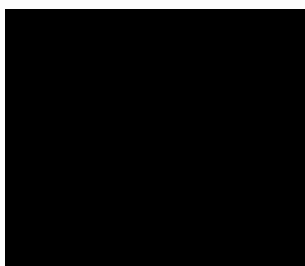


**Étude hydrogéologique préalable à la mise en place de
piézomètres de contrôle sur une plateforme de
compostage à SAINT PERAVY LA COLOMBE (45)**

Juillet 2007



Sommaire

	Pages
1. Introduction	3
2. Etude hydrogéologique.....	5
2.1. Contexte géologique.....	5
2.2. Contexte hydrogéologique.....	7
3. Implantation des piézomètres.....	13
3.1. Implantation des piézomètres de contrôle	13
3.2. Coupes technique et géologique.....	13

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site d'étude au 1 / 25 000.....	4
Figure 2 : Extrait de la carte géologique de PATAY au 1 / 50 000	6
Figure 3 : Carte piézométrique de la nappe des calcaires de Pithiviers – hautes eaux 2002.....	8
Figure 4 : Recensement des ouvrages dans un rayon d'environ 1 km.....	10
Figure 5 : Localisation des piézomètres de contrôle.....	14
Figure 6 : Coupes technique et géologique prévisionnelles.....	16

Liste des tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des ouvrages recensés dans un rayon d'environ 1 km...	11
Tableau 2 : Niveaux d'eau mesurés le 27 juin 2007	12
Tableau 3 : Coordonnées prévisionnelles des piézomètres.....	13

Liste des annexes

Annexe 1 : Extrait de la carte des isohypses du toit des Calcaires d'Etampes	
Annexe 2 : Suivi des niveaux d'eau sur les puits du réseau piézométrique régional Centre	

1. Introduction

Par arrêté préfectoral en date du 19 avril 2006, la société [REDACTED] s'est vue notifiée la prescription de mise en place d'un réseau de surveillance des eaux souterraines au droit d'un site d'exploitation située sur la commune de SAINT PERAVY LA COLOMBE.

Ce réseau doit être composé d'un piézomètre amont et de 2 piézomètres aval.

De façon à déterminer la position et les caractéristiques des piézomètres de contrôle, la société [REDACTED] le soin de procéder, dans un premier temps, à une étude hydrogéologique préliminaire. Ce dossier fait l'objet de cette étude.

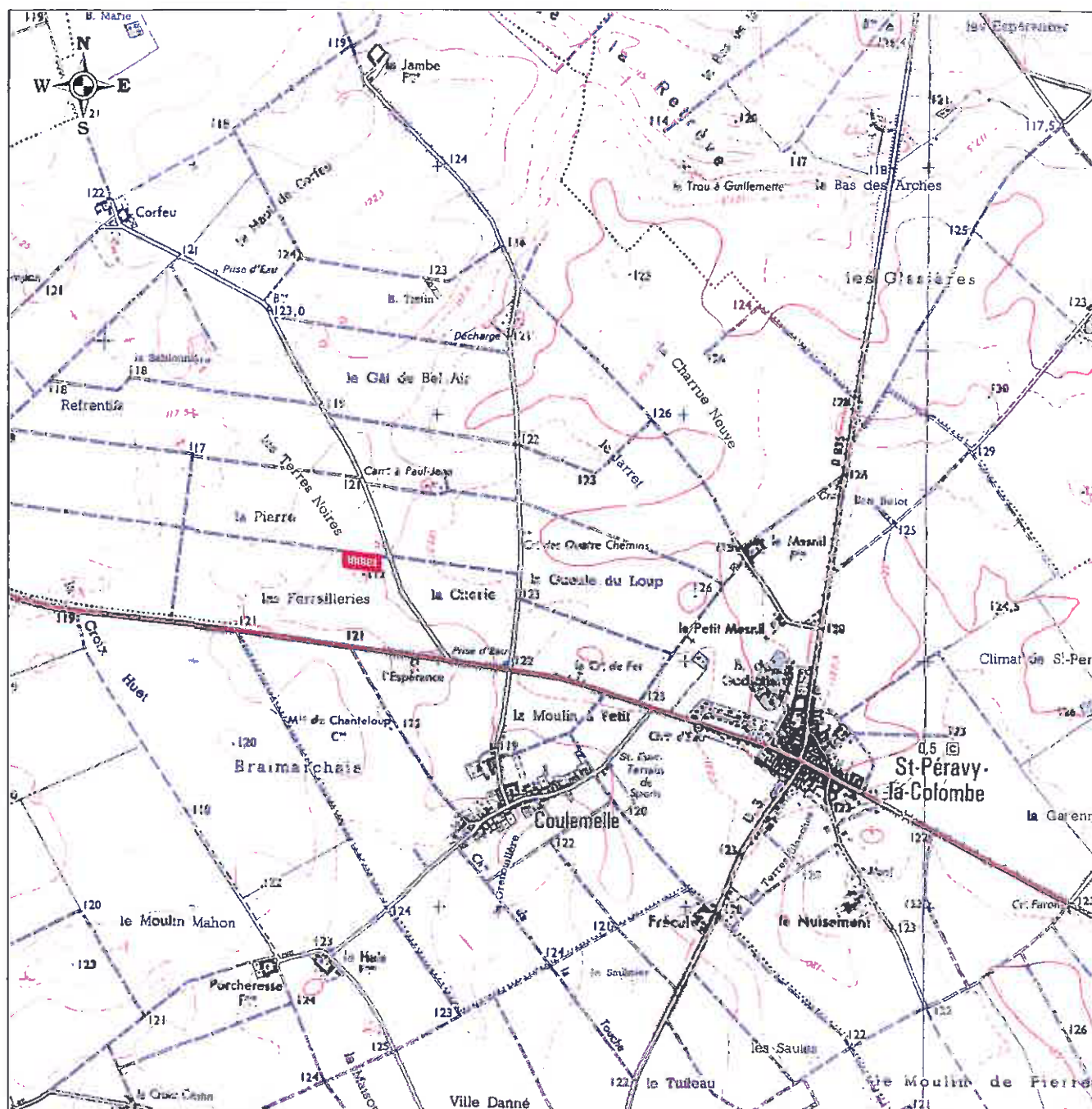
Le site d'exploitation est localisé au lieu dit « La Perrière à Michel », à SAINT PERAVY LA COLOMBE (Loiret) (cf. figure 1) : c'est une plateforme de compostage créé en 2002, traitant 30 000 tonnes par an de déchets verts et autres déchets fermentescibles (matières organiques d'origine animale ou végétale, fraction fermentescible des ordures ménagères, boues de stations d'épuration urbaines ou industrielles).

Les déchets verts proviennent des déchetteries et des services techniques : dans un premier temps ils sont stockés sur des plateformes goudronnées, broyés puis stockés dans 5 cases imperméables où de l'air est insufflé pour accélérer la maturation. Le compost est ensuite commercialisé.

Les jus provenant de la maturation des tas sont récupérés par un réseau quadrillant la plateforme et dirigés vers un bassin imperméabilisé par une géomembrane. Ils sont ensuite réutilisés pour l'arrosage des tas de déchets en fermentation (fonctionnement en circuit fermé).

Un bassin d'orage a été créé près du bassin de récupération des jus.

