

DOCUMENT PUBLIC

***Département de l'Oise - Inondations 2001
Constat des remontées exceptionnelles
du niveau des nappes phréatiques***

Troisième rapport

Communes de Agnetz, Allone, Bitry, Blargies, Bouvresse, Brenouille, Breuil-le-Sec, Cempuis, Compiègne, Coudun, Courteuil, Croissy-sur-Selle, Dompierre, Estrées-Saint-Denis, Etouy, Flavacourt, Fontaine-Bonneleau, Godenvilliers, Guignecourt, Houdancourt, La-Chapelle-Saint-Pierre, Litz, Loconville, Maulers, le Mesnil-Théribus, Morlincourt, Mortefontaine-en Thelle, Mory-Montcrux, Moyenneville, la Neuville-en-Hez, Pames, Rieux, Sacy-le-Grand, Senlis, Saint-Arnoult, Saint-Germain-la-Poterie, Saint-Just-en-Chaussée, Saint-Martin-Longueau, Thibivilliers, Venette, Villiers-sur-Trie, Wacquemoulin

Étude réalisée dans le cadre des opérations de Service public du BRGM 2001-EAU-522

**novembre 2001
BRGM/RP-51225-FR**



DOCUMENT PUBLIC

***Département de l'Oise - Inondations 2001
Constat des remontées exceptionnelles
du niveau des nappes phréatiques***

Troisième rapport

Communes de Agnetz, Allone, Bitry, Blargies, Bouvresse, Brenouille, Breuil-le-Sec, Cempuis, Compiègne, Coudun, Courteuil, Croissy-sur-Selle, Dompierre, Estrées-Saint-Denis, Etouy, Flavacourt, Fontaine-Bonneleau, Godenvilliers, Guignecourt, Houdancourt, La-Chapelle-Saint-Pierre, Litz, Loconville, Maulers, le Mesnil-Théribus, Morlincourt, Mortefontaine-en Thelle, Mory-Montcrux, Moyenneville, la Neuville-en-Hez, Pames, Rieux, Sacy-le-Grand, Senlis, Saint-Arnoult, Saint-Germain-la-Poterie, Saint-Just-en-Chaussée, Saint-Martin-Longueau, Thibivilliers, Venette, Villiers-sur-Trie, Wacquemoulin

Étude réalisée dans le cadre des opérations de Service public du BRGM 2001-EAU-522

C. Nail, F. Berthier, M. Caudron, A. Hede, L. Huriez

**novembre 2001
BRGM/RP-51225-FR**



Mots clés : Hydrogéologie, Inondations, Fluctuation nappes, Oise – Communes Agnetz, Allone, Bitry, Blargies, Bouvresse, Brenouille, Breuil-le-Sec, Cempuis, Compiègne, Coudun, Courteuil, Croissy-sur-Selle, Dompierre, Estrées-Saint-Denis, Etouy, Flavacourt, Fontaine-Bonneleau, Godenvilliers, Guignecourt, Houdancourt, La-Chapelle-Saint-Pierre, Litz, Loconville, Maulers, le Mesnil-Théribus, Morlincourt, Mortefontaine-en Thelle, Mory-Montcruix, Moyenneville, la Neuville-en-Hez, Pames, Rieux, Sacy-le-Grand, Senlis, Saint-Arnoult, Saint-Germain-la-Poterie, Saint-Just-en-Chaussée, Saint-Martin-Longueau, Thibivilliers, Venette, Villiers-sur-Trie, Wacquemoulin

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante : Nail C., Berthier F., Caudron M., Hede A., Huriez L. (2001) - Département de l'Oise – Inondations 2001 - Constat des remontées exceptionnelles du niveau des nappes phréatiques - Troisième rapport - Communes de *Agnetz, Allone, Bitry, Blargies, Bouvresse, Brenouille, Breuil-le-Sec, Cempuis, Compiègne, Coudun, Courteuil, Croissy-sur-Selle, Dompierre, Estrées-Saint-Denis, Etouy, Flavacourt, Fontaine-Bonneleau, Godenvilliers, Guignecourt, Houdancourt, La-Chapelle-Saint-Pierre, Litz, Loconville, Maulers, le Mesnil-Théribus, Morlincourt, Mortefontaine-en Thelle, Mory-Montcruix, Moyenneville, la Neuville-en-Hez, Pames, Rieux, Sacy-le-Grand, Senlis, Saint-Arnoult, Saint-Germain-la-Poterie, Saint-Just-en-Chaussée, Saint-Martin-Longueau, Thibivilliers, Venette, Villiers-sur-Trie, Wacquemoulin* (60). BRGM/RP-51225-FR, 39 p., 2 fig., 6 ann.

© BRGM, 2001, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

La préfecture de l'Oise (service interministériel de Défense et de Protection civile) a demandé au Service Géologique Régional de Picardie un avis sur les causes d'inondations constatées sur les territoires des communes de Communes de Agnetz, Allone, Bitry, Blargies, Bouvresse, Brenouille, Breuil-le-Sec, Cempuis, Compiègne, Coudun, Courteuil, Croissy-sur-Selle, Dompierre, Estrées-Saint-Denis, Etouy, Flavacourt, Fontaine-Bonneleau, Godenvilliers, Guignecourt, Houdancourt, La-Chapelle-Saint-Pierre, Litz, Loconville, Maulers, le Mesnil-Théribus, Morlincourt, Mortefontaine-en Thelle, Mory-Montcrux, Moyenneville, la Neuville-en-Hez, Pames, Rieux, Sacy-le-Grand, Senlis, Saint-Arnoult, Saint-Germain-la-Poterie, Saint-Just-en-Chaussée, Saint-Martin-Longueau, Thibivilliers, Venette, Villiers-sur-Trie, Wacquemoulin. A cet effet, plusieurs tournées sur le terrain ont été effectuées durant les mois de mai et octobre 2001. Dans la mesure du possible, la visite a été faite avec un représentant de la municipalité.

