

DEPARTEMENT DE L'AUBE

SYNDICAT DEPARTEMENTAL DES EAUX DE L'AUBE

NOGENT SUR SEINE

**Définition des périmètres de protection
du captage d'alimentation en eau potable**

PUITS H

Indice de classement 0260-4X-0071

Avril 2000

P.MORFAUX

Hydrogéologue agréé en matière
d'eau et d'hygiène publique
pour le département de l'Aube

Etude réalisée avec le concours financier de
l'Agence de l'Eau Seine Normandie

N° 99-10-APP-004C

Sommaire

I. INTRODUCTION	3
II. SITUATION DU CAPTAGE	3
III. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE	4
IV. SITUATION GÉOLOGIQUE.....	4
V. SITUATION HYDROGÉOLOGIQUE.....	5
VI. QUALITÉ DE L'EAU	6
VII. VULNÉRABILITÉ DU CAPTAGE.....	6
VIII. DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION.....	7
<i>Périmètre de protection immédiat :</i>	<i>7</i>
<i>Périmètre de protection rapproché :</i>	<i>7</i>
<i>Paramètres retenus pour le dimensionnement du périmètre rapproché :</i>	<i>7</i>
<i>Périmètres de protection rapproché et éloigné :</i>	<i>7</i>
IX. TABLEAU DES PRESCRIPTIONS.....	8
X. PROPOSITION DE RÉGLEMENTATIONS SPÉCIFIQUES.....	9

Liste des annexes

Annexe I. Extrait du cadastre -

Annexe II. Extrait carte IGN - échelle 1/25000e

Annexe III. Analyses

Annexe IV. Coupe technique du puits

I. Introduction

A la demande du Syndicat Départemental Des Eaux de l'Aube, le 31 janvier 2000, j'ai visité les trois sites de captage; accompagné de Monsieur GROSJEAN responsable du Service des Eaux de la Ville de Nogent sur Seine. Cette visite a eu pour but de valider sur place les points sensibles mis en évidence par l'étude préalable à la définition des périmètres de protection réalisée en juillet 1999 par le bureau d'étude SCIENCES ET ENVIRONNEMENT et d'expliquer les raisons des limites de protection proposées ainsi que les contraintes y affaissant.

II. Situation du captage

Département	Aube
Commune	LA SAULSOTTE
Désignation	Forage
Lieu-dit	Hameau de Liours
Feuille à 1/25 000	Nogent sur Seine
Indice de classement	0260-4X-0071
Coordonnées Lambert	X = 687.85 Y = 93.65
Altitude	Z = + 64

Ce captage est situé en bordure de la plaine alluviale de la seine, une noue d'évacuation des eaux de débordement en période de crue et de drainage de la nappe phréatique en période estivale régule la nappe à 50 m au Nord-Ouest.

III. Caractéristiques techniques de l'ouvrage

Ouvrage	
Date de réalisation	Juillet 1981
Type	forage
Profondeur du forage	21 m
Diamètre de foration	800 mm de 0 à 8,0 m 700mm de 8,0 m à 21,0 m
Diamètre de la garniture	400 mm
Hauteur étanchée	1,00 m
Hauteur crépinée	19,0 m.
Appareil de traitement	non
Prélèvement	800 m ³ /j
Equipement	pompes de 125 m ³ /h

IV. Situation géologique

L'ouvrage de captage recoupe les alluvions de la seine et une partie de la craie du senonien.

Coupe géologique de l'ouvrage :

De 0,00 à 0,30 m	Terre végétale	
De 0,30 à 0,80 m	Argile grisâtre	Alluvions récentes
De 0,80 à 1,50 m	Sable et graviers très argileux	Alluvions anciennes

De 1,50 à 1,80 m	Sables fins	Alluvions anciennes
De 1,80 à 7,00 m	Sables et graviers calcaires et crayeux	Alluvions anciennes
De 6.80 à 25.00	Craie blanche, fissurée	Senonien