Étude hydrogéologique préalable à la mise en place de piézomètres de contrôle sur une plateforme de compostage à SAINT PERAVY LA COLOMBE (45) - A 47084/A



Plateforme de compostage

Extrait de la carte IGN de PATAY (2119Est) au 1 / 25 000
© IGN Paris

Echelle : 1 / 25 000

Figure 1 : Localisation du site d'étude au 1 / 25 000

2. Etude hydrogéologique

Cette étude a pour objectif de déterminer au droit du site d'étude :

- la nature des formations aquifères,
- la profondeur moyenne et les fluctuations du niveau de la nappe phréatique,
- le sens d'écoulement des eaux souterraines, de façon à concevoir et à implanter au mieux les piézomètres qui devront être mis en place afin de permettre le suivi de la qualité des eaux en amont et en aval du site.

Le présent chapitre détaille ces informations

2.1. Contexte géologique

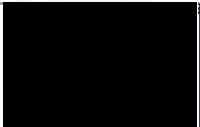
La plateforme de compostage est localisée dans le Sud du bassin Parisien, dans la région de la « Petite Beauce ».

Seules des formations géologiques continentales sont présentes dans cette région.

A proximité du site d'étude, les formations géologiques suivantes sont observées, de la plus récentes à la plus anciennes :

- **BURDIGALIEN : sables et argiles de l'Orléanais**
On est en limite d'extension de cette formation (quelques mètres d'épaisseur) : elle est composée de sable fin et d'argile sableuse. Elle est à priori absente au droit du site d'exploitation.
- **AQUITANIEN : Calcaires de Beauce**
Ils constituent tout le soubassement aux environs du site d'étude. Cette formation se compose de calcaires fracturés. Elle est affleurante au droit de la plateforme.
Cette formation est composée des Calcaires de Pithiviers séparés des Calcaires d'Etampes par la Molasse du Gâtinais.

Localement ces formations peuvent être recouvertes de Limons des Plateaux (limons et sables). Ils sont à priori absents au niveau de la zone d'étude.



© Extrait de la carte géologique de PATAY (362) au 1/50000

Figure 2 : Extrait de la carte géologique de PATAY au 1 / 50 000

En annexe 1, un extrait de la carte des isohypses du toit des calcaires d'Etampes publiée par le BRGM (*source : « études préalables à la réalisation d'un modèle de gestion de la nappe de Beauce » - mars 1999 – BRGM*) est présenté.

On voit sur cette carte que le toit des Calcaires d'Etampes se situe à une cote de +95 m NGF environ au niveau du site : le site étant situé à une altitude d'environ +120 m NGF, on peut s'attendre à atteindre le mur de la formation des Calcaires des Pithiviers vers 25 m de profondeur.

2.2. Contexte hydrogéologique

2.2.1. Identification des aquifères

Au droit du site d'étude, la première nappe présente est celle des Calcaires de Beauce. Le site n'est pas concerné par la présence des sables et argiles de l'Orléanais, ou sur une très faible épaisseur rendant inexistante la présence d'eau.

Les premiers niveaux aquifères au droit du site font partie du système aquifère de la nappe de Beauce.

Ce système comprend deux nappes principales :

- *Nappe des Calcaires de Pithiviers* : c'est la première nappe présente sous le secteur d'étude, elle est sollicitée pour l'irrigation et par les puits de particulier. Il s'agit d'une nappe vulnérable car localement non recouverte par des formations imperméables. Elle présente une qualité d'eau moins bonne que celle de la nappe des Calcaires d'Etampes.
- *Nappe des Calcaires d'Etampes* : Elle est très sollicitée par les captages d'alimentation en eau potable. Elle présente des débits variables pouvant atteindre voire dépasser les 100 m³/h (captage AEP de SAINT PERAVY LA COLOMBE).

La nappe qui devra être contrôlée au droit de la plateforme de compostage est celle des Calcaires de Pithiviers.

2.2.2. Piézométrie

La figure 3 présente un extrait de la carte piézométrique des Calcaires de Pithiviers (hautes eaux 2002) (*source : « nappe de Beauce – piézométrie hautes eaux 2002 » - ISBN N°2-11-094172-3 – Octobre 2003*).

Cette carte permet d'établir le sens d'écoulement au droit du site d'étude, du Nord Ouest vers le Sud Est.

La cote piézométrique au niveau de la plateforme peut être évaluée à 113 m EPD, soit un niveau d'eau à une profondeur d'environ 7 m en période de hautes eaux.

Étude hydrogéologique préalable à la mise en place de piézomètres de contrôle sur une plateforme de compostage à SAINT PERAVY LA COLOMBE (45) – A 47084/A

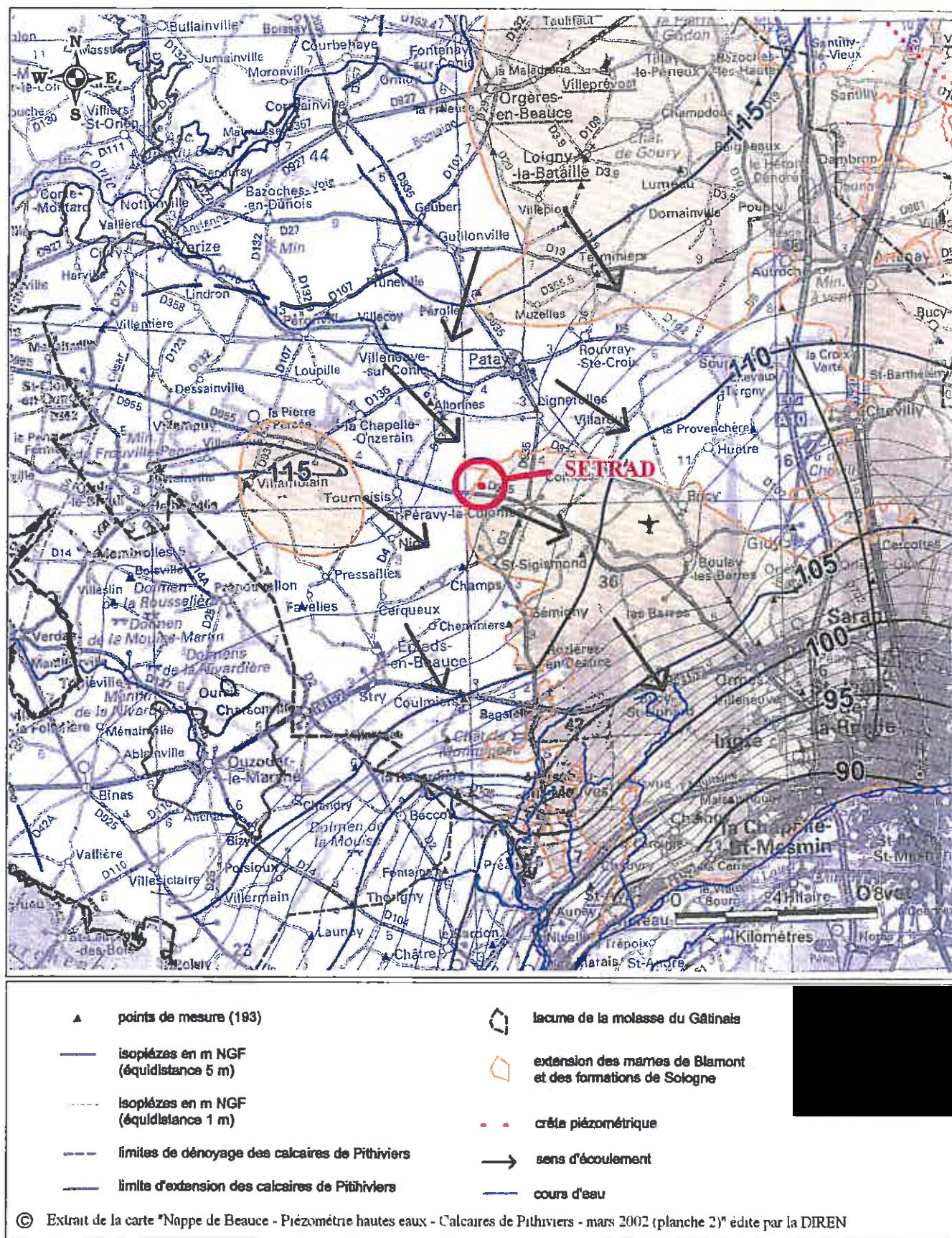


Figure 3 : Carte piézométrique de la nappe des calcaires de Pithiviers – hautes eaux 2002

2.2.3. Fluctuations des niveaux d'eau

Les piézomètres de suivi de la nappe des Calcaires de Beauce les plus proches sont les suivants :

- EPIDS EN BEAUCE (0362-2X-0027), à \approx 8 km au Sud Ouest.
- COINCES (0362-4X-0008), 3,2 km au Nord Est.
- GEMIGNE (0362-7X-0052), à 5,5 km au Sud.

