

HYDROMINES

13, rue Anne GRELAT
Cidex 914 - 41300 SALBRIS
Tél : 02 54 88 26 01 - Fax : 02 54 97 02 09
E. Mail : hydro41@orange.fr

Pour : BRGM SGR Centre	De : Serge COHEN-SKALI
À l'attention de : M. Le BOUCHER	Date : 21 janvier 2014
Télécopie : 02 38 64 31 94	Téléphone : 02 38 64 47 31

Nombre de pages, page de garde incluse : 1

Objet : Forage à usage agricole «LANGUÉTON» 28310 INTRÉVILLE

Monsieur,

Veuillez nous faire parvenir un numéro d'Indice national, pour le forage situé ci-dessous :

Département	EURE ET LOIR
Commune	INTRÉVILLE
Lieu-dit	LANGUÉTON
Cadastre	Section ZN Parcelle n° 6
Coordonnées métriques Lambert 93	X : 622808
	Y : 6800091
	Z : + 137
Récapissé de déclaration	N° 28-2013-00225 du 13 décembre 2013
Déclaration Code Minier	04/01/14
Indice B.S.S.	02926X0074

Nous vous ferons parvenir le compte rendu des travaux.

Veuillez agréer, Monsieur, à l'assurance de notre considération distinguée.

Serge COHEN-SKALI

HYDROMINES
13, rue Anne Grelat
Cidex 914 - 41300 SALBRIS
Tél. : 02 54 88 26 01 - Fax 02 54 97 02 09
E-mail : hydro41@orange.fr

Références Hydromines : Fp 13143

S.A.R.L. au capital de 68 000 Euros
R.C.S BLOIS B 378 840 078
Siret 378 840 078 00026 APE 7490B
N° de gestion 2005 B 229

2014 28001

02926X0074

HYDROMINES

13, rue Anne GRELAT
Cidex 914 - 41300 SALBRIS
Tél : 02 54 88 26 01
Fax : 02 54 97 02 09
E. mail : hydro41@orange.fr

DOCUMENT D'INCIDENCE

RUBRIQUE n° 1.1.2.0 - 2°

CAPTAGE D'EAU SOUTERRAINE PAR FORAGE

**Monsieur SALLIER Didier
4bis rue de La CROIX BOISÉE
28310 ROUVRAY SAINT DENIS**

N° SIRET : 325 966 653 00017

**LANGUÉTON
28310 INTRÉVILLE**

N° B.S.S : 0292.6X.0074

**Ce compte rendu forme un tout avec l'étude préliminaire
de Novembre 2013 concernant la rubrique n° 1.1.1.0**

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION

1.1 - INTRODUCTION	Page 3
1.2 - DONNÉES GÉNÉRALES	Page 3
1.3 - ESTIMATION DES BESOINS	Page 8

2 - FORAGE n° 0292.6X.0074

2.1 - CADRE GÉOGRAPHIQUE	Page 9
2.2 - IMPLANTATION	Page 12
2.3 - COUPE GÉOLOGIQUE	Page 12
2.4 - INTERPRÉTATION	Page 13
2.5 - COUPE TECHNIQUE DU FORAGE D'EXPLOITATION	Page 13

3 - POMPAGE D'ESSAIS

3.1 - ESSAI DE PUIITS OU POMPAGE PAR PALIERS	Page 16
3.2 - PERTES DE CHARGE	Page 18
3.3 - ESSAI DE NAPPE OU POMPAGE CONTINU	Page 20
3.4 - TRANSMISSIVITÉ	Page 20

4- RÉGLEMENTATION

4.1 - EXPLOITATION DE L'OUVRAGE	Page 22
4.2 - OBSERVATIONS PARTICULIÈRES	Page 23
4.3 - SDAGE SEINE-NORMANDIE	Page 24
4.4 - SAGE NAPPE DE BEAUCE ET MILIEUX AQUATIQUES ASSOCIÉS	Page 25

5- INCIDENCE ET IMPACTS

5.1 - IMPACT DES TRAVAUX	Page 27
5.2 - INCIDENCE	Page 27
5.3 - RÉCAPITULATIF DES HYPOTHÈSES DE CALCUL D'INCIDENCE	Page 28

5.4 - IMPACT SUR LES AUTRES CAPTAGES	Page 30
5.5 - IMPACT SUR LA QUALITÉ DES EAUX	Page 30
5.6 - IMPACT SUR LES COURS D'EAU	Page 30
5.7 - IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL	Page 31
5.8 - IMPACT SUR LA RESSOURCE	Page 34
 6- SYNTHÈSE	 Page 36

LISTE DES FIGURES

COPIE DU RÉCÉPISSÉ DE DÉCLARATION	Page 4
COPIE DE LA DÉCLARATION CODE MINIER	Page 7
VUE AÉRIENNE DU SITE (Géoportail)	Page 9
LOCALISATION DU FORAGE - Échelle : 1 / 25 000 ^{eme}	Page 10
EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL - Échelle 1 / 2 500 ^{eme}	Page 11
 COUPE TECHNIQUE DU FORAGE	 Page 14
ANALYSE CHIMIQUE ET PROPRIÉTÉ PHYSICO-CHIMIQUES DU GRAVIER	Page 15
COURBE GRANULOMÉTRIQUE DU GRAVIER	Page 15
 COURBE DU POMPAGE PAR PALIERS	 Page 17
COURBE CARACTÉRISTIQUE	Page 17
COURBE DES RABATTEMENTS SPÉCIFIQUES / DÉBITS	Page 18
RELEVÉ DES MESURES DU POMPAGE PAR PALIERS	Page 19
COURBE DU POMPAGE CONTINU	Page 21
RELEVÉ DES MESURES DU POMPAGE CONTINU	Page 21
 SUPERSTRUCTURE	 Page 23
 CARTE DES PRÉCIPITATIONS EFFICACES	 Page 35

1 - INTRODUCTION

1.1 - INTRODUCTION

Suite à l'étude réalisée en novembre 2013, concernant la rubrique n° 1.1.1.0, un captage d'eau souterraine par forage a été exécuté pour le compte de Monsieur SALLIER Didier, au lieu-dit "LANGUÉTON" 28310 INTRÉVILLE.

Le prélèvement de cet ouvrage se substituera à celui réalisé dans le forage n° 0292.6X.0020, sans modification du quota annuel attribué à l'exploitation agricole de Monsieur SALLIER, soit 71 871 m³.

Le débit exploitable obtenu est de 120 m³/h, le forage capte la nappe des calcaires tertiaires libres de BEAUCE, masse d'eau n° FRG092, à la profondeur de quarante quatre (44) mètres et cinquante (50) centimètres.

L'objet de ce compte rendu est de préciser les caractéristiques de la ressource, les caractéristiques techniques et l'impact du forage, conformément à la rubrique n° 1.1.2.0-2° de la nomenclature, codifié dans les articles L.214-1 et R.214-32 du code de l'environnement :

1.1.2.0 Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

2° supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an **Déclaration**

1.2 - DONNÉES GÉNÉRALES

Le forage n° 0292.6X.0074 a été foré et équipé à la profondeur de quarante quatre (44) mètres et cinquante (50) centimètres. Les travaux de forage ont été réalisés du 07 au 24 janvier 2014, et les pompages d'essais du 27 au 31 janvier 2014.

Les travaux et les essais de pompage ont été réalisés par l'entreprise :

CIRADE Alain
37 rue de BEAUMONT
45170 ASCHÈRES le MARCHÉ
Tél. /Fax : 02 38 39 23 60



PRÉFET D' EURE-ET-LOIR

RECEPISSE DE DÉPÔT DE DOSSIER DE DECLARATION
DONNANT ACCORD POUR COMMENCEMENT DES TRAVAUX
CONCERNANT
FORAGE AGRICOLE INTREVILLE SALLIER DIDIER

COMMUNE DE INTREVILLE

DOSSIER N° 28-2013-00225

Le Préfet d' Eure et Loir
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

VU le code de l'environnement, et notamment les articles L.211-1, L.214-1 à L.214-6 et R.214-1 à R.214-56 ;

VU le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) ;

VU le dossier de déclaration déposé au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement considéré complet en date du 27/11/2013, présenté par Monsieur SALLIER Didier, enregistré sous le n° 28-2013-00225 et relatif à :

FORAGE AGRICOLE INTREVILLE SALLIER DIDIER ;

donne récépissé du dépôt de sa déclaration au pétitionnaire suivant :

**MONSIEUR DIDIER SALLIER
4 BIS RUE DE LA CROIX BOISEE
28310 ROUVRAY ST DENIS**

dont la réalisation est prévue dans la commune de INTREVILLE

Les ouvrages constitutifs à ces aménagements rentrent dans la nomenclature des opérations soumises à déclaration au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement. La rubrique du tableau de l'article R.214-1 du code de l'environnement concernée est la suivante :

Rubrique	Intitulé	Régime	Arrêtés de prescriptions générales correspondant
1.1.1.0	Sondage, forage y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté 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 dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau. (D)	Déclaration	Arrêté du 11 septembre 2003

Le déclarant devra respecter d'une part les prescriptions générales définies dans l'arrêté joint au présent récépissé et dont les références sont indiquées dans le tableau ci-dessus et, d'autre part, respecter les éléments indiqués dans le dossier définis ci-après .

