

DOSSIER LOI SUR L'EAU
Régime par déclaration

**CREATION D'UN FORAGE AGRICOLE
A DES FINS D'IRRIGATION DANS LA
NAPPEDES GRES ET ARGILES DU
BAZOIS**

Pour le compte du :

EARL DU GRAND LUGUES

Le Grand Lugues

58270 BEAUMONT-SARDOLLES

à l'intention des services instructeurs :

DDT DE LA NIEVRE

TABLE DES MATIERES

Introduction	3
Le pétitionnaire	3
Finalité du projet	3
Localisation des forages	4
Nomenclature propre à la création de forage	5
Chapitre 1^{er} : prévention des risques de pollution.....	7
Description de l'environnement des forages.....	8
Distances réglementaires d'implantation d'un forage	9
Chapitre 2nd : contexte géologique	10
Contexte géologique.....	11
Carte géologique	12
Coupe géologique.....	13
Contexte hydrogéologique	14
Chapitre 3 : préconisations techniques du forage	15
Les travaux de création du forage	16
Conception du forage	16
Forage d'exploitation	17
Essai de pompage	20
Incidence du projet de forage	21
Condamnation du forage existant.....	22
Chapitre 4 : compatibilité réglementaire	23
Examen de la compatibilité réglementaire du projet.....	24
Le projet : Alternatives et solution retenue	24
Annexes	25
Glossaire des termes géologiques.....	26
Éléments constitutifs d'un forage.....	27

INTRODUCTION

L'objet de ce document est de décrire le contexte et la technique de foration mise en œuvre. Les mesures préventives à tout risque de pollution sont mentionnées. Ce document sera suivi d'un rapport de réalisation du forage précisant les conditions de réalisation et d'équipement du forage, la coupe géologique du forage et les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe par interprétation des essais de pompage.

Le pétitionnaire

Mr CHATELAIN Dominique sera le Propriétaire du forage. L'EARL DU GRAND LUGUES sera l'exploitant du forage.

Le pétitionnaire du projet est :

Société	EARL DU GRAND LUGUES
SIRET	850 034 604 000 15
Gérant	Mr CHATELAIN Dominique
Adresse	le Grand Lugues 58270 Beaumont-Sardolles

Se reporter à l'extrait notarié joint en annexe du document.

Finalité du projet

L'EARL du Grand Lugues est une exploitation produisant des céréales (blé, orge d'hiver) et des oléagineux (colza, tournesol). Sur les 135 ha de superficie agricole, l'exploitant souhaite irriguer 80 hectares environ au moyen de deux pivots, l'un couvrant une superficie de 50 hectares et le second une superficie de 30 ha. L'irrigation permettra de diversifier les rotations des cultures, en introduisant de nouvelles cultures sur les parcelles de l'exploitation : soja, maïs, moutarde semence et orge de printemps. L'introduction de cultures de printemps aura pour effet d'interrompre le cycle végétatif des mauvaises herbes (vulpin, ray-grass, vulpin, ravenelle, géranium, etc...). L'usage des produits herbicides sera ainsi diminué. Aussi, les couverts végétaux intercalaires lèveront avec plus de facilité. L'irrigation permettra d'atteindre une densité suffisante du couvert qui étouffera les mauvaises herbes, restituera de la matière organique au sol en plus grande proportion et améliorera l'activité biologique du sol. Le recours au labour sera moins fréquent. La consommation d'énergie fossile sera diminuée. Les cultures de la moutarde, en production semencière, viendront en remplacement du colza, tandis que l'orge de printemps se substituera partiellement à l'orge d'hiver et au blé tendre. L'obtention de contrats de semence et la commercialisation de cultures spécifiques sont conditionnées à la possibilité d'arroser. Les bilans financiers de l'exploitation se sont fortement dégradés sur la 5

dernières années. Les changements de production envisagés, produire différemment et produire des nouvelles cultures, sur l'exploitation permettront de retrouver une rentabilité ordinaire pour une structure agricole.

L'objectif de l'exploitant est de réaliser un forage à 90 m de profondeur au sein de la nappe des argiles et grès du Bazois. Le débit attendu est compris entre 50 et 90 m³/h.

