

R
1

Rp-50443



AGENCE DE L'EAU
SEINE-NORMANDIE

DOCUMENT PUBLIC

*Gestion du réseau piézométrique
du bassin Seine-Normandie*

Bilan de l'année 1999

octobre 2000
BRGM/RP-50443-FR



Mots clés : Réseau piézométrique, bassin Seine-Normandie

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

Vernoux J.F., Drouot J.P., Batkowski D., Godefroy M.J., Jacquot P. (2000) - Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999, rapport BRGM/RP-50443-FR GGRCO/IDF, 28 pages, 5 figures, 7 tableaux, 1 planche, 9 annexes

© BRGM, 2000, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

En 1996, le Ministère de l'Environnement a invité les Agences de l'Eau à prendre la maîtrise d'ouvrage et à renforcer leur financement sur les réseaux de connaissance patrimoniaux dans le domaine des eaux souterraines.

En 1999, pour la troisième année consécutive, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie a confié au BRGM la gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie dans le cadre d'une convention annuelle.

Le réseau de bassin est passé en 1999 de 223 à 211 stations, essentiellement pour cause de restructuration en Basse-Normandie.

Sur ces 211 points, 198 sont suivis par le BRGM, dont 75 % sont automatisés. L'objectif de production a été atteint avec plus de 90 % de données récupérées. Les problèmes rencontrés restent pour l'essentiel des pannes de capteur et de centrale d'acquisition. Une part importante du parc ancien (MADO, MADOPUS) qui ne passait pas l'an 2000 a été remplacé par des MADOFIL.

Les données, stockées dans la BSS/ES (extension de la Banque des données du Sous-Sol pour les Eaux Souterraines) avec un délai inférieur à 3 mois, sont accessibles à travers le réseau Internet à l'adresse <http://agences-eau.brgm.fr>. Elles peuvent être directement téléchargées.

Le bilan du fonctionnement des appareils de mesure fait apparaître 52 pannes de centrale et 40 pannes de capteur, mais qui concerne surtout du matériel en fin de vie. La modernisation du matériel, avec la disparition en 2000 des premières gammes de matériel (MADO, MADOPUS), devrait permettre de réduire les coûts de maintenance.

Enfin les actions pour la restructuration du réseau se poursuivent, en particulier en Basse-Normandie où près de la moitié des piézomètres existants ont été abandonnés. De nouveaux points seront intégrés à terme en remplacement des points supprimés. En Champagne-Ardenne, la deuxième année de suivi de deux sources confirme que le suivi piézométrique s'avère tout aussi pertinent.

Sommaire

1. INTRODUCTION	6
2. PRODUCTION DE DONNÉES	7
2.1 BILAN DES TOURNEES	7
2.1.1 <i>Déroulement des tournées</i>	7
2.1.2 <i>Taux de récupération des données</i>	7
2.1.3 <i>Tournée spéciale « An 2000 »</i>	8
2.2 VALIDATION ET STOCKAGE DES DONNÉES.....	8
2.3 MISE À DISPOSITION DES DONNÉES	9
2.4 FIABILITÉ DES MESURES	11
3. PÉRENNITÉ DU RÉSEAU	14
3.1 ETAT DU RÉSEAU	14
3.2 FICHES DESCRIPTIVES DES STATIONS	19
3.3 RENOUELEMENT DES APPAREILS DE MESURES	19
3.4 BILAN DU FONCTIONNEMENT DES APPAREILS DE MESURE	20
3.4.1 <i>Les centrales d'acquisition</i>	21
3.4.2 <i>Les capteurs</i>	21
3.5 ACCESSIBILITÉ ET ÉTAT DES SITES	21
3.6 PROBLÈMES DIVERS	21
4. RESTRUCTURATION DU RÉSEAU.....	23
4.1 BOURGOGNE	23
4.2 CHAMPAGNE-ARDENNE.....	23
4.3 BASSE-NORMANDIE.....	25
4.4 CENTRE.....	27
CONCLUSION	28

ANNEXES

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Page d'accueil du serveur WEB du réseau piézométrique

Figure 2. Suivi des trois piézomètres en Basse-Normandie avec deux systèmes d'enregistrement différents

Figure 3. Chronique du piézomètre à l'Albien de Rocquencourt

Figure 4. Comparaison entre débit de source (Saint-Mard-en-Othe) et piézométrie (Chamoy) pour la nappe de la craie

Figure 5. Comparaison entre débit de source (Noidant-le-Rocheux) et piézométrie (Dancevoir) pour la nappe du Calcaire du Jurassique

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Liste des points automatisés et télétransmis

Tableau 2. Liste des points automatisés

Tableau 3. Liste des points équipés d'un limnigraphe

Tableau 4. Liste des points sans équipement

Tableau 5. Liste des points abandonnés en 1999

Tableau 6. Liste des sites modernisés en 1999

Tableau 7. Statut des points du réseau de bassin en Basse-Normandie

LISTE DES PLANCHES

Planche 1. Carte du réseau piézométrique - état au 1^{er} avril 2000

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 - Bilan de la production de données en 1999

Annexe 2 - Mise au point d'une nouvelle méthode de correction de la dérive

Annexe 3 - Etat des lieux du réseau

Annexe 4 - Mise à niveau du matériel dans le cadre du passage à l'an 2000

Annexe 5 - Bilan de fonctionnement des appareils de mesure

Annexe 6 - Mesures réalisées sur les sources en Champagne-Ardenne

Annexe 7 - Restructuration du réseau piézométrique en Basse-Normandie

Annexe 8 - Procédures d'extraction au format SANDRE des données eau de la BSS/ES

Annexe 9 - Système d'acquisition Madofil

1. Introduction

En 1996, le Ministère de l'Environnement a invité les Agences de l'Eau à prendre la maîtrise d'ouvrage et à renforcer leur financement sur les réseaux de connaissance patrimoniaux dans le domaine des eaux souterraines.

En 1999, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie a confié au BRGM, pour la troisième année consécutive la gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie dans le cadre d'une convention annuelle. L'Agence de l'Eau a assuré le financement de cette opération à 100 %.

Les travaux réalisés par le BRGM concernent la gestion et l'exploitation du réseau piézométrique avec pour objectifs principaux :

- d'assurer la production de données utilisables
- d'assurer la pérennité du réseau
- d'améliorer le réseau

Au début de l'année 1999, le réseau comprenait 230 stations de mesure dont 218 financées par l'Agence de l'Eau¹ avec le BRGM comme opérateur. Ce rapport fait le point sur la gestion du réseau piézométrique en 1999 pour ces mêmes points.

¹ cf. rapport R40588, gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1998

2. Production de données

2.1 BILAN DES TOURNEES

2.1.1 Déroulement des tournées

Pour les sites automatisés, quatre tournées ont été effectuées en avril, juillet, octobre 1999 et janvier 2000. Deux tournées ont été effectuées en juillet 1999 et janvier 2000 sur les systèmes télétransmis. Enfin les niveaux des points non équipés et les limnigraphes ont été relevés tous les mois.

Depuis janvier 1998 les tournées sont réalisées par 4 techniciens supérieurs qualifiés qui ont suivi le stage de formation sur l'utilisation et la maintenance des centrales d'acquisition de données et des capteurs (un pour l'Ile-de-France, un pour la Picardie, un pour Champagne-Ardenne et un pour Haute- et Basse-Normandie). Le SGR Ile-de-France, coordinateur interne BRGM, centralise, valide et met à disposition les données.

Lors de chaque tournée, un certain nombre d'opérations sont réalisées afin d'assurer la qualité des données fournies : mesure manuelle, test du capteur, étalonnage du capteur si nécessaire. Des modes opératoires ont été définis en fonction du matériel en place sur les stations de mesure (cf. rapport R40068). Ils seront intégrés à terme dans le système qualité du BRGM.

Les données piézométriques doivent être produites en quantité suffisante pour assurer une bonne interprétation des données. Le tableau ci-dessous précise pour chaque type de mesure la fréquence de mesure et l'indisponibilité maximum permettant de fournir le pourcentage de données requis dans le cahier des charges.

type de mesure	nombre de tournées par an	fréquence de mesure	Indisponibilité maximum	pourcentage maximum de données manquantes
manuelle	12	1 / mois	-	15 %
limnigraphie	12	1 / jour	1 mois	15 %
automatique	4	1 / jour	3 mois	25 %
télétransmise	2	1 / jour	15 jours	10 %

2.1.2 Taux de récupération des données

Globalement, l'objectif de production de données a été atteint avec un taux moyen de récupération des données de 91.5 %. Pour les sites manuels 95 % des données sont disponibles, 68 % pour les sites équipés de limnigraphes, 90 % pour les sites automatisés et 91 % pour les sites télétransmis. Il faut néanmoins signaler 16 sites automatisés simples et 12 sites télétransmis, sur un total de 156 sites, pour lesquels le nombre de mesures est inférieur à l'objectif prévu. Ce résultat est généralement lié à des pannes de

capteur et de centrale d'acquisition ou à des problèmes de batterie (cf. Bilan du fonctionnement des appareils de mesure).

Le détail du nombre de mesures pour chaque point est présenté dans l'annexe 1. Les problèmes rencontrés sont présentés ci-dessous.

12 sites télétransmis ont connu des problèmes provoquant une perte de mesures supérieure à 10 % :

- problème de centrale : **Sompuis, Orvilliers**
- problème de capteur : **Catenay, Farceaux**
- problèmes cumulés de centrale et de capteur : **Blincourt**
- problèmes de batterie : **Beaumont, Bézancourt, Realcamp**
- sur **Renneval**, la centrale a été installée de manière incorrecte
- Le site de **Saint-Maclou** a été déséquipé en cours d'année suite à une pollution de la nappe mise en évidence en 1997 (cf. bilan de l'année 1997). Le puits est resté sans équipement pendant près de 5 mois et la présence d'hydrocarbures dans l'ouvrage perturbe les mesures. Il a été décidé d'abandonner ce point
- perte d'un fichier de données sur la station **Paris_13**

16 sites automatisés ont connu des problèmes provoquant une perte de mesures supérieure à 25 % :

- problèmes de centrale : **La Houssaye F1, La Houssaye CHE101, Montreuil, Orveau, Rolleboise, Sacy-le-Grand, Egligny (Balloy)**;
- problème de capteurs : **Graval**;
- problèmes cumulés de centrales et de capteurs : **Aumale, Bougligny** ;
- Le piézomètre des **Essart-le-Roi** a été déséquipé le 17 juillet pour un problème lié à l'ouvrage (cf. 3.6 problèmes divers).
- Sur **Evry-Grégy-surYerre**, problème de position et d'étalonnage du capteur lié au fait que le piézomètre est fréquemment à sec.
- sur **Engenville** et **Saint-Soupplets**, la centrale a été installée de manière incorrecte ;
- Le site de **Saint-Martin-des-Entrées** a été déséquipé en cours d'année, suite à son éviction du réseau

Le détail des pannes rencontrées est exposé dans le paragraphe 3.4 « Bilan du fonctionnement des appareils de mesure » et en annexe 5.

2.1.3 Tournée spéciale « an 2000 »

Le passage à l'an 2000 a concerné la quasi-totalité des centrales, à l'exception de la dernière génération de MADOSOLO. Iris Instrument a réalisé une tournée spécifique pour la mise à niveau des centrales (cf. annexe 4).

Les données des MADO, matériel en fin de vie, ont été récupéré sur les sites par Iris Instruments.

2.2 VALIDATION ET STOCKAGE DES DONNEES

Dans le mois suivant chaque tournée, le SGR Ile-de-France, coordinateur interne BRGM, centralise, valide et met à disposition les données.

Les données provenant de sites automatisés étaient jusqu'à présent traitées avec le logiciel Madowin de IRIS Instruments, qui propose maintenant un nouveau logiciel MadosoftPro adapté à sa gamme de matériel Madofil. L'utilisation conjointe de deux logiciels différents nous a posé quelques problèmes. L'ensemble du parc devrait en 2000 migrer sous MadosoftPro.

Des outils ont été développés pour corriger les dérives de capteur avant de charger les données dans la BSS/ES (extension de la Banque des données du Sous-Sol pour les Eaux Souterraines). Nous avons développé une nouvelle méthode de correction de la dérive, mieux adaptée aux fluctuations des niveaux piézométriques qu'une simple correction linéaire (cf. annexe 2).

Le département Système d'Information et Aménagement du BRGM a développé un certain nombre d'outils pour l'introduction de mesures piézométriques dans la BSS/ES, en particulier :

- un mode opératoire (MO201) pour l'introduction de mesures piézométriques dans la BSS/ES.
- Une notice pour la création des ordres SQL en vue d'introduire les mesures piézométriques du réseau de bassin Seine-Normandie dans la BSS/ES

La BSS/ES prend en compte le dictionnaire de données du SANDRE relatif à la piézométrie, ce qui permet entre autre d'affecter un code de validité aux données piézométriques :

- 0 non validable
- 1. bon (par défaut)
- 2. douteux
- 3. aberrant
- 4. non encore validé

Le code 4 est utilisé en particulier lorsque les données télétransmises sont chargées chaque semaine dans la banque avant la validation réalisée lors des tournées.

Depuis juillet 1998, l'utilisation du code de validité est systématique lors du chargement de la BSS/ES après chaque tournée. Il permet de conserver l'ensemble des mesures mais de ne mettre à disposition que celles jugées satisfaisantes. Pour les données antérieures à juillet 1998, un premier travail de contrôle de validité a été réalisé, mais il doit encore être affiné. Les études sur la qualité et la représentativité des points du réseau (déjà réalisées pour la Haute et Basse-Normandie) sont également l'occasion de reprendre certaines données.

2.3 MISE A DISPOSITION DES DONNEES

Les données sont mises à disposition sous quatre formes possibles :

- Fichiers ASCII simples
- Fichiers au format SANDRE
- Serveur accessible par Internet
- Annuaire départementaux

Le BRGM a mis au point en 1998 un mode opératoire (MO193) pour la génération de données piézométriques au format SANDRE. La description de la trame CPZ (chronique piézométrique) est la suivante :

1. Nom de la trame
2. Code BSS du piézomètre
3. Date de la mesure
4. Heure de la mesure
5. Valeur de la mesure en mètre RNG (rattaché au nivellement général de la France)
6. Code de continuité (1=début de chronique, 2=point courant)
7. Mode d'obtention (0=inconnu, 1=cote mesurée, 2=cote calculée)
8. Précision de la mesure en cm
9. Code de validité

Une extraction des données a été effectuée sur la période de janvier à décembre 1999 pour l'Agence de l'Eau sur l'ensemble des piézomètres (archive sur disquette de fichiers au format SANDRE). Ces données peuvent également être fournies à la demande de l'Agence à différents organismes (bureaux d'étude, administrations, organismes de recherche, ...).

Enfin un accès direct aux données est possible par Internet à l'adresse suivante : <http://agences-eau.brgm.fr>. Ce serveur est également accessible à partir du site de l'Agence de l'eau : www.aesn.fr. Deux nouvelles fonctionnalités ont été apportées (figure 1) :

- La possibilité de transférer les données piézométriques sous forme de fichier (téléchargement)
- La possibilité de sélectionner les données par leur code de validité

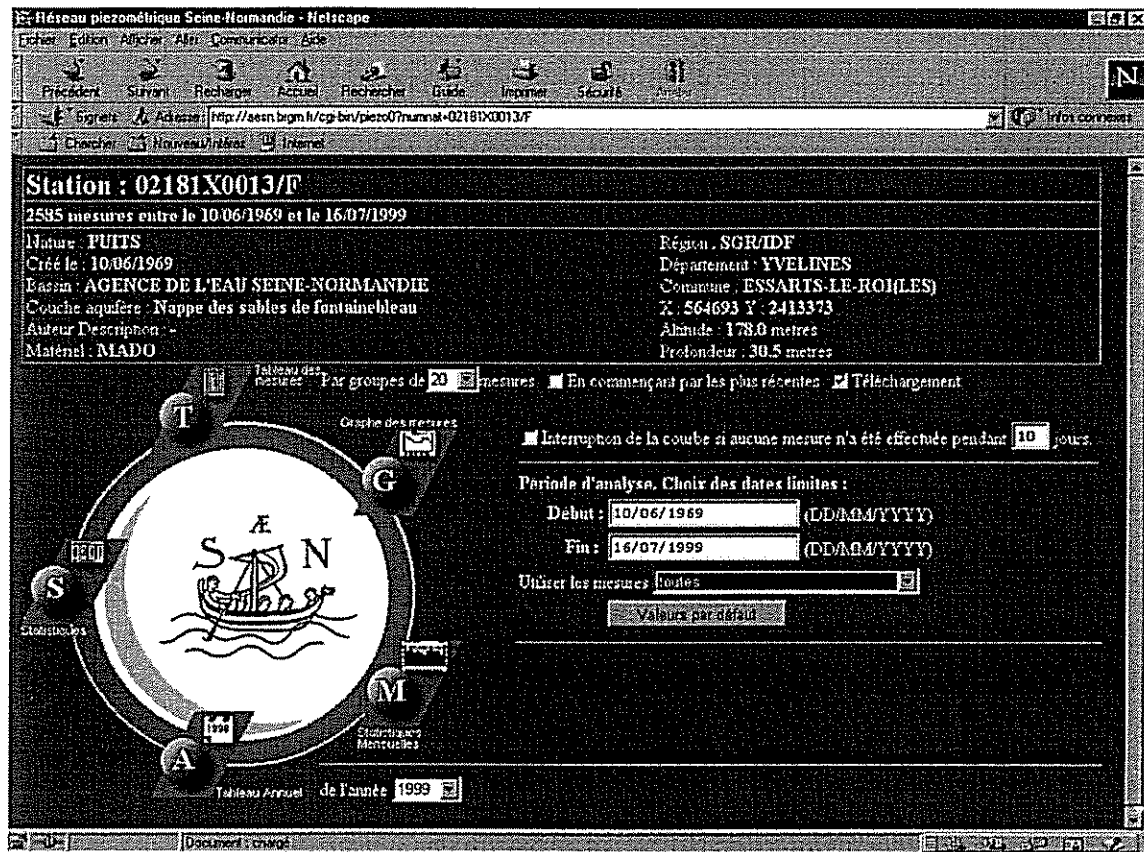
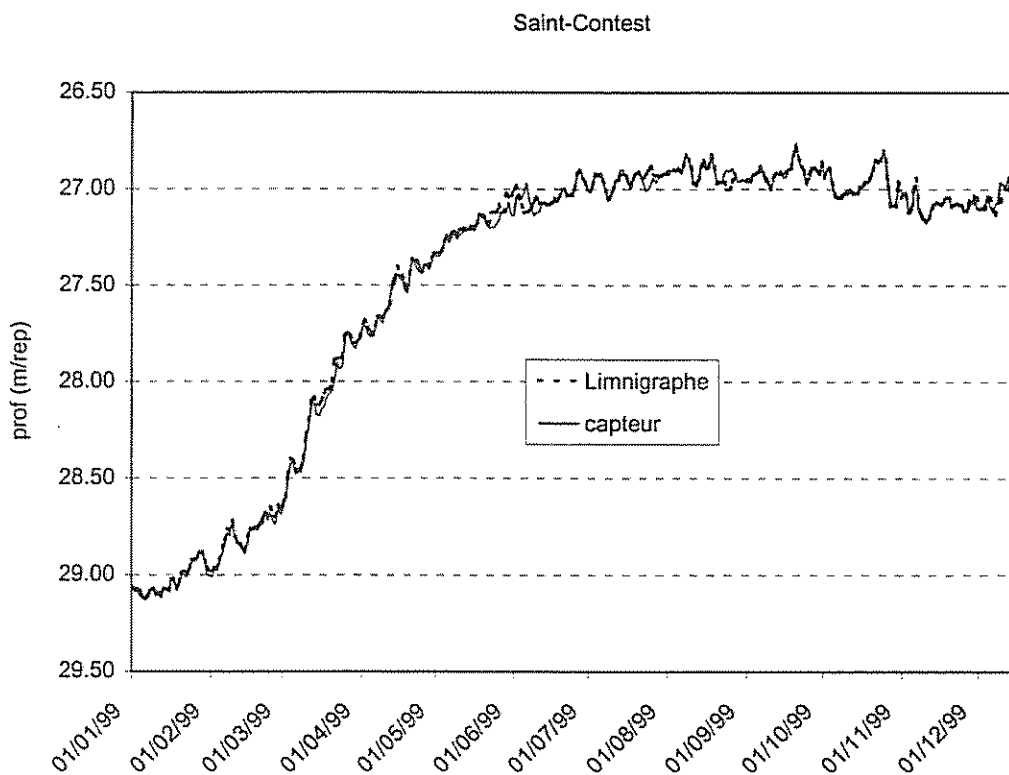
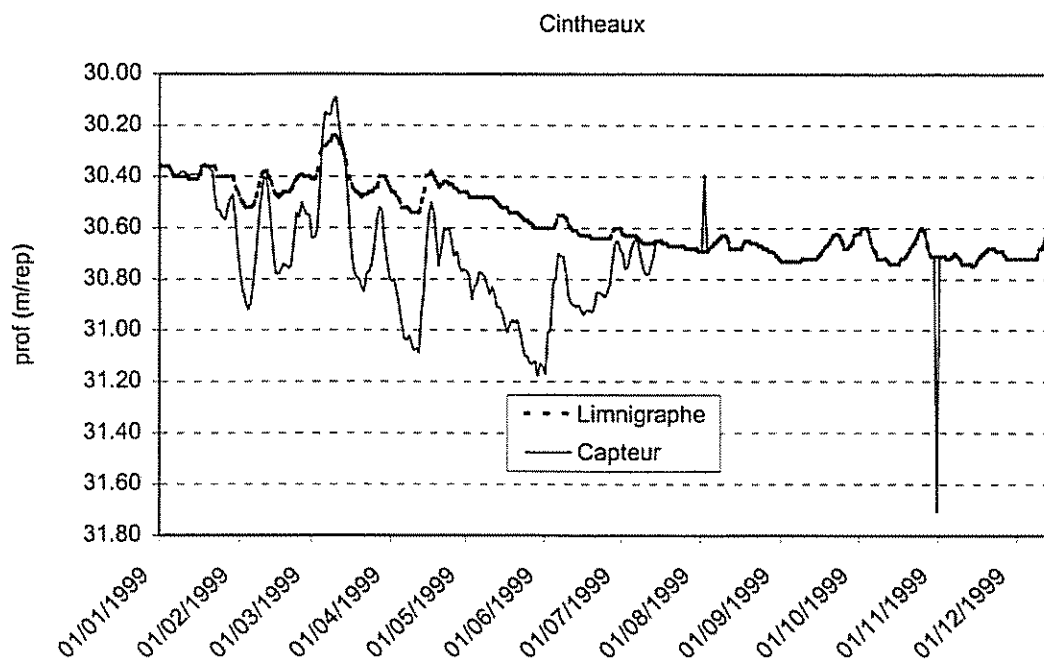


Figure 1. Page d'écran du serveur WEB du réseau piézométrique

2.4 FIABILITE DES MESURES

Trois piézomètres en Basse-Normandie sont suivis en double avec à la fois une centrale d'acquisition et un limnigraphe (figure 2). Sur Cintheaux, le graphique met en évidence à la fois une dérive linéaire du capteur entre mi-avril et fin-mai et des amplitudes de variations du niveau piézométrique beaucoup plus importantes avec le capteur qu'avec le limnigraphe. Le piézomètre est équipé d'un MADOTEL et d'un capteur S6100BG installés en 1994.

Le piézomètre de Saint-Contest donne des résultats très proches avec une différence en valeur absolue de 2 cm. Enfin pour le piézomètre de Vieux-Fumé les résultats sont également très proches à l'exception de deux périodes pour lesquelles le limnigraphe n'a pas enregistré le creux piézométrique ou a été mal dépouillé.



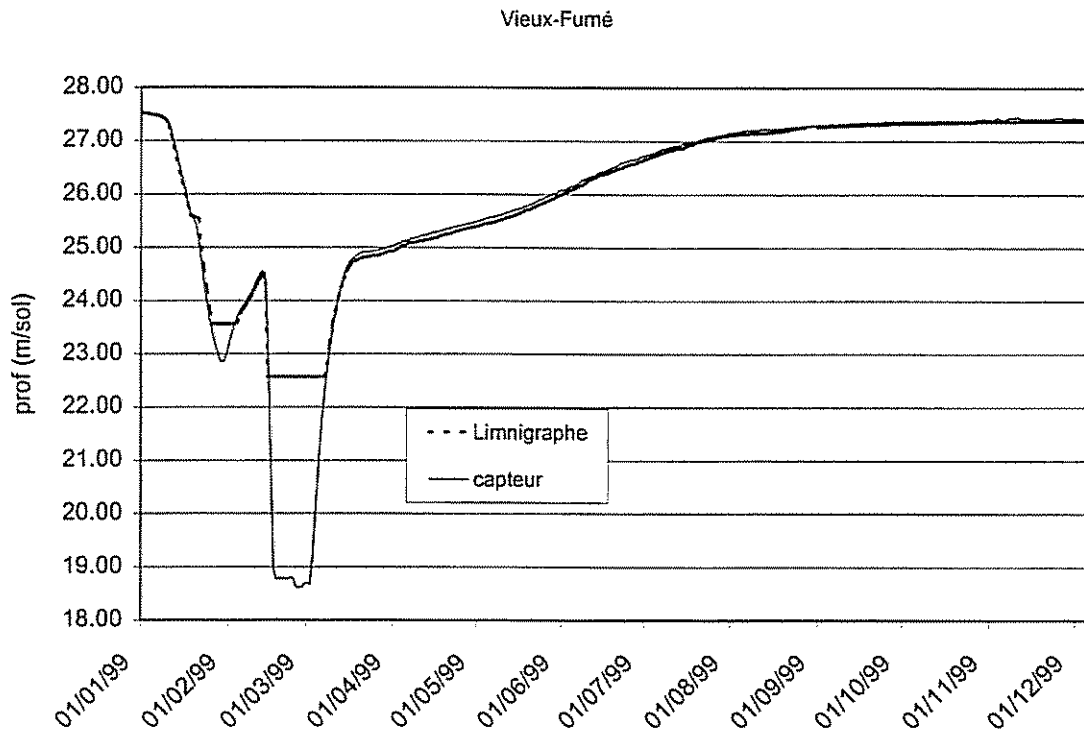


Figure 2. Suivi des trois piézomètres en Basse-Normandie avec deux systèmes d'enregistrement différents

3. Pérennité du réseau

3.1 ETAT DU RESEAU

Le réseau de bassin comprend, au 1^{er} avril 2000, 211 stations de mesure :

- 198 points financés par l'AESN et suivis par le BRGM
- 9 points financés par l'AESN et suivis par la DIREN Centre
- 2 points de l'ANDRA (en CHA)
- 2 points de l'IIBRBS (en CHA)

Il faut ajouter à cela un certain nombre de points, financés par d'autres organismes, qui figurent dans les annuaires :

- 4 points de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie
- 8 points du Conseil Général de l'Aisne
- 2 points de l'Agence Rhin-Meuse

Signalons que le piézomètre de Crevecoeur (Picardie) est actuellement financé deux fois mais pour deux tâches différentes : mesure à la sonde manuelle une fois par mois (AEAP), mesure automatique MADO (AESN).