Les chroniques des suivis des niveaux sont fournies en annexe 2. Elles montrent que :

- Les niveaux d'eau mesurés sont compris entre 6 et 22 m,
- Les cotes piézométriques varient entre 102 et 116 m,
- L'amplitude maximum de variations de niveaux d'eau (différence entre cote maximum et cote minimum) est comprise entre 6 et 8 m.

2.2.4. Recensement des ouvrages

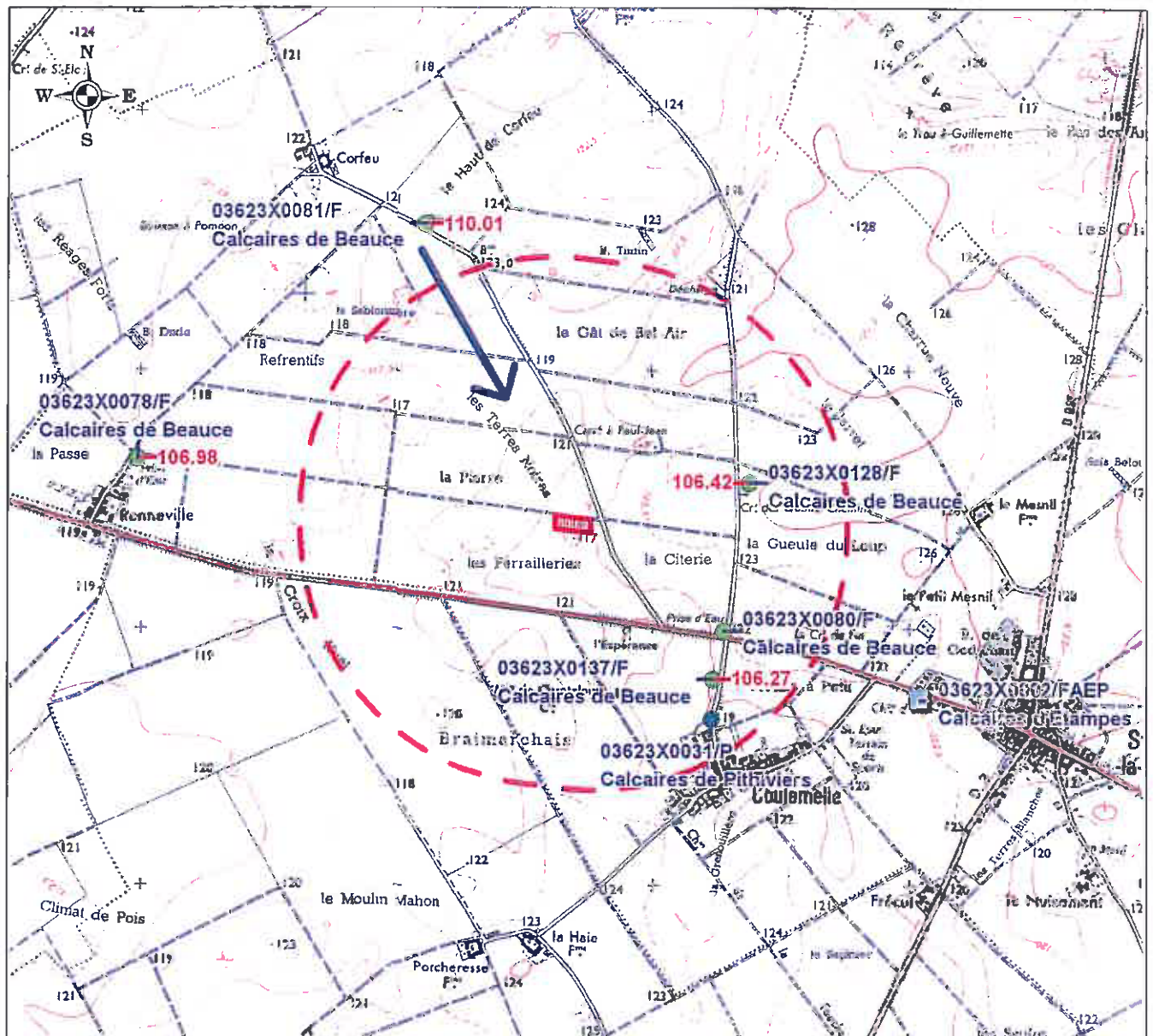
Un recensement des ouvrages a été réalisé dans un rayon de 1 km autour de la plateforme via le site INFOTERRE (site internet de la Banque de Sous Sol du BRGM). La figure 4 présente la localisation de ses ouvrages et le tableau 1 un récapitulatif des données disponibles.

En aval hydraulique, trois forages d'irrigation et un puits d'arrosage sont recensés à moins de 1 km.

Les forages d'irrigation sont profonds de 39 à 45 m : ils captent la nappe des Calcaires de Beauce. Il est difficile de différencier l'aquifère des Calcaires de Pithiviers et d'Etampes pour ces ouvrages sans les coupes techniques.

Le puits d'arrosage (0362-3X-0031) fait 11,5 m et capte la nappe des Calcaires de Pithiviers.

A noter la présence d'un captage d'alimentation en eau potable à 1 450 m au Sud Est (en aval hydraulique) : ce captage capte la nappe des Calcaires d'Etampes et est cimenté sur presque 43 m de hauteur.



Plateforme de compostage

Rayon de 1 km

Sens d'écoulement des eaux

106.99

Cote piézométrique (niveau mesuré le 27 juin 2007) en m EPD

03623X0031/P
Calcaires de Pithiviers



Numéro BSS

Nappe captée par le forage

Forage ou puits

Utilisation :

■ Captage AEP

● Arrosage

● Irrigation

Figure 4 : Recensement des ouvrages dans un rayon d'environ 1 km

N° BSS	COMMUNE - lieu dit	X EN M L2E	Y EN M L2E	ZSOL EN M	NATURE	PROF. EN M	DATE	PROPRIETAIRE	USAGE	NAPPE CAPTEE	LOCALISATION / PROJET
03623X0002 FAEP	ST-PERAVY-LA-COLOMBE Château d'eau	552040	2333730	124	Forage	52	1937	Commune	AEP	Calcaires d'Etampes	à 1450 m au Sud Est
03623X0031 P	ST-PERAVY-LA-COLOMBE Coulemelle	551225	2333655	119	Puits	11.4	1966	Particulier	aspersion	Calcaires de Pithiviers	à 865 m au Sud Est
03623X0078 F	ST-PERAVY-LA-COLOMBE Renneville	548980	2334670	119	Forage	40	1971	Particulier	irrigation	Calcaires de Beauce	à 1675 m à l'Est
03623X0080 F	ST-PERAVY-LA-COLOMBE La Nationale	551275	2334000	121.5	Forage	40	1971	Association de Coulemelle	irrigation	Calcaires de Beauce	à 645 m au Sud Est
03623X0081 F	ST-PERAVY-LA-COLOMBE Haut de Corfeu	550110	2335575	122	Forage	40	1971	Association de Coulemelle	irrigation	Calcaires de Beauce	à 1200 m au Nord Ouest
03623X0128 F	ST-PERAVY-LA-COLOMBE la Gueule du Loup	551375	2334575	123	Forage	45	1995	Particulier	irrigation	Calcaires de Beauce	à 650 m à l'Est
03623X0137 F	ST-PERAVY-LA-COLOMBE Coulemelle	551330	2333800	120	Forage	39.5	1995	Particulier	irrigation	Calcaires de Beauce	à 740 m au Sud Est