Localisation des forages

LES VEUILLEZ

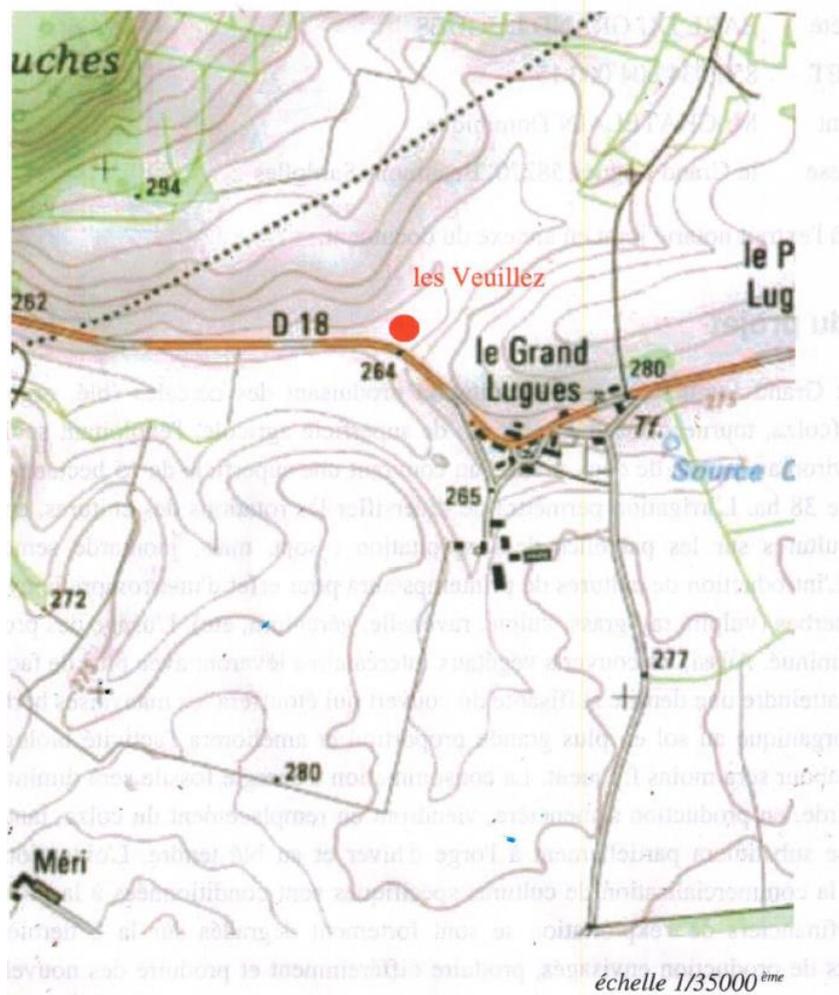
Les Veuillez, OA162 , Beaumont-Sardolles

N 6 650 553,46 - E 6 730 056,46 - alt. 264,50 m (*lambert 93*)

forage de 100 m - débit 90 m³/h massif argilo-gréseux

FRGG060 : nappe des argiles, grès et marnes du Bazois, captif

Localisation géographique



Nomenclature propre à la création de forage

La création de forage est réglementée par :

- la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006,
- le code de l'environnement, livre II, articles L214.1 à L214.3, L214.8, L214.10, L216-4
- le code de l'environnement, livre I, article L122-1 et la partie réglementaire R122-2,
- le code minier, article L411-1,
- le décret n°2006-881 du 17 juillet 2006, relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration.

La loi sur l'eau et le code de l'environnement rappellent les prérogatives en matière de création de forage : interdiction de mélange de nappe, étanchéité des têtes de forage, distances minimales d'implantation d'un forage vis à vis des sources potentielles de pollution, obligation de comptage des volumes d'eau consommés.

L'article R214-1 du code de l'environnement précise les conditions dans lesquelles la demande de création d'un forage est soumise à autorisation ou déclaration.

La création de forage est soumise au régime de déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0. de l'article R214-1 du code de l'environnement.

« Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté (...) 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) »

La création de tout type de forage, dépassant 10 m de profondeur, est soumise au régime de déclaration au titre des articles L411-1 et L411-2 du code minier.

« Toute personne exécutant un sondage, un ouvrage souterrain, un travail de fouille, quel qu'en soit l'objet, dont la profondeur dépasse dix mètres au-dessous de la surface du sol, doit déposer une déclaration préalable auprès de l'autorité administrative compétente. »

« Les demandes d'autorisations et les déclarations prévues par [l'article L. 214-3](#) du code de l'environnement valent déclaration au titre de [l'article L. 411-1](#) du présent code. »

La Direction Départementale des Territoires de la Nièvre examinera la demande au regard des incidences sur les milieux aquatiques et la protection de l'environnement. Elle pourra prendre avis auprès de l'Agence Française de la Biodiversité.

Lorsque le forage est situé au sein d'un bassin hydrographique ayant adopté un SAGE, la commission locale de l'eau est consultée. Lorsque le forage est situé au sein d'un périmètre

de protection de captage d'eau destinée à l'alimentation humaine, l'Agence Régionale de la Santé est consultée. Lorsque le forage est situé au sein d'un périmètre de protection de la nature (Natura 2000, réserve naturelle,

Etc.), les animateurs territoriaux et le service biodiversité de la Préfecture de la Nièvre sont consultés. La situation présente est située au sein d'un périmètre Natura 2000.

La date de commencement des travaux de création de puits ou d'ouvrage souterrain sont soumis à déclaration en application des articles L-214-1 à L-214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0.

« Au moins un mois avant le début des travaux, le déclarant communique au préfet par courrier, en double exemplaire, les éléments suivants, s'ils n'ont pas été fournis au moment du dépôt du dossier de déclaration : les dates de début et fin du chantier, le nom de la ou des entreprises retenues pour l'exécution des travaux de sondages, forages, puits, ouvrages souterrains et, sommairement, les différentes phases prévues dans le déroulement de ces travaux. »

Pour les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains situés dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine ou susceptibles d'intercepter plusieurs aquifères, les modalités de comblement envisagées dès lors qu'ils ne seraient pas conservés. »

En cas d'incidents de nature à générer une pollution des eaux, le pétitionnaire est tenu d'en informer la DDT58, conformément à l'article 7 de l'arrêté n°2006-881.

« Le déclarant est tenu de signaler au Préfet dans les meilleurs délais tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines, la mise en évidence d'une pollution des eaux souterraines et des sols ainsi que les premières mesures prises pour y remédier. »

Ce rapport sera suivi dans un délai de 2 mois après la fin des travaux d'un mémoire décrivant la coupe géologique, la coupe technique de l'ouvrage et l'essai de pompage.

« Dans un délai de deux mois maximum suivant la fin des travaux, le déclarant communique au Préfet, en deux exemplaires, un rapport de fin des travaux. »

Remarque : La demande de prélèvement d'eau à des fins d'irrigation à partir de ce forage fera l'objet d'un rapport spécifique analysant les incidences sur la ressource en eau et ses usages et l'environnement.

Chapitre 1^{er}

Le point de prélèvement

Description de l'environnement immédiat du forage

L'emplacement du forage agricole est localisé au sein d'une parcelle de culture. Il est distant de plus de 35 mètres de toute source de pollution ponctuelle (engrais liquide, locale phytosanitaire, cuve à fioul, etc...). L'épandage d'effluents organiques est autorisé jusqu'à une distance de 5 mètres du forage. Une bande enherbée de 5 m de large entoure le forage.

Forage les Veuillez



Distance réglementaire d'implantation d'un forage

- Les règles mentionnées à l'arrêté du 11 sept. 2003 sont les suivantes :

Les emplacements retenus vérifient les distances réglementaires

suivantes : à plus de 200 mètres

- Des décharges et installation de stockage de déchets ménagers ou industriels

à plus de 35 mètres

- D'ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif, des canalisations d'eaux usées outtransportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines ;
- De stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques (exemple engrais minéraux liquides), de produits phytosanitaires.