La carte jointe (planche 1) présente l'état du réseau au 1^{er} avril 2000. Les différences par rapport à l'an dernier proviennent essentiellement de la restructuration du réseau en Basse-Normandie. L'équipement actuel des 198 points financés par l'AESN et suivis par le BRGM est le suivant :

- **60 points automatisés et télétransmis** (cf. tableau 1 et figure 3) : pas de changement par rapport à 1998
- **97 points automatisés** (cf. tableau 2). Les Essarts-le-Roi a été supprimé en 1999.
- **4 points équipés d'un limnigraphe** (cf. tableau 3). Osmainville et Saint-Pierre de Mailloc ont été supprimés. Louvigny (piézomètre de la DIREN BNO) a été intégré.
- **37 points sans équipement** (cf. tableau 4). Dix points situés en Basse-Normandie ont été supprimés

Tableau 1. Liste des 60 points automatisés et télétransmis

INDICE	COMMUNE	DEPT	faciès
02566X0019	ALLAINVILLE	78	Calcaires et Sables de l'Oligocène
01074X0006	AMIFONTAINE	02	Craie du Sénonien
01473X0087	AUQUAINVILLE	14	Craie du Cénomanién
01212X0089	BEAUMONT-EN-AUGE	14	Craie du Cénomanién
01024X0058	BEAUVAIS	60	Craie du Sénonien
01013X0004	BEZANCOURT	76	Craie du Sénonien
01046X0010	BLINCOURT	60	Craie du Sénonien
01258X0020	BUHY	95	Craie du Sénonien
00777X0008	CATENAY	76	Craie du Sénonien
00825X0107	CHIRY-OURSCAMPS	60	Sables du Soissonnais
01461X0012	CINTHEAUX	14	Calcaire du Bathonien
02961X1003	COMPIGNY	89	Craie du Sénonien
01833B0036	COURNEUVE (LA)	93	Sables du Soissonnais
03717X0004	DANCEVOIR	52	Calcaire du Bathonien
02588X0006	ECUELLES (LES ECRENNES)	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
01252X0011	FARCEAUX	27	Craie du Sénonien
01308X0082	FERE-EN-TARDENOIS	02	Calcaire grossier du Lutétien
00987X0009	FOURMETOT	27	Craie du Turonien
01086X0011	FRESNES-LES-REIMS	51	Craie du Sénonien
01287X0017	FRESNOY-LE-LUAT	60	Calcaire grossier du Lutétien
01462X0072	GARCELLES-SECQUEVILLE	14	Calcaire du Bathonien
01491X0009	GOUPILLIERES	27	Craie du Turonien
01584X0023	GRANDES-LOGES (LES)	51	Craie du Sénonien
01493X0001	GRAVERON-SEMERVILLE	27	Craie du Turonien
02267X0030	HALLIGNICOURT	52	Alluvions
00853X0018	HANNOGNE-SAINT-REMY	08	Craie du Sénonien
01205X0229	IFS	14	Calcaire du Bathonien
01871X0031	JANVILLIERS	51	Calcaires de Champigny (s.l.)
01543X0028	LAGNY-LE-SEC	60	Calcaire du Lutétien et Sables de l'Yprésien
04051X0007	LAIGNES	21	Calcaire du Bathonien
00845X0036	LAON	02	Craie du Sénonien
02636X0009	LASSICOURT	10	Alluvions
00748X0008	MANEGLISE	76	Craie du Séno-turonien
01868X0030	MECRINGES	51	Calcaires et Sables de l'Oligocène
01805X0036	MOISVILLE	27	Craie du Sénonien
01245X0010	MONTAURE	27	Craie du Turonien
02206X0022	MONTEREAU-SUR-LE-JARD	77	Calcaires de Champigny (s.s.)
02605X0062	MOUY-SUR-SEINE	77	Alluvions sur craie
02934X0003	NANTEAU-SUR-ESSONNE	77	Calcaires et Sables de l'Oligocène
00805X0002	NOIREMONT	60	Craie du Sénonien
00862X0005	NOVION-PORCIEN	08	Calcaire du Portlandien
02617X0009	ORVILLIERS-SAINT-JULIEN	10	Craie du Sénonien
01832D0136	PARIS- 8E _ARRONDISSEMENT	75	Calcaire du Lutétien et Sables de l'Yprésien
01837A0096	PARIS-13E _ARRONDISSEMENT	75	Sables de l'Albien
01516X0004	PERDREAUVILLE	78	Craie du Séno-turonien
03693X0017	PRASLIN	10	Calcaire du Portlandien
01551X1006	PUISIEUX	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
00603X0003	REALCAMP	76	Craie du Turonien
00675X0019	RENNEVAL	02	Craie du Turonien
02931X0008	ROINVILLIERS	91	Calcaire de Brie
01198X0002	SAINT-CONTEST	14	Calcaire du Bathonien
02603X0009	SAINT-MARTIN-CHENNETRON	77	Calcaires de Champigny (s.s.)
02966X0010	SAINT-MARTIN-SUR-OREUSE	89	Craie du Sénonien

02255X0003	SOMPUIS	51	Craie du Sénonien
03737X0013	TERRE-NATALE	52	Grès du Rhétien
02982X0013	VAILLY	10	Craie du Cénomanién
01463X0103	VIEUX-FUME	14	Calcaire du Bathonien
01264X0029	VILLENEUVE-LES-SABLONS	60	Craie du Sénonien
01293X0071	VILLERS-COTTERETS	02	Sables du Soissonnais

Tableau 2. Liste des 97 points automatisés

INDICE	COMMUNE	DEPT	faciès
01066X0133	ACY	02	Sables du Soissonnais
02144X0005	AIGLE (L')	61	Craie du Cénomanién
01306X0023	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	02	Calcaire grossier du Lutétien
01082X0015	ASFELD	08	Alluvions
00956X0055	ASNIERES-EN-BESSIN	14	Calcaire du Bajocien
00751X0004	AUBERVILLE-LA-RENAULT	76	Craie du Sénonien
00604X0224	AUMALE	76	Craie du Séno-turonien
02153X0023	BALINES	27	Craie du Turonien
01266X1013	BELLAY-EN-VEXIN (LE)	95	Calcaire grossier du Lutétien
01194X0069	BENY-SUR-MER	14	Calcaire du Bathonien
02583X0004	BLANDY-LES-TOURS	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
00665X0016	BOIS-LES-PARGNY	02	Craie du Séno-turonien
02938X0018	BOISSY-AUX-CAILLES	77	Calcaires et Sables de l'Oligocène
03292X0038	BOUGLIGNY	77	Sables de l'Albien
01812X0002	BREVAL	78	Calcaire grossier du Lutétien
02206X0085	BRIE-COMTE-ROBERT	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
01593X0014	BUSSY-LE-CHATEAU	51	Craie du Sénonien
01515X2015	CHAIGNES	27	Craie du Sénonien
03328X0024	CHAMOY	10	Craie
02584X0007	CHAMPEAUX	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
02584X0024	CHATILLON-LA-BORDE	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
03302X1012	CHEROY	89	Craie du Sénonien
01256X0002	CIVIERES	27	Craie du Sénonien
01801X0010	COULONGES	27	Craie
01855X0050	CRECY-LA-CHAPELLE	77	Sables de l'Albien
00794X0021	CREVECOEUR-LE-GRAND	60	Craie du Sénonien
02593X0018	CROIX-EN-BRIE (LA)	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
01551X1013	DOUY-LA-RAMEE	77	Calcaire grossier du Lutétien
02953X0089	EGLIGNY	77	Alluvions sur craie
03282X0043	ENGENVILLE	45	Calcaire de Beauce
01042X0049	ESTREES-SAINT-DENIS	60	Craie du Sénonien
02206X0030	EVRY-GREGY-SUR-YERRE	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
02202X0098	FEROLLES-ATTILLY	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
02943X0013	FONTAINEBLEAU	77	Sables de Fontainebleau
02567X0009	GRANGES-LE-ROI (LES)	91	Calcaires et Sables de l'Oligocène
00606X0167	GRAVAL	76	Craie du Turonien
00435X0079	GREGES	76	Craie du Séno-turonien
01236X0008	GROS-THEIL (LE)	27	Craie du Turonien
02606X1013	GUMERY	10	Alluvions
02606X0120	HERME	77	Alluvions sur craie
02211X0020	HOUSSAYE-EN-BRIE (LA)	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
02211X0023	HOUSSAYE-EN-BRIE (LA)	77	Sables de l'Albien
01531X0047	ISLE-ADAM (L')	95	Sables de l'Albien
01518X0111	ISSOU	78	Craie du Sénonien
01518X0139	ISSOU	78	Alluvions sur craie
02572X0051	ITTEVILLE	91	Calcaires de Champigny (s.l.)

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

01184X0021	MAISONS	14	Calcaire du Bajocien
01517X0003	MANTES-LA-JOLIE	78	Sables de l'Albien
01825X0092	MAREIL-LE-GUYON	78	Calcaire du Lutétien et Sables de l'Yprésien
01825X0091	MAREIL-LE-GUYON	78	Calcaires de Champigny (s.l.)
00597X0007	MAUCOMBLE	76	Craie du Séno-turonien
01506X0013	MISEREY	27	Craie du Turonien
01837B0380	MONTREUIL	93	Calcaire du Lutétien et Sables de l'Yprésien
02591X0064	MORMANT-TRIBOULEAU	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
00762X0004	MOTTEVILLE	76	Craie du Sénonien
01053X0058	MOULIN-SOUS-TOUVENT	60	Calcaire du Lutétien et Sables de l'Yprésien
02592X0036	NANGIS	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
01794X0035	NOGENT-LE-SEC	27	Craie du Turonien
02606X0112	NOYEN-SUR-SEINE	77	Alluvions sur craie
02606X0125	NOYEN-SUR-SEINE	77	Alluvions sur craie
00791X0017	OMECOURT	60	Craie du Sénonien
02576X0018	ORVEAU	91	Calcaires et Sables de l'Oligocène
00654X0014	PARPEVILLE	02	Craie du Sénonien
01548X0010	PENCHARD	77	Calcaire du Lutétien et Sables de l'Yprésien
00671X0052	PLOMION	02	Craie du Turonien
01466X0003	POTIGNY	14	Calcaire du Bathonien
01277X0192	PRECY-SUR-OISE	60	Craie du Sénonien
02203X0002	PRESLES-EN-BRIE	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
00445X0008	PUISINVAL	76	Craie du Sénonien
01828X0006	ROCQUENCOURT	78	Sables de l'Albien
01516X0021	ROLLEBOISE	78	Craie du Séno-turonien
02226X0019	RUPEREUX	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
01045X0015	SACY-LE-GRAND	60	Craie du Turonien
00592X0001	SAINT-AUBIN-LE-CAUF	76	Craie du Séno-turonien
00847X0043	SAINT-ERME-OUTRE-ET-	02	Craie du Sénonien
02225X0016	SAINT-HILLIERS	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
01191X0004	SAINT-MARTIN-DES-ENTREES	14	Calcaire du Bajocien
01548X0035	SAINT-SOUPPLETS	77	Calcaire grossier du Lutétien
01273X0038	SAINT-VAAST-LES-MELLO	60	Calcaire grossier du Lutétien
02603X1010	SAULSOTTE (LA)	10	Craie du Sénonien
00855X0001	SELVE (LA)	02	Craie du Sénonien
01097X0013	SEMIDE	08	Craie du Sénonien
01907X0043	SERMAIZE-LES-BAINS	51	Alluvions
01853X0002	SIGNY-SIGNETS	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
02207X0039	SOLERS	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
00506X0005	SOURD (LE)	02	Craie du Sénonien
01522X0012	THEMERICOURT	95	Calcaire grossier du Lutétien
01522X0044	THEMERICOURT	95	Craie du Sénonien
00755X0006	TROIS-PIERRES (LES)	76	Craie du Sénonien
01008X0018	VANDRIMARE	27	Craie du Sénonien
00993X0002	VAUPALIERE (LA)	76	Craie du Sénonien
02648X0020	VAUX-SUR-BLAISE	52	Calcaire du Portlandien
03336X0001	VENDUE-MIGNOT (LA)	10	Sables de l'Albien
02208X0036	VERNEUIL-L'ETANG	77	Calcaires de Champigny (s.l.)
00957X0005	VIERVILLE-SUR-MER	14	Calcaire du Bathonien
01261X0044	VILLERS-SUR-TRIE	60	Craie du Sénonien
01842X0008	VILLEVAUDE	77	Calcaires de Champigny (s.l.)

Tableau 3. Liste des 4 points équipés d'un limnigraphe

INDICE	COMMUNE	DEPT	Facès
01216X0086	AUVILLARS	14	Craie du Cénomaniens
01891X0047	CHALONS-EN-CHAMPAGNE	51	Alluvions
01198X0029	LOUVIGNY	14	Calcaire du Bajocien
00578X0002	VEAUVILLE-LES-QUELLES	76	Craie du Sénonien

Tableau 4. Liste des 37 points sans équipement

INDICE	COMMUNE	DEPT	Facès
00572X0010	ANCRETTEVILLE-SUR-MER	76	Craie du Sénonien
00766X0004	BLACQUEVILLE	76	Craie du Sénonien
01795X0011	BOIS-ARNAULT	27	Craie du Turonien
01003X0008	BOIS-D'ENNEBOURG	76	Craie du Sénonien
03745X0021	BOURBONNE-LES-BAINS	52	Calcaire du Muschelkalk
00868X0016	BOUELLEMONT	08	Calcaire de l'Oxfordien
00821X0035	CAMPAGNE	60	Craie du Sénonien
00584X0022	COLMESNIL-MANNEVILLE	76	Craie du Sénonien
00608X0206	CRIQUIERS	76	Craie du Sénonien
00817X0013	CUVILLY	60	Craie du Sénonien
00581X0016	ERMENOUVILLE	76	Craie du Sénonien
00792X0010	FONTAINE-LAVAGANNE	60	Craie du Sénonien
02951X0049	GRANDE-PAROISSE (LA)	77	Sables de l'Albien
00753X0030	HATTENVILLE	76	Craie du Sénonien
01004X0003	HERON (LE)	76	Craie du Sénonien
01031X0023	LAFRAYE	60	Craie du Sénonien
01227X0038	LIEUREY	27	Craie
02531X0001	LONGNY-AU-PERCHE	61	Craie du Cénomaniens
02532X0012	MAGE (LE)	61	Craie du Séno-turonien
01192X0043	MARTRAGNY	14	Calcaire du Bajocien
01201X0108	MATHIEU	14	Calcaire du Bathonien
01588X0002	MATOUQUES		Craie du Sénonien
01454X0065	MAY-SUR-ORNE	14	Calcaire du Bajocien
01885X0002	MORAINS-LE-PETIT	51	Craie du Sénonien
00773X0002	ROCQUEMONT	76	Craie du Turonien
01487X0001	ROUSSIERE (LA)	27	Craie du Turonien
02615X0020	SAINT-HILAIRE-SOUS-ROMILLY	10	Craie du Sénonien
01206X0009	SANNERVILLE	14	Calcaire du Bathonien
03712X0012	SILVAROUVRES	52	Calcaire de l'Oxfordien
01897X0002	SONGY	51	Craie du Sénonien
01213X0166	SURVILLE	14	Calcaire du Séquanien
00583X0005	TOCQUEVILLE-EN-CAUX	76	Craie du Sénonien
01894X0002	VANAULT-LE-CHATEL	51	Craie du Sénonien
01347X0002	VIENNE-LA-VILLE	51	Craie du Cénomaniens
02974X0004	VILLELOUP	10	Craie du Sénonien
02523X0002	VILLIERS-SOUS-MORTAGNE	61	Craie du Cénomaniens
01322X0012	WITRY-LES-REIMS	51	Craie du Sénonien

Tableau 5. Liste des 13 piézomètres abandonnés en 1999

01477X0011	CHEFFREVILLE-TONNENCOURT	14	Craie du Cénomaniens
01211X0037	DANESTAL	14	Craie du Cénomaniens
01466X0045	ESTREES-LA-CAMPAGNE	14	Calcaire du Bathonien
02181X0013	ESSARTS-LE-ROI (LES)	78	Sables de Fontainebleau

01193X0044	FRESNE-CAMILLY (LE)	14	Calcaire du Bathonien
00692X0062	GESPUNSART	08	Alluvions
00958X0056	HUPPAIN	14	Calcaire du Bajocien
00955X0023	OSMANVILLE	14	Calcaire du Sinémurien
01462X0079	POUSSY-LA-CAMPAGNE	14	Calcaire du Bathonien
00985X0040	SAINT-PIERRE-DE-MAILLOC	14	Craie du Cénomanién
00985X0040	SAINT-MACLOU	27	Craie
01762X0024	VILLERS-CANIVET	14	Grès du Trias
01786X0001	VILLERS-EN-OUCHE	61	Craie du Cénomanién

Le détail de l'état des lieux du réseau est fourni en annexe 3 avec les informations suivantes :

- tableau 1. Liste des piézomètres actifs et leur type d'équipement
- tableau 2. Liste piézomètres actifs automatisés et leur date d'automatisation
- tableau 3. Etat en avril 2000 de l'équipement des piézomètres en centrales d'acquisition
- tableau 4. Etat en avril 2000 de l'équipement des piézomètres en capteurs

3.2 FICHES DESCRIPTIVES DES STATIONS

Suite à la demande de l'OIE, le BRGM a élaboré des procédures d'extractions des informations relatives aux stations piézométriques (cf. annexe 8). Ces procédures ont été établies conformément aux spécifications du RNDE correspondant aux documents :

- SCENARIOS d'ALIMENTATION de la BNDE pour la description des stations piézométriques (version 1.0),
- SCENARIOS d'ALIMENTATION de l'Atlas du guichet du RNDE (version 1.0).

Les fichiers résultats ont été transmis à l'OIE en aout 1999.

3.3 RENOUELEMENT DES APPAREILS DE MESURES

La gamme des appareils de mesure proposés par Iris Instruments a été renouvelée ces dernières années. Le passage à l'an 2000 en particulier s'est traduit par une modernisation de sites automatisées axée sur:

- une réforme de toute les centrales MADO remplacée par des centrales MADOFIL
- un remplacement ou une mise à jour de certaines centrales MADOSOLO et MADOPLUS et MADOTEL

L'année 1999 a vu une modernisation importante du parc dans le cadre du passage à l'an 2000 (tableau 6) :

- Installation de 32 MADOFIL
- Installation de 9 MADOSOLO et capteurs MPX
- Installation d'un IRISTEL

La centrale MADOFIL commercialisée par Iris Instruments depuis 1999 est un système d'acquisition avec capteur intégré. Les caractéristiques techniques de ce matériel sont présentées en annexe 9.

Tableau 6. Liste des sites modernisés dans le cadre du passage à l'an 2000

Commune	Région	Département	Date arrivée	Modèle
ARMENTIERES	PIC	02	02/03/2000	MADOFIL
ASFELD	CHA	08	03/03/2000	MADOFIL
AUMALE	HNO	76	19/01/2000	MADOSOLO
BALLOY	IDF	77	19/01/2000	MADOFIL
BELLAY EN VEXIN	IDF	95	01/03/2000	MADOFIL
BLANDY LES TOURS	IDF	77	01/03/2000	MADOFIL
BOISSY AUX CAILLES	IDF	77	01/03/2000	MADOSOLO
BOUGLIGNY	IDF	77	01/03/2000	MADOFIL
CHAMPEAUX	IDF	77	01/03/2000	MADOFIL
CHATILLON LA BORDE	IDF	77	01/03/2000	MADOFIL
DOUY LA RAMEE	IDF	77	01/03/2000	MADOFIL
ENGENVILLE	CEN	45	15/01/2000	MADOFIL
ESTREES ST DENIS	PIC	60	02/02/2000	IRISTEL
ETANG	IDF	77	10/03/2000	MADOSOLO
FONTAINEBLEAU	IDF	77	01/03/2000	MADOFIL
FRESNOY LE LUAT	PIC	60	10/02/2000	MADOSOLO
GRAVAL	HNO	76	16/03/2000	MADOSOLO
HERME	IDF	77	01/03/2000	MADOFIL
ISSOU FE2	IDF	95	14/02/2000	MADOFIL
ISSOU G11	IDF	95	14/02/2000	MADOFIL
ITTEVILLE	IDF	91	17/01/2000	MADOFIL
LA HOUSSAYE PIEZO	IDF	77	01/03/2000	MADOSOLO
LA SAULSOTTE	CHA	10	09/03/2000	MADOFIL
LE SOURD	PIC	02	03/03/2000	MADOFIL
LES ECRENNES	IDF	77	01/03/2000	MADOTEL
LES GRANGES LE ROI	IDF	91	29/02/2000	MADOSOLO
MAREIL LE GUYON P1	IDF	78	08/03/2000	MADOFIL
MAREIL LE GUYON P2	IDF	78	08/03/2000	MADOFIL
MONTREUIL	IDF	93	01/03/2000	MADOFIL
MORMANT LADY	IDF	77	09/03/2000	MADOFIL
NOYEN SEINE	IDF	77	23/02/2000	MADOFIL
OMECOURT	PIC	60	02/02/2000	MADO
ORVEAU	IDF	91	17/01/2000	MADOFIL
ORVILLIERS	CHA	10	06/03/2000	MADOFIL
PENCHARD	IDF	77	25/02/2000	MADOFIL
PRECY SUR OISE	PIC	60	13/01/2000	MADOFIL
PRESLES EN BRIE	IDF	77	21/02/2000	MADOFIL
PUISENVAL	HNO	76	21/02/2000	MADOSOLO
RUPEREUX	IDF	77	09/03/2000	MADOFIL
SAINT HILLIERS	IDF	77	09/03/2000	MADOFIL
SIGNY SIGNET	IDF	77	01/03/2000	MADOFIL
SOIGNOLLES	IDF	77	21/02/2000	MADOSOLO
VILLEVAUDE	IDF	77	03/03/2000	MADOFIL

3.4 BILAN DU FONCTIONNEMENT DES APPAREILS DE MESURE

L'annexe 4 présente en détail le bilan du fonctionnement des appareils de mesure avec :

Tableau 1. Sites ayant changé de centrales entre le 01/01/1999 et le 31/03/2000

Tableau 2. Centrales envoyées en réparation entre le 01/01/1999 et le 31/03/2000

Tableau 3. Sites ayant changé de capteur entre le 01/01/1999 et le 31/03/2000

Tableau 4. Capteurs envoyés en réparation entre le 01/01/1999 et le 31/03/2000

3.4.1 Les centrales d'acquisition

Ce bilan fait apparaître, sur une période de 15 mois, 52 remplacements de centrale dus à des pannes, dont près de la moitié pour des MADO qui ont été supprimés dans le cadre du passage à l'an 2000.

3.4.2 Les capteurs

Le bilan fait apparaître, sur une période de 15 mois, 40 remplacements de capteurs dus à une panne. Ces pannes concernent presque exclusivement des vieux capteurs BHL4292 et S6100BG, dont un certain nombre ont été supprimés dans le cadre du passage à l'an 2000. Il en reste néanmoins quelques uns en liaison avec des MADOTEL.

3.5 ACCESSIBILITE ET ETAT DES SITES

En 1998, 8 sites étaient considérés comme urgents à restaurer ou à modifier pour des raisons de sécurité :

- L'Aigle
- Graval
- Rocquemont
- Tocqueville-en-Caux
- La Vaupaliere
- Veauville-les-Quelles
- Fère-en-Tardenois
- Parpeville

Une estimation du coût de mise en conformité a été faite en 1998, mais les travaux n'ont pu être effectués dans le cadre de la convention 1998. Les travaux ont été réalisés en 1999 conformément à la convention 1999.

3.6 PROBLEMES DIVERS

Le piézomètre de **Breval** est toujours en sursis, il a fait l'objet par la mairie d'une modification de la tête de puits. Ce site se trouvant sur une place de village, il a été recouvert d'une plaque de béton au raz du sol sans trappe de visite. Nous n'avons été prévenus qu'une fois les travaux réalisés. Ce site nécessite donc des travaux d'aménagement.

Sur le piézomètre des **Essarts-le-Roi**, un effondrement des sables de Fontainebleau a provoqué une « remontée » du fond de puits de près de 8 m, à une cote correspondant à peu près au niveau de la nappe. Ce problème a été mise en évidence lors d'une remontée du niveau en octobre 1998, après une période de « calme plat » d'environ 7 ans. Pour conserver ce piézomètre, il a été envisagé de procéder à sa rénovation ou de réaliser un nouveau piézomètre à coté (coût estimé à 30 kF). Une recherche d'un piézomètre exploitable existant à proximité et intéressant le même aquifère sera toutefois menée au préalable.

Le piézomètre de **Evry-Grégy-sur-Yerre** pose également un problème, cette fois en raison d'une baisse du niveau de la nappe ces dernières années, ce qui a entraîné, à partir de 1990 un assèchement du piézomètre à certaines périodes. Il est nécessaire de procéder à son approfondissement ou de réaliser un nouveau piézomètre à coté (coût estimé à 20 kF). Une recherche d'un piézomètre exploitable existant à proximité et intéressant le même aquifère sera toutefois menée au préalable.

Le niveau dans le piézomètre à l'Albien de **Rocquencourt** a brutalement chuté de 10 m entre le 7 et le 8 février 1999 (figure 3). Cette chute est parfaitement confirmée par les mesures à la sonde. Une enquête menée auprès du technicien de l'arboretum confirme également que le puits n'est pas exploité, même de manière ponctuelle.

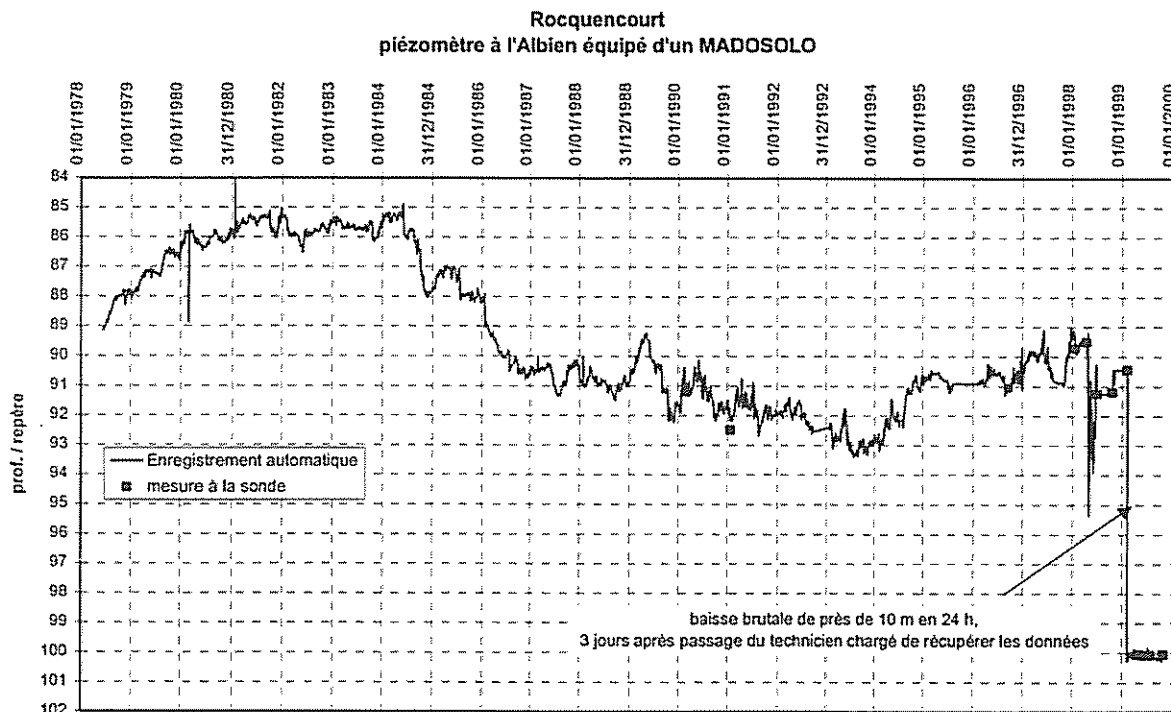


Figure 3 - Chronique du piézomètre à l'Albien de Rocquencourt

4. Restructuration du réseau

4.1 BOURGOGNE

Actuellement, le BRGM suit 4 points situés à Laignes, Cheroy, Compigny et Saint-Martin-sur-Oreuse. Un groupe de travail coordonné par la DIREN Bourgogne a proposé 7 points (dont 2 des 4 points suivis par le BRGM) pour le réseau piézométrique de bassin (relevé de décision du 17/7/96).

Les 5 nouveaux points (3 sources et 2 piézomètres) sont Fosse-Dionne à Tonnerre, Druyes, Darcey, le Buisson Ardent et Saint-Privé. Ces points n'ont toujours pas été intégrés au réseau de bassin.

4.2 CHAMPAGNE-ARDENNE

Suite à l'abandon de 7 piézomètres en 1997, deux sources (Saint-Mard-en-Othe et Noidant-le-Rocheux) sont suivies à raison d'une mesure par mois de façon régulière depuis le 5/2/98 pour Noidant et le 5/3/98 pour Saint-Mard.

Les résultats du suivi sont détaillés en annexe 6. Ils sont semblables à ceux de l'an dernier. Les deux courbes montrent un comportement similaire avec un pic en mars-avril 1999, un débit d'étiage en octobre-novembre 1999 et une augmentation importante du débit en janvier 2000.

Nous avons comparé le débit des sources aux variations piézométriques sur une période de deux ans (mars 1998 à février 2000).

Le piézomètre de Chamoy, qui capte la nappe de la craie, est situé à une dizaine de km de la source de Saint-Mard-en-Othe. Les deux stations de mesure ont un comportement globalement identique ; les variations qui apparaissent proviennent de l'échantillonnage des mesures (figure 4). Les mesures mensuelles sur la source n'ont permis d'enregistrer que partiellement le pic de janvier 2000. Les courbes de tarissement de l'étiage 1999 et la recharge de décembre-janvier montrent néanmoins que la source et le piézomètre réagissent de manière similaire.

Le piézomètre de Dancevoir, qui capte la nappe du Calcaire du Jurassique, est situé à une trentaine de km de la source de Noidant-le-Rocheux. On observe un comportement tout à fait similaire au cas précédent (figure 5) : le piézomètre et la source réagissent de la même manière, mais le pas d'échantillonnage masque certains événements au niveau de la source. Les courbes de tarissement montre comme dans le cas précédent un léger effet tampon au niveau de la nappe. La mesure du débit en décembre 1999 a été réalisée le 28 à la période de plus hautes eaux et les pics de débit de la source et de niveau piézométrique sont parfaitement superposés.

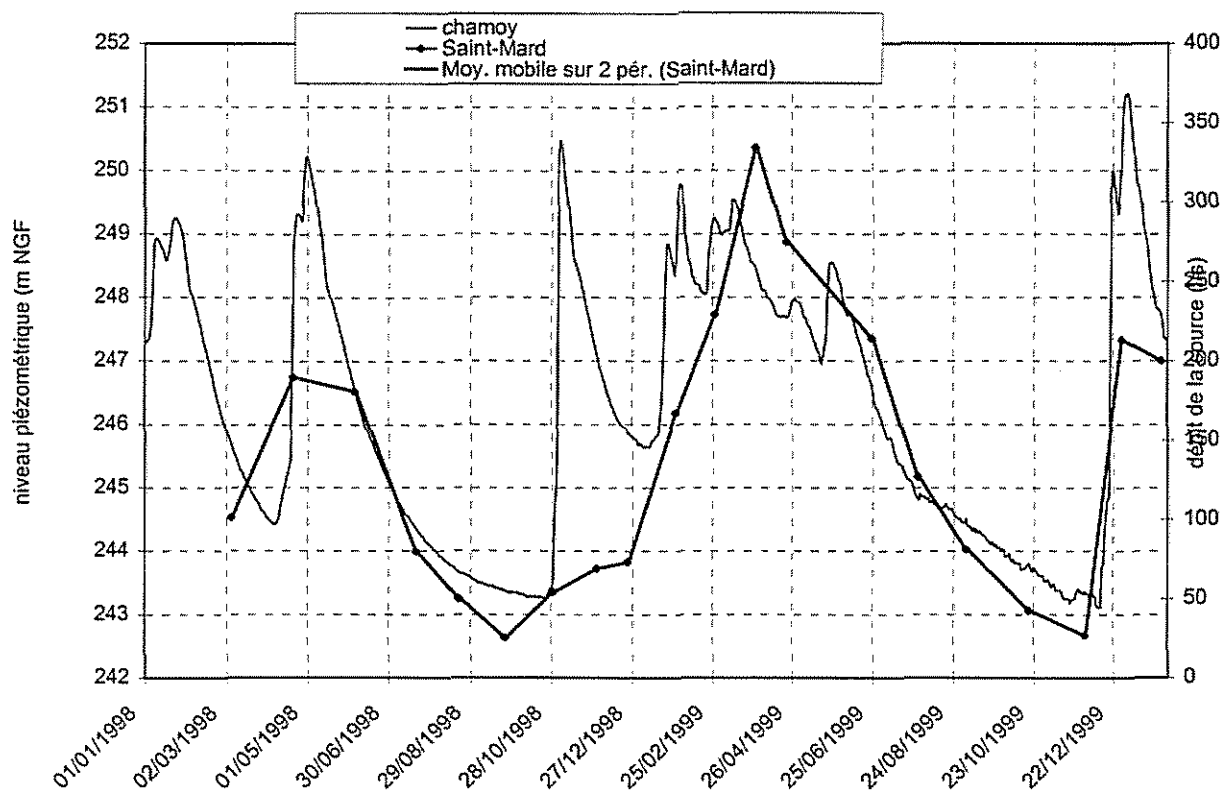


Figure 4. Comparaison entre le débit de la source de Saint-Mard-en-Othe et le piézomètre de Chamoy (nappe de la craie)

Cette nouvelle année de suivi confirme les conclusions de l'année dernière, à savoir qu'une fréquence de mesure mensuelle n'est pas suffisante pour le suivi des sources et qu'il faudrait les équiper d'un système d'acquisition automatique à pas de temps journalier. En même temps, cette comparaison tend à montrer que les deux piézomètres et les deux sources restituent de façon identique les variations des nappes, que ce soit pour les périodes de hautes eaux ou d'étiage. Ce n'est pas le cas de tous les piézomètres implantés dans les calcaires du Jurassique, en particulier dans les systèmes karstiques où le piézomètre n'indique parfois que les niveaux de hautes eaux.

Dans la mesure où le suivi des sources n'apporte pas vraiment d'information complémentaire par rapport au suivi piézométrique, l'intérêt d'équiper ces sources pour un suivi en continu apparaît limité.