Tableau 1 : Récapitulatif des ouvrages recensés dans un rayon d'environ 1 km

Lors de la visite de terrain du 27 juin 2007, quelques niveaux d'eau ont été mesurés. Le tableau ci-dessous récapitule ces données :

N° BSS	COMMUNE - lieu dit	ZSOL EN M	USAGE	NAPPE CAPTEE	NIVEAU D'EAU EN M/SOL	COTE PIEZO EN M EPD
03623X0078/F	ST-PERAVY-LA-COLOMBE Renneville	119	irrigation	Calcaires de Beauce	12.02	106.98
03623X0081/F	ST-PERAVY-LA-COLOMBE Haut de Corfeu	122	irrigation	Calcaires de Beauce	11.99	110.01
03623X0128/F	ST-PERAVY-LA-COLOMBE la Gueule du Loup	123	irrigation	Calcaires de Beauce	16.58	106.42
03623X0137/F	ST-PERAVY-LA-COLOMBE Coulemelle	120	irrigation	Calcaires de Beauce	13.73	106.27

Tableau 2 : Niveaux d'eau mesurés le 27 juin 2007

Les données de terrain confirment le sens d'écoulement du Nord Ouest vers le Sud Est (cf. figure 4).

3. Implantation des piézomètres

3.1. Implantation des piézomètres de contrôle

A partir des données recueillies (géologiques, hydrogéologiques, ouvrages environnants) et des contraintes propres au site d'étude, nous recommandons d'implanter les piézomètres de contrôle de la manière suivante (cf. figure 5) :

- Le piézomètre amont (PZ amont) au Nord Ouest du site, dans la zone en friche, le long de la limite de propriété.
- Les piézomètres aval (PZ aval 1 et PZ aval 2) le long de la limite Sud du site, l'un au Sud-Sud Ouest, le long de la voie de circulation, et le second au Sud Est du site, près du bassin de récupération des eaux.

Les coordonnées Lambert II prévisionnelles sont les suivantes :

Identifiant	X en m	Y en m	Z en m EPD
PZ amont	550 635	2 334 440	121
PZ aval 1	550 660	2 334 395	119
PA aval 2	550 750	2 334 385	118

Tableau 3 : Coordonnées prévisionnelles des piézomètres

3.2. Coupes technique et géologique

Au vu des données recueillies, les piézomètres de contrôle devront capter la nappe des Calcaires de Pithiviers : leur profondeur sera de 30 m au maximum.



Figure 5 : Localisation des piézomètres de contrôle

Les caractéristiques des piézomètres seront les suivantes (cf. coupes géologique et technique prévisionnelle fournies figure 6). Elles ont été définies afin de capter la nappe des calcaires de Pithiviers, de permettre le prélèvement d'eau dans les ouvrages et d'assurer la protection de la nappe au droit des ouvrages (cimentation).

Profondeur : 30 m

Diamètre foré : Foration en 180 mm de 0 à 30 mètres

Équipement :

De +0,50 à 10,00 m : Tubage PVC en diamètre 80 / 90 mm,
Le tube de tête sera fermé équipé d'un capot métallique,
avec mise en place d'une dalle de propreté.

De 10,00 à 30,00 m : Tubage PVC crépiné à fentes en diamètre 80 / 90 mm,
le tube de pied sera équipé d'un bouchon de fond.

Massif filtrant : Un massif de gravier sera mis en place entre la formation et le tubage PVC de 30 m jusqu'à 10 m.

Cimentation : La cimentation de l'espace annulaire entre la formation et le tubage acier sera effectuée de 10 m jusqu'en surface par injection gravitaire.
Un bouchon de sobranite sera mis en place entre le ciment et le massif filtrant (~ 1 m de hauteur).

Nettoyage :

Un pompage de nettoyage de 2 h sera effectué sur chacun des ouvrages.

