



Bassins de l'Aronde et du Matz (Oise) Suivi d'un réseau piézométrique d'usage dans la nappe de la craie Année 2005

Rapport final

BRGM/RP-54282-FR
février 2006

Étude réalisée dans le cadre des opérations
de Service public du BRGM 2004-EAU-B040

P. Chrétien
Avec la collaboration de
M.J. Gaudefroy et P. Guionie

Vérificateur :

Nom : A. Wuilleumier

Date :

Signature :

Approbateur :

Nom : Ch. Nail

Date :

Signature :



Mots clés : Oise, Aronde, Matz, Piézométrie, Craie.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Chrétien P., Gaudefroy M.J., Guionie P. (2006) – Bassin de l'Aronde et du Matz (département de l'Oise). Suivi du réseau piézométrique d'usage dans la nappe de la craie - Année 2005. BRGM/RP-54282-FR, 83 p., 7 fig., 3 tabl., 11 ann.

Synthèse

Suite à la réalisation de synthèses hydrogéologiques pour les bassins de l'Aronde (rapport R 40601, mai 1999) et du Matz (rapport RP 51800, novembre 2002 dans le cadre de l'« Appui à la Police de l'Eau »), la DDAF du département de l'Oise a demandé au BRGM de mettre en place un réseau piézométrique d'usage dans la nappe de la craie dans le bassin de l'Aronde (RP-50554-FR, janvier 2001) et dans celui du Matz (RP-52892-FR, février 2004), ainsi que d'assurer leur suivi (RP-52891-FR, février 2004 et RP-53785-FR, mars 2005).

Le présent rapport présente les résultats du suivi piézométrique de 2005 pour les bassins de l'Aronde et du Matz, accompagnés de deux cartes piézométriques "hautes eaux" et "basses eaux".

De dimensions restreintes, ces bassins renferment une ressource en eau souterraine (la nappe de la craie) très sollicitée par les captages publics d'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation.

Ces deux suivis de la nappe montrent une baisse continue des niveaux piézométriques depuis l'été 2003. La recharge hivernale n'a pas compensé la vidange de la nappe : l'hiver 2004-2005 a été marqué dans le département de l'Oise par un déficit pluviométrique qui n'a pas permis d'observer la remontée des nappes ; le rythme de baisse de la piézométrie a toutefois ralenti au printemps.

Sommaire

1. Introduction.....	10
2. Contextes hydrographique et hydrogéologique du bassin de l'Aronde	11
2.1. HYDROGRAPHIE.....	11
2.2. GÉOLOGIE.....	16
2.3. HYDROGÉOLOGIE.....	16
3. Suivi du réseau piézométrique d'usage du bassin de l'Aronde	17
3.1. LES PIEZOMETRES DU RESEAU	17
3.2. REALISATION DES MESURES.....	17
3.3. VALIDATION ET INTERPRETATION DES MESURES	19
4. Contextes hydrographique et hydrogéologique du bassin du Matz	21
4.1. HYDROGRAPHIE.....	21
4.2. GEOLOGIE.....	22
4.3. HYDROGEOLOGIE.....	23
5. Suivi du réseau piézométrique d'usage du bassin du Matz.....	25
5.1. LES PIEZOMETRES DU RESEAU	25
5.2. REALISATION DES MESURES.....	26
5.3. VALIDATION ET INTERPRETATION DES MESURES	26
6. Surveillance piézométrique des bassins du Matz et de l'Aronde.....	27

6.1. CAMPAGNES DE MESURES 2005.....	27
6.2. INTERPRETATION	27
6.2.1. Campagne « hautes eaux ».....	28
6.2.2. Campagne « basses eaux »	28
7. Conclusions	30
Annexes.....	31

Liste des illustrations

Figure 1 – Débits moyens journaliers en $m^3.s^{-1}$ de l'Aronde à Clairoix entre le 01/09/2004 et le 31/12/2005 et comparaison aux débits quinquennaux et débit médian (source : DIREN Picardie).	13
Figure 2 - Chronique piézométrique enregistrée à Cuvilly (00817X0013).	18
Figure 3 - Chronique piézométrique enregistrée à Estrées-Saint-Denis (01042X0049).....	18
Figure 4 : Comparaison entre les chroniques piézométriques annuelles de 1997, 2001 et 2005 à Cuvilly (00817X0013).	19
Figure 5 - Débits jaugés du Matz à Thourotte entre le 22/01/1990 et le 11/01/2006 (source : DIREN Picardie).	22
Figure 6 : Chronique piézométrique enregistrée à Tilloloy (00813X0043).....	25
Figure 7 - Extrait de la chronique piézométrique enregistrée à Cuvilly (00817X0013).....	28
Figure 8 - Extrait de la chronique piézométrique enregistrée à Tilloloy (00813X0043).	29

Liste des tableaux

Tableau 1 : comparaison des débits moyens mensuels de l'Aronde à Clairoix en 2005 avec les débits quinquennal sec et décennal sec (source : DIREN Picardie).	12
Tableau 2- Débits moyens mensuels (en m ³ .s ⁻¹) de l'Aronde à Clairoix de 1968 à 2005 (source : DIREN Picardie).....	14
Tableau 3- Jaugeages effectués sur l'Aronde en amont de Clairoix (source : Conseil supérieur de la Pêche).	15

Liste des annexes

Annexe 1 - Réseau piézométrique d'usage du bassin de l'Aronde.....	31
Annexe 2 - Mesures piézométriques 2000 - 2005 du réseau piézométrique d'usage du bassin de l'Aronde.....	35
Annexe 3 - Variation de la profondeur de la nappe de la craie par rapport au repère dans le bassin de l'Aronde.....	39
Annexe 4 – Réseau piézométrique d'usage du bassin du Matz.....	47
Annexe 5 – Mesures piézométriques 2004 – 2005 du réseau piézométrique d'usage du bassin du Matz.....	51
Annexe 6 – Variation de la profondeur de la nappe de la craie par rapport au repère dans le bassin de l'Aronde.....	55
Annexe 7 - Points d'observation utilisés durant les campagnes de mesures piézométriques 2005 des bassins du Matz et de l'Aronde.....	63
Annexe 8 - Mesures piézométriques de « hautes eaux » en 2005 dans les bassins du Matz et de l'Aronde.....	67
Annexe 9 - Carte piézométrique « hautes eaux » en juin 2005 des bassins du Matz et de l'Aronde.....	71
Annexe 10 - Mesures piézométriques de « basses eaux » en 2005 dans les bassins du Matz et de l'Aronde.....	75
Annexe 11 - Carte piézométrique « basses eaux » en octobre 2005 des bassins du Matz et de l'Aronde.....	79
Annexe 12 – Bilan météorologique de la station de Ribécourt.....	85

1. Introduction

Le bassin hydrogéologique de l'Aronde situé sur le versant occidental du bassin de l'Oise s'étend sur une superficie d'environ 300 km², en bordure méridionale du plateau crayeux picard, aux confins des collines tertiaires du Clermontois au sud et du Noyonnais à l'est.

Adjacent au bassin de l'Aronde, le bassin hydrogéologique du Matz situé sur le versant occidental du bassin de l'Oise s'étend sur une superficie d'environ 170 km², entre le bassin versant de l'Aronde au sud et au sud ouest, le bassin de l'Avre au nord et à l'ouest, et les collines du Noyonnais à l'est.

La nappe de la craie, principale ressource aquifère de ces deux bassins, est sollicitée pour des besoins en eaux potable, industrielle, et agricole. L'alimentation du réservoir par les pluies efficaces est limitée aux zones d'affleurement de la craie sous couverture limoneuse.

Face à une dégradation de la qualité et une augmentation de l'exploitation de la ressource en eau du bassin, les pouvoirs publics et la Chambre d'Agriculture du département ont posé le principe d'une « gestion raisonnée » de cette ressource.

La DDAF de l'Oise a chargé le BRGM de définir et de mettre en place un réseau de surveillance piézométrique dans le bassin de l'Aronde en 1999 et dans le bassin du Matz en 2003. Cette mission a été menée en étroite collaboration avec la Chambre d'Agriculture de l'Oise.

Ce rapport, après un rappel des contextes géographique, géologique et hydrogéologique, présente les résultats obtenus pendant la quatrième année de suivi du réseau piézométrique d'usage du bassin de l'Aronde et la troisième campagne de mesures "hautes eaux" et "basses eaux" effectuée sur le bassin du Matz.

2. Contextes hydrographique et hydrogéologique du bassin de l'Aronde

2.1. HYDROGRAPHIE

L'Aronde est une rivière appartenant au bassin hydrographique de l'Oise. Entre sa source à Montiers (+ 80 m) et sa confluence avec l'Oise à Clairoix (+ 30 m), la dénivellation est de 50 m. La rivière offre 27 km de longueur pérenne pour une pente moyenne de 2 ‰, cependant elle comporte dans sa partie amont de nombreux vallons secs. Seuls deux affluents temporaires la rejoignent : la Somme d'Or (3 km) à Gournay-sur-Aronde en rive gauche et la Payelle (4,5 km) à Baugy en rive droite.

Le débit moyen annuel, calculé pour 38 années (de 1968 à 2005), est de $1,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Le débit annuel moyen maximum a été atteint en 2001 ($2,97 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) tandis que le débit annuel moyen le plus faible constaté depuis 1968 a été atteint cette année en 2005 ($0,596 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, soit inférieur de 54% au débit annuel moyen calculé sur 38 ans de $1,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, cf. Tableau 2). Les débits quotidiens mesurés par la Direction régionale de l'environnement (DIREN) de Picardie et les jaugeages effectués par le Conseil supérieur de la pêche (CSP) en 2005 sont respectivement portés en Tableau 2 et Tableau 3.

En 2005, à cause du déficit pluviométrique de l'hiver 2004-2005 (cf. annexe 12), les débits mensuels observés sur l'Aronde sont à des niveaux inférieurs aux débits quinquennaux secs, et même, à partir de juillet, aux débits décennaux secs. Au printemps et pendant l'été, des assecs ont été constatés par le CSP (notamment dans le cadre du réseau ROCA), atteignant 6 km en décembre 2005. L'étiage a été jugé très sévère.

	Débit moyen mensuel 2005 (m3/s)	Débit moyen mensuel 1968-2005 (m3/s)	Débit quinquennal sec (m3/s)	Débit décennal sec (m3/s)
J	0.709	1.43	0.86	0.62
F	0.798	1.56	0.93	0.68
M	0.837	1.62	0.99	0.74
A	0.918	1.67	1	0.71
M	0.762	1.54	0.88	0.61
J	0.594	1.31	0.71	0.48
J	0.423	1.1	0.69	0.43
A	0.409	0.958	0.69	0.43
S	0.397	0.943	0.69	0.43
O	0.409	1.04	0.69	0.43
N	0.446	1.17	0.71	0.54
D	0.464	1.32	0.76	0.57

Tableau 1 : comparaison des débits moyens mensuels de l'Aronde à Clairoix en 2005 avec les débits quinquennal sec et décennal sec (source : DIREN Picardie).



Figure 1 – Débits moyens journaliers en $m^3.s^{-1}$ de l'Aronde à Clairoux entre le 01/09/2004 et le 31/12/2005 et comparaison aux débits quinquennaux et débit médian (source : DIREN Picardie).

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Moyenne annuelle
1968								1.6	1.59	1.42	1.92	1.66	
1969	1.72	1.73	1.91	2.04	2.06	2.02	1.76	1.51	1.37	1.32	1.57	1.71	1.73
1970	1.86	2.24	2.5	2.47	2.4	2.12	1.91	1.63	1.45	1.41	1.55	1.51	1.92
1971	1.52	1.55	1.41	1.36	1.25	1.2	0.99	0.94	0.89	0.87	1.05	1.01	1.17
1972	1.14	1.18	1.18	1.23	1.22	1.09	1.02	0.93	0.86	0.87	1.08	1.08	1.07
1973	1.16	1.17	1.08	1.11	1.25	1.22	0.91	0.71	0.69	0.8	0.96	1	1.01
1974	1.12	1.22	1.32	1.25	1.1	0.92	0.76	0.6	0.77	1.03	1.3	1.45	1.07
1975	1.61	1.68	1.77	1.8	1.67	1.42	1.25	1.04	1.11	1.2	1.31	1.28	1.43
1976	1.24	1.24	1.17	1.17	0.94	0.54	0.34	0.31	0.38	0.48	0.59	0.71	0.76
1977	0.84	0.98	1.01	1.01	1.06	0.85	0.5	0.48	0.42	0.51	0.65	0.73	0.75
1978	0.75	1.12	1.24	1.3	1.33	1.14	1.1	0.95	0.81	0.86	0.93	1.1	1.05
1979	1.13	1.24	1.42	1.46	1.37	1.25	0.97	0.86	0.83	0.92	1.02	1.2	1.14
1980	1.31	1.76	1.7	1.66	1.55	1.31	1.29	1.02	0.95	1.02	1.17	1.29	1.34
1981	1.49	1.54	1.68	1.61	1.57	1.52	1.4	1.18	1.13	1.49	1.55	1.9	1.51
1982	2.37	2.4	2.33	2.15	2.23	2	1.67	1.54	1.37	1.57	1.65	1.97	1.94
1983	1.94	2.03	2.09	2.27	2.29	1.9	1.64	1.49	1.45	1.4	1.43	1.43	1.78
1984	1.58	1.76	1.74	1.81	1.7	1.53	1.17	1.2	1.21	1.41	1.54	1.57	1.52
1985	1.53	1.57	1.65	1.8	1.82	1.61	1.31	1.23	1.06	1.01	1.12	1.16	1.41
1986	1.26	1.13	1.27	1.56	1.42	1.23	0.91	0.77	1.07	1.09	1.23	1.3	1.19
1987	1.34	1.4	1.59	1.58	1.45	1.46	1.3	1.17	1.1	1.21	1.44	1.43	1.37
1988	1.83	2.45	2.5	2.5	2.22	1.91	1.93	1.57	1.54	1.57	1.55	1.96	1.96
1989	1.96	1.75	1.99	2.34	2.09	1.86	1.45	1.22	1.2	1.22	1.29	1.32	1.64
1990	1.31	1.51	1.48	1.36	1.05	0.87	0.62	0.48	0.5	0.64	0.77	0.85	0.95
1991	1.06	0.79	1.12	1.09	0.96	0.66	0.58	0.47	0.42	0.45	0.6	0.62	0.74
1992	0.59	0.68	0.76	0.84	0.63	0.68	0.52	0.3	0.4	0.41	0.61	0.88	0.61
1993	0.97	0.89	0.9	1.11	1.03	0.79	0.54	0.49	0.5	0.95	0.97	1.88	0.92
1994	1.89	1.87	1.94	2.25	2.18	1.85	1.21	1.09	1.09	1.05	1.18	1.17	1.56
1995	1.58	2.46	2.22	2.1	1.93	1.67	1.23	1	1.18	1.16	1.17	1.17	1.57
1996	1.29	1.36	1.27	1.25	0.95	0.7	0.47	0.4	0.43	0.58	0.72	0.83	0.85
1997	0.73	0.85	0.83	0.75	0.69	0.63	0.53	0.36	0.34	0.47	0.66	0.74	0.63
1998	1.04	0.94	1.01	1.24	0.89	0.68	0.58	0.45	0.53	0.88	0.88	0.95	0.84
1999	1.04	1.16	1.12	1.24	1.1	0.78	0.56	0.5	0.59	0.84	0.97	1.43	0.94
2000	1.69	1.69	1.77	1.91	1.7	1.48	1.49	1.39	1.34	1.74	2.07	2.67	1.75
2001	3.42	3.48	3.94	4.58	3.89	2.79	2.65	2.1	2.03	2.2	2.2	2.35	2.97
2002	2.33	2.44	2.61	2.54	2.31	1.91	1.77	1.54	1.4	1.39	1.71	1.83	2
2003	-	2.53	2.33	2.02	1.86	1.41	1.27	1.02	0.96	0.95	1.05	1.1	1.56
2004	1.33	1.26	1.24	1.26	1.21	0.81	0.62	0.52	0.53	0.66	0.71	0.65	0.9
2005	0.71	0.80	0.84	0.92	0.76	0.59	0.42	0.41	0.40	0.41	0.45	0.46	0.6
Moyenne mensuelle	1.44	1.56	1.62	1.67	1.54	1.31	1.10	0.92	0.90	1.00	1.12	1.26	1.30

Tableau 2- Débits moyens mensuels (en $m^3 \cdot s^{-1}$) de l'Aronde à Clairoux de 1968 à 2005 (source : DIREN Picardie).

Stations	Montiers	Wacquemoulin	Moulin de Moyenneville	Pont de la 37 à Moyenneville	Pont d'Arsonval
mars-99			0,15		0,49
mai-99			0,13		0,43
juillet-99			0,06		0,16
septembre-99			0,05		0,21
mars-00			0,25		0,67
mai-00			0,29		0,70
juin-00			0,31		0,82
mars-01			0,83	0,94	1,81
avril-01			1,35	1,34	2,90
mai-01			1,20	1,41	2,37
juin-01			0,88	1,07	1,40
juillet-01			0,82	1,02	1,59
août-01			0,56	0,74	1,27
septembre-01			0,55	0,75	1,06
mars-04	0,07		0,20	0,36	0,47
avril-04	0,07		0,20	0,35	0,43
mai-04	0,06		0,17	0,35	0,47
juin-04	0,06		0,15	0,33	0,40
juillet-04	0,04		0,10	0,22	0,27
août-04	0,03		0,08	0,21	0,28
septembre-04	0,02		0,08	0,24	0,32
octobre-04	0,02		0,07	0,19	0,31
novembre-04	0,01	0,04		0,19	0,31
décembre-04	0,02	0,04		0,20	0,28
janvier-05	0,018	0,037	0,074	0,176	0,321
février-05	0,017	0,038	0,08	0,201	0,353
mars-05	0,018	0,055	0,077	0,205	0,316
avril-05	0,023	0,054	0,075	0,193	0,317
mai-05	0,024	0,045	0,072	0,189	0,326
juin-05	0,003	-	0,033	0,111	0,222
juillet-05	à sec	-	-	-	-
août-05	à sec	0,006	0,013	0,162	0,214
septembre-05	à sec	0,001	0,008	0,06	0,172
octobre-05	à sec	0,011	0,013	0,086	0,215
novembre-05	à sec	0,003	0,006	0,092	0,205
décembre-05	à sec	0,002	0,005	0,105	0,189

NB : les débits sont exprimés en m³/s.

