





# Dossier de déclaration pour la réalisation de 2 piézomètres à Ajou (27)

(rubrique 1.1.1.0 du décret n° 93-743- du 29 mars  
1993 modifié)

**BRGM/RP-62605-FR**

Août 2013

Étude réalisée dans le cadre des opérations  
de Service public du BRGM 11EAUB18

**Pierre-Yann DAVID**

**Vérificateur :**

Nom : Pierre Pannet

Date : 01/08/2013

Signature : 

**Approbateur :**

Nom : Didier Pennequin

Date : 01/08/2013

Signature : 

En l'absence de signature, notamment pour les rapports diffusés en version numérique,  
l'original signé est disponible aux Archives du BRGM.

**Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2008.**



**Mots-clés** : forage, piézomètre, karst, réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines, Risle, Ajou, Eure, Haute-Normandie, déclaration, loi sur l'eau.

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

**DAVID P.-Y.** (2013) – Dossier de déclaration pour la réalisation de 2 piézomètres à Ajou (27) (rubrique 1.1.1.0 du décret n° 93-743- du 29 mars 1993 modifié). Rapport final. BRGM/RP-62605 -FR, 38 p., 6 ill., 2 ann.

© BRGM, 2013, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.



## Sommaire

<b>Introduction</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Notice explicative</b> .....	<b>7</b>
1.1. COORDONNEES DES INTERVENANTS .....	7
1.2. OBJECTIFS DES TRAVAUX .....	7
1.3. EMLACEMENT SUR LEQUEL LES TRAVAUX DOIVENT ETRE REALISES .....	7
1.4. MILIEU AQUATIQUE CONCERNE .....	9
1.5. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX ET DE L'OUVRAGE ENVISAGES .....	9
1.6. PLANNING PREVISIONNEL DE REALISATION .....	9
1.7. RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE CONCERNEE .....	9
<b>2. Présentation des travaux envisagés</b> .....	<b>11</b>
2.1. ACCES AU SITE ET INSTALLATION DU CHANTIER .....	11
2.1.1. Accès au site .....	11
2.1.2. Installation du chantier .....	11
2.2. EXECUTION ET ÉQUIPEMENT DU FORAGE .....	11
2.3. DEVELOPPEMENT ET NETTOYAGE .....	12
2.4. POMPAGE D'ESSAIS .....	12
<b>3. Notice d'incidence</b> .....	<b>13</b>
3.1. NAPPE DE LA CRAIE .....	13
3.1.1. Piézométrie .....	13
3.1.1. Circulations karstiques .....	14
3.1.2. Inventaire des usages de la nappe de la craie .....	15
3.2. LA RISLE .....	17
3.2.1. Contexte .....	17
3.2.2. Données hydrologiques .....	17
3.2.3. Inventaire des usages de la Risle .....	18
3.3. MILIEU NATUREL .....	18
3.4. EVALUATION DE L'INCIDENCE DES TRAVAUX ET DE L'OUVRAGE .....	19
3.4.1. Incidence des travaux et du forage sur la ressource en eau souterraine .....	19

3.4.2. Aspects sanitaires .....	19
3.4.3. Incidence des travaux sur la Risle .....	19
3.4.4. Incidence des travaux sur le milieu naturel .....	19
<b>4. Compatibilité du projet avec le SDAGE ET le SAGE RISLE .....</b>	<b>21</b>
<b>5. Listes des documents consultés .....</b>	<b>23</b>

## Liste des illustrations

Illustration 1 - Carte de localisation sur fond IGN des 2 piézomètres à réaliser .....	8
Illustration 2 - Carte de localisation sur fond cadastral des 2 piézomètres à réaliser .....	8
Illustration 3 : Suivi piézométrique sur le piézomètre (01491X0009) localisé à Goupillères (27) .....	13
Illustration 4 : Extrait de la carte hydrogéologique de Haute-Normandie – Piézométrie de moyennes eaux – BRGM décembre 2011 – RP-59301-FR.....	14
Illustration 5 : Cartographie faite sur la base des résultats de l'opération de traçages transmis par l'université de Rouen .....	15
Illustration 6 : Débit moyen menseuls de la Risle (document extrait de la banque Hydro) - données calculées sur 49 ans .....	17

## Liste des annexes

Annexe 1 Caractéristiques et cartes de situation des zones de protection naturelle du site d'implantation des piézomètres .....	25
Annexe 2 Protection de la tête d'ouvrage.....	31

## Introduction

Dans le cadre d'une convention signée entre le Conseil Général de l'Eure, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et le BRGM, un observatoire de la Risle moyenne a été mis en place pour une durée de 2 ans (juillet 2013 à juillet 2015).

Outre les trois cosignataires de la convention, ce projet multi-partenarial, soutenu par l'Etat, implique également la DREAL de Haute-Normandie, l'ONEMA, l'Université de Rouen, le Comité départemental de Spéléologie de l'Eure (CDS 27), la Fédération Départementale de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques, l'ARS, la ASMVR et l'ASA Risle.

Il a pour objectif d'acquérir une meilleure connaissance du sous-sol de la Risle moyenne et du fonctionnement de son hydro-système (Risle et Nappe de la Craie), en vue notamment de mieux comprendre les mécanismes de formation des bétoires et d'évaluer leurs impacts sur les usages de l'eau et sur l'écosystème aquatique.

Dans le cadre de cet observatoire, le BRGM prévoit d'équiper 9 forages afin d'étudier l'évolution en continu des niveaux de la Nappe de la craie sous la rivière et sous les plateaux dans le bassin de la Risle moyenne, et de mettre en évidence la mise en eau éventuelle de canaux karstiques en fonction des niveaux de la nappe.

Sur ces 9 forages, 7 forages sont existants et 2 nouveaux piézomètres sont à réaliser.

Le présent rapport fait état des travaux prévus pour la réalisation des 2 nouveaux piézomètres et évalue leur incidence sur le milieu.

Il tient lieu du Dossier de Déclaration de Travaux de forage au titre de la rubrique 1.1.1.0 du décret n°93-743 du 29 mars 1993, décret d'application de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et modifié par le décret 2003-868 du 11 septembre 2003 puis par le décret 2006-881 du 17 juillet 2006.

La rubrique 1.1.1.0 concerne les sondages, forages, les créations de puits ou d'ouvrages souterrains, non destinés à un usage domestique, exécutés en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines y compris les nappes d'accompagnement de cours d'eau.