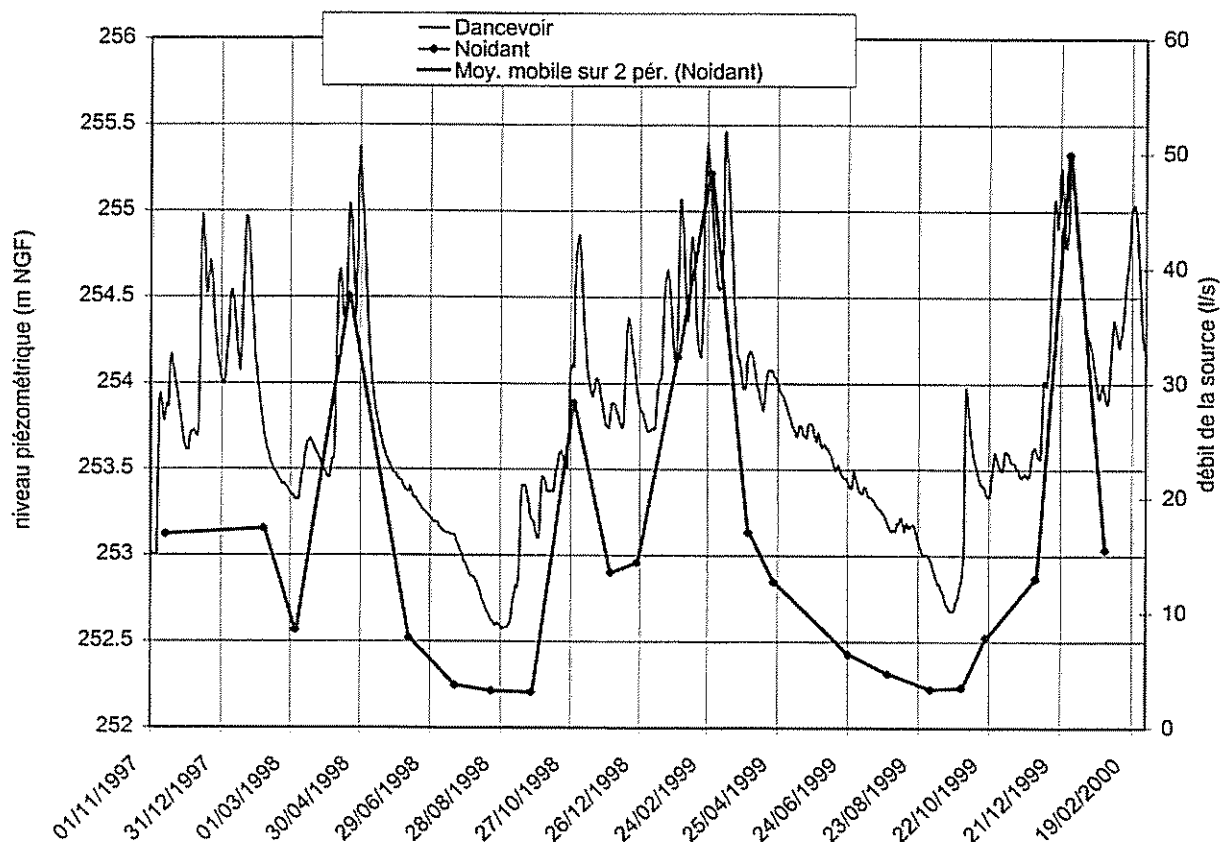


Figure 5. Comparaison entre débit de source (Noidant-le-Rocheux) et piézométrie (Dancevoir) pour la nappe du Calcaire du Jurassique

4.3 BASSE-NORMANDIE

Afin d'optimiser la répartition des points en Haute- et Basse-Normandie une étude statistique des historiques piézométriques a été réalisée en 1997 (rapport BRGM R 40179). Les propositions découlant de cette étude devaient être discutées par les acteurs locaux pour déboucher sur l'abandon de certains points et l'intégration de nouveaux.

En Basse-Normandie, une proposition de restructuration a été établie par les différents hydrogéologues départementaux et régionaux (document rédigé par la DIREN, NT – 99/0006, 9 février 2000). Les propositions concernant le maintien ou l'abandon des points actuel du réseau de bassin étaient les suivantes :

- 16 piézomètres à abandonner
- 9 piézomètres à maintenir
- 8 piézomètres susceptibles d'être abandonnés

Ces propositions ont été examinées lors d'une réunion à l'Agence de l'Eau le 18 juin 1999 qui a abouti aux décisions suivantes (cf. annexe) :

- 13 piézomètres à abandonner, dont un à expertiser
- 12 piézomètres à maintenir

- 8 piézomètres à expertiser

Les piézomètres ont été expertisés par le BRGM (rapport RP-50179-FR d'avril 2000) qui conclut que sur les 8 piézomètres, seul celui de Potigny qui n'assure vraisemblablement pas le suivi du Bathonien peut être supprimé du réseau de bassin.

La réunion du 12 mai 2000 a permis de statuer définitivement sur les points existants (tableau 7) :

- 15 piézomètres sont abandonnés
- 18 piézomètres sont maintenus
- 1 piézomètre est intégré (piézomètre de la DIREN à Louvigny)

Nom	Statut	Aquifère	Equipement au 1/1/2000
Aigle (L')	maintien	Cénomannien	
Asnière-en-Bessin	Expertisé / maintien	Bajocien	MADOSOLO
Auquainville	Expertisé / maintien	Cénomannien	Télétransmis MADOTEL
Auvillars	maintien	Cénomannien	Limnigraphe
Beaumont-en-Auge	maintien	Cénomannien	Télétransmis MADOSOLO + IRISTEL
Bény-sur-Mer	maintien	Bathonien	MADOSOLO
Cheffreville	abandon	Cénomannien	
Cintheaux	maintien	Bathonien	Télétransmis MADOTEL
Danestal	abandon	Cénomannien	
Estrées-la-Campagne	abandon	Cénomannien	
Fresne-Camilly	Expertisé / abandon	Bathonien	
Garcelles-Secqueville	maintien	Bathonien	Télétransmis MADOSOLO + IRISTEL
Huppain	abandon	Bajocien	
Iffs	Expertisé / maintien	Bathonien	Télétransmis MADOTEL
Longny-au-Perche	maintien	Cénomannien	
Louvigny	intégration	Bajocien	LIMINIGRAPHE
Mage (Le)	Abandon	Cénomannien	
Maisons	Abandon	Bajocien	MADOSOLO Déséquipé en janv 2000
Martragny	Maintien	Bajocien	
Mathieu	Expertisé / maintien	Bathonien	à automatiser
May-sur-Orne	Expertisé / abandon	Bajocien	MADOSOLO
Osmanville	Abandon	Sinémurien	Limnigraphe
Potigny	Expertisé / abandon	Bathonien	Manuel
Poussy-la-Campagne	Abandon	Bathonien	
Saint-Contest	Maintien	Bathonien	Télétransmis MADOSOLO + IRISTEL
Saint-Martin-des-Entrées	Abandon	Bajocien	MADOSOLO Déséquipé en janv 2000
Saint-Pierre-de-Mailloc	Abandon	Cénomannien	Limnigraphe
Sannerville	Expertisé / maintien	Bathonien	

Surville	Expertisé / maintien	Oxfordien	
Vierville-sur-Mer	Maintien	Bathonien	MADOSOLO
Vieux-Fumé	Maintien	Bathonien	Télétransmis MADOTEL
Villers-Canivet	Abandon	Trias	
Villiers-en-Ouche	Abandon	Cénomaniens	
Villiers-sous-Mortagne	Maintien	Cénomaniens	

Tableau 7 – Statut des points du réseau de bassin en Basse-Normandie

4.4 CENTRE

Neuf piézomètres gérés par la DIREN Centre ont été intégrés au réseau de bassin en 1998. Ces points, automatisés et télétransmis, sont les suivants :

COMMUNE	INDICE	DEPT	NAPPE	MIN(DATE)
BATILLY-EN-GATINAIS	03287X0018	45	calcaire de Beauce	09/01/1975
CHATEAUNEUF-EN-THYMERAI	02542X0035	28	craie	25/05/1994
CHUELLES	03662X0222	45	craie	07/06/1988
CROISILLES	02171X0008	28	craie	23/04/1996
MAINVILLIERS	02936X1005	45	calcaire de Beauce	01/01/1975
MONTBOUY	04004X0007	45	Albien	29/07/1994
PREFONTAINES	03296X1032	45	craie	01/02/1974
SAINT-LEGER-DES-AUBEES	02558X0034	28	calcaire de Beauce	29/10/1974
TRANCRAINVILLE	03272X0006	28	calcaire de Beauce	29/10/1974

Les données de ces points sont chargées tous les mois dans la BSS_ES de la même manière que les données des points gérés par le BRGM. Cette opération est réalisée par le SGR Centre à partir des données fournies par la DIREN.

Conclusion

Globalement, l'objectif de production de données a été atteint avec un taux moyen de récupération des données de 91.5 %. Il faut néanmoins signaler 16 sites automatisés simples et 12 sites télétransmis, sur un total de 156 sites, pour lesquels le nombre de mesures est inférieur à l'objectif prévu. Ce résultat est généralement lié à des pannes de capteur et de centrale d'acquisition ou à des problèmes de batterie, ainsi qu'à l'abandon de certains points en cours d'année.

L'année 1999 a permis d'accélérer le renouvellement du matériel de mesure, en particulier avec le passage à l'an 2000 qui a nécessité la suppression de tous les MADO et des MADOPPLUS les plus anciens. Le rajeunissement du parc doit permettre de réduire le nombre de pannes dans les années à venir. Ce renouvellement devrait s'achever en 2000-2001 avec la suppression de tous les anciens matériels de type MADOPPLUS et le remplacement progressif des MADOTEL.

Ces matériels sont remplacés par des MADOFIL éventuellement couplés avec des IRISTEL, pour les systèmes télétransmis. Le MADOFIL a des fonctionnalités équivalentes à celles des MADOSOLO mais est d'un meilleur rapport qualité/prix. La longueur de câble étant limitée à 60 m, certains sites doivent néanmoins être équipés de MADOSOLO.

Le réseau de bassin comprend, au 1^{er} avril 2000, 211 stations de mesure dont 198 points financés par l'AESN et suivis par le BRGM. Le réseau est automatisé à plus de 75 % et télétransmis à 30 %. La diminution du nombre de points par rapport à l'année dernière est temporaire ; elle est due à la réorganisation du réseau de bassin en Basse-Normandie qui a abouti à l'abandon de 15 piézomètres qui seront remplacés à terme par de nouveaux points localisés dans les aquifères actuellement peu ou non suivis.

Annexes

Annexe 1

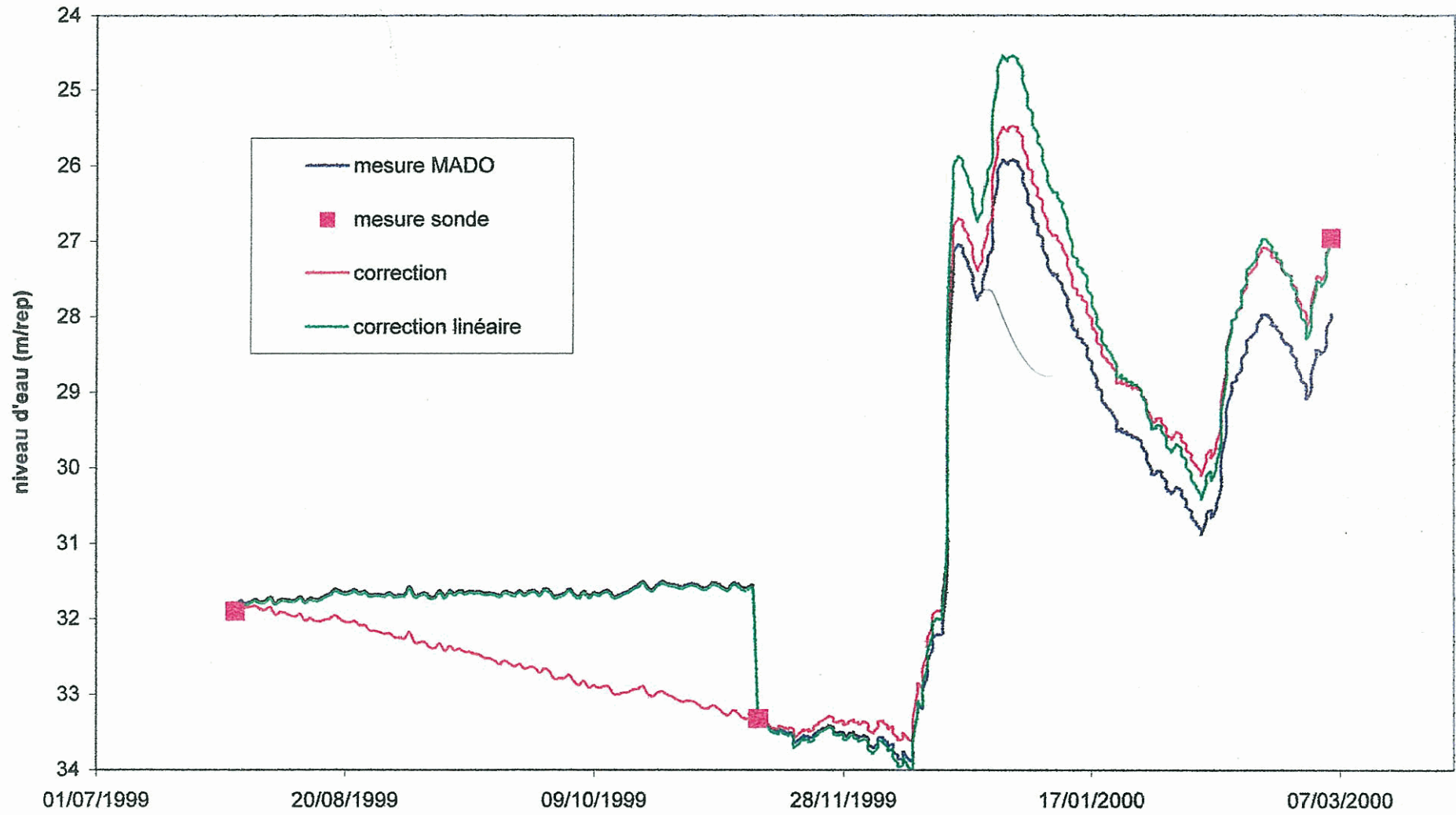
Bilan de la production de données en 1999

	nombre de mesures inférieur à l'objectif
--	--

Tableau 1. Bilan de production de données en 1998 pour les 60 sites automatisés télétransmis

COMMUNE	INDICE	DESIGNATION	NOMBRE DE MESURES	% DE MESURES	% DE MESURES MANQUANTES
ALLAINVILLE	02566X0019	S1	365	100.00	0.00
AMIFONTAINE	01074X0006	S1	365	100.00	0.00
AUQUAINVILLE	01473X0087	S1	334	91.51	8.49
BEAUMONT-EN-AUGE	01212X0089	S1	143	39.18	60.82
BEAUVAIS	01024X0058	S1	365	100.00	0.00
BEZANCOURT	01013X0004	S1	232	63.56	36.44
BLINCOURT	01046X0010	S1	230	63.01	36.99
BUHY	01258X0020	S1	365	100.00	0.00
CATENAY	00777X0008	S1	326	89.32	10.68
CHIRY-OURSCAMPS	00825X0107	S1	365	100.00	0.00
CINTHEAUX	01461X0012	S1	365	100.00	0.00
COMPIGNY	02961X1003	S1	340	93.15	6.85
COURNEUVE(LA)	01833B0036	F1	353	96.71	3.29
DANCEVOIR	03717X0004	P1	365	100.00	0.00
ECUELLES	02588X0006	S1	352	96.44	3.56
FARCEAUX	01252X0011	S1	238	65.21	34.79
FERE-EN-TARDENOIS	01308X0082	S1	351	96.16	3.84
FOURMETOT	00987X0009	S1	364	99.73	0.27
FRESNES-LES-REIMS	01086X0011	LS4	351	96.16	3.84
FRESNOY-LE-LUAT	01287X0017	S1	365	100.00	0.00
GARCELLES-SECQUEVILLE	01462X0072	S1	365	100.00	0.00
GOUPILLIERES	01491X0009	S1	365	100.00	0.00
GRANDES-LOGES(LES)	01584X0023	LV3	365	100.00	0.00
GRAVERON-SEMERVILLE	01493X0001	P	364	99.73	0.27
HALLIGNICOURT	02267X0030	S1	365	100.00	0.00
HANNOGNE-SAINT-REMY	00853X0018	S1	365	100.00	0.00
IFS	01205X0229	S1	365	100.00	0.00
JANVILLIERS	01871X0031	S1	346	94.79	5.21
LAGNY-LE-SEC	01543X0028	S1	365	100.00	0.00
LAINES	04051X0007	S3	365	100.00	0.00
LAON	00845X0036	S1	342	93.70	6.30
LASSICOURT	02636X0009	S1	352	96.44	3.56
MANEGLISE	00748X0008	S1	365	100.00	0.00
MECRINGES	01868X0030	S1	365	100.00	0.00
MOISVILLE	01805X0036	S1	349	95.62	4.38
MONTAURE	01245X0010	S1	365	100.00	0.00
MONTEREAU-SUR-LE-JARD	02206X0022	S1	356	97.53	2.47
MOUY-SUR-SEINE	02605X0062	M4	357	97.81	2.19
NANTEAU-SUR-ESSONNE	02934X0003	F	335	91.78	8.22
NOIREMONT	00805X0002	S1	348	95.34	4.66
NOVION-PORCIEN	00862X0005	S1	365	100.00	0.00
ORVILLIERS-SAINT-JULIEN	02617X0009	S1	269	73.70	26.30
PARIS-13E__ARRONDISSEMENT	01837A0096	F2	308	84.38	15.62
PARIS-8E__ARRONDISSEMENT	01832D0136	F	353	96.71	3.29
PERDREAUVILLE	01516X0004	S1	346	94.79	5.21
PRASLIN	03693X0017	P2	333	91.23	8.77
PUISIEUX	01551X1006	S1	364	99.73	0.27
REALCAMP	00603X0003	S1	253	69.32	30.68

Chamoy



COMMUNE	INDICE	DESIGNATION	NOMBRE DE MESURES	% DE MESURES	% DE MESURES MANQUANTES
RENNEVAL	00675X0019	S1	220	60.27	39.73
ROINVILLIERS	02931X0008	S1	326	89.32	10.68
SAINT-CONTEST	01198X0002	S1	365	100.00	0.00
SAINT-MACLOU	00985X0040	S1	225	61.64	38.36
SAINT-MARTIN-CHENNETRON	02603X0009	S1	365	100.00	0.00
SAINT-MARTIN-SUR-OREUSE	02966X0010	S1	350	95.89	4.11
SOMPUIS	02255X0003	S1	304	83.29	16.71
TERRE-NATALE	03737X0013	P1	328	89.86	10.14
VAILLY	02982X0013	S1	351	96.16	3.84
VIEUX-FUME	01463X0103	S1	356	97.53	2.47
VILLENEUVE-LES-SABLONS	01264X0029	S1	349	95.62	4.38
VILLERS-COTTERETS	01293X0071	S1	343	93.97	6.03

Tableau 2. Bilan de production de données en 1999 pour les 96 sites automatisés simples

COMMUNE	INDICE	DESIGNATION	NOMBRE DE MESURES	% DE MESURES	% DE MESURES MANQUANTES
ACY	01066X0133	S1	365	100.00	0.00
AIGLE(L')	02144X0005	S1	365	100.00	0.00
ARMENTIERES-SUR-OURCQ	01306X0023	S1	365	100.00	0.00
ASFELD	01082X0015	P.SUD	365	100.00	0.00
ASNIERES-EN-BESSIN	00956X0055	S1	365	100.00	0.00
AUBERVILLE-LA-RENAULT	00751X0004	S1	365	100.00	0.00
AUMAÏE	00604X0224	S1	215	58.90	41.10
BALINES	02153X0023	S1	365	100.00	0.00
BELLAY-EN-VEXIN(LE)	01266X1013	S1	365	100.00	0.00
BENY-SUR-MER	01194X0069	S1	365	100.00	0.00
BLANDY	02583X0004	S1	352	96.44	3.56
BOIS-LES-PARGNY	00665X0016	S1	316	86.58	13.42
BOISSY-AUX-CAILLES	02938X0018	F	351	96.16	3.84
BOUGLIGNY	03292X0038	F1	175	47.95	52.05
BRIE-COMTE-ROBERT	02206X0085	F	365	100.00	0.00
BUSSY-LE-CHATEAU	01593X0014	LV2	365	100.00	0.00
CHAIGNES	01515X2015	S1	339	92.88	7.12
CHAMOY	03328X0024	S1	365	100.00	0.00
CHAMPEAUX	02584X0007	F1	365	100.00	0.00
CHATILLON-LA-BORDE	02584X0024	FCH7	365	100.00	0.00
CHEROY	03302X1012	S1	364	99.73	0.27
CIVIERES	01256X0002	S1	353	96.71	3.29
COULONGES	01801X0010	S1	365	100.00	0.00
CRECY-LA-CHAPELLE	01855X0050	CRY1	365	100.00	0.00
CREVECOEUR-LE-GRAND	00794X0021	S1	315	86.30	13.70
CROIX-EN-BRIE(LA)	02593X0018	S1	365	100.00	0.00
DOUY-LA-RAMEE	01551X1013	S1	365	100.00	0.00
EGLIGNY	02953X0089	S2	267	73.15	26.85
ENGENVILLE	03282X0043	S1	143	39.18	60.82
ESSARTS-LE-ROI(LES)	02181X0013	F	197	53.97	46.03
ESTREES-SAINT-DENIS	01042X0049	S1	365	100.00	0.00
EVRY-GREGY-SUR-YERRE	02206X0030	S1	196	53.70	46.30
FEROLLES-ATTILLY	02202X0150	FR	365	100.00	0.00
FONTAINEBLEAU	02943X0013	S1	365	100.00	0.00
GRANGES-LE-ROI(LES)	02567X0009	F	300	82.19	17.81
GRAVAL	00606X0167	S1	235	64.38	35.62
GREGES	00435X0079	S1	365	100.00	0.00
GROS-THEIL(LE)	01236X0008	S1	365	100.00	0.00
GUMERY	02606X1013	S1	365	100.00	0.00
HERME	02606X0120	FG1	365	100.00	0.00
HOUSSAYE-EN-BRIE(LA)	02211X0020	F1	166	45.48	54.52
HOUSSAYE-EN-BRIE(LA)	02211X0023	CHE101	272	74.52	25.48
ISLE-ADAM(L')	01531X0047	F	365	100.00	0.00
ISSOU	01518X0111	GI1	365	100.00	0.00
ISSOU	01518X0139	FE2	365	100.00	0.00
ITTEVILLE	02572X0051	CHEBID	365	100.00	0.00
MAISONS	01184X0021	S1	359	98.36	1.64
MANTES-LA-JOLIE	01517X0003	F	348	95.34	4.66
MAREIL-LE-GUYON	01825X0091	P1	364	99.73	0.27
MAREIL-LE-GUYON	01825X0092	P2	326	89.32	10.68
MAUCOMBLE	00597X0007	S1	365	100.00	0.00

MISEREY	01506X0013	S1	365	100.00	0.00
MONTREUIL	01837B0380	F1	245	67.12	32.88
MORMANT	02591X0064	S1	349	95.62	4.38
MOTTEVILLE	00762X0004	S1	365	100.00	0.00
MOULIN-SOUS-TOUVENT	01053X0058	S1	365	100.00	0.00
NANGIS	02592X0036	F1	355	97.26	2.74
NOGENT-LE-SEC	01794X0035	S1	340	93.15	6.85
NOYEN-SUR-SEINE	02606X0112	G5	364	99.73	0.27
NOYEN-SUR-SEINE	02606X0125	PM3	318	87.12	12.88
OMECOURT	00791X0017	S1	365	100.00	0.00
ORVEAU	02576X0018	S1	188	51.51	48.49
PARPEVILLE	00654X0014	S1	337	92.33	7.67
PENCHARD	01548X0010	S1	364	99.73	0.27
PLOMION	00671X0052	S1	365	100.00	0.00
POTIGNY	01466X0003	S1	365	100.00	0.00
PRECY-SUR-OISE	01277X0192	S1	365	100.00	0.00
PRESLES-EN-BRIE	02203X0002	S1	364	99.73	0.27
PUISINVAL	00445X0008	S1	365	100.00	0.00
ROCQUENCOURT	01828X0006	F	365	100.00	0.00
ROLLEBOISE	01516X0021	S1	117	32.05	67.95
RUPEREUX	02226X0019	S1	365	100.00	0.00
SACY-LE-GRAND	01045X0015	S1	71	19.45	80.55
SAINT-AUBIN-LE-CAUF	00592X0001	S1	365	100.00	0.00
SAINT-ERME-OUTRE-ET-RAMEC	00847X0043	S1	275	75.34	24.66
SAINT-HILLIERS	02225X0016	S1	365	100.00	0.00
SAINT-MARTIN-DES-ENTREES	01191X0004	S1	208	56.99	43.01
SAINT-SOUPPLETS	01548X0035	S1	248	67.95	32.05
SAINT-VAAST-LES-MELLO	01273X0038	S1	365	100.00	0.00
SAULSOTTE(LA)	02603X1010	S1	364	99.73	0.27
SELVE(LA)	00855X0001	S1	365	100.00	0.00
SEMIDE	01097X0015	SR1	364	99.73	0.27
SERMAIZE-LES-BAINS	01907X0043	FR3	365	100.00	0.00
SIGNY-SIGNETS	01853X0002	S1	349	95.62	4.38
SOLERS	02207X0039	F	365	100.00	0.00
SOURD(LE)	00506X0005	S1	365	100.00	0.00
THEMERICOURT	01522X0012	S1	358	98.08	1.92
THEMERICOURT	01522X0044	F	365	100.00	0.00
TROIS-PIERRES(LES)	00755X0006	S1	365	100.00	0.00
VANDRIMARE	01008X0018	S1	365	100.00	0.00
VAUPALIERE(LA)	00993X0002	S1	364	99.73	0.27
VAUX-SUR-BLAISE	02648X0020	S1	365	100.00	0.00
VENDUE-MIGNOT(LA)	03336X0001	S1	365	100.00	0.00
VERNEUIL-L'ETANG	02208X0036	FCH9	365	100.00	0.00
VIERVILLE-SUR-MER	00957X0005	S1	365	100.00	0.00
VILLERS-SUR-TRIE	01261X0044	S1	313	85.75	14.25
VILLEVAUDE	01842X0008	S1	365	100.00	0.00
total			32283	91.18	

Tableau 3. Bilan de production de données en 1999 pour les 5 sites équipés de limnigraphe

COMMUNE	INDICE	DESIGNATION	NOMBRE DE MESURES	% DE MESURES	% DE MESURES MANQUANTES
AUVILLARS	01216X0086	S1	324	88.77	11.23
CHALONS-SUR-MARNE	01891X0047	PZ1	364	99.73	0.27
OSMANVILLE	00955X0023	S1	360	98.63	1.37
SAINT-PIERRE-DE-MAILLOC	01474X0039	S1	180	49.32	50.68
VEAUVILLE-LES-QUELLES	00578X0002	S1	12	3.29	96.71
			1240	67.94521	

Tableau 4. Bilan de production de données en 1999 pour les 47 sites sans équipement

COMMUNE	INDICE	DESIGNATIO N	NOMBRE DE MESURES	% DE MESURES	% DE MESURES MANQUANTES
ANCRETTEVILLE-SUR-MER	00572X0010	S1	12	100.00	0.00
BLACQUEVILLE	00766X0004	S1	12	100.00	0.00
BOIS-ARNAULT	01795X0011	S1	12	100.00	0.00
BOIS-D'ENNEBOURG	01003X0008	S1	12	100.00	0.00
BOURBONNE-LES-BAINS	03745X0021	P1	51	100.00	0.00
BOUELLEMONT	00868X0016	S1	52	100.00	0.00
BRIEULLES-SUR-BAR	01102X0025	S1	53	100.00	0.00
CAMPAGNE	00821X0035	S1	12	100.00	0.00
CHEFFREVILLE-TONNENCOURT	01477X0011	S1	11	91.67	8.33
COLMESNIL-MANNEVILLE	00584X0022	S1	12	100.00	0.00
CRQUIERS	00608X0206	S1	12	100.00	0.00
CUVILLY	00817X0013	S1	12	100.00	0.00
DANESTAL	01211X0037	S1	11	91.67	8.33
ERMENOUVILLE	00581X0016	S1	10	83.33	16.67
ESTREES-LA-CAMPAGNE	01466X0045	S1	11	91.67	8.33
FONTAINE-LAVAGANNE	00792X0010	S1	12	100.00	0.00
FRESNE-CAMILLY(LE)	01193X0044	S1	11	91.67	8.33
GESPUNART	00692X0062	P	52	100.00	0.00
GRANDE-PAROISSE(LA)	02951X0049	S1	3	75.00	25.00
HATTENVILLE	00753X0030	S1	12	100.00	0.00
HERON(LE)	01004X0003	S1	12	100.00	0.00
HUPPAIN	00958X0056	S1	11	91.67	8.33
LAFRAYE	01031X0023	S1	12	100.00	0.00
LIEUREY	01227X0038	S22	13	100.00	0.00
LONGNY-AU-PERCHE	02531X0001	F	11	91.67	8.33
MAGE(LE)	02532X0012	F1	11	91.67	8.33
MARTRAGNY	01192X0043	S1	11	91.67	8.33
MATHIEU	01201X0108	S1	11	91.67	8.33
MATOUQUES	01588X0002	PAEP	52	100.00	0.00
MAY-SUR-ORNE	01454X0065	S1	11	91.67	8.33
MORAINS	01885X0002	S1	53	100.00	0.00
POUSSY-LA-CAMPAGNE	01462X0079	S1	11	91.67	8.33
ROCQUEMONT	00773X0002	S1	12	100.00	0.00
ROUSSIERE(LA)	01487X0001	S1	12	100.00	0.00
SAINT-HILAIRE-SOUS-ROMILL	02615X0020	S1	51	100.00	0.00
SANNERVILLE	01206X0009	S1	11	91.67	8.33
SILVAROUVRES	03712X0012	P1	53	100.00	0.00
SONGY	01897X0002	S1	51	100.00	0.00
SURVILLE	01213X0166	S1	11	91.67	8.33
TOCQUEVILLE-EN-CAUX	00583X0005	S1	12	100.00	0.00
VANAULT-LE-CHATEL	01894X0002	S1	52	100.00	0.00
VIENNE-LA-VILLE	01347X0002	S1	52	100.00	0.00
VILLELOUP	02974X0004	S1	52	100.00	0.00
VILLERS-CANIVET	01762X0024	S1	11	91.67	8.33
VILLERS-EN-OUCHÉ	01786X0001	S1	11	91.67	8.33
VILLIERS-SOUS-MORTAGNE	02523X0002	S2	11	91.67	8.33
WITRY-LES-REIMS	01322X0012	PS5	5	41.67	58.33
total			1011	95.04	

Annexe 2

Mise au point d'une nouvelle méthode de correction de la dérive

Les corrections de dérive étaient faites jusqu'à présent à partir d'une relation linéaire de type $y = a.x + b$ en utilisant les mesures de contrôle à la sonde faites lors de chaque tournée. Cette méthode s'applique bien dans le cas d'une variation du niveau piézométrique dans le même sens (hausse ou baisse) ; elle s'applique beaucoup moins bien quand le niveau présente des fluctuations ou quand le capteur enregistre une montée du niveau et qu'il baisse (et inversement).

Ce problème est parfaitement illustré sur le graphique suivant présentant les données enregistrées sur le piézomètre de Chamoy entre trois tournées (29/7/99, 12/11/99 et 5/3/00). Entre les tournées du 29/7/99 et du 12/11/99, le capteur enregistre une remontée de la nappe, alors que les mesures à la sonde indiquent une baisse. La correction linéaire (courbe en vert) génère un pic pour se ramener au niveau mesuré à la sonde. De même entre le 11/99 et le 5/3/00, le capteur enregistre des fluctuations de la nappe et une différence d'un mètre par rapport au niveau mesuré à la sonde. Le graphique montre que la correction linéaire tend à exagérer les fluctuations de la nappe.