D'une manière générale, il a été constaté d'importantes crues de nappes sur l'ensemble du département de l'Oise, combinant parfois leurs effets à ceux des « débordements » de rivières.

Ces crues concernent principalement la **nappe libre de la Craie** dont la remontée, déjà constatée à fin 2000, s'est poursuivie et fortement accentuée fin mars - début avril 2001, jusqu'à atteindre une **amplitude jamais mesurée à ce jour** par nos services. Les crues de la nappe de la Craie affectent les plateaux crayeux (« Plateau picard » et « Pays de Thelle ») et leurs vallées « sèches », mais également les vallées humides des bassins de l'Oise et de la Somme. Dans ce dernier cas, les remontées de nappes combinent leurs effets aux débordements des rivières dès lors qu'elles communiquent avec ces dernières (Thérain en amont de Beauvais, Oise à Boran, etc.) et constituent alors un facteur aggravant.

Parallèlement, certaines **nappes du Tertiaire**, généralement « perchées » et déjà saturées en eau dès le début de l'année 2001, ont fini par **déborder**, leurs eaux s'écoulant alors par ruissellement vers les vallées, contribuant parfois à accélérer la saturation du substratum crayeux et la remontée de la nappe de la craie.

Tous ces phénomènes se sont manifestés dès la fin 2000, suite aux pluies excédentaires de l'automne 2000, voire 1999. En janvier 2001 les niveaux « records » de 1995 étaient souvent atteints ou dépassés. Un répit dû au déficit pluviométrique de février est intervenu fin février début mars, puis **une très forte et soudaine remontée est apparue fin mars - début avril**, suite aux très fortes précipitations de mars.

Les observations faites et l'interprétation des données piézométriques disponibles permettent de conclure dans tous les cas à l'origine naturelle (remontée de la nappe de la Craie, débordement des autres nappes) des inondations constatées dans les communes concernées par ce document.

Sommaire

1. Introduction	7
2. Notions générales sur la remontée des nappes et l'apparition de sources temporaires	9
3. Évolution de la situation piézométrique dans le département de l'Oise depuis septembre 2000 et conséquences	11
3.1 Les constatations	11
3.2. Les causes	13
3.3. Les conséquences	13
3.4. Les remèdes	13
4. Conclusion	15

Liste des figures

Fig. 1- Réseau de surveillance piézométrique dans le département de l'Oise	10
Fig. 2 - Source de dépression temporaire	12

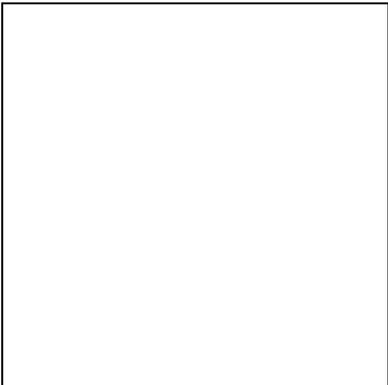
Liste des annexes

Ann. 1 - Historique et statistiques mensuelles des mesures piézométriques à Beauvais	17
Ann. 2 - Historique et statistiques mensuelles des mesures piézométriques à Noirémont	21
Ann. 3 - Historique et statistiques mensuelles des mesures piézométriques à Cuvilly	25
Ann. 4 - Historique et statistiques mensuelles des mesures piézométriques à Crèvecœur-le-Grand	29
Ann. 5 - Historique et statistiques mensuelles des mesures piézométriques à Villeneuve-les-Sablons	33
Ann. 6 - Liste des communes visitées et principales informations s'y rapportant	37

1. Introduction

Suite à la demande de la préfecture de l'Oise (service interministériel de Défense et de Protection civile), sollicitant l'avis du BRGM sur les causes des inondations constatées sur les territoires des communes de Agnetz, Allone, Bitry, Blargies, Bouvresse, Brenouille, Breuil-le-Sec, Cempuis, Compiègne, Coudun, Courteuil, Croissy-sur-Selle, Dompierre, Estrées-Saint-Denis, Etouy, Flavacourt, Fontaine-Bonneleau, Godenvilliers, Guignecourt, Houdancourt, La-Chapelle-Saint-Pierre, Litz, Loconville, Maulers, le Mesnil-Théribus, Morlincourt, Mortefontaien-en Thelle, Mory-Montcrux, Moyenneville, la Neuville-en-Hez, Pames, Rieux, Sacy-le-Grand, Senlis, Saint-Arnoult, Saint-Germain-la-Poterie, Saint-Just-en-Chaussée, Saint-Martin-Longueau, Thibivilliers, Venette, Villiers-sur-Trie, Wacquemoulin, le Service Géologique Régional Picardie a effectué plusieurs visites sur le terrain entre mai et octobre 2001.

Le présent rapport, après un rappel des notions générales relatives aux phénomènes de remontées de nappes, présente et interprète quelques mesures piézométriques réalisées en avril-mai 2001 dans le département de l'Oise. Il conclut à l'origine naturelle des inondations observées dans les communes précitées.



2. Notions générales sur la remontée des nappes et l'apparition de sources temporaires

L'explication de l'apparition de sources temporaires dans l'Oise (et dans les autres départements picards) fait appel à des notions de géologie, d'hydrogéologie et de climatologie.

