercussions sensibles sur le forage de la papeterie d'Arques situé en aval. Il sera indispensable de suivre attentivement les variations piézomètriques de la nappe dans la région pour préciser les effets respectifs des différents pompages, surtout à la mise en service prochaine du nouveau forage de la ville d'Arques au lieu-dit le Havelt.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 67 A.78 Date : 16.11.1967

SURVEILLANCE DES NIVEAUX DES NAPPES SOUTERRAINES DANS LES DEPARTEMENTS DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS

RESULTATS DES MESURES EFFECTUEES EN 1966

RESUME

Depuis 1956, le Service géologique régional Nord - Pas-de-Calais archive des renseignements concernant l'évolution des niveaux des nappes souterraines. Ces renseignements ont fait l'objet d'une publication pour 1965.

Le présent fascicule, second du genre, comprend :

1 - Les résultats des mesures effectuées en 1966, présentés sous la forme d'un tableau par point d'observation faisant ressortir la date à laquelle la profondeur du niveau de la nappe par rapport à un repère fixe a été relevée.

La cote du repère est indiquée suivant trois degrés de précision

EPD : estimation d'après la carte géologique
ENG : estimation d'après le nivellement général de la France
RNG : cote exacte rattachée au nivellement général de la France.

Les niveaux les plus haut et plus bas pour chaque ouvrage surveillé sont soulignés.

2 - Une liste alphabétique des communes pour chacun des départements renvoyant au tableau intéressé.

3 - Un plan d'implantation montrant le découpage des feuilles au 1/50.000 en huitièmes de feuilles.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 67 A 87 Date: octobre 1967

DONNEES SUR LA NAPPE DE LA CRAIE DE LA REGION DE GUINES- HAMES-BOUCRES- St TRICAT - FRETHUN.

RESUME

Le présent rapport tend à faire le point de la situation de la nappe de la craie dans la région de Guînes, Hames-Boucres, St Tricat et Frethun, en prévision de l'accroissement des prélèvements destinés à l'alimentation en eau de la ville de Calais : les prélèvements actuels dans cette région s'élèvent à un total de 54 850 m3/j, soit environ 20 millions de m^3/an. Ils seront augmentés de 20.000 m3/j, soit de près de 7 millions de m3/an.

Les observations des niveaux piézométriques indiquent que la nappe n'a pas subi de variations importantes depuis une assez longue période, Les prélèvements actuels sont donc compatibles avec les ressources de la nappe, dont l'alimentation est principalement assurée par les pluies d'hiver.

Les mesures de la salure de l'eau ne montrent pas d'accroissement notable. En outre, le calcul permet de montrer que les forages des zones les plus sollicitées sont actuellement à l'abri de la contamination par les eaux saumâtres de la zone côtière.

Un essai de calcul de bilan de la nappe montre que les prélèvements actuels sont du même ordre de grandeur que les ressources de la nappe. L'accroissement prévu de 35% risque de déséquilibrer ce bilan et ainsi d'augmenter le risque de contamination par l'eau salée.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 67 B 3 Date : Janvier 1967

BASSIN DE LA COURSE
ALIMENTATION EN EAU DE L'AGGLOMERATION BOULONNAISE

SURVEILLANCE PERMANENTE DE LA NAPPE DE LA CRAIE DANS LA ZONE D'INFLUENCE DE BEUSSENT (Pas-de-Calais). PRESENTATION DE L'EQUIPEMENT ET MODALITES D'EXPLOITATION.

RESUME

Le rapport B.R.G.M. DS 64 A 98 de Novembre 1964 préconisait dans ses conclusions une surveillance permanente de la nappe de la craie de la vallée de la Course intéressée par les forages exécutés à Beussent pour l'alimentation en eau de la ville de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). Cette surveillance devait s'effectuer d'une part sur les variations de réserve par observation de la variation de hauteur de la surface piézométrique, d'autre part sur l'écoulement aux émergences principales en procédant à des mesures de leurs débits ; ces sources alimentent d'ailleurs des cressonnières dont l'exploitation constitue l'activité essentielle de la région intéressée.

Par ailleurs, une note en date du 20 février 1965 fixait les niveaux et débits critiques à ne pas dépasser, en des points précis, dans le cas d'un pompage au débit de 500 m3/h, ceci afin de ne pas perturber l'alimentation en eau des utilisateurs situés au milieu de la zone d'influence des captages.

Afin de respecter les conditions précédentes, le B.R.G.M. a mis en place un réseau de surveillance dont il assure l'exploitation ; c'est donc ce réseau de surveillance et les modalités d'exploitation qui sont décrits dans le présent rapport. Précisons que 6 puits ont été munis d'un limnigraphe donnant une précision de lecture du niveau piézométrique au cm et six exutoires de sources et forages artésiens équipés d'un déversoir permettant l'estimation du débit à plus ou moins 2 %.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 67 B 12 Date : 9.6.1967

RESULTATS DES ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LE NOUVEAU FORAGE DE LA VILLE DE LIEVIN(P-C)

RESUME

Résultats et interprétation de quatre essais de pompage effectués à quelques jours d'intervalle sur le forage du "Syndicat intercommunal d'adduction et de distribution d'eau potable de la région de Liévin". Pour un débit de 212 m3/h on obtient un rabattement de 2,13 m. La valeur de la transmissivité est élevée (270 m2/h) mais il est à remarquer que seuls les 2 premiers mètres de l'aquifère ont été dénoyés. Cette valeur peut ne pas refléter la transmissivité réelle du système. Un essai de débit supplémentaire serait souhaitable.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° DSGR.67.B.13 Date : 21/6/1967

COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE POMPAGE A NEUVILLE-SUR-ESCAUT (Nord).

RESUME

Compte-rendu et interprétation des essais de pompage réalisés sur l'un des deux forages exécutés par le S.I.D.E.N. sur le territoire de la commune de Neuville-sur-Escaut au lieudit "le bout des dix sept".

Aucune interprétation quantitative valable ne peut être tirée de ces essais.

Qualitativement, ils montrent cependant certaines caractéristiques hydrauliques des terrains :

- les transmissivités sont bonnes
- le coefficient d'emmagasinement est important
- il est probable que la nappe soit en relation avec l'Escaut par l'intermédiaire d'un niveau à capacité hydraulique privilégié (craie à silex et silex de 23 à 26m).

Il semble donc bien qu'il puisse y avoir une relation entre la nappe et la rivière, cette dernière soutenant l'aquifère.

Cette qualité hydraulique des terrains est par contre un handicap quant à la qualité de l'eau qui pourrait venir de l'Escaut - la filtration par les terrains n'étant alors pas bien réalisée.

La courbe des débits caractéristiques du puits a été construite. La forme de cette courbe est tout à fait normale et laisse supposer :

- soit une réinfiltration quasi immédiate des volumes pompés, ce qui est peu probable,

- soit que le pompage a fait office de développement - hypothèse plus logique vu les arrêts fréquents de la pompe,

- quoiqu'il en soit pour un débit de 150 m3/h, le rabattement probable ne devrait pas dépasser 0,75m; en première analyse, on peut admettre que les deux puits se comporteraient comme un seul et même ouvrage.