Chapitre 2nd

Le contexte géologique et hydrogéologique

Contexte géologique

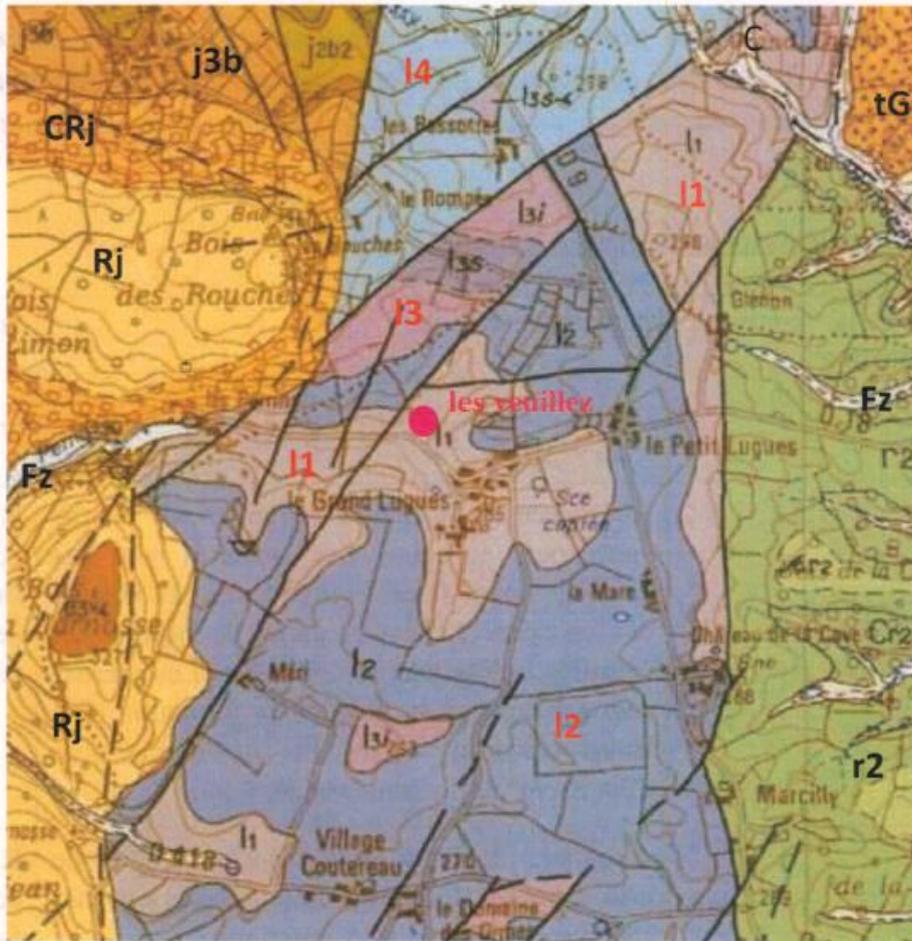
Le recoupement des informations géologiques issu des cartes géologiques de Decize et de Saint- Saulge du BRGM et des coupes géologiques des forages localisés à proximité du site étudié, renseignées dans la banque du sous-sol du BRGM, laissent présumer de la séquence géologique suivante :

Coupe géologique attendue pour le forage « les veuillez »

haut de la formation (m)	bas de la formation (m)	épaisseur (m)	matériel géologique	aquifère
0	1	1	terre végétale	
1	15	14	Alternance de calcaires variés et de marne verte, ocre et beige. Les calcaires sont des calcaires fossilifères à gros grains de calcite, des calcaires riches en gains de quartz, des calcaires oolithiques et fossilifère. Les marnes sont sableuses à la base de la formation. Les bancs calcaires et les lits de marne sont d'épaisseur pluri-décimétrique.	Rare écoulement de faible débit au sein des bancs calcaires
15	20	5	Alternance de marne verte, blanche ou noire, de grès à grains fins et de dolomie. Les couches sont d'épaisseur pluri-décimétrique.	Rare écoulement de faible débit au sein de bancs de grès ou dolomie
20	70	50	Argilite marneuse rouge, entrecoupée de rares petits lits de calcaire ou grès fins.	néant
70	> 200	> 130	Alternance de grès, de grès conglomératique, d'argile bariolée et de marne bariolée. Les grès peuvent contenir une proportion non négligeable de feldspaths. Les faciès gréseux et argileux sont fréquemment mixtes, gréso- argileux.	Quelques circulations d'eau localisées au sein des grès

Les circulations d'eau, signalées par le sourcier, sont indiquées à 90 m de profondeur au sein d'un passage gréseux conglomératique, au croisement d'une double circulation d'eau, nord-est à sud-ouest et nord-ouest à sud-est.