Une autre méthode de calcul a été utilisée, prenant en compte l'intervalle de temps entre deux enregistrements au lieu de prendre en compte l'intervalle de temps entre les deux mesures à la sonde. Cette méthode permet de recalibrer les mesures de manière plus satisfaisante (courbe en rouge).

Le formule utilisée pour le calcul est explicitée sur le second graphique.

09/07/1999

29/07/1999

18/08/1999

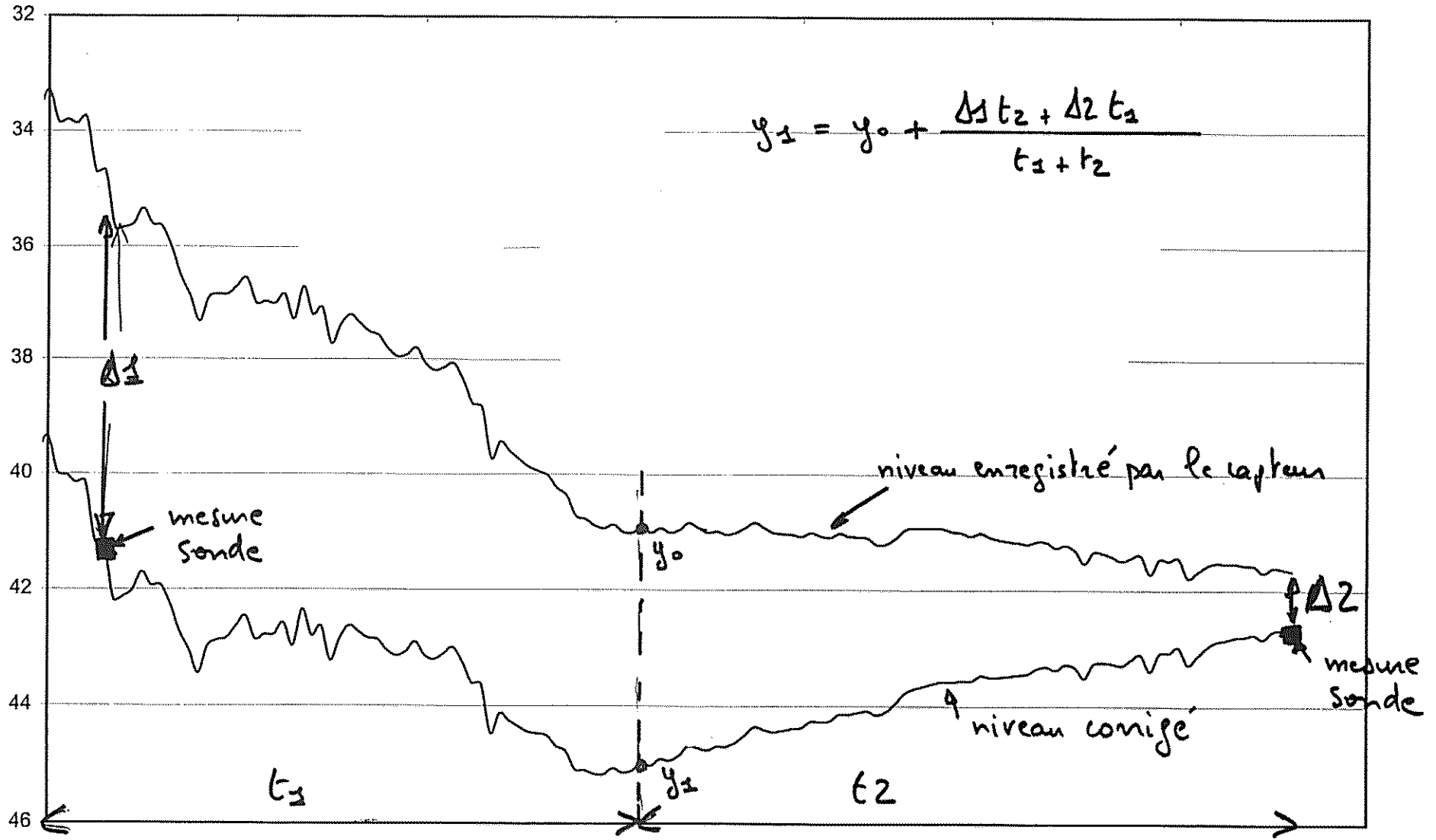
07/09/1999

27/09/1999

17/10/1999

06/11/1999

26/11/1999



Annexe 3

Etat des lieux du réseaux

Tableau 1. Liste des 197 piézomètres gérés par le BRGM

INDICE	LIB_COM	NUM	opérateur	Type_E	Matériel
01066X0133	ACY	02	SGR/PIC	AUT	MADOSOLO + MPX
02144X0005	AIGLE (L')	61	SGR/BNO	AUT	MADOSOLO + MPX
02566X0019	ALLAINVILLE	78	SGR/IDF	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01074X0006	AMIFONTAINE	02	SGR/PIC	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
00572X0010	ANCRETTEVILLE-SUR-MER	76	SGR/HNO		
01306X0023	ARMENTIERES-SUR-OURCQ	02	SGR/PIC	AUT	MADOFIL 1 bar 25 m
01082X0015	ASFELD	08	SGR/CHA	AUT	MADOFIL 1 bar 10 m
00956X0055	ASNIERES-EN-BESSIN	14	SGR/BNO	AUT	MADOSOLO + MPX
00751X0004	AUBERVILLE-LA-RENAULT	76	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
00604X0224	AUMALE	76	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX 2.5 b / 70 m
01473X0087	AUQUAINVILLE	14	SGR/BNO	TEL	MADOTEL + BHL4292
01216X0086	AUVILLARS	14	SGR/BNO	LIM	limnigraphe
02153X0023	BALINES	27	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
01212X0089	BEAUMONT-EN-AUGE	14	SGR/BNO	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01024X0058	BEAUVAIS	60	SGR/PIC	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01194X0069	BENY-SUR-MER	14	SGR/BNO	AUT	MADOSOLO + MPX
01013X0004	BEZANCOURT	76	SGR/HNO	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
00766X0004	BLACQUEVILLE	76	SGR/HNO		
02583X0004	BLANDY-LES-TOURS	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 2b / 50 m
01046X0010	BLINCOURT	60	SGR/PIC	TEL	MADOTEL + S6100BG
01795X0011	BOIS-ARNAULT	27	SGR/HNO		
01003X0008	BOIS-D'ENNEBOURG	76	SGR/HNO		
00665X0016	BOIS-LES-PARGNY	02	SGR/PIC	AUT	MADOSOLO + MPX
02938X0018	BOISSY-AUX-CAILLES	77	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX 1 b / 55 m
03292X0038	BOUGLIGNY	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 2 b / 40 m
03745X0021	BOURBONNE-LES-BAINS	52	SGR/CHA		
00868X0016	BOUVELLEMONT	08	SGR/CHA		
01812X0002	BREVAL	78	SGR/IDF	AUT	en attente de travaux
02206X0085	BRIE-COMTE-ROBERT	77	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX
01258X0020	BUHY	95	SGR/IDF	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01593X0014	BUSSY-LE-CHATEAU	51	SGR/CHA	AUT	MADOSOLO + MPX
00821X0035	CAMPAGNE	60	SGR/PIC		
00777X0008	CATENAY	76	SGR/HNO	TEL	MADOTEL + MPX
01515X2015	CHAIGNES	27	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
01891X0047	CHALONS-EN-CHAMPAGNE	51	SGR/CHA	LIM	limnigraphe
03328X0024	CHAMOY	10	SGR/CHA	AUT	MADOSOLO + MPX
02584X0007	CHAMPEAUX	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 2 b / 52 m
01266X1013	CHARS	95	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 20 m
02584X0024	CHATILLON-LA-BORDE	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 45 m
03302X1012	CHEROY	89	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX
00825X0107	CHIRY-OURSCAMPS	60	SGR/PIC	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01461X0012	CINTHEAUX	14	SGR/BNO	TEL	MADOTEL + S6100BG
01256X0002	CIVIERES	27	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
00584X0022	COLMESNIL-MANNEVILLE	76	SGR/HNO		
02961X1003	COMPIGNY	89	SGR/IDF	TEL	MADOTEL + MPX
02611X1023	CONFLANS-SUR-SEINE	51	SGR/CHA		
01801X0010	COULONGES	27	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
01833B0036	COURNEUVE (LA)	93	SGR/IDF	TEL	MADOTEL + BHL4292
01855X0050	CRECY-LA-CHAPELLE	77	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX
00794X0021	CREVECOEUR-LE-GRAND	60	SGR/PIC	AUT	MADOSOLO + S6100BG

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

00608X0206	CRIQUIERS	76	SGR/HNO		
02593X0018	CROIX-EN-BRIE (LA)	77	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX
00817X0013	CUVILLY	60	SGR/PIC		
03717X0004	DANCEVOIR	52	SGR/CHA	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01551X1013	DOUY-LA-RAMEE	77	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX
02953X0089	EGLIGNY	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 10 m
03282X0043	ENGENVILLE	45	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 40 m
00581X0016	ERMENOUVILLE	76	SGR/HNO		
02181X0013	ESSARTS-LE-ROI (LES)	78	SGR/IDF	-AUT	déséquipé
01042X0049	ESTREES-SAINT-DENIS	60	SGR/PIC	AUT	MADOFIL 1 b / 25 m
02206X0030	EVRY-GREGY-SUR-YERRE	77	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX
01252X0011	FARCEAUX	27	SGR/HNO	TEL	MADOTEL + BHL4292
01308X0082	FERE-EN-TARDENOIS	02	SGR/PIC	TEL	MADOTEL + BHL4292
02202X0150	FEROLLES-ATTILLY	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 50 m
00792X0010	FONTAINE-LAVAGANNE	60	SGR/PIC		
02943X0013	FONTAINEBLEAU	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 25 m
00987X0009	FOURMETOT	27	SGR/HNO	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01086X0011	FRESNES-LES-REIMS	51	SGR/CHA	TEL	MADOTEL + BHL4296
01287X0017	FRESNOY-LE-LUAT	60	SGR/PIC	TEL	MADOTEL + MPX
01462X0072	GARCELLES-SECQUEVILLE	14	SGR/BNO	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01491X0009	GOUPILLIERES	27	SGR/HNO	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
02951X0049	GRANDE-PAROISSE (LA)	77	SGR/IDF		
01584X0023	GRANDES-LOGES (LES)	51	SGR/CHA	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
02567X0009	GRANGES-LE-ROI (LES)	91	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX 1 b / 55 m
00606X0167	GRAVAL	76	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX 3 b / 60 m
01493X0001	GRAVERON-SEMERVILLE	27	SGR/HNO	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
00435X0079	GREGES	76	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
01236X0008	GROS-THEIL (LE)	27	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
02606X1013	GUMERY	10	SGR/CHA	AUT	MADOSOLO + MPX
02267X0030	HALLIGNICOURT	52	SGR/CHA	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
00853X0018	HANNOGNE-SAINT-REMY	08	SGR/CHA	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
00753X0030	HATTENVILLE	76	SGR/HNO		
02606X0120	HERME	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 10 m
01004X0003	HERON (LE)	76	SGR/HNO		
02211X0023	HOUSSAYE-EN-BRIE (LA)	77	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX
02211X0020	HOUSSAYE-EN-BRIE (LA)	77	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX 1 b / 55 m
01205X0229	IFS	14	SGR/BNO	TEL	MADOTEL + BHL4292
01531X0047	ISLE-ADAM (L')	95	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX
01518X0111	ISSOU	78	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 30 m
01518X0139	ISSOU	78	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 2 b / 30 m
02572X0051	ITTEVILLE	91	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 30 m
01871X0031	JANVILLIERS	51	SGR/CHA	TEL	MADOTEL + S6100AG
01031X0023	LAFRAYE	60	SGR/PIC		
01543X0028	LAGNY-LE-SEC	60	SGR/PIC	TEL	MADOTEL + S6100AG
04051X0007	LAIGNES	21	SGR/CHA	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
00845X0036	LAON	02	SGR/PIC	TEL	MADOTEL + MPX
02636X0009	LASSICOURT	10	SGR/CHA	TEL	MADOTEL + MPX
02588X0006	LES ECRENNES	77	SGR/IDF	TEL	MADOTEL + BHL4292
01227X0038	LIEUREY	27	SGR/HNO		
02531X0001	LONGNY-AU-PERCHE	61	SGR/BNO		
01198X0029	LOUVIGNY	14	SGR/HNO	LIM	limnigraphe
00748X0008	MANEGLISE	76	SGR/HNO	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01517X0003	MANTES-LA-JOLIE	78	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

01825X0091	MAREIL-LE-GUYON	78	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 15 m
01825X0092	MAREIL-LE-GUYON	78	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 15 m
01192X0043	MARTRAGNY	14	SGR/BNO		
01201X0108	MATHIEU	14	SGR/BNO		
01588X0002	MATOUQUES	51	SGR/CHA		
00597X0007	MAUCOMBLE	76	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
01454X0065	MAY-SUR-ORNE	14	SGR/BNO		
01868X0030	MECRINGES	51	SGR/CHA	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01506X0013	MISEREY	27	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
01805X0036	MOISVILLE	27	SGR/HNO	TEL	MADOTEL + BHL4292
01245X0010	MONTAURE	27	SGR/HNO	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
02206X0022	MONTEREAU-SUR-LE-JARD	77	SGR/IDF	TEL	MADOTEL + MPX
01837B0380	MONTREUIL	93	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 2 b / 40 m
01885X0002	MORAINS-LE-PETIT	51	SGR/CHA		
02591X0064	MORMANT-LADY	77	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX 1 b / 55 m
00762X0004	MOTTEVILLE	76	SGR/HNO	AUT	MADOPLUS + S6100AG
01053X0058	MOULIN-SOUS-TOUVENT	60	SGR/PIC	AUT	MADOSOLO + MPX 1 b / 55 m
02605X0062	MOUY-SUR-SEINE	77	SGR/IDF	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
02592X0036	NANGIS	77	SGR/IDF	AUT	MADOPLUS + BHL4292
02934X0003	NANTEAU-SUR-ESSONNE	77	SGR/IDF	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01794X0035	NOGENT-LE-SEC	27	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
00805X0002	NOIREMONT	60	SGR/PIC	TEL	MADOTEL + BHL4292
00862X0005	NOVION-PORCIEN	08	SGR/CHA	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
02606X0112	NOYEN-SUR-SEINE	77	SGR/IDF	AUT	MADOPLUS + BHL4292
02606X0125	NOYEN-SUR-SEINE	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 10 m
00791X0017	OMECOURT	60	SGR/PIC	AUT	MADOFIL 2 b / 40 m
02576X0018	ORVEAU	91	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 35 m
02617X0009	ORVILLIERS-SAINT-JULIEN	10	SGR/CHA	TEL	MADOTEL + BHL4292
01832D0136	PARIS- 8E__ARRONDISSEMENT	75	SGR/IDF	TEL	MADOTEL + BHL4292
01837A0096	PARIS-13E__ARRONDISSEMENT	75	SGR/IDF	TEL	MADOTEL + BHL4292
00654X0014	PARPEVILLE	02	SGR/PIC	AUT	MADOSOLO + MPX 2.5 b / 70 m
01548X0010	PENCHARD	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 2 b / 50 m
01516X0004	PERDREAUVILLE	78	SGR/IDF	TEL	MADOTEL + MPX
00671X0052	PLOMION	02	SGR/PIC	AUT	MADOFIL 2 b / 15 m
01466X0003	POTIGNY	14	SGR/BNO	AUT	MADOSOLO + MPX
03693X0017	PRASLIN	10	SGR/CHA	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01277X0192	PRECY-SUR-OISE	60	SGR/PIC	AUT	MADOFIL 1 b / 20 m
02203X0002	PRESLES-EN-BRIE	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 50 m
00445X0008	PUISENVAL	76	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
01551X1006	PUISIEUX	77	SGR/IDF	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
00603X0003	REALCAMP	76	SGR/HNO	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
00675X0019	RENNEVAL	02	SGR/PIC	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
00773X0002	ROCQUEMONT	76	SGR/HNO		
01828X0006	ROCQUENCOURT	78	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX 100 m
02931X0008	ROINVILLIERS	91	SGR/IDF	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01516X0021	ROLLEBOISE	78	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX (?)
01487X0001	ROUSSIERE (LA)	27	SGR/HNO		
02226X0019	RUPEREUX	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 20 m
01045X0015	SACY-LE-GRAND	60	SGR/PIC	AUT	MADOSOLO + MPX
00592X0001	SAINT-AUBIN-LE-CAUF	76	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
01198X0002	SAINT-CONTEST	14	SGR/BNO	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
00847X0043	SAINT-ERME-OUTRE-ET-RAMECOURT	02	SGR/PIC	AUT	MADOSOLO + MPX
02615X0020	SAINT-HILAIRE-SOUS-ROMILLY	10	SGR/CHA		

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

02225X0016	SAINT-HILLIERS	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 20 m
00985X0040	SAINT-MACLOU	27	SGR/HNO	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
02603X0009	SAINT-MARTIN-CHENNETRON	77	SGR/IDF	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
02966X0010	SAINT-MARTIN-SUR-OREUSE	89	SGR/IDF	TEL	MADOTEL + S6100AG
01548X0035	SAINT-SOUPPLETS	77	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX
01273X0038	SAINT-VAAST-LES-MELLO	60	SGR/PIC	AUT	MADOFIL 1 b / 40 m
01206X0009	SANNERVILLE	14	SGR/BNO		
02603X1010	SAULSOTTE (LA)	10	SGR/CHA	AUT	MADOFIL 2 b / 20 m
00855X0001	SELVE (LA)	02	SGR/PIC	AUT	MADOFIL 2 b / 25 m
01097X0015	SEMIDE	08	SGR/CHA	AUT	MADOSOLO + MPX
01907X0043	SERMAIZE-LES-BAINS	51	SGR/CHA	AUT	MADOSOLO + MPX
01853X0002	SIGNY-SIGNETS	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 15 m
03712X0012	SILVAROUVRES	52	SGR/CHA		
02207X0039	SOLERS	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 2 b / 50 m
02255X0003	SOMPUIS	51	SGR/CHA	TEL	MADOTEL + S6100BG
01897X0002	SONGY	51	SGR/CHA		
00506X0005	SOURD (LE)	02	SGR/PIC	AUT	MADOFIL 1 b / 25 m
01213X0166	SURVILLE	14	SGR/BNO		
03737X0013	TERRE-NATALE	52	SGR/CHA	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01522X0044	THEMERICOURT	95	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX
01522X0012	THEMERICOURT	95	SGR/IDF	AUT	MADOPLUS + BHL4292
00583X0005	TOCQUEVILLE-EN-CAUX	76	SGR/HNO		
00755X0006	TROIS-PIERRES (LES)	76	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
02982X0013	VAILLY	10	SGR/CHA	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01894X0002	VANAULT-LE-CHATEL	51	SGR/CHA		
01008X0018	VANDRIMARE	27	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
00993X0002	VAUPALIERE (LA)	76	SGR/HNO	AUT	MADOSOLO + MPX
02648X0020	VAUX-SUR-BLAISE	52	SGR/CHA	AUT	MADOSOLO + MPX
00578X0002	VEAUVILLE-LES-QUELLES	76	SGR/HNO	LIM	limnigraphe
03336X0001	VENDUE-MIGNOT (LA)	10	SGR/CHA	AUT	MADOSOLO + MPX
02208X0036	VERNEUIL-L'ETANG	77	SGR/IDF	AUT	MADOSOLO + MPX
01347X0002	VIENNE-LA-VILLE	51	SGR/CHA		
00957X0005	VIERVILLE-SUR-MER	14	SGR/BNO	AUT	MADOSOLO + MPX
01463X0103	VIEUX-FUME	14	SGR/BNO	TEL	MADOTEL + S6100BG
02974X0004	VILLELOUP	10	SGR/CHA		
01264X0029	VILLENEUVE-LES-SABLONS	60	SGR/PIC	TEL	MADOSOLO + MPX + IRISTEL
01293X0071	VILLERS-COTTERETS	02	SGR/PIC	TEL	MADOTEL + S6100AG
01261X0044	VILLERS-SUR-TRIE	60	SGR/PIC	AUT	MADOSOLO
01842X0008	VILLEVAUDE	77	SGR/IDF	AUT	MADOFIL 1 b / 10 m
02523X0002	VILLIERS-SOUS-MORTAGNE	61	SGR/BNO		
01322X0012	WITRY-LES-REIMS	51	SGR/CHA		

Tableau 2. Etat en avril 2000 de l'équipement en centrales d'acquisition

Commune	Modèle	N°	Date achat	Date arrivée
ACY	MADOSOLO	2278	22/10/1998	26/11/1998
ALLAINVILLE	IRISTEL	86	01/12/1996	30/11/1998
ALLAINVILLE	MADOSOLO	2228	30/04/1998	30/11/1998
AMIFONTAINES	MADOSOLO	2071	01/12/1996	04/12/1996
AMIFONTAINES	IRISTEL	82	01/12/1996	03/09/1997
ARMENTIERES	MADOFIL	216	01/12/1999	02/03/2000
ASFELD	MADOFIL	213	01/12/1999	03/03/2000
ASNIERES EN BESSIN	MADOSOLO	2264	05/08/1998	10/09/1998
AUBERVILLE LA RENAULT	MADOSOLO	2112	01/12/1996	09/09/1997
AUMALE	MADOSOLO	2265	05/08/1998	19/01/2000
AUQUAINVILLE	MADOTEL	627	31/12/1994	12/12/1994
BALINES	MADOSOLO	2101	01/12/1996	10/09/1997
BALLOY	MADOFIL	226	01/12/1999	19/01/2000
BEAUMONT EN AUGÉ	MADOSOLO	2050	01/12/1996	26/11/1996
BEAUMONT EN AUGÉ	IRISTEL	95	01/12/1996	26/11/1996
BEAUVAIS	IRISTEL	75	01/12/1996	17/04/1997
BEAUVAIS	MADOSOLO	2075	01/12/1996	14/07/1997
BELLAY EN VEXIN	MADOFIL	205	01/12/1999	01/03/2000
BENY SUR MER	MADOSOLO	2115	01/12/1996	22/12/1997
BEZANCOURT	MADOSOLO	2078	01/12/1996	18/04/1997
BEZANCOURT	IRISTEL	89	01/12/1996	14/01/1997
BLANDY LES TOURS	MADOFIL	290	26/01/2000	01/03/2000
BLINCOURT	MADOFIL	286	26/01/2000	28/03/2000
BOIS LES PARGNY	MADOSOLO	1209	13/09/1994	15/05/1998
BOISSY AUX CAILLES	MADOSOLO	2344	14/01/2000	01/03/2000
BOUGLIGNY	MADOFIL	294	26/01/2000	01/03/2000
BRAY SUR SEINE	IRISTEL	77	01/12/1996	21/11/1996
BRAY SUR SEINE	MADOSOLO	2059	01/12/1996	21/11/1996
BRIE COMTE ROBERT	MADOSOLO	2180	13/10/1997	13/11/1997
BUHY	IRISTEL	100	01/12/1996	29/11/1996
BUHY	MADOSOLO	2064	01/12/1996	29/11/1996
BUSSY LE CHATEAU	MADOSOLO	2277	22/10/1998	10/02/1999
CATENAY	MADOTEL	555	01/01/1993	01/01/1994
CHAIGNES	MADOSOLO	1210	13/09/1994	21/07/1998
CHAMOY	MADOSOLO	2114	01/12/1996	24/12/1997
CHAMPEAUX	MADOFIL	292	26/01/2000	01/03/2000
CHATILLON LA BORDE	MADOFIL	227	01/12/1999	01/03/2000
CHENNETRON	MADOSOLO	2057	01/12/1996	21/11/1996
CHENNETRON	IRISTEL	78	01/12/1996	21/11/1996
CHEROY	MADOSOLO	2232	30/04/1998	20/02/1998
CHIRY OURSCAMP	IRISTEL	84	01/12/1996	19/11/1996
CHIRY OURSCAMP	MADOSOLO	2065	01/12/1996	19/11/1996
CINTHEAUX	MADOTEL	548	01/01/1993	21/03/2000
CIVIERES	MADOSOLO	2269	22/10/1998	11/01/1999
COMPIGNY	MADOTEL	550	01/01/1993	27/07/1999

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

COULONGE	MADOSOLO	2119	01/12/1996	10/09/1997
CRECY LA CHAPELLE	MADOSOLO	2272	22/10/1998	04/02/1999
CREVECOEUR LE GRAND	MADOSOLO	1214	13/09/1994	25/10/1994
DANCEVOIR	MADOSOLO	2052	01/12/1996	20/11/1996
DANCEVOIR	IRISTEL	81	01/12/1996	20/11/1996
DOUY LA RAMEE	MADOFIL	215	01/12/1999	01/03/2000
ENGENVILLE	MADOFIL	215	01/12/1999	15/01/2000
ESTREES ST DENIS	IRISTEL	79	01/12/1996	02/02/2000
ETANG	MADOSOLO	2347	26/01/2000	10/03/2000
FARCEAUX	MADOTEL	632	31/12/1994	11/06/1999
FERE EN TARDENOIS	MADOTEL	621	31/12/1994	04/03/1998
FONTAINEBLEAU	MADOFIL	219	01/12/1999	01/03/2000
FORCILLES	MADOFIL	222	01/12/1999	21/02/2000
FOURMETOT	IRISTEL	104	01/12/1996	27/11/1996
FOURMETOT	MADOSOLO	2058	01/12/1996	27/11/1996
FRESNES LES REIMS	MADOTEL	554	01/01/1993	14/10/1998
FRESNOY LE LUAT	MADOSOLO	2073	01/12/1996	10/02/2000
GARCELLES SECQUEVILLE	MADOSOLO	2077	01/12/1996	22/04/1997
GARCELLES SECQUEVILLE	IRISTEL	92	01/12/1996	26/11/1996
GOUPILLIERES	IRISTEL	102	01/12/1996	27/11/1996
GOUPILLIERES	MADOSOLO	2067	01/12/1996	27/11/1996
GRAVAL	MADOSOLO	2346	26/01/2000	16/03/2000
GRAVERON SEMERVILLE	MADOSOLO	2062	01/12/1996	27/11/1996
GRAVERON SEMERVILLE	IRISTEL	88	01/12/1996	25/02/1997
GREGES	MADOSOLO	2111	01/12/1996	11/09/1997
GROS THEIL	MADOSOLO	2120	01/12/1996	18/09/1997
GUMERY CERCY	MADOSOLO	2279	22/10/1998	11/02/1999
HALLIGNICOURT	IRISTEL	122	30/04/1998	19/05/1998
HALLIGNICOURT	MADOSOLO	2056	01/12/1996	27/05/1997
HANNOGNE ST REMYI	IRISTEL	96	01/12/1996	04/12/1996
HANNOGNE ST REMYI	MADOSOLO	2076	01/12/1996	04/12/1996
HERME	MADOFIL	207	01/12/1999	01/03/2000
IFS	MADOTEL	549	01/01/1993	01/01/1994
ISLE ADAM	MADOSOLO	2275	22/10/1998	08/02/1999
ISSOU FE2	MADOFIL	283	26/01/2000	14/02/2000
ISSOU GI1	MADOFIL	285	26/01/2000	14/02/2000
ITTEVILLE	MADOFIL	218	01/12/1999	17/01/2000
JANVILLIERS	MADOTEL	546	01/01/1993	01/01/1994
LA COURNEUVE	MADOTEL	622	31/12/1994	16/08/1994
LA CROIX EN BRIE	MADOSOLO	2173	13/10/1997	20/10/1997
LA HOUSSAYE PETROLIER	MADOSOLO	2053	01/12/1996	07/09/1999
LA HOUSSAYE PIEZO	MADOSOLO	2276	22/10/1998	01/03/2000
LA SAULSOTTE	MADOFIL	282	26/01/2000	09/03/2000
LA SELVE	MADOFIL	284	26/01/2000	03/03/2000
LA VAUPALIERE	MADOSOLO	2109	01/12/1996	05/11/1997
LA VENDUE MIGNOT	MADOSOLO	2110	01/12/1996	24/12/1997
LAGNY LE SEC	MADOTEL	630	31/12/1994	07/10/1994
L'AIGLE	MADOSOLO	2108	01/12/1996	23/12/1997
LAIGNES	IRISTEL	9	01/11/1994	16/12/1994

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

LAIGNES	MADOSOLO	1478	01/11/1994	16/12/1994
LAON	MADOTEL	665	31/12/1994	09/07/1998
LASSICOURT	MADOTEL	551	01/01/1993	18/04/1996
LE SOURD	MADOFIL	214	01/12/1999	03/03/2000
LES ECRENNES	MADOTEL	635	31/12/1994	01/03/2000
LES GRANDES LOGES	MADOSOLO	2072	01/12/1996	09/03/1999
LES GRANGES LE ROI	MADOSOLO	2172	13/10/1997	29/02/2000
MANEGLISE	MADOSOLO	2230	30/04/1998	22/09/1998
MANTES LA JOLIE	MADOSOLO	2234	22/10/1998	08/02/1999
MAREIL LE GUYON P1	MADOFIL	204	01/12/1999	08/03/2000
MAREIL LE GUYON P2	MADOFIL	201	01/12/1999	08/03/2000
MAUCOMBLE	MADOSOLO	2106	01/12/1996	11/09/1997
MECRINGES	MADOSOLO	2051	01/12/1996	21/11/1996
MECRINGES	IRISTEL	80	01/12/1996	21/11/1996
MISEREY	MADOSOLO	2102	01/12/1996	10/09/1997
MOISVILLE	MADOTEL	545	01/01/1993	08/07/1997
MONTAURE	MADOSOLO	2069	01/12/1996	23/04/1997
MONTAURE	IRISTEL	76	01/12/1996	28/11/1996
MONTREUIL	MADOFIL	288	26/01/2000	01/03/2000
MORMANT LADY	MADOFIL	229	01/12/1999	09/03/2000
MOTTEVILLE	MADOPUS	689	06/08/1997	09/12/1997
MOULIN SOUS TOUVENT	MADOPUS	168	01/01/1991	22/04/1991
NANGIS	MADOPUS	151	01/12/1996	19/07/1995
NANTEAU SUR ESSONNE	IRISTEL	75	01/12/1996	22/11/1996
NANTEAU SUR ESSONNE	MADOSOLO	2069	01/12/1996	23/04/1997
NOGENT LE SEC	MADOSOLO	1211	13/09/1994	16/11/1994
NOIREMONT	MADOTEL	558	01/01/1993	01/01/1994
NOVION PORCIEN	MADOSOLO	2066	01/12/1996	19/11/1996
NOVION PORCIEN	IRISTEL	85	01/12/1996	19/11/1996
NOYEN CHT EAU	MADOPUS	592	22/04/1994	02/08/1994
NOYEN SEINE	MADOFIL	217	01/12/1999	23/02/2000
OMECOURT	MADO	295	01/06/1989	02/02/2000
ORVEAU	MADOFIL	208	01/12/1999	17/01/2000
ORVILLIERS	IRISTEL	130	15/05/2000	06/03/2000
ORVILLIERS	MADOFIL	343	15/05/2000	06/03/2000
PARIS 13	MADOTEL	552	01/01/1993	15/12/1995
PARIS 8	MADOTEL	562	01/01/1993	07/09/1994
PARPEVILLE	MADOSOLO	2055	01/12/1996	03/03/2000
PENCHARD	MADOFIL	296	26/01/2000	25/02/2000
PERDREAUVILLE	MADOTEL	625	31/12/1994	06/07/1998
PLOMION	MADOFIL	281	26/01/2000	03/03/2000
POTIGNY	MADOSOLO	2113	01/12/1996	23/12/1997
PRASLIN	IRISTEL	94	01/12/1996	11/02/1999
PRASLIN	MADOSOLO	1264	01/05/1995	25/02/1998
PRECY SUR OISE	MADOFIL	224	01/12/1999	13/01/2000
PRESLES EN BRIE	MADOFIL	210	01/12/1999	21/02/2000
PUISENVAL	MADOSOLO	2105	01/12/1996	21/02/2000
PUISIEUX	MADOSOLO	2229	30/04/1998	02/02/1999
REALCAMP	MADOSOLO	2074	01/12/1996	05/12/1997

