

**AVIS SUR LA PROTECTION DU NOUVEAU FORAGE D'EXPLOITATION
DESTINE A REMPLACER LE PUITS DE CAPTAGE
DE TARIN – COMMUNE DE LAMENAY-sur-LOIRE (NIEVRE)
SIVOM de SOLOGNE BOUBONNAISE**

Additif à l'avis du 21 Janvier 2000

par

Jean - Claude MENOT

Hydrogéologue agréé en matière d'eau
et d'hygiène publique
pour le département de la Nièvre

291 rue de L'Avenir
21 850 SAINT APOLLINAIRE

Fait à Dijon le 3 Décembre 2002

**AVIS SUR LA PROTECTION DU NOUVEAU FORAGE D'EXPLOITATION
DESTINE A REMPLACER LE PUITS DE CAPTAGE
DE TARIN – COMMUNE DE LAMENAY-sur-LOIRE (NIEVRE)
SIVOM de SOLOGNE BOUBONNAISE**

Additif à l'avis du 21 Janvier 2000

Je soussigné Jean-Claude MENOT, Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Nièvre, déclare avoir examiné la situation géologique du nouveau forage d'exploitation destiné à remplacer le puits de captage actuellement exploité près *de Tarin – commune de LAMENAY-sur-LOIRE*. Cet examen, réalisé à la demande conjointe de *Mr Le Président du SIVOM de la Sologne Bourbonnaise* (Siège à DOMPIERRE-sur-BESBRE – Allier) et des *Services de la DDAF de l'Allier*, permet de définir les mesures de protection à envisager afin de préserver la qualité des eaux souterraines exploitées.

PRESENTATION GENERALE

Le SIVOM de la SOLOGNE BOURBONNAISE exploite actuellement un puits de captage installé un peu au nord des *fermes de Tarin et Surgy* sur le territoire de la *commune de LAMENAY-sur-LOIRE* (voir les extraits cadastraux et de carte joints). Ce premier ouvrage, dénommé *P1 dans cet avis*, a fait l'objet d'un avis hydrogéologique en date du 21 Janvier 2000.

Implanté dans l'angle Sud de la parcelle cadastrée section A1 n°43, ce *puits P1* était difficilement protégeable du fait de la proximité (environ 8 m) du chemin rural. Ainsi, le syndicat a d'abord envisagé la réalisation de nouveaux forages de captage à environ 250 mètres au Nord (avis du 15mars et 3 décembre 2001). Finalement, après accord avec le propriétaire et l'exploitant de la parcelle A1 n°43, *un nouveau forage, que l'on appellera P1 bis*, a pu être effectué à un peu plus de 30 mètres de P1, comme cela était suggéré dans l'avis du 21/01/2000.

Ce nouveau puits de captage a été foré en août 2002 par la société S.R.C.E. CLAUSSE. Le compte rendu de travaux fourni par la dite société est le document C01 10057 daté de septembre 2002.

SITUATION ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

1 – Situation géographique

Le nouveau puits, *P1bis*, a été foré à 25 mètres des limites Sud et Ouest de la parcelle n°43 (voir les extraits cadastraux joints) et à une trentaine de mètres du puits initial P1.

Ses coordonnées sont : x = 694,020 - y = 2198,975 - z = environ 196m.

2 – Nature de l'ouvrage

Le forage d'un diamètre de 1200mm a atteint la profondeur de 13,60 mètres par rapport au sol. Il a été équipé d'un tube acier inoxydable de diamètre 790x800mm, tube plein de 0 à 3,80m puis crépiné de 3,80 à 13,60m, avec bouchon de fond à 13,60m. L'espace annulaire a été comblé par du gravier roulé lavé 4-14 mm de 2m à 13,60 m , tandis que sa partie supérieure, de 0 à 2 m, a été emplie de ciment (voir la copie du document fourni par la société CLAUSSE).

3 – Nature géologique du substrat

La succession des terrains recoupés par le forage est la suivante (voir copie du document fourni par la Société CLAUSSE) :

- de 0 à 0,60 m, terre végétale ;
- 0,60 à 3,80 m, sable moyen ;
- 3,80 à 4,80 m, sable moyen (60%) et graviers (40%) ;
- 4,80 à 6,10 m, sable moyen (70%), graviers et galets (30%) ;
- 6,10 à 12,50 m, sable moyen (60%), graviers et galets ;
- 12,50 à 13,10 m, sable moyen (70%) et graviers (30%) ;
- 13,10 à 13,60 m, argile jaune puis bleue.