- Le **substratum géologique** du département de l'Oise est principalement **crayeux** dans les secteurs concernés par notre intervention.
- Poreuse et perméable, **la craie constitue un important réservoir aquifère** dont le « plancher » est formé par des niveaux argilo-marneux imperméables.
- Dans les mêmes secteurs, **la nappe de la craie est dite « libre »** : sa surface n'est pas bloquée vers le haut par une couche imperméable **et peut donc fluctuer en fonction de la « recharge naturelle » de l'aquifère** qui comporte donc des « entrées » et des « sorties ».
- La « recharge » de l'aquifère crayeux **est principalement assurée par** les précipitations qui s'infiltrent - les « **pluies efficaces** » - et qui interviennent en automne et surtout en hiver lorsque le couvert végétal est réduit.

- Les « **sorties** » sont **principalement représentées par** les exutoires naturels que représentent les **sources**.
- Parmi les **sources**, il faut distinguer celles à **caractère permanent** de celles qui sont **temporaires** et qui prennent naissance en fond de vallées sèches.

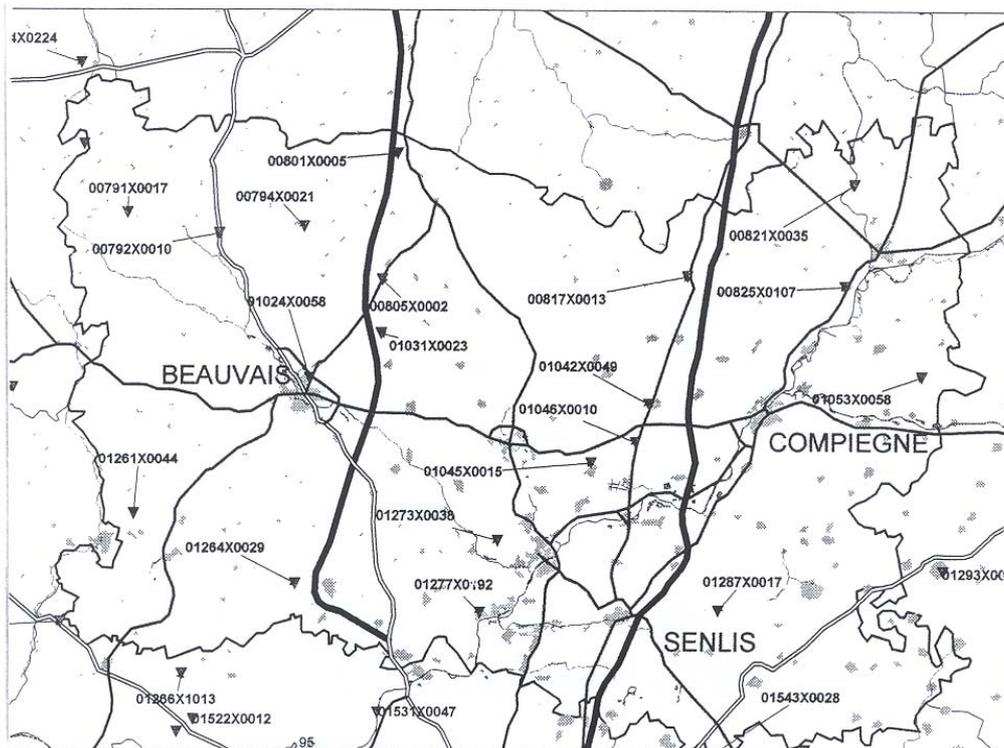


Fig. 1 - Réseau de surveillance piézométrique dans le département de l'Oise.

3. Évolution de la situation piézométrique dans le département de l'Oise depuis septembre 2000 et conséquences

3.1 LES CONSTATATIONS

Les fluctuations du niveau de la nappe « libre » de la Craie et de plusieurs nappes du Tertiaire, sont régulièrement suivies dans l'Oise par nos services et ce, depuis parfois plus de 40 ans (fig. 1).

Les historiques des mesures piézométriques effectuées sur les différents points de surveillance de la **nappe de la Craie** dans le département de l'Oise affichent depuis janvier 2001 des niveaux jamais mesurés à ce jour. (ann. 1 à 5) La remontée de cette nappe s'est effectuée régulièrement depuis l'automne 2000, s'est stabilisée en février-mars et s'est accélérée soudainement début avril 2001.

Les crues de la nappe de la Craie affectent les plateaux crayeux et leurs vallées « sèches ». Le Plateau picard a été particulièrement concerné avec des effets parfois des conséquences catastrophiques en mars-avril 2001 (Tricot, Frestoy-Vaux, Bacouël, Laneuwilleroy, Montiers, Montceaux-l'Abbaye, Gourchelles, Estrées-Saint-Denis,) ainsi que le Pays-de-Thelle (Neuilly-en-Thelle, Laboissière-en-Thelle, Fay-les-Etangs, Mortefontaine-en-Thelle ...).

Dans le Beauvaisis (Allonne...) ou la vallée de l'Oise (Mortefontaine-en-Thelle...), les effets de la remontée de la nappe de la Craie contribuent à aggraver celui des crues de rivières dans des proportions variables dès lors qu'il y a communication avec la nappe alluviale.

La craie est parfois recouverte partiellement par des formations tertiaires aquifères hébergeant des nappes « perchées » susceptibles de se saturer rapidement et de déborder après des périodes pluvieuses prolongées (nappes du Thanétien, du Cuisien, du Lutétien, de l'Auversien). Les eaux de ces dernières peuvent alors alimenter celles de la nappe de la Craie (par drainance - par exemple lorsque la nappe thanétienne communique avec celle de la craie - ou par ruissellement - en cas de topographie favorable). Elles contribuent alors à accélérer la saturation de la nappe de craie et sa remontée. De tels effets croisés sont extrêmement fréquents (Tricot, Gouvieux, Warluis...).