Tableau 3- Jaugeages effectués sur l'Aronde en amont de Clairoix (source : Conseil supérieur de la Pêche).

2.2. GÉOLOGIE

Le bassin de l'Aronde s'est développé de la fin de l'ère tertiaire sur le plateau crayeux picard, au sein duquel la rivière a creusé son lit. Celui-ci est tapissé par une couche d'alluvions sablo-argileuses à tourbeuses d'âge quaternaire pouvant atteindre plus de 10 m d'épaisseur

Le substratum crayeux appartient aux dépôts sédimentaires marins du Sénonien. L'épaisseur totale de la craie dépasse la centaine de mètres. Ce faciès marin se poursuit en profondeur, sans discontinuités majeures, par la craie plus argileuse du Turonien.

En périphérie du bassin, des buttes plus ou moins isolées – les formations sablo-argileuses du Thanétien et du Sparnacien – marquent le paysage. Elles constituent l'extension résiduelle septentrionale de dépôts marins (sables de Bracheux) ou continentaux (calcaire de Mortemer, calcaire de Clairoix, marne de Marquéglise) et les argiles ligniteuses du Sparnacien. La rivière a suffisamment entaillé cette couverture meuble pour dégager le substratum crayeux jusqu'à la confluence.

Toutefois, les terrains érodés ont alimenté et alimentent encore en matériaux argileux et silteux les colluvions de pente et les limons de plateau qui masquent les affleurements de craie. Cette couverture quaternaire représente un revêtement continu au-dessus du substratum, mais non homogène du point de vue de l'épaisseur et de la lithologie. Elle joue un rôle primordial dans l'infiltration des eaux de pluie.

Dans le lit majeur de la vallée, à la faveur des régressions et transgressions marines du Quaternaire, se sont accumulées des alluvions fines ou graveleuses dont les matériaux proviennent eux aussi du démantèlement du manteau tertiaire à la périphérie du bassin.

2.3. HYDROGÉOLOGIE

Le bassin de l'Aronde forme un sous-bassin hydrogéologique bien défini dans le massif crayeux picard. Ses limites sont proches de celles du bassin versant superficiel, sauf dans sa partie occidentale où elles se trouvent un peu en retrait vers l'est.

L'alimentation du réservoir crayeux est assurée par infiltration dans l'impluvium local, soit directement à travers les limons des plateaux, soit différée dans le temps et l'espace à travers les formations tertiaires de couverture. Dans la craie, l'eau de recharge chemine verticalement dans la zone non saturée, en empruntant les fissures du massif crayeux et dans une moindre mesure les pores de la roche.

D'un point de vue stratigraphique, il n'existe pas de mur imperméable au réservoir. C'est la rapide diminution de la perméabilité de la craie avec la profondeur qui fixe la limite inférieure de l'aquifère : on considère qu'au-delà des 30 premiers mètres de la zone saturée, la craie n'est plus productive.

3. Suivi du réseau piézométrique d'usage du bassin de l'Aronde

3.1. LES PIEZOMETRES DU RESEAU

En 2005, le réseau d'usage n'a pas subi de modification.

Les sept points retenus sont donc (annexe 1):

- à Laneuvilleroy : le puits de la ferme Belloy (01041X0028) ;
- à Wacquemoulin : le puits de la mairie (00816X0005) ;
- à Moyenneville : le forage de M. Thiébaud (01042X0099) ;
- à Grandvillers-aux-Bois : le puits communal (01041X0051) ;
- à Hemevillers : le puits de la ferme de Bellevue (01042X0026) ;
- à Saint-Martin-aux-Bois : le puits à Vaumont (00815X0047) ;
- à Baugy : le puits de M. Rosé rue Saint-Médard (01043X0016).

Le réseau ainsi constitué est complété par deux piézomètres utilisés dans le cadre du réseau patrimonial et situés dans le bassin Seine-Normandie. Ces deux points se trouvent en périphérie du bassin de l'Aronde : Cuvilly (00817X0013, Figure 2) et Estrées-Saint-Denis (01042X0049, Figure 3).

3.2. REALISATION DES MESURES

Pour six des sept piézomètres, les mesures ont été directement effectuées par la Chambre d'Agriculture de l'Oise. Le piézomètre de Saint-Martin-aux-Bois a été suivi par le propriétaire de l'ouvrage, M. Deneufbourg.

Les mesures ont été réalisées mensuellement, en fin de mois. En période d'irrigation, la fréquence a été portée à un rythme hebdomadaire, afin de suivre plus précisément l'évolution du niveau de la nappe.

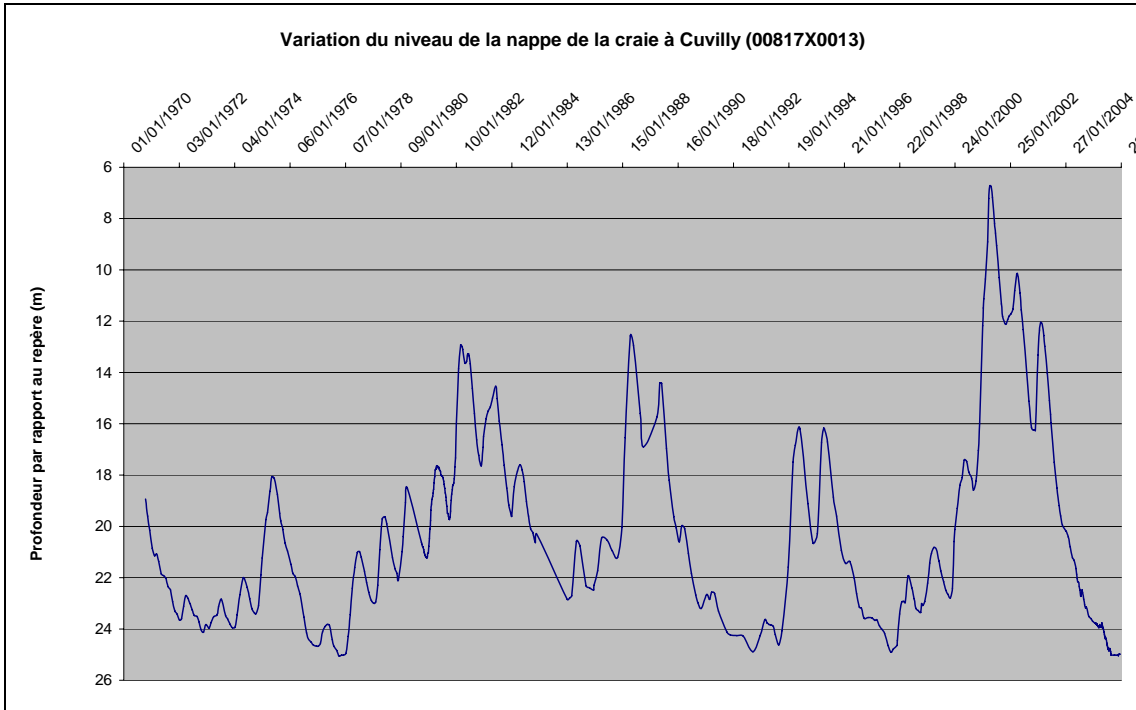


Figure 2 - Chronique piézométrique enregistrée à Cuvilly (00817X0013).

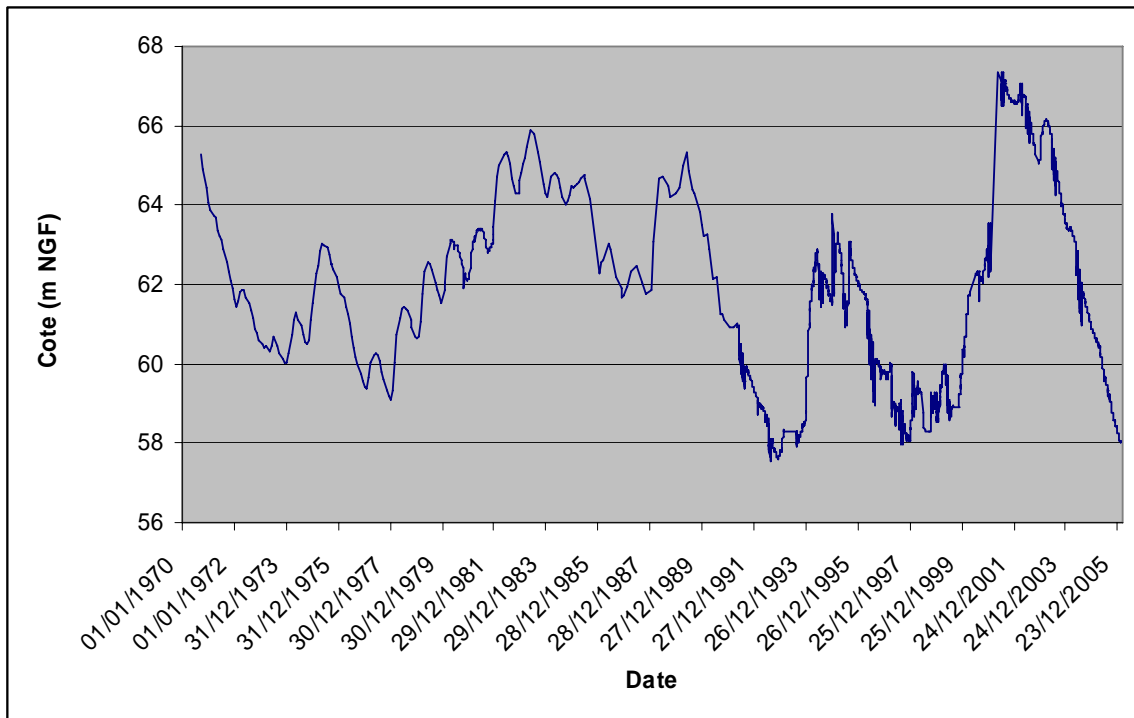


Figure 3 - Chronique piézométrique enregistrée à Estrées-Saint-Denis (01042X0049).

3.3. VALIDATION ET INTERPRETATION DES MESURES

Les mesures ont été regroupées dans un tableau (annexe 2) et sont aussi présentées sous forme de graphiques (annexe 3). L'interprétation des variations de la profondeur de la nappe conduit aux remarques suivantes :

- les variations saisonnières sont difficilement identifiables, hormis pour le piézomètre de Baugy où une période de hautes eaux est décelable en mai 2005 mais présente une faible amplitude et une courte durée. Cependant, des périodes de stabilisation du niveau piézométrique ou de baisse temporaire de la vitesse de vidange fait apparaître une réalimentation de faible ampleur durant l'automne hiver. Les basses eaux commencent dès le début de l'été, et la remontée saisonnière du niveau de la nappe n'est toujours pas amorcée en décembre 2005. Comme en 2004, la nappe est dans l'ensemble en vidange continue sur l'année 2005. A Cuvilly, la chronique piézométrique de l'année 2005 est superposée à celle de 1997, année sèche de référence (Figure 4).

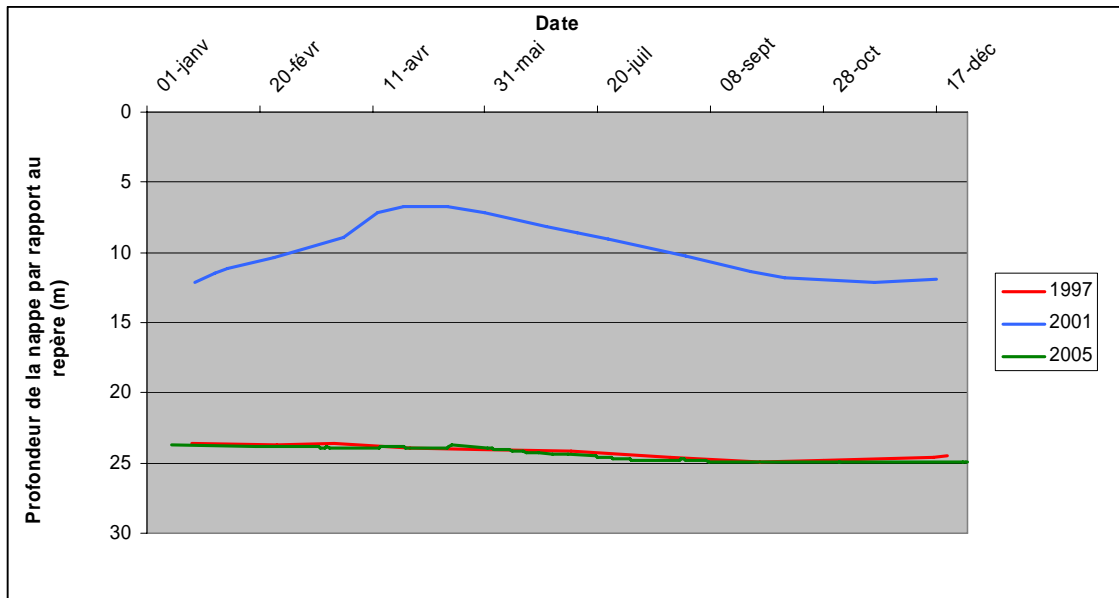


Figure 4 : Comparaison entre les chroniques piézométriques annuelles de 1997, 2001 et 2005 à Cuvilly (00817X0013).

- des variations ponctuelles font apparaître une chute marquée de piézométrie en début de période d'irrigation, à la fin du mois de mai ou au début du mois de juin. Le piézomètre de Moyenneville est d'ailleurs utilisé pour l'irrigation et fait nettement apparaître les périodes d'irrigation, grâce à la fréquence hebdomadaire retenue pour la période estivale. A Laneuwilleroy la chute brutale de piézométrie en juillet est peut-être due à un pompage exceptionnel de la nappe dans le puits où à proximité immédiate. A Grandvillers et S^t-Martin-aux-Bois une chute de piézométrie nette est visible à la fin du mois de juin.
- comme les années précédentes, une remontée du niveau de la nappe est observée en fin de période d'irrigation au niveau du puits de Wacquemoulin. En effet, celui-ci n'étant pas en exploitation, les baisses et remontées observées sur ce point sont représentatives d'un effet local indirect des pompages effectués dans la nappe. Ce phénomène est moins visible pour les autres piézomètres.

4. Contextes hydrographique et hydrogéologique du bassin du Matz

4.1. HYDROGRAPHIE

Le Matz est une rivière appartenant au bassin de l'Oise. Elle prend sa source à Canny-sur-Matz à + 69 m et se jette en rive droite de l'Oise à Thourotte (+ 33 m). Sa longueur totale est de 21 km environ pour une pente moyenne de 1,7 ‰.

Ce bassin présente un fond de vallée principale par endroits marécageux, ainsi que de nombreuses mais courtes vallées secondaires surtout situées en rive gauche. Plusieurs affluents semi-permanents se jettent en rive gauche dans le Matz :

- le ruisseau des Royots à Canny-sur-Matz ;
- le ruisseau le Mareuil à Margny-sur-Matz ;
- le ruisseau le Rhosne à Marest-sur-Matz.

La part importante - comparativement à la rive droite - du ruissellement en rive gauche est due à la prédominance de terrains tertiaires. Il s'agit de formations argileuses (argiles à lignites du Sparnacien, argile de Laon du Cuisien, argile de Saint-Gobain du Bartonien inférieur) qui contrarient l'infiltration des eaux météoriques, et qui sont responsables d'un relief plus marqué dans ce secteur. Ces terrains tertiaires constituent par ailleurs les collines du Noyonnais.

Le débit du Matz a été jaugé par la DIREN à Thourotte entre le 21 mai 1987 et le 14 novembre 2005, donnant une valeur annuelle moyenne de 0,9 m³/s. Les jaugages sont portés en Figure 5. Pour l'année 2005, le débit annuel moyen du Matz a été de 0,45 m³.s⁻¹ soit inférieur de 50 % au débit annuel moyen calculé. Au printemps et été, des assecs ont été constatés par le CSP dans le bassin du Matz.

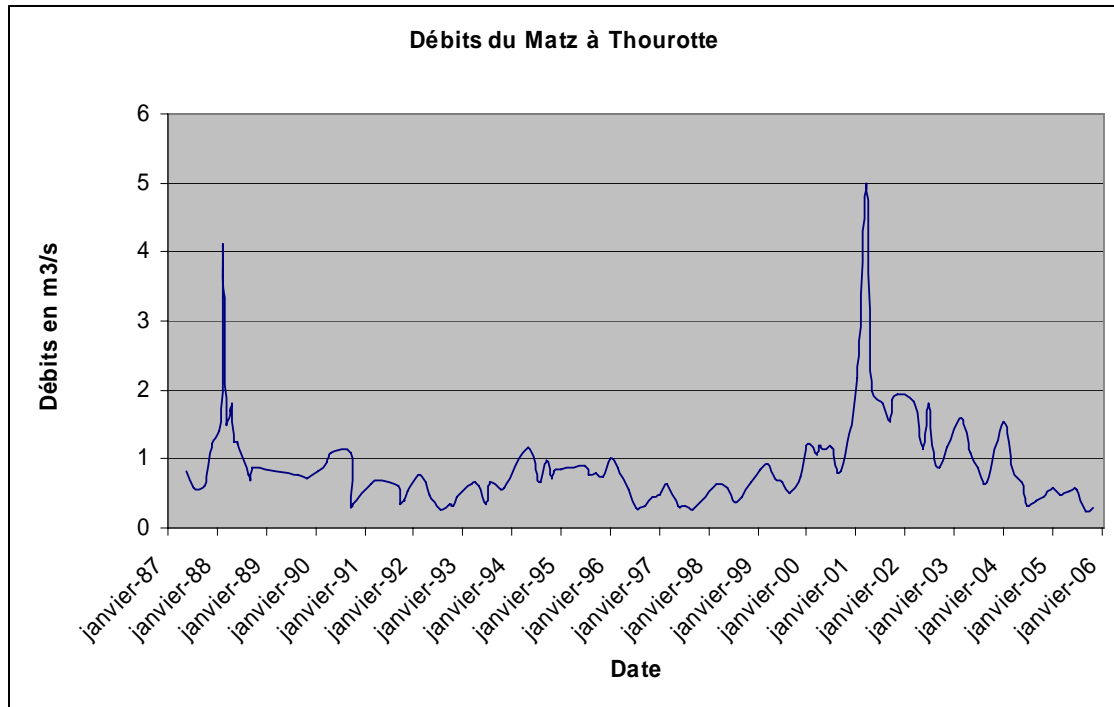


Figure 5 - Débits jaugés du Matz à Thourotte entre le 22/01/1990 et le 11/01/2006 (source : DIREN Picardie).