Le **schéma structural géologique** de la région est un réseau de fractures orientées nord-ouest à sud-est et nord-est à sud-ouest.

Carte géologique du secteur d'étude

légende :

j3b	calcaire et marne	Rj	argile à chailles
l4	marne argileuse et argile grise		
CRj	formation colluvionnée des argiles à chailles		
l3	marne et calcaire argileux		
Fz	alluvion limono-argileuse et argileuse du domaine marno-calcaire		
l2	calcaire fossilifère gris-bleu	tG	grès et argile bariolée
l1	calcaire gréseux, calcaire oolithique et fossilifère		
r2	formation à silex dans une matrice sablo-argileuse.		
Fz bis	alluvion limono-argilo-sableuse à argilo-sableuse du domaine argilo-gréseux		

_____, -----les traits noirs dessinés sur la carte sont les failles et les tiretés sont le prolongement supposé des failles.

Coupe géologique du forage BSS001LUPL

Ce forage profond de 1000 m a été réalisé pour la recherche minière. Il est situé au nord de la vallée de Parigny, au lieu-dit le Menoton.

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
0.50	Sol (terre végétale)		Terre végétale.	Quaternaire	287.50
25.00			Marno-calcaire.	Hettangien	263.00
31.00			Marne et dolomie.	Rhétien à Hettangien	257.00
109.00			Argilite, schistes fossilifère, schistes bitumineux, grès et conglomérats.	Autunien	179.00
350.00			Schistes à écailles de poissons (<i>Anthracomya golgfussi</i>). <i>Sphenophyllum angustifolium</i> (à 360 m environ). Cf <i>Walchia</i> (500 m) ; <i>O. Subcrenulata</i> (à 780 m).	Stéphanien	-62.00
800.00			Argilite, schistes fossilifère, schistes bitumineux, grès et conglomérats. <i>Pecopteris unita</i> , <i>D. Pluckenetii</i> , <i>A. Granduni</i> ; <i>O. reichi</i> , <i>Alethopteris grandini</i> , <i>Limnopteris grmani</i> , <i>C. pteridium</i> .		-512.00
954.00			Rhyolite et microgranite.	Néoprotérozoïque à Cambrien	-666.00
1000.00					-712.00

Contexte hydrogéologique

La masse d'eau présente à l'emplacement des forages est la nappe des grès :GG060 : la nappe des grès, argiles et marnes du Bazois, captive.

Les eaux météorites excédentaires à la recharge en eau du sol se partagent entre le ruissellement de surface et leur infiltration au sein des formations marno-calcaires de surface. Dans le massif marno-calcaire, une partie des écoulements suit les couches géologiques et donnent naissance à des petites sources, telles que la source captée du grand Lugues. Une part assez faible de ces eaux s'infiltré plus profondément au sein des assises argilo-gréseuses. Ces niveaux gréseux peuvent être alimentés par des zones plus lointaines, notamment au niveau des failles mettant en contact les zones d'affleurement des grès et les zones d'affleurement marneux. L'ensemble grésos-argileux est mal alimenté. La nappe est fragmentée et peu puissante puisqu'elle se limite au niveau de passages gréseux d'extension limitée. Les passages gréseux grossiers sont les niveaux les plus productifs.

L'eau prélevée au sein de cette nappe est connue. On s'attend à une eau neutre (pH 6,6 à 7,0), peu dure (10-15 degrés français) et modérément minéralisée.

Chapitre 3

Les préconisations techniques

Conception du forage

Essai de pompage

Les travaux de création de forage

L'entreprise retenue sera une entreprise de forage spécialisée.