Il faut enfin noter que l'urbanisation, en freinant l'écoulement naturel des eaux, contribue souvent à amplifier les conséquences des crues.

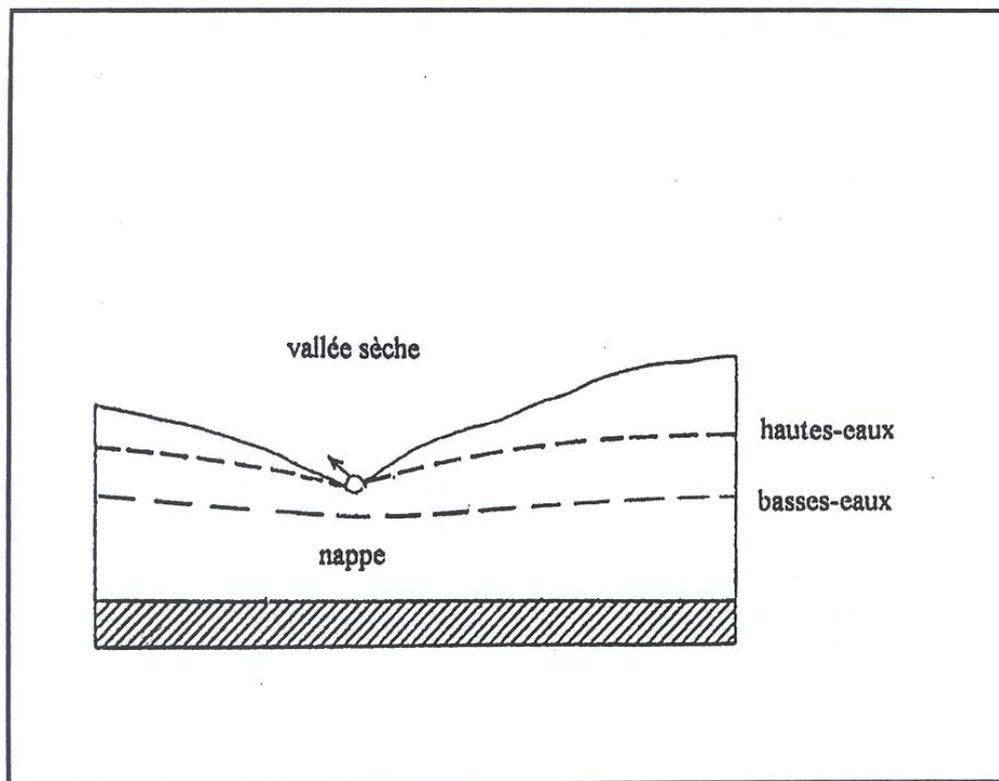


Fig. 2 – Source de dépression temporaire.

3.2. LES CAUSES

Les fluctuations du toit de la nappe de la Craie répercutent, avec un « effet retard » de quelques semaines, les variations des précipitations.

Les pluies « efficaces » (celles qui s'infiltrent dans les nappes) de l'hiver 1999-2000 et de l'automne hiver 2000-2001 sont à l'origine de la forte recharge de nappe qui a pu être constatée dès la fin de l'année 2000 dans le département de l'Oise.

Les très fortes pluies de mars 2001 se sont également largement infiltrées dans le sol et expliquent l'amplitude, sinon la soudaineté, de la remontée constatée dès le début du mois d'avril 2001.

La surface de la nappe de la Craie s'élevant, elle finit par atteindre le sol dans les zones basses telles que les « vallées sèches » où elle donne naissance à des sources « temporaires » (fig. 2), ponctuelles (à la faveur d'un fossé, d'un drain) ou étendues et diffuses (sous la forme d'émergences plus ou moins importantes).

3.3. LES CONSÉQUENCES (ann. 6)

Comme pour les inondations par « ruissellement », les inondations par remontée de nappes entraînent :

- la submersion de terres et infrastructures en fond de vallée ;
- l'ennoyage de caves, sous-sol et parfois rez-de-chaussée des habitations, mais elles diffèrent par leur **durée plus importante (plusieurs mois)**.

D'autres conséquences sont propres aux inondations par remontées de nappes, notamment du fait de leur durée :

- la dégradation de certaines infrastructures (voiries, canalisations) suite au ruissellement des eaux ;
- la déstabilisation de versants et talus constitués par des terrains meubles (limons par exemple) entraînant des éboulements ;
- la fragilisation des sols sableux et le gonflement de certains sols argileux ;
- le risque de pollution des sols et de la nappe en cas de submersion ou d'entrée en contact avec des substances polluantes (décharges, zones de stockage, etc.).

3.4. LES REMÈDES

Il n'existe pas de moyen techniquement efficace et économiquement satisfaisant pour éviter ou limiter les conséquences du phénomène sur une grande échelle. Seuls les travaux susceptibles de faciliter ou d'améliorer le drainage naturel de la nappe (curage de fossés existants, creusement de nouveaux fossés, faucardage des cours d'eau, pompage d'exhaure dans les caves et sous-sol inondés...) peuvent permettre d'atténuer **très localement** les effets des nuisances engendrées.