Caractéristiques du prélèvement et des ouvrages :

	Description du dossier de déclaration
Nombre d'ouvrages	1
Référence cadastrale de l'ouvrage	Parcelle n° 6 section ZN
nappe captée	Nappe des calcaires libres de Beauce
profondeur	45 m
Débit	120 m3/h
Volume annuel maximal prélevable	71 871 m3
cimentation	Cimentation de 0 à 25 m
Protection tête de forage	Cimentation en tête de forage, dalle de 3 m ² (pente dirigée vers l'extérieur), et une hauteur de 30 cm
	tubage acier surélevé de 0,50 m par rapport au sol
	capot étanche et cadenassé
Prescriptions de comblement	Technique appropriée permettant de garantir l'absence de circulation d'eau entre les différents niveaux aquifères traversés par le forage

Le déclarant peut débiter son opération dès réception du présent récépissé. Au vu des pièces constitutives du dossier complet, il n'est pas envisagé de faire opposition à cette déclaration.

Copies de la déclaration et de ce récépissé sont adressées à la mairie de INTREVILLE où cette opération doit être réalisée, pour affichage pendant une durée minimale d'un mois pour information.

Ces documents seront mis à disposition du public sur le site internet de la préfecture d' EURE-ET-LOIR durant une période d'au moins six mois.

Cette décision est susceptible de recours contentieux devant le tribunal administratif territorialement compétent, conformément à l'article R.514-3-1 du code de l'environnement, à compter de la date de sa publication ou de son affichage à la mairie de la commune de INTREVILLE par le déclarant dans un délai de deux mois et par les tiers dans un délai d'un an. Toutefois, si la mise en service de l'installation n'est pas intervenue six mois après la publication ou l'affichage en mairie, le délai de recours continue à courir jusqu'à l'expiration d'une période de six mois après cette mise en service.

Le service de police de l'eau devra être averti de la date de début des travaux ainsi que de la date d'achèvement des ouvrages et, le cas échéant, de la date de mise en service.

Les ouvrages, les travaux et les conditions de réalisation et d'exploitation doivent être conformes au dossier déposé.

L'inobservation des dispositions figurant dans le dossier déposé ainsi que celles contenues dans les prescriptions générales annexées au présent récépissé, pourra entraîner l'application des sanctions prévues à l'article R.216-12 du code de l'environnement.

En application de l'article R.214-40 du code de l'environnement, toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale doit être porté, avant réalisation à la connaissance du préfet qui peut exiger une nouvelle déclaration.

Les agents mentionnés à l'article L.216-3 du code de l'environnement et notamment ceux chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques, auront libre accès aux installations objet de la déclaration dans les conditions définies par le code de l'environnement, dans le cadre d'une recherche d'infraction.

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Le présent récépissé ne dispense en aucun cas le déclarant de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

A CHARTRES, le 13 DEC, 2013

Pour le Préfet d' Eure et Loir
Le Directeur Départemental des Territoires
d'Eure et Loir,

Pour le Préfet d' Eure et Loir

Le Directeur Départemental des Territoires

Jean-Marc VERZELEN

Arnaud CHOGUET

DECLARATION DE SONDAGE. OUVRAGE SOUTERRAIN AU TRAVAIL DE FOUILLE SI PROFONDEUR SUPERIEURE A 10 METRES

(Article 131 du Code Minier et loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application n° 93-742 - 93-743)

Imprimé à renvoyer dûment complété à la :
DIRECTEUR CENTRE - Division Environnement-Sous-Sol
6, rue Charles de Coulomb - 45077 ORLEANS CEDEX 02

MAITRE D'OUVRAGE¹ : Nom, Prénom (ou raison sociale) : Mr SALLIER Didier
Qualité : Agr. cultivateur
Adresse : 46 rue de la Croix Boisée 28310 ROUVRAY ST DENIS
Tel : 02 38 35 29 16

MAITRE D'OEUVRE² : Nom, Prénom (ou raison sociale) :
Qualité :
Adresse :
Tel :

ENTREPRENEUR³ : Nom, Prénom (ou raison sociale) : CIRADE Alain
Qualité : Forager
Adresse : 31 Rue Beaumont 45170 ASCHERES LE MARCHE
Tel : 02 38 39 23 60

Nature : puits - forage⁴ : Nombre : 1
Objet⁵ : -forage de recherche..... ☐ indiquer la substance.....
-forage d'exploitation..... ☐ indiquer la substance.....
-forage de reconnaissance..... ☐ indiquer la nature (sol, fondations, autres)
-piézomètre..... ☐ -AHP..... ☐
-eau-service-public..... ☐ -eau-incendie..... ☐
-eau-industrielle..... ☐ -eau-pisciculture..... ☐
-eau potable..... ☐ -eau-domestique..... ☐
-eau agricole..... ☐ -eau-irrigation..... ☒
-eau-aspiration..... ☐ -eau-cheptel..... ☐
-remplissage d'étang..... ☐ -pompe à chaleur..... ☐
-autres..... ☐ -préciser :

Profondeur prévue de l'ouvrage : 40 m

TRAVAUX : Emplacement : commune (département) : LANGUETON 28310 INTREVILLE
Rue et n° (ou lieu-dit) :
Référence cadastrale : section ZN n° de parcelle : 6
Date de début des travaux : 02/01/2013
Durée probable : 15 jours

FORAGE D'EAU (Renseignements à fournir au titre de la loi sur l'eau) :

S'il s'agit d'un ouvrage de prélèvement d'eau, indiquer, si possible :

-la nappe dans laquelle le prélèvement va être effectué :
-le débit horaire escompté sur la base des données disponibles : 70 m³/h
-date d'envoi de la déclaration en Préfecture⁶ : 29/9/2013 Ref. T.H./C.S. 2366-7819
(si la profondeur est inférieure à 80m et si le débit est supérieur à 8m³/h et inférieur à 80m³/h)
-date d'envoi de la demande d'autorisation en Préfecture⁷ : 28/9/2013
(si la profondeur est supérieure à 80 m ou si le débit est supérieur ou égal à 80 m³/h)
(Art. 10 de la loi n° 92-3 du 03.01.92 et décrets n° 93.742 et n°93.743 du 29.03.93)

Divers

Le déclarant est (v) : Maître d'ouvrage - Maître d'ouvrage - Entrepreneur
Date et signature : 04/01/2013

N.B. : Une déclaration détaillée pourra vous être demandée sur ces travaux.....

Alain CIRADE
37, rue de Beaumont
ASCHERES LE MARCHE
Tél./Fax 02 38 39 23 60
Réservé à l'administration

¹ Personne pour le compte de laquelle le travail est exécuté.
² Personne ou société qui fait réaliser les travaux.
³ Personne ou société qui réalise les travaux.
⁴ Rayer la mention inutile, ou compléter, le cas échéant.
⁵ Cocher la case correspondante et compléter éventuellement.
⁶ Les déclarations doivent être adressées au Préfet un mois avant le début des travaux.
⁷ La demande d'autorisation nécessite un délai d'instruction de 6 à 8 mois.

1.3 - ESTIMATION DES BESOINS

Monsieur SALLIER souhaite réaliser un (1) captage d'eau souterraine par forage, pour irriguer soixante cinq (65) hectares de grandes cultures dont :

- quinze (15) hectares de pommes de terre
- vingt (20) hectares d'orge de printemps
- vingt (20) hectares de blé dur
- dix (10) hectares de betterave

Les besoins en eau sont détaillés dans le tableau suivant :

Cultures	Superficie (Ha)	Période d'irrigation	Volume (m ³ /ha/an)	Volume annuel (m ³)
Betteraves	10	Fin juin à fin septembre	1 217	12 170
Blé dur	20	Avril à juin	700	14 000
Orge de Printemps	20	Mai - juin	800	16 000
Pommes de terre	15	Mai à fin août	1 980	29 700
			TOTAL	71 870

Ce prélèvement se substituera au prélèvement sur le captage n° 0292.6X.0020, sans augmentation de volume.

La période d'exploitation du captage est estimée à cent (100) jours, durée à appliquer sur diverses périodes de pompage en fonction des conditions climatiques entre les mois d'avril et de septembre.

Le débit d'exploitation de 120 m³/h permettra le prélèvement annuel de 71 871 m³ avec un pompage de six (6) heures par jour :

$$120 \text{ m}^3/\text{h} \times 100 \text{ jours} \times 6 \text{ heures} = 71\,871 \text{ m}^3/\text{an}$$

2 - FORAGE n° 0292.6X.0074**2.1 - CADRE GÉOGRAPHIQUE**

Le lieu-dit "LANGUÉTON" est situé à l'est de la commune de INTRÉVILLE, dans la région naturelle de la BEAUCE.

L'altitude de la zone d'étude varie de + 127 à + 149 mètres NGF.