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

REALCAMP	IRISTEL	91	01/12/1996	05/12/1997
RENNEVAL	MADOSOLO	2060	01/12/1996	21/07/1999
RENNEVAL	IRISTEL	98	01/12/1996	04/12/1996
ROCQUENCOURT	MADOSOLO	2273	22/10/1998	05/02/1999
ROINVILLIERS	IRISTEL	121	30/04/1998	28/08/1998
ROINVILLIERS	MADOSOLO	2231	30/04/1998	26/04/1999
ROLLEBOISE	MADOSOLO	1213	01/10/1994	28/10/1999
RUPEREUX	MADOFIL	202	01/12/1999	09/03/2000
SAINT AUBIN LE CAUF	MADOSOLO	2268	22/10/1998	06/01/1999
SAINT CONTEST	IRISTEL	93	01/12/1996	26/11/1996
SAINT CONTEST	MADOSOLO	2079	01/12/1996	26/11/1996
SAINT ERME	MADOSOLO	1212	13/09/1994	08/04/1998
SAINT HILLIERS	MADOFIL	211	01/12/1999	09/03/2000
SAINT MARTIN DES ENTREES	MADOSOLO	2118	01/12/1996	22/12/1997
SAINT MARTIN SUR OREUSE	MADOTEL	624	01/12/1994	27/01/1999
SAINT SOUPPLETS	MADOSOLO	2179	13/10/1997	29/10/1997
SAINT VAAST LES MELLO	MADOFIL	212	01/12/1999	13/01/2000
SEMIDE	MADOSOLO	2121	01/12/1996	24/12/1997
SERMAIZE LES BAINS	MADOSOLO	2117	01/12/1996	24/12/1997
SIGNY SIGNET	MADOFIL	206	01/12/1999	01/03/2000
SOIGNOLLES	MADOSOLO	2175	13/10/1997	21/02/2000
SOMPUIS	MADOTEL	557	01/01/1993	06/08/1999
TERRE NATALE	MADOSOLO	2061	01/12/1996	12/08/1999
THEMERICOURT FERME	MADOPLUS	282	31/12/1994	29/04/1997
THEMERICOURT GARE	MADOSOLO	2177	13/10/1997	23/10/1997
TROIS PIERRES	MADOSOLO	2104	01/12/1996	09/09/1997
VAILLY	MADOSOLO	2080	01/12/1996	25/04/1997
VANDRIMARE	MADOSOLO	2270	22/10/1998	14/01/1999
VAUX SUR BLAISE	MADOSOLO	2107	01/12/1996	24/12/1997
VIERVILLE SUR MER	MADOSOLO	2116	01/12/1996	22/12/1997
VIEUX FUME	MADOTEL	620	31/12/1994	27/02/1998
VILLAROCHE	MADOTEL	665	31/12/1994	04/09/1997
VILLENEUVE LES SABLONS	MADOSOLO	2274	22/10/1998	23/04/1999
VILLENEUVE LES SABLONS	IRISTEL	79	01/12/1996	18/04/1997
VILLERS COTTERETS	MADOTEL	553	01/01/1993	01/01/1994
VILLEVAUDE	MADOFIL	223	01/12/1999	03/03/2000
VILLIERS SUR TRIE	MADOSOLO	2280	22/10/1998	13/01/1999

Tableau 4. Etat en avril 2000 de l'équipement des piézomètres en capteurs

Commune	Date d'arrivée	Type	gamme de mesure	longueur de câble	Date d'achat
ACY	26/11/1998	MPX	1	20	22/10/1998
ALLAINVILLE	30/11/1998	MPX	1	40	22/10/1998
AMIFONTAINES	04/12/1996	MPX	2.5	30	04/12/1996
ASNIERES EN BESSIN	10/09/1998	MPX	2.5	10	05/08/1998
AUBERVILLE LA RENAULT	09/09/1997	MPX	1	70	18/07/1997
AUMALE	09/10/1997	S6100AG	2.5	70	04/08/1997
AUMALE	01/01/2000	MPX	2.5	70	17/07/1999
AUQUAINVILLE	12/12/1994	BHL4292	1	40	
BALINES	10/09/1997	MPX	2.5	20	18/07/1997
BEAUMONT EN AUGE	26/11/1996	MPX	2.5	50	26/11/1996
BEAUVAIS	03/12/1996	MPX	2.5	30	03/12/1996
BENY SUR MER	22/12/1997	MPX	2.5	25	01/12/1997
BEZANCOURT	28/11/1996	MPX	1	50	28/11/1996
BOIS LES PARGNY	15/05/1998	MPX	2.5	50	30/04/1998
BOISSY AUX CAILLES	22/02/2000	MPX	1	55	17/09/1999
BRAY SUR SEINE	21/11/1996	MPX	1	10	21/11/1996
BREVAL	28/10/1997	MPX	1	20	13/10/1997
BRIE COMTE ROBERT	13/11/1997	MPX	1	10	13/10/1997
BUHY	28/11/1996	MPX	2.5	30	28/11/1996
BUSSY LE CHATEAU	10/02/1999	MPX	2.5	30	22/10/1998
CATENAY	06/04/1999	MPX	2.5	80	22/10/1998
CHAIGNES	21/07/1998	MPX	2.5	70	30/06/1998
CHAMOY	24/12/1997	MPX	2.5	40	13/10/1997
CHENNETRON	21/11/1996	MPX	4	30	21/11/1996
CHEROY	12/02/1999	MPX	2.5	35	22/10/1998
CHIRY OURSCAMP	19/11/1996	MPX	1	10	19/11/1996
CINTHEAUX	01/01/1994	S6100BG	2.5	30	
CIVIERES	11/01/1999	MPX	1	80	22/10/1998
COMPIGNY	02/09/1999	MPX	2.5	35	30/08/1999
COULONGE	10/09/1997	MPX	1	25	18/07/1997
CRECY LA CHAPELLE	04/02/1999	MPX	2.5	75	22/10/1998
CREVECOEUR LE GRAND	10/04/1998	S6100BG	1	50	13/09/1994
DANCEVOIR	20/11/1996	MPX	1	10	20/11/1996
DOUY LA RAMEE	29/10/1997	MPX	1	40	13/10/1997
ESTREES ST DENIS	26/04/1991	BHL4292	1	30	
ETANG	22/02/1990	BHL4292	2.5	60	
ETANG	01/02/1999	BHL4292	1	60	
FARCEAUX	12/01/2000	MPX	2.5	30	07/12/1999
FOURMETOT	27/11/1996	MPX	1	70	27/11/1996
FRESNES LES REIMS	01/01/1994	BHL4292	4	40	
FRESNOY LE LUAT	10/02/2000	MPX	1	55	17/09/1999
GARCELLES SECQUEVILLE	26/11/1996	MPX	2.5	45	26/11/1996
GOUPILLIERES	27/11/1996	MPX	1	45	27/11/1996

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

GRAVAL	01/01/2000	MPX	3	60	17/09/1999
GRAVAL	14/10/1997	S6100AG	2.5	65	04/08/1997
GRAVERON SEMERVILLE	27/11/1996	MPX	1	45	27/11/1996
GREGES	11/09/1997	MPX	1	70	18/07/1997
GROS THEIL	18/09/1997	MPX	1	50	18/07/1997
GUMERY CERCY	11/02/1999	MPX	1	6	22/10/1998
HALLIGNICOURT	19/11/1996	MPX	1	5	19/11/1996
HANNOGNE ST REMYI	04/12/1996	MPX	1	35	04/12/1996
IFS	11/09/1995	BHL4292	1	70	
ISLE ADAM	08/02/1999	MPX	2.5	3	22/10/1998
JANVILLIERS	01/01/1994	S6100AG	1	38	
L'AIGLE	23/12/1997	MPX	2.5	35	01/12/1997
LA COURNEUVE	16/08/1994	BHL4292	1	20	
LA CROIX EN BRIE	20/10/1997	MPX	1	25	13/10/1997
LA HOUSSAYE PETROLIER	04/02/1999	MPX	2.5	80	22/10/1998
LA VAUPALIERE	05/11/1997	MPX	1	95	13/10/1997
LA VENDUE MIGNOT	24/12/1997	MPX	1	10	13/10/1997
LAGNY LE SEC	07/10/1994	S6100AG	2.5	40	
LAIGNES	25/08/1998	S6100BG	2.5	60	
LAON	07/10/1994	MPX	1	20	
LASSICOURT	07/10/1994	MPX	0.349999994	10	
LES ECRENNES	01/01/1994	BHL4292	1	40	
LES GRANDES LOGES	05/12/1996	MPX	2.5	35	05/12/1996
LES GRANGES LE ROI	29/02/2000	MPX	1	65	17/07/1999
MANEGLISE	22/09/1998	MPX	2.5	40	30/04/1998
MANTES LA JOLIE	08/02/1999	MPX	2.5	5	22/10/1998
MAUCOMBLE	11/09/1997	MPX	2.5	90	18/07/1997
MECRINGES	21/11/1996	MPX	1	12	21/11/1996
MISEREY	10/09/1997	MPX	1	80	18/07/1997
MOISVILLE	08/07/1997	BHL4292	1	20	
MONTAURE	28/11/1996	MPX	2.5	45	26/11/1996
MONTAURE	29/11/1996	MPX	2.5	45	26/11/1996
MOTTEVILLE	08/09/1997	S6100AG	1	40	04/08/1997
MOULIN SOUS TOUVENT	22/04/1991	BHL4292	1	60	
MOULIN SOUS TOUVENT	01/01/2000	MPX	1	55	17/09/1999
NANGIS	19/07/1995	BHL4292	1	55	
NANTEAU SUR ESSONNE	22/11/1996	MPX	1	65	22/11/1996
NOGENT LE SEC	28/10/1997	MPX	1	40	11/12/1996
NOIREMONT	03/04/1996	BHL4292	1	40	
NOVION PORCIEN	19/11/1996	MPX	1	25	19/11/1996
NOYEN CHT EAU	20/04/1998	BHL4292		5	
OMECOURT	16/03/1995	BHL4292	1	60	
ORVILLIERS	28/08/1998	BHL4292	2.5	25	
PARIS 8	01/01/1994	BHL4292	1	40	
PARPEVILLE	03/03/2000	MPX	1	55	17/09/1999
PERDREAUVILLE	16/08/1994	MPX	0.5	20	
POTIGNY	23/12/1997	MPX	1	10	01/12/1997
PRASLIN	20/11/1996	MPX	1	45	20/11/1996
PUISENVAL	11/09/1997	MPX	2.5	30	18/07/1997

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

PUISIEUX	04/12/1997	MPX	1	40	11/12/1996
REALCAMP	05/12/1997	MPX	2.5	80	11/12/1996
RENNEVAL	04/12/1996	MPX	2.5	35	04/12/1996
ROCQUENCOURT	05/02/1999	MPX	2.5	110	22/10/1998
ROINVILLIERS	04/12/1997	MPX	2.5	50	18/07/1997
SAINT AUBIN LE CAUF	06/01/1999	MPX	1	60	22/10/1998
SAINT CONTEST	26/11/1996	MPX	2.5	35	26/11/1996
SAINT ERME	21/07/1999	MPX	2.5	40	22/10/1998
SAINT MARTIN SUR OREUSE	07/10/1994	S6100AG	2.5		
SAINT SOUPLETS	29/10/1997	MPX	1	10	13/10/1997
SEMIDE	24/12/1997	MPX	1	20	13/10/1997
SERMAIZE LES BAINS	24/12/1997	MPX	1	10	13/10/1997
SOIGNOLLES	22/02/2000	MPX	1	20	22/10/1998
SOMPUIS	25/02/1998	S6100BG	1	50	13/09/1994
TERRE NATALE	12/08/1999	S6100BG	1	30	13/09/1994
THEMERICOURT FERME	14/04/1998	BHL4292	1	35	
THEMERICOURT GARE	23/10/1997	MPX	1	20	13/10/1997
TROIS PIERRES	09/09/1997	MPX	2.5	90	18/07/1997
VAILLY	20/11/1996	MPX	4	30	20/11/1996
VANDRIMARE	14/01/1999	MPX	1	80	22/10/1998
VAUX SUR BLAISE	24/12/1997	MPX	1	10	13/10/1997
VIERVILLE SUR MER	22/12/1997	MPX	1	10	01/12/1997
VIEUX FUME	12/12/1994	S6100BG	2.5	40	
VILLAROCHE	06/05/1999	MPX	1	60	30/04/1998
VILLENEUVE LES SABLONS	27/11/1996	MPX	1	30	27/11/1996
VILLERS COTTERETS	01/01/1994	S6100AG	1	40	
VILLIERS SUR TRIE	13/01/1999	MPX	2.5	35	22/10/1998

Annexe 4

mise à niveau du matériel
dans le cadre du passage à l'an 2000

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

Commune	Interne	Date arrivée	Modèle	N°	Date achat	Passage An 2000
ACY	M279	26/11/1998	MADOSOLO	2278	22/10/1998	
ACY	C273	26/11/1998	MPX	7801	22/10/1998	
ALLAINVILLE	M255	30/11/1998	MADOSOLO	2228	30/04/1998	
ALLAINVILLE	M211	30/11/1998	IRISTEL	86	01/12/1996	
ALLAINVILLE	C278	30/11/1998	MPX	7806	22/10/1998	
AMIFONTAINES	M59	03/09/1997	IRISTEL	82	01/12/1996	
AMIFONTAINES	M4	04/12/1996	MADOSOLO	2071	01/12/1996	
AMIFONTAINES	C4	04/12/1996	MPX	5851	04/12/1996	
ARMENTIERES	M6	19/04/1991	MADOPLUS	169	01/01/1991	MADOFIL 1 bar 25 m
ARMENTIERES	C76	20/05/1998	BHL4292	394958		#####
ASFELD	M198	24/12/1997	MADO	290	01/06/1989	MADOFIL 1 bar 10 m
ASFELD	C235	22/07/1998	BHL4292	395005		#####
ASNIERES EN BESSIN	M264	10/09/1998	MADOSOLO	2264	05/08/1998	
ASNIERES EN BESSIN	C258	10/09/1998	MPX	7600	05/08/1998	
AUBERVILLE LA RENAULT	M70	09/09/1997	MADOSOLO	2112	01/12/1996	
AUBERVILLE LA RENAULT	C179	09/09/1997	MPX	6520	18/07/1997	
AUMALE	M47	09/10/1997	MADOPLUS	160	01/01/1991	MADOSOLO
AUMALE	C193	09/10/1997	S6100AG	475761	04/08/1997	capteur MPX 2.5 bar 70 m
AUQUAINVILLE	M7	12/12/1994	MADOTEL	627	31/12/1994	MAJ par Iris
AUQUAINVILLE	C6	12/12/1994	BHL4292	395042		
BALINES	M60	10/09/1997	MADOSOLO	2101	01/12/1996	
BALINES	C173	10/09/1997	MPX	6514	18/07/1997	
BALLOY (Egigny)	M232	27/04/1999	MADO	361	01/11/1989	MADOFIL 1 bar 10 m
BALLOY (Egigny)	C7	21/02/1990	BHL4292	348048		#####
BEAUMONT EN AUGE	M9	26/11/1996	MADOSOLO	2050	01/12/1996	
BEAUMONT EN AUGE	M10	26/11/1996	IRISTEL	95	01/12/1996	
BEAUMONT EN AUGE	C8	26/11/1996	MPX	5875	26/11/1996	
BEAUVAIS	M141	17/04/1997	IRISTEL	75	01/12/1996	
BEAUVAIS	M11	03/12/1996	MADOSOLO	2075	01/12/1996	
BEAUVAIS	C9	03/12/1996	MPX	5846	03/12/1996	
BELLAY EN VEXIN	M13	08/03/1989	MADO	106	01/03/1989	MADOFIL 1 bar 20 m
BELLAY EN VEXIN	C10	01/03/1990	BHL4292	326506		#####
BENY SUR MER	M73	22/12/1997	MADOSOLO	2115	01/12/1996	
BENY SUR MER	C248	22/12/1997	MPX	7027	01/12/1997	
BEZANCOURT	M15	14/01/1997	IRISTEL	89	01/12/1996	
BEZANCOURT	M14	18/04/1997	MADOSOLO	2078	01/12/1996	
BEZANCOURT	C11	28/11/1996	MPX	5872	28/11/1996	
BLANDY LES TOURS	M200	17/04/1998	MADO	306	01/06/1989	MADOFIL 2 bar 50 m
BLANDY LES TOURS	C12	12/01/1993	BHL4292	348131		#####
BLINCOURT	M17	16/08/1994	MADOTEL	621	31/12/1994	MAJ par Iris
BLINCOURT	C13	16/08/1994	S6100BG	230673		
BOIS LES PARGNY	M51	15/05/1998	MADOSOLO	1209	13/09/1994	MAJ par Iris
BOIS LES PARGNY	C256	15/05/1998	MPX	7304	30/04/1998	
BOISSY AUX CAILLES	M199	22/10/1998	MADO	291	01/06/1989	MADOSOLO
BOISSY AUX CAILLES	C15	08/02/1990	BHL4292	347619		capteur MPX 1 bar 55 m
BOUGLIGNY	M210	08/09/1999	MADOSOLO	2054		Madofil 2b 40m
BOUGLIGNY	C254	08/09/1999	MPX	7302		
BRAY(Mouy) SUR SEINE	M22	21/11/1996	IRISTEL	77	01/12/1996	
BRAY(Mouy) SUR SEINE	M21	21/11/1996	MADOSOLO	2059	01/12/1996	

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

BRAY(Mouy) SUR SEINE	C17	21/11/1996	MPX	5854	21/11/1996	
BREVAL	M246	28/10/1997	MADOSOLO	2176	13/10/1997	
BREVAL	C221	28/10/1997	MPX	6814	13/10/1997	
BRIE COMTE ROBERT	M250	13/11/1997	MADOSOLO	2180	13/10/1997	
BRIE COMTE ROBERT	C224	13/11/1997	MPX	6824	13/10/1997	
BUHY	M24	29/11/1996	MADOSOLO	2064	01/12/1996	
BUHY	M226	29/11/1996	IRISTEL	100	01/12/1996	
BUHY	C20	28/11/1996	MPX	5850	28/11/1996	
BUSSY LE CHATEAU	M278	10/02/1999	MADOSOLO	2277	22/10/1998	
BUSSY LE CHATEAU	C266	10/02/1999	MPX	7794	22/10/1998	
CATENAY	M26	01/01/1994	MADOTEL	555	01/01/1993	MAJ par Iris
CATENAY	C263	06/04/1999	MPX	7791	22/10/1998	
CATENAY	C21	01/01/1994	BHL4292	385025		
CHAIGNES	M204	21/07/1998	MADOSOLO	1210	13/09/1994	MAJ par Iris
CHAIGNES	C257	21/07/1998	MPX	7516	30/06/1998	
CHAMOY	M72	24/12/1997	MADOSOLO	2114	01/12/1996	
CHAMOY	C225	24/12/1997	MPX	6685	13/10/1997	
CHAMPEAUX	M48	20/10/1997	MADOPPLUS	177	01/01/1991	MADOFIL 2 bar 52 m
CHAMPEAUX	C194	25/08/1997	S6100AG	475762	04/08/1997	#####
CHATILLON LA BORDE	M29	15/05/1997	MADOPPLUS	163	01/01/1991	MADOFIL 1 bar 45 m
CHATILLON LA BORDE	C211	12/02/1997	BHL4292	324073		#####
CHENNETRON	M31	21/11/1996	IRISTEL	78	01/12/1996	
CHENNETRON(St-Martin)	M30	21/11/1996	MADOSOLO	2057	01/12/1996	
CHENNETRON(St-Martin)	C25	21/11/1996	MPX	5878	21/11/1996	
CHEROY	M259	12/02/1998	MADOSOLO	2232	30/04/1998	
CHEROY	C269	12/02/1999	MPX	7797	22/10/1998	
CHIRY OURSCAMP	M34	19/11/1996	IRISTEL	84	01/12/1996	
CHIRY OURSCAMP	M33	19/11/1996	MADOSOLO	2065	01/12/1996	
CHIRY OURSCAMP	C27	19/11/1996	MPX	5847	19/11/1996	
CINTHEAUX	M35	04/07/1994	MADOTEL	628	31/12/1994	MAJ par Iris
CINTHEAUX	C28	01/01/1994	S6100BG	137748		
CIVIERES	M270	11/01/1999	MADOSOLO	2269	22/10/1998	
CIVIERES	C277	11/01/1999	MPX	7805	22/10/1998	
COMPIGNY	M180	27/07/1999	MADOTEL	550	01/01/1993	MAJ par Iris
COMPIGNY	C282	02/09/1999	MPX	141001	30/08/1999	
COULONGE	M77	10/09/1997	MADOSOLO	2119	01/12/1996	
COULONGE	C177	10/09/1997	MPX	6518	18/07/1997	
CRECY LA CHAPELLE	M273	04/02/1999	MADOSOLO	2272	22/10/1998	
CRECY LA CHAPELLE	C264	04/02/1999	MPX	7792	22/10/1998	
CREVECOEUR LE GRAND	M80	25/10/1994	MADOSOLO	1214	13/09/1994	MAJ par Iris
CREVECOEUR LE GRAND	C46	10/04/1998	S6100BG	215342	13/09/1994	
DANCEVOIR	M82	20/11/1996	IRISTEL	81	01/12/1996	
DANCEVOIR	M81	20/11/1996	MADOSOLO	2052	01/12/1996	
DANCEVOIR	C69	20/11/1996	MPX	5855	20/11/1996	
DOUY LA RAMEE	M244	29/10/1997	MADOSOLO	2174	13/10/1997	
DOUY LA RAMEE	C216	29/10/1997	MPX	6791	13/10/1997	
ENGENVILLE	M84	08/02/1990	MAD0	355	01/11/1989	MADOFIL 1 bar 40 m
ENGENVILLE	C71	30/08/1990	BHL4292	330434		#####
ESSARTS LE ROI	M85	23/01/1997	MAD0	352	01/11/1989	à déséquiper (puits effondré)
ESSARTS LE ROI	C140	02/07/1998	BHL4292	347607		
ESTREES ST DENIS	M239	26/04/1991	MADOPPLUS	138	01/01/1991	MADOFIL 1 bar 25 m
ESTREES ST DENIS	C73	26/04/1991	BHL4292	389863		#####
ETANG (VERNEUIL)	M87	22/02/1990	MAD0	231	31/12/1988	MADOFIL 1 bar 50 m

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

ETANG (VERNEUIL)	C56	01/02/1999	BHL4292	331110		#####
EVRY-GREGY (Soignolles)	M173	04/02/1999	MADOPLUS	591	22/04/1994	MAJ par Iris
EVRY-GREGY (Soignolles)	C151	10/04/1998				
FARCEAUX	M88	16/08/1994	MADOTEL	633	01/07/1994	MAJ par Iris
FARCEAUX	C337	18/12/1996	BHL4292	387275		
FERE EN TARDENOIS	M17	04/03/1998	MADOTEL	621	31/12/1994	MAJ par Iris
FERE EN TARDENOIS	C65	03/09/1997	BHL4292	389868		
FONTAINEBLEAU	M242	16/01/1998	MADOSOLO	2172	13/10/1997	MADOFIL 1 bar 25 m
FONTAINEBLEAU	C218	16/01/1998	MPX	6797	13/10/1997	#####
FORCILLES(ferolles-attily)	M46	08/07/1994	MADO	148	01/01/1989	MADOFIL 1 bar 50 m
FORCILLES(ferolles-attily)	C78	08/07/1994	BHL4292	409077	14/12/1992	#####
FOURMETOT	M93	27/11/1996	IRISTEL	104	01/12/1996	
FOURMETOT	M92	27/11/1996	MADOSOLO	2058	01/12/1996	
FOURMETOT	C79	27/11/1996	MPX	5873	27/11/1996	
FRESNES-LES-REIMS	M56		MADOTEL	554	01/01/1993	MAJ par Iris
FRESNES-LES-REIMS	C80 ?		BHL4296	3116	réformé?	
FRESNOY LE LUAT	M94	12/12/1994	MADOTEL	631	01/07/1994	MAJ par Iris
FRESNOY LE LUAT	C81	12/12/1994	MPX	3639		
GARCELLES SECQUEVILLE	M96	26/11/1996	IRISTEL	92	01/12/1996	
GARCELLES SECQUEVILLE	M95	22/04/1997	MADOSOLO	2077	01/12/1996	
GARCELLES SECQUEVILLE	C82	26/11/1996	MPX	5868	26/11/1996	
GOUPILLIERES	M98	27/11/1996	IRISTEL	102	01/12/1996	
GOUPILLIERES	M97	27/11/1996	MADOSOLO	2067	01/12/1996	
GOUPILLIERES	C83	27/11/1996	MPX	5848	27/11/1996	
GRAVAL	M42	14/10/1997	MADO	309	01/06/1989	MADOSOLO
GRAVAL	C192	14/10/1997	BHL4292			MPX 3 bar 60m
GRAVERON SEMERVILLE	M99	27/11/1996	MADOSOLO	2062	01/12/1996	
GRAVERON SEMERVILLE	M100	25/02/1997	IRISTEL	88	01/12/1996	
GRAVERON SEMERVILLE	C84	27/11/1996	MPX	5852	27/11/1996	
GREGES	M78	18/09/1997	MADOSOLO	2120	01/12/1996	
GREGES	M69	11/09/1997	MADOSOLO	2111	01/12/1996	
GROS THEIL	M78	18/09/1997	MADOSOLO	2120	01/12/1996	
GROS THEIL	C178	19/09/1997	MPX		01/07/1997	
GUMERY CERCY	M280	11/02/1999	MADOSOLO	2279	22/10/1998	
GUMERY CERCY	C275	11/02/1999	MPX	7803	22/10/1998	
HALLIGNICOURT	M261	19/05/1998	IRISTEL	122	30/04/1998	
HALLIGNICOURT	M209	27/05/1997	MADOSOLO	2056	01/12/1996	
HALLIGNICOURT	C86	19/11/1996	MPX	5874	19/11/1996	
HANNOGNE ST REMYI	M104	04/12/1996	IRISTEL	96	01/12/1996	
HANNOGNE ST REMYI	M103	04/12/1996	MADOSOLO	2076	01/12/1996	
HANNOGNE ST REMYI	C87	04/12/1996	MPX	5867	04/12/1996	
HERME	M105	16/01/1997	MADO	297	01/06/1989	MADOFIL 1 bar 10 m
HERME	C183	25/08/1997	S6100AG	477332	04/08/1997	#####
IFS	M106	01/01/1994	MADOTEL	549	01/01/1993	MAJ par Iris
IFS	C98	11/09/1995	BHL4292	348104		
ISLE ADAM	M276	08/02/1999	MADOSOLO	2275	22/10/1998	MADOFIL 2 bar 20 m
ISLE ADAM	C268	08/02/1999	MPX	7796	22/10/1998	#####
ISSOU FE2	M245	28/10/1997	MADOSOLO	2175	13/10/1997	MADOFIL 2 bar 30 m
ISSOU FE2	C220	28/10/1997	MPX	6813	13/10/1997	#####
ISSOU GI1	M248	28/10/1997	MADOSOLO	2178	13/10/1997	MADOFIL 1 bar 30 m
ISSOU GI1	C219	28/10/1997	MPX	6811	13/10/1997	##### ###
ITTEVILLE	M110	10/02/1989	MADO	233	31/12/1988	MADOFIL 1 bar

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

						30m
ITTEVILLE	C94	20/02/1990	BHL4292	330415		##### ###
JANVILLIERS	M111	01/01/1994	MADOTEL	546	01/01/1993	MAJ par Iris
JANVILLIERS	C95	01/01/1994	S6100AG	245076		
LA COURNEUVE	M112	16/08/1994	MADOTEL	622	31/12/1994	MAJ par Iris
LA COURNEUVE	C96	16/08/1994	BHL4292	405247		
LA CROIX EN BRIE	M243	20/10/1997	MADOSOLO	2173	13/10/1997	
LA CROIX EN BRIE	C217	20/10/1997	MPX	6792	13/10/1997	
LA HOUSSAYE PETROLIER	M156	07/09/1999	MADOSOLO	2053	22/10/1998	
LA HOUSSAYE PETROLIER	C262	04/02/1999	MPX	7790	22/10/1998	
LA HOUSSAYE PIEZO	M121	01/01/1991	MADOPLUS	164	31/12/1987	MADOSOLO
LA HOUSSAYE PIEZO	C185	19/08/1997	S6100AG	477353	04/08/1997	capteur MPX 1 bar 55 m
LA SAULSOTTE	M277	01/02/1999	MADOSOLO	2276	22/10/1998	MADOFIL 2 bar 20 m
LA SAULSOTTE	C149	01/02/1999	BHL4292	343508		#####
LA SELVE	M116	17/04/1997	MADOPLUS	186	01/01/1991	MADOFIL 2 bar 25 m
LA SELVE	C100	25/04/1991	BHL4292			#####
LA VAUPALIERE	M67	05/11/1997	MADOSOLO	2109	01/12/1996	
LA VAUPALIERE	C230	05/11/1997	MPX	6690	13/10/1997	
LA VENDUE MIGNOT	M68	24/12/1997	MADOSOLO	2110	01/12/1996	
LA VENDUE MIGNOT	C229	24/12/1997	MPX	6689	13/10/1997	
LAGNY LE SEC	M117	07/10/1994	MADOTEL	630	31/12/1994	MAJ par Iris
LAGNY LE SEC	C101	07/10/1994	S6100AG	225633		
L'AIGLE	M66	23/12/1997	MADOSOLO	2108	01/12/1996	
L'AIGLE	C247	23/12/1997	MPX	7031	01/12/1997	
LAIGNES	M225	16/12/1994	IRISTEL	9	01/11/1994	
LAIGNES	M118	16/12/1994	MADOSOLO	1478	01/11/1994	MAJ par Iris
LAIGNES	C47	25/08/1998	S6100BG	211236		
LAON	M36	09/07/1998	MADOTEL	665	31/12/1994	MAJ par Iris
LAON	C103	07/10/1994	MPX	2925		
LASSICOURT	M120	18/04/1996	MADOTEL	551	01/01/1993	MAJ par Iris
LASSICOURT	C104	07/10/1994	MPX	3642		
LE SOURD	M18	04/03/1998	MADOPLUS	152	01/01/1991	MADOFIL 1 bar 25 m
LE SOURD	C245	15/05/1998	BHL4292	389905		#####
LES ECRENNES(Ecuelles)	M119	23/07/1999	MADOTEL	559	01/01/1993	MAJ par Iris
LES ECRENNES(Ecuelles)	C106	05/12/1996	BHL4292	394953	01/12/1996	
LES GRANDES LOGES	M124	05/12/1996	IRISTEL	97	01/12/1996	
LES GRANDES LOGES	M123	01/12/1996	MADOSOLO	2072	01/12/1996	
LES GRANDES LOGES	C107	05/12/1996	MPX	5858	05/12/1996	
LES GRANGES LE ROI	M165	09/03/1999	MADO	279	01/06/1989	MADOSOLO
LES GRANGES LE ROI	C189	21/08/1997	S6100AG	477363	04/08/1997	capteur MPX 1 bar 65 m
MAISONS	M265	10/09/1998	MADOSOLO	2265	05/08/1998	
MAISONS	C259	10/09/1998	MPX	7604	05/08/1998	Point supprimé
MANEGLISE	M257	22/09/1998	MADOSOLO	2230	30/04/1998	
MANEGLISE	C252	22/09/1998	MPX	7300	30/04/1998	
MANTES LA JOLIE	M267	08/02/1999	MADOSOLO	2234	22/10/1998	
MANTES LA JOLIE	C267	08/02/1999	MPX	7795	22/10/1998	
MAREIL LE GUYON P1	M158	09/02/1999	MADOPLUS	185	01/01/1991	MADOFIL 1 bar 15 m
MAREIL LE GUYON P1	C111	09/02/1990	BHL4292	318386		#####
MAREIL LE GUYON P2	M27	09/03/1999	MADO	354	01/11/1989	MADOFIL 1 bar 15 m
MAREIL LE GUYON P2	C59	09/02/1999	BHL4292	347247		#####
MAUCOMBLE	M64	11/09/1997	MADOSOLO	2106	01/12/1996	