Lors de la mise en route des ouvrages, il devra être procédé à des essais de pompage normaux.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° DSGR 67 B.14 Date 18/7/1967

RESULTATS DE L'ESSAI DE DEBIT EFFECTUE SUR LE NOUVEAU PUITS DU S.I.D.E.N. A MONTIGNY-EN-CAMBRESIS (Nord)

RESUME

Résultats et interprétation d'un essai de débit de 48 heures réalisé en juin 1967 sur le nouveau puits du S.I.D.E.N. à Montigny-en-Cambrésis. On obtient un débit de 50 m3/h pour un rabattement de 3,98m. On peut supposer, à la suite des observations, qu'une réalimentation de la nappe, dans les limites de la zone intéressée par le rabattement, zone que nous ne pouvons pas apprécier en l'absence d'information sur l'emmagasinement, se manifeste assez rapidement après le début du pompage, mais étant donnée la perméabilité assez faible de la craie dans cette région (perméabilité probablement de l'ordre de quelques 10^{-5} m/s) l'effet de cette réalimentation reste faible.

En conclusion, nous pouvons retenir pour valeur locale de la transmissivité 3 à 4 m2/H soit 1.10^{-3} m2/s, mais malheureusement il n'est pas possible d'apporter d'autre élément d'information sur les caractéristiques hydrauliques et les limites du système intéressé par le nouveau puits avec les seules données de cet essai.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT D.S.G.R. 67 B.15 Date : 19.7.1967

RESULTATS DES ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LE NOUVEAU PUITS DE LA COMMUNE D'ANZIN - SAINT-AUBIN (P-C)

RESUME

Résultats et interprétation de trois essais de pompage réalisés en Juin 67 sur le puits de la commune d'Anzin - Saint-Aubin au lieu-dit "Le fond de Neuville". Le débit obtenu est de 300 m3/h pour un rabattement de 1,77 m. La transmissivité déduite de l'interprétation des mesures serait de 6,3. 10^{-2} m2/s.

Cette valeur relativement importante, n'est pas exceptionnelle dans la région, elle caractérise les ouvrages implantés en nappe libre dans les vallées ou vallons secs.

Les pertes de charge dans le puits sont énormes et une acidification permettrait en cas de besoin d'améliorer le rendement de l'ouvrage.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 67 B 16 Date : 20.7.1967

RESULTATS DES ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LE FORAGE DU SIDEN A REJET-DE-BEAULIEU (Nord)

RESUME

Résultats et interprétation des essais de débit effectués avant et après acidification sur les forages de reconnaissance puis d'exploitation du SIDEN à Rejet-de-Beaulieu, pour l'alimentation en eau potable du groupement d'Etroeungt-Catillon sur Sambre.

- Le débit obtenu au forage de reconnaissance est de 18 m3/h pour un rabattement de 13,76 m. La transmissivité calculée est de 0,3 m2/h.

- Résultats des essais de pompage de 44 h réalisés sur l'ouvrage d'exploitation implanté à proximité de l'ouvrage de reconnaissance : débit de 34 m3/h pour un rabattement de 9,56 m. La transmissivité calculée est de 0,25 à 0,56 m2/h, d'où une perméabilité très faible, au mieux de 1.10^{-5} m/s, à rapprocher de l'existence d'une couverture peu perméable assez importante, renfermant notamment de l'argile à silex.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 67 B 17 Date : 22.3.1967

COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LE FORAGE N° 10 DE LA S.L.E.E. SERVICE DES EAUX DE LA REGION DE DUNKERQUE A MOULLE (Pas-de-Calais)

RESUME

Compte-rendu et interprétation des essais de débit, avant et après acidification, réalisés en Juin 1967 sur le forage n° 10 de la S.L.E.E. à Moulle. Surveillance d'une influence possible sur le puits du Syndicat Intercommunal des eaux de Leulinghem-Quelmes. Le débit obtenu est de 525 m3/h pour un rabattement de 11,12 m. Transmissivité = 8 m2/h.

Les essais de débit effectués sur le forage n° 10 de la S.L.E.E. à Moulle laissent supposer l'existence à proximité de cet ouvrage d'une zone où les caractéristiques hydrauliques de la nappe sont telles que l'écoulement des eaux souterraines s'y trouve favorisé et permet de dériver un débit important par le nouveau captage. Pour localiser cette zone, il serait nécessaire de disposer de plusieurs piézomètres et souhaitable qu'à l'occasion de nouveaux essais, ces résultats puissent être confirmés. Quant à l'influence présumée de pompages à Moulle sur le puits du S.I. de Leulinghem à Zudausques, les observations que nous avons faites nous conduisent à proposer de rechercher ailleurs les causes des difficultés rencontrées dans l'exploitation de cet ouvrage et notamment dans un colmatage possible du forage ou des crépines de pompe.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° DSGR.67.B.18 Date : 25/8/1967

COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LE FORAGE N° 4 DE L'USINE PENARROYA A NOYELLES-GODAULT (Pas-de-Calais).

RESUME

Compte-rendu et interprétation des essais de pompage réalisés en juin 1966 sur le forage n° 4 après acidification. Le débit obtenu est de 290 m3/h pour une dénivellation de 12,73m.

Ces résultats ont toutefois été obtenus alors que les forages 1 et 3 étaient en service.

Le but essentiel poursuivi par l'exécution et l'interprétation d'essais de débit en régime transitoire sur le nouveau forage de la Société Penarroya à Noyelles-Godault, à savoir la mise en évidence des relations hydrodynamiques présumées entre la nappe souterraine et les eaux de surface, n'a pas été atteint. De plus, il n'est pas possible à l'aide des mesures effectuées, de déterminer correctement les caractéristiques locales de l'aquifère : on peut dire qualitativement que la diffusivité de la nappe est probablement élevée au voisinage de l'ouvrage dans lequel a eu lieu le pompage et que la transmissivité doit s'exprimer en 10^{-2} m2/s. Pour atteindre une meilleure connaissance de la nappe dans cette zone, de nouveaux essais seraient nécessaires, mais qui devraient être réalisés dans des conditions d'équilibre rigoureux de la nappe - donc en l'absence de tout pompage parasite dans l'un des forages autre que celui dans lequel a eu lieu le pompage de test - et poursuivis pendant une durée de plusieurs jours à un débit si possible supérieur à 160 m3/h.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord-Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 67 B 19 Date : août 1967

COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE POMPAGE SUR LES NOUVEAUX FORAGES DE LA VILLE DE CALAIS

RESUME

Compte-rendu et interprétation des essais de pompage réalisés en mars-avril et mai 67 avant et après acidification sur les forages 1, 3 et 5 à Hames-Boucres et St Tricat.