Vue aérienne du site (Géoportail)

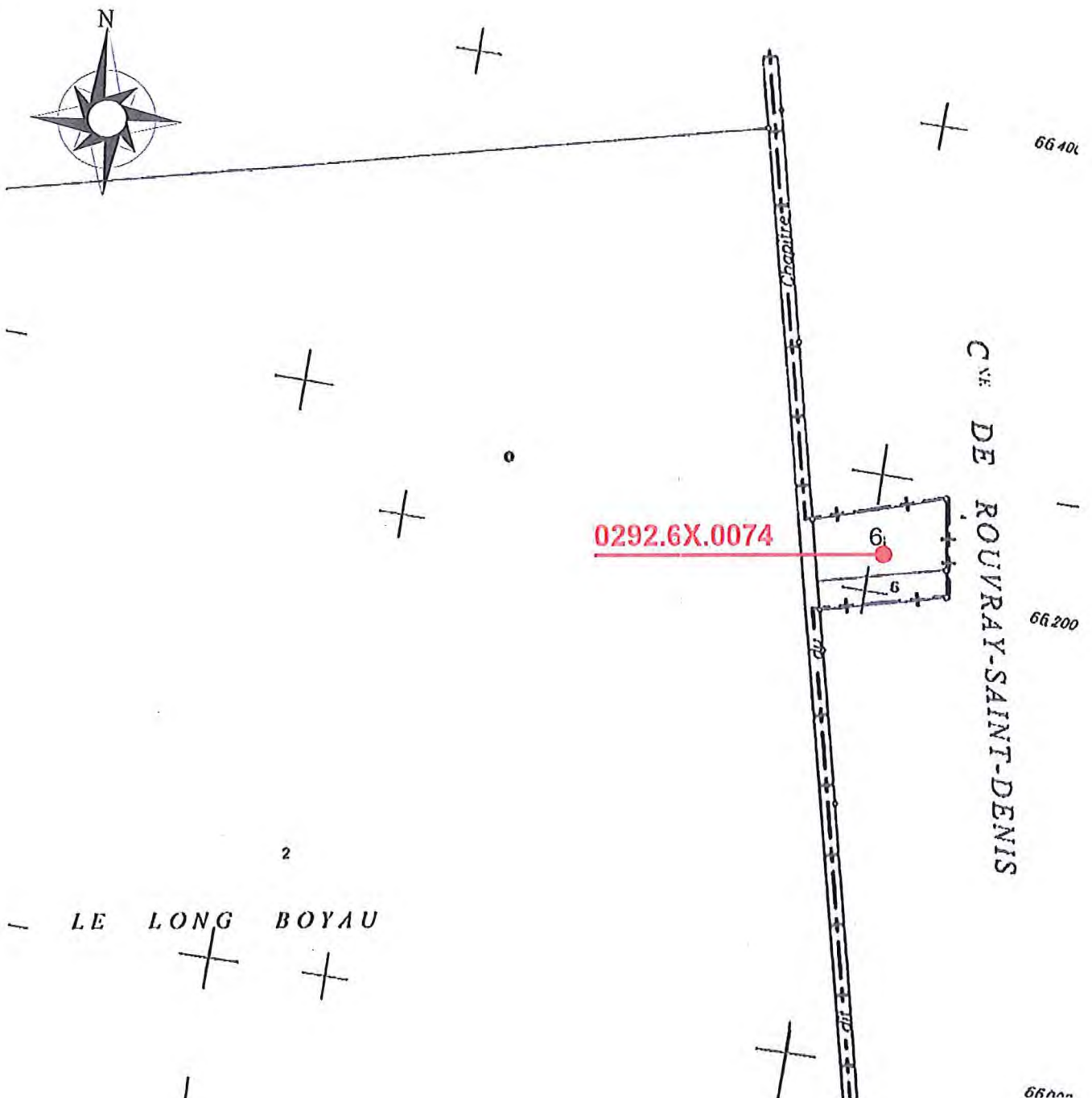
02926X0074

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

"LANGUÉTON" 28310 INTRÉVILLE

Section ZN - Parcelle n° 6

Échelle : 1 / 2 500 ème



2.2 - IMPLANTATION

Département	EURE et LOIR
Commune	INTRÉVILLE
Lieu-dit	LANGUÉTON
Références cadastrales	Section ZN - Parcelle n° 6
N° B.S.S	0292.6X.0074
Coordonnées métriques Lambert 93	X : 622808
	Y : 6800091
	Z : + 137
Récépissé de déclaration	N° 28-2013-00225 du 13 décembre 2013
Déclaration code minier	04 janvier 2014

2.3 - COUPE GÉOLOGIQUE

00,00	03,00	Mètres	137,00	134,00	Mètres NGF	Remblais anthropiques
03,00	07,00		134,00	130,00		Tuf marron
07,00	18,00		130,00	119,00		Alternances de calcaire en plaquettes et de lits de marne
18,00	21,00		119,00	116,00		Marne verdâtre
21,00	28,00		116,00	109,00		Calcaire en dalles Venue d'eau à 28 m
28,00	29,50		109,00	107,50		Calcaire dolomitisé, très dur, compact
29,50	32,00		107,50	105,00		Dolomie avec calcaire poreux
32,00	36,00		105,00	101,00		Alternances de dolomie et de calcaire friable
36,00	44,50		101,00	92,50		Alternances de marne et de dolomie

2.4 - INTERPRÉTATION

00,00	28,00	Mètres	137,00	109,00	Mètres NGF	Calcaire de PITHIVIERS (AQUITANIEN Supérieur)
28,00	44,50		109,00	92,50		Calcaire d'ÉTAMPES (STAMPIEN Supérieur)

2.5 - COUPE TECHNIQUE DU FORAGE D'EXPLOITATION

Forage au battage, en diamètre 500 mm, de la surface à moins quarante quatre (44) mètres et cinquante (50) centimètres (+ 137,00 à + 92,50 m NGF).

Le forage est équipé de tubes P.V.C, de qualité alimentaire, filetés à mi-masse, sans tulipe¹, de diamètres 350 / 400 mm (résistance à l'écrasement 8 bars). La répartition tubes / crépines est la suivante, de bas en haut :

- Bouchon de fond à – 44,50 mètres (92,50 m NGF)
- Tube de décantation de – 44,50 à – 43,00 mètres (+ 92,50 à + 94,00 m NGF)
- Tube crépiné trous ronds (slot 2 - pourcentage de vide : 11 %² - débit par mètre de crépine³ : 14 m³/h) de – 43,00 à – 32,00 mètres (+ 94,00 à + 105,00 m NGF)
- Tube lisse de – 32,00 à + 00,50 mètres (+ 105,00 à + 137,50 m NGF)

Un massif de gravier roulé, propre, siliceux, résistant aux acides et à la compression, homogène et calibré (10 / 20), a été mis en place, de moins quarante quatre (44) mètres et cinquante (50) centimètres à moins dix huit (18) mètres, (+ 92,50 à + 119,00 m NGF) - **Volume 2,06 m³**.

Mise en place d'un joint d'étanchéité en argile gonflante (Sobranite) de moins dix huit (18) mètres à moins quinze (15) mètres et cinquante (50) centimètres (+ 119,00 à + 121,50 m NGF).

Cimentation étanche, par le bas, sous pression, de l'espace annulaire à l'extrados du tubage, à l'aide d'un laitier de ciment (densité 1,8 à 2), de moins quinze (15) mètres et cinquante (50) centimètres à la surface, (+ 121,50 à + 137,00 m NGF) - **Volume ciment : 1,21 m³**.

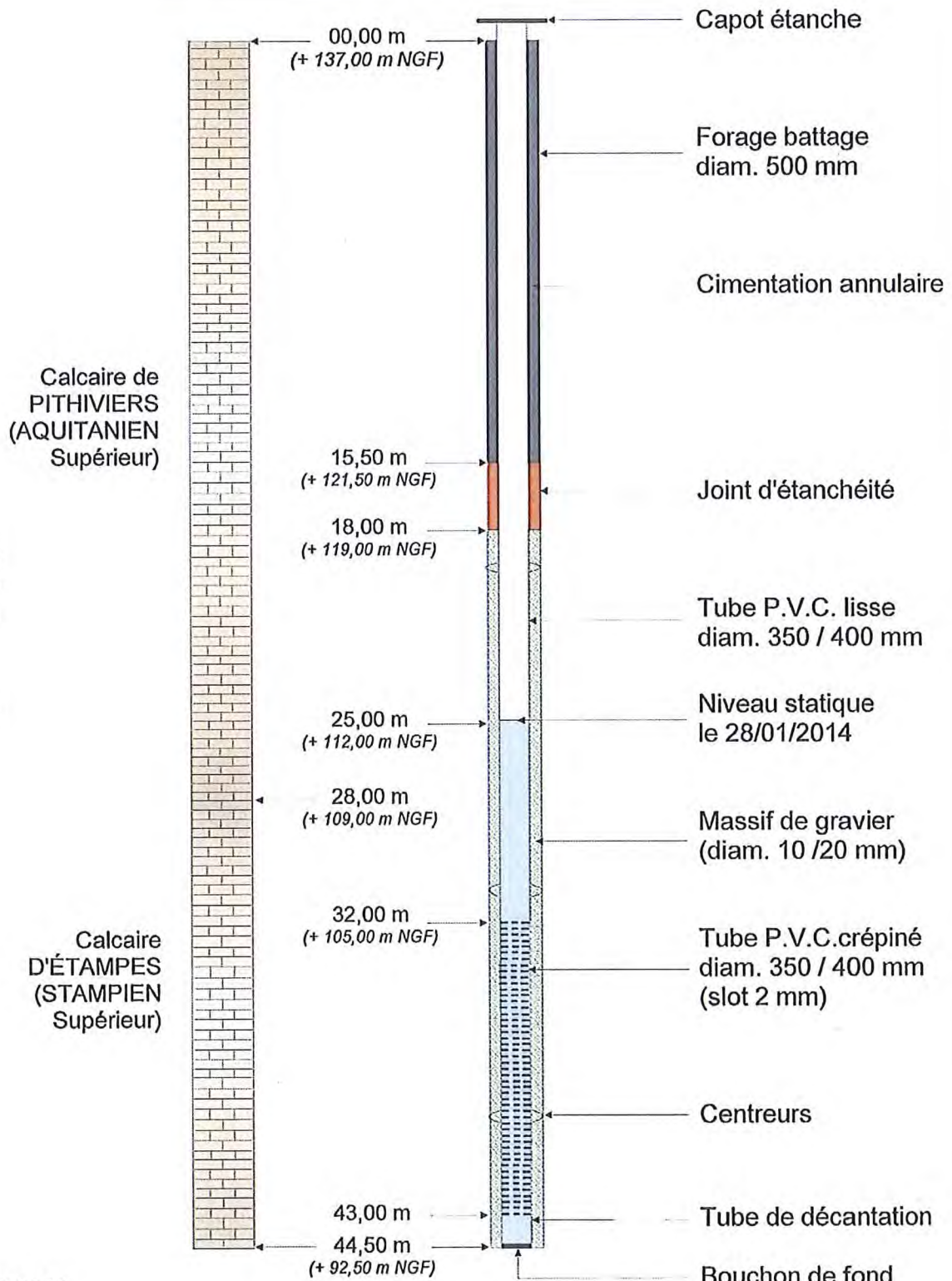
¹ Les tubes P.V.C collés ne sont recevables au titre de la norme AFNOR NF X10-999 - avril 2007 - Réalisation, suivi et abandon d'ouvrage de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forages.