# 1. Notice explicative

## 1.1. COORDONNEES DES INTERVENANTS

**Le déclarant :**  
(Maître d'Ouvrage)

**BRGM**  
Parc de la Vatine  
14, route d'Houpeville  
76130 Mont Saint-Aignan  
Tél: 02 35 60 12 00

**Préparation du dossier :**

**BRGM**  
Parc de la Vatine  
14, route d'Houpeville  
76130 Mont Saint-Aignan  
Tél: 02 35 60 12 00  
Contact : M. Pierre-Yann DAVID

**Propriétaire du terrain :**

**M. Maurice LEFEBVRE**  
**SCI TIERS**  
BP 40821  
27308 BERNAY Cedex

## 1.2. OBJECTIFS DES TRAVAUX

Ces travaux visent à installer 2 piézomètres au droit de la bétoire n°B18262 (code inventaire régional des bétoires) à Ajou (27).

Le premier piézomètre de faible profondeur (6 m) a pour objectif de tenter de recouper le drain karstique observé dans le fond de la bétoire et de mieux comprendre la dynamique des écoulements karstiques.

Le second piézomètre plus profond (20 m) atteindra la nappe de la craie. Il permettra de mieux comprendre le fonctionnement hydrologique de la Risle moyenne et des relations nappes/ rivière notamment en étudiant les éventuelles corrélations entre le niveau de nappe et la capacité d'engouffrement de la bétoire.

## 1.3. EMPLACEMENT SUR LEQUEL LES TRAVAUX DOIVENT ETRE REALISES

Commune : AJOU, département de l'Eure (27) ;

Localisation précise: sur les berges de la Risle en rive gauche, à proximité de la bétoire n°18262 (code inventaire régional des bétoires) ;

Section et numéro de la parcelle concernée (Commune d'Ajou) : parcelle n°79 section B.

Les piézomètres sont à réaliser sur la commune d'Ajou dans le département de l'Eure sur un terrain appartenant à la SCI TIERS (Illustration 1). Le forage sera réalisé sur la parcelle n°79 section B de la commune d'Ajou (Illustration 2).

L'emplacement exact de l'ouvrage à réaliser sera précisé à l'Entreprise par le Maître d'ouvrage au moment de la notification.

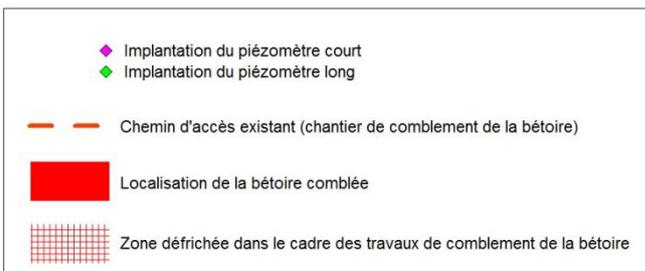


Illustration 1 - Carte de localisation sur fond IGN des 2 piézomètres à réaliser

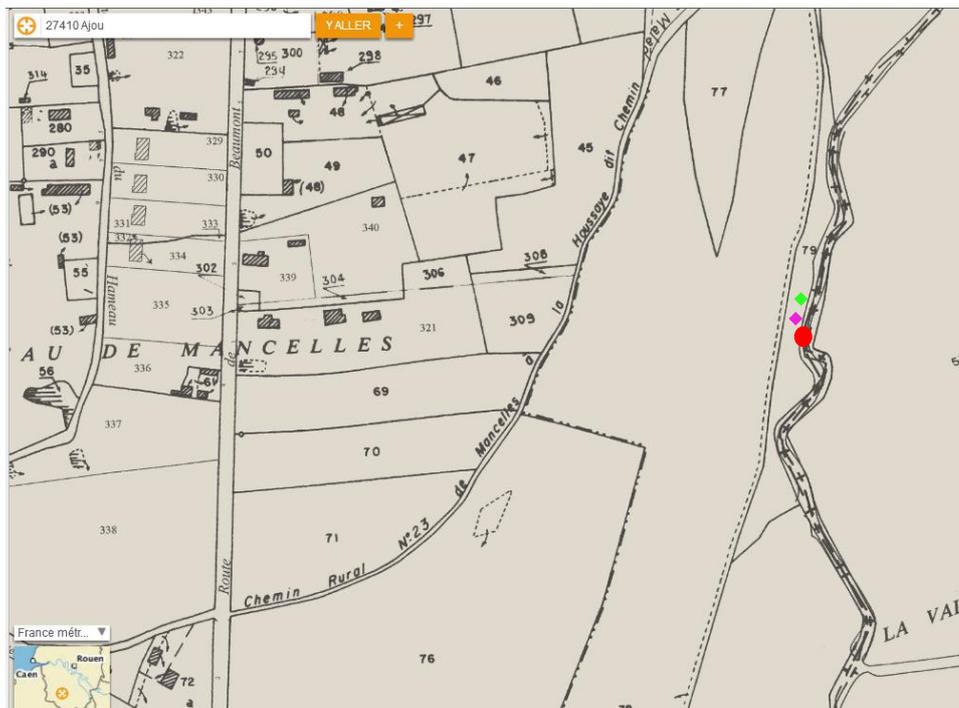


Illustration 2 - Carte de localisation sur fond cadastral des 2 piézomètres à réaliser

#### **1.4. MILIEU AQUATIQUE CONCERNE**

Les travaux concernent la construction de deux piézomètres. Ils capteront l'aquifère de la craie :

- Masse d'eau : Craie du Lieuvain-Ouche - bassin versant de la Risle (code français n°3212 ; code européen n° FRHG212) ;
- Entité hydrogéologique (référentiel hydrogéologique français version 1) : LIEUVIN ET OUCHE / CRAIE (code n°034a1) ;
- Entité hydrogéologique (référentiel hydrogéologique français version 2 = BD LISA) :
- 121AW01 : Craie du Séno-Turonien du Bassin Parisien du Lieuvain-Ouche - bassin versant de la Risle (bassin Seine-Normandie)

S'agissant de points de surveillance des fluctuations de la nappe de la craie (piézomètre), aucun prélèvement ne sera réalisé.