De F 1 à F 5 il existe un gradient négatif des transmissivités; de l'ordre de 20 à 30m^2/h en F 1, elles passent à 10m^2/h en F 3 et diminuent sensiblement en F 5. Pourtant les terrains captés sont de même nature lithologique (craie à silex du Sénonien). Les coupes géologiques montrent seulement des différences dans le recouvrement de ce Sénonien. En F 5, il est recouvert de limon argileux, en F 3 et surtout en F 1, il n'est recouvert que par des alluvions. On peut alors penser que non seulement la craie est plus altérée sous les alluvions que sous les limons, mais aussi que les alluvions contiennent une nappe phréatique qui débite de l'eau dans le forage et même une partie très importante. On doit d'ailleurs se demander si l'extension de ces alluvions est telle que lors des pompages d'exploitation les débits obtenus aux essais pourront être maintenus longtemps.

Quoiqu'il en soit, cela n'est pas une gêne très importante, au pire F 3 et surtout F 1 donneraient alors des débits moindres mais toujours supérieurs à F 5 pour des rabattements comparables.

Par contre, du fait de la proximité du sol de la surface de la nappe et ce surtout en hiver, les risques de pollution sont plus importants sur F 1 et F 3 que sur F 5.

Certaines craintes d'invasion d'eau salée, en cas de pompages intensifs, avaient été manifestées. Le résultat des essais de débit montre que pour qu'il y ait un risque d'invasion les rabattements dans les forages devraient être de l'ordre de 35m. Hors sur le F 1, pour un débit de 296 m^3/h, le rabattement n'est que de 7m60.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 67 B 20 Date : Août 1967

COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE POMPAGE EFFECTUES SUR LE FORAGE DU SIDEN à ABSCON (Nord)

RESUME

Compte-rendu et interprétation de six essais de pompage réalisés en juin et juillet 1967 sur le forage (désigné F.2) du SIDEN à Abscon, avant et après acidification.

Les résultats montrent que l'acidification a diminué considérablement les pertes de charge : le débit obtenu est de 100 m3/h pour un rabattement de 5,08 m.

L'acidification a diminué considérablement les pertes de charge au niveau du forage, mais l'amélioration des débits spécifiques ne préjuge en rien des capacités réelles de l'aquifère.

Les valeurs calculées après acidification semblent cependant montrer que le rabattement à 50 m3/h sera de l'ordre de 1 mètre et à 70 m3/h dépassera 2 mètres. Donc, entre 50 et 70 m3/h, pour une augmentation de 20 m3/h, le rabattement sera doublé. Il y a donc de fortes chances pour que le débit critique se situe dans cette fourchette.

Les transmissivités calculées sur F 2 sont faibles (10 m2/h) surtout lorsqu'on les compare à celles correspondant à un forage (désigné F 1) situé à 20 m (100 m2/h). De plus, la forme du graphique représentant la descente dans F 2 semble bien mettre en évidence une barrière imperméable. On peut donc penser que cette barrière imperméable existe bien dans la direction opposée à F 1 par rapport à F 2.

En conclusion, au vu de ces essais, il semble qu'un pompage de 50 m3/h, lorsque l'un des ouvrages est au repos, soit un débit d'exploitation acceptable mais qui ne pourrait être dépassé sans une augmentation très rapide du rabattement.

Les deux forages étant en action simultanée, on atteindra facilement un débit de 80 à 100 m3/h en conservant au minimum 10 m d'eau dans les forages. Des débits plus importants pourront être prélevés mais seulement d'une manière ponctuelle et au détriment des réserves de l'aquifère.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT DSGR 67 B 21 Date :19.10.1967

FORAGE DU SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE D.E.P. DE LA REGION DE LIEVIN.
COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE DEBIT DES 4, 12 et 13 octobre 1967.

RESUME

Ce rapport vient compléter le rapport DSGR 67 B.12 dans lequel une transmissivité de l'ordre de 270m^2/h avait été trouvée pour une tranche de craie dénoyée de 2m.

Le présent essai de débit a été réalisé en période d'étiage et les caractéristiques hydrauliques qui sont trouvées ne concernent pas les mêmes tranches de terrain, ce qui explique la différence entre les valeurs sur la courbe semi-logarithmique.

La première partie indique une transmissivité de 100m^2/h; la seconde partie donne 50m^2/h. La limite se situe à 17m40 du sol. La transmissivité diminue avec la profondeur.

En période de crue de la nappe, des débits de l'ordre de 250 à 300m^3/h pourront être obtenus. En période d'étiage ils devront être réduits à 250 m^3/h maximum.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES.

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

RAPPORT N° DSGR 67 B. 27 Date : 9/1967

COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE POMPAGE EFFECTUES SUR LE FORAGE DU S.I.D.E.N. A AUCHY-LES-ORCHIES (Nord).

RESUME

Compte-rendu et interprétation des essais de pompage effectués sur le forage du S.I.D.E.N. à Auchy-les-Orchies au lieudit "le sentier d'Orchies" du 31 août au 7 septembre 1967.

La transmissivité est de 10 m2/h, valeur réelle bien qu'elle semble un peu forte pour la région considérée.

Le débit critique se situe aux environs de 60 m3/h. Il est néanmoins possible d'obtenir un débit de l'ordre de 100 m3/h avec un rabattement plus important. Au cas où 100 m3/h seraient demandés aux forages F_1 + F_2, on peut penser que le rabattement serait de l'ordre de 7,50m.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 68 S.G.L. 031 - NPA Date : Mars 1968

COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE DEBIT DES 29.1.1968 ET 5.2.1968 EFFECTUES SUR LES FORAGES DE LA RESIDENCE GAYANT A DOUAI (NORD)

RESUME

En vue de vérifier les possibilités de rabattement de la nappe au niveau du 2ème plancher des garages, il a été réalisé deux essais de pompage à la Résidence Gayant.(1)

Dans le 1er, les pompages ont eu lieu simultanément sur les forages F_1, F_2, et F_3 à débit constant. Dans le 2ème, seul le forage F_2 a fonctionné mais à différents paliers de débit.

A la suite de ces essais, on peut dire que le forage F_2 est situé dans une zone qui constitue un "bon drain" et la capacité du forage dépasse largement les possibilités de la nappe.

Dans la plupart des cas, pour des débits inférieurs ou égaux à 50 m3/h, le dispositif à trois forages (F_1, F_2 et F_3) est suffisant pour rabattre la nappe à un niveau acceptable. Pourtant, en période de très hautes eaux, il sera nécessaire de faire appel à F_c si l'on veut abaisser le niveau de l'eau rapidement.

Enfin, pour assécher la chaufferie, théoriquement, il serait nécessaire d'envisager la construction d'un ouvrage supplémentaire d'une capacité de 25 m3/h. Mais, pratiquement on préconise la continuation du dispositif existant en prévoyant une pompe de secours et l'aménagement de rigoles.