² Pourcentage de vide garanti au minimum de celui prévu par la norme DIN 4925

³ Débit au mètre linéaire à VF = 3 cm/s

COUPE TECHNIQUE DU FORAGE "LANGUÉTON" 28310 INTRÉVILLE

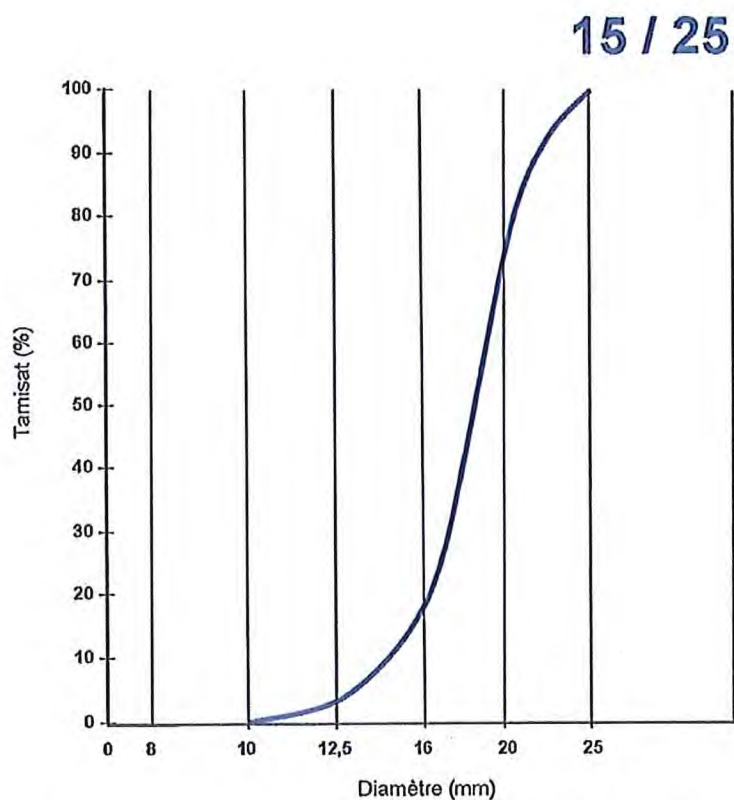
n° 0292.6X.0074



MARS 2014

Analyse chimique	Propriétés physico-chimiques
SiO ₂ : 87,00 %	Couleur : Beige
Al ₂ O ₃ : 6,61 %	Densité absolue : 2,60
CaO : 0,11 %	Densité apparente : 1,30 à 1,50
MgO : 0,07 %	Perte à l'acide : Inférieure à 1 %
Fe ₂ O ₃ : 0,45 %	Perte au feu : 0,36 %
Na ₂ O : 1,10 %	
K ₂ O : 3,51 %	
SO ₃ : 0,03 %	
Quartz + Feldspaths : 96 %	

Analyse chimique et propriétés physico-chimiques du gravier.



Courbe granulométrique du massif de gravier

3 - POMPAGES D'ESSAIS

Les pompages d'essais ont été réalisés du 27 au 31 janvier 2014, par Alain CIRADE. Niveau statique au sol : - 25,00 mètres le 27 janvier 2014.

Les eaux issues des travaux du forage, des développements et des pompages d'essais ont été dispersées sur les terres agricoles appartenant à Monsieur SALLIER Didier. Les pompages d'essais ont été réalisés après obtention d'une eau claire et limpide, sans matière en suspension.

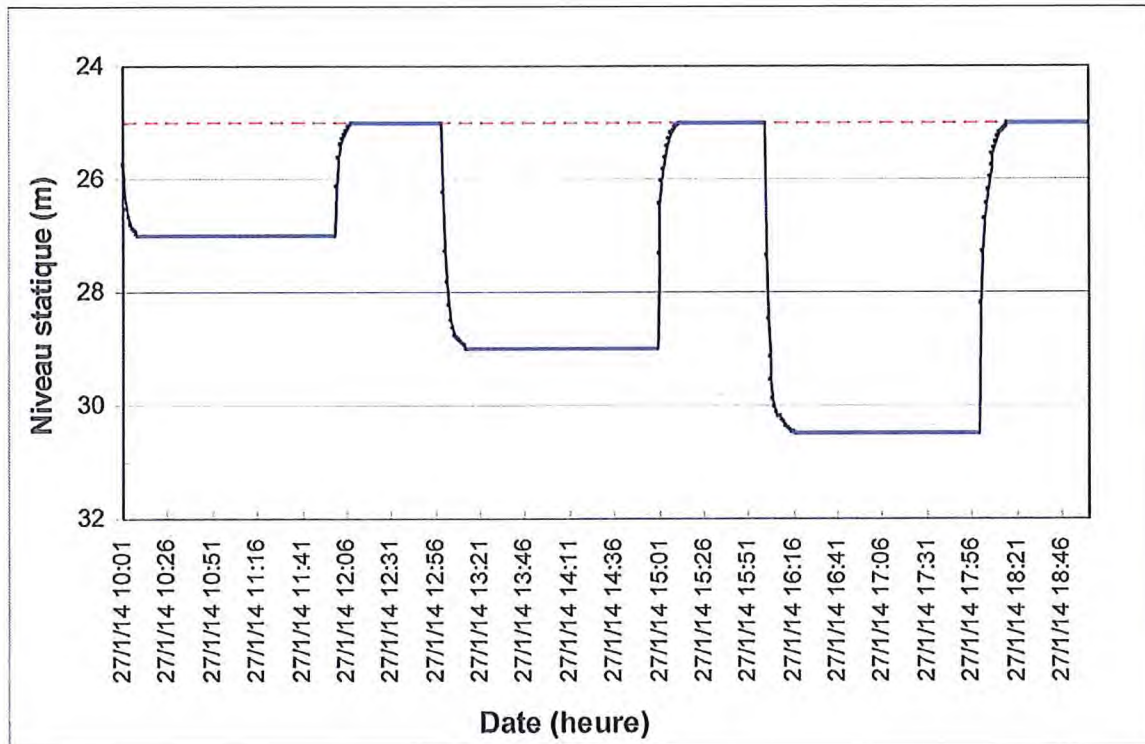
3.1 - ESSAIS DE PUIITS OU POMPAGE PAR PALIERS

Le pompage par paliers permet de déterminer :

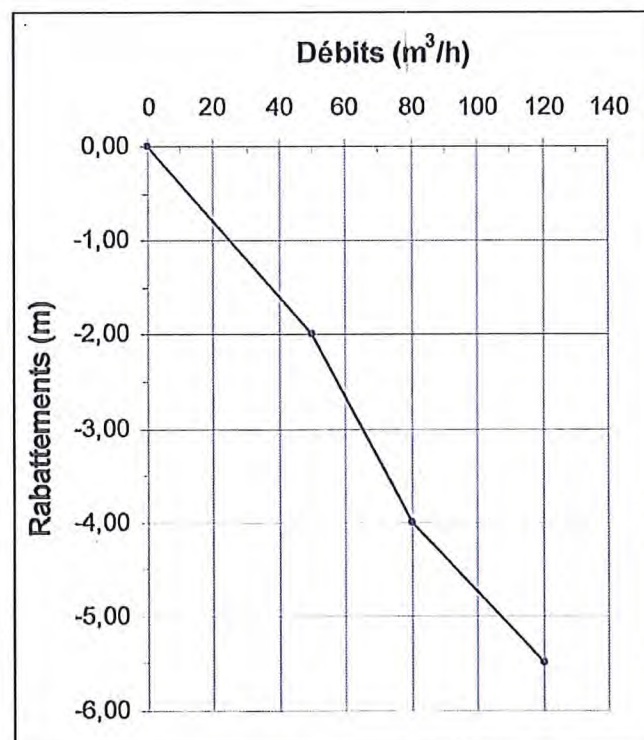
- la courbe caractéristique du forage (évolution du rabattement en fonction du débit de pompage)
- le débit critique d'exploitation (passage de l'écoulement laminaire à l'écoulement turbulent)
- les pertes de charges quadratiques liées à la géométrie et à l'équipement de l'ouvrage
- les pertes de charges linéaires liées à l'aquifère
- de calculer (en tenant compte des variations saisonnières naturelles de la nappe), la position de la crépine d'aspiration du groupe de pompage

Pompage d'essais de trois (3) paliers de stabilisation, non enchaînés, à débits constants et croissants.