4. Conclusion

Concernant les communes de Agnetz, Allone, Bitry, Blargies, Bouvresse, Brenouille, Breuil-le-Sec, Cempuis, Compiègne, Coudun, Courteuil, Croissy-sur-Selle, Dompierre, Estrées-Saint-Denis, Etouy, Flavacourt, Fontaine-Bonneleau, Godenvilliers, Guignecourt, Houdancourt, La-Chapelle-Saint-Pierre, Litz, Loconville, Maulers, le Mesnil-Théribus, Morlincourt, Mortefontaine-en Thelle, Mory-Montcruix, Moyenneville, la Neuville-en-Hez, Pames, Rieux, Sacy-le-Grand, Senlis, Saint-Arnoult, Saint-Germain-la-Poterie, Saint-Just-en-Chaussée, Saint-Martin-Longueau, Thibivilliers, Venette, Villiers-sur-Trie, Wacquemoulin, il est prouvé que les inondations constatées ont comme cause première la **remontée généralisée des nappes phréatiques et notamment de celle de la Craie**, en liaison avec les fortes pluviosités de l'automne-hiver 2000-2001 et du printemps 2001.

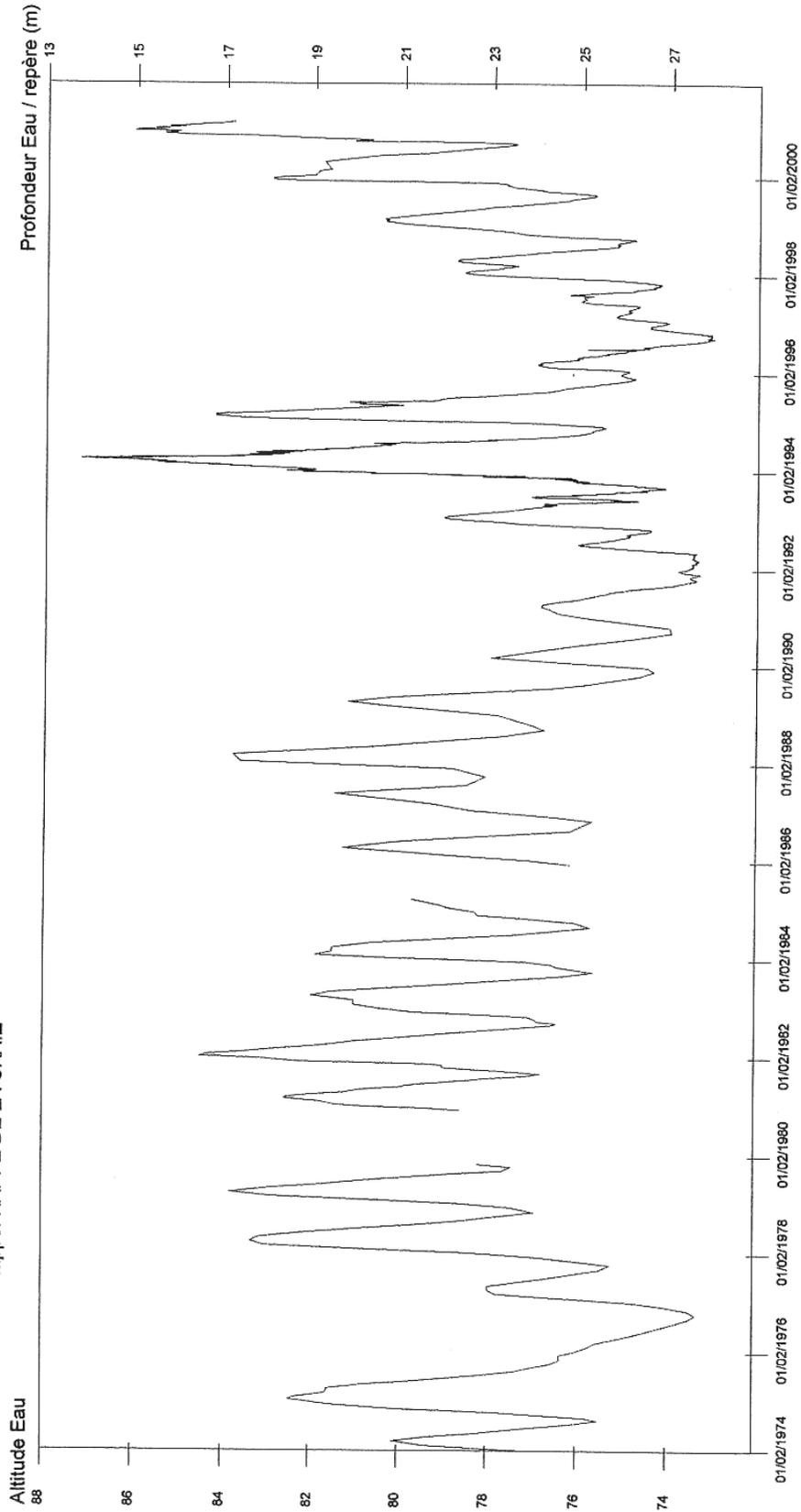
ANNEXE 1

Historique et statistiques mensuelles des mesures piézométriques à Beauvais (Beauvais - bassin du Thérain)



Réseau: RBSNIM
 Prof. Ouvrage: 44.8
 Côte du Repère: 101
 Côte du Sol: 101
 Code Nappe: ART02.....+0L
 Système Aquifère: 008
 Nom Nappe: NAPPE DE LA CRAIE