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

MAUCOMBLE	C181	11/09/1997	MPX	6522	18/07/1997	
MECRINGES	M131	21/11/1996	IRISTEL	80	01/12/1996	
MECRINGES	M130	21/11/1996	MADOSOLO	2051	01/12/1996	
MECRINGES	C113	21/11/1996	MPX	5849	21/11/1996	
MISEREY	M61	10/09/1997	MADOSOLO	2102	01/12/1996	
MISEREY	C174	10/09/1997	MPX	6515	18/07/1997	
MOISVILLE	M55	08/07/1997	MADOTEL	545	01/01/1993	MAJ par Iris
MOISVILLE	C208	08/07/1997	BHL4292	326437		
MONTAURE	M133	23/04/1997	MADOSOLO	2069	01/12/1996	
MONTAURE	C82	29/11/1996	MPX	5868	26/11/1996	
MONTAURE	M134	28/11/1996	IRISTEL	76	01/12/1996	
MONTREUIL	M135	13/02/1997	MADO	266	01/02/1989	MADOFIL 2 bar 40 m
MONTREUIL	C197	01/09/1996	S6100AG	329985	01/04/1996	#####
MORMANT LADY	M136	22/02/1990	MADO	353	01/11/1989	MADOSOLO
MORMANT LADY	C117	25/06/1989	BHL4292	324023		capteur MPX 1 bar 55 m
MORMANT ROUVRAY		effondrement fond de puits				Forage bouché
MORMANT ROUVRAY						
MOTTEVILLE	M223	09/12/1997	MADOPLUS	689	06/08/1997	
MOTTEVILLE	C184	08/09/1997	S6100AG	477333	04/08/1997	
MOULIN SOUS TOUVENT	M138	22/04/1991	MADOPLUS	168	01/01/1991	MADOSOLO
MOULIN SOUS TOUVENT	C119	22/04/1991	BHL4292	389941		capteur MPX 1 bar 55 m
NANGIS	M139	19/07/1995	MADOPLUS	151	01/12/1996	MAJ par Iris
NANGIS	C120	19/07/1995	BHL4292	347217		
NANTEAU SUR ESSONNE	M141	22/11/1996	IRISTEL	75	01/12/1996	
NANTEAU SUR ESSONNE	M133	23/04/1997	MADOSOLO	2069	01/12/1996	
NANTEAU SUR ESSONNE	C121	22/11/1996	MPX	5871	22/11/1996	
NOGENT LE SEC	M142	16/11/1994	MADOSOLO	1211	13/09/1994	MAJ par Iris
NOGENT LE SEC	C200	28/10/1997	MPX	5866	11/12/1996	
NOIREMONT	M143	01/01/1994	MADOTEL	558	01/01/1993	MAJ par Iris
NOIREMONT	C123	03/04/1996	BHL4292	387803		
NOVION PORCIEN	M145	19/11/1996	IRISTEL	85	01/12/1996	
NOVION PORCIEN	M144	19/11/1996	MADOSOLO	2066	01/12/1996	
NOVION PORCIEN	C124	19/11/1996	MPX	5903	19/11/1996	
NOYEN CHT EAU	M146	02/08/1994	MADOPLUS	592	22/04/1994	MAJ par Iris
NOYEN CHT EAU	C61	20/04/1998	BHL4292	347617		
NOYEN SEINE	M147	24/01/1996	MADO	284	01/06/1989	MADOFIL 1 bar 10 m
NOYEN SEINE	C126	31/07/1996	S6100AG	185797	31/05/1996	#####
OMECOURT	M148	23/04/1991	MADOPLUS	149	01/01/1991	MADOFIL 2 bar 40 m
OMECOURT	C127	16/03/1995	BHL4292	416674		#####
ORVEAU	M241	31/10/1997	MADOSOLO	2171	13/10/1997	MADOFIL 1 bar 35 m
ORVEAU	C215	31/10/1997	MPX	6790	13/10/1997	#####
ORVILLIERS	M234	10/02/1999	MADOTEL	556	01/01/1993	MAJ par Iris
ORVILLIERS	C105	28/08/1998	BHL4292	384497		
PARIS 13	M151	15/12/1995	MADOTEL	552	01/01/1993	MAJ par Iris
PARIS 13	C37	30/06/1989	BHL4292	318382		
PARIS 8	M152	01/01/1994	MADOTEL	562	01/01/1993	MAJ par Iris
PARIS 8	C131	01/01/1994	BHL4292	395000		
PARPEVILLE	M50	17/04/1997	MADOPLUS	190	01/01/1991	MADOSOLO
PARPEVILLE	C196	01/04/1999	S6100AG	393923	26/12/1996	capteur MPX 2.5 bar 70 m
PENCHARD	M154	23/02/1990	MADO	277	01/06/1989	MADOFIL 2 bar 50 m
PENCHARD	C134	25/07/1996	S6100AG	315382	31/05/1996	#####

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

PERDREAUVILLE	M233		MADOTEL	625		MAJ par Iris
PERDREAUVILLE	C133		MPX	3640		
PLOMION	M155	24/04/1991	MADOPLUS	161	01/01/1991	MADOFIL 2 bar 15 m
PLOMION	C202	21/07/1999	BHL4292	389861		#####
POTIGNY	M71	23/12/1997	MADOSOLO	2113	01/12/1996	
POTIGNY	C246	23/12/1997	MPX	7028	01/12/1997	
PRASLIN	M52	25/02/1998	MADOSOLO	1264	01/05/1995	MAJ par Iris
PRASLIN	M188	11/02/1999	IRISTEL	94	01/12/1996	
PRASLIN	C136	20/11/1996	MPX	5853	20/11/1996	
PRECY SUR OISE	M215	10/04/1998	MADOPLUS	165	01/01/1991	MADOFIL 1 bar 20 m
PRECY SUR OISE	C67	24/04/1997	BHL4292	389952		#####
PRESLES EN BRIE	M160	23/07/1992	MADO	234	31/12/1988	MADOFIL 1 bar 50 m
PRESLES EN BRIE	C139	23/02/1990	BHL4292	346495		#####
PUISINVAL	M63	11/09/1997	MADOSOLO	2105	01/12/1996	
PUISINVAL	C176	11/09/1997	MPX	6517	18/07/1997	
PUISIEUX	M58	04/12/1997	IRISTEL	87	01/12/1996	
PUISIEUX	M256	02/02/1999	MADOSOLO	2229	30/04/1998	
PUISIEUX	C201	04/12/1997	MPX	5869	11/12/1996	
REALCAMP	M5	05/12/1997	IRISTEL	91	01/12/1996	
REALCAMP	M102	05/12/1997	MADOSOLO	2074	01/12/1996	
REALCAMP	C198	05/12/1997	MPX	5864	11/12/1996	
RENNEVAL	M163	04/12/1996	IRISTEL	98	01/12/1996	
RENNEVAL	M162	21/07/1999	MADOSOLO	2060	01/12/1996	
RENNEVAL	C142	04/12/1996	MPX	5859	04/12/1996	
ROCQUENCOURT	M274	05/02/1999	MADOSOLO	2273	22/10/1998	
ROCQUENCOURT	C261	05/02/1999	MPX	7789	22/10/1998	
ROINVILLIERS	M260	28/08/1998	IRISTEL	121	30/04/1998	
ROINVILLIERS	M258	26/04/1999	MADOSOLO	2231	30/04/1998	
ROINVILLIERS	C180	04/12/1997	MPX	6521	18/07/1997	
ROLLEBOISE	M196	01/11/1991	MADOPLUS	189	15/09/1999	MADOSOLO
ROLLEBOISE	C145	06/09/1993	BHL4292	415895		Capteur MPX
RUPEREUX	M167	09/03/1989	MADO	245	01/02/1989	MADOFIL 1 bar 20 m
RUPEREUX	C146	22/01/1990	BHL4292	326509		#####
SACY LE GRAND	M168	25/01/1995	MADOSOLO	1215	13/09/1994	MAJ par Iris
SACY LE GRAND	C46	07/04/1998	S6100BG	215342	13/09/1994	
SAINT AUBIN LE CAUF	M269	06/01/1999	MADOSOLO	2268	22/10/1998	
SAINT AUBIN LE CAUF	C272	06/01/1999	MPX	7800	22/10/1998	
SAINT CONTEST	M176	26/11/1996	IRISTEL	93	01/12/1996	
SAINT CONTEST	M175	26/11/1996	MADOSOLO	2079	01/12/1996	
SAINT CONTEST	C154	26/11/1996	MPX	5857	26/11/1996	
SAINT ERME	M205	08/04/1998	MADOSOLO	1212	13/09/1994	MAJ par Iris
SAINT ERME	C265	21/07/1999	MPX	7793	22/10/1998	
SAINT HILLIERS	M177	20/03/1991	MADO	268	01/02/1989	MADOFIL 1 bar 20 m
SAINT HILLIERS	C191	20/08/1997	S6100AG	477365	04/08/1997	#####
SAINT MACLOU	M179	27/11/1996	IRISTEL	103	01/12/1996	
SAINT MACLOU	M76	22/12/1997	MADOSOLO	2118	01/12/1996	
SAINT MACLOU	C156?		MPX	5870	01/11/1996	
SAINT MARTIN DES ENTREES		déséquipé				
SAINT MARTIN DES ENTREES						
SAINT MARTIN SUR OREUSE	M189	27/01/1999	MADOTEL	624	01/12/1994	MAJ par Iris
SAINT MARTIN SUR OREUSE	C157	07/10/1994	S6100AG	225631		
SAINT SOUPPLETS	M249	29/10/1997	MADOSOLO	2179	13/10/1997	
SAINT SOUPPLETS	C223	29/10/1997	MPX	6823	13/10/1997	
SAINT VAAST LES MELLO	M182	16/05/1991	MADOPLUS	188	01/01/1991	MADOFIL 1 bar

Gestion du réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie, bilan de l'année 1999

						40 m
SAINT VAAST LES MELLO	C159	16/05/1991	BHL4292			#####
SEMIDE	M79	24/12/1997	MADOSOLO	2121	01/12/1996	
SEMIDE	C226	24/12/1997	MPX	6686	13/10/1997	
SERMAIZE LES BAINS	M75	24/12/1997	MADOSOLO	2117	01/12/1996	
SERMAIZE LES BAINS	C228	24/12/1997	MPX	6688	13/10/1997	
SIGNY SIGNET	M171	01/12/1994	MADO	349	01/11/1989	MADOFIL 1 bar 15 m
SIGNY SIGNET	C150	26/08/1996	S6100AG	329989	31/05/1996	#####
SOLERS	M213	12/01/1998	MADO	307	01/06/1989	MADOFIL 2Bar 50m
SOLERS	C152	08/07/1994	BHL4292	416673		#####
SOMPUIS	M150	06/08/1999	MADOTEL	557	01/01/1993	MAJ par Iris
SOMPUIS	C44	25/02/1998	S6100BG	225952	13/09/1994	
TERRE NATALE	M191	12/08/1999	MADOSOLO	2061	01/12/1996	
TERRE NATALE	M184	19/11/1996	IRISTEL	83	01/12/1996	
TERRE NATALE	C45	12/08/1999	S6100BG	214658	13/09/1994	
THEMERICOURT ferme	M185	09/08/1995	MADOPLUS	282	31/12/1994	MAJ par Iris
THEMERICOURT FERME	C60	14/04/1998	BHL4292	347591		
THEMERICOURT GARE	M247	23/10/1997	MADOSOLO	2177	13/10/1997	
THEMERICOURT GARE	C222	23/10/1997	MPX	6816	13/10/1997	
TROIS PIERRES	M62	09/09/1997	MADOSOLO	2104	01/12/1996	
TROIS PIERRES	C182	09/09/1997	MPX	6523	18/07/1997	
VAILLY	M188?	25/04/1997	IRISTEL	94	01/12/1996	
VAILLY	M187	25/04/1997	MADOSOLO	2080	01/12/1996	
VAILLY	C163	20/11/1996	MPX	5877	20/11/1996	
VANDRIMARE	M271	14/01/1999	MADOSOLO	2270	22/10/1998	
VANDRIMARE	C276	14/01/1999	MPX	7804	22/10/1998	
VAUX SUR BLAISE	M65	24/12/1997	MADOSOLO	2107	01/12/1996	
VAUX SUR BLAISE	C227	24/12/1997	MPX	6687	13/10/1997	
VIERVILLE SUR MER	M74	22/12/1997	MADOSOLO	2116	01/12/1996	
VIERVILLE SUR MER	C250	22/12/1997	MPX		01/12/1997	
VIEUX FUME	M57	27/02/1998	MADOTEL	620	31/12/1994	MAJ par Iris
VIEUX FUME	C164	12/12/1994	S6100BG	225632		
VILLAROCHE(Monter./jard)	M36	04/09/1997	MADOTEL	665	31/12/1994	MAJ par Iris
VILLAROCHE(Monter./jard)	C255	06/05/1999	MPX	7303	30/04/1998	
VILLENEUVE LES SABLONS	M192	18/04/1997	IRISTEL	79	01/12/1996	
VILLENEUVE LES SABLONS	M275	23/04/1999	MADOSOLO	2274	27/10/1998	
VILLENEUVE LES SABLONS	C166	27/11/1996	MPX	5876	27/11/1996	
VILLERS COTTERETS	M193	01/01/1994	MADOTEL	553	01/01/1993	MAJ par Iris
VILLERS COTTERETS	C167	01/01/1994	S6100AG	162449		
VILLEVAUDE	M272	04/02/1999	MADOSOLO	2271	22/10/1998	MADOFIL 1 bar 10 m
VILLEVAUDE	C280	04/02/1999	MPX	7808	22/10/1998	#####
VILLIERS SUR TRIE	M281	13/01/1999	MADOSOLO	2280	22/10/1998	
VILLIERS SUR TRIE	C270	13/01/1999	MPX	7798	22/10/1998	

Bilan de la tournée réalisée par Iris Instruments pour le passage à l'an 2000

→ pages suivantes)

SITE	SGR	Dept.	TYPE	N° CENTRALE	VALEUR DE A	VALEUR DE B	REMARQUES
SAINT MARTIN SUR OREUSE	BOU	89	MADOTEL	624	-7,6511E-04	14,459	LE CAPTEUR SEMBLE NE PLUS ETRE IMMERGE OU DOIT ETRE DEFECTUEUX Changement pile lithium de sauvegarde des données
COMPIGNY	BOU	89	MADOTEL	550	-1,2165E-03	35,648	L'ACQUISITION ETAIT STOPPEE LORS DE MON ARRIVEE REMISE EN ACQUISITION Changement pile lithium de sauvegarde des données
NOYEN CHT. EAU	IDF	77	MADOPLUS	592	-1,0745E-03	2,330	LE CAPTEUR DERIVE, IL EST A CHANGER Changement pile lithium de sauvegarde des données
ORVILLIERS	CHA	10	MADOTEL	556	-2,6068E-03	18,300	LA SERRURE DE L'ARMOIRE CONTENANT LE MATERIEL EST A CHANGER
PRASLIN	CHA	10	MADOSOLO	1264	-5,0488E-04	26,106	NE PAS TENIR COMPTE DE LA DERNIERE MESURE ENREGISTREE (produite lors de l'enlèvement du madosolo) Changement pile lithium de sauvegarde des données
LAIGNES	BOU	21	MADOSOLO	1478	1,2217E-03	31,278	RIEN A SIGNALER Changement pile lithium de sauvegarde des données
LASSICOURT	CHA	10	MADOTEL	551	-2,4434E-04	5,569	SATURATION DE LA VOIE 1 , CELLE-CI PERTURBE LE FONCTIONNEMENT DU MADOTEL Changement pile lithium de sauvegarde des données
SOMPUIS	CHA	51	MADOTEL	557	-1,8871E-04	19,955	P B DE CONNEXION PAR MODEM, MALGRE UN CHANGEMENT DES CORDONS LE MODEM EST HORS D'USAGE
JANVILLIERS	CHA	51	MADOTEL	546	-3,0211E-04	16,055	BATTERIE 12VOLTS A RECHARGER
FRESNES LES REIMS	CHA	51	MADOTEL	554	-2,5962E-03	31,575	LA SERRURE DE L'ARMOIRE CONTENENT LE MATERIEL EST A CHANGER

BILAN DE LA TOURNEE AFFECTUEE PAR
 IRLIS INSTRUMENT POUR LE PASSAGE
 A L'AN 2000

SITE	SGR	Dept.	TYPE	N° CENTRALE	VALEUR DE A	VALEUR DE B	REMARQUES
SAINT ERME	PIC	02	MADOSOLO	1212	-1,2200E-03	38,148	RIEN A SIGNALER Changement pile lithium de sauvegarde des données
LAON	PIC	02	MADOTEL	665	-3,3195E-03	15,153	RIEN A SIGNALER
FERE EN TARDENOIS	PIC	02	MADOTEL	621	-1,0810E-03	19,472	BATTERIE 12VOLTS A RECHARGER
VILLERS COTTERETS	PIC	02	MADOTEL	553	-3,1190E-04	3,535	BATTERIE 12VOLTS A RECHARGER
BOIS LES PARNY	PIC	02	MADOSOLO	1209	-1,2166E-03	78,265	CHANGEMENT DU PACK PILES D'ALIMENTATION Changement pile lithium de sauvegarde des données
FRESNOY LE LUAT	PIC	60	MADOTEL	631	-2,4628E-04	24,274	RIEN A SIGNALER
SACY LE GRAND	PIC	60	MADOSOLO	2073	-	-	CAPTEUR HORS SERVICE ENLEVEMENT DU MATERIEL
BLINCOURT	PIC	60	MADOTEL	623	-	-	CAPTEUR ET CENTRALE HORS SERVICE ENLEVEMENT DU MATERIEL
NOIREMONT	PIC	60	MADOTEL	558	-1,0487E-03	35,444	RIEN A SIGNALER

SITE	SGR	Dept.	TYPE	N° CENTRALE	VALEUR DE A	VALEUR DE B	REMARQUES
CREVECŒUR LE GRAND	PIC	60	MADOSOLO	1214	5,0246E-04	26,026	MAUVAISE VALEUR DE LA PENTE DU CAPTEUR // RECALIBRATION DE L'ENSEMBLE AVEC UNE VALEUR THEORIQUE DE LA PENTE a=-4.86E 04 b=49.85 ET RECUPERATION DES DONNEES PRESENTEES AVEC CES COEFFICIENT. CHANGEMENT DU PACK PILES D'ALIMENTATION.Changement pile lithium de sauvegarde des données
CATENAY	HNO	76	MADOTEL	555	-1,1694E-03	53,477	La pente utilisée n'est pas tout à fait celle donnée par IRIS sur l'étiquette présente. L'écart correspond à une différence de 13cm pour la mesure et l'écart de NS était de 15 cm. L'écart réel est donc de 2 cm uniquement. Pourquoi utiliser des coefficients différents de ceux fournis par IRIS. La méthode en 3 points est à utiliser uniquement en cas de doute et être bien maîtrisée dans ce cas.
FARCEAUX	HNO	27	MADOTEL	632	-	-	CAPTEUR HORS D'USAGE ET ENLEVEMENT DU MADOTEL POUR VERIFIER LE CIRCUIT DE CHARGE DE LA BATTERIE INTERNE.
PERDRAUVILLE	IDF	78	MADOTEL	625	-2,4140E-04	22,268	RIEN A SIGNALER
MOISVILLE	HNO	27	MADOTEL	545	-1,0295E-03	17,818	LA SERRURE DE L'ARMOIRE CONTENENT LE MATERIEL EST A CHANGER Changement pile lithium de sauvegarde des données
CINTHEAUX	BNO	14	MADOTEL	628	-1,9250E-03	40,910	BATTERIE 12VOLTS A RECHARGER
AUQUAINVILLE	BNO	14	MADOTEL	627	-1,0337E-03	30,104	RIEN A SIGNALER
IFS			MADOTEL				Sites chez des particuliers, absents lors de la visite de Laurent Michel
VIEUX FUME			MADOTEL				

SITE	SGR	Dept.	TYPE	N° CENTRALE	VALEUR DE A	VALEUR DE B	REMARQUES
NANGIS	IDF	77	MADOPLUS	151	-1,0020E-03	40,917	pas de repère pour le niveau statique lithium ok /// piles ok
SOIGNOLLES MARDILLY	IDF	77	MADOPLUS	591			Forage vide lithium ok // piles ok // pas de coef. Dans la centrale
THEMERICOURT FERME	IDF	95	MADOPLUS	282	-1,0684E-03	33,857	Acquisition stoppée => pas de mesures lithium ok /// piles ok
CHAIGNES	HNO	27	MADOSOLO	1210			Capteur HS et coincé au fond Pb sur PC pour communiquer , retour solo à IRIS
NOGENT LE SEC	HNO	27	MADOSOLO	1211			Pb sur PC pour communiquer , retour solo à IRIS pas de test capteur , laissé en place
LAGNY LE SEC	PIC	60	MADOTEL	630	-7,8407E-04	33,148	lithium ok // bat 12V ok // bat interne ok
PARIS 13	IDF	75	MADOTEL	552	-1,0411E-03	21,853	lithium ok // bat 12V ok // bat interne ok
PARIS 8	IDF	75	MADOTEL	562	-1,0431E-03	29,698	lithium ok // bat 12V ok // bat interne ok
LES ECRENNES	IDF	77	MADOTEL	559	-1,0580E-03	51,580	lithium ok // bat 12V ok // bat interne ok
VILLAROCHE	IDF	77	MADOTEL	626	-4,8529E-04	51,088	lithium ok // bat 12V ok // bat interne ok
LA COURNEUVE	IDF	93	MADOTEL	622	-1,0494E-03	10,187	lithium ok // bat 12V ok // bat interne ok

Annexe 5

Bilan de fonctionnement des appareils de mesure

Commune	Région	Département	Date départ I	Modèle	N°
AUMALE	HNO	76	19/01/2000	MADO	294
BALLOY	IDF	77	19/01/2000	MADO	361
BLANDY LES TOURS	IDF	77	01/03/2000	MADO	306
BLINCOURT	PIC	60	16/09/1999	MADOTEL	621
BLINCOURT	PIC	60	28/03/2000	MADOTEL	623
BOISSY AUX CAILLES	IDF	77	01/03/2000	MADO	291
BOUGLIGNY	IDF	77	15/09/1999	MADOPLUS	159
BOUGLIGNY	IDF	77	15/09/1999	MADOPLUS	159
BOUGLIGNY	IDF	77	01/03/2000	MADOSOLO	2054
CHAMPEAUX	IDF	77	01/03/2000	MADOPLUS	177
CHATILLON LA BORDE	IDF	77	01/03/2000	MADOPLUS	163
CINTHEAUX	BNO	14	21/03/2000	MADOTEL	628
COMPIGNY	BOU	89	27/07/1999	MADOTEL	629
ESSARTS LE ROI	IDF	78	27/10/1999	MADO	352
FONTAINEBLEAU	IDF	77	01/03/2000	MADOSOLO	2172
FORCILLES	IDF	77	21/02/2000	MADO	148
ISSOU FE2	IDF	95	14/02/2000	MADOSOLO	2175
ISSOU G11	IDF	95	14/02/2000	MADOSOLO	2178
LA HOUSSAYE PETROL	IDF	77	07/09/1999	MADOSOLO	2176
LA HOUSSAYE PETROL	IDF	77	02/09/1999	MADOSOLO	2235
LA HOUSSAYE PIEZO	IDF	77	01/03/2000	MADOPLUS	164
LA SAULSOTTE	CHA	10	09/03/2000	MADOSOLO	2276
LA SELVE	PIC	02	03/03/2000	MADOPLUS	186
LE SOURD	PIC	02	03/03/2000	MADOPLUS	152
LES ECRENNES	IDF	77	23/07/1999	MADOTEL	635
LES ECRENNES	IDF	77	01/03/2000	MADOTEL	559
LES GRANGES LE ROI	IDF	91	10/07/1999	MADO	350
LES GRANGES LE ROI	IDF	91	29/02/2000	MADO	350
LES GRANGES LE ROI	IDF	91	16/07/1999	MADO	279
MAREIL LE GUYON P1	IDF	78	08/03/2000	MADOPLUS	185
MAREIL LE GUYON P2	IDF	78	08/03/2000	MADO	354
MONTREUIL	IDF	93	01/03/2000	MADO	266
NOYEN SEINE	IDF	77	17/11/1999	MADOPLUS	592
NOYEN SEINE	IDF	77	13/09/1999	MADO	284
ORVEAU	IDF	91	17/01/2000	MADOSOLO	2171
ORVILLIERS	CHA	10	06/03/2000	MADOTEL	556
PARPEVILLE	PIC	02	03/03/2000	MADOPLUS	190
PRECY SUR OISE	PIC	60	13/01/2000	MADOPLUS	165
PRESLES EN BRIE	IDF	77	21/02/2000	MADO	234
RENNEVAL	PIC	02	28/04/1999	MADOSOLO	2060
RENNEVAL	PIC	02	28/04/1999	MADOSOLO	2060
ROLLEBOISE	IDF	78	28/10/1999	MADOPLUS	189
ROLLEBOISE	IDF	78	02/08/1999	MADO	358
SACY LE GRAND	PIC	60	02/02/2000	MADOSOLO	2073
SAINT HILLIERS	IDF	77	09/03/2000	MADO	268
SIGNY SIGNET	IDF	77	01/03/2000	MADO	349
SOLERS	IDF	77	09/02/2000	MADO	307
SOLERS	IDF	77	09/02/2000	MADO	309
SOMPUIS	CHA	51	06/03/2000	MADOTEL	557
SOMPUIS	CHA	51	29/07/1999	MADOTEL	547

Commune	Région	Département	Date départ	Modèle	N°
VILLENEUVE LES SABL	PIC	60	23/04/1999	MADOSOLO	2061
VILLEVAUDE	IDF	77	03/03/2000	MADOSOLO	2271

Commune	Région	Département	Date départ	Type	Numéro	Pression
ARMENTIERES	PIC	02	02/03/2000	BHL4292	394958	1
ASFELD	CHA	08	03/03/2000	BHL4292	395005	1
BLANDY LES TOURS	IDF	77	01/03/2000	BHL4292	348131	1
BLINCOURT	PIC	60	10/09/1999	S6100BG	230673	1.6
BLINCOURT	PIC	60	28/03/2000	MPX	1721-2	2.5
BOUGLIGNY	IDF	77	08/09/1999	S6100AG	365802	2.5
BOUGLIGNY	IDF	77	24/02/2000	MPX	7302	1
CHAMPEAUX	IDF	77	01/03/2000	S6100AG	475762	2.5
CHATILLON LA BORDE	IDF	77	01/03/2000	BHL4292	324073	1
COMPIGNY	BOU	89	27/07/1999	MPX	3641	1.6
COMPIGNY	BOU	89	02/09/1999	BHL4292	347602	1
ESSARTS LE ROI	IDF	78	27/10/1999	BHL4292	347607	1
FARCEAUX	HNO	27	01/11/1999	BHL4292	387275	2.5
FONTAINEBLEAU	IDF	77	19/01/2000	MPX	6797	1
FORCILLES	IDF	77	21/02/2000	BHL4292	409077	2.5
HERME	IDF	77	23/02/2000	S6100AG	477332	1
ISSOU FE2	IDF	95	14/02/2000	MPX	6813	1
ISSOU G11	IDF	95	14/02/2000	MPX	6811	1
LA HOUSSAYE PIEZO	IDF	77	03/02/2000	S6100AG	477353	1
LA SAULSOTTE	CHA	10	09/03/2000	BHL4292	343508	2.5
LE SOURD	PIC	02	03/03/2000	BHL4292	389905	1
LES GRANGES LE ROI	IDF	91	29/02/2000	S6100AG	477363	1
MAREIL LE GUYON P2	IDF	78	08/03/2000	BHL4292	347247	1
MONTREUIL	IDF	93	01/03/2000	S6100AG	329985	1
MORMANT LADY	IDF	77	09/03/2000	MPX	1503-2	1
NOYEN SEINE	IDF	77	23/02/2000	S6100AG	185797	0.75
ORVEAU	IDF	91	17/01/2000	MPX	6790	1
PARPEVILLE	PIC	02	03/03/2000	S6100AG	393923	
PENCHARD	IDF	77	25/02/2000	S6100AG	315382	2.5
PLOMION	PIC	02	02/03/2000	BHL4292	389861	1
PRECY SUR OISE	PIC	60	13/01/2000	BHL4292	389952	1
ROLLEBOISE	IDF	78	10/08/1999	BHL4292	415895	1
SACY LE GRAND	PIC	60	08/11/1999	S6100BG	215342	1
SAINT ERME	PIC	02	21/07/1999	S6100BG	214658	1
SAINT HILLIERS	IDF	77	09/03/2000	S6100AG	477365	1
SIGNY SIGNET	IDF	77	01/03/2000	S6100AG	329989	1
SOIGNOLLES	IDF	77	22/02/2000	BHL4292	326314	1
SOLERS	IDF	77	09/02/2000	BHL4292	416673	1
VILLAROCHE	IDF	77	06/05/1999	S6100AG	315383	2.5
VILLEVAUDE	IDF	77	03/03/2000	MPX	7808	1

Annexe 6

Mesures réalisées sur deux sources en Champagne-Ardenne

Noidant le Rocheux - Emergence		
04073X0005		
Date	Débit (l/s)	Commentaire éventuel
13/11/1997	16.8	
05/02/1998	17.3	
05/03/1998	8.5	
20/04/1998	37.6	
10/06/1998	7.81	
20/07/1998	3.71	
20/08/1998	3.21	
23/09/1998	3.12	
29/10/1998	28.3	Pluies abondantes les jours précédents
30/11/1998	13.5	
23/12/1998	14.4	
28/01/1999	32.3	Pluies très abondantes les jours précédents et au moment de la mesure : eau trouble.
26/02/1999	48.3	Pluies très abondantes les jours précédents mais pas depuis 2 jours avant la mesure : eau claire.
30/03/1999	17	Grand beau depuis quelques jours
21/04/1999	12.7	
24/06/1999	6.41	
28/07/1999	4.73	
02/09/1999	3.38	
28/09/1999	3.52	Bonnes averses depuis 1 ou 2 jours (à Reims et un peu partout dans la région)
19/10/1999	7.85	
30/11/1999	13	
28/12/1999	49.9	Pluies abondantes les jours précédents
27/01/2000	15.5	