4.2. GEOLOGIE

Le bassin du Matz se caractérise par une variété importante de formations géologiques secondaires et tertiaires à l’affleurement : de la craie du Santonien aux sables et argiles de l’Auversien (Bartonien inférieur).

La craie santonienne se rencontre en bordure du bassin de l’Aronde, au sud de la Montagne de Lataule, le long de l’axe anticlinal de Margny-lès-Compiègne. La craie campanienne est observée en fond de vallée, essentiellement en rive nord (comme par exemple en rive droite du Matz dans la vallée de Ressons-sur-Matz) ou est (Laberlière), le pendage étant orienté vers le sud-ouest.

Au-dessus de la craie campanienne, on rencontre de part et d’autre du Matz des dépôts tertiaires, les plus récents étant observés en rive gauche. Des plus anciens aux plus récents, sont identifiés :

- le Thanétien supérieur d’épaisseur allant de 12 à 15 m, dont les sables de Bracheux qui sont susceptibles de contenir de l’eau mobilisable mais qui reposent directement sur la craie campanienne (ou santonienne sur l’anticlinal) ;
- l’Yprésien, constitué des argiles et lignites du Sparnacien (épaisseur maximale : 15 m) recouverts par les sables de Cuise (de 50 à 70 m d’épaisseur) qui constituent la base des buttes tertiaires ;
- le Lutétien, constitué de calcaires (épaisseur totale : de 30 à 40 m) ;

- le niveau inférieur du Bartonien.

Les dépôts crayeux ou tertiaires sont souvent recouverts par des limons soit loessiques (limons de plateaux) soit sableux de bas de pentes, ou par des colluvions alimentées par les argiles sparnaciennes (essentiellement en tête de bassin). En fond de vallons sont observées des colluvions argilo-limoneuses. Ces formations retardent l'infiltration des eaux météoriques et facilitent le ruissellement en bordure de vallée.

Le fond des vallées alluvionnaires est tapissé d'alluvions modernes argilo-limoneuses et tourbeuses (partie avale).

4.3. HYDROGEOLOGIE

La variété importante des formations géologiques dans le bassin entraîne la présence de plusieurs nappes d'eau souterraine : la nappe de la craie, la nappe des sables du Cuisien, la nappe des calcaires du Lutétien.

La première constitue la ressource principale en eau du bassin. Les deux suivantes ont des extensions faibles. Leurs sources contribuent à la réalimentation de la nappe de la craie par déversement.

La nappe de la craie est présente dans l'aquifère sénonien (qui regroupe entre autres le Campanien et le Santonien). Son mur stratigraphique est constitué par les marnes du Turonien moyen (Dièves) mais il est connu que la porosité de fissures et la perméabilité de la craie diminuent avec le poids des terrains sus-jacents ; le mur du réservoir crayeux productif peut donc être situé au sein même de la craie.

Le toit de l'aquifère, en présence des sables de Bracheux et en l'absence d'un niveau argileux entre ces sables et la craie, est constitué par les argiles du Sparnacien. On ne distinguera donc pas de nappe individualisée dans les sables du Thanétien, ceux-ci étant directement en contact avec la craie sous-jacente. Néanmoins, si l'ensemble du réservoir crayeux est saturé, une partie des sables sera également saturée : le niveau théorique de la nappe sera par conséquent situé dans les sables.

Il s'agit d'une nappe libre mais qui peut devenir captive sous le Tertiaire (essentiellement en rive gauche) ou sous les alluvions (existence de sources artésiennes en fond de vallée). Elle est drainée par les vallées et les vallons secs où elle est proche du sol. La profondeur de la surface piézométrique de la nappe augmente lorsque l'on s'éloigne de ces drains naturels.

La réalimentation de la nappe de la craie se fait soit directement par infiltration au travers des limons, soit par déversement de la nappe du Cuisien au contact des argiles du Sparnacien.

5. Suivi du réseau piézométrique d'usage du bassin du Matz

Le suivi du réseau piézométrique d'usage du bassin du Matz a débuté en novembre 2004.

5.1. LES PIEZOMETRES DU RESEAU

Le réseau de surveillance a été mis en place en 2004 dans la partie la plus sensible du bassin, en amont de Marest-sur-Matz. Il est constitué des cinq piézomètres suivants : (annexe 4) :

- Antheuil-Portes, indice BSS n° 00817X0099 ;
- Ressons-sur-Matz, indice BSS n° 00817X0045 ;
- Ressons-sur-Matz, indice BSS n° 00817X0085 ;
- Orvillers-Sorel, indice BSS n° 00817X0058 ;
- Canny-sur-Matz, indice BSS n° 00814X0089 ;

Le réseau est complété par deux piézomètres utilisés dans le cadre du réseau patrimonial de l'Agence de l'eau Seine-Normandie : Cuvilly (00817X0013, Figure 2) et Tilloloy (00813X0043, Figure 6).

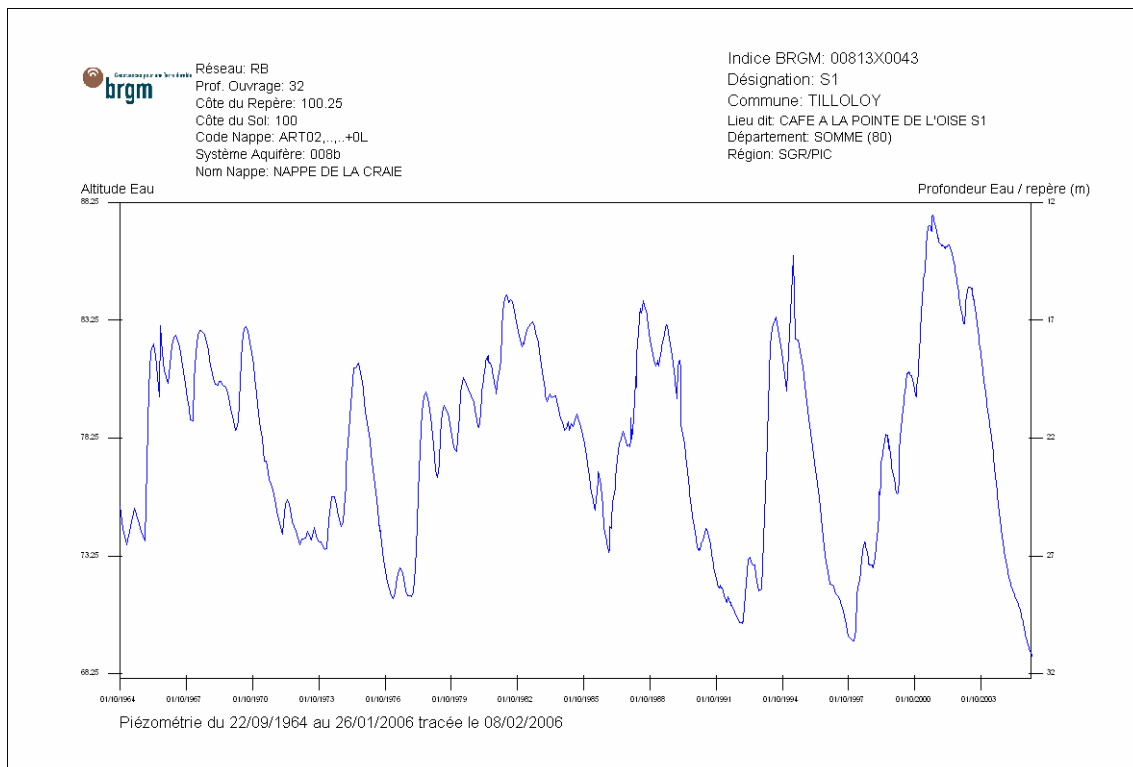


Figure 6 : Chronique piézométrique enregistrée à Tilloloy (00813X0043).

5.2. REALISATION DES MESURES

Les mesures ont été réalisées mensuellement, en fin de mois. En période d'irrigation (à partir de juin), la fréquence a été portée à un rythme bimensuel, afin de suivre plus précisément l'évolution du niveau de la nappe. Elles ont été regroupées dans un tableau (annexe 5) et sont aussi présentées sous forme de graphiques (annexe 6).

5.3. VALIDATION ET INTERPRETATION DES MESURES

L'interprétation des variations de la profondeur de la nappe conduit aux remarques suivantes :

- les variations saisonnières sont peu marquées. La recharge hivernale est visible à partir de fin janvier à Ressons-sur-Matz, avec une période de hautes eaux à la mi-avril. A Orvillers-Sorel, la vidange de la nappe se ralentit à partir de fin janvier, mais sans que le niveau de la nappe augmente. A Canny-sur-Matz et Antheuil-Portes, la vidange est continue jusqu'au début de la période d'irrigation. La nappe est dans l'ensemble en vidange continue sur l'année 2005. A Cuvilly, la chronique piézométrique de l'année 2005 est superposée à celle de 1997, année sèche de référence (Figure 4, p.19).
- des variations ponctuelles font apparaître une chute nette de piézométrie en début de période d'irrigation, dès la fin du mois de juin. Les piézomètres de Canny-sur-Matz et d'Antheuil-Portes sont d'ailleurs utilisés pour l'irrigation et font nettement apparaître les périodes d'irrigation.
- Le piézomètre 00817X0045 de Ressons-sur-Matz est sec à partir de la fin du mois de juillet.
- une remontée du niveau de la nappe est observée en fin de période d'irrigation au niveau du piézomètre d'Antheuil-Portes, et plus tardivement à Ressons-sur-Matz (00817X0085).

6. Surveillance piézométrique des bassins du Matz et de l'Aronde

6.1. CAMPAGNES DE MESURES 2005

Les deux campagnes de mesures du niveau de la nappe ont été réalisées sur 62 points (cf. annexe 7) des bassins du Matz et de l'Aronde par le BRGM du 30 mai au 2 juin 2005, puis du 19 octobre au 10 novembre 2005 (cf. annexes 8 et 10). A ces mesures s'ajoutent celles réalisées par la Chambre d'agriculture de l'Oise sur les 7 points du réseau piézométrique d'usage (cf. annexe 2).

Ces campagnes de mesures ont donné lieu à la réalisation de deux cartes « hautes eaux » et « basses eaux », qui figurent en annexes 9 et 11.

Les profondeurs mesurées ont été retranscrites en cote NGF d'après l'élévation du plan directeur (EPD). Ensuite, les courbes isopièzes ont été calculées et tracées manuellement en tenant compte de la topographie, de la géomorphologie et du réseau hydrographique qui sont les facteurs naturels influençant le plus leur allure. L'équidistance des courbes est de cinq mètres. Les cartes ont ensuite été numérisées grâce au logiciel MAPINFO. Elles sont jointes au présent rapport sur support CD-Rom.

6.2. INTERPRETATION

L'observation des deux cartes met en évidence deux axes de drainage de la nappe au droit des vallées du Matz et de l'Aronde. La vallée sèche de Cuvilly est peu marquée en période de hautes eaux, mais elle est plus visible en basses eaux. Les affluents semi-permanents, des deux rivières ont peu d'influence sur la surface piézométrique de la nappe de la craie.

Trois mesures ont été écartées :

- celle réalisée dans le piézomètre 00813X0099 à Tilloloy, car cet ouvrage est utilisé pour l'irrigation et la valeur mesurée (une douzaine de mètres plus profonde que les autres mesures de la zone) rend compte du cône de rabattement du pompage. Ce pompage n'a pas d'influence sur les autres piézomètres proches (notamment les ouvrages 00813X0095 et 00813X0040, respectivement distants de 500 m et 1100 m) : son influence est très localisée. De fait, il a été choisi de ne pas l'intégrer dans la cartographie.
- celle réalisée dans le piézomètre 00814X0013 à Lassigny, qui capte deux nappes (celle, de faible puissance, du Sparnacien et celle de la craie) et semble en outre être utilisé pour l'irrigation.
- celle réalisée dans le piézomètre 008165X0027 à Mortemer, qui est supérieure de 9 mètres aux autres mesures proches.

6.2.1. Campagne « hautes eaux »

Les 62 piézomètres visités ont permis d'obtenir 51 mesures. Les hautes eaux proprement dites sont quasi invisibles du fait de l'absence de recharge hivernale en 2004-2005. En revanche, la vidange continue de la nappe entamée au printemps 2003 se poursuit.

Quand on compare la carte de « hautes-eaux » 2005 avec celle réalisée en avril 2004, il apparaît que la nappe se situe, en 2005, à un niveau plus bas. En tête de bassin, à la limite du bassin de l'Avre, la différence est de l'ordre de 3 à 5 m. Dans le fond des vallées de l'Aronde et du Matz, la différence est moins forte, inférieure au mètre.

Cette tendance est d'ailleurs confirmée par les piézomètres du réseau de surveillance piézométrique patrimonial de Cuvilly (indice BSS : 00817X0013) et de Tilloloy (indice BSS : 00813X0043) (Figure 7 et Figure 8).

6.2.2. Campagne « basses eaux »

La baisse du niveau de la nappe constatée depuis 2003 à cette période se poursuit en 2005 mais semble moins marquée que l'an passé. Les plus gros écarts sont observés sur le plateau à la limite du bassin de l'Avre, en tête de bassin (de l'ordre de 5 à 10 m). En revanche, dans les vallées du Matz et de l'Aronde et sur le plateau les séparant, les niveaux sont comparables à ceux de 2004 à la même période. Partout ailleurs la nappe accuse une baisse de niveau de l'ordre du mètre. La vidange se poursuit en ce début d'année 2006 comme l'attestent les chroniques piézométriques de Tilloloy et de Cuvilly (ce dernier étant sec depuis le début du mois de septembre).

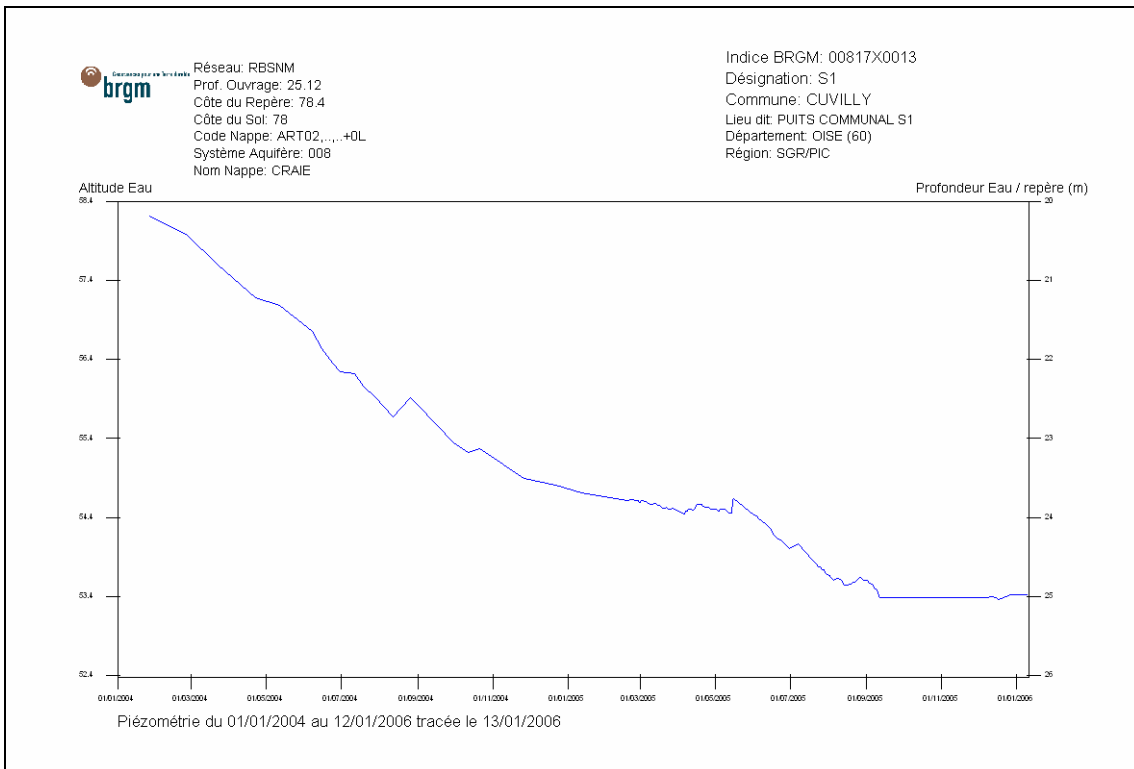


Figure 7 - Extrait de la chronique piézométrique enregistrée à Cuvilly (00817X0013).

Bassins de l'Aronde et du Matz (Oise). Réseau piézométrique de la nappe de la craie, 2005

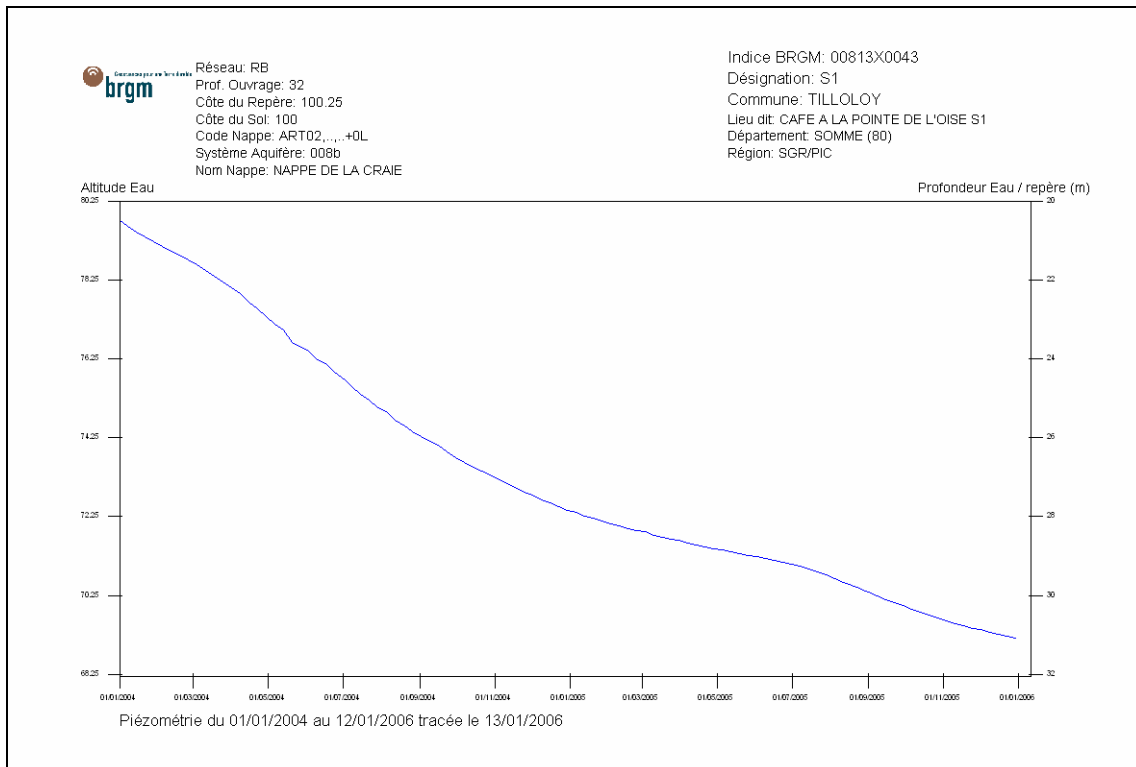


Figure 8 - Extrait de la chronique piézométrique enregistrée à Tilloloy (00813X0043).