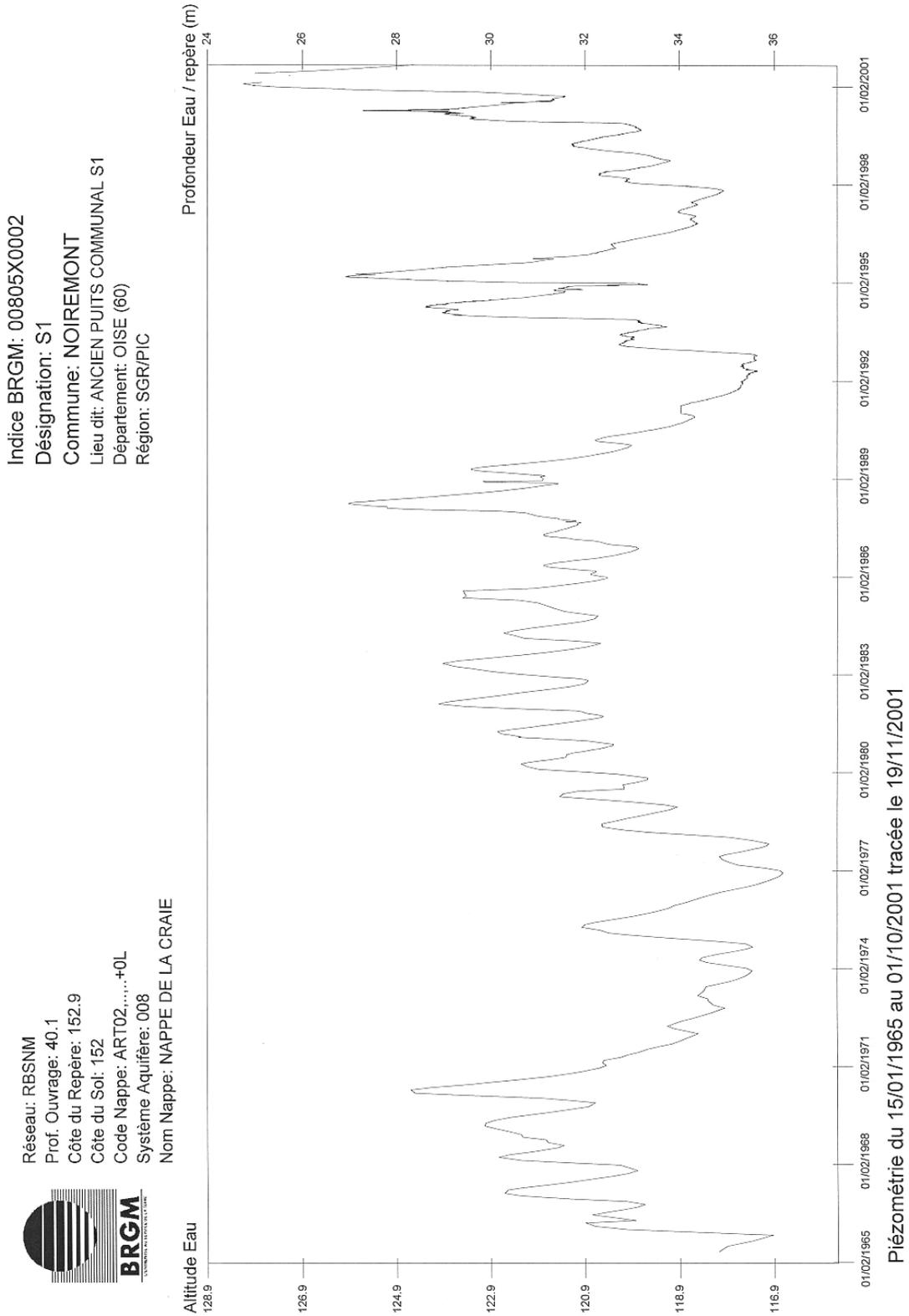
Indice BRGM: 01024X0058
 Désignation: S1
 Commune: BEAUVAIS
 Lieu dit: CITE DU CHAMP D'AVIATION
 Département: OISE (60)
 Région: SGR/PIC