(1) on dispose de 4 puits : F1, F2, F3 et Fc. les essais de pompage ont été effectués sur les 3 premiers ; ils font suite à l'essai du forage central, objet du rapport B.R.G.M. DS 66 A 103

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 68 SGL 035 BGA Date : mars 1968

ESSAIS DE POMPAGE
DANS LA ZONE INDUSTRIELLE DE SECLIN
(NORD)

RESUME

Dans le but d'étudier les possibilités de réinjection des eaux pluviales de la zone industrielle de Seclin (Nord)dans la nappe de la craie, une station d'essais de pompage comprenant 1 puits et 7 piézomètres a été installée. Ce rapport donne à partir du compte-rendu de travaux l'interprétation des courbes de descente et de remontée dans les puits.

Pour tenter de trouver des conditions normales d'exécution du pompage, une acidification du puits central et des piézomètres a été décidée. Ce sont les résultats obtenus après acidification qui ont permis de calculer les caractéristiques de la nappe.

La transmissivité et le coefficient d'emmagasinement obtenus par la méthode de Jacob, sont de l'ordre de grandeur des caractéristiques déjà connues dans la région.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 68 S.G.L. 042 - BGA Date : Mars 1968

CARTE GEOTECHNIQUE D'UNE REGION COUVRANT 500 KM2 SITUEE ENTRE L'AGGLOMERATION LILLOISE ET LE BASSIN MINIER

RESUME

L'étude géotechnique et documentaire menée sur la zone comprise entre Lille - Douai - Lens et Béthune, a conduit à élaborer deux cartes, l'une dite "d'interprétation géotechnique", l'autre "de documentation".

La carte d'interprétation géotechnique, par une technique particulière de représentation graphique met en relief la hiérarchie des qualités (ou des difficultés) des terrains pour les problèmes de construction.

La carte de documentation rassemble les renseignements concernant les carrières (à ciel ouvert ou souterraines), les grandes lignes de l'hydrogéologie souterraine en rapport avec les possibilités de pollution et la limite d'extension des affaissements miniers.

Cette étude n'a pas mis en évidence, en dehors des vallées tourbeuses, de zones où les problèmes de construction soient particulièrement difficiles. Elle a cependant permis de caractériser les difficultés particulières qu'on peut rencontrer dans chaque formation, qu'il s'agisse de difficultés intrinsèques ou de difficultés liées à la position d'une formation par rapport à une autre, à la situation topographique ou encore à la présence d'eau.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord-Pas-de-Calais

RAPPORT 68 SGL 054 NPA Date : avril 1968

ETUDE METHODOLOGIQUE DU RENFORCEMENT DU DEBIT D'ETIAGE DES RIVIERES PAR LA SUREXPLOITATION SAISONNIERE DES RESERVES SOUTERRAINES.

APPLICATION EXPERIMENTALE AU HAUT-BASSIN DE LA LYS

COMPTE-RENDU DES TRAVAUX EFFECTUES EN 1967

(Conditions hydrogéologiques du Haut-Bassin de la Lys - Pas-de-Calais).

RESUME

On présente dans cette note les résultats de la première année de l'étude abordée sous l'angle hydrogéologique. Les conditions hydrogéologiques du Haut bassin de la Lys ont été précisées, notamment la nature et la géométrie (puissance, extension, structure) du réservoir aquifère. Mais sa connaissance reste plus qualitative que quantitative : on ne dispose d'aucune valeur de transmissivité (T) ni d'emmagasinement (S) de la craie mesurée directement dans le bassin. Et il n'est pas certain que l'assimilation de la série crayeuse à une couche unique est entièrement justifiée.

Par ailleurs, les jaugeages réalisés ont permis d'établir les relations entre "profil des débits" de la Lys durant les deux mois d'étiage, et la forme correspondante de la surface piézométrique, donc de déterminer approximativement la répartition des apports de la nappe à la rivière par secteurs, en régime, se rapprochant d'un état permanent, non influencé.

Ces données ont orienté la recherche d'un site d'expérience vers le sous-bassin de la Traxenne (affluent rive gauche).

Au stade d'avancement actuel il n'est pas certain que l'expérience d'un pompage(1) apporte des données nouvelles d'intérêt général aussi envisage-t-on de donner à la suite de l'étude une orientation différente. Pour augmenter le débit d'étiage on procèderait alors par pompage à proximité immédiate de la rivière. En somme on ramène le problème à un captage de source.

Avant de passer à l'expérience il reste encore à mettre en place un réseau d'observations permettant de mettre en évidence les variations de débits de la rivière durant le pompage (stations de jaugeages et piézomètres).

---

(1) tel qu'il avait été envisagé au départ de l'étude.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 68 S.G.L. 059 - NPA Date : 10.5.1968

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES SUR LE SYNCLINORIUM CARBONIFERE DE BACHANT - FERRIERE-LA-PETITE (NORD)

RESUME

Le présent rapport fait le point des connaissances géologiques et hydrogéologiques acquises en 1967 sur le Calcaire carbonifère du synclinorium de Bachant - Ferrière-la-Petite. Ce travail a été effectué dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques entrepris par le Service géologique régional du B.R.G.M.

Cette étude a permis, du point de vue géologique, de compléter la connaissance des ensembles lithologiques du Carbonifère et de préciser leurs épaisseurs. La présentation d'un écorché du Carbonifère a eu pour but essentiel de mettre en évidence la structure de cet ensemble.

En ce qui concerne les eaux qui s'écoulent dans le sous-sol, on a montré que le drainage s'effectue naturellement vers la Solre d'une part, dans la partie est du synclinorium, et vers la Sambre d'autre part à l'ouest. Le chiffre global des prélèvements pour 1966, exhaure des carrières comprises, s'établit à 14,4 millions de m3 (soit un peu moins de 0,5 m3/s), dont plus de 4 millions dans le bassin de la Solre. En 1967, ce total sera certainement moindre, par suite de la diminution de l'exhaure. Nous avons pu supposer que la Sambre et la Solre réalimentaient la nappe dans des proportions probablement importantes, ce qui rassure sur les possibilités d'exploitation futures, notamment dans le bassin de la Solre. Nous avons par conséquent tenté de définir des zones propices à un développement des captages, ainsi que les horizons géologiques favorables pour la création éventuelle de nouveaux forages. Nous avons proposé, dans un programme d'études complémentaires, que l'effort soit porté vers une meilleure connaissance des rapports entre la nappe souterraine et les cours d'eau, par des jaugeages systématiques de ceux-ci, mais aussi, dans la mesure du possible, par des tests de pression effectués sur les ouvrages de captage existants, en vue non seulement d'établir la valeur des caractéristiques hydrauliques, mais aussi de préciser les limites hydrauliques du système influencé.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 68 S.G.L. 077 NPA Date : 15.6.1968

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES A LA DATE DU 31.12.1967 SUR LE TERRITOIRE DU BAS-BOULONNAIS (Pas-de-Calais)

RESUME

Cette étude a été entreprise par le B.R.G.M. dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques du territoire des départements du Nord et du Pas-de-Calais.