Cette succession est tout à fait comparable à celle rencontrée lors du forage du puits actuel P1, succession décrite en page 4 de l'avis du 21 janvier 2000.

Les sables plus ou moins riches en graviers et galets, présents entre la surface et 13,10 mètres de profondeur, représentent les *alluvions de la Loire* accumulées au cours du *Quaternaire récent*. Les *argiles* recoupées à la base du forage sont plus anciennes ; Elles sont vraisemblablement *d'âge Aquitanien* (partie inférieure du *Miocène*).

HYDROGEOLOGIE ET CARACTERISTIQUES DES EAUX

1 - Hydrogéologie

Les sables plus ou moins riches en graviers recoupés par le puits sont le siège d'une nappe phréatique dont le niveau statique, le 27/08/2002 lors de la campagne de forages de reconnaissance, s'établissait à 4,04m par rapport au sol, laissant une tranche d'alluvions en eau de 8,97m.

Les conditions d'alimentation de cette nappe phréatique ont été exposées dans l'avis de Janvier 2000 auquel on se reporterait.

Des essais de pompage ont été effectués fin août 2002 ; Les 27 et 28 août, pompages de développement avec augmentation progressive du débit : 50/70/90/110/130/151 m³/h. Puis les 28 et 29 août, dans le prolongement des pompages de développement, un pompage au débit constant de 80m³/h a été réalisé durant 24 heures. Après l'arrêt du pompage, la remontée du niveau de l'eau a été suivie durant 1 heure.

Les différents niveaux aquifères, niveaux dynamiques, relevés au cours de ces essais, figurent dans le compte rendu de travaux fourni par la société CLAUSSE. Ils sont synthétisés sous forme d'un « hydrogramme de pompage » et de « courbes caractéristiques ». Ces deux documents sont reproduits en annexe.

Durant ces essais, le puits existant P1, distant d'un peu plus de 30 mètres, a servi de piézomètre. La mise en route de la pompe de cet ouvrage a, bien entendu, augmenté les rabattements observés au niveau du nouveau forage (P1 bis) en cours d'essais. L'hydrogramme de pompage marque bien cette influence.

Au débit de pompage de 80m³/h, le rabattement sur P1 bis était de 1,82 m avec la pompe du puits P1 en fonctionnement et seulement 1,28m avec la pompe de P1 à l'arrêt. Ces constatations conduisent à calculer un débit spécifique de 62,5m³/h/m de rabattement au débit de pompage de 80m³/h.

Les potentialités de ce nouvel ouvrage sont donc très intéressantes.

2 – Caractéristiques des eaux

Les eaux prélevées en fin de pompage d'essai ont été analysées par le Laboratoire Départemental d'Analyses de l'Allier.

Les eaux sont faiblement acides (pH de 6,15), donc agressives. Elles sont assez peu minéralisées et essentiellement hydrogénocarbonatées calciques avec un titre alcalimétrique complet (TAC de 5,7 °F) faible ; Elles sont douces.

Leur teneur en nitrates est moyenne (20,1 mg/l) ; Toutefois, des valeurs plus importantes ont été enregistrées au cours des années 90 sur le puits P1 (voir page 7 de l'avis du 21/01/2000).

La recherche des différents pesticides, solvants ou hydrocarbures s'est révélée négative.

L'analyse bactériologie est, par contre, mauvaise avec nombreux germes témoins de contamination fécale.

ENVIRONNEMENT DU CAPTAGE ET RISQUES DE POLLUTIONS

La nappe phréatique présente au sein des sables et graviers alluviaux ne bénéficie d'aucune protection naturelle en surface, car aucun horizon argileux imperméable n'est présent. Elle *est donc très sensible aux moindres pollutions pouvant se produire à la surface du sol.*

Le nouveau forage P1 bis n'est distant que d'un peu plus de 30 mètres du puits P1 existant qu'il doit remplacer à l'avenir. On se reportera donc à l'avis du 21/01/2000 pour la description de l'environnement. Cependant on notera que les descriptions du proche environnement du puits P1 deviennent caduques, car un périmètre de protection immédiat correct (voir ci-dessous) permettra d'éliminer la plupart des anomalies alors constatées.