SAS VAN INGEN FORAGE

Les grèves 37290 TOURNON SAINT PIERRE

L'entreprise se conformera aux spécifications de ce dossier. Elle devra intégrer à sa prestation les temps nécessaires aux échanges avec l'hydrogéologue (particularités constatées lors de la foration, prélèvement d'échantillons de cutines, concertation lors de l'essai de pompage).

La période des travaux envisagée est le printemps 2021.

Le chantier se déroulera en plusieurs phases :

- La création du forage se déroulera sur 5 jours.
- L'essai de forage se déroulera sur 4 jours.
- Les finitions du forage (pose de la margelle) seront réalisées dans les 2 mois suivant la création du forage.

Le pétitionnaire informera la Direction Départementale Territoriale de la Nièvre un mois avant le commencement des travaux des dates de début et de fin du chantier.

Conception du forage

Sondage de reconnaissance

La réalisation d'un forage de reconnaissance est préférable car des incertitudes hydrogéologiques demeurent sur la profondeur et le débit exact des arrivées d'eau. La profondeur sondée sera de 100 m.

Le sondage de reconnaissance pourra réaliser au marteau fond de trou sur l'ensemble du forage ou bien au marteau fond de trou de 0 à 25 m et au rotary de 25 à 100 m dans un diamètre compris entre 180 et 225 mm. Grâce à son expérience, le foreur aura une appréciation grossière du débit en fonction de l'importance des remontées d'eau et des réglages qu'il aura eu à effectuer sur la pression d'injection de l'air au cours de la foration. Une fois la foration du sondage terminée, un soufflage à l'air haute pression 20 bars durant une demi-heure permettra de nettoyer le forage et de préciser l'importance des arrivées d'eau.

Au cours de l'opération de foration, un échantillon de cutines tous les mètres sera mis de côté de façon ordonnées pour le relevé géologique. Les arrivées d'eau et les changements de turbidité de l'eau seront rigoureusement repérés.

Forage d'exploitation

La transformation du sondage de reconnaissance en forage d'exploitation d'eau passe successivement par les étapes suivantes :

- Alésage du forage de la surface du sol jusqu'à -15 m, pose du tube acier et cimentation de l'espace annulaire externe de -15 m à la surface du sol.
- Alésage du forage de -15 à -100 m suivant le forage.
- Soufflage à l'air comprimé 20 bars du forage durant 1 heure ou plus si des décolmatages d'argile se produisent au sein des fractures.
- Pose du tubage, mise en place du massif de graviers et de la cimentation de l'espace annulaire.
- Réalisation de la dalle de ciment et du capot hermétique.

L'alésage sera réalisé au marteau fond de trou au vu de la prédominance de roche calcaire. Pour un forage d'une pompe 8", le diamètre du forage sera de 450 mm de 0 à -15 m et de 380 mm de -15 à -100 m de profondeur. De tels dimensionnements permettront de respecter les normes techniques : espace entre le tubage interne et les parois de la pompe de 1,5 cm minimum et épaisseur de graviers de 5 cm. L'eau aspirée au niveau de la pompe ne doit pas repasser de la lumière du tube dans l'espace annulaire rempli de graviers. Ceci aurait pour effet d'accroître le rabattement dans le forage, de diminuer le débit de pompage et de générer une usure du tubage par des vitesses de transfert de l'eau extrêmement élevées au niveau de la pompe.

Les 5 premiers mètres du forage seront protégés par un tube en acier pour éviter que des racines d'arbres pénètrent dans le forage et pour protéger le forage des mouvements de terrain.

Le forage sera tubé en plein et cimenté sur 15 mètres minimum pour étancher l'arrivée d'eau de surface et pour forcer les eaux de pluie à traverser la couche du sol et les premiers mètres de roche qui remplissent le rôle de filtre. L'étanchéité sur 15 m permettra de se prémunir de toutes interférences avec les écoulements au sein des marnes et calcaires. Tout mélange d'eau de nature physico-chimique distincte sera également évité.

La perméabilité du tubage sera de l'ordre de 7 m³/h par mètre linéaire. La hauteur d'eau envoyée devra être de 13 mètres minimums pour laisser entrer un flux d'eau de 90 m³/h minimum.