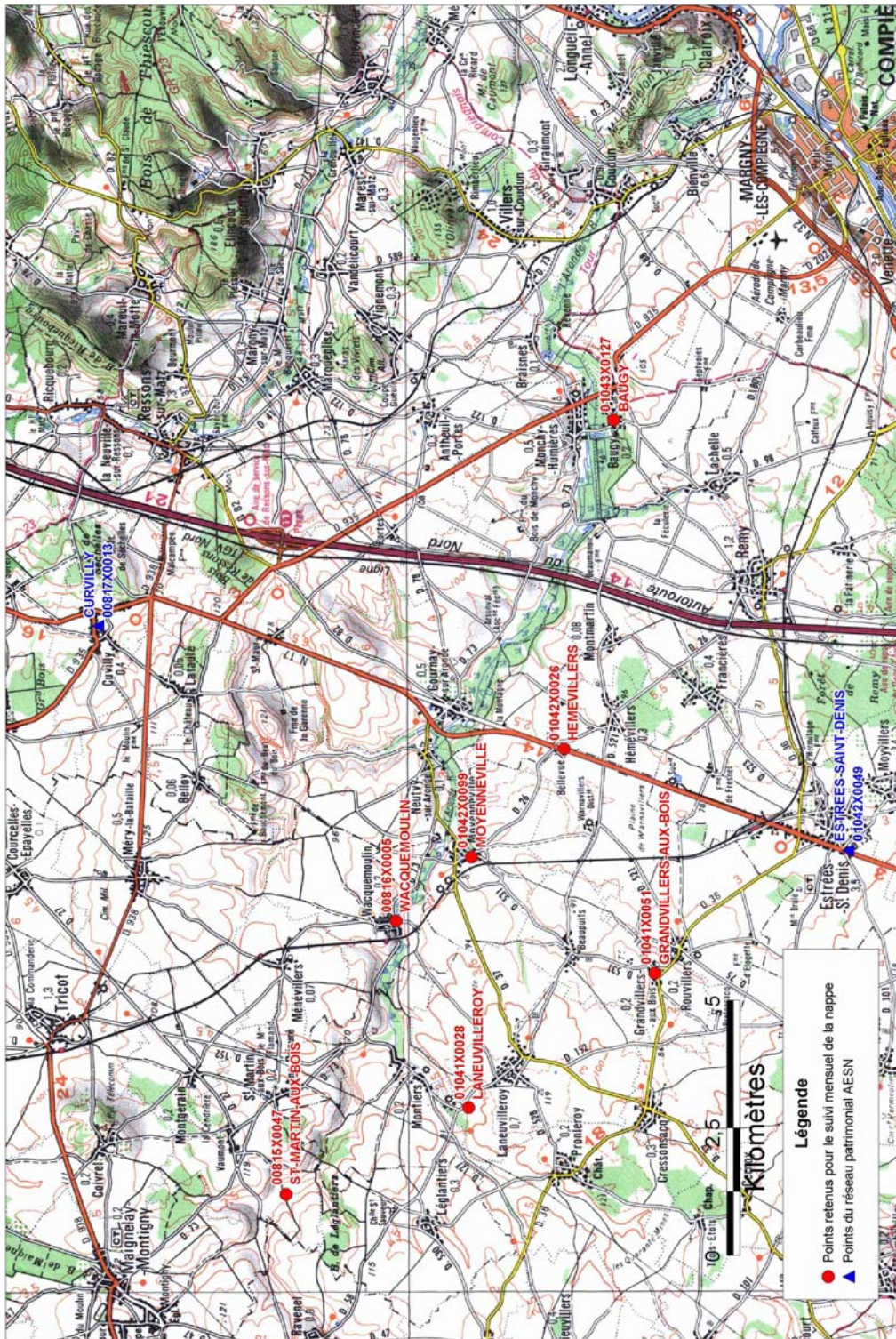
7. Conclusions

L'étude du réseau piézométrique de la nappe de la craie au cours de l'année 2005 dans les deux bassins limitrophes de l'Aronde et du Matz par le BRGM a permis de suivre le réseau d'usage du bassin de l'Aronde et de réaliser les deux cartes piézométriques "basses eaux " et "hautes eaux" des deux bassins. Ces cartes piézométriques ont été numérisées grâce au logiciel Mapinfo afin d'en faciliter l'utilisation.

Ces deux « photographies » de la nappe de la craie montrent une baisse importante et continue des niveaux de la nappe par rapport à 2004. Compte tenu des résultats du rapport BRGM/RP-53785-FR de mars 2005, cette tendance se vérifie depuis l'été 2003. Les hivers 2003-2004 et 2004-2005 ont été marqués par un déficit pluviométrique dans le département de l'Oise ayant pour conséquence des répercussions notables sur le niveau de la nappe de la craie. Celui-ci suit actuellement la tendance constatée en 1997, année sèche de référence.

Annexe 1

Réseau piézométrique d'usage du bassin de l'Aronde



Annexe 2

Mesures piézométriques 2000 - 2005 du réseau piézométrique d'usage du bassin de l'Aronde

(profondeur par rapport au repère ; en mètre)

Bassins de l'Aronde et du Matz (Oise). Réseau piézométrique de la nappe de la craie, 2005

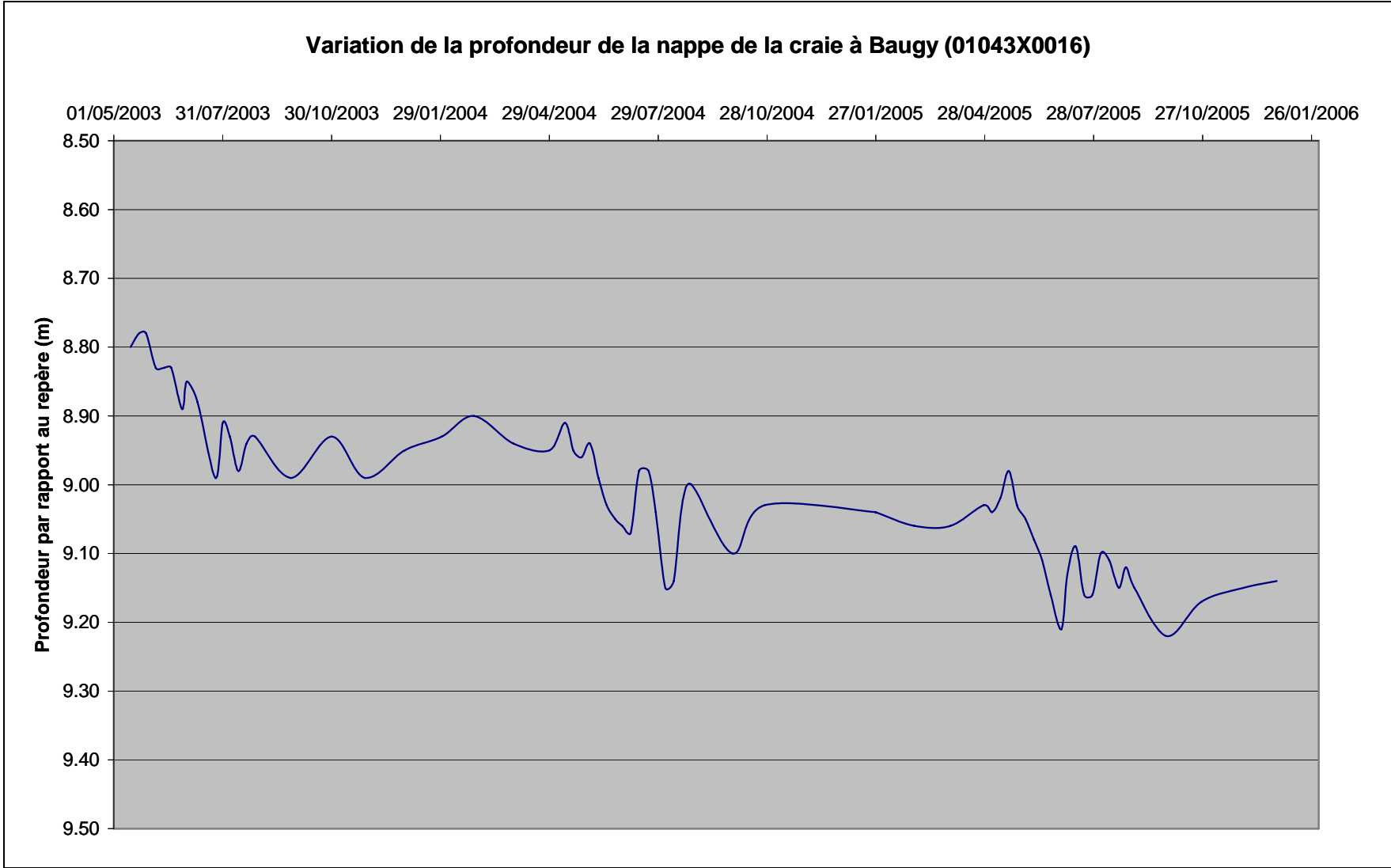
Indice BRGM	01041X0028	01043X0016	01042X0099	00816X0005	01041X0051	01042X0026	00815X0047
COTE REPERE	+ 79.70 m	+ 53.20 m	+ 60.45	+ 71 m	+ 83 m	+ 77 m	+ 82.75 m
COTE SOL	+ 79 m	+ 52 m	+ 60 m	+ 71 m	+ 83 m	+ 77 m	+ 82 m
XL2et	616644	630153	621582	620316	619290	623705	614959
YL2et	2499148	2496309	2499091	2500572	2495504	2497284	2502723
	LANEUVILLEROY	BAUGY	MOYENNEVILLE	WACQUEMOULIN	GRANDVILLERS-AUX-BOIS	HEMEVILLERS	ST-MARTIN-AUX-BOIS
16/12/1999	13.00		2.38	10.56	20.71	16.46	
19/01/2000							9.93
14/06/2000	11.00			10.19	16.36	13.99	5.50
25/04/2001	6.70			9.38	8.40	9.77	1.22
06/12/2001	9.31		1.87	10.04	13.78	12.36	3.35
26/12/2001	9.40		1.89	10.08	13.69	12.54	3.43
31/01/2002	9.39			10.08	13.62	12.66	3.29
28/02/2002	9.26		1.89	10.03	13.36	12.53	2.99
28/03/2002	8.85		1.84	9.96	12.74	12.38	2.08
24/04/2002	9.04		1.87	9.95	12.29	12.41	1.82
02/05/2002	8.58		1.87	9.96	12.39	12.2	1.75
07/05/2002	8.60		1.89	9.97	12.53	12.23	1.75
16/05/2002	8.62		1.90	9.99	12.68	12.29	1.79
23/05/2002	8.65		1.90	10.00	12.85	12.31	1.83
30/05/2002	8.71		1.93	10.02	13.05	12.36	1.90
07/06/2002	8.75		1.93	10.03	13.19	12.41	1.96
13/06/2002	8.83		1.95	10.06	13.37	12.53	2.09
20/06/2002	8.98		1.98	10.09	13.63	13.2	2.36
26/06/2002	9.12		0.57	10.13	13.82	14.45	2.70
05/07/2002	9.21		2.04	10.14	14.21	13.46	2.88
12/07/2002	9.25		2.04	10.14	14.32	13.12	2.96
18/07/2002	9.32		2.11	10.16	14.43	13.35	3.07
24/07/2002	10.12		2.14	10.21	14.58	15.21	
31/07/2002	10.28		0.58	10.25	14.92	13.55	3.80
08/08/2002	9.69		2.16	10.25	15.16	13.39	
14/08/2002	9.77		0.65	10.26	15.31	13.68	
22/08/2002	9.87		2.16	10.27	15.58	13.48	
30/08/2002	9.96		2.15	10.26	15.69	13.56	4.40
27/09/2002	10.30		2.22	10.32	16.21	13.81	4.98
18/10/2002							5.46
31/10/2002	10.63		2.17	10.30	16.69	14.04	
07/11/2002							5.78
13/11/2002							5.79
23/11/2002							5.82
29/11/2002	10.72		2.16	10.29	16.43	14.32	
01/01/2003							5.87
05/01/2003							5.55
09/01/2003							5.23
17/01/2003							4.95
25/01/2003							4.67
02/02/2003							4.36
09/02/2003							4.13
13/02/2003							4.04
18/02/2003							3.72
28/02/2003	9.44		2.01	10.11	13.27	13.64	
02/03/2003							3.57
08/03/2003							3.44
16/03/2003							3.33
23/03/2003							3.26
27/03/2003	9.31		2.02	10.13	13.49	13.46	
29/03/2003							3.21
03/04/2003	9.31		2.02	10.16	13.63	13.36	3.21
30/04/2003	9.48		2.06	10.18	14.43	13.59	
01/05/2003							3.52
07/05/2003	9.51		2.07	10.19	14.51	13.59	
11/05/2003							3.60
15/05/2003	9.56	8.80	2.09	10.21	14.66	13.87	
22/05/2003	9.61	8.78	2.09	10.22	14.78	13.8	
28/05/2003	9.67	8.78	2.10	10.23	14.87	13.69	
05/06/2003	9.79	8.83	3.36	10.28	15.10	15.70	
12/06/2003	9.90	8.83	3.27	10.30	15.31	14.76	4.24
18/06/2003	9.95	8.83	2.20	10.29	15.42	15.29	
27/06/2003	10.10	8.89	3.60	10.34	15.81	16.66	
01/07/2003	10.15	8.85	2.23	10.34	16.03	15.31	
10/07/2003	10.25	8.88	4.69	10.36	16.14	16.34	4.80
25/07/2003	10.46	8.99	4.94	10.42	16.81	16.46	
31/07/2003	10.54	8.91	3.62	10.42	16.92	15.89	5.75
06/08/2003	10.60	8.93	3.30	10.46	17.10	17.43	
13/08/2003	10.70	8.98	3.45	10.48	17.45	15.91	
20/08/2003	10.81	8.94	2.35	10.46	17.64	15.46	6.35
27/08/2003	10.88	8.93	3.25	10.47	17.78	15.41	
21/09/2003							6.90
26/09/2003	11.19	8.99	3.35	10.49	18.14	15.16	
19/10/2003							7.23
26/10/2003							7.30
30/10/2003	11.43	8.93	2.25	10.45	18.21	15.20	
17/11/2003							7.60
27/11/2003	11.70	8.99	2.36	10.49		15.38	
08/12/2003							7.80
22/12/2003							7.97
30/12/2003	11.84	8.95		10.51	18.63	15.58	

Bassins de l'Aronde et du Matz (Oise). Réseau piézométrique de la nappe de la craie, 2005