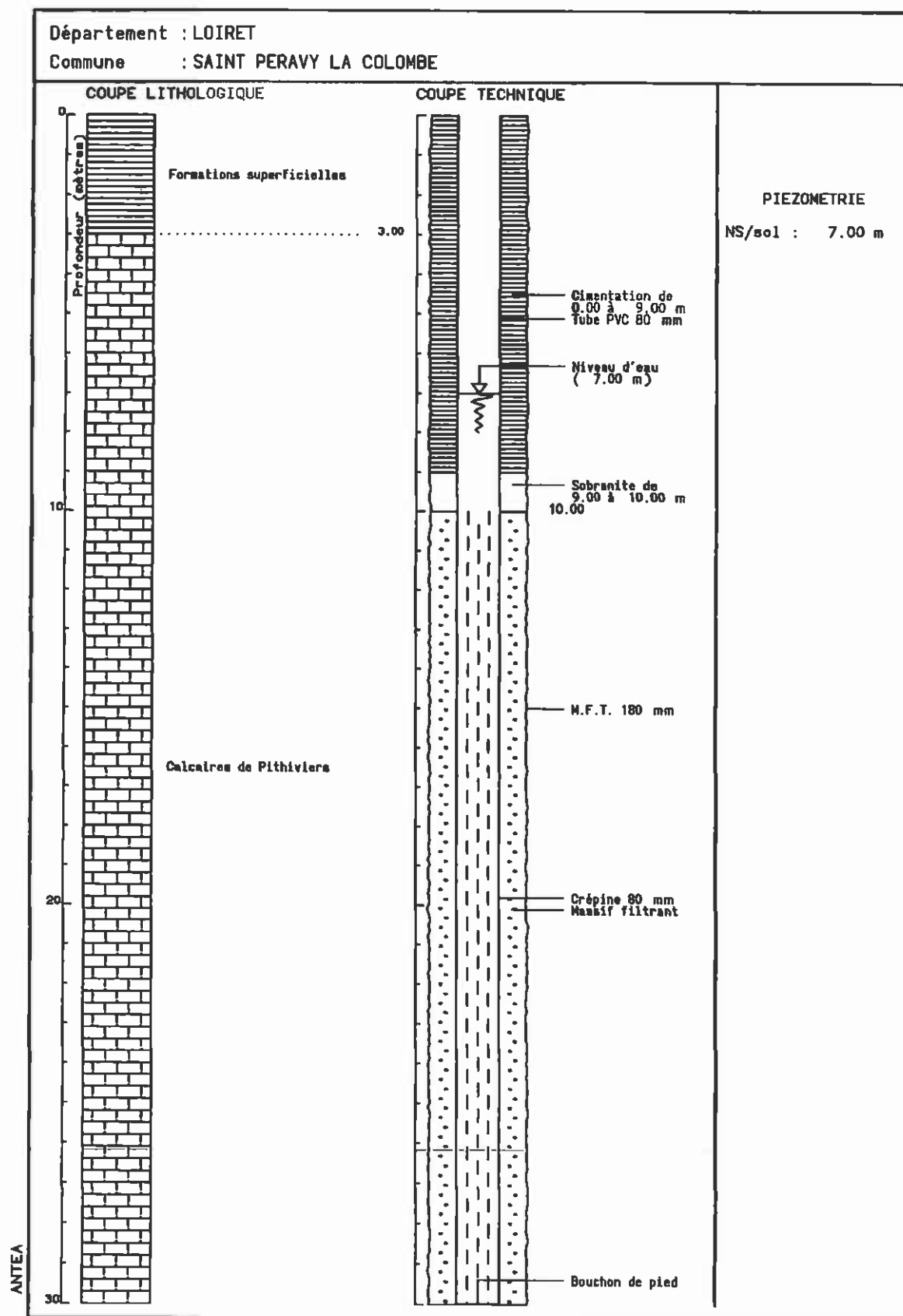


Figure 6 : Coupes technique et géologique prévisionnelles

Observations sur l'utilisation du rapport

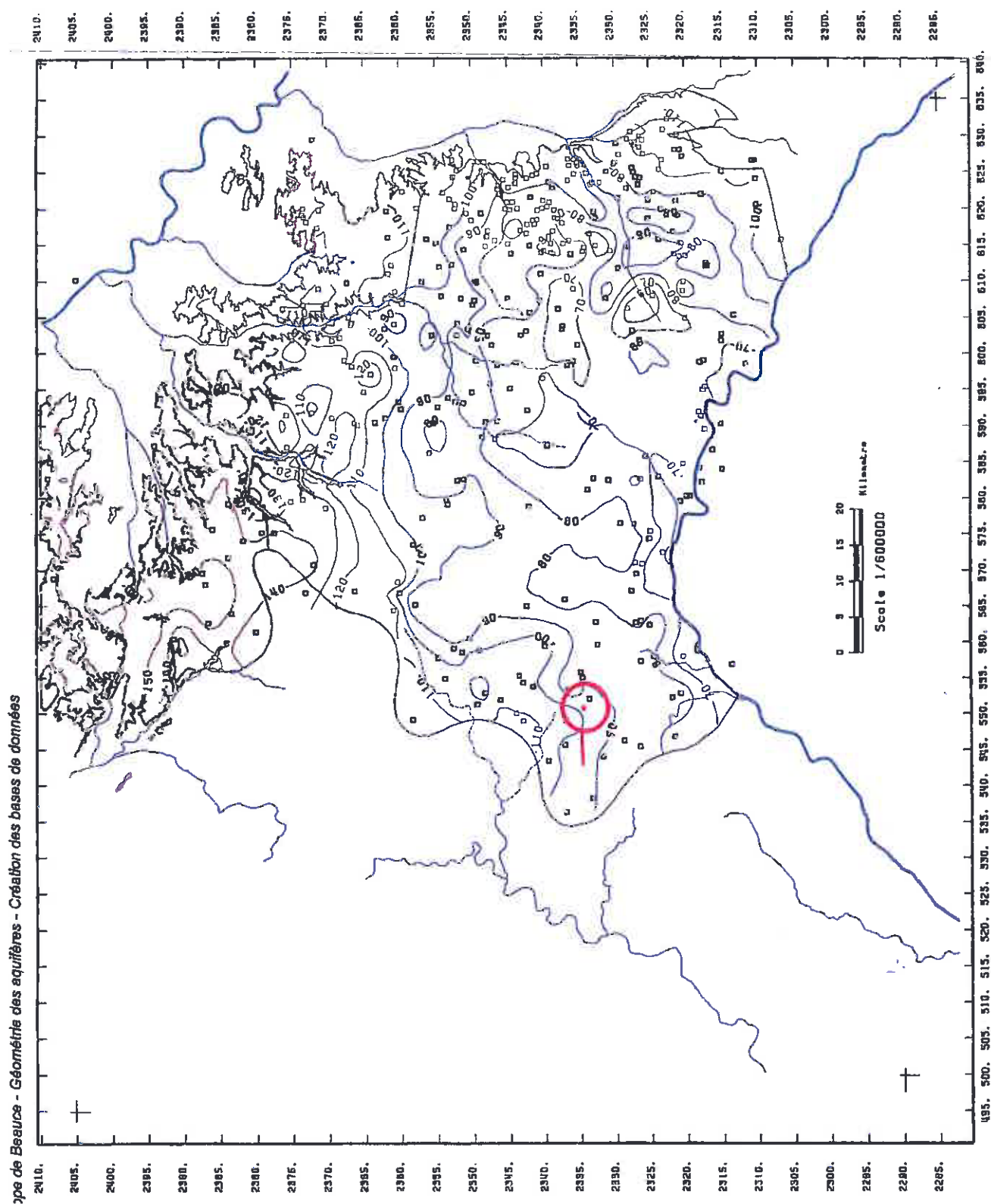
Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations [REDACTED] ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

Annexe 1

Extrait de la carte des isohypse du toit des Calcaires d'Etampes

(1 page)

Étude hydrogéologique préalable à la mise en place de piézomètres de contrôle sur une plateforme de compostage à SAINT PERAVY LA COLOMBE (45) - A 47084/A