Une moindre urgence a permis de différer jusqu'ici l'inventaire détaillé des ressources en eaux potables du territoire du bas-Boulonnais. Ce territoire offre de nombreux niveaux aquifères en général sub-superficiels, qui suffisaient jusqu'ici à l'alimentation. Le fait général de la concentration urbaine oblige maintenant à évaluer toutes ces ressources de manière à mieux pourvoir les agglomérations.

Cet inventaire, et les (2200) mesures de niveau, de débit et de composition chimique des points d'eau, répartis sur une surface de 500 km2 couvrant les trois bassins de la Slack, du Wimereux et de la Liane, ont révélé essentiellement les possibilités aquifères :

- d'une part, de la craie périphérique
- d'autre part, du Dogger (Bathonien et Bajocien) superposé directement au socle primaire carbonaté.

Les autres niveaux perméables du Crétacé inférieur et du Jurassique sont peu épais, et alternent avec d'importantes masses argileuses.

Les principaux réservoirs pourraient être plus exploités qu'actuellement. Leur potentiel aquifère, dû à leur nature et à leur volume bénéficie d'une pluviosité importante.

Les jaugeages de l'étiage de 1967 ont décelé des résurgences possibles dans le cours de la Liane et du Wimereux et des pertes probables de la haute Slack (dans la traversée du massif primaire ou dans sa couverture bathonienne). Ces eaux ne semblent pas réapparaître en aval.

Ce sera une des première tâches consécutives aux bilans approximatifs que de confirmer et de localiser les pertes majeures. En forage, la nappe du Séquanien pourrait être utilisée au nord du cours du Wimereux; celle du complexe Dogger-socle primaire est en principe disponible sur toute l'étendue du bassin.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 68 SGL 98 NPA Date : juin 1968

ETUDE GEOLOGIQUE DE LA REGION D'HORDAIN (NORD)

DELIMITATION DE LA ZONE SUSCEPTIBLE DE RENFERMER DES CARRIERES SOUTERRAINES

RESUME

Ce document est le résultat à la fois de l'étude géologique menée sur le terrain dans la région d'Hordain et de la consultation des dossiers relatifs aux ouvrages exécutés dans cette région et archivés au SGRN.PA. Compte tenu de l'étude stratigraphique et lithologique du Turonien supérieur, de l'étude structurale du Turonien moyen et du relevé piézométrique de la nappe de la craie, l'étude a pour but la délimitation de la zone susceptible de renfermer des carrières souterraines qui devront être localisées ultérieurement par prospection gravimétrique et par sondages mécaniques.

Il a été possible de délimiter une zone à l'intérieur de laquelle rien ne s'oppose à ce que la "bonne pierre" ait fait jadis l'objet d'exploitations souterraines. En dehors de cette zone, il est peu probable que la"bonne pierre" ait été exploitée. Cependant il faut signaler que certaines exploitations souterraines non inondées ont été mises à jour(tel que dans la région de St Quentin) bien en-dessous du niveau piézométrique (peut-être à cause de l'absence locale de fissures dans la craie).

Corrélativement, le rapport fait apparaître la possibilité d'existences de cavités naturelles dues à la dissolution de la craie, de volume variable suivant l'importance du recouvrement sénonien et landénien.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 68 S.G.L. 103 NPA Date : JUILLET 1968

MISE A JOUR DES DONNEES HYDROGEOLOGIQUES SUR LE TERRITOIRE DE LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE AU 1/50.000 N° 19 - BETHUNE (Pas-de-Calais)

RESUME

Ce rapport actualise les données hydrogéologiques rassemblées au cours de l'inventaire des ressources hydrauliques. Il fait en particulier la synthèse des connaissances hydrogéologiques acquises sur la nappe de la craie à la suite de la rédaction des rapports de huitième de la feuille de Béthune et de la mise à jour de la documentation existante.

Il a pour but de préciser l'écoulement de la nappe de la craie et de faire le point de l'évolution des prélèvements et des variations piézomètriques corrélatives, au cours des dernières années.

La mise à jour des prélèvements permet de faire le bilan des quantités prélevées pendant la dernière décennie ; le total des prélèvements a diminué d'un million de m3 de 1956 à 1966, régression due à la réduction d'activité des Houillères.

L'étude des variations des niveaux piézomètriques indique une remontée de la nappe. Cependant cette remontée tend à s'amortir actuellement. Il nous a alors semblé utile de déterminer les zones où des émergences risquent de se produire. Une surveillance accrue du comportement de la nappe et du débit des émergences naturelles dans ces zones apparaît nécessaire.

Dans ce but, le B.R.G.M. intensifiera son réseau piézomètrique entre Béthune et Vendin, de même que des jaugeages seront accomplis régulièrement.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 68 S.G.L. 116 - NPA Date : Juin 1968

COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE DEBIT EFFECTUES SUR LE FORAGE N° 5 DE LA GRANDE FACHE A BACHANT (NORD) DE LA SOCIETE EAU ET FORCE

RESUME

Réalisée dans le cadre de la surveillance systématique des essais de pompage et à la demande de l'Arrondissement minéralogique de Douai, l'interprétation des essais de débit du forage n° 5 de la Grande Fache à Bachant (Nord) - Société Eau et Force - a, malgré le peu d'éléments fournis, permis de mettre en évidence la cohérence des caractéristiques hydrauliques avec celles déjà mesurées dans la région. Un débit de 80 m3/h pour un rabattement de 3,60 m a été obtenu après acidification. Une diminution des pertes de charge pourrait éventuellement être acquise par une seconde acidification.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 68 S.G.L. 118 NPA Date : JUIN 1968

INTERPRETATION DES ESSAIS PENETROMETRIQUES
PAPETERIES BOUCHER A CALAIS (Pas-de-Calais)

RESUME

Ce rapport donne l'interprétation des essais pénétrométriques exécutés par l'entreprise MEURISSE en septembre 1966 et en juillet 1968 sur l'emprise du projet de construction de la papeterie BOUCHER à Calais (quartier des Garennes).

En 1966, 6 essais et 1 forage ont été réalisés, tandis que le programme de 1968 a prévu 11 essais.

Au moment de la rédaction de ce rapport (le 26 juillet 1968) nous ne possédons pas encore les résultats des essais n° 12, 13, 14, 15, 16 et 17. Cependant, il apparaît déjà que le taux de travail admissible est bon, supérieur à 2,5 bars. Des précautions particulières doivent cependant être prises à cause de la présence de la nappe à faible profondeur.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 68 S.G.L. 134 NPA Date : AOUT 1968

COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE POMPAGE DES 24, 25 ET 26 JUIN 1968 EFFECTUES PAR LA S.A. DES FONDERIES, LAMINOIRS ET CIMENTERIES DE BIACHE-SAINT-VAAST (Pas-de-Calais)

RESUME

Dans le cadre de la surveillance systématique des essais de pompage et à la demande de l'Arrondissement minéralogique, nous exposons ici le compte rendu des essais de pompage effectués sur un forage à la craie - Sénonien inférieur et Turonien supérieur - dans la région d'Arras à Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais).