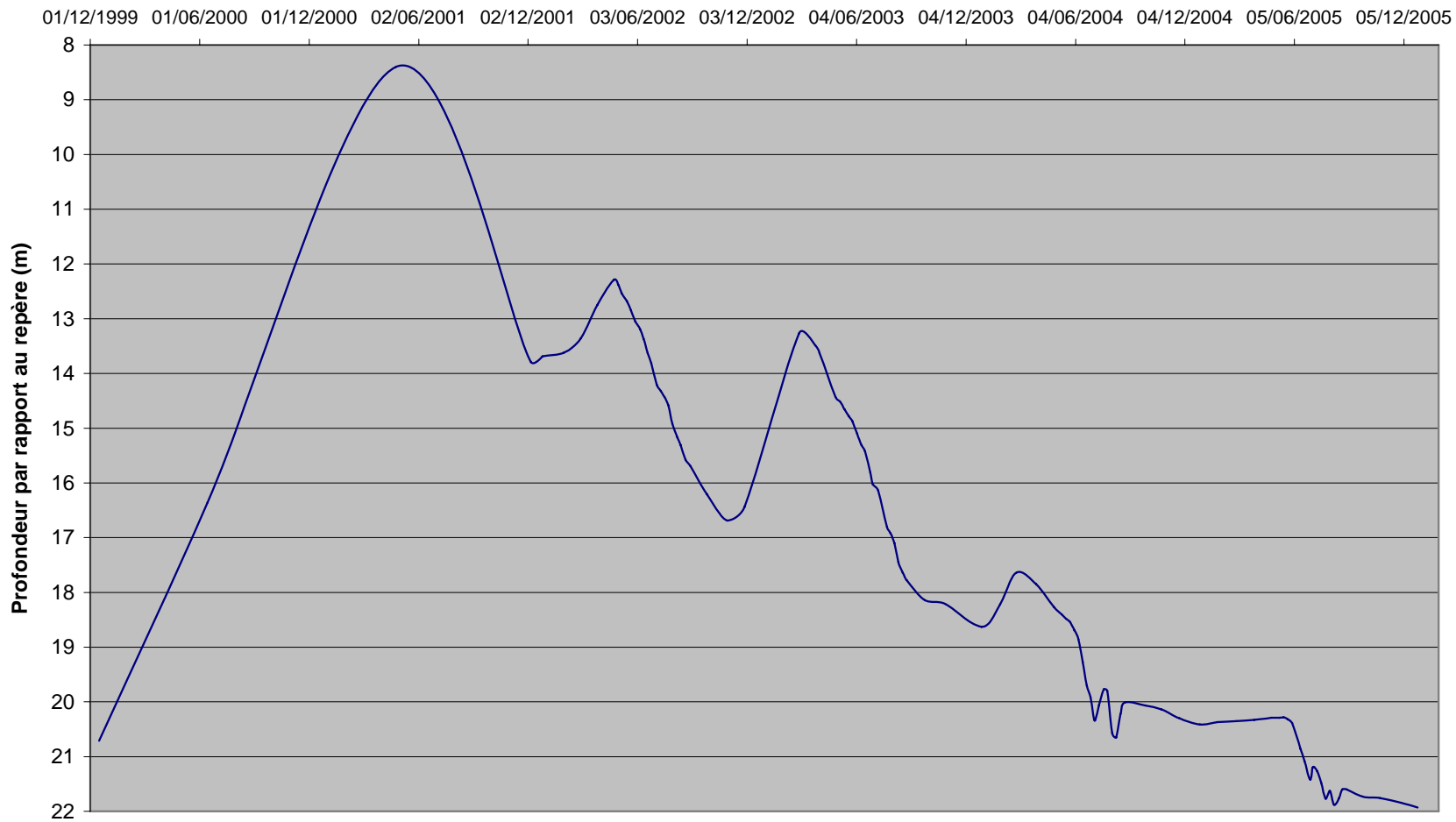
	LANEUVILLEROY	BAUGY	MOYENNEVILLE	WACQUEMOULIN	GRANDVILLERS-AUX-BOIS	HEMEVILLERS	ST-MARTIN-AUX-BOIS
15/01/2004							8.15
25/01/2004							8.17
30/01/2004	11.90	8.93	2.32	10.49	18.22		
18/02/2004							8.2
26/02/2004	11.92	8.90	2.33	10.51	17.64	15.34	
13/03/2004							8.15
30/03/2004	11.98	8.94	2.34	10.52	17.85	15.63	
29/04/2004	12.09	8.95	2.36	10.53	18.27	15.70	
04/05/2004							8.3
12/05/2004	12.11	8.91	2.31	10.53	18.40	15.74	
19/05/2004	12.15	8.95	2.38	10.55	18.48	15.79	
26/05/2004	12.19	8.96	2.39	10.56	18.54	15.80	
02/06/2004	12.23	8.94	2.40	10.57	18.69	16.19	8.16
09/06/2004	12.34	8.99	3.49	10.59	18.85	17.82	
16/06/2004	12.38	9.03	4.82	10.63	19.27	18.45	
23/06/2004	12.49	9.05	2.51	10.64	19.70	18.59	
27/07/2004							9.1
29/06/2004	12.58	9.06	5.78	10.66	19.92	18.95	
06/07/2004	13.83	9.07	3.84	10.68	20.34	18.75	
13/07/2004	12.65	8.98	2.50	10.66	20.06	16.74	
21/07/2004	12.67	8.98	2.52	10.66	19.77	18.90	
22/07/2004							9.6
27/07/2004	12.71	9.04	2.56	10.69	19.80	19.13	
04/08/2004	12.86	9.15	2.63	10.74	20.57	18.28	
11/08/2004	12.88	9.14	2.57	10.75	20.65	17.09	
18/08/2004	12.86	9.03	2.54	10.72	20.22	16.72	
20/08/2004							10.2
26/08/2004	12.84	9.00	2.51	10.68	20.01	16.65	
28/08/2004							10.1
29/09/2004	12.97	9.10	2.52	10.71	20.07	16.67	
17/10/2004							10.12
26/10/2004	13.01	9.03	2.49	10.67	20.14	16.72	
25/11/2004	13.07		2.48	10.66	20.30	16.80	
02/12/2004							10.2
26/12/2004							10.3
29/12/2004	13.12		2.48	10.66	20.41	16.91	
12/01/2005							10.35
27/01/2005	13.16	9.04	2.50	10.67	20.37	16.98	
27/01/2005	13.16	9.04	2.5	10.67	20.37	16.98	
28/02/2005	13.18	9.06	2.5	10.69	20.35	17.06	
06/03/2005							10.4
30/03/2005	13.2	9.06	2.5	10.67	20.33	17.15	
12/04/2005							10.35
19/04/2005							10.35
27/04/2005	13.21	9.03	2.49	10.68	20.29	17.45	
04/05/2005	13.21	9.04	2.5	10.67	20.29	17.12	
11/05/2005	13.24	9.02	2.51	10.69	20.29	17.22	
18/05/2005	13.23	8.98	2.49	10.67	20.28	17.09	
25/05/2005	13.24	9.03	2.51	10.68	20.32	17.12	
01/06/2005	13.26	9.05	2.52	10.69	20.39	17.17	
08/06/2005	13.3	9.08	2.49	10.7	10.47	18.64	
12/06/2005							10.55
15/06/2005	13.4	9.11	2.62	10.74	20.86	sec	
19/06/2005							10.9
22/06/2005	13.45	9.16	3.65	10.775	21.08	sec	
26/06/2005							11.2
01/07/2005	13.62	9.21	2.66	10.81	21.42	absent	
06/07/2005	13.525	9.13	2.62	10.785	21.19	18.02	
08/07/2005							11.3
13/07/2005	13.54	9.09	4.62	10.79	21.27	sec	
20/07/2005	14.64	9.16	2.74	10.84	21.48	sec	
23/07/2005							11.7
27/07/2005	13.7	9.16	3.64	10.85	21.77	sec	
31/07/2005							11.8
03/08/2005	13.71	9.1	2.73	10.87	21.63	18.13	
06/08/2005							11.75
10/08/2005	13.77	9.11	4.87	10.87	21.88	17.88	
18/08/2005	13.81	9.15	2.69	10.88	21.77	sec	
24/08/2005	13.81	9.12	2.67	10.87	21.6	17.99	
26/08/2005							11.8
31/08/2005	13.82	9.15	3.61	10.88	21.6	17.915	
25/09/2005							11.96
27/09/2005	13.94	9.22	2.7	10.9	21.73	17.94	
09/10/2005							11.95
26/10/2005	13.99	9.17	2.64	10.86	21.76	17.86	
15/11/2005							11.95
30/11/2005	14.02	9.15	2.6	10.8	21.84	17.79	
15/12/2005							11.95
28/12/2005	14.06	9.14	2.61	10.8	21.93	17.99	

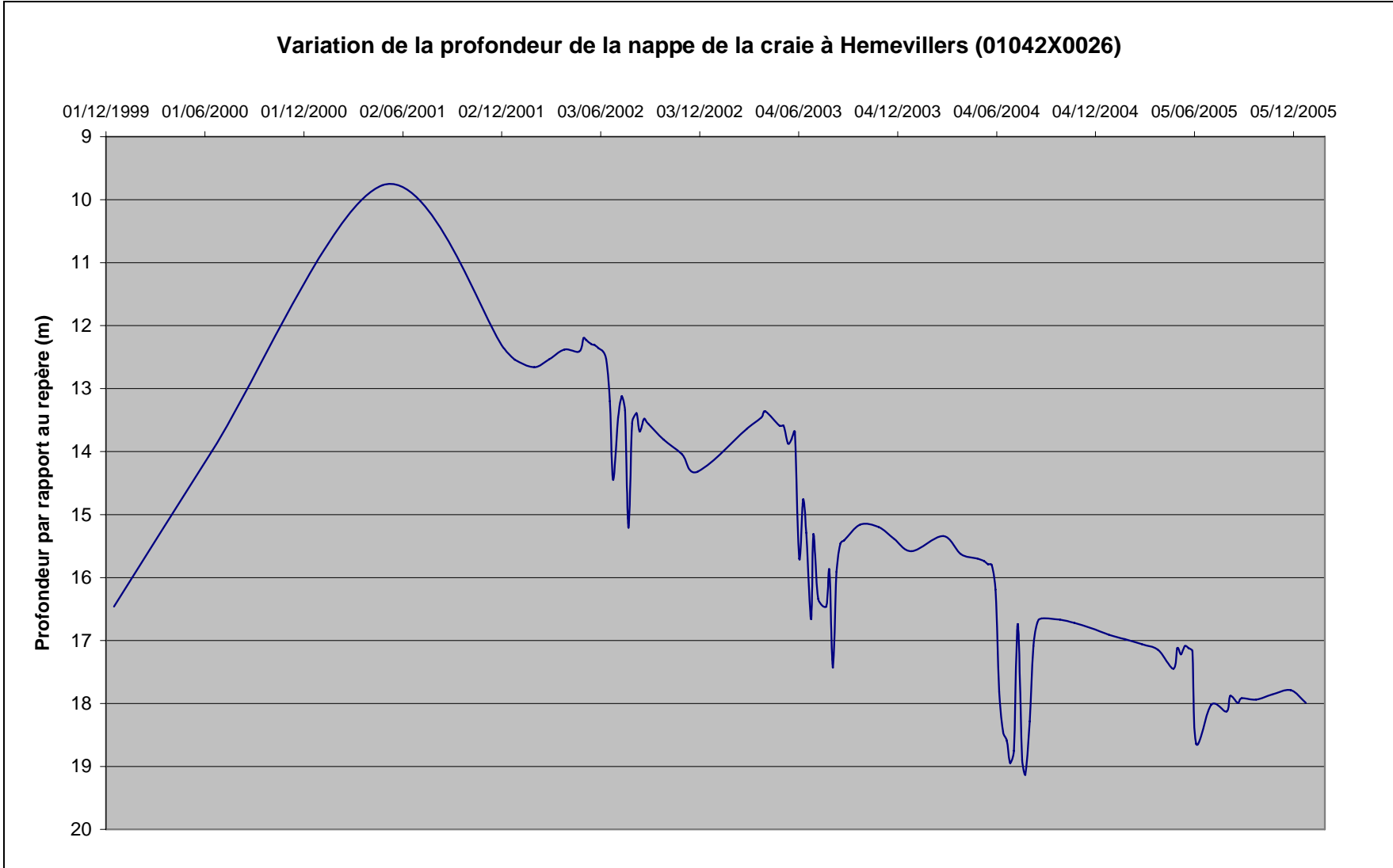
Annexe 3

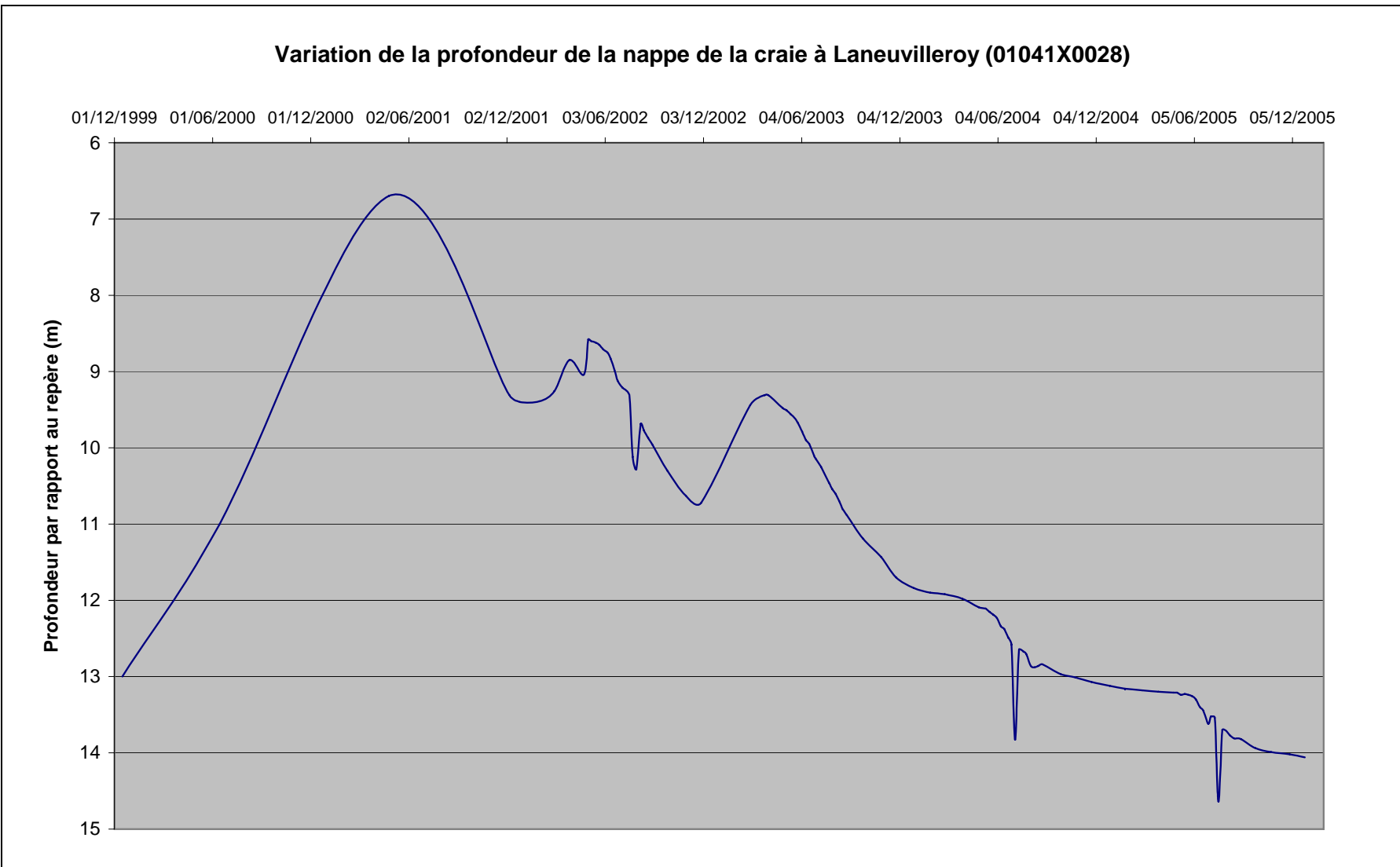
Variation de la profondeur de la nappe de la craie
par rapport au repère dans le bassin de l'Aronde



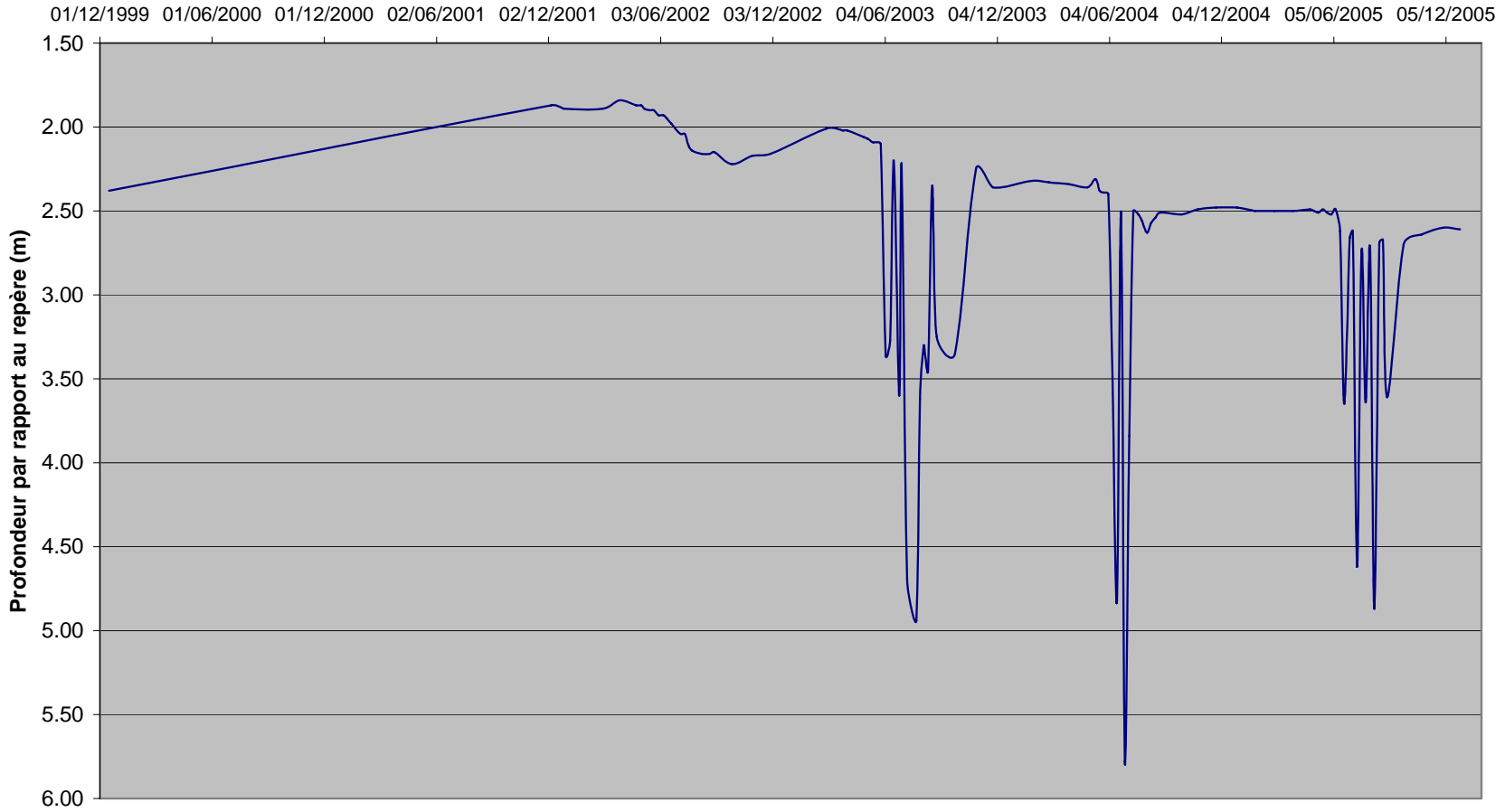
Variation de la profondeur de la nappe de la craie à Grandvillers-aux-Bois (01041X0051)

