

B19963/1



**AMODIAG  
ENVIRONNEMENT**

Tel : 03.27.20.11.80

Fax : 03.27.20.11.89

*SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ALIMENTATION  
EN EAU POTABLE DE LA REGION DE NOUVION*

**RESTRUCTURATION DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

***RECHERCHE EN EAU SUR LE SECTEUR DE LA LISIERE  
SUD DE LA FORET DE CRECY  
SITE DU PZ2 – FOREST-L'ABBAYE***

**PHASE 3 : RECONNAISSANCE QUANTITATIVE DE LA NAPPE DE LA CRAIE**

---

**REALISATION D'UN FORAGE D'ESSAI  
SUIVI HYDROGEOLOGIQUE DES TRAVAUX ET POMPAGES D'ESSAI  
INTERPRETATION DES RESULTATS OBTENUS**

---

*JANVIER 2005*

Rédacteur

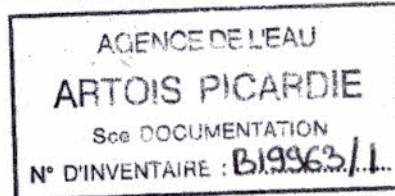
J. CORDIER

Approbateur

H. DENUDT



# SOMMAIRE



<b>1. PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
1.1. Contexte general de la recherche en eau .....	3
1.2. Objectifs et perspectives de recherche.....	4
1.3. Le demandeur et les principaux intervenants.....	5
1.4. Rappel des précédentes phases de reconnaissance .....	6
1.4.1. Phase d'études préliminaires.....	6
1.4.2. Phase de reconnaissance qualitative (phase 2).....	7
1.5. Objectifs de la phase de reconnaissance quantitative (phase 3)....	10
1.6. Orientations pour la poursuite de la recherche en eau .....	11
<b>2. REALISATION DE LA PHASE DE RECONNAISSANCE QUANTITATIVE.....</b>	<b>13</b>
2.1. Implantation du forage d'essai et du forage d'infiltration .....	13
2.1.1. Le forage d'essai .....	13
2.1.2. Le forage d'infiltration.....	14
2.2. Réalisation du forage d'essai.....	14
2.2.1. Calendrier des opérations.....	14
2.2.2. Réalisation du forage d'essai.....	15
2.3. Développement du forage d'essai et test de sa productivite .....	16
2.4. Essai de puits sur le forage d'essai.....	16
2.5. Diagraphie de micromoulinet du forage d'essai.....	19
2.6. Résultats du pompage de longue durée sur le pompage d'essai....	19
2.6.1. Déroulement de l'essai de nappe.....	20
2.6.2. Rabattements mesurés sur les ouvrages suivis .....	20
2.6.3. Le calcul des paramètres hydrodynamiques.....	24
2.7. Qualité des eaux pompées au droit du forage d'essai .....	24
2.7.1. Réalisation d'une analyse de type CEE en fin de pompage longue durée	24
2.7.2. Etude de l'évolution des teneurs en nitrates.....	26
<b>3. CONCLUSION .....</b>	<b>27</b>

## LISTE DES ANNEXES

Annexe I : Carte de localisation du forage d'essai, des piézomètres PZ1 et PZ2 et du forage d'infiltration

Annexe II : Coupe technique et géologique du forage d'essai réalisé

Annexe III : Diagraphie de micromoulinet réalisée au droit du forage d'essai

Annexe IV : Courbe d'interprétation du pompage de longue durée au droit du piézomètre PZ2

Annexe IV : Bordereaux d'analyses réalisées au droit du forage d'essai et des piézomètres PZ1 et PZ2

### 3. CONCLUSION

A l'issue de la phase 2 de reconnaissance qualitative de la nappe, le groupe de travail a décidé de retenir en priorité le site du PZ2 pour la suite des études, car la nappe apparaît plus productive, la sensibilité à l'étiage moindre et le bassin versant est totalement boisé (en amont du site du PZ1, les bois sont traversés par deux routes présentant des risques de pollution accidentelle plus importants).

La phase de reconnaissance quantitative de la nappe de la craie dans le secteur de la lisière sud de la Forêt de Crécy (Forest-l'Abbaye) a donc consisté en la réalisation d'un forage d'essai à proximité du piézomètre de reconnaissance qualitative PZ2.

Néanmoins, le site a été décalé de 220 m dans la forêt du PZ2 afin de limiter au maximum le secteur agricole dans l'emprise du futur périmètre de protection.

D'une profondeur de 50 m et de diamètre 375 mm, le forage d'essai a été développé par différents pompages de nettoyage et par acidification.

Il a ensuite été testé lors d'un pompage d'essai de quatre jours au débit de 215 m<sup>3</sup>/h.

Le rabattement maximal obtenu atteint 8,43 m ce qui correspond à un débit spécifique de 25,5 m<sup>3</sup>/h/m.

Les variations de niveaux liées aux variations barométriques et au développement du forage d'essai n'ont pas permis une interprétation précise des pompages d'essai. Toutefois, il a été possible de faire l'estimation suivante des paramètres hydrauliques :

- une transmissivité de l'ordre de  $9,5 \cdot 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s, traduisant un aquifère de bonne perméabilité et donc productif,
- un coefficient d'emménagement de l'ordre de 3%, valeur indiquant une ressource importante.

Du point de vue physico-chimique, les eaux captées au droit du forage d'essai révèlent une eau de minéralisation et de dureté moyenne. Les paramètres physico-chimiques relevés respectent les limites de qualité, notamment les nitrates dont la teneur est de 15 mg/L.

Sont cependant notées des traces de pesticides et plus particulièrement de déséthylatrazine à une teneur de 0,02 µg/L donc sous la limite de qualité fixée à 0,1 µg/L.

En début de pompage, l'eau contient du sable en quantité assez importante (1 cm<sup>3</sup>/L). Celle-ci s'est ensuite estompée en cours de pompage pour quasiment disparaître à moins de 0,05 cm<sup>3</sup>/L.

Les débits (100 à 150 m<sup>3</sup>/h) et les volumes recherchés (1200 m<sup>3</sup>/j à 1500 m<sup>3</sup>/j) seront mobilisables sur ce site.

La qualité des eaux satisfaisant les limites de potabilité devrait rester pérenne même si un léger accroissement des nitrates n'est pas à exclure.

L'exploitabilité du captage pourrait cependant être perturbée par les venues de sables. C'est pourquoi, il est recommandé d'exploiter le futur forage d'exploitation, profond de 50 mètres à un débit de 120 m<sup>3</sup>/h sans à-coups (pompe à démarrage progressif) et de prévoir des filtres pour piéger les quelques particules sableuses entraînées par les eaux pompées.

Valenciennes, le 26 janvier 2005



Julie CORDIER

Ingénieur hydrogéologue