Ces nouveaux piézomètres réalisés seront intégrés au réseau de suivi des eaux souterraines mis en place de la cadre de l'observatoire de la Risle. 9 piézomètres seront suivis dans le cadre de ce réseau. Les paramètres suivis seront : niveau, température et conductivité.

#### **1.5. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX ET DE L'OUVRAGE ENVISAGES**

Les travaux objets du présent dossier de déclaration consisteront en la réalisation de 2 piézomètres forés en Ø 220mm ou inférieur, équipés en diamètre Ø104/114mm ou 64/75mm, de 6 mètres de profondeur pour Pz1 et 20m de profondeur pour Pz2, puis au nettoyage de ces 2 ouvrages.

#### **1.6. PLANNING PREVISIONNEL DE REALISATION**

Les travaux seront réalisés entre fin août et début septembre 2013. La date exacte de démarrage des travaux (ainsi que l'entreprise chargée de l'exécution de ceux-ci) seront précisées ultérieurement. La durée prévisionnelle du chantier est de 2 jours.

#### **1.7. RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE CONCERNEE**

Les travaux prévus sur la commune d'Ajou sur les terrains de Monsieur LEFEBVRE consistent en la foration et l'équipement de 2 piézomètres en vue d'effectuer une surveillance des fluctuations de la nappe.

Ces travaux sont soumis à la réglementation relative aux régimes de déclaration, et notamment aux dispositions des articles L214-2 à L214-6 du Chapitre IV du code de l'Environnement.

Les Décret n°93-742, décret 93-743 modifiés par les décrets 2003-868 du 11 septembre 2003 et 2006-881 du 17 juillet 2006 (Décrets d'application de la Loi sur l'Eau n°92-3 du 3 janvier 1992) représentent la base de ces dispositions réglementaires.

Le présent dossier constitue une déclaration de travaux au titre de la loi sur l'Eau et de son Décret d'application n°93-743 modifié et plus particulièrement : de la rubrique 1.1.1.0 concernant les sondages, forages, les créations de puits ou d'ouvrages souterrains, non destinés à un usage domestique, exécutés en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines y compris les nappes d'accompagnement de cours d'eau.

## 2. Présentation des travaux envisagés

Cette partie détaille les travaux à effectuer pour la réalisation du piézomètre.

### 2.1. ACCES AU SITE ET INSTALLATION DU CHANTIER

#### 2.1.1. Accès au site

Le site est accessible depuis la D23 au lieu-dit Mancelles sur la commune d'Ajou. Un chemin d'accès « chantier » existe déjà (réalisé dans le cadre des travaux de comblement de la bétoire n°18262) (cf. Illustration 1).

#### 2.1.2. Installation du chantier

Le chantier ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage AEP.

La fourniture d'électricité sera assurée au moyen d'un (ou de) groupe(s) électrogène(s) pendant toute la durée des travaux. Le(s) groupe(s) électrogène(s) utilisé(s) sera(ont) muni(s) d'un dispositif de rétention.

Aucune vidange ou entretien ne sera réalisé sur le site. A la fin du chantier, il sera procédé à une remise en état du site et à des travaux de propreté.

### 2.2. EXECUTION ET ÉQUIPEMENT DU FORAGE

La foration des piézomètres Pz1 et Pz2 sera réalisée au diamètre 220mm ou inférieur.

Les caractéristiques du piézomètre Pz1 seront les suivantes :

- Profondeur estimée : 6 mètres
- Equipé PVC Ø104/114mm
  - o Tube plein de 0 à 4 m
  - o Tube crépiné de 4 à 6 m
  - o Bouchon d'argile gonflante à la base du tube plein
  - o Cimentation au niveau du tube plein et jusqu'à la surface du sol
- Soufflage et nettoyage du piézomètre
- Tube acier de protection en surface avec capot de fermeture sécurisée
- Dalle béton autour du tubage.

Les caractéristiques du piézomètre Pz2 seront les suivantes :

- Profondeur estimée : 20 mètres
- Equipé PVC Ø104/114mm ou 64/75mm
  - o Tube plein de 0 à 8 m

- Tube crépiné de 8 à 20 m
- Bouchon d'argile gonflante à la base du tube plein
- Cimentation au niveau du tube plein et jusqu'à la surface du sol
- Soufflage et nettoyage du piézomètre
- Tube acier de protection en surface avec capot de fermeture sécurisée
- Dalle béton autour du tubage

L'équipement des piézomètres sera complété par un tubage en acier de protection, hors-sol de 0,7 mètre de hauteur. Cette **protection de la tête de l'ouvrage** assurera la continuité de l'étanchéité garantie par la cimentation annulaire avec la surface. La tête de l'ouvrage comprendra (voir Annexe 2) :

- Un tube métallique de 140 mm de diamètre, scellé à sa base dans un socle de béton de 0,60 m de côté ancré dans le sol ;
- Ce tube métallique sera coiffé d'une fermeture cadénassée
- Une **dalle de propreté**, de 0,3 m de hauteur et ancrée dans le sol à 0,2 m. Cette dalle limitera les risques d'infiltrations superficielles au droit de l'ouvrage.

### 2.3. DEVELOPPEMENT ET NETTOYAGE

La réalisation d'un pompage de nettoyage réalisé en fin de chantier. Il durera quelques heures (prévision de 3 h).

### 2.4. POMPAGE D'ESSAIS

Aucun pompage d'essais ne sera réalisé dans le piézomètre.

## 3. Notice d'incidence

### 3.1. NAPPE DE LA CRAIE

Les piézomètres Pz1 et Pz2 suivront la nappe de la craie. La masse d'eau et l'entité hydrogéologique concernées sont présentées au paragraphe 1.3.

#### 3.1.1. Piézométrie

Le piézomètre le plus proche suivi par le BRGM dans le bassin de la Risle est situé sur la commune de Goupillières à environ 14 km au Nord des travaux envisagés. Les données piézométriques disponibles couvrent la période 1972-2013. La chronique piézométrique est présentée ci-dessous (Illustration 3).