V. Situation hydrogéologique

Données

Nature du réservoir	Sable et gravier + craie fissurée
Etat de la nappe	Libre en basses eaux, captive en hautes eaux
Profondeur de la nappe / repère tubage	2,315 m le 30/11/98
Amplitude saisonnière	De l'ordre de 1 à 2 m
Epaisseur totale avec la nappe de la craie sous-jacente	40 à 50 m
Epaisseur captée	19,00m
Direction d'écoulement	Sud-Ouest
Gradient	0,3%
Débit spécifique	De l'ordre de 50 m ³ /h/m
Temps des pompages d'essais	31h
Transmissivité	Très forte, $2.4 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 / \text{s} < T < 4 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 / \text{s}$
Perte de charge	1,92 m à 127 m ³ /h
Porosité cinématique	De 5 à 10 %
Nature de la zone non saturée	Sables argileux
Epaisseur de la zone non saturée	1 m

L'aquifère capté est constitué de deux réservoirs superposés qui sont les alluvions sablo-graveleuses de la seine d'une épaisseur de 7,0 mètres reposant sur la craie blanche sans silex et probablement très fissurée du senonien. Ces deux réservoirs constituent la nappe captée d'une épaisseur de 40 à 50 m et qui n'est sollicitée que dans les 20 m supérieurs

VI. Qualité de l'eau

La qualité bactériologique de l'eau en sortie de captage est bonne, des contaminations pourraient apparaître en période d'inondation.

La qualité chimique de l'eau est bonne, elle est du type bicarbonaté calcique. La teneur en calcium est moyenne, dureté 26°.

La concentration en nitrate reste relativement constante entre 28 et 36 mg/l.

L'analyse des éléments toxiques principaux réalisée en 1993 n'a pas décelé de traces d'éléments indésirables.

Depuis 1992, apparaît un herbicide l'atrazine, (0,05µg/l), désherbant spécifique des maïs, limite admise 0,1µg/l. La dernière analyse d'avril 1996 ne détecte plus cette molécule.

VII. Vulnérabilité du captage

L'aquifère capté est la nappe des alluvions de la seine ainsi que la partie supérieure de la nappe de la craie. Le réservoir est protégé de la surface par 0,50 m d'argile et 0,70m de sables argileux de continuité latérale non vérifiée mais qui devrait être largement représentée. Cet horizon est la seule protection contre les infiltrations de surface en particulier en période de crues.

Le bassin d'alimentation proche est occupé par des peupleraies et des cultures disséminées, un important projet de carrières situé à 480 m à l'Est, d'une superficie de 34 ha exploités pourrait avoir une légère incidence sur la qualité de l'eau, au Nord, occupé par les coteaux crayeux totalement cultivés et traversés par la départementale 40, ou en cas de déversement accidentel de produits solubles polluants une intervention rapide et appropriée permettrait d'éviter une incidence grave sur la qualité de l'eau prélevée.

Bien que la protection directe de la nappe soit médiocre, son environnement amont et sa très grande capacité de dilution en cas de déversement accidentel d'un polluant diminuent sensiblement la vulnérabilité du captage.

VIII. Définition des périmètres de protection

Périmètre de protection immédiat :

Porté sur l'extrait de cadastre en annexe, il correspond à la parcelle clôturée actuellement et propriété de la commune.

Périmètre de protection rapproché :

Il est calculé sur un temps de transfert de 50 jours en nappe et adapté en fonction de la vulnérabilité de la nappe (nature et épaisseur de la zone non saturée). Ce périmètre très vulnérable pourrait être acquis en partie par la ville de Nogent sur Seine, de façon à pouvoir appliquer scrupuleusement les réglementations de protection de la ressource en eau.

Paramètres retenus pour le dimensionnement du périmètre rapproché :

- Transmissivité de l'aquifère,	10 ⁻² m ² /s
- Epaisseur utile	40m
- Porosité cinématique	6%
- Gradient hydraulique	0.01%
- Volume journalier prélevé	1000m ³ /j
- Direction de circulation de la nappe.	Probablement NE => SW

Périmètres de protection rapproché et éloigné :

Ils sont portés sur l'extrait de cadastre en annexe I et sur l'extrait de la carte topographique à 1/12500 en annexe II.

Les activités interdites ou règlements à l'intérieur des périmètres de protection sont précisés dans le tableau et dans les réglementations spécifiques jointes.