La description de l'environnement plus lointain ne change pas. Tout juste faut-il noter que la ferme de Surgy est le siège d'une activité d'élevage biologique, technique beaucoup moins agressive pour le milieu en ce qui concerne les apports d'intrants sur les terrains exploités, ici essentiellement les terrains situés à l'ouest du chemin rural dit Rue du Port (voir extraits cadastraux).

La prescription de « *mettre aux normes le plus rapidement possible les installations de ces deux fermes* » semble toujours une nécessité.

PROTECTION DU CAPTAGE

1 – Protection générale

Outre la mise aux normes des installations d'élevage des fermes de Tarin et Surgy, il conviendra de suivre les recommandations de bonne pratique agricole énumérées pages

24 à 34 du rapport final de l'étude SOGREAH. Rappelons que l'exploitant de la ferme de Surgy est adepte de l'agriculture biologique, agriculture très peu agressive pour le milieu.

2 – Protection locale

Pour assurer la protection du nouveau puits (P1bis) il faut :

- imperméabiliser le sol sur 5 mètres autour de l'ouvrage, de manière à supprimer toute possibilité d'infiltrations au droit du puits (couronne de béton avec légère pente vers l'extérieur ou apport d'argile après léger décapage du sol) ;

- prolonger le puits par une margelle aux parois bien étanches qui ne pourra pas être recouverte par les eaux des plus fortes crues connues et poser à son sommet un capot étanche fermant à clé ;

- édifier un merlon de terre la plus argileuse possible autour de cette margelle.

Les mêmes mesures de protection locales doivent être envisagées pour le puits actuel (P1) si celui-ci est conservé à proximité du nouvel ouvrage.

3 – Périmètre de protection immédiate

L'extrait cadastral au 1/500 fourni par l'administration marque les limites de ce périmètre immédiat (voir copie).

Conformément à la législation, ce périmètre sera acquis en pleine propriété par le syndicat. Il doit être entièrement clos et la clôture doit empêcher toutes pénétrations animales ou humaines autres que celles exigées par les besoins du service et l'entretien de l'ouvrage (ou des deux ouvrages si P1 est conservé) et de ses abords. La surface du périmètre immédiat sera régulièrement fauchée. Enfin, la porte permettant l'accès à ce périmètre sera munie d'une serrure ou d'un cadenas dont seuls les intervenants légaux pourront utiliser la clé.

4 – Périmètres de protection rapprochée et éloignée

Il s'agit des périmètres définis pour le puits P1. On se reportera donc à l'avis du 21/01/2000 et aux extraits cadastraux et de carte reproduits dans ce nouvel avis.

5 – Rappel des interdictions et servitudes à appliquer dans les périmètres de protection

a - Périmètre rapproché

Au vu du décret 89-3 du 3/01/1989 modifié, de la circulaire du 24/07/1990 et du décret 2001-1220 du 20/12/2001, seront interdits dans ce périmètre :

1 - Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport;

2 - L'ouverture de carrières, gravières, sablières et plus généralement de fouilles profondes susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution;

3 - L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux ;

4 - Les dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et de produits chimiques ou radioactifs;

5 - L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange, d'effluents liquides d'origine animale (purin et lisier) ou d'origine industrielle, de boues de station d'épuration ;

6 - Le stockage en bout de champ de fumiers, d'engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinées à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures, ainsi que le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail ;

7 - L'installation de campings, d'aires de stationnement de caravanes et de bungalows;

8 - l'arrachage de la forêt et l'utilisation de défoliants, pesticides ou herbicides;

9 - Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

b - Périmètre éloigné

Dans ce périmètre seront interdits :

- l'ouverture de carrières, gravières ou sablières ;
- les dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et de produits chimiques ou radioactifs.

Les autres activités, dépôts ou constructions interdits dans le périmètre rapproché seront soumis à autorisation des autorités compétentes après avis du Conseil Départemental d'Hygiène.