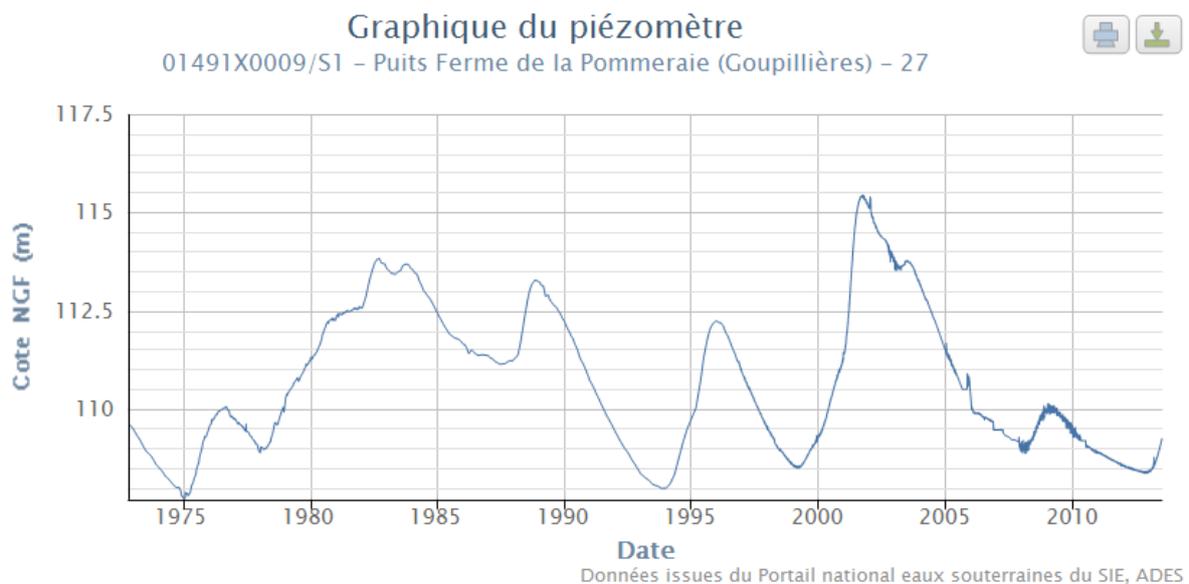
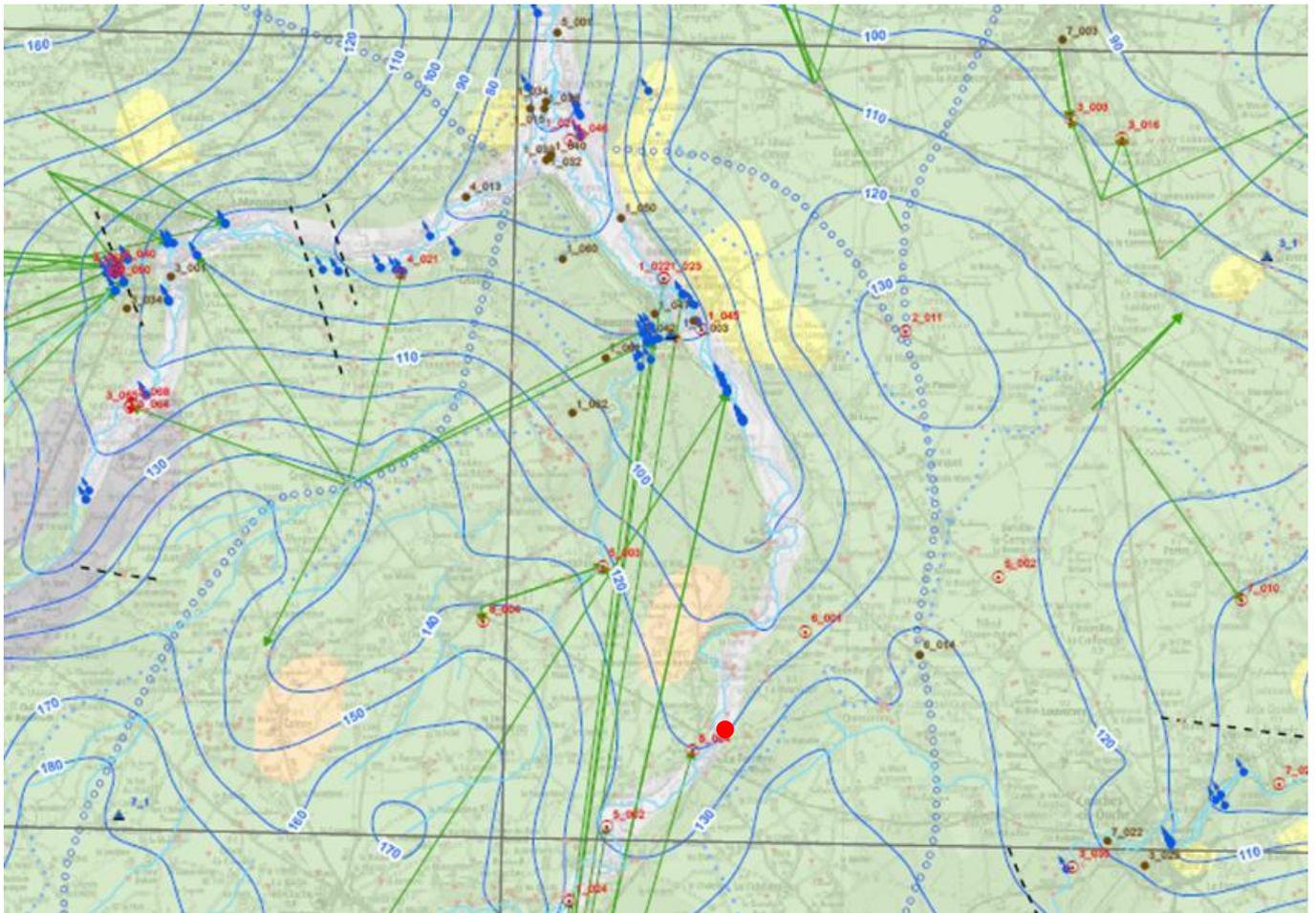


Illustration 3 : Suivi piézométrique sur le piézomètre (01491X0009) localisé à Goupillières (27)

Ce piézomètre est situé en plateau. Le battement de la nappe observé sur cet intervalle de temps a été au maximum de 7,76 m : les niveaux piézométriques ont varié entre 115,44 m NGF (2001) à 107,68 m NGF (1975) sur cet ouvrage.

Au droit du site du nouveau piézomètre à réaliser, la profondeur de la nappe est estimée entre 10 et 15 m (soit à environ 109 à 114 m NGF).