L'essai correspond à deux phases distinctes : 12 h de pompage à débit variable puis, après une nuit de repos, 24 h à débit constant (185 m3/h).

Il ressort des observations et du calcul de la transmissivité par les méthodes de Jacob et de Theis que le débit demandé et autorisé (130 m3/h) pourra être obtenu sans acidification. La transmissivité des terrains à ce niveau est de l'ordre de 80 m2/h.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 68 S.G.L. 169 - BGA Date : Octobre 1968

CARTE D'INTERPRETATION GEOTECHNIQUE DE LA ZONE LITTORALE NORD - PAS-DE-CALAIS AU 1/50.000

RESUME

L'O.R.E.A.M. du Nord (1) a confié au B.R.G.M. (Département Géotechnique et Service géologique régional du Nord - Pas-de-Calais) l'établissement d'une carte d'interprétation géotechnique et de documentation au 1/50.000 d'une zone littorale des départements du Nord et du Pas-de-Calais dans le périmètre de Gravelines, Guînes, Saint-Omer et Bergues. Le présent rapport comprend d'une part une notice explicative de la carte et d'autre part divers renseignements d'ordres économique (substances utiles, carrières), hydrogéologique et géologique.

Cette étude, menée à partir de la documentation existante sur environ 450 km2 était destinée à mettre en évidence des critères globaux permettant de déterminer des zones de constructibilité.

Un effort particulier a été porté sur la précision des contours géologiques et de l'extension des formations sous les dépôts superficiels.

En conclusion, il ressort de l'étude que presque toute la partie nord, correspondant à la plaine maritime, prolongée au Sud par la vallée de l'Aa, est particulièrement défavorable du point de vue travaux publics. La cause en est la nature et le mode de formation des dépôts qui occupent cette région.

Ailleurs, que ce soient les formations tertiaires du Sud-Ouest et du Sud-Est ou la craie, les terrains, quoique de qualité variable, sont bons dans l'ensemble. Dans certaines conditions de gisement (pendage ou présence d'eau) on peut rencontrer des difficultés, qui évidemment sont surmontables, mais demandent cependant qu'il en soit tenu compte pour le développement de tout projet.

(1) Organisation d'Etude d'Aménagement de l'Aire Métropolitaine du Nord.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 68 S.G.L. 175 - NPA Date : Octobre 1968

RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE ET GEOTECHNIQUE DES SOLS DE FONDATION DE SILOS A L'USINE MONSANTO DE WINGLES (Pas-de-Calais)

RESUME

La Société Monsanto de Wingles (Pas-de-Calais) a demandé au B.R.G.M. d'étudier les caractéristiques des sols sur une zone où elle envisage de construire des silos.

Pour ce faire, trois sondages à environ 15 m de profondeur ont été exécutés, accompagnés d'essais pressiométriques Ménard.

Cette étude a montré qu'en surface existait une couche de remblais de caractéristiques médiocres et qu'il était préférable d'assurer les fondations plus profondément.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 68 S.G.L. 180 NPA Date : OCTOBRE 1968

ETUDE SUR LA POLLUTION DE LA NAPPE DE LA CRAIE DANS LE BASSIN DE LA DEULE

RESUME

Une campagne systématique de prélèvements d'eau dans les ouvrages captant la nappe de la craie dans le bassin de la Deûle a été faite dans le but de déterminer les ouvrages ou zones pollués.

La zone considérée est comprise à l'intérieur d'un périmètre passant par Haubourdin, Ronchin, Attiches, Thumeries, Auby, Hénin-Liétard, Méricourt-sous-Lens, Eleu-dit-Leauwette, Loos-en-Gohelle, Hulluch, La-Bassée, Herlies et Beaucamp-Ligny. Ses aspects géologiques et hydrogéologiques sont décrits dans ce rapport. Le déroulement des opérations et les modes de prélèvement permettent de juger des qualités de ces derniers.

Les observations de toutes natures enregistrées lors de cette campagne et susceptibles d'orienter les différentes analyses concernant cette étude sur la pollution des eaux souterraines ,sont consignées en annexe.

Des problèmes locaux tels que celui de la Société d'explosifs de Billy-Berclau et celui de la zone de Seclin ont été examinés en détail.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 69 SGL 09 NPA Date : décembre 1968

COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE POMPAGE EFFECTUES SUR LE FORAGE DU S.I.D.E.N. A CANTIN (Nord)

RESUME

Dans le cadre de la surveillance systématique des essais de pompage, nous exposons dans la présente note le compte-rendu des essais de pompage effectués sur un forage exploitant la nappe de la craie sénonienne dans la région de Douai, à Cantin le Moulinet (Nord).

L'essai a duré 30 heures et a été réalisé avec 3 paliers de pompage : 127m3/h, 103m3/h et 68 m3/h.

Il ressort des observations que le débit demandé (100 m3/h) pourra être obtenu et que la transmissivité des terrains à ce niveau est de l'ordre de 10^{-2} m2/s.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 69 SGL 29 NPA Date : janvier 1969

RESULTATS ACQUIS A LA SUITE D'ANALYSES D'ECHANTILLONS D'EAU SOUTERRAINE PRELEVES DANS LA REGION DE MAZINGARBE (Pas-de-Calais)

RESUME

Dans le cadre de l'inventaire de l'état du chimisme des nappes du Nord de la France et des pollutions, l'Agence de Bassin Artois-Picardie, à la demande de l'Arrondissement minéralogique de Douai a fait réaliser cette étude sur l'influence des usines de Mazingarbe.

Ving huit échantillons d'eau prélevés ont été analysés par l'Institut Pasteur de Lille. Une carte piézométrique de la nappe de la craie dressée durant la période des prélèvements nous permet d'affirmer l'influence du complexe de Mazingarbe.

Les eaux rejetées par ces usines polluent la nappe en phénols et essentiellement en chlorures et sulfates.L'ion chlorure paraît être le meilleur traceur de cette pollution.

L'origine des matières organiques, des colonies bactériennes et de la teneur en azote total sont à rattacher pro parte à la présence des marais d'Annequin.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 69 S.G.L. 033 NPA Date : FEVRIER 1969

COMPTE-RENDU DES ESSAIS DE POMPAGE DU FORAGE DE LA COMMUNE DE LANDRECIES - AU LIEU-DIT ROSEMBOIS

RESUME

Dans un but de reconnaissance hydrogéologique et d'utilisation immédiate, la commune de Landrecies a fait effectuer en août-septembre 1968 un forage de recherche d'eau au lieu-dit Rosembois, le service du Génie rural étant maître d'oeuvre.