	Palier n° 1	Palier n° 2	Palier n° 3
Débit Q (m ³ /h)	50,00	80,00	120,00
Temps de pompage (min)	120	120	120
Temps de remontée (min)	60	60	60
Rabattement s (m)	-2,00	-4,00	-5,50
Débit spécifique Q/s (m ³ /h/m)	25,00	20,00	21,82
Rabattement spécifique s/Q (m/m ³ /h)	0,040	0,050	0,046
Rabattement théorique BQ (m)	0,004	0,006	0,008
Rabattement calculé BQ + CQ ² (m)	0,179	0,454	1,016



Pompage par paliers



Courbe caractéristique

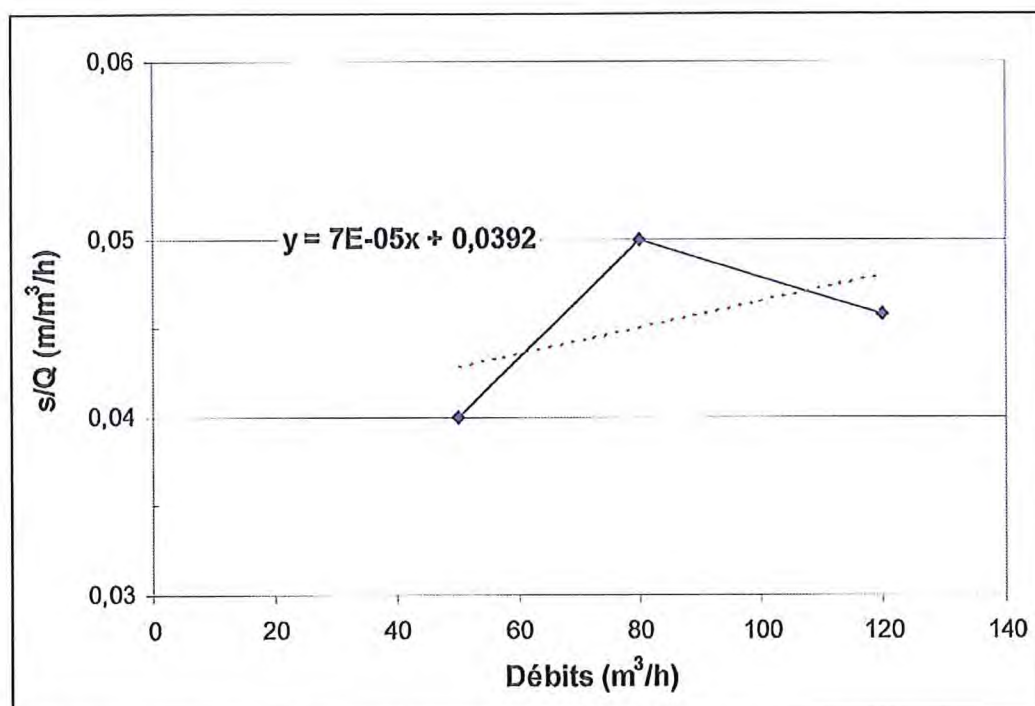
3.2 - PERTES DE CHARGE

La forme générale de l'équation des rabattements est $S = BQ + CQ^2$. Dans cette formule les termes B et C correspondent aux effets suivants :

- B représente les pertes de charge linéaires (liées à l'aquifère)
- C représente les pertes de charge quadratiques (liées à l'équipement)

Les termes B et C sont calculés à partir de la courbe observée $s/Q = f(Q)$. Le coefficient B est donné par l'intersection de la droite avec l'axe de s/Q , et le coefficient C par la pente de la droite.

Paliers	N° 1	N° 2	N° 3	
Pertes de charge linéaires B (h/m^2)	-	0,0233	0,0583	0,0392
Pertes de charge quadratiques C (h^2/m^5)	0,008	0,0003	-0,0001	0,00007



Courbe des rabattements spécifiques en fonction des débits

02326x0074

Date et heure	Temps min	ND m	Rbts (s) m	Q m3/h	Q/s m3/h/m	Observations
27/01/2014 10.00	0	25,00	-	-	-	1 ^{er} Palier
27/01/2014 10.01	1	25,75	0,75	50,00	66,67	
27/01/2014 10.02	2	26,29	1,29	50,00	39,76	
27/01/2014 10.03	3	26,54	1,54	50,00	32,47	
27/01/2014 10.04	4	26,68	1,68	50,00	29,76	
27/01/2014 10.06	6	26,87	1,87	50,00	26,74	
27/01/2014 10.09	9	26,98	1,98	50,00	25,25	
27/01/2014 10.10	10	27,00	2,00	50,00	25,00	
27/01/2014 10.20	20	27,00	2,00	50,00	25,00	
27/01/2014 10.40	40	27,00	2,00	50,00	25,00	
27/01/2014 11.00	60	27,00	2,00	50,00	25,00	
27/01/2014 12.00	120	27,00	2,00	50,00	25,00	
débit moyen 50 m ³ /h						
Date et heure	Temps min	ND m	Rbts (s) m	Q m3/h	Q/s m3/h/m	Observations
27/01/2014 12.01	1	26,12	1,12	-	-	Remontée 1 ^{er} Palier
27/01/2014 12.02	2	25,62	0,62	-	-	
27/01/2014 12.03	3	25,39	0,39	-	-	
27/01/2014 12.04	4	25,29	0,29	-	-	
27/01/2014 12.06	6	25,15	0,15	-	-	
27/01/2014 12.09	9	25,03	0,03	-	-	
27/01/2014 12.10	10	25,00	0,00	-	-	
27/01/2014 12.20	20	25,00	0,00	-	-	
27/01/2014 12.30	30	25,00	0,00	-	-	
27/01/2014 12.40	40	25,00	0,00	-	-	
27/01/2014 13.00	60	25,00	0,00	-	-	
débit moyen 50 m ³ /h						
Date et heure	Temps min	ND m	Rbts (s) m	Q m3/h	Q/s m3/h/m	Observations
27/01/2014 13.01	1	26,23	1,23	80,00	65,04	2 ^{ème} Palier
27/01/2014 13.02	2	27,30	2,30	80,00	34,78	
27/01/2014 13.03	3	27,83	2,83	80,00	28,27	
27/01/2014 13.04	4	28,23	3,23	80,00	24,77	
27/01/2014 13.06	6	28,66	3,66	80,00	21,86	
27/01/2014 13.09	9	28,85	3,85	81,00	21,04	
27/01/2014 13.12	12	28,96	3,96	82,00	20,71	
27/01/2014 13.15	15	29,00	4,00	83,00	20,75	
27/01/2014 13.20	20	29,00	4,00	80,00	20,00	
27/01/2014 13.30	30	29,00	4,00	80,00	20,00	
27/01/2014 14.00	60	29,00	4,00	80,00	20,00	
27/01/2014 15.00	120	29,00	4,00	80,00	20,00	
débit moyen 80 m ³ /h						
Date et heure	Temps min	ND m	Rbts (s) m	Q m3/h	Q/s m3/h/m	Observations
27/01/2014 15.01	1	27,31	2,31	-	-	Remontée 2 ^{ème} Palier
27/01/2014 15.02	2	26,44	1,44	-	-	
27/01/2014 15.03	3	26,03	1,03	-	-	
27/01/2014 15.04	4	25,84	0,84	-	-	
27/01/2014 15.06	6	25,41	0,41	-	-	
27/01/2014 15.09	9	25,15	0,15	-	-	
27/01/2014 15.12	12	25,03	0,03	-	-	
27/01/2014 15.15	15	25,00	0,00	-	-	
27/01/2014 15.20	20	25,00	0,00	-	-	
27/01/2014 15.30	30	25,00	0,00	-	-	
27/01/2014 15.40	40	25,00	0,00	-	-	
27/01/2014 16.00	60	25,00	0,00	-	-	
Date et heure	Temps min	ND m	Rbts (s) m	Q m3/h	Q/s m3/h/m	Observations
27/01/2014 16.01	1	27,36	2,36	120,00	50,85	3 ^{ème} Palier
27/01/2014 16.02	2	28,49	3,49	120,00	34,38	
27/01/2014 16.03	3	29,14	4,14	120,00	28,99	
27/01/2014 16.04	4	29,56	4,56	120,00	26,32	
27/01/2014 16.06	6	30,05	5,05	120,00	23,76	
27/01/2014 16.09	9	30,21	5,21	121,00	23,22	
27/01/2014 16.12	12	30,38	5,38	122,00	22,68	
27/01/2014 16.15	15	30,46	5,46	120,00	21,98	
27/01/2014 16.18	18	30,50	5,50	120,00	21,82	
27/01/2014 16.30	30	30,50	5,50	120,00	21,82	
27/01/2014 17.00	60	30,50	5,50	120,00	21,82	
27/01/2014 18.00	120	30,50	5,50	120,00	21,82	
débit moyen 120 m ³ /h						
Date et heure	Temps min	ND m	Rbts (s) m	Q m3/h	Q/s m3/h/m	Observations
27/01/2014 18.01	1	28,20	3,20	-	-	Remontée 3 ^{ème} Palier
27/01/2014 18.02	2	27,30	2,30	-	-	
27/01/2014 18.03	3	26,72	1,72	-	-	
27/01/2014 18.04	4	26,45	1,45	-	-	
27/01/2014 18.06	6	25,98	0,98	-	-	
27/01/2014 18.09	9	25,45	0,45	-	-	
27/01/2014 18.12	12	25,20	0,20	-	-	
27/01/2014 18.15	15	25,08	0,08	-	-	
27/01/2014 18.18	18	25,00	0,00	-	-	
27/01/2014 18.20	20	25,00	0,00	-	-	
27/01/2014 18.30	30	25,00	0,00	-	-	
27/01/2014 19.00	60	25,00	0,00	-	-	

3.3 - ESSAI DE NAPPE OU POMPAGE CONTINU

Cet essai de longue durée a pour but de déterminer les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère.