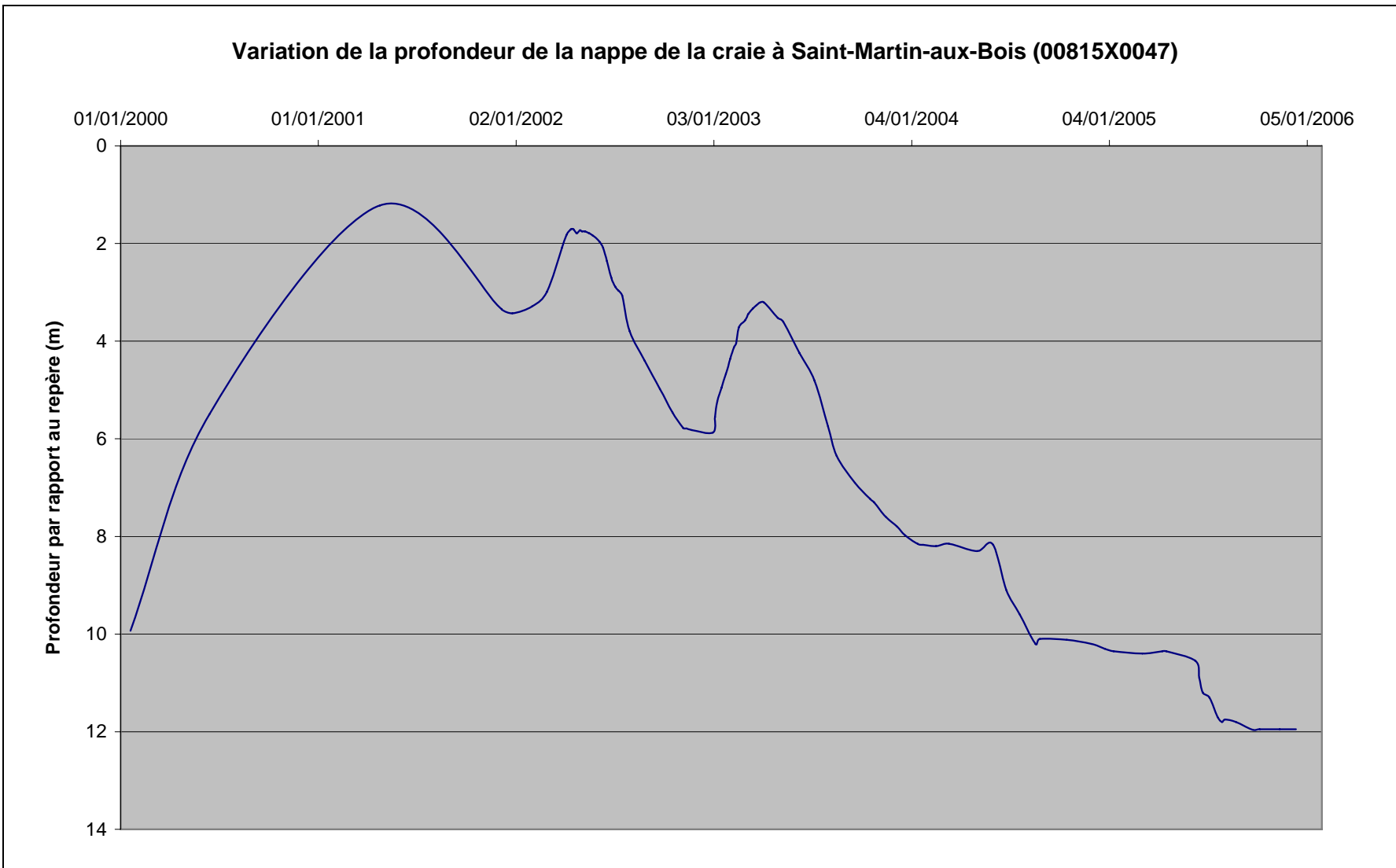




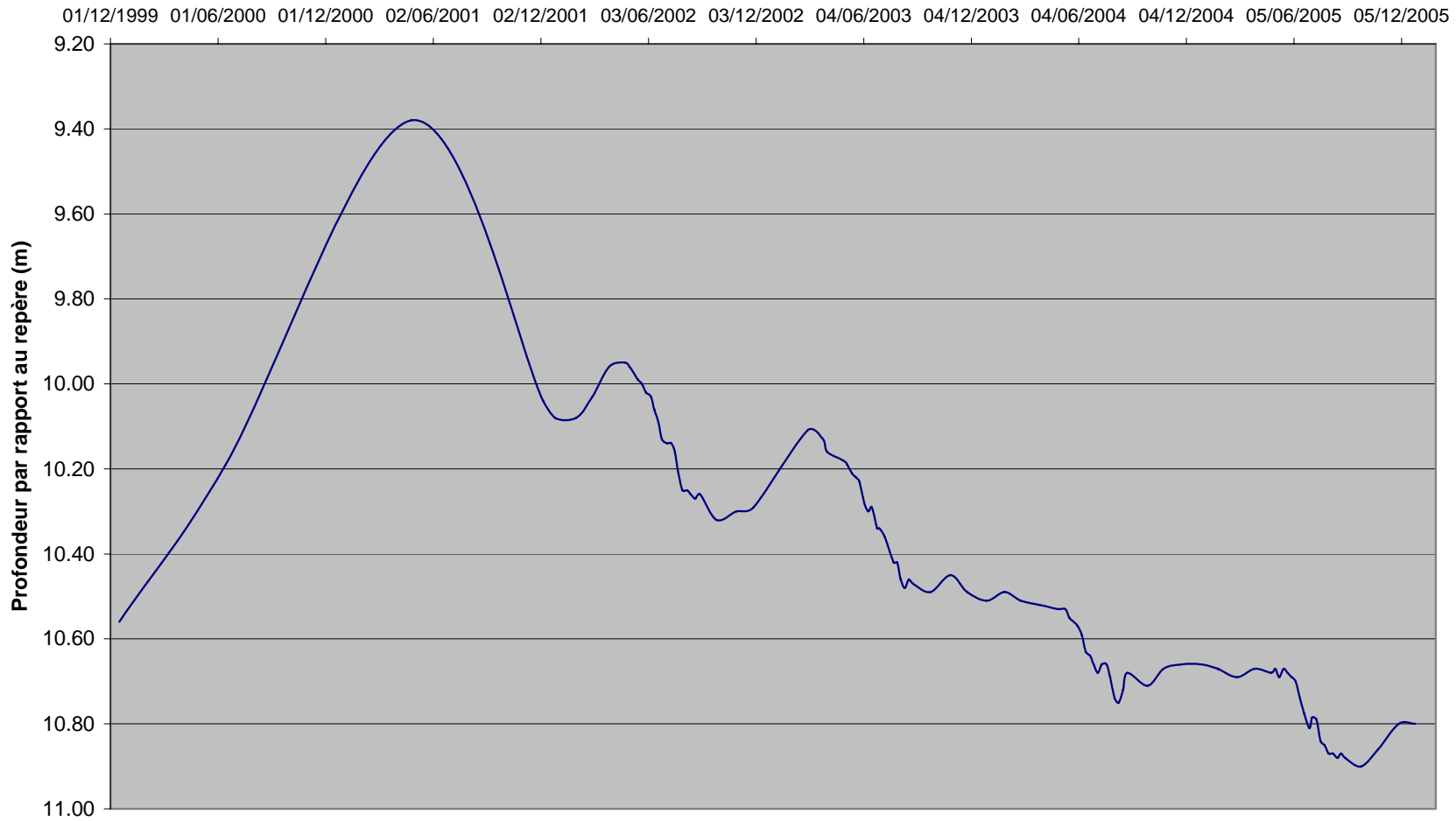


Variation de la profondeur de la nappe de la craie à Moyenneville (01042X0099)





Variation de la profondeur de la nappe de la craie à Wacquemoulin (00816X0005)



Annexe 4

Réseau piézométrique d'usage du bassin du Matz



Annexe 5

Mesures piézométriques 2004 - 2005 du réseau piézométrique d'usage du bassin du Matz

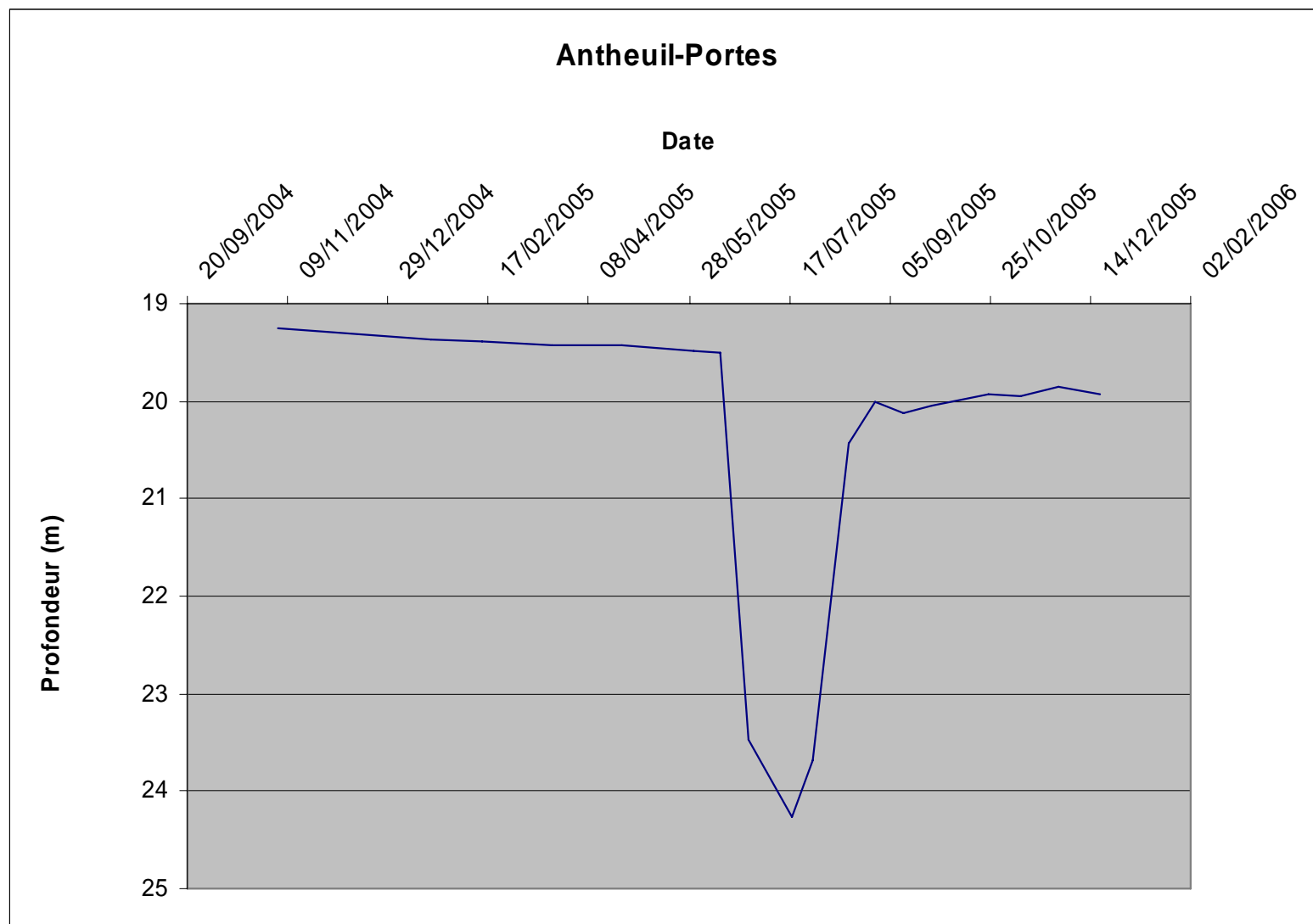
(profondeur par rapport au repère ; en mètre)

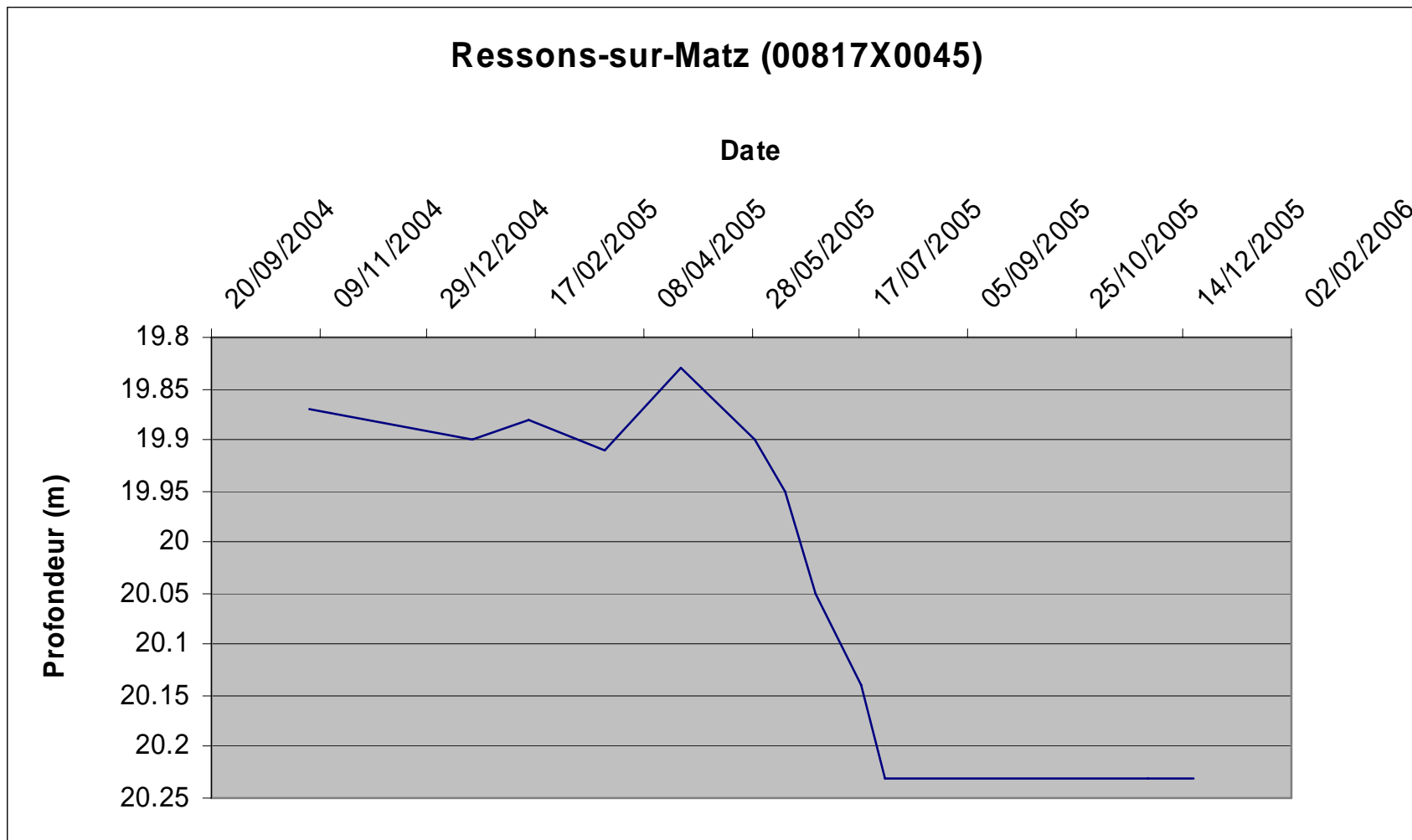
Bassin de l'Aronde et du Matz (Oise). Réseau piézométrique de la nappe de la craie, 2005

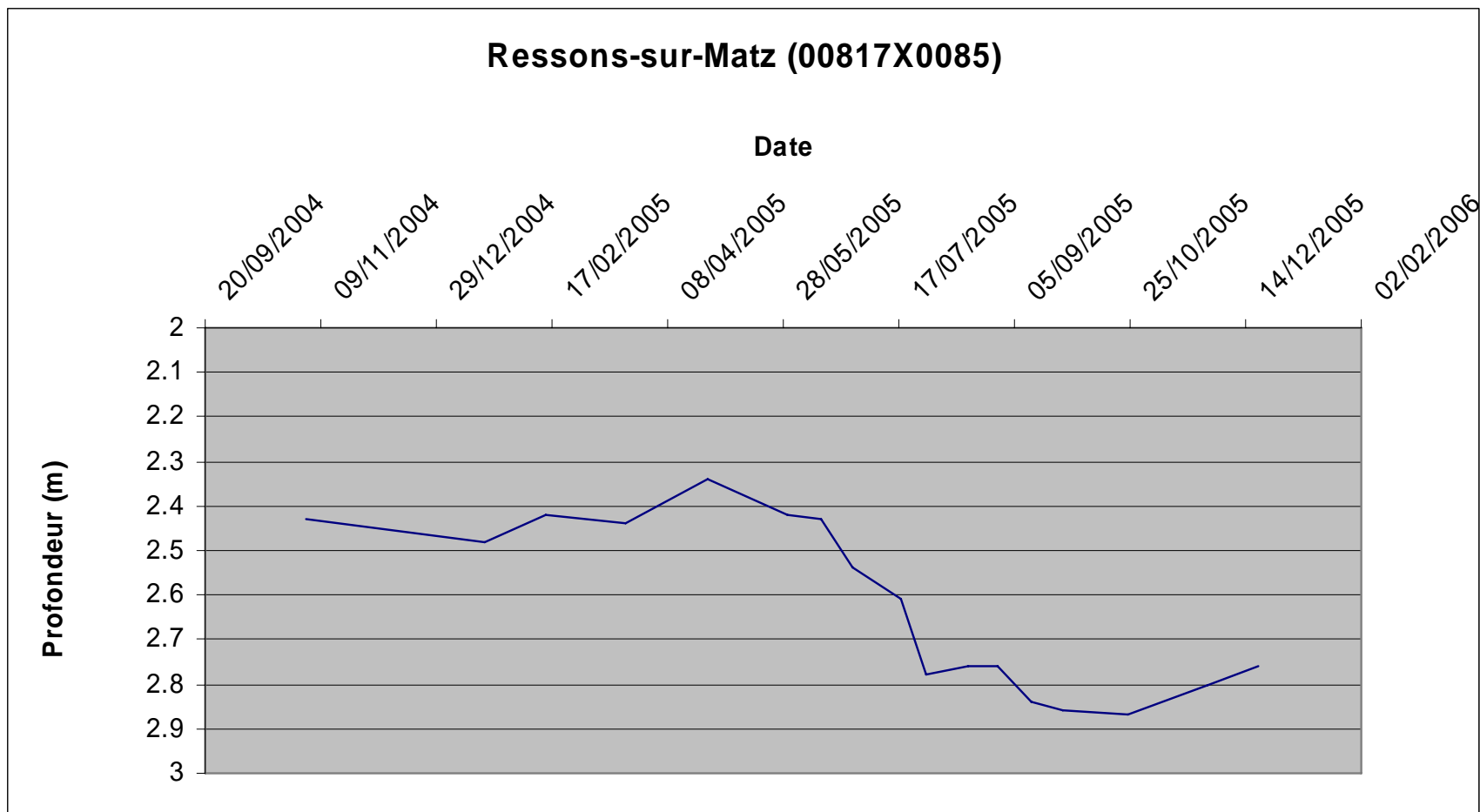
DATE	ANTHEUIL-PORTES	RESSONS-SUR-MATZ 00817X0045	RESSONS-SUR-MATZ 00817X0085	ORVILLERS-SOREL	CANNY-SUR-MATZ
04/11/2004	19.26	19.87	2.43	23.18	5.88
19/01/2005	19.36	19.9	2.48	23.82	5.96
14/02/2005	19.38	19.88	2.42	23.98	6.05
21/03/2005	19.42	19.91	2.44	24.09	6
25/04/2005	19.43	19.83	2.34	24.19	6.04
30/05/2005	19.49	19.9	2.42	24.28	6.1
13/06/2005	19.5	19.95	2.43	24.3	6.18
27/06/2005	23.47	20.05	2.54	24.4	6.32
16/07/2005				24.76	
18/07/2005	24.27	20.14	2.61	24.53	7.23
29/07/2005	23.69	20.23	2.78	24.62	6.9
16/08/2005	20.44	20.23	2.76	24.76	7.02
29/08/2005	20	20.23	2.76	24.85	7.01
12/09/2005	20.13	20.23	2.84	24.94	7.13
26/09/2005	20.04	20.23	2.86	25.05	7.76
24/10/2005	19.92	20.23	2.87	25.21	7.48
09/11/2005	19.94			25.25	7.53
28/11/2005	19.86	20.23	2.8	25.39	7.6
19/12/2005	19.92	20.23	2.76	25.47	7.66