Fait à Dijon, le 3 Décembre 2002

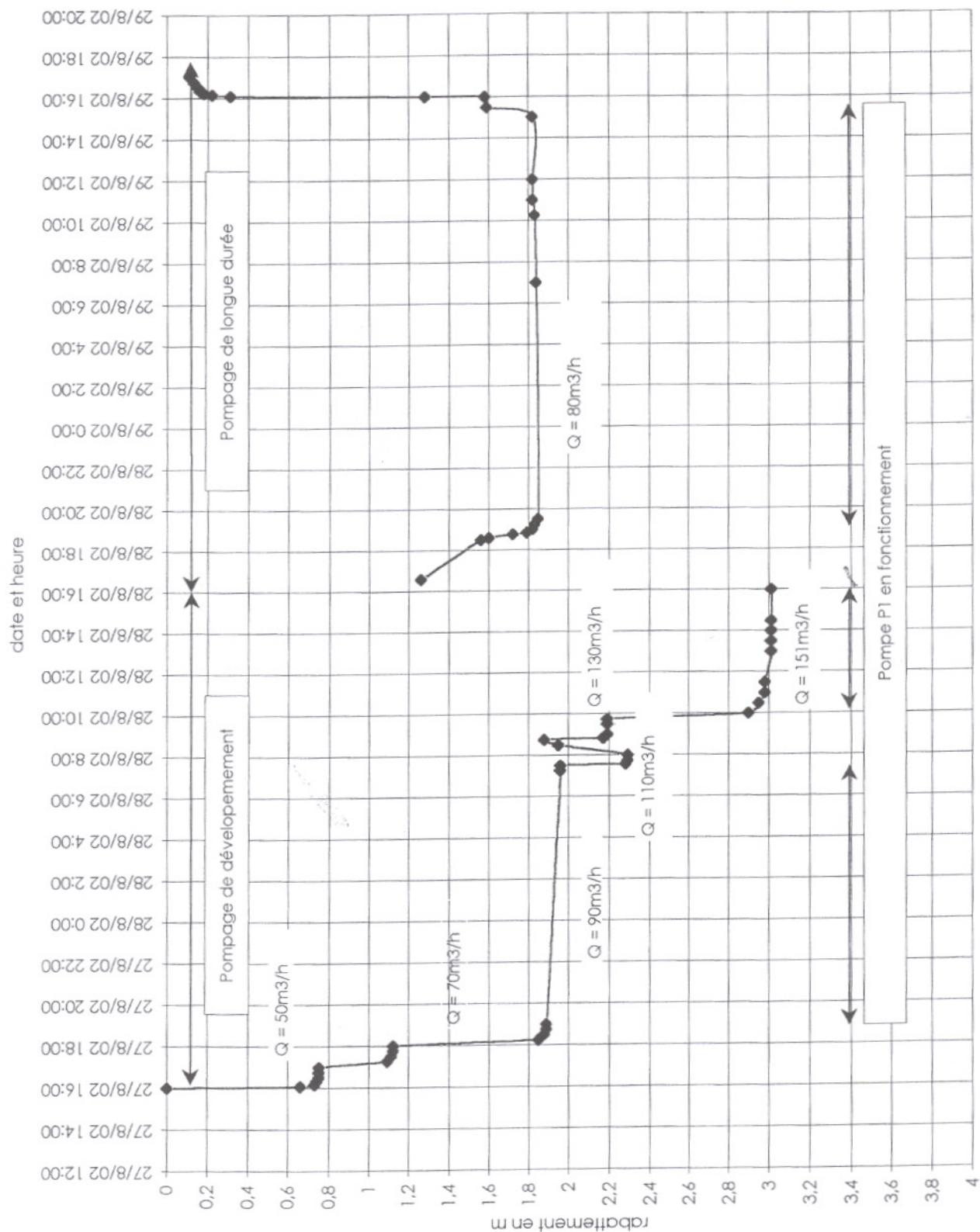
Jean - Claude MENOT

NOUVEAU FORAGE D'EXPLOITATION
« COUPE LITHOLOGIQUE ET TECHNIQUE »