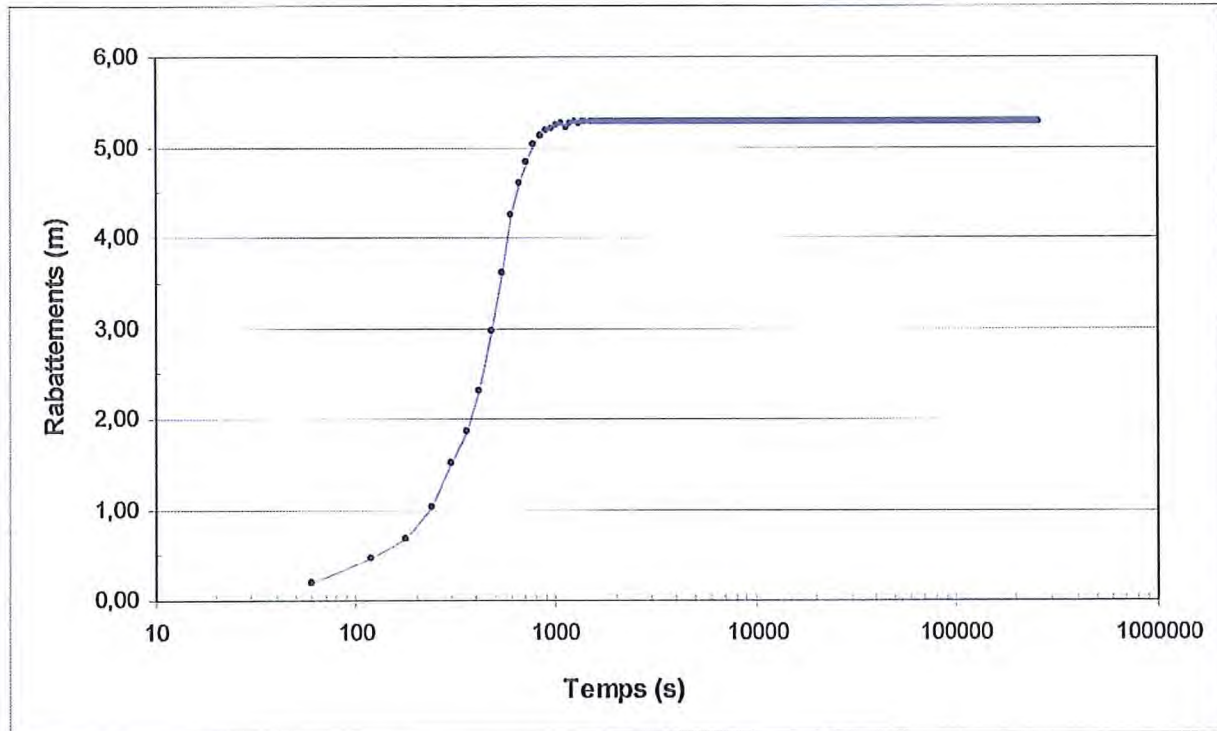
Pompage continu du 28 au 31 janvier 2014, d'une durée de soixante douze (72) heures au débit de 120 m³/h. A la fin de l'essai, le niveau dynamique s'établit à 30,28 mètres, soit un rabattement de 5,28 mètres et un débit spécifique de 22,73 m³/h/m.

3.4 - TRANSMISSIVITÉ

La transmissivité (T) permet de déterminer la productivité de l'aquifère. Elle correspond au débit d'une couche aquifère, sur toute son épaisseur par unité de largeur et sous l'effet d'un gradient hydraulique égal à l'unité. C'est le produit de la perméabilité par l'épaisseur mouillée du réservoir.

Elle est calculée à partir de la formule semi-logarithmique de JACOB (descente) :

$$\text{JACOB : } T = 2,91.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$



Courbe du pompage continu

Date et heure	Temps	ND	Rbts (s)	Q	Q/s	Observations
	min	m	m	m ³ /h	m ³ /h/m	
28/01/2014 10:00	1	25,20	0,20	120,00	600,00	POMPAGE débit moyen 120 m ³ /h
28/01/2014 10:01	2	25,46	0,46	120,00	260,87	
28/01/2014 10:02	3	25,68	0,68	120,00	176,47	
28/01/2014 10:03	4	26,03	1,03	120,00	116,50	
28/01/2014 10:05	6	26,87	1,87	120,00	64,17	
28/01/2014 10:08	9	28,61	3,61	120,00	33,24	
28/01/2014 10:11	12	29,84	4,84	120,00	24,79	
28/01/2014 10:14	15	30,18	5,18	120,00	23,17	
28/01/2014 10:17	18	30,26	5,26	120,00	22,81	
28/01/2014 10:20	21	30,28	5,28	120,00	22,73	
28/01/2014 10:25	26	30,28	5,28	120,00	22,73	
28/01/2014 10:30	31	30,28	5,28	120,00	22,73	
28/01/2014 10:40	41	30,28	5,28	120,00	22,73	
28/01/2014 10:59	60	30,28	5,28	120,00	22,73	
28/01/2014 11:59	120	30,28	5,28	120,00	22,73	
28/01/2014 14:59	300	30,28	5,28	120,00	22,73	
28/01/2014 17:59	480	30,28	5,28	120,00	22,73	
28/01/2014 21:59	720	30,28	5,28	120,00	22,73	
29/01/2014 04:59	1140	30,28	5,28	120,00	22,73	
29/01/2014 11:59	1560	30,28	5,28	120,00	22,73	
29/01/2014 18:59	1980	30,28	5,28	120,00	22,73	
30/01/2014 01:59	2400	30,28	5,28	120,00	22,73	
30/01/2014 08:59	2820	30,28	5,28	120,00	22,73	
30/01/2014 15:59	3240	30,28	5,28	120,00	22,73	
30/01/2014 22:59	3660	30,28	5,28	120,00	22,73	
31/01/2014 09:59	4320	30,28	5,28	120,00	22,73	

4 - RÉGLEMENTATION

4.1 - EXPLOITATION DE L'OUVRAGE

1) Moyens de mesure

L'ouvrage sera équipé d'un compteur volumétrique, sans possibilité de remise à zéro, permettant de suivre les quantités prélevées.

2) Moyens de surveillance et d'entretien

L'ouvrage sera équipé :

- D'une ligne d'eau permettant d'accueillir une sonde piézométrique
- D'un robinet permettant de prélever des échantillons d'eau pour analyse
- D'un clapet de non retour et d'une vanne de réglage

Conformément à l'article 11 de l'arrêté interministériel consolidé du 11 septembre 2003, l'exploitant notera, mois par mois, sur un registre spécialement ouvert à cet effet :

- Les volumes prélevés mensuellement et annuellement
- Le nombre d'heures de pompage
- Le relevé de l'index du compteur volumétrique à la fin de chaque année civile ou de chaque campagne de prélèvement
- L'usage et les conditions d'utilisation
- Les variations éventuelles de la qualité de l'eau
- Les conditions de rejet des eaux prélevées
- Les changements constatés dans le régime des eaux
- Les incidents survenus dans l'exploitation de l'installation ou le comptage des prélèvements et en particulier les arrêts de pompage

Il présentera ce registre aux agents chargés du contrôle lors de leur visite.

Conformément à l'article 11 de l'arrêté interministériel consolidé du 11 septembre 2003, l'exploitant communique au préfet, dans les deux mois suivant la fin de chaque année civile ou de chaque campagne de prélèvement, un extrait ou une synthèse de ce registre.

3) Superstructure

La protection de la tête de forage sera complétée par une dalle de propreté, d'une superficie de trois (3) mètres carrés et de trente (30) centimètres de hauteur, avec des pentes tournées vers l'extérieur, et raccordée à la cimentation annulaire.



Superstructure

Lorsque le forage n'est pas équipé de son groupe de pompage, il est fermé par un capot étanche, coiffant et cadenassé.

Le forage sera identifié par une plaque mentionnant :

- Les références du récépissé de déclaration : n° 28-2013-00225 du 13 décembre 2013
- Son Indice national : n° 0292.6X.0074

4.2 - OBSERVATIONS PARTICULIÈRES

Le débit d'exploitation indiqué est fourni sous réserve du maintien des conditions hydrogéologiques environnantes telles que nous les avons appréhendées lors de l'essai. Une modification de l'alimentation de la nappe (par de nouveaux ouvrages, par une sécheresse exceptionnelle, etc.) ainsi que tout changement des caractéristiques mécaniques ou hydrauliques du forage (colmatages d'origines diverses, corrosion, etc.) ne permettraient pas de maintenir les conditions d'exploitation préconisées.

4.3 - SDAGE SEINE-NORMANDIE

Le captage de Monsieur SALLIER Didier au lieu-dit "LANGUÉTON" 28310 INTRÉVILLE est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2010 - 2015, du bassin SEINE-NORMANDIE, approuvé par le comité de bassin le 20 novembre 2009.

La nappe des calcaires tertiaires libres de BEAUCE est répertoriée dans le SDAGE SEINE-NORMANDIE comme masse d'eau n° FRHG092. Les objectifs fixés par le SDAGE SEINE-NORMANDIE :

- État Chimique : bon état d'ici 2027
- État Quantitatif : bon état d'ici 2015
- État Global : bon état d'ici 2027

Afin de préserver la qualité de l'eau, de maîtriser les quantités prélevées et les pollutions diffuses d'origine agricole et ponctuelles, le forage a été réalisé de façon à respecter les préconisations du SDAGE :

- Il est situé à plus de trente cinq (35) mètres de stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines
- Il est équipé d'un compteur volumétrique, sans possibilité de remise à zéro, et d'une ligne d'eau permettant le passage d'une sonde de niveaux
- Il est muni d'un capot étanche et cadenassé ou moyen équivalent (bâtiment fermé, etc.)
- Il est équipé en tête de puits d'une margelle en ciment d'une superficie de trois (3) mètres carrés et de trente (30) centimètres de hauteur par rapport au terrain naturel, avec des pentes tournées vers l'extérieur, pour éviter toute infiltration le long de la colonne
- Réaliser une cimentation étanche, par le bas, de l'espace annulaire à l'extrados du tubage a été réalisé jusqu'à moins quinze (15) mètres et cinquante (50) centimètres de profondeur
- Le forage sera identifié par une plaque mentionnant :
 - Les références de l'accord de principe : n° 28-2013-00225 du 13 décembre 2013
 - Son Indice national : n° 0292.6X.0074

Le pétitionnaire se conformera à toutes les mesures édictées par les différents organismes et administrations représentant la Police de l'Eau.