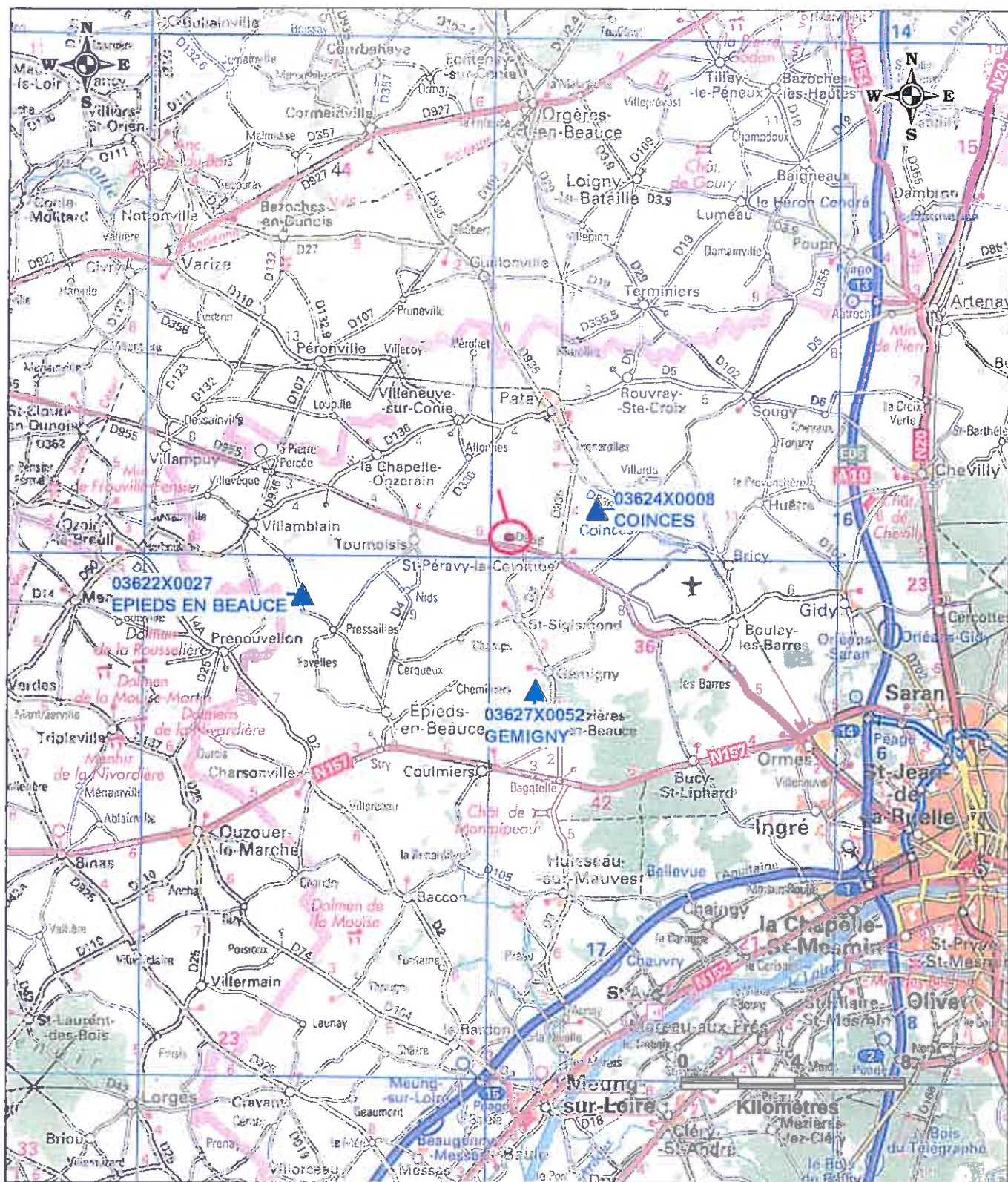


Carte des isohypse du toit de la formation des Calcaires d'Etampes

Annexe 2

**Suivi des niveaux d'eau sur les puits du réseau piézométrique régional
Centre**

(11 pages)



Localisation des piézomètres de suivi de la nappe par rapport au site d'étude

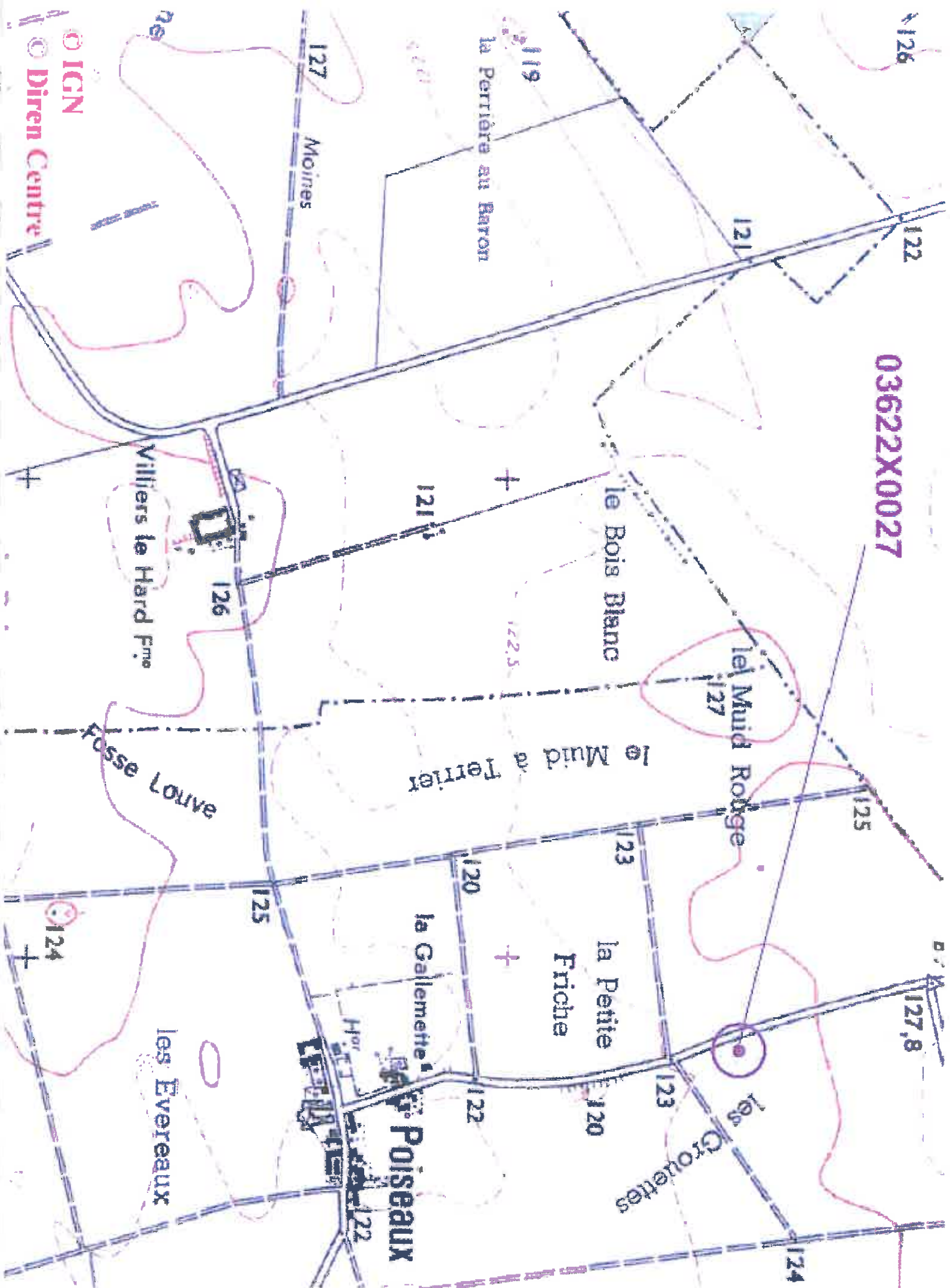
Station:03622X0027/PZ**Réseau piézométrique Régional Centre**Nature : **STATION-PIEZO**Couche aquifère : **Nappe des calcaires de beauce**Matériel : **ENREGISTR-TELETRANSM**Région : **Centre**Département : **LOIRET**Commune : **EPIEDS-EN-BEAUCE**X : **543230** Y : **2332380**Altitude : **122.9** mètresProfondeur : **35.9** mètres**5256 mesures entre le 14/10/1965 et le 07/07/2007.****Période d'analyse. Choix des dates limites :****Début :** 14/10/1965 (DD/MM/YYYY)**Fin :** 07/07/2007 (DD/MM/YYYY)**Tableau des mesures par groupes de 10 mesures.**
En commençant par les plus récentes.**Téléchargement des mesures****Graphique des mesures.**

Interruption de la courbe si aucune mesure n'a été effectuée pendant 10 jours.

**Statistiques des mesures.****Graphique des données statistiques mensuelles.****Tableau annuel des mesures de l'année : 2007**

Retour à la page de selection.

03622X0027





Reseau piezometrique Centre

03622X0027/PZ

EPIEDS-EN-BERUCE (LOIRET)

Nappe des calcaires de beauce

Piezometrie du 14/10/1965 au 07/07/2007




Station:03627X0052/P1**Réseau piézométrique suivi Nappe de Beauce**Nature : **PUITS**Couche aquifère : **Marne, calcaire (nappe des calcaires de beauce)**

Matériel :