D'après la carte hydrogéologique de Haute-Normandie (Piézométrie de moyennes eaux – BRGM décembre 2011 – RP-59301-FR), les écoulements matriciels seraient orientés au droit du site vers le Nord ou le Nord-Est (Illustration 4).



#### EAUX SOUTERRAINES

-  Courbe isopièze (égale altitude de la nappe) équidistance 10 m.
-  Relation mise en évidence par traçage (après 1925)
-  Relation mise en évidence par traçage (avant 1925)
-  Captages d'alimentation en eau potable
-  Forages industriels
-  Réseau de suivi piézométrique
-  Bétoires
-  Bassins versants souterrains
-  Limite d'étude

#### HYDROGRAPHIE

-  Cours d'eau
-  Sources
-  Bassins versants de surface
-  Stations de jaugeage
-  Nouveaux piézomètres à réaliser

©IGN 2009 - SCAN 100®

Illustration 4 : Extrait de la carte hydrogéologique de Haute-Normandie – Piézométrie de moyennes eaux – BRGM décembre 2011 – RP-59301-FR

### 3.1.1. Circulations karstiques

Un traçage artificiel par injection de fluorescéine (3kg) dans la bétoire B18262 a été réalisé le 2 août 2012 par l'Université de Rouen. Le traceur est réapparu au niveau des sources de « Fontaine Roger », « sources de la ballastière SNCF, sources de la Bave en amont de la

confluence avec la Risle (Illustration 5). Les résultats de ce traçage montrent que le drain dans lequel sera implanté le Pz1 :

- est en connexion avec les différentes résurgences de Beaumont-le-Roger notamment la source Fontaine Roger captée par la pisciculture,
- ne serait pas a priori connecté aux 3 captages AEP suivis (forage 01491X0045 de BEAUMONT-LE-ROGER, forages 01491X0023 ou 01491X0022 de BEAUMONTEL et forage 01491X0046 de NASSANDRES) (dans les conditions de réalisation de ce traçage - basses eaux-).

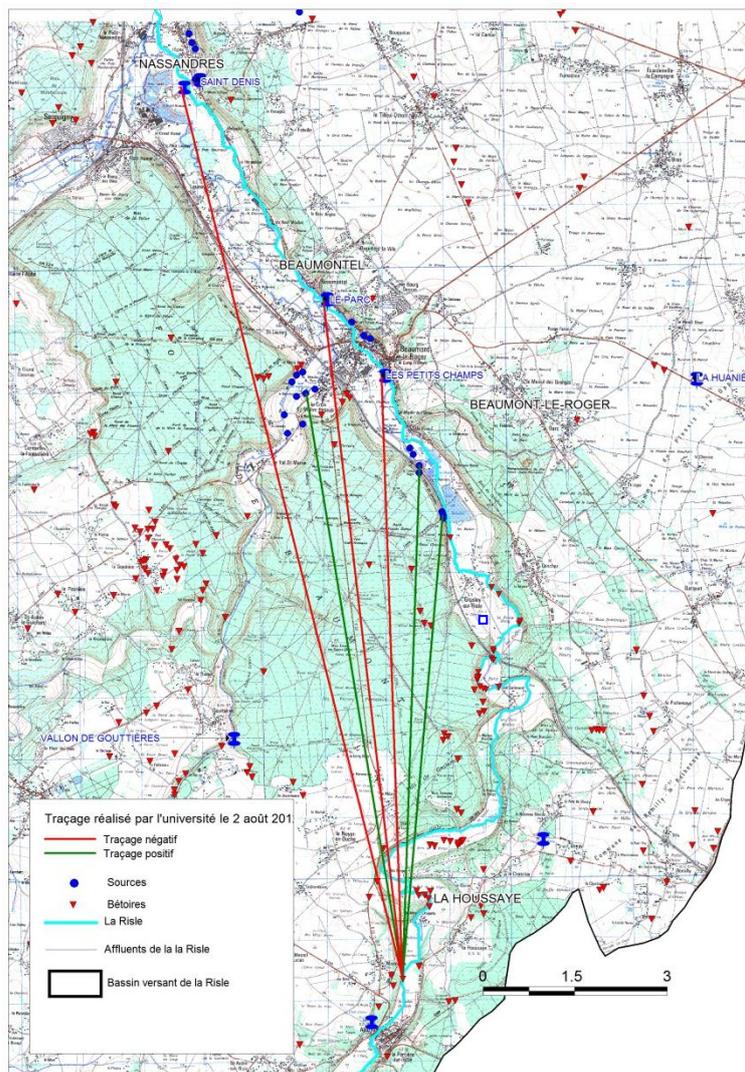


Illustration 5 : Cartographie faite sur la base des résultats de l'opération de traçages transmis par l'université de Rouen

### 3.1.2. Inventaire des usages de la nappe de la craie

Le captage AEP le plus proche 01495X0004 est situé à environ 1 km en amont au Sud du projet de piézomètres, en bordure de la vallée de la Risle.

Il existe d'autres captages AEP à l'aval mais qui sont plus éloignés :

- puits 01496X0001 de ROMILLY-LA-PUTHENAYE situé à 3 km à Nord-Est
- forage 01491X0045 de BEAUMONT-LE-ROGER, situé à 10 km au Nord
- forages 01491X0023 ou 01491X0022 de BEAUMONTEL situés à 11 km à Nord
- forage 01491X0046 de NASSANDRES situé à 15 km à Nord

Une pisciculture située à Beaumont le Roger capte notamment une des résurgences du karst de la Risle moyenne : la Fontaine Roger.

D'autres usages de l'eau peuvent exister notamment dans la vallée de la Risle (usages agricoles, industriels).

### 3.2. LA RISLE

#### 3.2.1. Contexte

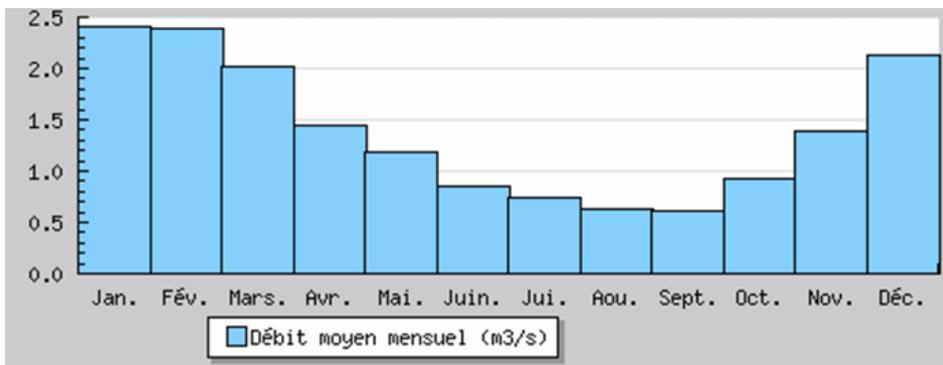
Le projet de piézomètres est situé dans la vallée de la Risle moyenne. Dans ce secteur, le cours de la Risle est perché au-dessus de la nappe (d'une dizaine de mètres).