Piezométrie du 30/01/1974 au 29/10/2001 tracée le 05/11/2001

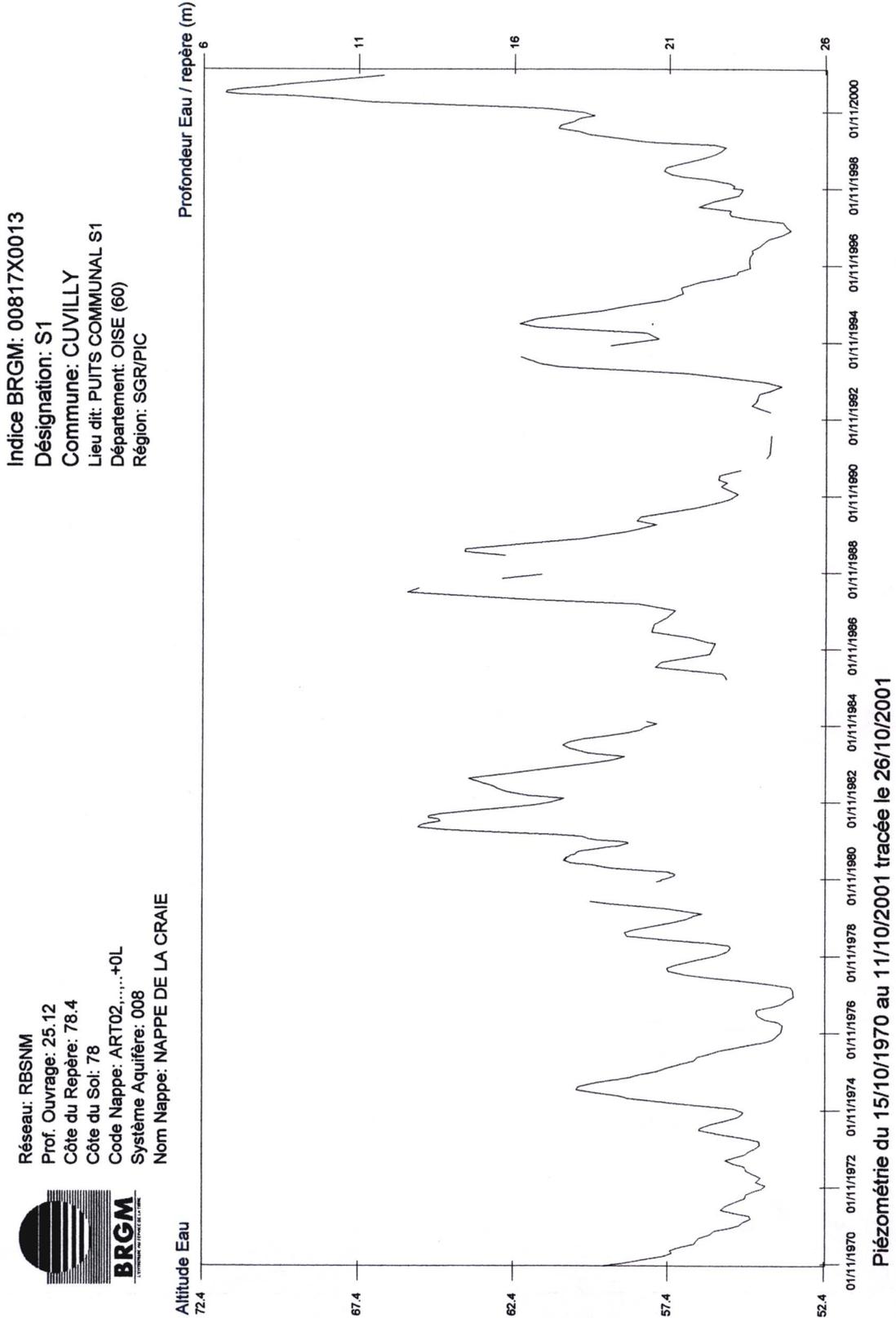
ANNEXE 2

Historique et statistiques mensuelles des mesures piézométriques à Noirémont (Plateau picard – bassin du Thérain)



ANNEXE 3

Historique et statistiques mensuelles des mesures piézométriques à Cuvilly (Plateau picard – bassin du Matz)

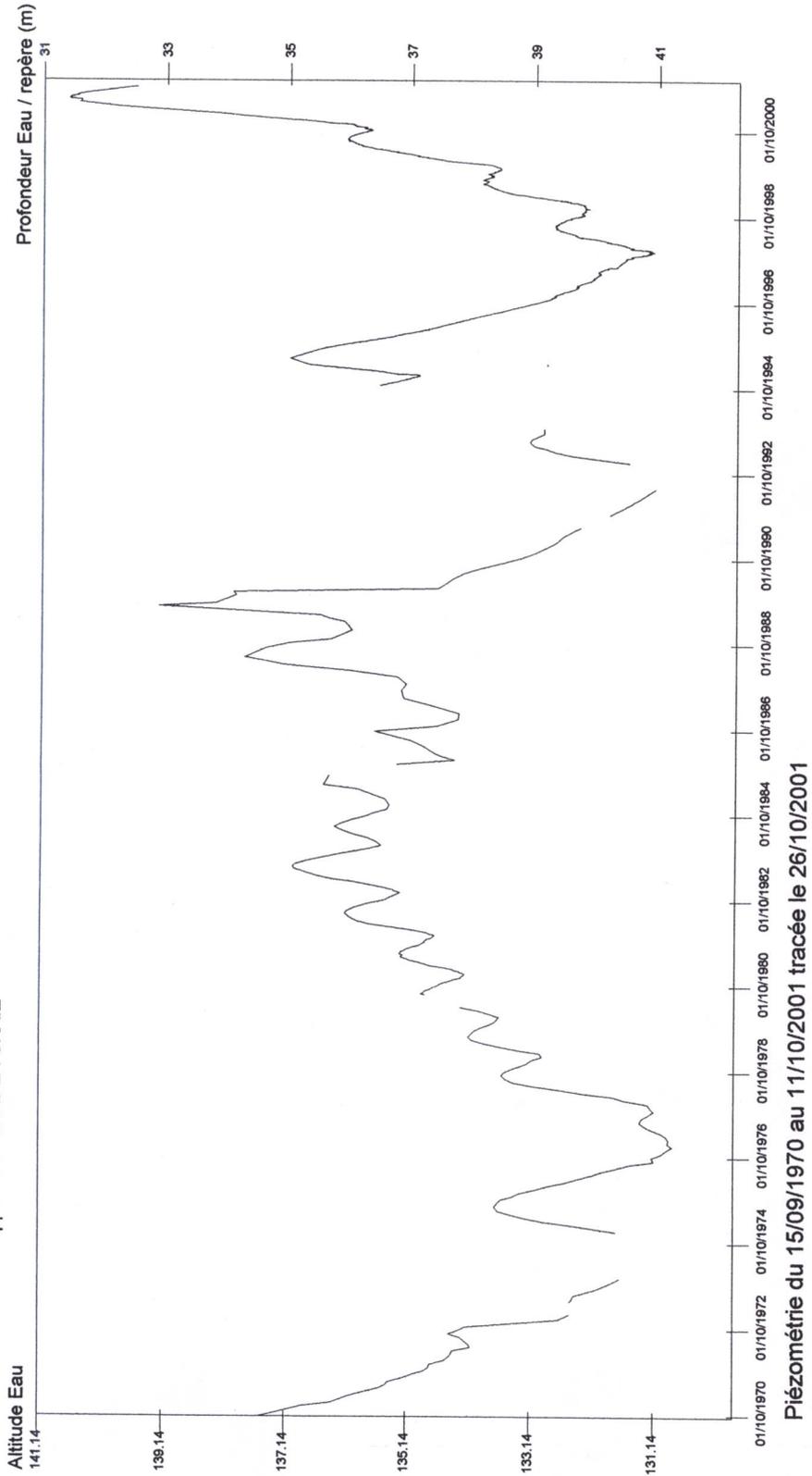


ANNEXE 4

Historique et statistiques mensuelles des mesures piézométriques à Crèvecœur-le-Grand (Plateau picard – bassin de la Selle)