6.5 - SAGE NAPPE DE BEAUCE ET MILIEUX AQUATIQUES ASSOCIÉS

La commune d'INTRÉVILLE est concernée par le SAGE NAPPE de BEAUCE et MILIEUX AQUATIQUES ASSOCIÉS qui a été approuvé par arrêté inter préfectoral le 11 juin 2013. Les préconisations techniques de réalisation des forages respectent le SAGE.

Quatre objectifs spécifiques ont été identifiés à partir des attentes exprimées par les acteurs et des conclusions de l'état des lieux :

Objectif spécifique n° 1 : Gérer quantitativement la ressource

- Maîtriser les prélèvements dans la ressource :

Un compteur volumétrique, sans possibilité de remise à zéro, sera mis en place, il permettra de suivre les volumes prélevés.

Il n'y aura aucun dépassement du volume attribué

- Sécuriser l'approvisionnement en eau potable :

Le projet n'est pas inclus dans des périmètres de protection existants, ou en cours d'élaboration.

- Limiter l'impact des forages proximaux sur le débit des cours d'eaux :

Le cours d'eau le plus proche est La JUINE à dix (10) kilomètres du forage, compte tenu de la distance le projet n'aura pas d'impact sur la rivière.

- Prélèvements à usage géothermique

Objectif spécifique n° 2 : Assurer durablement la qualité de la ressource

- Préserver la qualité de la ressource aux captages destinés à l'AEP :

Le projet n'est pas inclus dans des périmètres de protection existants, ou en cours d'élaboration.

- Diminuer la pollution par les nitrates d'origine agricole, diminuer la pollution issue de l'utilisation des produits phytosanitaires, et réduire la pollution issue des rejets domestiques, le phosphore et l'eutrophisation :

Le forage est à plus de trente cinq (35) mètres de stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.

- Réduire la pollution issue des eaux pluviales

- Limiter l'impact des nouveaux forages sur la qualité de l'eau :

Les travaux du forage de pompage ont été réalisés en conformité avec les prescriptions techniques de l'arrêté interministériel consolidé du 11 septembre 2003, et de la norme AFNOR NFX 10-999.

Objectif spécifique n° 3 : Protéger le milieu naturel

- Rétablir la continuité écologique des cours d'eau, Limiter l'impact des plans d'eau sur les cours d'eau dans les secteurs à fortes densités, Préserver la morphologie des cours d'eau :

Le cours d'eau le plus proche est La JUINE à dix (10) kilomètres du forage. Le projet n'aura pas d'impact sur la continuité écologique des cours d'eau.

- Préserver les zones humides :

On ne recense pas de zones humides à proximité du site

Objectif spécifique n° 4 : Prévenir et gérer les risques d'inondations et de ruissellements

- Préserver les zones d'expansion des crues et les zones inondables :

Le forage n'est pas situé en zone inondable.

5 - INCIDENCE ET IMPACTS

5.1 - IMPACT DES TRAVAUX

Les travaux de forage ont été réalisés en conformité avec les prescriptions techniques de l'arrêté interministériel consolidé du 11 septembre 2003, et de la norme AFNOR NFX 10-999 (réalisation, suivi et abandon d'ouvrage de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forages – Avril 2007).

Aucun impact des travaux sur l'aquifère n'a été constaté.

5.2 - INCIDENCE

Cette approche des incidences et des interactions est toujours délicate à réaliser, les facteurs intervenants sont nombreux et pas toujours parfaitement connus. Les paramètres des écoulements souterrains connus comme : la piézométrie de la nappe, la morphologie du mur de l'aquifère, les paramètres hydrodynamiques (transmissivité, coefficient d'emménagement, porosité), les conditions aux limites, la distribution de la fissuration du système, sont complexes et souvent approximatifs.

Les résultats ne peuvent être considérés que comme indicatifs, les méthodes mathématiques n'exploitent que les données connues. **Les paramètres utilisés sont issus des pompages d'essais.**

En conditions naturelles, un aquifère est en état d'équilibre dynamique. Le pompage dans un forage modifie cet équilibre et provoque un rabattement de la surface de la nappe. La zone d'influence est la zone dans laquelle l'ensemble des apports d'eau convergent vers le forage.

La formule de THEIS-JACOB permet de déterminer la forme de la zone d'influence du pompage

$$\Delta = \frac{Q}{4\pi \cdot T} \ln \frac{2,25 \times T \times t}{r^2 \times S}$$

Q : débit en m³/s

t : temps en seconde

Δ : rabattement en mètre

r : rayon d'influence en mètre

T : transmissivité en m²/s

S : coefficient d'emménagement

Cette méthode suppose un milieu homogène, isotrope, d'extension infinie et à piézométrie plane.

Le rayon d'influence du forage a été calculé pour un rabattement $\Delta = 0$ et un débit de $120 \text{ m}^3/\text{h}$, selon les modalités suivantes :

- un pompage continu de 24 heures
- un pompage de 100 jours - 6 heures / jour pour un prélèvement annuel de $93\,000 \text{ m}^3$

Les résultats de ces calculs sont consignés dans les tableaux suivants.

5.3 - RÉCAPITULATIF DES HYPOTHÈSES DE CALCUL D'INCIDENCE

1) Calcul du Rayon d'incidence

Transmissivité m^2/s	Coefficient d'emmagasinement	Rayon d'appel en m		
		Pompage : 6 h	Pompage : 72 h	Pompage : 100 jours - 6 h/j
0,000523	0,10	34,33	118,92	343,30
	0,05	42,05	145,65	420,46

Les calculs sur la période d'exploitation (estimée à 100 jours entre avril et septembre) ne prennent pas en compte les arrêts entre chaque période de pompage et les conditions climatiques.

2) Calcul des rabattements sur les forages les plus proche

Pour une distance supérieure à 56,06 mètres, l'approximation de JACOB s'écarte de la loi de THEIS (le coefficient $u > 0,01$).

$$u = \frac{r^2 \cdot S}{4 \cdot \pi \cdot T}$$

On ne recense aucun ouvrage en exploitation dans la zone d'incidence du forage.

3) Calcul des rabattelements en fonction de la distance

Pour une distance inférieure à 56,06 mètres, l'approximation de JACOB est utilisée (le coefficient $u < 0,01$).

Distances en m	Rabattelements en m
0,50	12,28
1,00	11,02
5,00	8,08
10,00	6,82
15,00	6,08
20,00	5,56
25,00	5,15
30,00	4,82
40,00	4,29
50,00	3,88
55,00	3,71

Pour une distance supérieure à 56,06 mètres, l'approximation de JACOB s'écarte de la loi de THEIS (le coefficient $u > 0,01$).

Distances en m	u	Rabattelements en m
60,00	0,01	3,548
100,00	0,03	2,617
150,00	0,07	1,877
200,00	0,13	1,353
250,00	0,20	0,946
300,00	0,29	0,614
350,00	0,39	0,333
400,00	0,51	0,089
420,00	0,56	0,000

5.4 - IMPACT SUR LES AUTRES CAPTAGES

On recense vingt neuf (29) ouvrages dans la zone d'étude du projet :

- Deux (2) forages A.E.P
- Quatre (4) puits A.E.P
- Treize (13) forages d'irrigation
- Six (6) forages domestiques
- Deux (2) forages PAC
- Deux (2) sondages

On ne recense aucun ouvrage en exploitation dans la zone d'influence du forage.

Le forage n'est pas situé dans un périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable existant ou en cours de réalisation.

5.5 - IMPACT SUR LA QUALITÉ DES EAUX

La cimentation étanche par le bas, de l'espace annulaire à l'extrados du tubage jusqu'à la profondeur de quinze (15) mètres et cinquante (50) centimètres, contribue à préserver la qualité de la nappe.

Le stockage et la manipulation de produits susceptibles de polluer les eaux superficielles ou souterraines (engrais, produits phytosanitaires, carburants et lubrifiants, etc.) sont exclus à proximité du forage.

5.6 - IMPACT SUR LES COURS D'EAU

La JUINE est à dix mille (10 000) mètres du forage. Compte tenu de la distance, le forage n'aura aucune influence sur le débit de ce cours d'eau.

La JUINE de sa source au confluent de la CHALOUETTE, est répertoriée dans le SDAGE SEINE-NORMANDIE comme masse d'eau n° FRHR 95A. Les objectifs fixés par le SDAGE, sont :

- État Écologique : Bon Potentiel d'ici 2015
- État Chimique : Bon état d'ici 2027
- État Global : Bon Potentiel d'ici 2027

5.7 - IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL

Les zones NATURA 2000 dans un rayon de vingt (20) kilomètres autour du forage sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

Directive / Type	Nom	Distance (m)
Habitats : Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	Vallée de L'ESSONNE et vallons voisins	8 800 m
	Pelouses calcaires de la haute vallée de la JUINE	13 900 m
	Vallée de L'EURE de MAINTENON à ANET et vallons affluents	19 200 m
	Vallée du LOIR et affluents aux environ de CHATEAUDUN	19 700 m
Oiseaux : Zone de Protection Spéciale (ZPS)	BEAUCE et vallée de la CONIE	6 300 m

ÉVALUATION DES INCIDENCES POTENTIELLES - ÉTAT DES LIEUX

Le projet consiste en l'exploitation d'un captage d'eau souterraine par forage, pour l'irrigation de soixante cinq (65) hectares de grandes cultures.

Le forage est en plein champ. L'emprise du forage est de trois (3) mètres carrés correspondant à la dalle de propreté, qui est conforme aux préconisations de l'arrêté interministériel consolidé du 11 septembre 2003. La dalle, de trois (3) mètres carrés de surface et de trente (30) centimètres de hauteur, a des pentes tournées vers l'extérieur et raccordées à la cimentation annulaire.