IX. Tableau des prescriptions

COLLECTIVITE Ville de Nogent sur Seine CAPTAGE : Puits H indice 0260-4X-0071

		PROTECTION RAPPROCHEE			PROTECT. ELOIGNEE	
INSTALLATIONS ET ACTIVITES			Réglementation		Réglementation	
		Interdit	Spécifique	Générale	Spécifique	Générale
1 TRAVAUX SOUTERRAINS						
1.1	- Forages, puits, captages des tiers dans le même aquifère	X			X	
1.2	- Sondages de reconnaissance	X			X	
1.3	- Exploitation de carrière	X			X	
1.4	- Ouverture de fouilles, tranchées, excavations de plus de 2 m de profondeur		X			X
1.5	- Remblaiement de carrières, fouilles, tranchées, excavations		X			X
1.6	- Réalisation de mares, étangs	X				X
2 STOCKAGES ET DEPOTS						
2.1	- Dépôts d'ordures ménagères, détritux, déchets industriels et tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux	X			X	
2.2	- Stockages de produits chimiques et déchets solides	X			X	
2.3	- Stockages d'hydrocarbures et liquides inflammables	X				X
2.4	- Stockages de produits destinés aux cultures (engrais, pesticides, purin, lisiers)	X			X	
2.5	- Stockages d'effluents industriels ou d'élevages.	X			X	
2.6	- Stockages d'effluents domestiques collectifs	X			X	
2.7	- Station d'épuration, lagunage	X				X
2.8	- Bassins de décantation d'effluents industriels ou urbains	X				X
3 CANALISATIONS						
3.1	- Eaux usées domestiques collectives		X			X
3.2	- Eaux usées industrielles		X			X
3.3	- Hydrocarbures, produits chimiques liquides	X			X	
4 REJETS LIQUIDES						
4.1	- Eaux usées domestiques	X				X
4.2	- Eaux usées industrielles	X			X	
4.3	- Effluents agricoles	X			X	
4.4	- Installations autonomes de traitement d'eaux usées	X			X	
4.5	- Bassins d'infiltration d'eaux pluviales	X				X
5 CONSTRUCTIONS						
5.1	- Habitations raccordées à un assainissement collectif		X			X
5.2	- Habitations avec assainissement autonome	X				X
5.3	- Camping, caravaning et annexes	X				X
5.4	- Cimetières	X				X

5.5	- Activités artisanales et industrielles		X			X
5.6	- Bâtiments d'élevage, d'engraissement	X			X	
5.7	- Silos produisant des jus de fermentation	X			X	
5.8	- Voies de communication, aires de stationnement		X			X
5.9	- Autres constructions		X			X
6 ACTIVITES AGRICOLES						
6.1	- Drainage agricole	X				X
6.2	- Maraîchage, serres, pépinières	X				X
6.3	- Grandes cultures			X		X
6.4	- Epandage de lisiers, boues de station d'épuration	X			X	
6.5	- Epandage d'amendements, d'engrais chimiques, de pesticides		X		X	
6.6	- Abreuvoirs, installations mobiles de traite, abris		X			X
6.7	- Pacages des animaux			X		X
6.8	- Prairies permanentes		X			X
7 ACTIVITES FORESTIERES						
7.1	- Déboisements	X				X
7.2	- Coupes à blanc	X				X
7.3	- Utilisation de pesticides (herbicides, insecticides...)		X		X	
7.4	- Aires de débardages	X				X
7.5	- Affouragement ou agrenage de gibier		X			X
7.6	- Traitement du bois stocké	X				X
8 MODIFICATION D'ECOULEMENT DES EAUX SUPERFICIELLES						
8.1	- curage de cours d'eau		X			X

X. Proposition de réglementations spécifiques

[Cette réglementation spécifique s'applique en protection rapprochée et éloignée, pour les activités et installations indiquées sur les tableaux de propositions de servitudes particulières, à l'exception de celles interdites, ou ne relevant que de la réglementation générale]

1 - TRAVAUX SOUTERRAINS :

1.1 + 1.2 - forages, puits, sondages de reconnaissance autres que pour l'exploitation de l'eau potable.

Dans le périmètre de protection éloigné les forages (ou captages) d'eau de tiers captant le même aquifère seront implantés et exploités de telle sorte qu'ils ne

puissent, en aucun cas, modifier les écoulements actuels de la nappe au droit du point d'eau.