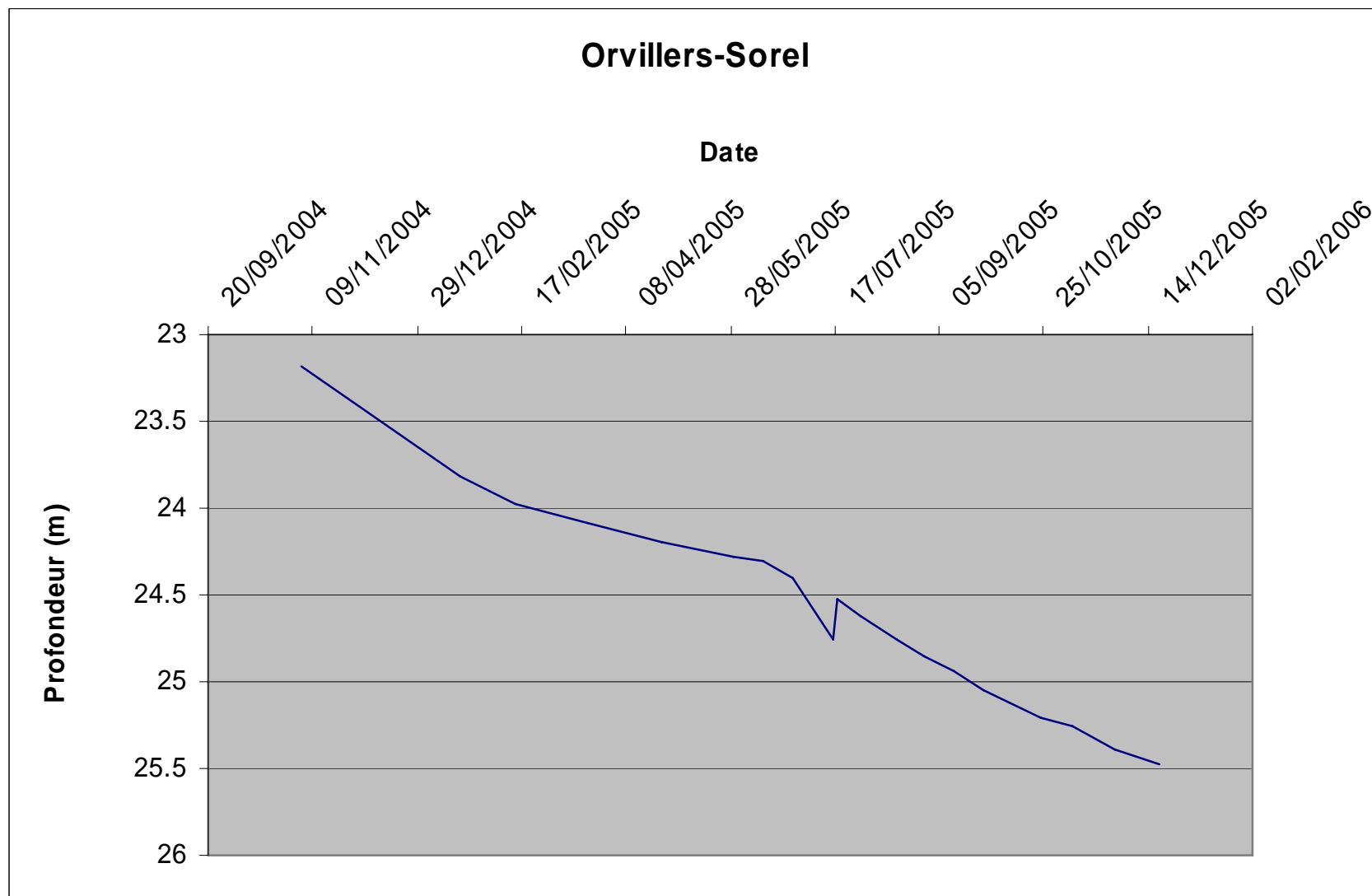
Annexe 6

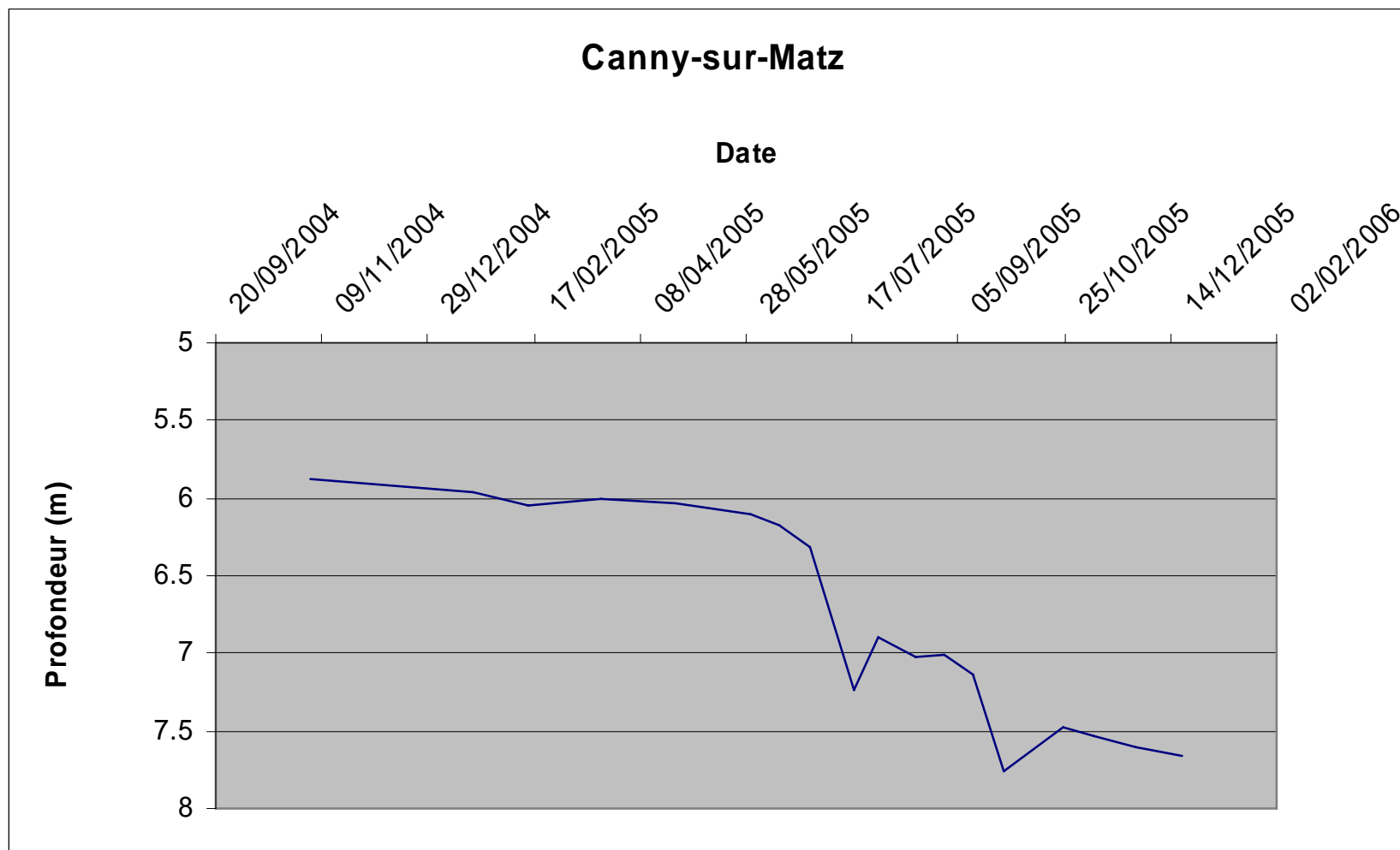
Variation de la profondeur de la nappe de la craie
par rapport au repère dans le bassin du Matz





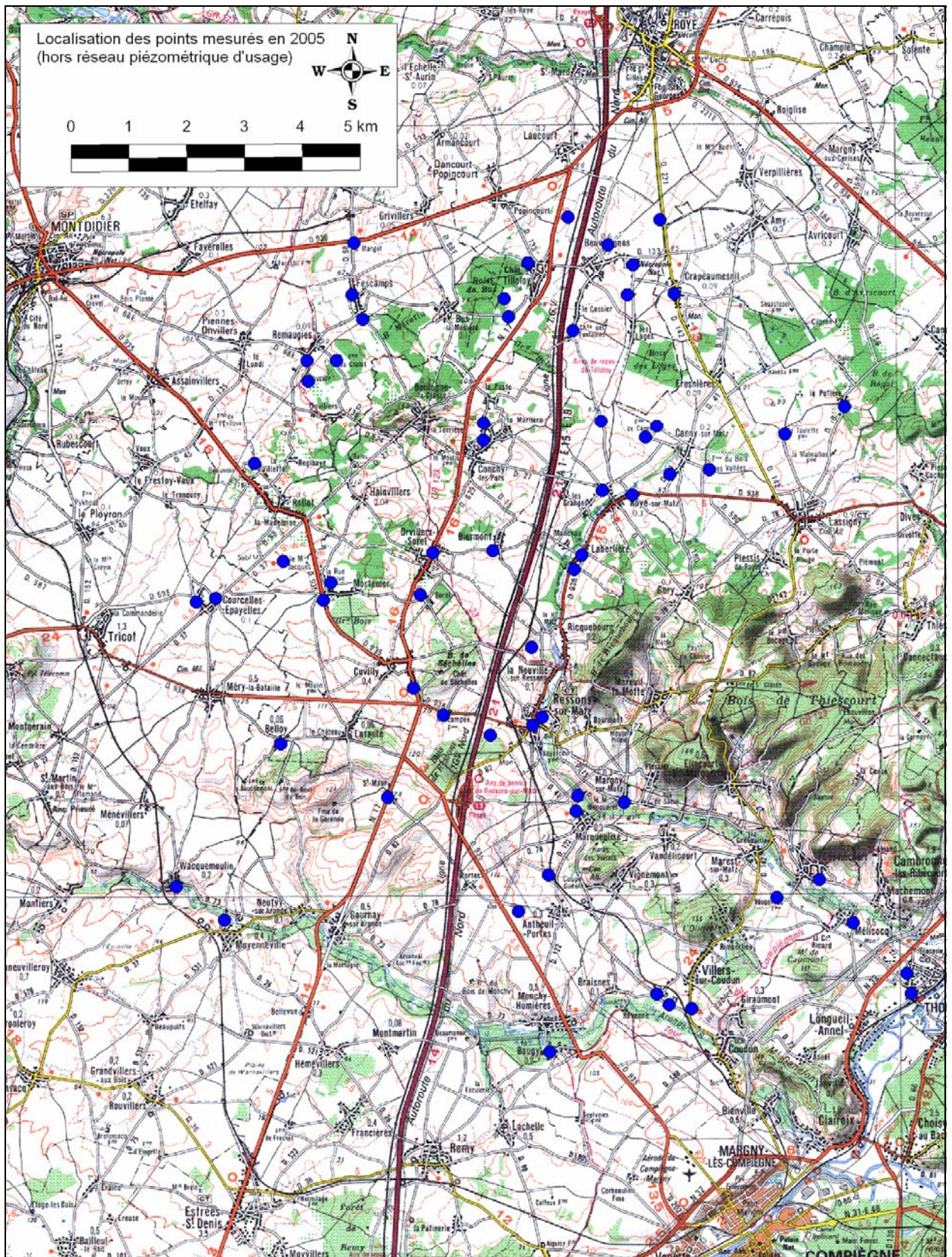






Annexe 7

Points d'observation utilisés durant les campagnes
de mesures piézométriques 2005 des bassins du
Matz et de l'Aronde



Annexe 8

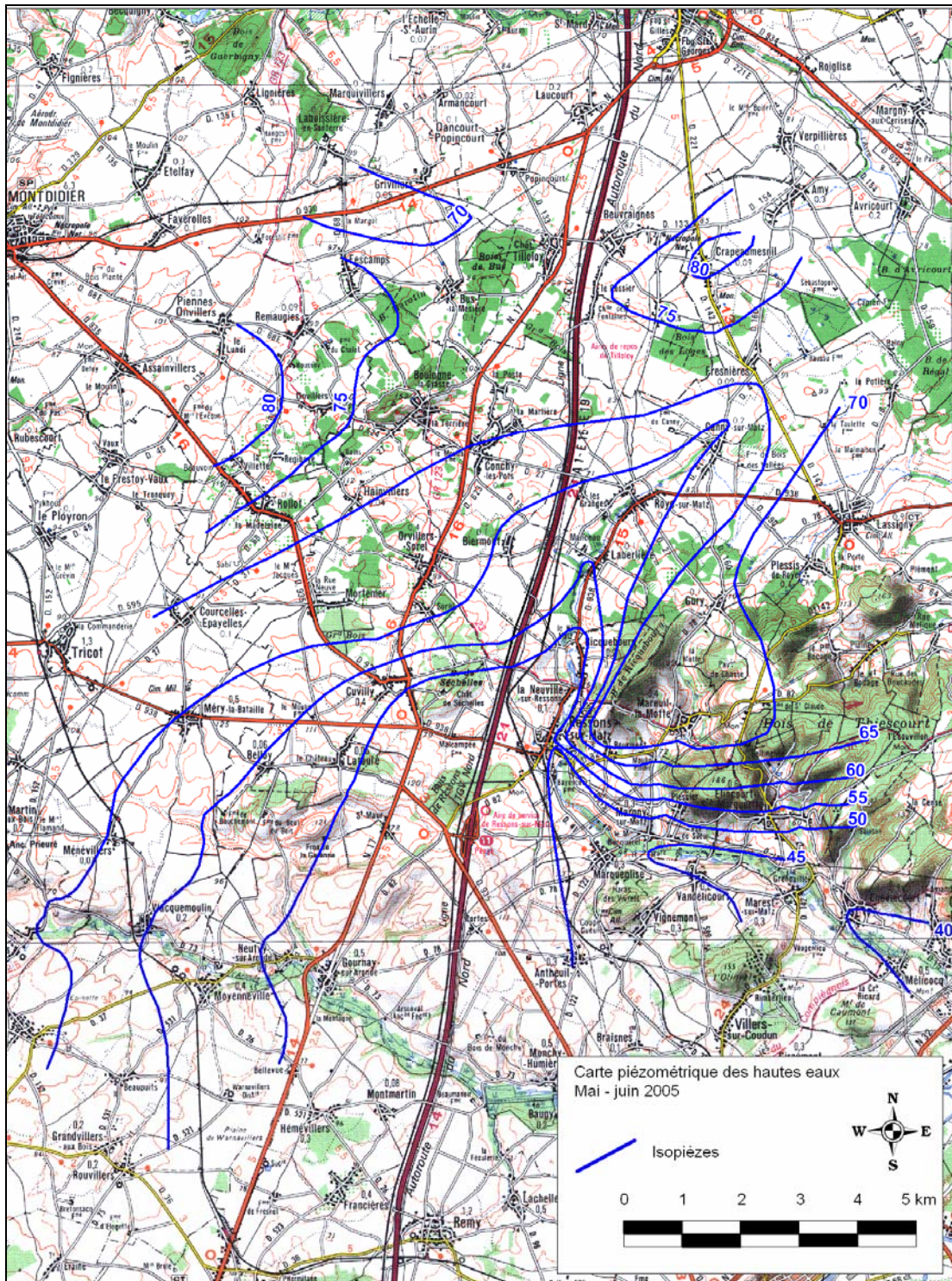
Mesures piézométriques de « hautes eaux » en 2005 dans les bassins du Matz et de l'Aronde