MESURES COMPENSATOIRES - IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS

1) Impact des travaux

Les travaux de forage ont été réalisés en conformité avec les prescriptions techniques de l'arrêté interministériel consolidé du 11 septembre 2003.

Les travaux de forage et les essais de pompage ont été réalisés dans les règles de l'art. La superficie du chantier était inférieure à 30 m², entièrement située en plein champ à proximité en bordure d'une route départementale, sans destruction directe d'habitats, d'espèces animales et / ou végétales d'intérêt communautaire, ni altération d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, ni fragmentation de l'habitat, effet de coupure ou isolement des populations.

Les eaux issues des travaux du forage, de développements et des pompages d'essais ont été, après décantation et neutralisation, dispersées sur les terres agricoles appartenant à Monsieur SALLIER.

Ces travaux n'ont entraîné aucun impact direct ou indirect sur l'aquifère, et aucunes perturbations de l'environnement immédiat du site.

2) Exploitation du forage

Le forage sera exploité à l'aide de pompe immergée électrique. L'électricité sera fournie par le réseau ERDF.

Il n'y aura aucun risque de nuisance sonore ou lumineuse.

3) Impact et incidence sur les eaux souterraines

Le forage capte la nappe des calcaires tertiaires libres de BEAUCE à la profondeur de quarante quatre (44) mètres et cinquante (50) centimètres. La protection verticale du réservoir aquifère est assurée par la cimentation étanche par le bas, de l'espace annulaire à l'extrados du tubage jusqu'à la profondeur de quinze (15) mètres et cinquante (50) centimètres.

Conformément à l'arrêté interministériel consolidé du 11 septembre 2003, les ouvrages sont équipés de dalles de propreté, de trois (3) mètres carrés de surface et de trente (30) centimètres de hauteur, avec des pentes tournées vers l'extérieur, et raccordées à la cimentation annulaire.

Le forage est à plus de trente cinq (35) mètres de stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.

L'exploitation du forage n'entraînera aucun impact direct, ni pollution des eaux souterraines.

4) Incidence sur les eaux superficielles

La JUINE est à dix mille (10 000) mètres du forage. Compte tenu de la distance, le forage n'aura aucune influence sur le débit de ce cours d'eau, il n'y a pas de modification du régime hydraulique.

L'exploitation du forage n'entraînera aucun impact direct sur les eaux superficielles, les habitats et espèces concernés par ce biotope. Il n'y a ni modification du régime hydraulique, ni risque de pollution des eaux superficielles.

5) Incidence sur les habitats et les espèces prioritaires

Le forage est en plein champ, il est éloigné de tous habitats remarquables. La zone NATURA 2000 la plus proche (BEAUCE et vallée de la CONIE) est située à six mille trois cents (6 300) mètres du forage. De part son emplacement et sa nature, aucune espèces végétales et / ou animales et aucun habitat prioritaire sont concernés par l'exploitation du forage.

L'exploitation du forage n'entraînera aucun impact direct ou indirect sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire. Il n'y aura aucune introduction d'espèces végétales exogènes (espèces horticoles, envahissantes...)

6) Impact et incidence des prélèvements

Du fait de la cimentation annulaire jusqu'à la profondeur de quinze (15) mètres et cinquante (50) centimètres, le prélèvement ne pourra avoir aucun impact sur les eaux superficielles (étangs, fossés). Et donc aucune incidence sur les habitats et la reproduction des espèces animales.

L'irrigation n'aura pas d'incidence négative sur la faune sauvage. Les parcelles irriguées ne concernent que des sites déjà en cultures.

L'exploitation du forage et le prélèvement en eau souterraine n'entraîneront aucun impact direct ou indirect sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

La zone NATURA 2000 la plus proche (BEAUCE et vallée de la CONIE) est à six mille trois cents (6 300) mètres du site. Compte tenu de la distance aux zones NATURA 2000 et de la nature du projet, celui-ci ne peut avoir d'influence, direct ou indirect, sur les habitats et les espèces ayant motivés ces classements.

L'exploitation du forage ne nécessite pas la mise en place d'un plan de mesures compensatoires spécifiques.

5.8 - IMPACT SUR LA RESSOURCE

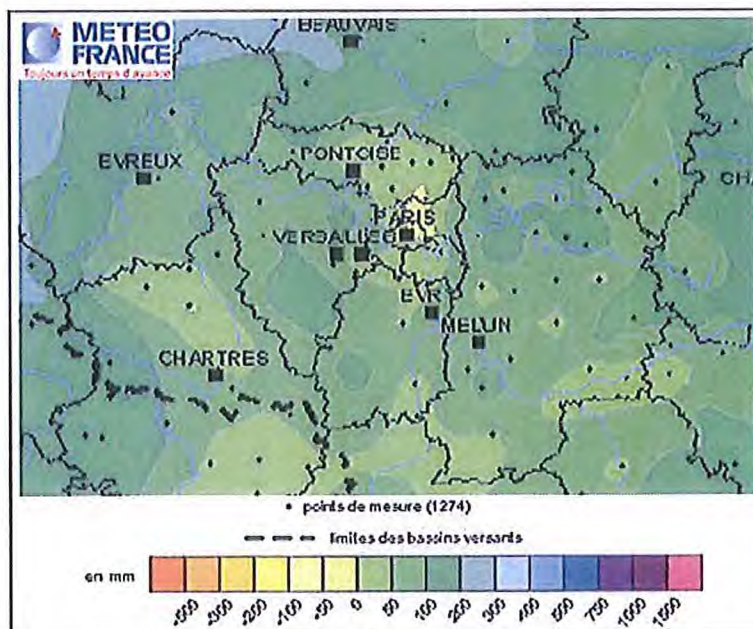
L'irrigation est une activité saisonnière, dont l'utilisation est liée à divers paramètres naturels, dont :

- Le type de sol de la parcelle à arroser
- Le type d'assolement
- La pluviométrie locale de l'année concernée

L'influence sur la ressource est limitée au temps de pompage. En dehors de cette période, l'absence de prélèvement dans la nappe induira une recharge de cette dernière dépendante de sa réalimentation naturelle, qui s'opère de trois façons distinctes :

- sur les zones d'affleurement par impluvium direct
- dans les vallées par infiltration
- par drainance à travers les formations supérieures

Les pluies efficaces calculées par la météorologie nationale sont comprises entre 50 et 100 mm/m²/an ; elles correspondent à la quantité d'eau qui s'infiltre dans le sous-sol, constituant la recharge annuelle moyenne des réservoirs aquifères.



Précipitations efficaces
(Septembre 2008 à Avril 2009)

Vingt (20) ouvrages en exploitation, s'adressant à la même nappe, sont recensés dans la zone d'étude. Les prélèvements de la ressource des calcaires tertiaires libres de BEAUCE ont été estimés comme suit :

Utilisation	Nombre d'ouvrage	Débit d'exploitation (m ³ /h)	Nombre de jour d'exploitation	Nombre d'heure d'exploitation	Volume prélevé (m ³)
AEP	3	10	365	24	262 800
Irrigation	9	50	100	10	450 000
Domestique	6	-	-	-	6 000
PAC	2	-	-	-	-
TOTAL					718 800

Le volume annuel de prélèvement du forage sera de 71 871 m³, il se substitue, en totalité, aux prélèvements du forage n° 0292.6X.0020.

Il n'y a aucune augmentation de prélèvement sur la nappe des calcaires tertiaires libres de BEAUCE (masse d'eau n° FRG092).

La zone d'étude est de trente sept (37) kilomètres carrés et cinq cent quinze mille (515 000) mètres carrés, superficie de la carte IGN retenue pour le relevé des ouvrages.

La recharge annuelle de la nappe sur la zone d'étude et les rapports des prélèvements du projet et des ouvrages exploités sur Recharge annuelle sont indiqués dans le tableau suivant :

	Pluies efficaces (mm/m ² /an)	Recharge annuelle de la Zone d'étude (m ³ /an)	Rapport Prélèvement Projet / Recharge annuelle	Rapport Prélèvement Global / Recharge annuelle
Année sèche	50	1 875 750	3,83 %	38,32 %
Année moyenne	75	2 813 625	2,55 %	25,55 %
Année humide	100	3 751 500	1,92 %	19,16 %

6 - SYNTHÈSE

Le forage n° 0292.6X.0074 réalisé au lieu-dit "LANGUÉTON" 28310 INTRÉVILLE, a été foré et équipé à la profondeur de quarante quatre (44) mètres et cinquante (50) centimètres.

Il peut être exploité au débit de 120 m³/h, pour volume annuel de prélèvement de 71 871 m³, qui se substitue, en totalité, aux prélèvements du forage n° 0292.6X.0020. Il n'y aura pas d'augmentation de volume.

À ce débit, la crépine d'aspiration du groupe électropompe immergé devra être installée à la profondeur de quarante et un (41) mètres.

Le forage capte la nappe des calcaires tertiaires libres de BEAUCE, masse d'eau n° FRG092.

La protection verticale du réservoir aquifère est assurée par une cimentation étanche, sous pression, par le bas, de l'espace annulaire à l'extrados du tubage jusqu'à quinze (15) mètres et cinquante (50) centimètres de profondeur.

La zone NATURA 2000 la plus proche (BEAUCE et vallée de la CONIE) est située à six mille trois cents (6 300) mètres du site. Compte tenu de la distance aux zones NATURA 2000 et de la nature du projet, celui-ci ne peut avoir d'influence, direct ou indirect, sur les habitats et les espèces ayant motivés ces classements.

L'exploitation du forage ne nécessite pas la mise en place d'un plan de mesures compensatoires spécifiques.