Les ouvrages feront l'objet de protections spécifiques : cimentation dans la zone non saturée, margelle, capot de fermeture cadenassé.

Si la pompe est mue par un moteur thermique, la réserve de carburant sera installée dans un bac de rétention.

Les sondages de reconnaissance (minier, pétrole,...) pénétrant (ou traversant) le même aquifère seront soumis à autorisation et rendus étanches (après utilisation) au droit de cet aquifère.

1.3 -L'ouverture et l'exploitation de carrières touchant la nappe

Dans le périmètre de protection éloigné devront, en plus de la réglementation générale, être équipées de forage de contrôle de la qualité de la nappe en aval hydraulique immédiat.

1.4- L'ouverture d'excavations de plus de 2 m de profondeur

Dans le périmètre de protection rapproché est subordonnée à la mise en place d'une étanchéité de protection des eaux souterraines et d'un drainage des eaux superficielles.

1.5- Le remblayage d'excavations de plus de 2 m de profondeur :

Dans le périmètre de protection rapproché sera réalisé à l'aide de matériaux naturels inertes.

2 - STOCKAGES ET DEPOTS

2.1 + 2.2- Les dépôts de produits polluants, de déchets solides

Dans le périmètre de protection éloigné seront réalisés sur des aires étanches. Les modalités de contrôle seront définies par le service compétent.

2.4 + 2.5- Stockages de produits destinés aux cultures

a) Effluents d'élevage et produits organiques destinés à la fertilisation des sols

Dans le périmètre de protection éloigné

- Pour les produits liquides ou pâteux (MS < 50 %) un forage de contrôle de la qualité de la nappe devra être mis en place à l'aplomb des bassins de stockages dans le but de s'assurer de leur parfaite étanchéité.

- Pour les produits solides (MS > 50%) les stockages de longue durée (> 6 mois) ou situés toujours au même endroit seront sur aire étanche avec récupération des jus.

- Pour les stockages temporaires (< 6 mois), en bout de champ

Quantité stockée limitée aux besoins des parcelles à épandre, pas de stockage deux années consécutives au même endroit.

b) Engrais liquides minéraux ou de synthèse

Un forage de contrôle de la qualité de la nappe devra être mis en place à l'aplomb des stockages dans le but de s'assurer de l'absence d'impact de cette activité délicate sur la qualité des eaux souterraines.

c) Engrais solides minéraux ou de synthèse et produits phytosanitaires

Application de la réglementation.

2.6- Les stockages des eaux usées urbaines ou industrielles

Dans le périmètre de protection éloigné seront réalisés dans des bassins étanches. Les procès verbaux d'essais d'étanchéité seront effectués avant mise en service des ouvrages. Un forage de contrôle de la qualité de la nappe devra être mis en place à l'aplomb des bassins de stockages dans le but de s'assurer de leur parfaite étanchéité.

3 - CANALISATIONS

3.1 + 3.2- Toutes les canalisations, sauf les collecteurs d'eaux pluviales,

Dans le périmètre de protection rapproché seront étanches. Des procès verbaux d'essais d'étanchéité seront réalisés avant mise en service des conduites.

3.3- Pour les conduites de transport d'hydrocarbures ou de produits chimiques

Dans le périmètre de protection éloigné des vannes d'isolement seront placées aux extrémités du tronçon de canalisation traversant le périmètre de protection.

4 - REJETS

4.2 + 4.3 + 4.4- Rejets d'eaux usées et industrielles.

Dans le périmètre de protection éloigné les rejets d'eaux usées sont soumis à autorisation. Le service compétent précisera l'implantation du point de rejet, la filière de traitement et les modalités de contrôle.

5 - CONSTRUCTIONS - BATIMENTS - ROUTES

5.1 + 5.5 + 5.9- Les constructions produisant des eaux usées raccordables à un réseau public d'assainissement

Dans le périmètre de protection rapproché feront l'objet d'un procès verbal d'essai d'étanchéité dressé avant la mise en service des canalisations. Celles-ci feront l'objet d'un contrôle annuel par l'exploitant.