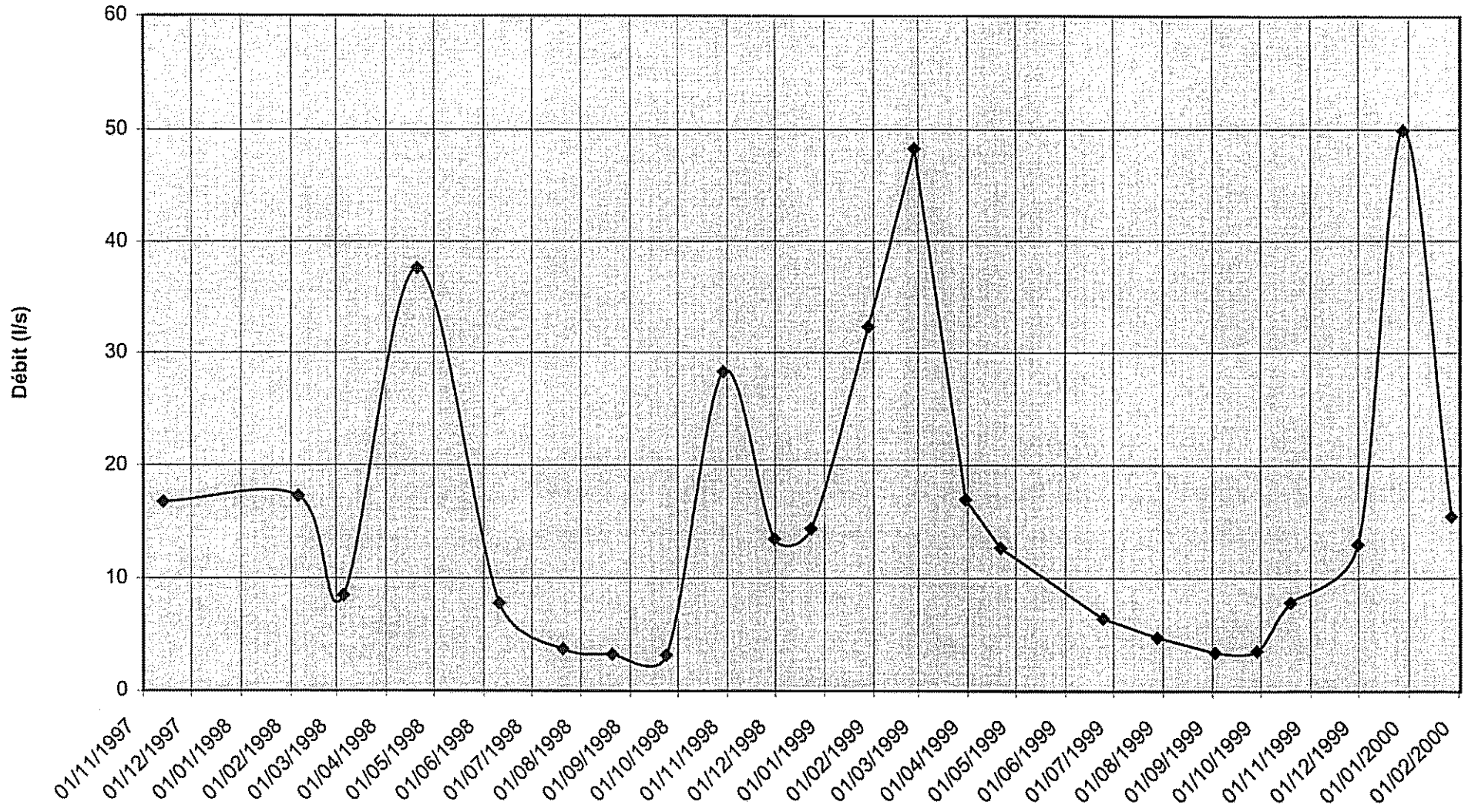
Source Chaillois à St-Mards-en-Othe
Station : sous le pont

St Mards en Othe
03323X0006

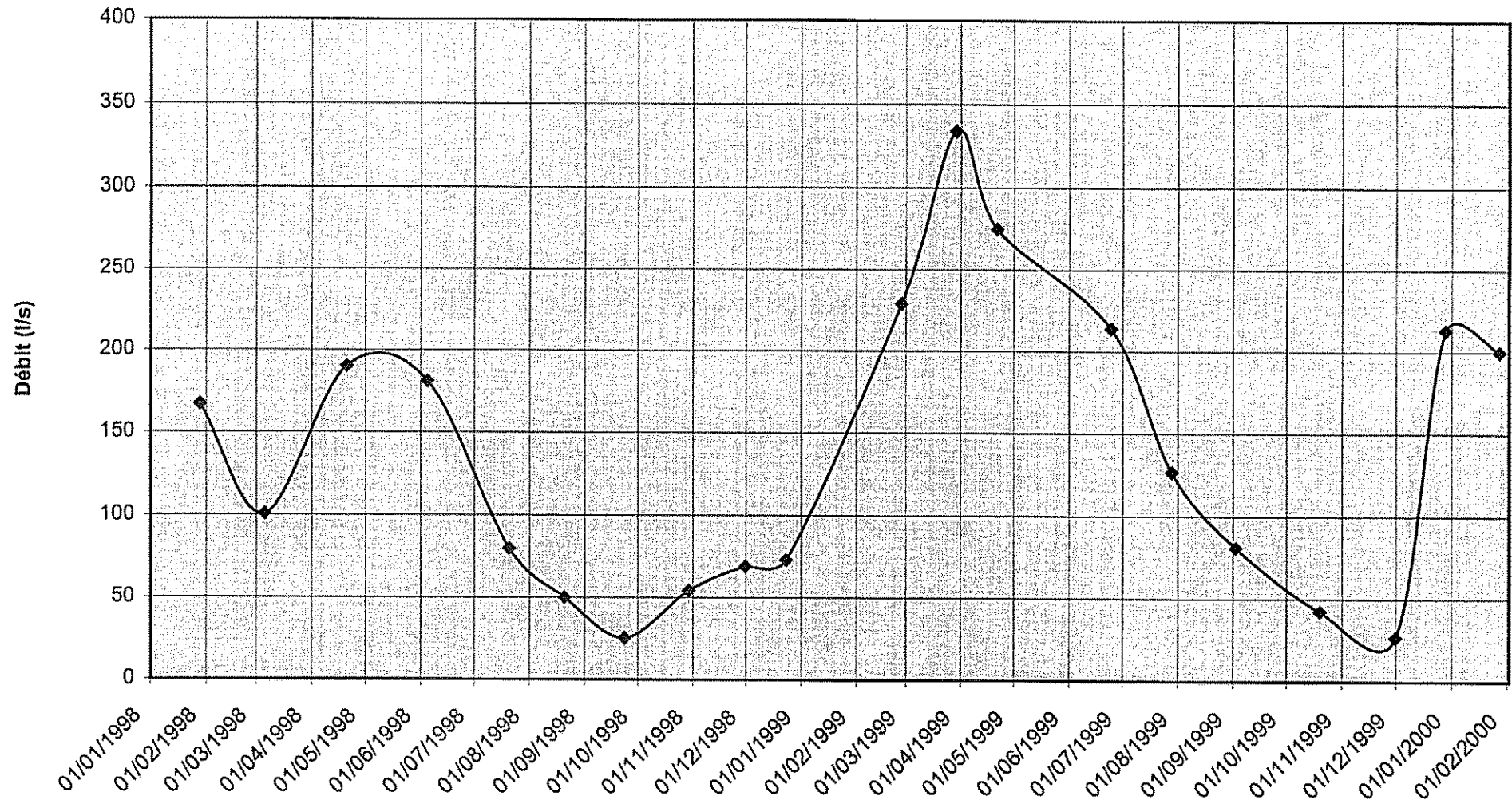
Date	Débit (l/s)	Commentaires éventuels
05/03/1998	101	
20/04/1998	190	
04/06/1998	181	
20/07/1998	79.7	
20/08/1998	50	
23/09/1998	25.3	
29/10/1998	54.3	
30/11/1998	68.9	
23/12/1998	73	
28/01/1998	167	Pluies depuis quelques jours et au moment de la mesure aussi : pas tout à fait représentatif (égoûts se déversent dans le ruisseau)
26/02/1999	229	Fortes pluies depuis plusieurs jours mais pas depuis 2 jours avant la mesure, donc pas influencée par les égoûts.
29/03/1999	334	
21/04/1999	275	
24/06/1999	214	
28/07/1999	127	
02/09/1999	81.1	Débit certainement influencé par les herbes en abondance dans la rivière : doit être nettoyé par la commune prochainement
19/10/1999	42.5	
30/11/1999	26.8	
28/12/1999	213	Pluies abondantes depuis quelques jours
27/01/2000	200	

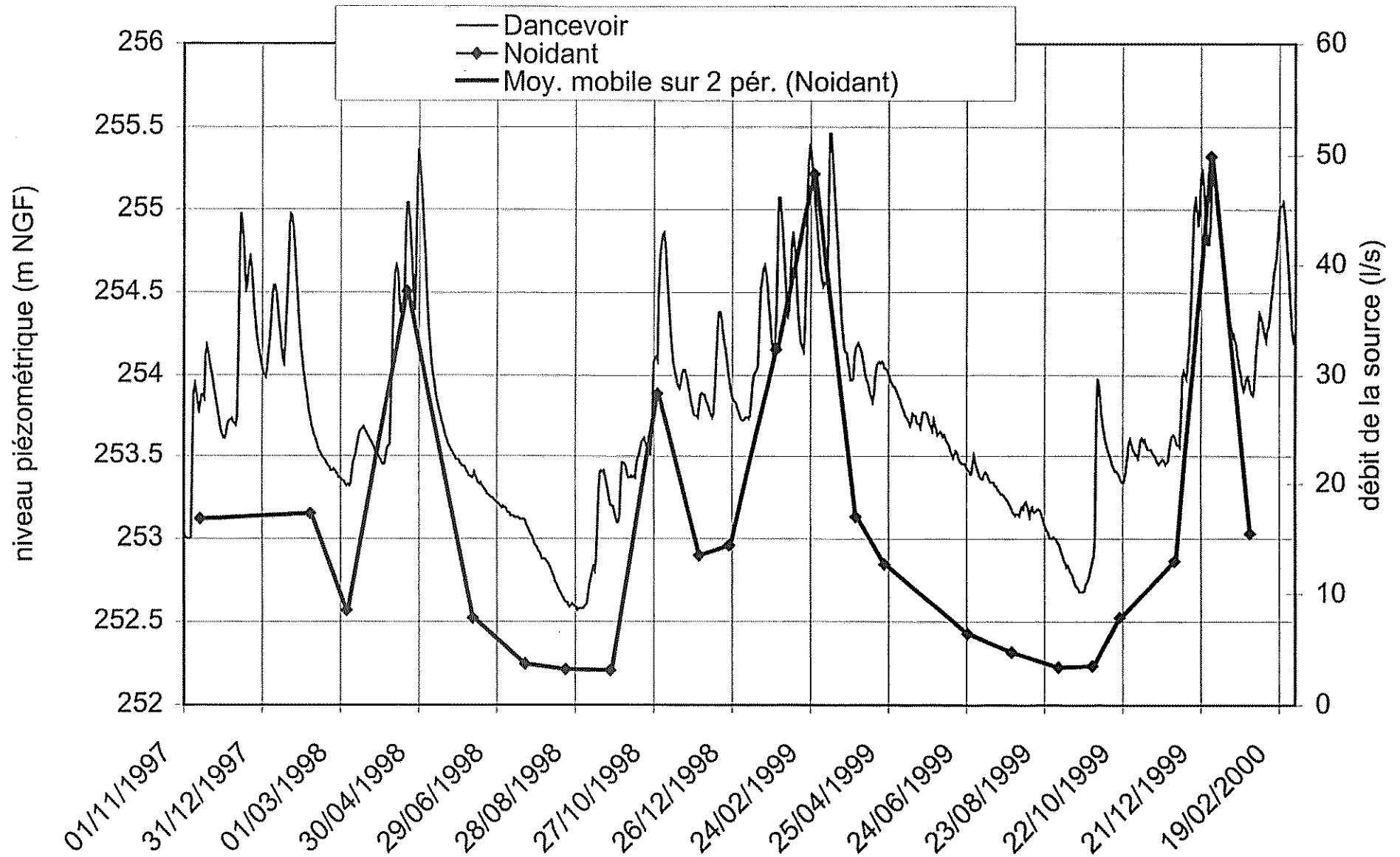
13/12/2000

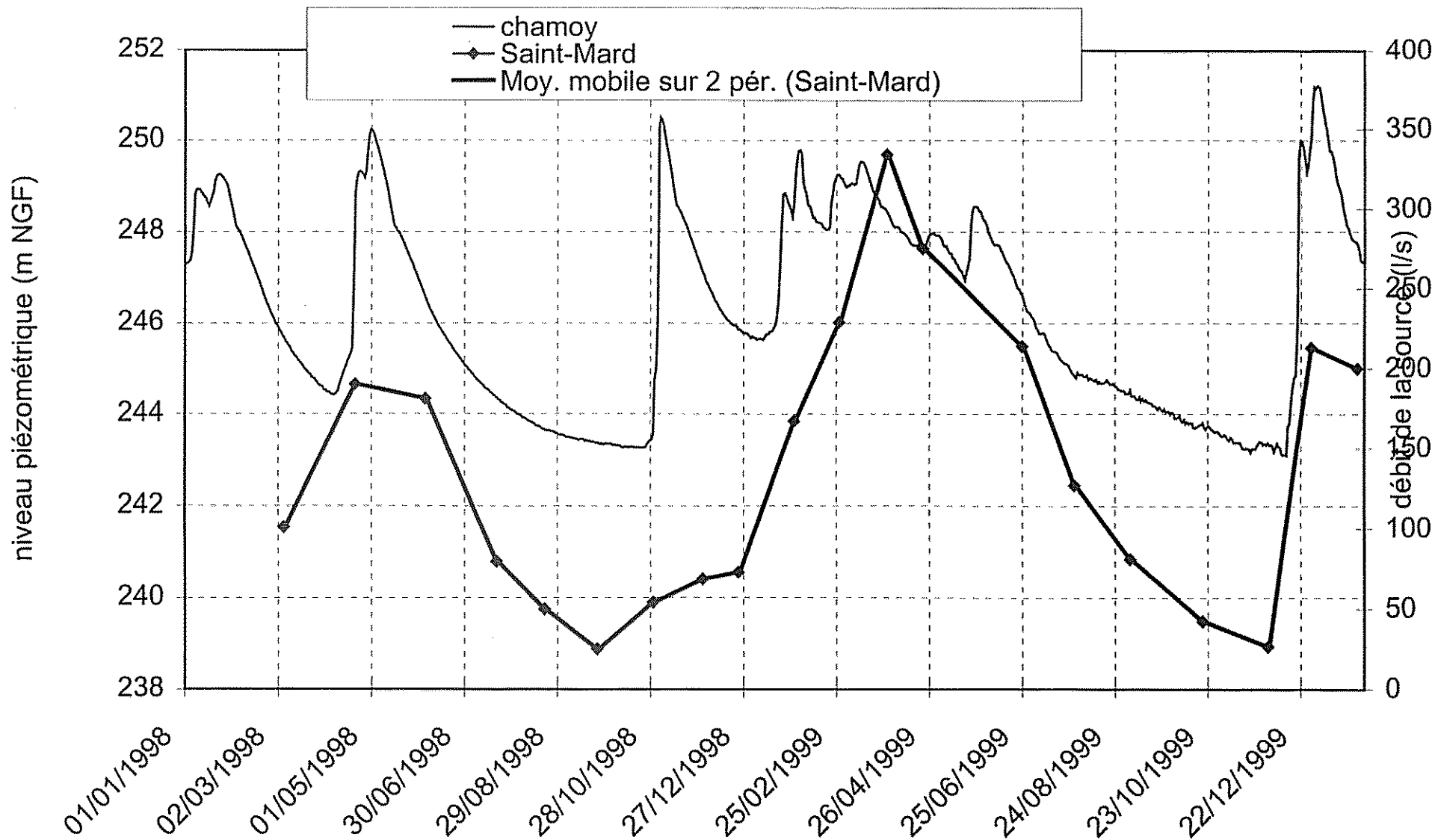
NOIDANT LE ROCHEUX
Source du Champ Cresson - Emergence - 04073X0005



ST MARDS EN OTHE
Source Chaillois - 03323X0006







Annexe 7

restructuration du réseau piézométrique en Basse-Normandie

**RELEVÉ DE DECISIONS DE LA REUNION DU 12 MAI 2000
SUR LA RESTRUCTURATION DU RESEAU
PIEZOMETRIQUE DU BASSIN SEINE-NORMANDIE
EN BASSE-NORMANDIE**

Etaient présents :

Mme MOUREY Agence de l'Eau Seine-Normandie Nanterre
Mme DESSEVRE Délégation de Bassin Seine-Normandie
M. VIAL Agence de l'Eau Seine-Normandie Nanterre
M. BRANELLEC Agence de l'Eau Seine-Normandie Hérouville
M. PAY Conseil général du Calvados
M. LEMOINE Syndicat Départemental de l'Eau (Conseil général de l'Orne)
M. FRESLON DDAF de la Manche
M. LEBRET BRGM/SGR Haute et Basse-Normandie
M. EQUILBEY BRGM/SGR Haute et Basse-Normandie
M. VERNOUX BRGM/SGR Ile-de-France
M. CHEVALIER Direction Régionale de l'Environnement de Basse-Normandie
M. CAPLET Direction Régionale de l'Environnement de Basse-Normandie
M. GRESSELIN Direction Régionale de l'Environnement de Basse-Normandie

La réunion est consacrée aux dernières étapes de restructuration de l'actuel réseau piézométrique du Bassin Seine-Normandie en Basse-Normandie, à son extension et à l'attribution de la maîtrise d'œuvre des points à créer ou à intégrer dans ce réseau.

Restructuration du réseau existant.

La précédente réunion de restructuration avait conclu au maintien et à l'abandon d'un certain nombre de points du réseau de bassin et à l'expertise de ceux pour lesquels aucune décision n'avait pu être prise jusqu'à présent. L'expertise, menée par le BRGM, a été présentée lors de la réunion. Suite aux discussions qui en ont résulté, il est décidé :

- le maintien du piézomètre de Surville non localisé dans les Sables de Glos et qui pourrait suivre les variations de la nappe des calcaires coralligènes ;
- le maintien des piézomètres d'Ifs, de Mathieu et de Sannerville. L'expertise a révélé la bonne corrélation de leurs variations piézométriques avec les pluies efficaces. Il conviendrait de poursuivre l'analyse de leur comportement en 1989 ;
- le maintien du piézomètre d'Asnière-en-Bessin qui capte la nappe du Bajocien, très hétérogène en cet endroit. L'éventuel remplacement à terme pour un piézomètre plus représentatif serait sans garantie de succès ;
- le maintien du piézomètre de L'Aigle dans l'Orne qui se révèle très bien corrélé aux données hydroclimatiques si l'on excepte l'écrtage anormal de 1988 et 1989 ;
- l'abandon de Potigny et de May-sur-Orne, considérés non représentatifs à l'échelle du bassin.

La chute de 10 m de la chronique du Fresne-Camilly en 1976 n'a pas trouvé de réelle explication. L'abandon de ce point avait déjà été décidée lors d'une précédente réunion.

Il convient de noter qu'un certain nombre de points abandonnés dans le Calvados vont intégrer le réseau du Conseil général du Calvados, avec un cofinancement Agence.

Configuration du réseau en 2000.

Le piézomètre de Louvigny qui était jusqu'à présent suivi par la DIREN a intégré en 2000 le réseau de bassin. La gestion en est confiée au BRGM. Le matériel de suivi de la DIREN est mis à la disposition du BRGM en tant que de besoin. La chronique préexistante sera transmise au BRGM.

Le site de la station hydrométrique de la source de l'Orbiquet sera aménagé afin d'en poursuivre le suivi actuellement interrompu. Le point intégrera la convention hydrométrique DIREN/AESN dès qu'il sera fonctionnel (convention 2001 ?).

En 2000 et en Basse-Normandie, le réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie est ainsi constitué des stations suivantes :

- aquifères crétacés : Auquainville, Auvillars, Beaumont-en-Auge, dans le Calvados, Longny-au-Perche, Villiers-sous-Mortagne et L'Aigle dans l'Orne ;
- aquifères oxfordiens : Surville dans le Calvados
- aquifères bathoniens : Bénvy-sur-mer, Cintheaux, Garcelles-Secqueville, Saint-Contest, Vierville-sur-Mer, Vieux-Fumé, Ifs, Mathieu et Sannerville dans le Calvados ;
- aquifères du Bajocien : Martragny, Louvigny et Asnières-en-Bessin dans le Calvados
- source de l'Orbiquet.

Les points de Saint-Pierre-de-Mailloc et Danestal (Crétacé), de Poussy-la-Campagne et du Fresne-Camilly (Bathonien), de Maisons et de Saint-Martin-des-Entrées (Bajocien) et d'Osmanville (Sinémurien), retirés du réseau de bassin, intègrent le réseau départemental du Conseil-Général du Calvados, cofinancé par l'Agence. Le Conseil général du Calvados financera par ailleurs un passage mensuel sur 3 points du réseau de bassin (Cintheaux, Saint-Contest, Beaumont-en-Auge) dont les conditions de suivi, définies dans le cadre du réseau de bassin, ne répondent pas de manière satisfaisante aux besoins locaux.

L'extension du réseau de bassin et la maîtrise d'œuvre des nouveaux points.

Un des objectifs de la restructuration était de supprimer les points redondants, localisés dans la plaine de Caen et dans le Pays-d'Auge, et d'étendre le réseau de mesure aux aquifères non ou peu suivis, à savoir :

- le Néogène de l'Isthme du Cotentin,
- l'Oxfordien carbonaté du Calvados et de l'Orne ;
- le Bathonien dénitrifiant de ces deux départements ;
- le Bathonien non dénitrifiant des plaines ornaises ;
- le Trias du Bessin et de la Manche ;

- les aquifères fissurés et poreux du Massif armoricain.

Dans l'Orne, l'extension pourrait être rapidement conduite par intégration au réseau de bassin de certains piézomètres du Syndicat départemental de l'Eau (SDE). Cinq points du SDE ont été proposés à l'intégration. Il s'agit :

- des piézomètres de Sarceaux, de Mortrée et de Saint-Germain-de-Clairefeuille, pour le Bathonien ;
- de Bubertré, pour le Crétacé ;
- de Saint-Pierre-du-Regard, pour le Briovérien cornéifié (Massif armoricain).

Ces cinq points devront être pérennes pour intégrer le réseau de bassin.

A l'issue de cette étape, certains aquifères stratégiques, dont ceux de l'Oxfordien, demeureront non suivis. Il conviendra donc de poursuivre les investigations dans les secteurs concernés afin d'y localiser des forages susceptibles d'être équipés et de s'assurer de leur représentativité avant de les intégrer au réseau de bassin.

Côté maîtrise d'œuvre, le SDE conservera la gestion de ces cinq points et transmettra, selon les termes de la convention Agence/SDE, les données au BRGM chargé du fonctionnement de la banque de données piézométriques du bassin Seine-Normandie.

Outre le financement à 50% du suivi de ces points, l'Agence envisage la possibilité de participer au financement partiel du réseau complémentaire du SDE.

Dans le Calvados, aucun réseau ne permet de couvrir le suivi des aquifères stratégiques actuellement non pourvus. Il convient donc de rechercher de nouveaux sites, puis de les tester. Cette recherche et la maîtrise d'œuvre des nouveaux points créés sera confiée au BRGM dans la partie orientale du département (aquifères du Trias, du Jurassique et du Crétacé) et à la DIREN dans sa partie occidentale (Massif armoricain).

Dans la Manche, en l'absence de piézomètres susceptibles d'intégrer le réseau de bassin, une prospection de sites de suivi doit être envisagée. Elle sera menée par la DIREN à qui la gestion des nouveaux points sera confiée. L'étude de définition concernant la création de ces piézomètres, l'investissement et leur fonctionnement feront l'objet d'un co-financement DIREN / AESN à hauteur de 50 % chacune.

Pour des facilités de gestion, les nouveaux points à créer devront être du domaine public.

Dans les départements du Calvados et de la Manche, les études préalables et l'investissement seront séparés du fonctionnement. L'ensemble de ces opérations sera cofinancé par l'Agence et la DIREN pour les points gérés par cette dernière.

Annexe 8

procédures d'extraction au format SANDRE des
données eau de la BSS/ES

SCENARIOS d'ALIMENTATION de la BNDE pour la description des stations piézométriques

Ce document est à la base des procédures PIEZIDF.SQL et CPEZIDF.SQL. Cette deux procédures génèrent les données nécessaires pour tous les ouvrages du réseau Seine-Normandie à partir de la table directrice ES_PE_RESEAU (code SANDRE du réseau : 0300000002).

Elles doivent être exécutées sur la base centrale. Au lancement chaque procédure demande le mot de passe du user Oracle "BRGM" auquel elle se connecte.

PROCEDURE PIEZIDF.SQL

Cette procédure décrit les éléments stables de la station avec les trames suivantes :

DEC : Déclaration des paramètres internes du fichier

EMT : Emetteur

DES : Destinataire

DEB : Début

PEZ : Identification et localisation du piézomètre

PPI : Identification du gestionnaire(s) du piézomètre

PPR : Identification du réseau(x) auquel appartient le piézomètre

SAP : Entité(s) hydrogéologique(s) en relation avec le piézomètre

001 : Profondeur du forage

002 : Nom du fichier contenant la carte de localisation du piézomètre

100 : Identification du signataire des données

FIN : Fin de fichier.

En fin de traitement le fichier PIEZaamm.TXT est généré avec "aamm" année-mois de création du fichier. Le fichier résultat est daté automatiquement. Comme les trames décrivent les éléments stables de la station piézométrique les dates sont optionnelles ou inutilisées. Il n'y a donc pas de paramètres à saisir.

Le fichier résultat est créé dans le répertoire de travail pointé par l'icône de lancement.

Contrôle du fichier résultat

- Lorsque le code de l'aquifère est absent il doit être complété dans la table NIVEAU (information obligatoire de la trame SAP),.
- Quand la profondeur est absente elle doit être complétée dans la table OUVRAGE (information obligatoire de la trame 001).
-

PROCEDURE CPEZIDF.SQL

Cette procédure décrit les modes et périodicités des mesures et fournit aussi les années de bancarisation des données. Elle est constituée des trames suivantes :

DEC : Déclaration des paramètres internes du fichier

EMT : Emetteur

DES : Destinataire

DEB : Début

MMP : Identification du piézomètre et description de la période de mode de mesure

004 : Indication annuelle de bancarisation (existence des données)

101 : Identification du signataire des données

FIN : Fin de fichier.

Pour cette procédure les dates de début et fin de période sont obligatoires (année). Si l'année de début ou de fin n'est pas saisie c'est l'année courante -1 qui est prise par défaut (actuellement 1998).

En fin de traitement le fichier CPEZaamm.TXT est généré avec "aamm" année-mois de création du fichier. Le fichier résultat est daté automatiquement.

Le fichier résultat est créé dans le répertoire de travail pointé par l'icône de lancement.

Contrôle du fichier résultat

Si les informations sur la périodicité et le mode de mesures n'ont pas été renseignées dans la table ES_MODE_MESURE les trames obligatoires MMP n'apparaissent pas.

SCENARIOS d'ALIMENTATION de l'Atlas du guichet du RNDE

Ce document est à la base des procédures RESEIDF.SQL, STATIDF.SQL et PRODIDF.SQL. Cette trois procédures génèrent les données nécessaires au guichet du RNDE pour tous les ouvrages du réseau Seine-Normandie. La table ES_PE_RESEAU est aussi utilisée comme table directrice.

Ces procédures doivent être exécutées sur la base centrale. Au lancement chaque procédure demande le mot de passe du user Oracle "BRGM" auquel elle se connecte.

PROCEDURE RESEIDF.SQL

Cette procédure décrit le réseau de mesure avec les trames suivantes :

DEC : Déclaration des paramètres internes du fichier
EMT : Emetteur
DES : Destinataire
DEB : Début
001 : Informations complémentaires sur le réseau
ORD : Spécification de l'opérateur (ordonnateur) du réseau
100 : Identification du signataire des données
FIN : Fin de fichier.

En fin de traitement le fichier RESEaamm.TXT est généré avec "aamm" année-mois de création du fichier. Il n'y a pas de paramètre particulier à saisir.
Le fichier résultat est créé dans le répertoire de travail pointé par l'icône de lancement.

PROCEDURE STATIDF.SQL

Cette procédure décrit les stations du réseau de mesure avec les trames suivantes :

DEC : Déclaration des paramètres internes du fichier
EMT : Emetteur
DES : Destinataire
DEB : Début
002 : Description de la station de mesure
003 : Spécification du producteur de mesures
004 : Spécification du réseau de mesures auquel appartient la station
101 : Identification du signataire des données
FIN : Fin de fichier.

En fin de traitement le fichier STATAamm.TXT est généré avec "aamm" année-mois de création du fichier. Il n'y a pas de paramètre particulier à saisir.
Le fichier résultat est créé dans le répertoire de travail pointé par l'icône de lancement.

PROCEDURE PRODIDF.SQL

Cette procédure décrit les "produits" fournis au guichet RNDE avec les trames suivantes :

DEC : Déclaration des paramètres internes du fichier

EMT : Emetteur

DES : Destinataire

DEB : Début

005 : Description du produit fourni

006 : Spécification du produit fourni par station

102 : Identification du signataire des données

FIN : Fin de fichier.

En fin de traitement le fichier PRODaamm.TXT est généré avec "aamm" année-mois de création du fichier. Il n'y a pas de paramètre particulier à saisir.

Le fichier résultat est créé dans le répertoire de travail pointé par l'icône de lancement.

Annexe 9
système d'acquisition Madofil



IRIS Instruments
1, avenue Buffon BP 6007 – 45 060 ORLEANS CEDEX 2
Tél: 02.38.63.81.00 Fax: 02.38.63.81.82

FICHE D'INSTALLATION – MADOSOFT PRO Résumé des points essentiels

A. Avant l'installation

1/ **Vérifier l'état des piles** de la centrale via la fenêtre d'ouverture du logiciel (En bas à gauche)

Ne jamais installer des piles de marques différentes (piles alcalines DURACELL ou PROCELL conseillées sauf pour Madosolo piles Lithium)

2/ Laisser toujours la **pastille frittée** du Madofil en place

3/ **Ne pas plier le câble** des capteurs avec un rayon de courbure faible pour ne pas détériorer le capillaire de mise à la pression atmosphérique.