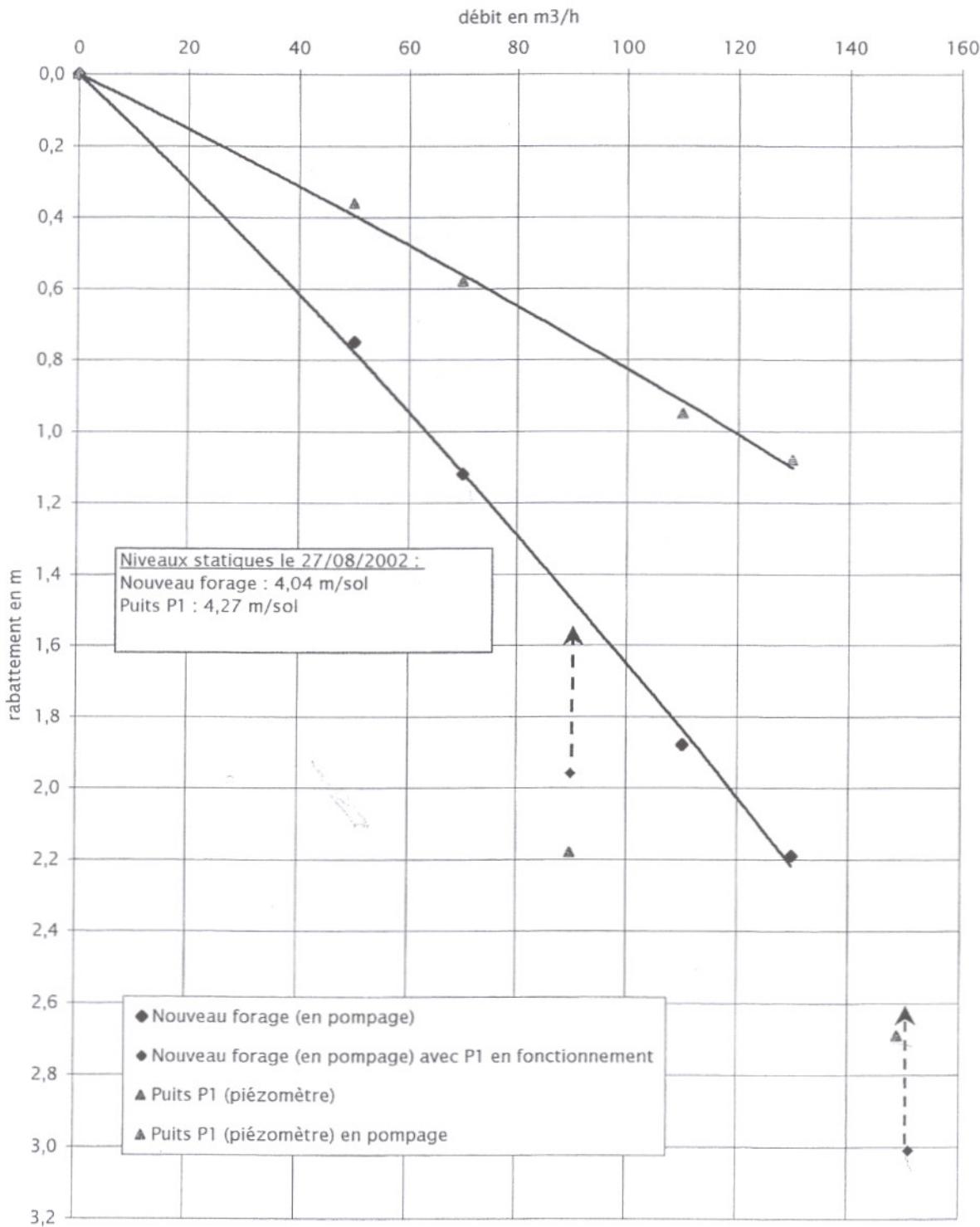
P1 bis

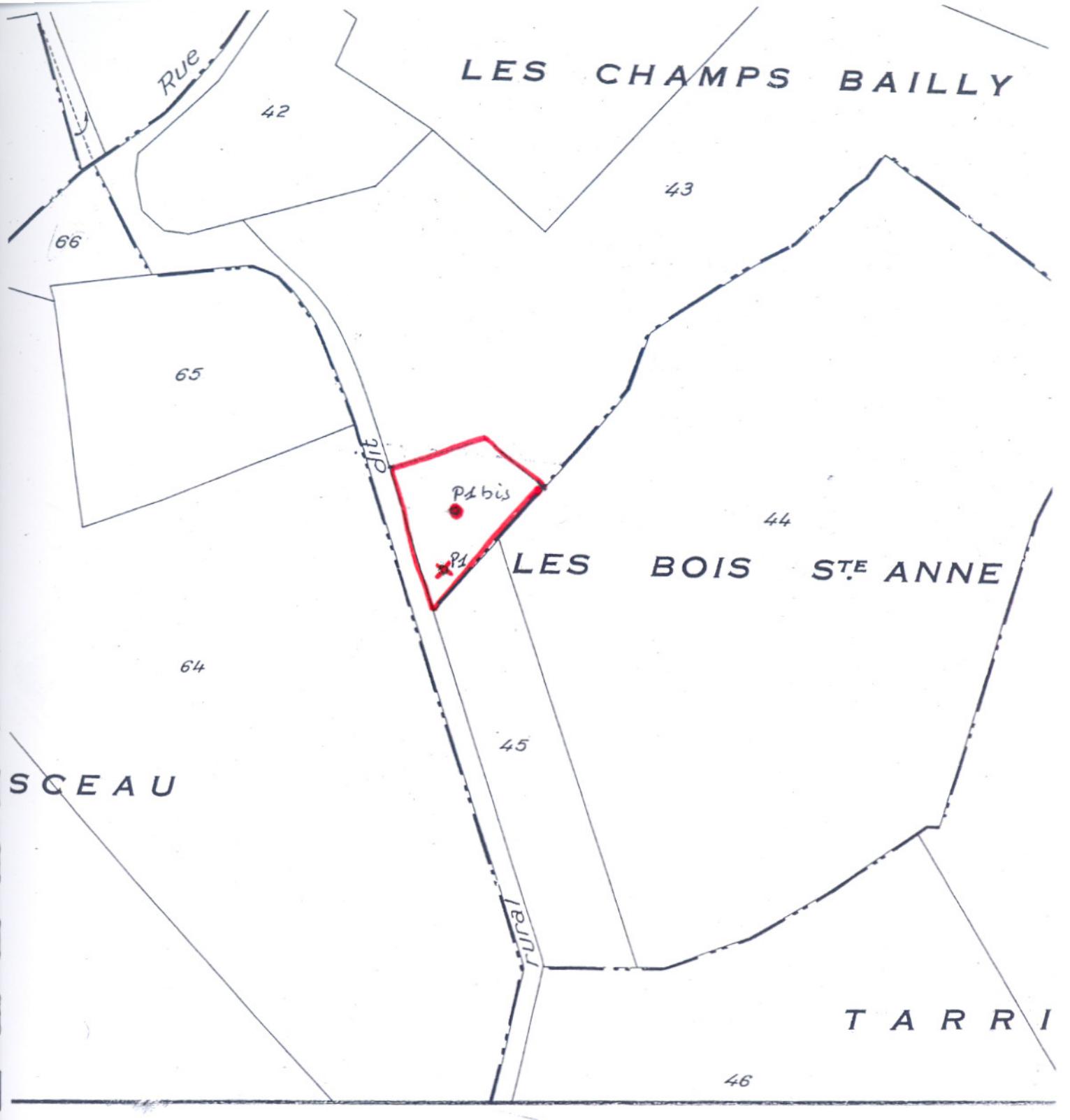
Renseignements techniques	Renseignements Géologiques			Equipement	
Foration	Profondeur	Epaisseur	Schéma	Nature du Sol	
Foration selon la technique BENOTO diamètre 880 mm et équipement en acier inoxydable, les 20, 21, 27 et 28 août 2002				tête de forage en acier inoxydable	
	0,6	0,6		terre végétale	
				sable moyen	cimentation annulaire
	3,8	3,2			niveau statique : 4,04 m/sol, le 27/08/2002
	4,8	1,0		sable moyen 60%, graviers 40%	
	6,1	1,3		sable moyen jaune 70%, graviers 30%, galets	
				sable moyen 60%, galets moyen	gravier roulé lavé 4-14 mm
	12,5				
	13,1	0,6		sable moyen 70%, graviers 30%	crépine à nervures repoussées en acier inoxydable AISI 304, diamètre 790x800 mm
	13,6	0,5		argile jaune puis bleue	

NOUVEAU FORAGE D'EXPLOITATION
POMPAGE DES 27 ET 28 AOUT 2002 *4/29*
« HYDROGRAMME DU POMPAGE »



NOUVEAU FORAGE D'EXPLOITATION
POMPAGE DES 27 ET 28 AOUT 2002 et 29
« COURBE CARACTERISTIQUE »