Les deux niveaux aquifères du Turonien supérieur et du Turonien moyen ont fait l'objet d'un essai de débit.

Nous avons pu interpréter certaines parties de courbes qui n'ont pas été perturbées par le développement progressif de l'ouvrage.

Des valeurs de perméabilité ont été ainsi obtenues dans de bonnes conditions pour les 2 niveaux. Celles du Turonien supérieur paraîssent être le double de celles du Turonien moyen. Elles sont de l'ordre de 10^{-4} m/s.

Du point de vue de l'exploitabilité du puits un débit de 30 m3/h correspond à un rabattement de 7,8 m après 24 h. Un pompage à 47 m3/h provoque le dénoyage du premier aquifère d'où l'importance du rabattement (14m).

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 69 S.G.L. 034 NPA Date : FEVRIER 1969

COMPTE-RENDU D'INTERPRETATION DE L'ESSAI DE POMPAGE DE L'ECLUSE DE DENAIN (NORD)

RESUME

Une nouvelle écluse de grand gabarit est prévue à Denain (Nord) dans le cadre de la prolongation de la grande voie canalisée Dunkerque-Denain.

Dans le but de connaître les possibilités de rabattement de nappe lors des travaux, un forage d'essai et ses dix piézomètres ont été suivis pendant un essai de débit de 127 heures qui a débuté le 21/11/1968.

Il est apparu ainsi que la nappe qui circule dans les alluvions grossières de la vallée de l'Escaut est sans relation avec le canal actuel et est captive sous les tourbes et limons.

Les coefficients de transmissivité, de perméabilité, d'emmagasinement (en nappe captive) et de drainance (ou plutôt d'égouttement du toit semi-perméable) ont été mesurés dans de bonnes conditions.

Un avant-projet de rabattement de nappe jusqu'à la cote + 21 pendant les fouilles est proposé en fonction des caractéristiques trouvées.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 69 SGL 054 NPA Date : 30.1.1969

SURVEILLANCE DES NIVEAUX PIEZOMETRIQUES DES NAPPES SOUTERRAINES

dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais

Présentation de l'annuaire 1967

Depuis 1956, le Service géologique régional Nord - Pas-de-Calais archive des renseignements concernant l'évolution des niveaux des nappes souterraines. Il a été possible de rassembler la documentation importante des services et d'organismes publics et privés tels la S.N.C.F., les houillères, les distributeurs d'eau, etc.

Dès 1964, un réseau permanent a été structuré avec la création d'un Service de la surveillance piézométrique régional qui s'est efforcé de rendre plus homogène la répartition géographique des points d'observation en fonction des nappes et compte tenu des conditions locales.

Le réseau s'est étoffé au cours de l'I.R.H. et le nombre des piézomètres s'est accru rapidement : le premier annuaire, concernant les mesures de 1965, comptait 117 relevés. Celui de 1966 atteignait le nombre de 186. Le présent annuaire consigne les mesures de 269 points d'eau.

La surveillance est assurée en général par des observateurs locaux, rémunérés par le B.R.G.M., qui nous envoient des relevés hebdomadaires ou mensuels.

Une quarantaine de limnigraphes équipent les piézomètres pour lesquels une surveillance continue semble nécessaire.

Utilisation de l'annuaire :

Sont groupés sur chaque page les renseignements afférents à chaque piézomètre :

1° - Sa désignation et sa situation géographique

2° - Son numéro codifié B.R.G.M. en trois volets :

- Le numéro de la carte au 1/50 000 de la France,
- le numéro du huitième de cette carte (correspondant à une feuille au 1/20 000)
- le numéro d'ordre du puits dans ce huitième.

3° - La cote du repère est indiquée suivant trois degrés de précision :

- EPD Estimation d'après la carte topographique
- ENG Estimation d'après le nivellement général de la France
- RNG Cote exacte rattachée au nivellement général.

4° - Le tableau des mesures des profondeurs du niveau de l'eau sous le repère.

5° - La nappe observée dans le piézomètre.

L'ordre des pages est celui des numéros B.R.G.M.

A la fin de l'annuaire, une liste alphabétique par commune et par département constitue une deuxième entrée à la consultation.

Enfin, une carte au 1/320 000e situe l'ensemble des ouvrages en les distinguant par nappe et par fréquence d'observation.

Tous ces renseignements sont également consultables au Service géologique régional Nord - Pas-de-Calais, Fort de Lezennes, 59 - LEZENNES.

Précisons enfin que l'annuaire paraît sous cette forme un peu rébarbative de tableaux de nombres pour la dernière fois. Dès 1968, le traitement des mesures par l'ordinateur du B.R.G.M. nous permettra de mieux caractériser les diverses conditions d'observation et de publier une représentation graphique de chaque série de mesures.

Quelques remarques sur l'évolution générale des nappes en 1967

Nous surveillons les deux nappes aquifères essentielles du Nord - Pas-de-Calais : la nappe de la craie, qui est la principale ressource aquifère régionale et celle du Calcaire carbonifère dont l'utilisation se localise étroitement à l'agglomération Lille-Roubaix-Tourcoing. Quelques piézomètres surveillent des nappes d'importance secondaire telles celles des sables landéniens, du Jurassique du Boulonnais et du Primaire de l'Avesnois.

Afin de comparer l'année 1967 aux années précédentes, huit graphiques de piézomètres caractéristiques sont joints à ce texte.

Les cinq premiers concernent la craie et se succèdent d'ouest en est, le dernier correspondant à une partie captive de la nappe. On constate, qu'à une période de très haute nappe (en général supérieure aux quatre années précédentes) au cours du premier trimestre, a succédé une décrue très importante jusqu'à la fin du troisième trimestre. La remontée est en cours à la fin de l'année, sauf pour la nappe captive où elle n'est même pas amorcée.

La montée générale de la nappe en 1966 et 1967 est bien visible sur ces graphiques. Elle concorde avec une pluviosité supérieure à la moyenne durant ces deux années.

Le sixième graphique nous montre la descente régulière de la nappe captive du Calcaire carbonifère à Bondues (au centre de l'aire métropolitaine du Nord). Les fortes variations de niveau en cours d'année correspondent aux arrêts des usines durant les mois de juillet et d'août. De 1963 à 1967, on peut estimer à 5 m l'ordre de grandeur de la différence de niveau à dates identiques.

Le synclinal carbonifère de Bachant (Avesnois) renferme une nappe libre (graphique n° 7). Elle réagit à la manière de la nappe libre de la craie, mais avec des "pics" de nappe haute plus aigus, ce qui doit correspondre à une capacité d'emmagasinement plus faible. La remontée était en cours à la fin de l'année. Les années 1966 et 1967 ont montré, comme dans la craie, des niveaux supérieurs à ceux observés de 1963 à 1965.