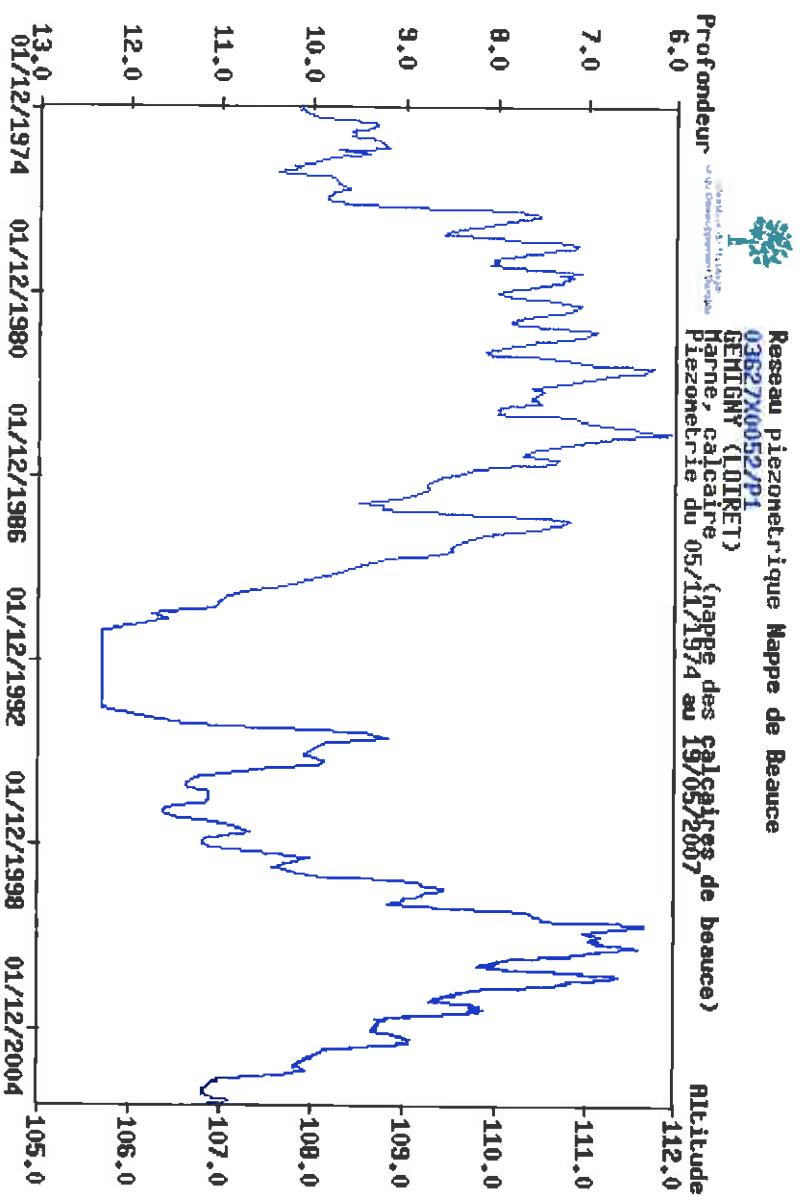
Région : **Centre**Département : **LOIRET**Commune : **GEMIGNY**X : **551580** Y : **2328970**Altitude : **117.6** mètresProfondeur : **12.0**
mètres**3136 mesures entre le 05/11/1974 et le 19/05/2007.****Période d'analyse. Choix des dates limites :****Début :** 05/11/1974 (DD/MM/YYYY)**Fin :** 19/05/2007 (DD/MM/YYYY)[Retour aux dates extrêmes](#)**Tableau des mesures par groupes de 10 mesures.**

En commençant par les plus récentes.

**Téléchargement des mesures****Graphique des mesures.**

Interruption de la courbe si aucune mesure n'a été effectuée pendant 10 jours.

**Statistiques des mesures.****Graphique des données statistiques mensuelles.****Tableau annuel des mesures de l'année : 2007**[Retour à la page de sélection.](#)





fermer la fenêtre

Imprimer

Dossiers sur le sous-sol
Ouvrages de la Banque du Sous-Sol (BSS)
Point 03624X0008/P

Métadonnées**Date de saisie de la métadonnée :** 25/08/1999**Date de la dernière mise à jour de la métadonnée :** 24/03/2003**Description :**

La BSS contient des informations brutes à caractères administratif et géologique : propriétaire, localisation, objet, logs géologiques, documents scannés, équipement technique des forages.

Le code minier (Titre VIII, Articles 131 à 136) rend obligatoire la déclaration des ouvrages d'une profondeur supérieure à 10 m. Le BRGM est chargé de gérer ces données et de les mettre à disposition du public.

Fiche signalétique décrivant les généralités d'un ouvrage de la BSS : nature, localisation, données complémentaires et références bibliographiques.

Précision / Résolution Géographique :**Copyright :** © BRGM

Restriction d'usage : Certains ouvrages peuvent, à la demande du maître d'ouvrage, faire l'objet d'une confidentialité couvrant une période maximale de 10 ans.

Services associés : Fourniture possible par le Guichet Unique (Email, disquette, CD-ROM) avec coût de mise à disposition.

Dates de référence de la donnée :

Création :

Publication :

Révision :

Fréquence de mise à jour de la donnée : Inconnue**Catégories :** Risques et aléas géologiques, Ressources minérales, Connaissance géologique

Commentaires : Pour importer ces données numériques selon différents formats utilisez les fonctions "Services professionnels" et "Téléchargement" du menu Infoterre

Les informations mises à la disposition du public dans les documents de la Banque du Sous-Sol (BSS), sont communiquées par des tiers dans le cadre des dispositions prévues par le Code minier (art. 131 à 136).

Malgré le soin que le BRGM apporte à la collecte de ces informations, elles ne peuvent donc être considérées comme nécessairement exhaustives ou exactes et le BRGM ne peut être tenu pour responsable des conséquences de ces lacunes ou inexactitudes pour l'usage de la BSS

Veuillez noter en particulier que

Toute information de la BSS se rapporte à un point donné et ne peut être systématiquement extrapolable dans son voisinage.

Toute information exacte à une date donnée peut évoluer dans le temps de manière imprévisible.

Contact thématique :**Autres contacts :**

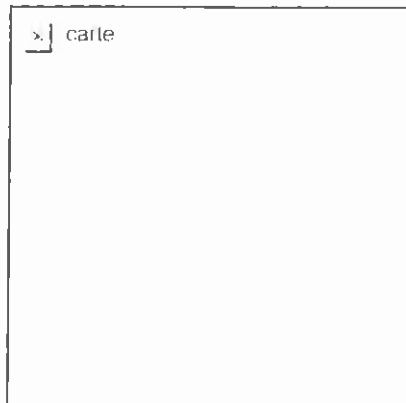
- BRGM : Centre National de Consultation



- BRGM : Service Géologique Régional du CENTRE



Informations détaillées



Localisation:

Département : LOIRET (45)
Commune : COINCES (099)
Région naturelle : BEAUCE
Adresse ou Lieu-dit : ROUMILLY

Coordonnées (Lambert 2 étendu)
X = 553780 m
Y = 2335440 m
Altitude : 124 m

Nature : PUIITS

Profondeur atteinte (m) : 21.5

Etat : ACCES,MESURE,PRELEV.

Diamètre ouvrage (mm) :

Utilisation : EAU-INDIVIDUELLE,PIEZOMETRE.