Les constructions ne pouvant être raccordées à un réseau public d'assainissement seront équipées d'un dispositif d'assainissement autonome de traitement d'eaux usées conforme au D.T.U

5.6- Bâtiments agricoles

Dans le périmètre de protection éloigné

a) Hangar pour matériel

- Autorisé sans stockage d'engrais, de pesticides, de carburant
- Autorisé avec respect des articles 2.3 et 2.4 avec stockage de produits

b) Local ouvert pour stockage de produits agricoles (légumes, céréales, ...)

autorisé

c) Bâtiments d'élevage Respect de la réglementation générale

5.7- Silos produisant des jus de fermentation

Dans le périmètre de protection éloigné étanchéité de la plate-forme et récupération des jus.

5.8- Les travaux de voirie et création de voies nouvelles

Dans le périmètre de protection rapproché sont autorisés sous réserve d'utiliser des matériaux inertes et d'imperméabiliser les fossés d'évacuation des eaux de ruissellement. L'emploi d'herbicides est interdit pour le traitement des accotements de la route.

6 - ACTIVITES AGRICOLES

6.4 + 6.5- Epandage de Produits fertilisants.

Dans le périmètre de protection rapproché

Fumiers, lisiers et produits organiques en général (boues de station d'épuration, fientes, compostes, vinasses, etc.) **Interdit.**

Dans le périmètre de protection éloigné Dose d'apport raisonné en fonction des besoins de la culture suivante et des fournitures et apports de toutes natures. Un contrôle de la qualité des eaux d'imbibition de la craie à 2,5m de profondeur sous les parcelles épandues pourra être demandé par les Services de l'Etat chargés du suivi des épandages. L'épandage doit être interdit dans les zones où la nappe est à moins de 5 m de profondeur.

Dans le périmètre de protection rapproché et éloigné Raisonnement de la fertilisation en fonction des besoins de la culture suivante et en prenant en compte les apports et fournitures de toutes natures. Pratiquer le couvert végétal en hiver pour diminuer le lessivage et le transfert vers la nappe des produits utilisés.

6.5- Utilisation de produits phytosanitaires

Dans le périmètre de protection rapproché

L'utilisation de désherbants à vie longue, comme les triazines ou le diuron, est **interdite**. Les insecticides de sol sont fortement déconseillés

Lors de contrôles de la qualité des eaux, **toute apparition sous forme de traces d'autres produits phytosanitaires entraînerait immédiatement une**

surveillance renforcée à la fréquence des contrôles bactériologiques effectués par la DDASS.

Dans le périmètre de protection éloigné et le bassin d'alimentation

L'utilisation de désherbants à vie longue, comme les triazines ou le diuron, ainsi que les insecticides de sol, est **fortement déconseillée**.

Lors de contrôles de la qualité des eaux, **toute apparition sous forme de traces de produits phytosanitaires devra entraîner immédiatement une surveillance renforcée** à la fréquence des contrôles bactériologiques effectués par la DDASS.

Les vidanges de fond de cuve et le rinçage des pulvérisateurs sont éliminés, selon les recommandations des organismes professionnels, hors des périmètres.

6.6- Abreuvoirs et abris

Dans le périmètre de protection rapproché les abreuvoirs et abris d'animaux seront installés à plus de 200 m des ouvrages de captage.

6.8- Prairies permanentes

Dans le périmètre de protection rapproché les prairies permanentes existantes ne seront pas retournées.

7 - ACTIVITES FORESTIERES ET CYNEGETIQUES

7.3 Utilisation de pesticides (herbicides, insecticides...)

Dans le périmètre de protection rapproché et éloigné sera conforme au point 6.5

7.4 Les aires de débardage

Dans le périmètre de protection rapproché seront implantées à plus de 200 m des points d'eau potable.

7.5 • Les mangeoires pour le gibier

Dans le périmètre de protection rapproché seront implantées à plus de 100 m des points d'eau potable.