Enfin, les variations de niveau de la nappe captive de l'Oolithe d'Hesdin (Séquanien) près de Boulogne montrent une forte décrue de la nappe de janvier à octobre 1967, puis amorcent une remontée.

En règle générale, nous avons, pour toutes les nappes non perturbées, un niveau haut en début d'année (parmi les plus hauts observés dans les cinq dernières années) et vers septembre-octobre l'un des niveaux les plus bas des fins de décrue. Cette amplitude exceptionnelle de décrue semble être la caractéristique essentielle de l'année 1967.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

RAPPORT 69 S.G.L. 59 NPA Date : FEVRIER 1969

ORGANISATION ET GESTION DU RESEAU PIEZOMETRIQUE DU NORD - PAS-DE-CALAIS

RESUME

Le B.R.G.M. a créé dans le Nord de la France, à partir de 1956, un réseau de surveillance des nappes. Les niveaux d'eau dans trois cent trente puits et forages sont mesurés hebdomadairement ou en continu par plus de deux cent cinquante observateurs et représentants locaux.

L'entretien et le fonctionnement de ce réseau sont assurés par deux techniciens suivant une organisation précise de collecte des mesures.

La quantité de renseignements recueillis rend indispensable l'utilisation de méthodes modernes d'archivage. Les informations sont transférées à Lille-Lezennes sur perforatrice à bande à huit pistes puis traitées par ordinateur I.B.M. 1130 à Orléans.

Le service géologique régional Nord - Pas-de-Calais du B.R.G.M. publie régulièrement un annuaire régional de surveillance piézométrique.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

Date : 1963

CARTE HYDROGEOLOGIQUE A GRANDE ECHELLE
FEUILLE DOUAI AU 1/50 000

Note de présentation

La feuille Douai, parue en novembre 1963, éditée par le B.R.G.M. et imprimée par l'I.G.N., est la première carte hydrogéologique, à grande échelle, moderne et régulière éditée en France. Le choix de cette feuille, pour inaugurer cette nouvelle série de cartes, est la conséquence naturelle du rôle pilote qu'a depuis longtemps la région du Nord dans l'hydrogéologie de la France; il suffit d'évoquer, à ce sujet, les travaux de Gosselet et de Dollé, qui comptent parmi les pionniers de la cartographie hydrogéologique, ou de rappeler que c'est à Lille que fut créé le premier certificat d'hydrogéologie.

C'est l'état d'avancement des études régionales et de l'inventaire systématique des ressources hydrauliques entrepris depuis 1956 par le B.R.G.M. en liaison étroite avec l'Université de Lille, qui ont rendu possible l'établissement, en 1962, de la Carte hydrogéologique Douai.

Cette carte est donc l'oeuvre commune de l'Université de Lille, notamment de MM. les professeurs A.Bonte et G.Waterlot, et du Service géologique régional du Nord et du Pas-de-Calais du B.R.G.M., en liaison avec le Service d'hydrogéologie du B.R.G.M..

Cette carte applique les principes de la doctrine française relative à la cartographie hydrogéologique :

- Donner la primauté aux conditions de terrain, aux données géologiques interprétées du point de vue de leur rôle vis-à-vis de l'eau.
- Ne représenter, en hydrologie, que les données cartographiables et significatives à l'échelle choisie. Autrement dit, ne pas outrepasser les limites de validité de la cartographie dans le

domaine de l'hydrologie, ne pas promettre plus qu'on ne peut tenir, rester dans le possible même si des utilisateurs souhaitaient davantage.

- Enfin, rester clair, ne pas surcharger graphiquement une carte au point de la rendre inintelligible, ce qui conduit à répartir sur plusieurs cartes (Atlas, ou cartons en marge) les données disponibles lorsqu'elles sont trop nombreuses.

Selon ces principes, et en conformité avec les normes internationales recommandées, la carte fournit les informations suivantes :

- Etendue et caractéristiques dimensionnelles des couches aquifères (dans le cas présent : la craie surtout).
- Etat de la surface piézométrique à la date du lever, et limite entre les parties libres et captives de la nappe.
- Relations entre les eaux souterraines et les eaux de surface.
- Situation de tous les points d'eau inventoriés (puits, forages, sources).

Des cartons sont consacrés au volume aquifère (élément du calcul des réserves), aux qualités chimiques des eaux de la craie, et aux débits exploités actuels.

Signalons qu'une version pratique de cette carte intitulée : "Carte des eaux souterraines", plus simple, et ne comportant que des informations directement utiles aux usagers praticiens (profondeur jusqu'à l'eau, épaisseur de la nappe, répartition des zones de meilleur rendement) a été établie.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais

Date : 10.11.1967

CARTE DES EAUX SOUTERRAINES
FEUILLE DE DOUAI AU 1/50 000

Note de présentation

La carte des eaux souterraines Douai au 1/50 000 a été établie par le Bureau de recherches géologiques et minières dans un but expérimental. Dérivée de la carte hydrogéologique Douai à la même échelle (éditée en 1963 par le B.R.G.M.), cette carte s'en distingue par un programme exclusivement pratique : mettre à la disposition de toute personne appelée à traiter des problèmes d'eau (entrepreneurs d'études ou de travaux, utilisateurs d'eau, fonctionnaires des administrations techniques) des informations directement utilisables sous une forme aussi claire que possible, et avec le souci de limiter les risques de fausse précision.

Ces informations relatives à la principale nappe souterraine de la région (il s'agit ici de la nappe de la craie) sont principalement :

- indications dimensionelles : extension de la nappe, profondeur de sa surface depuis le sol et épaisseur probable en tout point;
- classification en zones selon que la nappe est libre ou captive et selon la productivité probable des captages, appréciée qualitativement.

Ces données peuvent orienter utilement les décisions d'implantation de captages nouveaux. Mais elles ne fournissent pas une représentation directe et quantitative des ressources en eau : ces dernières ne peuvent pas en effet être définies et chiffrées ponctuellement par avance sur une carte, le débit captable en un point donné dépendant non seulement des caractéristiques de la roche aquifère, mais du degré d'influence que l'on peut choisir d'accepter, au bout d'un temps donné, sur les captages voisins et les rivières limitant la partie de nappe considérée.

Les informations fournies par la carte doivent faciliter, mais ne peuvent remplacer, une étude particulière lorsque l'on veut prévoir le débit exploitable en un point donné Elles sont par contre suffisantes lorsqu'on veut seulement prévoir la profondeur optimale à donner à un forage en un point donné ou choisir sa meilleure implantation à l'intérieur d'un périmètre fixé.

L'édition et la diffusion de cette carte, la première de ce type réalisée en France, ont surtout été entreprises pour éprouver son emploi par différentes catégories d'utilisateurs.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES
ET MINIERES

Service géologique régional
Nord - Pas-de-Calais.

Date : 1968

CARTE HYDROGEOLOGIQUE - FEUILLE DE VALENCIENNES
AU 1/50 000

Cette carte a été éditée en 1968.

La rédaction de la notice est en cours.