La largeur des fentes de la crépine sera de 1 mm et la granulométrie du massif de graviers sera de 4-6 mm pour assurer une filtration efficace, car les formations géologiques en présence contiennent une fraction sableuse conséquente.

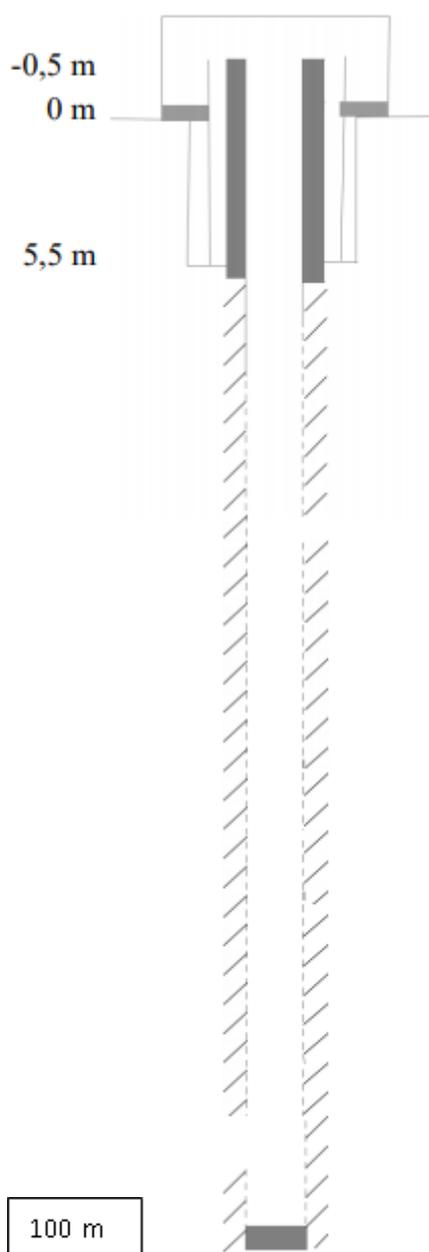
Le massif de graviers a un second rôle qui est de maintenir le tubage centré dans le forage et de retenir le tubage contre les coups de bélier du réseau (mise en route de la

pompe, vannage modifiant rapidement la pression, etc) grâce à la pression exercée sur le tubage par le gravier.

Une dalle cimentée de 3 m², centrée sur le forage et épaisse de 0.30 m, sera réalisée autour de l'ouvrage afin d'éviter toute stagnation d'eau autour du forage, annihilant tout risque d'infiltration d'eau le long du tubage. L'épaisseur de 0.30 m assure une résistance mécanique suffisante pour éviter toute fissuration induite par les températures extrêmes ou un mouvement du terrain adjacent.

Un coffret autour de la tête du forage ou un espace grillagé clôturé autour du forage protégera le forage de tout risque de dégradation intentionnelle (injection de sables et graviers visant à détruire la pompe, injection de produits chimiques corrosifs, polluants, nuisibles aux cultures, etc).

Coupe technique prévisionnelle du forage les Belles Forges



TETE DE FORAGE

capot hermétique.

margelle cimentée, épaisse de 30 cm, de 3 m² de superficie, centré sur le forage

alésage de 450 mm de 0 à 15 m

anneau acier de diamètre intérieur/extérieur 400/420 mm de +0,5 à 5,5 m

tube PVC non perforé, renforcé, avec des raccords vissés, de résistance 8 à 9 bars, de diamètre intérieur/extérieur 250/280 mm de +0,5 à -15 m

cimentation des espaces annulaires par injection sous pression d'un laitier de ciment