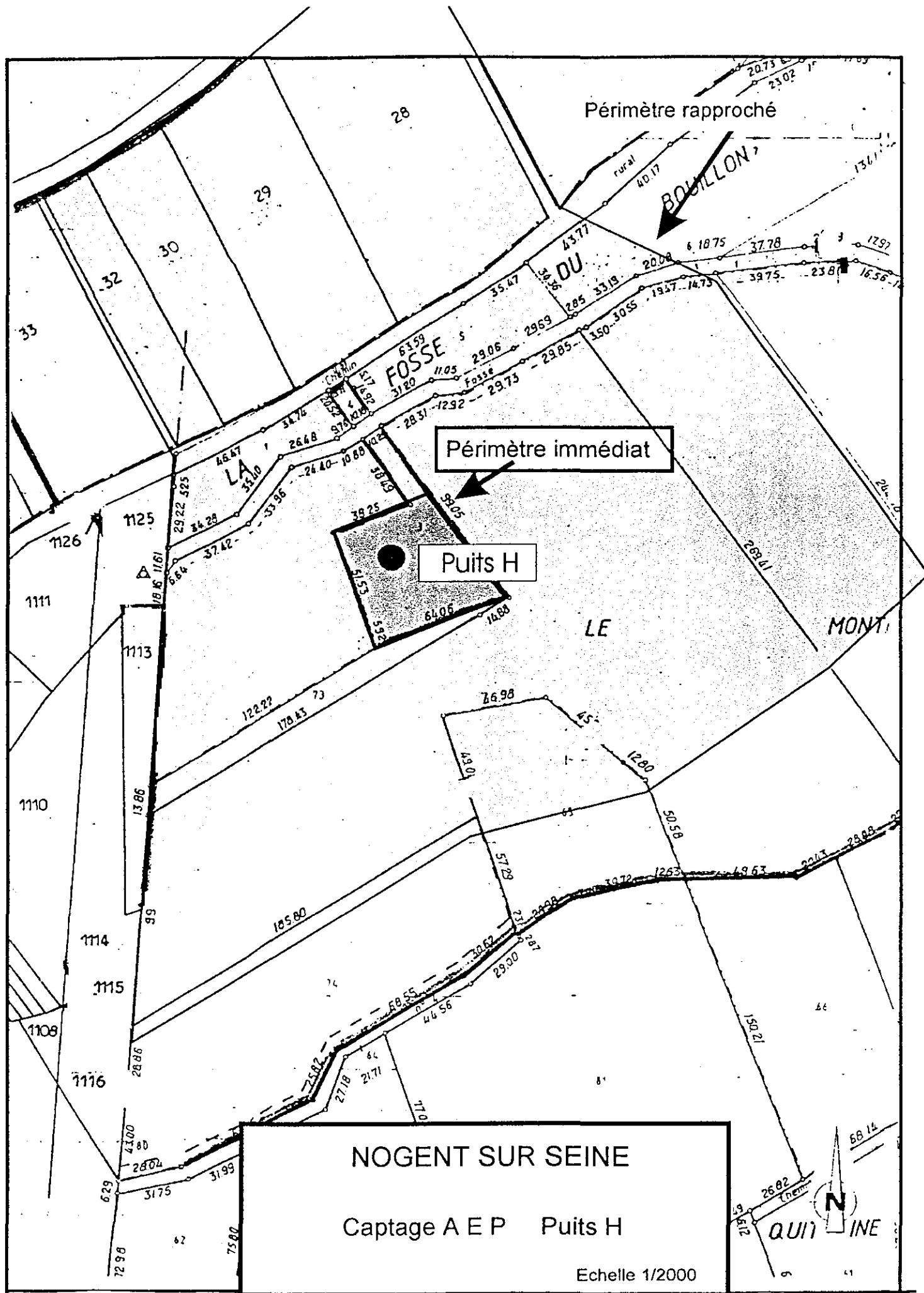
8 - EAUX SUPERFICIELLES

8.1 curage de cours d'eau

Dans le périmètre de protection rapproché Tout projet susceptible de modifier l'écoulement des eaux superficielles par rapport à la situation de référence à la date de signature de l'arrêté fera l'objet d'une demande d'autorisation auprès du service chargé de la Police de l' Eau. Les travaux visés concernent en particulier les fossés, les noues, les haies, les talus, la conversion en cultures de surfaces en herbes, l'imperméabilisation des sols, les drainages de terres agricoles.