COMMUNE	INDICE	NATURE	XL1	YL1	Zsol	Date	Hauteur nappe/mer en m	Mesure/sol en m	Mesure/rep en m	Rep/sol en m	Repère	Remarques
FESCAMPS	00812X0024	P	624.85	215.69	95	31/05/2005	76.69	18.31	20.16	1.85	axe treuil	
FESCAMPS	00812X0026	P	625.13	215.06	94	31/05/2005	77.04	16.96	17.91	0.95	margelle	
FESCAMPS	00812X0029	P	624.90	217.05	97	31/05/2005	67.51	29.49	29.49	0	sol	
ROLLOT	00812X0033	P	622.31	211.30	110	02/06/2005	79.59	30.41	30.46	0.05	repère	
REMAUGIES	00812X0040	P	624.44	213.98	105	31/05/2005	76.63	28.37	28.47	0.1	margelle	
REMAUGIES	00812X0041	P	623.70	213.45	106	31/05/2005	79.1	26.9	27.23	0.33	margelle	
REMAUGIES	00812X0042	P	623.67	213.98	97	31/05/2005	78.24	18.76	19.96	1.2	axe treuil	
CANNY-SUR-MATZ	00813X0016	P	632.48	211.98	76	01/06/2005	65.51	10.49	10.49	0	sol	
BEUVRAIGNES	00813X0028	P	631.50	217.00	88	01/06/2005	73.15	14.85	14.85	0	sol	
BEUVRAIGNES	00813X0033	P	630.60	214.77	96	01/06/2005	74.22	21.78	22.28	0.5	margelle	
TILLOLOY	00813X0040	P	629.42	216.53	99	31/05/2005	71.78	27.22	28.04	0.82	margelle	
ROYE-SUR-MATZ	00813X0051	P	631.36	210.59	72	01/06/2005	62.34	9.66	9.72	0.06	margelle	
CONCHY-LES-POTS	00813X0082	P	628.26	211.90	91.48	02/06/2005	69.33	22.15	22.15	0	sol	
ROYE-SUR-MATZ	00813X0092	P	631.32	212.40	85	01/06/2005	70.45	14.55	14.55	0	sol	
TILLOLOY	00813X0095	F2	628.92	215.13	103	01/06/2005	74.84	28.16	28.81	0.65	sommet tube	
BEUVRAIGNES	00813X0097	F1	632.01	215.70	87.5	02/06/2005	75.43	12.07	12.47	0.4	sommet tube	
TILLOLOY	00813X0099	P	628.80	215.59	90	01/06/2005	61.78	28.22	28.62	0.4	sommet tube	
TILLOLOY	00813X0100	F01	630.47	217.72	88	01/06/2005	73.76	14.24	14.64	0.4	Repère	
CRAPEAUMESNIL	00814X0003	P	633.24	215.72	88	01/06/2005	80.96	7.04	7.04	0	sol	
LASSIGNY	00814X0010	P	637.66	212.79	75	01/06/2005	62.61	12.39	12.39	0	sol	à sec
LASSIGNY	00814X0013	P	636.12	212.07	80	01/06/2005	58.87	21.13	21.43	0.3	margelle	
LASSIGNY	00814X0015	P	634.14	211.14	82.5	01/06/2005	67.3	15.2	15.2	0	sol	à sec
CANNY-SUR-MATZ	00814X0019	P	633.12	211.02	74	01/06/2005	65.93	8.07	8.07	0	sol	à sec
BEUVRAIGNES	00814X0077	F01	632.85	217.65	80	01/06/2005	74.01	5.99	6.19	0.2	haut tubage	
CANNY-SUR-MATZ	00814X0089	F-IRRI	632.78	212.28	72.5	30/05/2005	66.4	6.1	6.1	0	sol	
COURCELLES-EPAYELLES	00816X0016	P	620.80	207.70	93	31/05/2005	69.68	23.32	23.67	0.35	dalle	
COURCELLES-EPAYELLES	00816X0019	P	621.30	207.80	88	31/05/2005	69.69	18.31	19.74	1.43	margelle	
MORTEMER	00816X0026	P	624.10	207.75	95	31/05/2005	69.555	25.445	25.445	0	sol	
MORTEMER	00816X0027	P	624.30	208.20	96	31/05/2005	78.21	17.79	18.84	1.05	toit	
BELLOY	00816X0030	P	622.99	204.01	123	02/06/2005	58.95	64.05	64.05	0	sol	
ROLLOT	00816X0070	PZ4	623.05	208.76	93	31/05/2005	68.64	24.36	24.96	0.6	sommet tube	
RICQUEBOURG	00817X0025	P	629.53	206.53	71	01/06/2005	53.91	17.09	17.49	0.4	margelle	
LABERLIERE	00817X0035	P	630.83	208.93	69	01/06/2005	62.01	6.99	6.99	0	sol	
LABERLIERE	00817X0036	P	630.63	208.55	68	01/06/2005	59.9	8.1	8.1	0	sol	
RESSONS-SUR-MATZ	00817X0045	P	629.55	204.50	70	30/05/2005	50.1	19.9	19.9	0	sol	
MARQUEGLISE	00817X0049	P	630.68	202.28	59	01/06/2005	46.48	12.52	12.52	0	sol	à sec
MARQUEGLISE	00817X0050	F	630.73	202.68	49	01/06/2005	48.24	0.76	0.76	0	sol	
BIERMONT	00817X0052	P	628.51	209.03	71	02/06/2005	63.54	7.46	7.46	0	sol	
ORVILLERS-SOREL	00817X0058	P	626.94	208.98	92	30/05/2005	67.72	24.28	24.28	0	sol	
ORVILLERS-SOREL	00817X0063	P	626.63	207.90	88	02/06/2005	66.85	21.15	21.55	0.4	Repère	
MARGNY-SUR-MATZ	00817X0070	P	631.93	202.50	55	01/06/2005	47.42	7.58	7.58	0	sol	à sec
CUVILLY	00817X0081	P	626.44	205.46	71	31/05/2005	53	18	18	0	sol	à sec
RESSONS-SUR-MATZ	00817X0085	F	629.80	204.71	58	30/05/2005	55.685	2.315	2.415	0.1	margelle	
CUVILLY	00817X0087	F-IRRI	627.23	204.77	65	31/05/2005	51.87	13.13	13.33	0.2	sommet tube	
RESSONS-SUR-MATZ	00817X0091	RM1	628.45	204.25	63	01/06/2005	50.82	12.18	12.68	0.5	sommet tube	
ANTHEUIL-PORTES	00817X0099	F-IRRI	629.97	200.60	69	30/05/2005	49.515	19.485	19.485	0	sol	
CHEVINCOURT	00818X0091	F	637.01	200.49	55	01/06/2005	39.65	15.35	15.35	0	sol	
MELICOCQ	01044X0021	P	637.90	199.36	57	01/06/2005	39.42	17.58	16.08	-1.5	margelle	
MAREST-SUR-MATZ	01044X0181	F-IRRI	635.90	200.02	48	01/06/2005	41.67	6.33	6.33	0	sol	
THOUROTTE	01051X0046	P	639.30	198.04	53	01/06/2005	36.49	16.51	17.31	0.8	margelle	
THOUROTTE	01051X0047	P	639.41	197.52	43	01/06/2005	31.7	11.3	11.7	0.4	margelle	

Total de puits à sec : 6

Annexe 9

Carte piézométrique « hautes eaux » en juin 2005 des bassins du Matz et de l'Aronde



Annexe 10

Mesures piézométriques de « basses eaux » en 2005 dans les bassins du Matz et de l'Aronde

COMMUNE	INDICE	NATURE	XL1	YL1	Zsol	Date	Hauteur nappe/mer en m	Mesure/sol en m	Mesure/rep en m	Rep/sol en m	Repère	Remarques
FESCAMPS	00812X0024	P	624.85	215.69	95	10/11/2005	74.86	20.14	21.74	1.6	axe treuil	
FESCAMPS	00812X0026	P	625.13	215.06	94	10/11/2005	75.13	18.87	19.82	0.95	margelle	
FESCAMPS	00812X0029	P	624.90	217.05	97	10/11/2005	66.63	30.37	30.37	0	sol	
ROLLOT	00812X0033	P	622.31	211.30	110	10/11/2005	78.9	31.1	31.15	0.05	repère	
REMAUGIES	00812X0040	P	624.44	213.98	105	10/11/2005	74.92	30.08	30.18	0.1	margelle	
REMAUGIES	00812X0041	P	623.70	213.45	106	10/11/2005	77.2	28.8	29.13	0.33	margelle	
REMAUGIES	00812X0042	P	623.67	213.98	97	10/11/2005	76.38	20.62	21.82	1.2	axe treuil	
CANNY-SUR-MATZ	00813X0016	P	632.48	211.98	76	08/11/2005	64.15	11.85	11.85	0	sol	
BEUVRAIGNES	00813X0023	P	632.16	216.48	84	08/11/2005	73.6	10.4	10.4	0	sol	à sec
BEUVRAIGNES	00813X0028	P	631.50	217.00	88	07/11/2005	72.9	15.1	15.1	0	sol	à sec
BEUVRAIGNES	00813X0033	P	630.60	214.77	96	08/11/2005	73.4	22.6	23.1	0.5	margelle	
TILLOLOY	00813X0040	P	629.42	216.53	99	08/11/2005	70.13	28.87	29.69	0.82	margelle	
ROYE-SUR-MATZ	00813X0051	P	631.36	210.59	72	08/11/2005	61.85	10.15	10.21	0.06	margelle	à sec
ROYE-SUR-MATZ	00813X0055	P	632.15	210.48	73	08/11/2005	64.45	8.55	8.55	0	sol	à sec
CONCHY-LES-POTS	00813X0065	P	628.26	212.36	94	08/11/2005	65.88	28.12	29.38	1.26	sommet porte	
CONCHY-LES-POTS	00813X0082	P	628.26	211.90	91.48	09/11/2005	67.88	23.6	23.6	0	sol	
ROYE-SUR-MATZ	00813X0092	P	631.32	212.40	85	08/11/2005	70.42	14.58	14.58	0	sol	à sec
TILLOLOY	00813X0095	F2	628.92	215.13	103	08/11/2005	72.72	30.28	30.93	0.65	sommet tube	
BEUVRAIGNES	00813X0097	F1	632.01	215.70	87.5	08/11/2005	73.87	13.63	14.03	0.4	sommet tube	
TILLOLOY	00813X0099	P	628.80	215.59	90	08/11/2005	60.14	29.86	30.26	0.4	sommet tube	
TILLOLOY	00813X0100	F01	630.47	217.72	88	08/11/2005	72.8	15.2	15.2	0	sol	
CRAPEAUMESNIL	00814X0003	P	633.24	215.72	88	08/11/2005	80.97	7.03	7.03	0	sol	
LASSIGNY	00814X0010	P	637.66	212.79	75	08/11/2005	62.61	12.39	12.39	0	sol	à sec
LASSIGNY	00814X0013	P	636.12	212.07	80	08/11/2005	57.22	22.78	23.08	0.3	margelle	
LASSIGNY	00814X0015	P	634.14	211.14	82.5	08/11/2005	67.3	15.2	15.2	0	sol	à sec
CANNY-SUR-MATZ	00814X0019	P	633.12	211.02	74	08/11/2005	65.93	8.07	8.07	0	sol	à sec
BEUVRAIGNES	00814X0077	F01	632.85	217.65	80	08/11/2005	72.95	7.05	7.25	0.2	haut tubage	
CANNY-SUR-MATZ	00814X0089	F-IRRI	632.78	212.28	72.5	24/10/2005	65.02	7.48	7.48	0	sol	
WACQUEMOULIN	00816X0005	F	620.28	200.29	69	26/10/2005	58.14	10.86	10.86	0	sol	
COURCELLES-EPAYELLES	00816X0016	P	620.80	207.70	93	10/11/2005	67.98	25.02	25.37	0.35	Repère	
COURCELLES-EPAYELLES	00816X0019	P	621.30	207.80	88	10/11/2005	67.92	20.08	21.51	1.43	margelle	
MORTEMER	00816X0026	P	624.10	207.75	95	10/11/2005	66.1	28.9	28.9	0	sol	
MORTEMER	00816X0027	P	624.30	208.20	96	10/11/2005	76.67	19.33	20.43	1.1	toit	
BELLOY	00816X0030	P	622.99	204.01	123	09/11/2005	57.49	65.51	65.51	0	sol	
ROLLOT	00816X0070	PZ4	623.05	208.76	93	10/11/2005	66.16	26.84	27.44	0.6	sommet tube	
GOURNAY-SUR-ARONDE	00816X0072	P	625.78	202.64	76	09/11/2005	55.31	20.69	21.65	0.96	axe treuil	presque sec
RICQUEBOURG	00817X0025	P	629.53	206.53	71	08/11/2005	53.39	17.61	18.01	0.4	margelle	
LABERLIERE	00817X0035	P	630.83	208.93	69	08/11/2005	62.01	6.99	6.99	0	sol	
LABERLIERE	00817X0036	P	630.63	208.55	68	08/11/2005	59.68	8.32	8.32	0	sol	
RESSONS-SUR-MATZ	00817X0045	P	629.55	204.50	70	24/10/2005	49.77	20.23	20.23	0	sol	à sec
MARQUEGLISE	00817X0049	P	630.68	202.28	59	08/11/2005	46.48	12.52	12.52	0	sol	à sec
MARQUEGLISE	00817X0050	F	630.73	202.68	49	08/11/2005	48.07	0.93	0.93	0	sol	
BIERMONT	00817X0052	P	628.51	209.03	71	09/11/2005	62.71	8.29	8.29	0	sol	à sec
ORVILLERS-SOREL	00817X0058	P	626.94	208.98	92	25/10/2005	66.79	25.21	25.21	0	sol	
ORVILLERS-SOREL	00817X0063	P	626.63	207.90	88	08/11/2005	66.85	21.15	21.55	0.4	Repère	
MARGNY-SUR-MATZ	00817X0070	P	631.93	202.50	55	08/11/2005	47.42	7.58	7.58	0	sol	à sec
CUVILLY	00817X0081	P	626.44	205.46	71	08/11/2005	53	18	18	0	sol	à sec
RESSONS-SUR-MATZ	00817X0085	F	629.80	204.71	58	24/10/2005	55.23	2.77	2.87	0.1	margelle	
CUVILLY	00817X0087	F-IRRI	627.23	204.77	65	08/11/2005	51.06	13.94	14.14	0.2	sommet tube	
RESSONS-SUR-MATZ	00817X0091	RM1	628.45	204.25	63	08/11/2005	50.2	12.8	13.3	0.5	sommet tube	
ANTHEUIL-PORTES	00817X0099	F-IRRI	629.97	200.60	69	09/11/2005	49.06	19.94	19.94	0	sol	
CHEVIN COURT	00818X0091	F	637.01	200.49	55	08/11/2005	39.25	15.75	15.75	0	sol	
MOYENNEVILLE	01042X0099	F-IRRI	621.52	199.43	60	26/10/2005	57.36	2.64	2.64	0	sol	
ANTHEUIL-PORTES	01043X0003	P	629.18	199.65	101	19/10/2005	52.82	48.18	48.18	0	sol	
BAUGY	01043X0019	P	630	196	54	26/10/2005	44.83	9.17	9.17	0	sol	
MELICOCQ	01044X0021	P	637.90	199.36	57	08/11/2005	39.18	17.82	16.32	-1.5	margelle	
MAREST-SUR-MATZ	01044X0181	F-IRRI	635.90	200.02	48	08/11/2005	41.41	6.59	6.59	0	sol	
VILLERS-SUR-LOUDUN	01044X0184	P7	633.11	197.23	49.11	20/10/2005	42.19	6.92	6.92	0	sol	
VILLERS-SUR-LOUDUN	01044X0185	P18	633.697	197.133	50.17	08/11/2005	41.75	8.42	8.42	0	sol	
VILLERS-SUR-LOUDUN	01044X0186	P4	632.78	197.496	44.76	08/11/2005	30.23	14.53	14.73	0.2	sol	
THOUROTTE	01051X0046	P	639.30	198.04	53	08/11/2005	36.23	16.77	17.57	0.8	margelle	
THOUROTTE	01051X0047	P	639.41	197.52	43	08/11/2005	31.04	11.96	12.36	0.4	margelle	à sec

Total de puits à sec : 14

Annexe 11

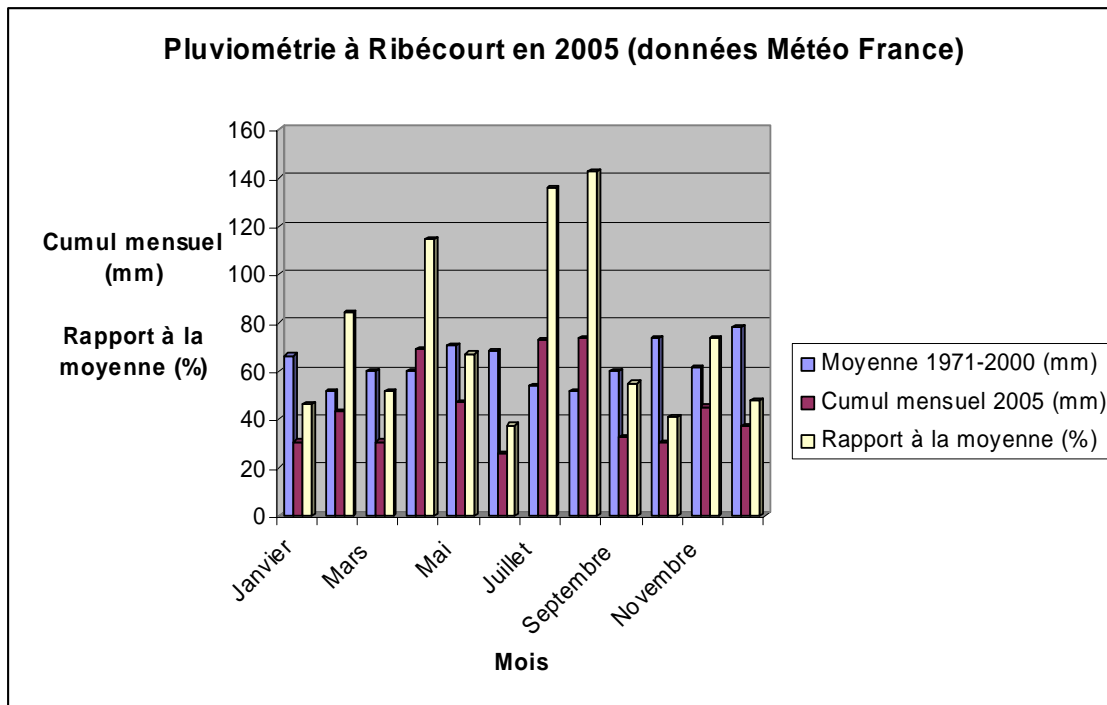
Carte piézométrique « basses eaux » en octobre 2005 des bassins du Matz et de l'Aronde



Annexe 12

Bilan météorologique de la station de Ribécourt

Station Météo France de Ribécourt			
Année 2005	Moyenne mensuelle 1971-2000 (mm)	Cumul mensuel des hauteurs des précipitations (mm)	Rapport à la moyenne (%)
Janvier	66.3	30.6	46.2
Février	51.4	43.2	84.0
Mars	59.7	30.6	51.3
Avril	60.1	68.8	114.5
Mai	70.3	47.2	67.1
Juin	68.2	25.6	37.5
Juillet	53.8	73	135.7
Août	51.4	73.4	142.8
Septembre	59.8	32.8	54.8
Octobre	73.6	30.2	41.0
Novembre	61.2	45	73.5
Décembre	78.3	37.2	47.5
Cumul		537.6	
Cumul 2004		682.4	





Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 6009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Service géologique régional Picardie
7, rue Anne Frank
80136 RIVERY - France
Tél. : 03 22 91 42 47