D'après l'état des lieux du SAGE de la Risle, l'intégralité du cours de la Risle et de ses affluents est classée en 1ère catégorie piscicole (arrêté ministériel du 19 novembre 1991, article 5). Par contre, un certain nombre d'étangs ou anciennes gravières présents dans le lit majeur de la Risle ou de ses affluents est classé en seconde catégorie (lac de Grosley (commune de Grosley) notamment).

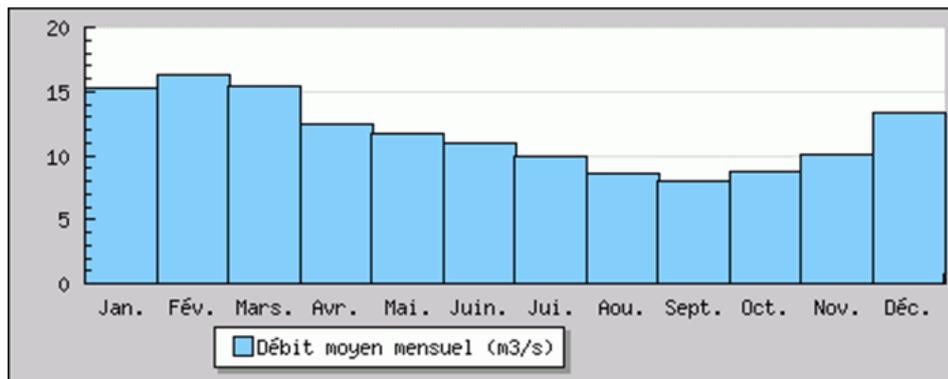
#### 3.2.2. Données hydrologiques

La DREAL Haute-Normandie dispose de 2 stations de suivi des débits de la Risle en continu : l'une située sur la commune de Rai, l'autre sur la commune de Pont-Athou, respectivement à l'amont et à l'aval de la bétoire.

Les débits moyens interannuels de la Risle sont présentés dans l'illustration 6. En amont de la zone perchée de la Risle (à Rai), les fluctuations entre étiage et période hivernale sont d'environ à 2 m<sup>3</sup>/s (2,5 m<sup>3</sup>/s en janvier contre 0,5m<sup>3</sup>/s en septembre environ).



Risle à Rai



Risle à Pont-Athou

Illustration 6 : Débit moyen menseuls de la Risle (document extrait de la banque Hydro) - données calculées sur 49 ans

Le QMNA5 au niveau de la station de Rai est de 0.466 m<sup>3</sup>/s.

### **3.2.3. Inventaire des usages de la Risle**

Les usages de cours d'eau sont de type pêche, agrément, abreuvement des troupeaux et des animaux sauvages. Des prélèvements dans la rivière peuvent également être effectués pour des usages agricoles.

### **3.3. MILIEU NATUREL**

Du point de vue de l'environnement, de la nature et des paysages, la parcelle sur laquelle seront implantés les 2 piézomètres n'est pas concernée par des engagements réglementaires de type parc naturel, réserve, site natura 2000, ni par des protections réglementaires de type site et paysage.

La parcelle est en revanche concernée par 2 zonations « zones humides » à savoir :

- « Zone inondée en Haute-Normandie »
- « Zone à dominante Humide » type « Formations forestières humides »

Les caractéristiques et limites des zones de protection sont présentées en Annexe 1.

A noter que les abords des rives de la Risle autour de la bétoire (où les piézomètres seront implantés) ont été déboisés dans le cadre des travaux de comblement de la bétoire en juillet 2013.

### **3.4. EVALUATION DE L'INCIDENCE DES TRAVAUX ET DE L'OUVRAGE**

#### **3.4.1. Incidence des travaux et du forage sur la ressource en eau souterraine**

S'agissant de piézomètres, aucun prélèvement ne sera réalisé dans la ressource en eau souterraine; il s'agit uniquement d'ouvrages de surveillance quantitative de la ressource.

L'incidence quantitative est donc nulle.

Concernant l'incidence qualitative, une cimentation annulaire de chaque tubage ainsi qu'une dalle béton seront réalisés afin de prévenir toute infiltration d'eau de surface vers les eaux souterraines. Le dispositif de protection prévu est présenté en Annexe 2.

A noter que quoiqu'il en soit, sur ce secteur, les eaux superficielles s'engouffrent vers les eaux souterraines via le réseau karstique.

#### **3.4.2. Aspects sanitaires**

Un certain nombre de mesures seront prises pendant la phase travaux pour limiter le risque de pollution accidentelle :

- ◆ aucun déversement ni rejet ne se feront sur le site ;
- ◆ les éventuelles cuves à fuel destinées à l'alimentation des engins disposeront de cuves de rétention ou de doubles parois. Le(s) groupe(s) électrogène(s) utilisé(s) sera(ont) muni(s) d'un dispositif de rétention ;
- ◆ aucune vidange ou entretien ne sera réalisé sur le site ;
- ◆ à la fin du chantier, il sera procédé à une remise en état du site et à des travaux de propreté.

#### **3.4.3. Incidence des travaux sur la Risle**

S'agissant des piézomètres, aucun prélèvement ne sera réalisé dans la ressource en eau souterraine. Il n'y aura donc aucune incidence ni rejet dans le cours de la Risle.

Les incidences qualitatives et quantitatives sont donc nulles.

#### **3.4.4. Incidence des travaux sur le milieu naturel**

Des mesures seront prises pour limiter le risque de pollution accidentelle pendant les travaux afin de préserver la qualité de l'eau souterraine. Ces mesures ont été détaillées précédemment.



## 4. Compatibilité du projet avec le SDAGE ET le SAGE RISLE

La réalisation d'ouvrages de surveillance quantitative de la masse d'eau 3212 répond aux objectifs du SDAGE et du SAGE Risle/Charentonne.