ANNEXE I

Extrait du cadastre - échelle 1/10000e

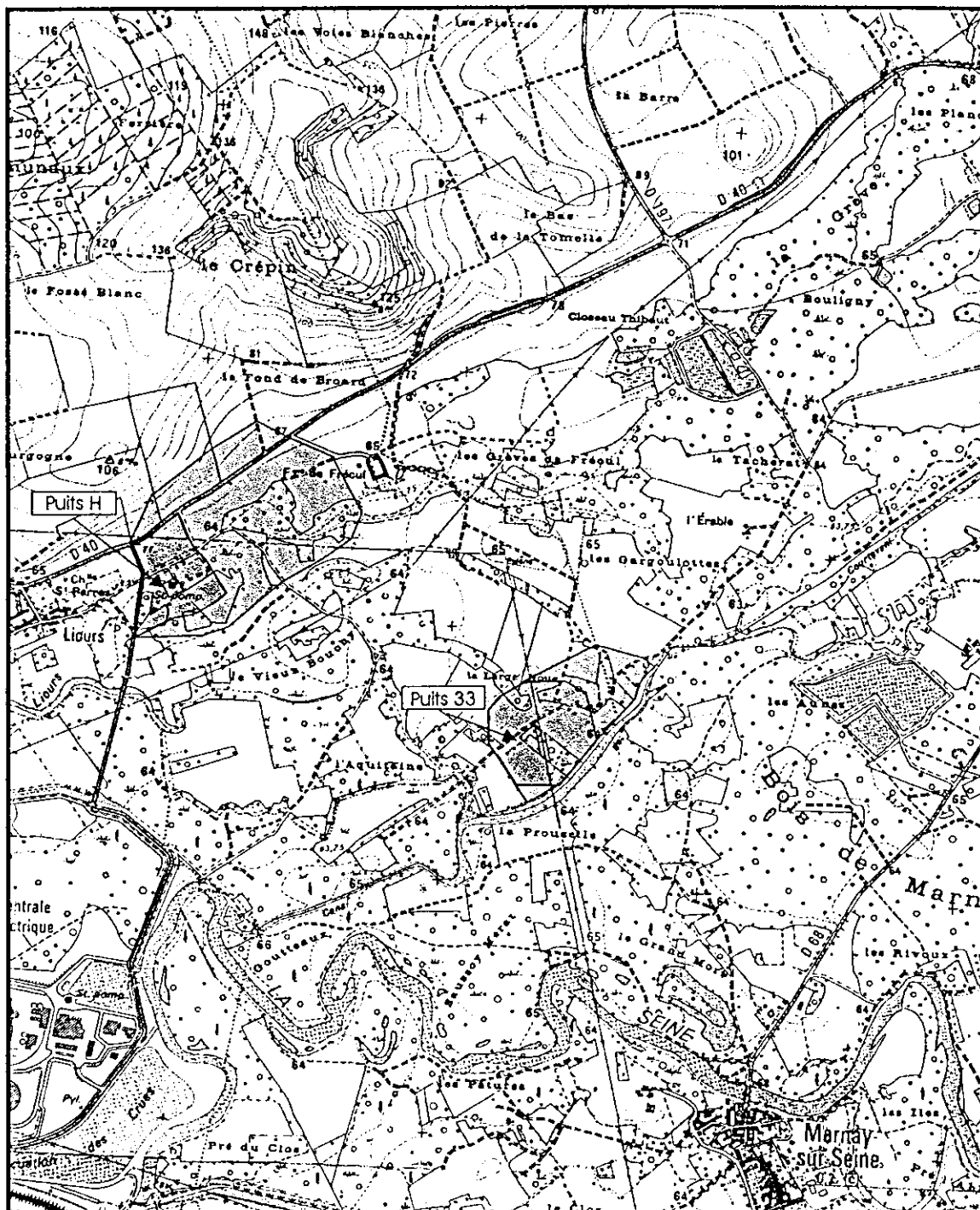


ANNEXE II

Extrait carte IGN - échelle 1/25000e

Ville de Nogent Sur Seine

Protections des captages d'alimentations en eau potable



Echelle 1/25000

-  Protection rapprochée
-  Protection éloignée

ANNEXE IV

Coupe technique du puits

Département : AUBE

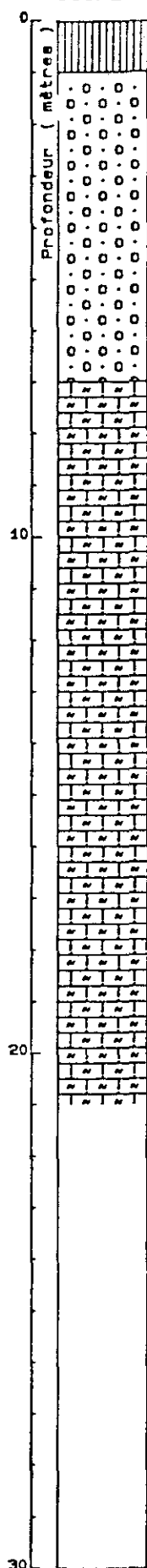
N° classement : 0260-4X-0071

Commune : LA SAULSOTTE

Désignation : F2-H

COUPE LITHOLOGIQUE

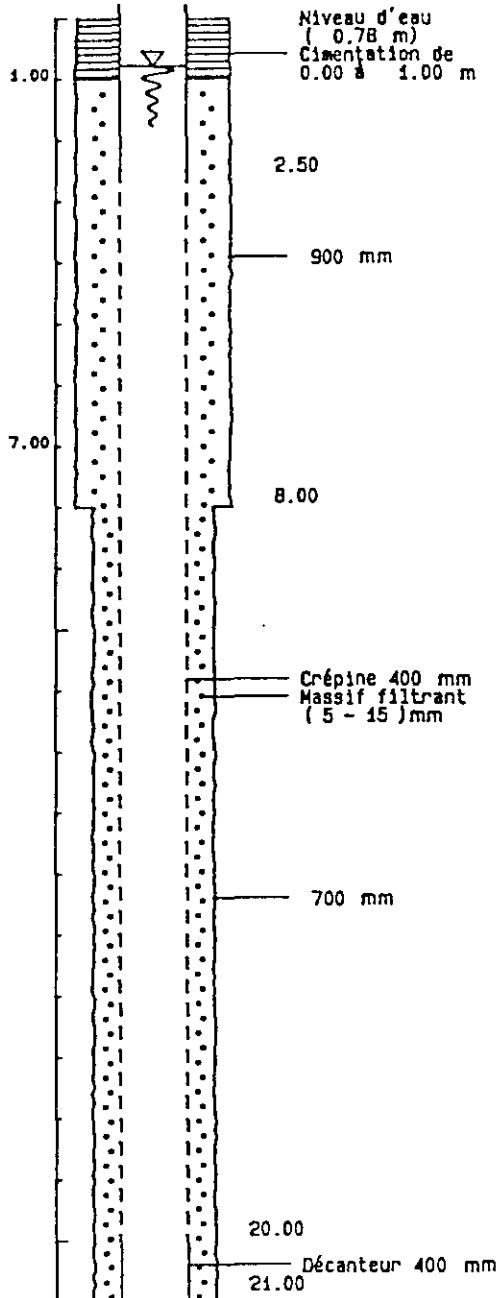
COUPE TECHNIQUE



Limons argileux

Sables et graviers
(ALLUVIONS SEINE)

Craie blanche molle à com.
pacte (CAMPANIEN)



Niveau d'eau
(0.78 m)
Cimentation de
0.00 à 1.00 m

2.50

900 mm

8.00

Crépine 400 mm
Massif filtrant
(5 - 15) mm

700 mm

20.00

Décanteur 400 mm
21.00

DATE (S) D'EXECUTION

Début : 21/07/81

Fin : 24/07/81

LOCALISATION

X : 687.850 km

Y : 93.750 km

Z sol : 64.00 m

PIEZOMETRIE

NS/sol : 0.78 m

Rep/sol : 0.50 m

Z rep. : 64.50 m

Cote : 63.22 m
piézo

POMPAGE D'ESSAI

Date : 29/07/81

Durée : 31.0 h

Débit : 127.0 m³/h

Rabat. : 2.39 m

PARAMETRE (S) HYDRODYNAMIQUE (S)

T : 2.4 10⁻² m²/s

PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

pH : 6.7

Cond. : 498 µS/cm

Dureté : 26 °F