Extrait cadastral

Echelle : 1/2500

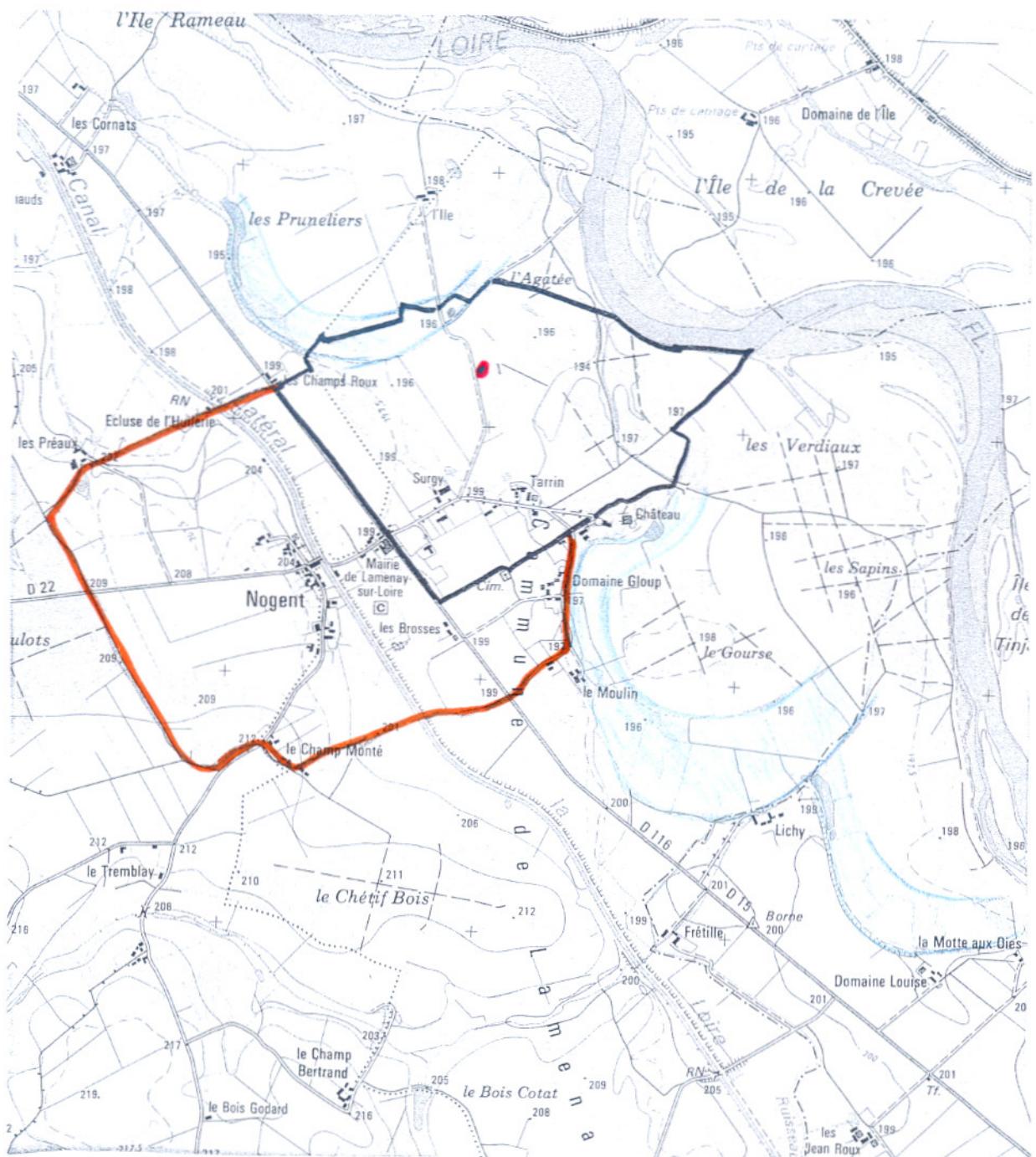
LAMENAY - sur - LOIRE

Feuille A1

- Puits de captage P1bis
- ✗ Puits de captage P1
- Périmètre de protection immédiate



PLAN DE SITUATION



Echelle : 1/25 000

● Captage

Périmètre rapproché

Périmètre éloigné

Tracé d'anciens méandres