B. Installation

1/ **Pour MADOSOLO ET MADOPLUS utilisés avec MADOWIN**

ATTENTION : Décharger les données avec MADOWIN

Pour Madoplus, **créer un fichier .ETA** avec MADO1.EXE en vérifiant bien les voies de branchement assignées aux capteurs

Avec MADOSOFT PRO :

Formater la centrale : Menu « Fonction », « Initialisation » puis « Formatage »

Choisir le fichier .ETA correspondant à la centrale

1/ **Fonction « Paramétrages »**

Choisir le « type de mesure » Pression (automatique pour Madofil)

Choisir le référentiel : Tête de puit

Entrer le coefficient du capteur (automatique pour Madofil)

Entrer le niveau statique

Appuyer sur le bouton « Calibration »

Vérifier la profondeur d'immersion indiquée : 10m maximum pour un capteur 1bar, 20m pour 2 bars...

2/ **Test** : vérification du paramétrage

Lancer le mode Test (Menu Fonction ou Bouton « Test »)

3/ **Fonction « Programmation »**

Mettre l'horloge de la centrale à l'heure du PC

Entrer l'heure de début d'acquisition

Entrer le pas de mesure

C Récupération des données

1/ **Choisir le mode « avec » ou « sans effacement »** en appuyant sur l'icône correspondante (ou dans le menu « Fonction »)

2/ **Vérifier la mémoire restante**

3/ **Lancer le mode Test** pour vérification

Nous vous conseillons de lire attentivement la notice avant l'installation

MADOFIL

CENTRALE D'ACQUISITION IMMERGEE AVEC CAPTEURS INTEGRES

Manuel d'Utilisation et de Maintenance

Février 2000

SOMMAIRE

I. MADOFIL : SYSTEME D'ACQUISITION DE DONNEES.....	2
I.1. PRESENTATION GENERALE	2
I.2. CARACTERISTIQUES.....	3
I.3. MISE EN PLACE DU SYSTEME	4
II. PROCEDURE	6
II.1. PARAMETRAGE DE LA MESURE	7
II.1.1. Référentiel "Tête de puits"	7
II.1.2. Référentiel "Altitude"	7
II.2. TEST DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME	8
II.3. INITIALISATION DE LA CENTRALE	8
III. MODEM.....	9
III.1. IRISTEL	9
III.2. IRISCOM.....	9
ANNEXE : SYSTEME DE SUSPENSION ET DE SECURITE.....	10

MAINTENANCE

ANNEXE 1 : REMPLACEMENT DES PILES.....	13
ANNEXE 2 : PROBLEME DE COMMUNICATION	14

I. MADOFIL : SYSTEME D'ACQUISITION DE DONNEES

I.1. PRESENTATION GENERALE

La centrale MADOFIL est un système autonome d'acquisition de données et d'enregistrement avec capteurs intégrés (Pression et Température).

Spécialement conçu pour travailler dans des conditions difficiles, MADOFIL s'intègre particulièrement bien à des applications de type hydrologique ou géotechnique.

Le pilotage du MADOFIL s'effectue grâce au logiciel MADOSOFT installé sur un PC (Portable ou de type Palmtop). Le logiciel possède une aide en ligne intégrée afin d'en faciliter l'utilisation.

La communication avec la centrale est réalisée par l'intermédiaire d'une liaison série RS-232 à connecter sur le port 9 broches d'un PC or sur un PC type Palmtop. Deux versions de logiciel ont été développées :

- Windows® 95 et plus
- Windows® CE (PC Palmtop)

La communication à l'aide d'un modem est également possible (Cf. § III.). Par exemple, le modem filaire IRISTEL développé par *IRIS INSTRUMENTS* peut être utilisé. Un modem GSM appelé IRISCOM a également été développé pour une utilisation avec MADOFIL.

L'ensemble des fonctions assurées par le logiciel sont les suivantes :

- Paramétrage de la mesure
- Initialisation de la centrale
- Test in-situ de l'ensemble de la chaîne de mesure
- Lecture des paramètres de fonctionnement
- Transfert des données stockées dans la centrale
- Représentation graphique des points de mesure
- Export des fichiers de données au format "Texte"

La chaîne de mesure se compose des éléments suivants :

- MADOFIL
- PC portable ou PC de type Palmtop (avec la liaison série appropriée) avec le logiciel MADOSOFT
- Eventuellement, un modem

I.3. MISE EN PLACE DU SYSTEME

Embout de protection

Les centrales d'acquisition immergées sont fournies avec un embout de protection (laiton ou plastique) en bout de tubage. Cet embout n'est pas indispensable dans le cas d'une utilisation en forage pour le suivi de nappes d'eaux peu chargées.

Il est par contre vivement recommandé pour des utilisations en rivières ou pour des essais de pompage où les conditions de travail sont généralement plus sévères.

Le MADOFIL est livré en standard avec un embout de protection en laiton. Cet embout pourra éventuellement subir une légère oxydation avec le temps mais qui n'aura aucune incidence sur la qualité de la mesure.

Recommandations

Précautions à prendre :

- Ne pas cogner le module (retirer la mousse de protection juste avant d'introduire le MADOFIL dans le puits)
- Ne pas pincer le câble (pour éviter d'endommager le capillaire)
- Immerger le MADOFIL dans le puits dès que vous arrivez sur le site pour permettre aux capteurs de se stabiliser avant d'effectuer le paramétrage
- Pointer la connexion du câble PC vers le bas (pour éviter l'introduction d'eau) puis remettre le bouchon avant de quitter le site.

ATTENTION :

Le capteur de pression est l'élément sensible du système. Si vous retirez l'embout, faites attention de ne pas toucher la membrane du capteur (n'introduisez surtout pas d'outils dans le compartiment).

Note :

Un capteur de pression 1 bar est conçu pour mesurer des variations de 10 mètres d'eau. Ainsi, la cellule de pression ne devra pas être immergée de plus de 10 mètres (2 bars \Leftrightarrow 20 mètres,...).

Faisabilité

L'utilisateur doit vérifier avant toute chose que le diamètre interne du puits est suffisant pour pouvoir y introduire un MADOFIL et qu'un crochet est disponible pour suspendre le système par la pince d'ancrage.

Vérification

Avant d'aller sur le site, vérifier le bon fonctionnement du système :

- Logiciel exécutable
- Test des capteurs avec la fonction "Test" du logiciel
- Etat des piles du module d'acquisition

Équipement nécessaire

- MADOFIL
- PC portable ou PC Palmtop avec leur batterie chargée et le logiciel MADOSOFT installé
- Sonde de niveau d'eau manuelle pour la mesure du niveau statique
- Câble RS-232 pour la connexion du MADOFIL au PC (ou au PC Palmtop)
- Pince d'ancrage pour suspendre le câble du MADOFIL
- Eventuellement, un modem
- Manuel d'utilisation du MADOFIL

II. PROCEDURE

La programmation de MADOFIL peut se présenter en trois phases principales:

✓ Phase 1 – Paramétrage de la mesure

Dans le logiciel MADOSOFT, deux modes de mesure vous seront proposés :

Tête de puits :

La valeur à introduire est la profondeur du niveau d'eau mesuré avant de lancer l'acquisition. Cette valeur doit être positive, et augmente vers le bas.

Altitude :

La valeur à introduire dépend du point de référence que vous avez décidé de prendre. La valeur peut être soit positive soit négative en fonction du niveau de référence choisi, et augmente vers le haut.

Une fois le niveau statique introduit, la fonction "Calibration" permettra de calibrer la cellule de pression par rapport à ce niveau et donnera dans le même temps la profondeur d'immersion du capteur.

✓ Phase 2 – Test de fonctionnement du système

La fonction "Test" permettra de mesurer en temps réel le niveau d'eau et la température. Ceci permet ainsi de vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble du système avant de programmer une acquisition.

✓ Phase 3 – Initialisation de la centrale

- Mise à l'heure de l'horloge interne de la centrale :

Programmer l'horloge interne de la centrale à la date / heure du PC.

- Programmation du réveil de la centrale :

Ceci fixe les paramètres d'enregistrement de la centrale (date et heure du premier enregistrement et pas d'acquisition (avec éventuellement un moyennage)).

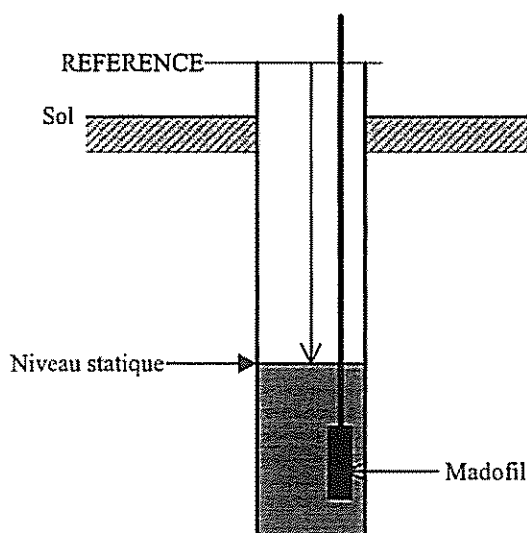
II.1. PARAMETRAGE DE LA MESURE

Immédiatement après l'arrivée sur le site, le MADOFIL doit être immergé afin d'éviter une brusque variation de température durant la calibration.

Le niveau d'eau doit être mesuré à l'aide d'une sonde manuelle électrique descendue dans le puits.

II.1.1. Référentiel "Tête de puits"

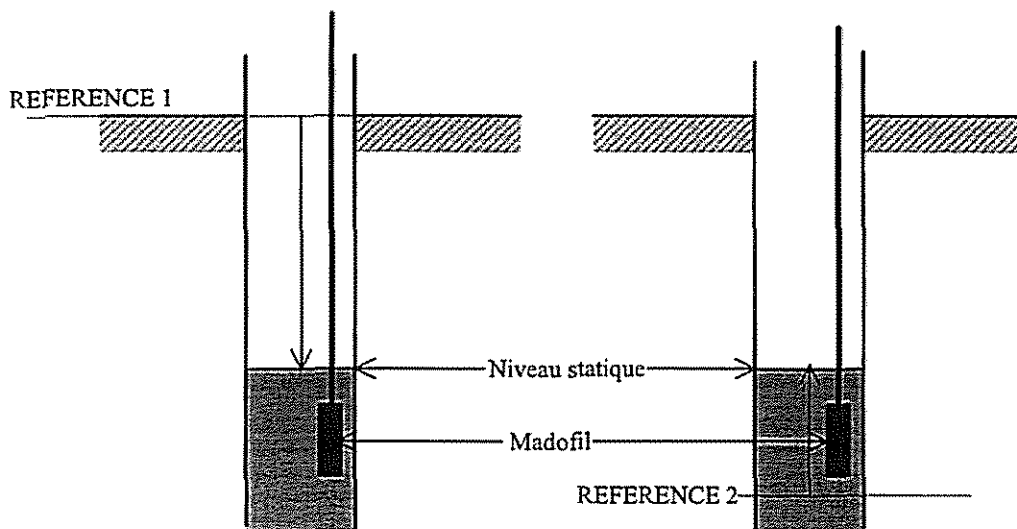
L'option "Tête de puits" permettra de rendre compte des variations du niveau d'eau par rapport au haut du puits.



Dans ce cas, vous aurez à introduire le niveau statique en positif (valeurs augmentant vers le bas).

II.1.2. Référentiel "Altitude"

Dans ce cas, vous aurez à introduire le niveau statique en positif (référence sous le niveau statique) ou en négatif (référence au-dessus du niveau statique) en fonction de l'altitude de votre position par rapport à un point absolu (valeurs augmentant vers le haut). Cette option est par exemple utile pour suivre les variations de niveau d'eau sur un même site où plusieurs puits sont présents :



II.2. TEST DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME

Après le paramétrage de la mesure du MADOFIL, il est fortement recommandé pour vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble du système d'utiliser la fonction "Test" du logiciel.

Vérifier que la valeur indiquée représente le niveau d'eau en mètre, relatif au référentiel que vous avez choisi lors du paramétrage de la mesure.

Le module peut être déplacé d'une distance repérable (par exemple 1 m) afin de vérifier que la nouvelle valeur obtenue est en accord avec ce déplacement. Si nécessaire, re-calibrez et ré-initialisez le module.

Si le test est réussi, la centrale est désormais prête à mesurer correctement la température et le niveau d'eau et à stocker dans sa mémoire les valeurs en fonction du paramétrage qui reste à définir.

II.3. INITIALISATION DE LA CENTRALE

Après le paramétrage de la mesure, la centrale MADOFIL doit être initialisée, ceci en introduisant les paramètres suivants :

- Horloge interne de la centrale (à vérifier et à changer si nécessaire)
- Réveil (date/heure) de la centrale
- Pas d'acquisition et éventuellement moyennage

Une fois que ces paramètres ont été validés, la centrale est alors en acquisition.

III. MODEM

La centrale MADOFIL a été conçue afin de pouvoir fonctionner avec un modem.

III.1. IRISTEL

IRIS INSTRUMENTS a développé un modem autonome alimenté par des piles lithium (2 x 3.6V – taille DD) et connecté sur la ligne téléphonique.

L'initialisation de la communication grâce à un modem est assurée par le logiciel MADOSOFT sur PC.

Sur le modem IRISTEL, deux câbles y sont présents, un pour le réseau téléphonique et l'autre (7 broches) pour la connexion au MADOFIL.

Note :

Vitesse de communication requise pour l'utilisation du modem IRISTEL : 1200 bauds.

III.2. IRISCOM

Un modem GSM, appelé IRISCOM, a été développé pour permettre à l'utilisateur de communiquer à distance avec le MADOFIL placé à des endroits où aucune ligne téléphonique n'est présente. Le système GSM est le système téléphonique cellulaire standard pour l'Europe et l'Asie.

L'initialisation de la communication est assurée par le logiciel MADOSOFT sur PC.

Sur le modem IRISCOM, deux câbles y sont présents, un pour l'antenne et l'autre (7 broches) pour la connexion au MADOFIL.

A l'intérieur de l'IRISCOM, une batterie 12V (6.5 Ah) est également présente. Une horloge interne permet le réveil du GSM à des heures prédéterminées pour des appels depuis le PC.

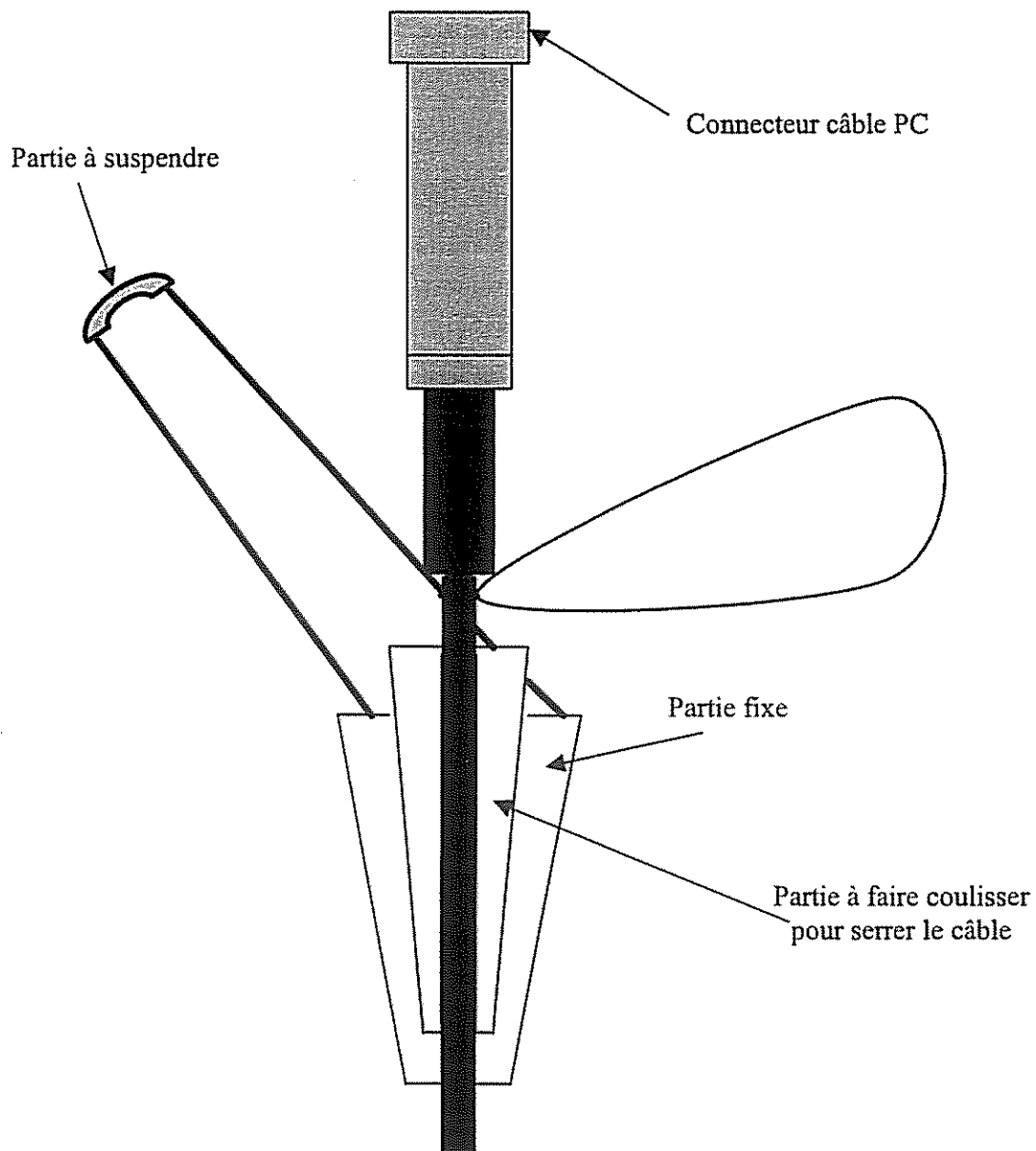
Note :

Vitesse de communication requise pour l'utilisation du modem IRISCOM : 9600 bauds.

ANNEXE : SYSTEME DE SUSPENSION ET DE SECURITE

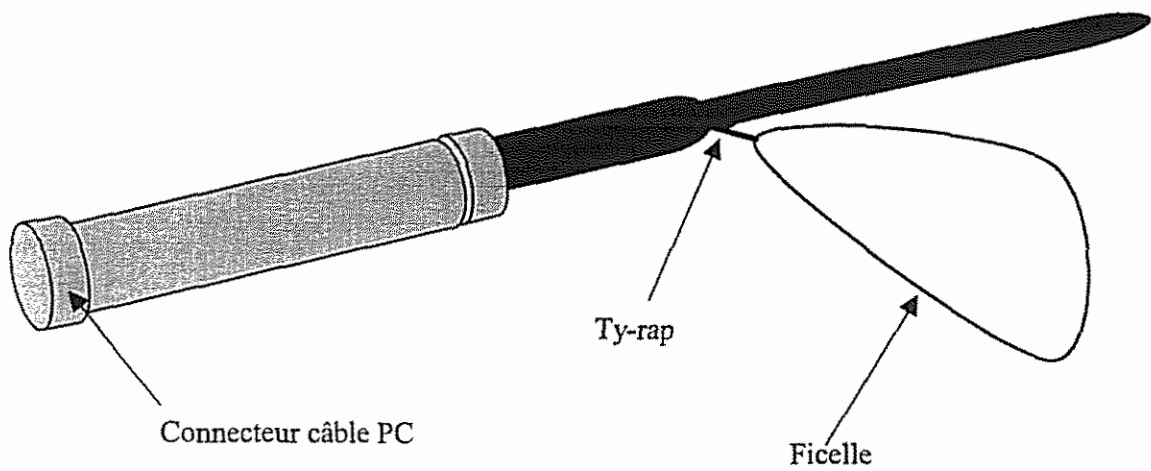
La centrale MADOFIL est fournie avec une pince d'ancrage pour permettre à l'utilisateur de suspendre le système en haut du puits.

Le câble doit tout d'abord être inséré dans cette pince, laquelle doit être suspendue à un crochet capable de supporter le poids du système complet.



De plus, pour empêcher le système de tomber dans le puits durant son maniement, un système de sécurité à été mis en place. Celui-ci est composé d'un ty-rap (placé en bout de câble) avec une ficelle.

Cette ficelle permet de tenir le système par une main ou de l'attacher autour d'un objet fixe près du puits durant la mise en place de la pince d'ancrage.



MAINTENANCE

Pour le système MADOFIL, il est recommandé de faire effectuer les éventuelles réparations par des spécialistes.

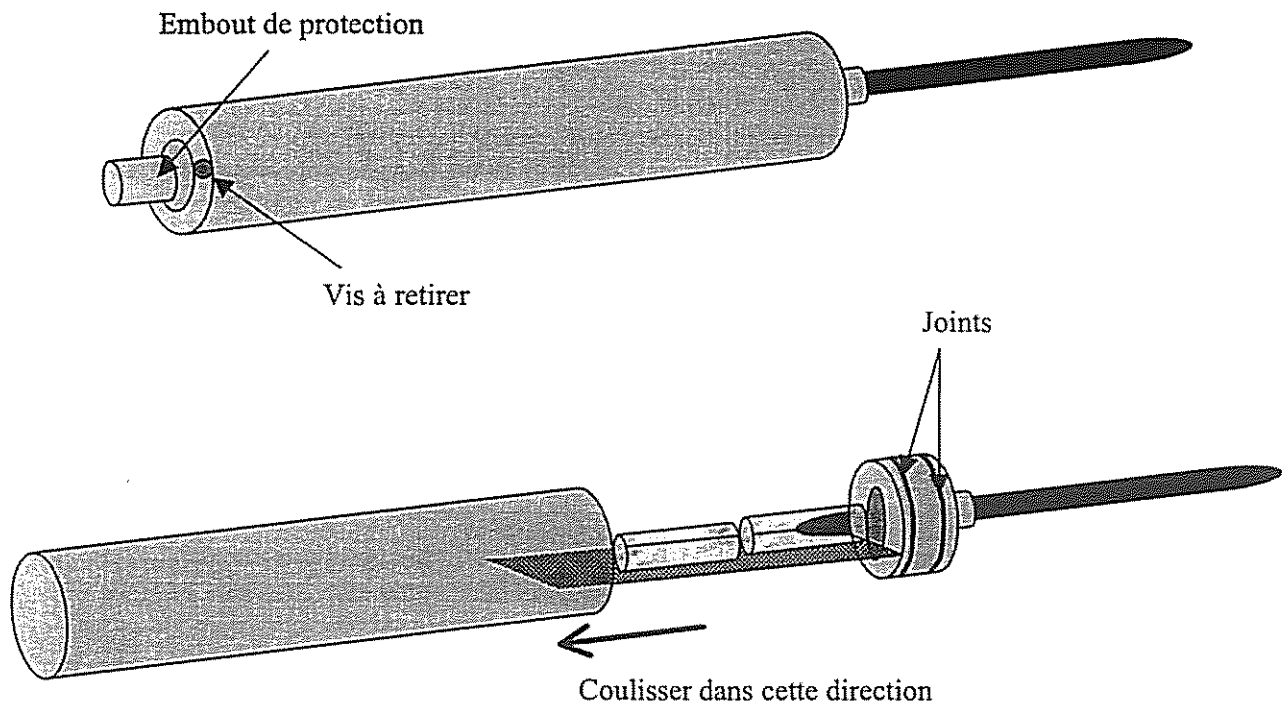
Pour une maintenance générale ou une réparation importante, l'équipement doit être retourné à *IRIS INSTRUMENTS*.

Pour un quelconque problème, l'équipe d'*IRIS INSTRUMENTS* vous aidera à déceler son origine. Ainsi, Lorsque vous nous contactez, n'oubliez pas de mentionner le type d'instrument, son numéro de série, son éventuel numéro de mise à jour, et décrivez la panne aussi précisément que possible. Au cas où le problème resterait difficile à identifier, l'instrument devra être retourné en nos locaux.

ANNEXE 1 : REMPLACEMENT DES PILES

Les deux piles du MADOFIL sont facilement remplaçables par l'utilisateur. Pour ceci, suivre la procédure :

- Dévisser (une vis) la partie basse du MADOFIL.
- Faites coulisser doucement le tubage acier, tout en tenant le câble jusqu'à rendre accessibles les piles (un système de blocage interne permet de ne pas accéder à la partie électronique).
- Les piles peuvent maintenant être retirées en prenant beaucoup de précautions afin de ne pas endommager les composants de la carte ; les piles ont une gaine de protection pour éviter d'éventuelles fuites d'acide sur des composants électroniques.
- Après introduction des nouvelles piles, et avant de refermer l'ensemble, il est conseillé de remettre de la graisse silicone entre les joints afin d'assurer une parfaite étanchéité.



Les piles pouvant être utilisées doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- 1.5V
- Taille AA
- Type Alcaline ou Lithium

ANNEXE 2 : PROBLEME DE COMMUNICATION

Les différents points à vérifier lorsqu'un problème de communication apparaît entre un PC et une centrale MADOFIL sont les suivants :

- Etat des piles interne du module
- Etat du câble de liaison série RS-232
- Définition correcte dans le logiciel du port ou le câble série est connecté
- Pas d'autres applications ne tournant en même temps
- Pas d'application présente se réservant l'accès au port de communication
- Pas de driver de souris activé sur le port de communication concerné
- Pas d'économiseur d'écran activé sur le PC
- Si un modem est utilisé : vérifier en plus les paramètres d'initialisation du modem PC (sous MADOSOFT)

Si le problème de communication persiste, ceci peut venir d'une incompatibilité avec le PC que vous utilisez. Pour tester ceci, utilisez le terminal sous Windows® de votre PC.

- Pour Windows® 3.1 / 3.11 :
Le terminal est présent dans le répertoire suivant :
Explorer/Windows/term.exe
- Pour Windows® 95 / 98 / NT :
Le terminal est présent dans le répertoire suivant :
Menu Démarrer/Programmes/Accessoires/Hyperterminal/Hypertrm.exe

Après avoir lancé le programme, introduire un nom pour la connexion puis cliquer sur «Ok». Choisir l'option de connexion "diriger vers COM1" (si le MADOFIL est connecté au COM 1 du PC), et appuyez alors sur la touche «Enter» du clavier.

Les paramètres de configuration à choisir sont les suivants :

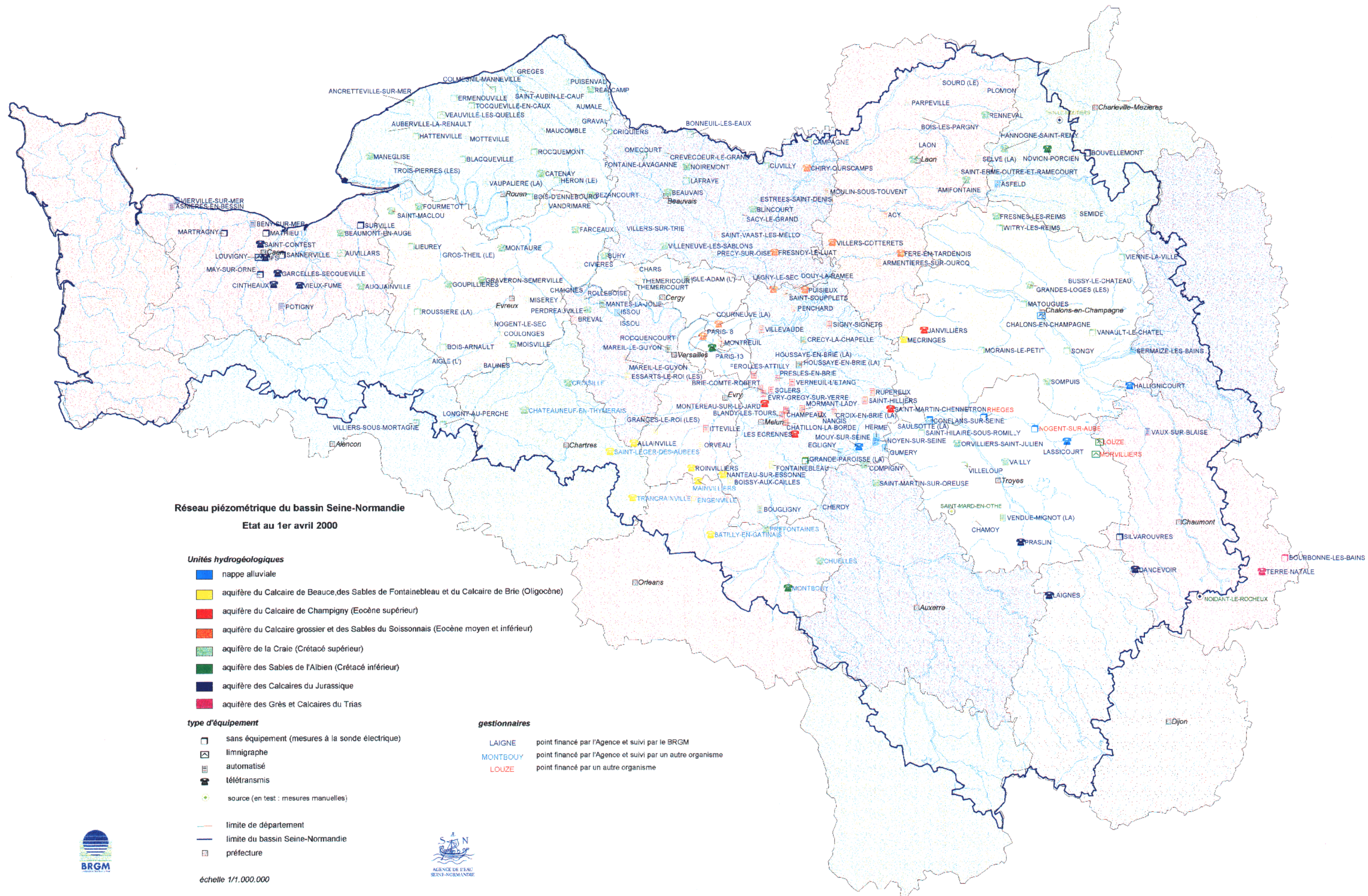
Bits par seconde : 1200
Bits de donnée : 8
Parité : Non
Bits d'arrêt : 1
Contrôle de flux : Aucun

Puis :

- Cliquer sur «Ok»
 - Connecter la liaison série entre le MADOFIL et le port concerné
 - Taper "UU" au clavier
- Le MADOFIL devrait alors répondre :
MADOFIL V x.y

Si ce test de communication fonctionne, le problème vient certainement d'une incompatibilité entre la configuration PC et le logiciel MADOSOFT. Le PC doit alors être reconfiguré.

BRGM
Service Géologique Régional d'Ile-de-France
7, rue du Théâtre – 91884 Massy – France
Téléphone : (33) 01.69.75.10.25 – Télécopieur 01.60.11.73.57



Réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie
Etat au 1er avril 2000

Unités hydrogéologiques

- nappe alluviale
- aquifère du Calcaire de Beauce, des Sables de Fontainebleau et du Calcaire de Brie (Oligocène)
- aquifère du Calcaire de Champigny (Eocène supérieur)
- aquifère du Calcaire grossier et des Sables du Soissonnais (Eocène moyen et inférieur)
- aquifère de la Craie (Crétacé supérieur)
- aquifère des Sables de l'Albien (Crétacé inférieur)
- aquifère des Calcaires du Jurassique
- aquifère des Grès et Calcaires du Trias

type d'équipement

- sans équipement (mesures à la sonde électrique)
- limnigraphe
- automatisé
- télétransmis
- source (en test : mesures manuelles)

gestionnaires

- LAIGNE point financé par l'Agence et suivi par le BRGM
- MONTBOUY point financé par l'Agence et suivi par un autre organisme
- LOUZE point financé par un autre organisme

- limite de département
- limite du bassin Seine-Normandie
- préfecture

échelle 1/1.000.000