La création de ces 2 piézomètres à Ajou répond par ailleurs à l'enjeu du SAGE E6 : Mise en place et/ou amélioration de la gestion de crise. En effet ces piézomètres apporteront une meilleure connaissance du fonctionnement de l'hydrosystème qui permettra à terme de mieux gérer les crises liées à l'ouverture de bétoires.



## 5. Listes des documents consultés

**SAGE de la RISLE**, <http://www.gesteau.eaufrance.fr/sage/risle-et-charentonne>

**Base de données CARMEN** de la DREAL Haute-Normandie : <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/17/zonagesdelaBDenvironnement.map>

**ADES** : <http://www.ades.eaufrance.fr/>

**CADASTRE** : <http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>

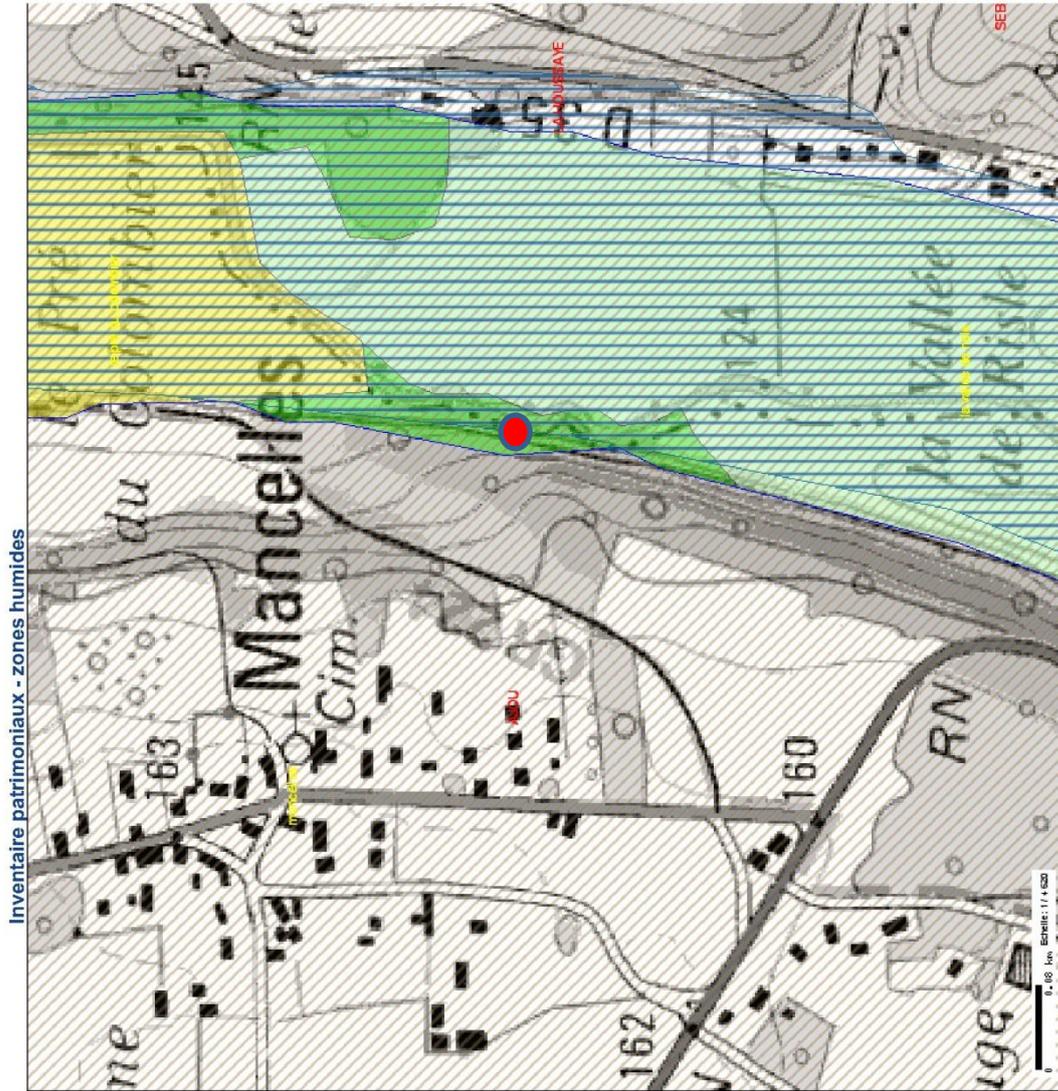
**Atlas hydrogéologique de Haute-Normandie** – BRGM 2011 : MOUGIN B., BRANELLEC M., DAVID P-Y., ZAMMIT C., BOURGINE B. (2011) - Atlas hydrogéologique régional de Haute-Normandie - Cartes piézométriques de l'aquifère crayeux - Rapport final - BRGM/RP-59301-FR - 102 p., 51 ill., 2 ann., 1 CD



## **Annexe 1**

# **Caractéristiques et cartes de situation des zones de protection naturelle du site d'implantation des piézomètres**





Inventaire patrimonial - zones humides



- Contenu de la carte**
- BD environnement nature et paysage
  - nature et biodiversité
  - inventaires patrimoniaux
    - zones humides
      - zone inondée en Haute-Normandie
      - remontées de nappe phréatique en Haute-Normandie
      - sols hydromorphes en Haute-Normandie
      - enveloppe des Zones à Dominante Humide de Haute-Normandie
      - typologie des ZDH de Haute-Normandie
      - Eaux de surface
      - Formations forestières humides
      - Mosaïques
      - Prairies humides
      - Terres arables
      - Tourbières, landes, roselières, mégaphorbiaies
      - Zones humides littorales
      - Zones urbaines, autres territoires artificialisés
    - inventaire des zones humides de Haute-Normandie
    - Zones humides
    - Zones humides potentielles
  - sites et paysages
    - protections réglementaires
    - sites classés de Haute-Normandie
  - Fonds de plan
    - scan 25 000 noir et blanc IGN
  - Localisation
    - Département
    - Commune
    - lieux-dits
    - nom des communes
    - site CARMEN de la région limitrophe

Tous droits réservés.  
Document imprimé le 2 Août 2013, serveur Carmen v2, <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr>, Service: DREAL Haute-Normandie.