Index BRGM: 00794X0021
Désignation: S1
Commune: CREVECOEUR-LE-GRAND
Lieu dit: ANCIEN PUIITS AEP S1
Département: OISE (60)
Région: SGR/PIC

Réseau: RBSNM
Prof. Ouvrage: 125.81
Côte du Repère: 172.14
Côte du Sol: 172
Code Nappe: ART02...+0L
Système Aquifère: 008B
Norm Nappe: NAPPE DE LA CRAIE

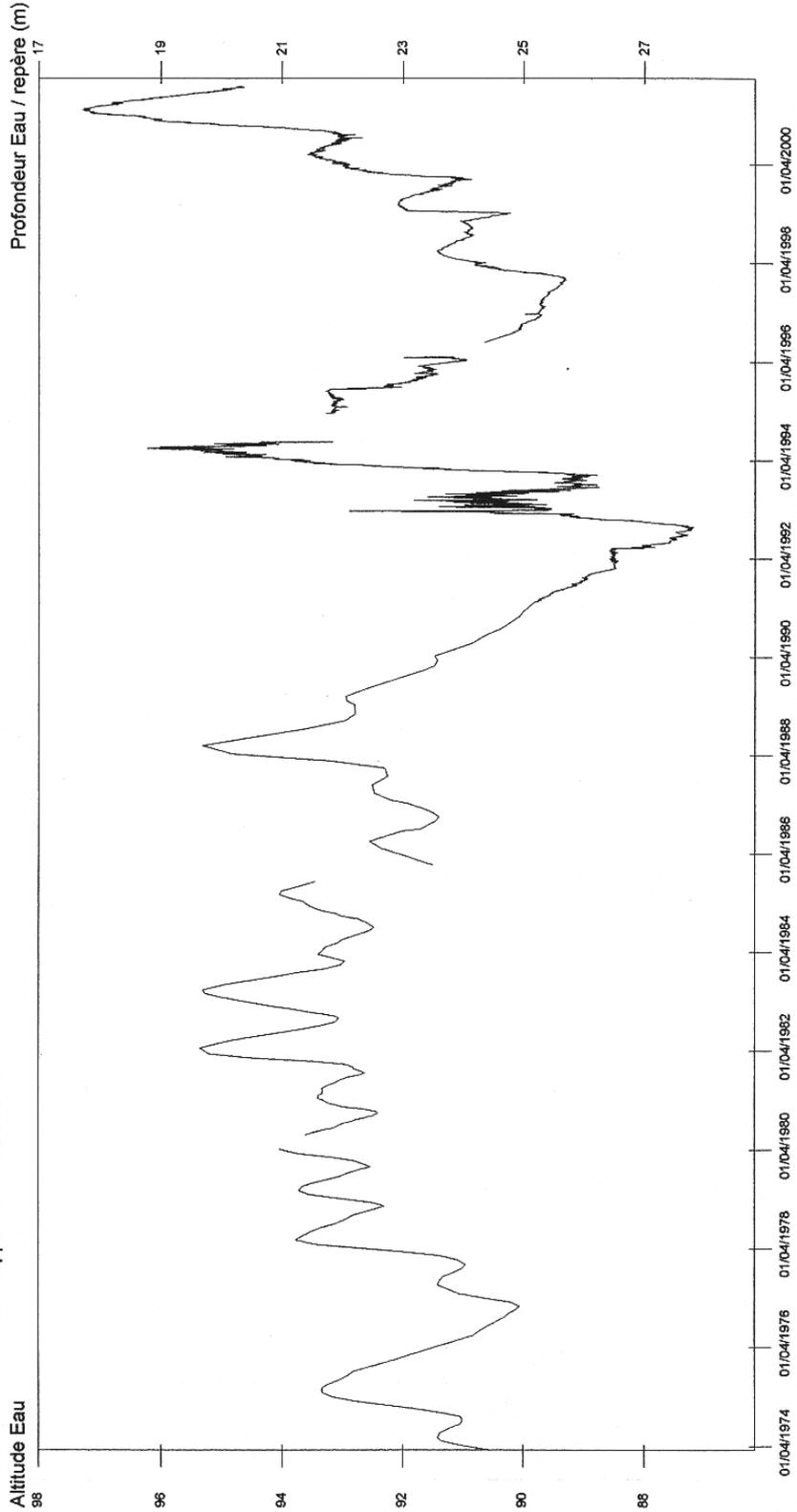


ANNEXE 5

Historique et statistiques mensuelles des mesures piézométriques à Villeneuve-les-Sablons (Pays-de-Thelle)

Index BRGM: 01264X0029
Désignation: S1
Commune: VILLENEUVE-LES-SABLONS
Lieu dit: ANCIEN PUITS COMMUNAL CARREFOUR DE MENI
Département: OISE (60)
Région: SGR/PIC

Réseau: RBSNM
Prof. Ouvrage: 29.2
Côte du Repère: 115
Côte du Sol: 115
Code Nappe: CAV02,.....+0L
Système Aquifère: 011
Norm Nappe: NAPPE DE LA CRAIE



Piezométrie du 07/03/1974 au 29/10/2001 tracée le 05/11/2001

ANNEXE 6

Liste des communes visitées et principales informations s'y rapportant

BRGM
SERVICE DES ACTIONS RÉGIONALES
Service géologique régional Picardie

Polytech de Rivery – 7, rue Anne Franck – 80136 Rivery – France –Tél. : 03.22.91.42.47