Nombre documents numérisés : 11

[Voir documents scannés](#)

Log géologique numérisé : Aucun

Documents Papiers :

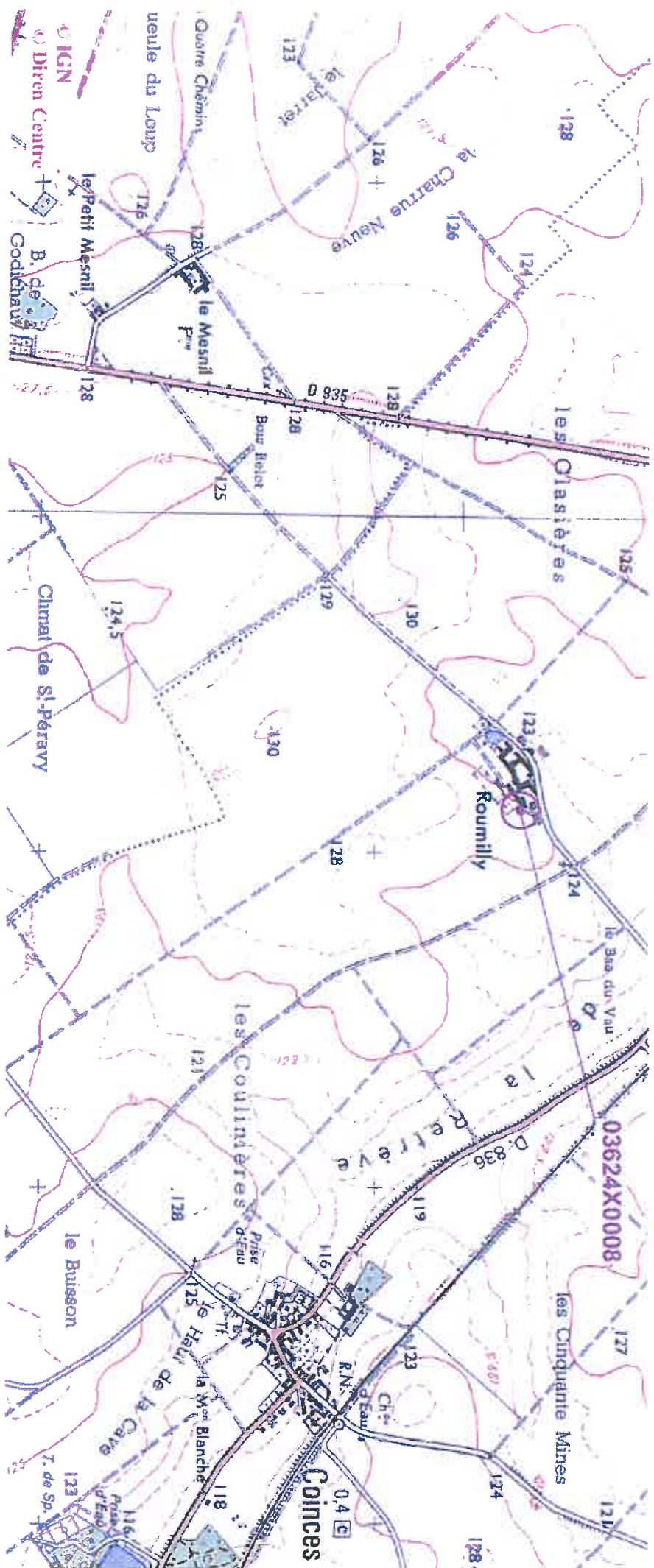
piezo,plan-situation

Références :

reseau piezometrique de la nappe de beauce (diren/sema region centre)

[fermer la fenêtre](#)

[Imprimer](#)

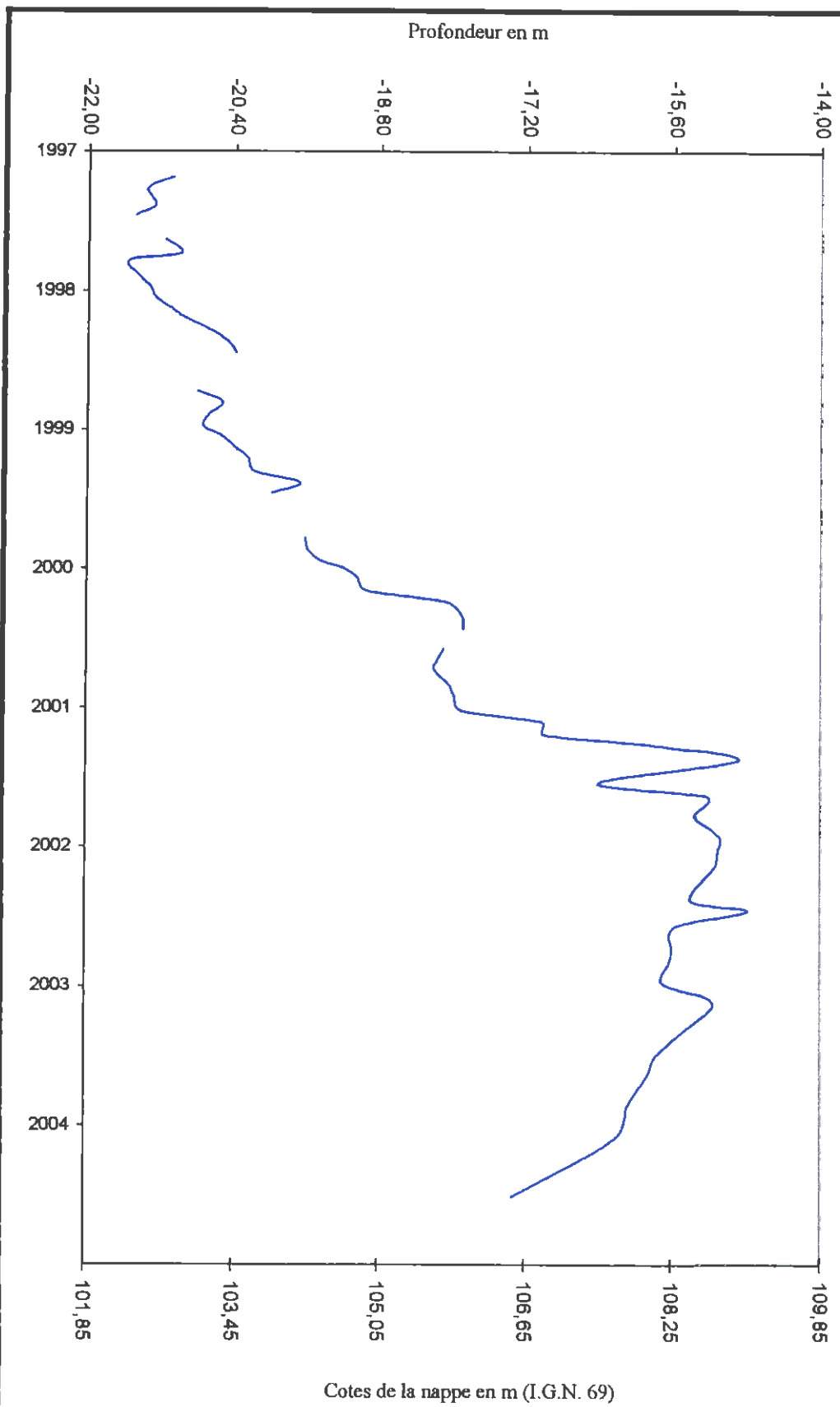


COINCES

N° national : 03624X0008 N° SEMA : 115

1997-2004

Chronique piézométrique





Fiche signalétique

Rapport

Titre : Etude hydrogéologique préalable à la mise en place de piézomètres de contrôle sur une plateforme de compostage à SAINT PERAVY LA COLOMBE (Loiret)

Numéro et indice de version : A 47084/A

Date d'envoi : juillet 2007

Nombre de pages : 17

Diffusion (nombre et destinataires) :

2 ex. service de documentation

1 ex. Auteur

Nombre d'annexes dans le texte : 2

Nombre d'annexes en volume séparé : 0

3 ex. client

Client

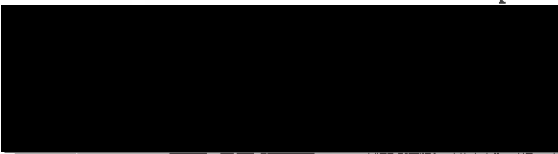
Coordonnées complètes : 

Téléphone :

Nom et fonction des interlocuteurs :


Unité réalisatrice : 


Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :


(signature)

Qualité

Contrôlé par :  (signature)

Date : Juillet 2007

N° du projet : 

Références et date de la commande : offre du 4 avril 2007

Mots-clés : Hydrogéologie, piézomètre, contrôle, Saint-Péravy-la-Colombe, Loiret