**Titre** Zones a Dominante Humide de Haute Normandie

**Autre titre** ZDH de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie

**::Date**

**Date** 2009-01-07 **Type de date** création

**Résumé** Fichiers des contours des Zones à Dominante Humide et de leurs données attributaires : type et sous-type.

**Compléments d'informations**

**Objectifs** Connaissance des zones humides, Etudes d'impact et études préalables d'aménagements

**Thématique** Ressources et gestion de l'environnement

**::Mots-clés**

**Mots-clés** zone humide, occupation du sol  
**Mots-clés** Gestion et politique de l'eau, Protection des espaces naturels

**::Référence des mots-clés**

**Type des mots-clés** Thème  
**Nom du thésaurus** external.theme.Environment

**::Point de contact**

**Nom** Dominique DEMONT  
**Nom de l'organisme** DREAL Haute-Normandie  
**Fonction** Point de contact

**::Adresse**

**Adresse courrier** cité administrative, 2 rue Saint Sever  
**Ville** ROUEN  
**département** 76  
**Code postal** 76002 ROUEN CEDEX  
**Pays** France  
**Mel** dominique\_demont@developpement-durable.gouv.fr

**::Point de contact**

**Nom de l'organisme** Agence de l'Eau Seine-Normandie  
**Fonction** A l'origine de

**::Adresse**

**Adresse courrier** 51 avenue Salvador Allende  
**Ville** NANTERRE  
**département** 92  
**Code postal** 92027 NANTERRE CEDEX  
**Pays** France

Géosource - Outil de gestion des métadonnées cartographiques

**::Emprise**

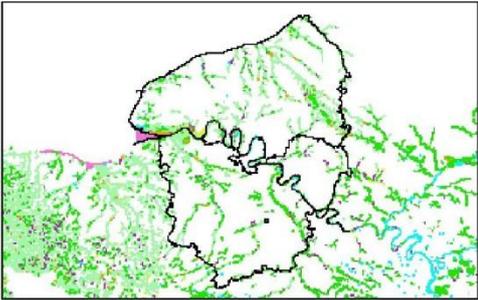
**Description** région Haute-Normandie

**::Choix d'un type d'étendue**

**::Rectangle englobant**

<b>Longitude ouest</b>	-2.32
<b>Longitude est</b>	-0.50
<b>Latitude sud</b>	48.66
<b>Latitude nord</b>	50.07

**::Illustration**



**Etat** Terminé

**Type de représentation spatiale** Vecteur

**::Information sur la représentation spatiale**

**::Représentation spatiale du vecteur**

**niveau topologique** spaghetti

**::objets géométriques**

**type d'objets géométriques** polygone

**::Résolution spatiale**

**::Résolution spatiale en échelle**

**Dénominateur de l'échelle 1/** 50000

[http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/geosource/srv/fr-17W/GS\\_metadata.print?id=902](http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/geosource/srv/fr-17W/GS_metadata.print?id=902) (2 sur 4) 22/01/2010 15:09:42

Géosource - Outil de gestion des métadonnées cartographiques

<b>::Options de transfert digital</b>	
<b>unités de distribution</b>	région
<b>Site Web</b>	<a href="http://www.haute-normandie.developpement-durable.gouv.fr">http://www.haute-normandie.developpement-durable.gouv.fr</a>
<b>::Sources off-line</b>	
<b>Nom</b>	En ligne
<b>::Contraintes</b>	
<b>::Contraintes légales</b>	
<b>Contraintes d'utilisation</b>	Droit d'auteur / Droit moral (copyright)
<b>::Contraintes de sécurité</b>	
<b>Restriction de manipulation</b>	Non classifié
<b>Identifiant du fichier</b>	d0e1e030-00ec-11df-9aab-005056810837
<b>Langue</b>	fra
<b>Jeu de caractère</b>	Utf8
<b>Niveau hiérarchique</b>	Jeu de données
<b>Nom du niveau de hiérarchie</b>	Jeu de données
<b>::Contact</b>	
<b>Fonction</b>	Point de contact
<b>Date de création</b>	2010-01-22T14:31:16
<b>Norme de métadonnées</b>	ISO 19115 FRA 1.0
<b>Version de la norme</b>	FRA 1.0
<b>::Contraintes de sécurité</b>	
<b>Restriction de manipulation</b>	Non classifié
<b>::Contraintes</b>	

## **Annexe 2**

### **Protection de la tête d'ouvrage**



### Réalisation de la tête d'ouvrage

Capot avec fermeture cadenassée

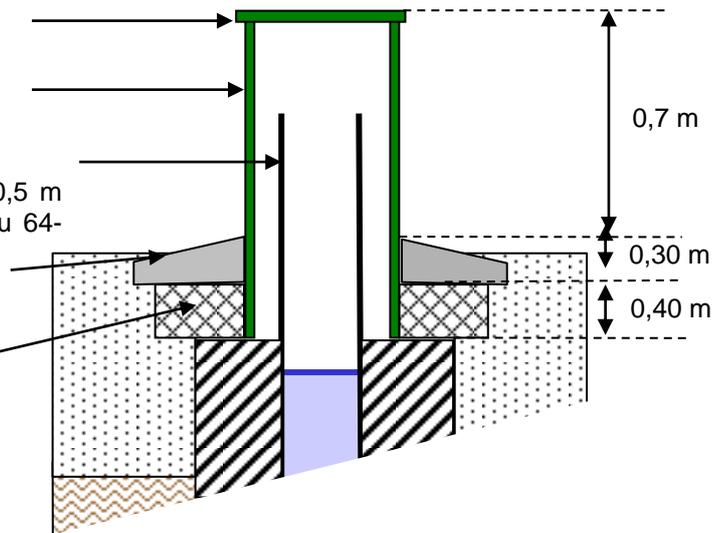
Tube métallique  
(diamètre : 140 mm)

Tube PVC dépassant de 0,5 m  
(diamètre : 104-114 mm ou 64-75mm)

Dalle de propreté

(ancrée dans le sol)

Socle en béton







Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

**Centre scientifique et technique**

3, avenue Claude-Guillemin  
BP 36009

45060 – Orléans Cedex 2 – France

Tél. : 02 38 64 34 34 - [www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)

**Direction Régionale Haute-Normandie**

Parc de la Vatine  
14 route d'Houpeville

76130 – Mont Saint Aignan – France

Tél. 02.35.60.12.00