FORAGE

alésage de 380 mm de -15 à -100 m

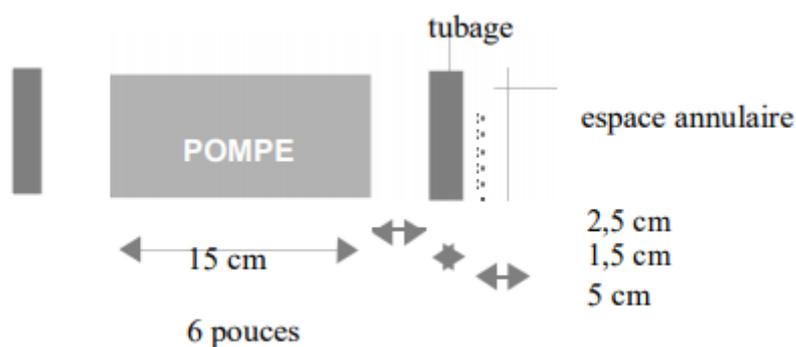
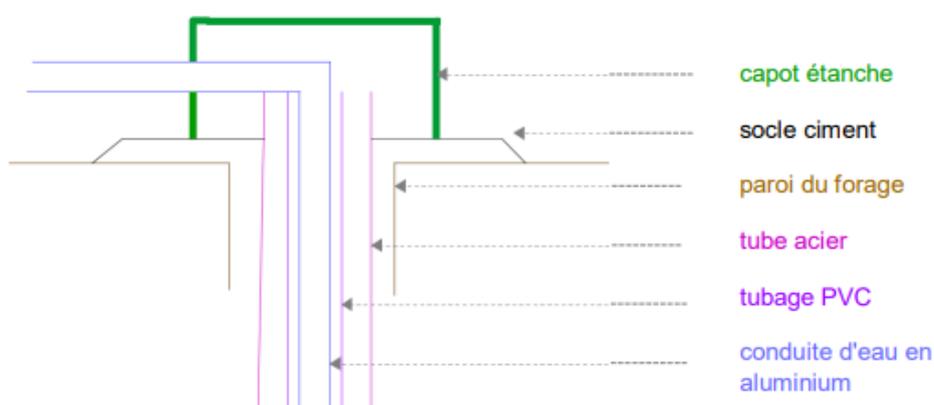
crépine PVC renforcée, avec des raccords vissés, de résistance 8 à 9 bars, de diamètre intérieur/extérieur 250/280 mm, avec des fentes larges de 1 mm, de -15 à

-100 m

remplissage de l'espace annulaire avec 5 m³ de gravier 4-6mm de -15 à -100 m

bouchon de fond de forage

Vue de détail

Schéma du capot d'étanchéité de la tête du forage**Essai de pompage**

L'essai de forage par paliers successifs de débit croissant est réalisé dans le but de déterminer le débit de fonctionnement de l'ouvrage, les grandeurs hydrodynamiques de la nappe d'eau au voisinage du forage (rabattement et transmissivité). Les paliers enchaînés de débit croissant seront au nombre de 5. Ils seront tenus jusqu'à stabilisation du niveau dans le forage, c'est à dire pour des durées de 1 h pour les 2 premiers paliers et de 1h30 pour les paliers suivants en générale. Un essai longue durée de 72 h sera réalisée à un débit proche du futur débit d'exploitation. A titre indicatif pour un forage dont le débit d'exploitation est de 90 m³/h, les débits des paliers sont de 45, 60, 75, 90, 105 m³/h et essai longue durée de 90 m³/h durant 72 h. La remontée de l'essai longue durée sera suivie durant 4 h.

Ces essais feront l'objet d'un suivi strict des débits d'exhaure. La turbidité des eaux d'exhaure fera l'objet d'une surveillance renseignant sur le développement du forage.

Le volume des eaux d'exhaure de l'essai de pompage est de 6 500 m³. Elles seront rejetées dans le fossé de bord de route.

L'enregistrement des mesures de débit et de rabattement seront réalisés toutes les minutes en début de palier, puis elles pourront être espacées tous les 5 minutes au maximum.

INCIDENCE DU PROJET DE FORAGE

1) Risques de pollution liés aux travaux de forage

Les risques sont limités dans la mesure où les travaux seront réalisés sans l'utilisation de boue de forage

2) Risques de pollution liés à l'exploitation de l'ouvrage

a) Mélange de nappe : il n'y a à cet endroit qu'un seul aquifère (cf chapitre hydrogéologie)

b) Infiltration d'eau pluviale au droit de captage

Ce risque est éliminé par la cimentation annulaire du tube de soutènement de l'ouvrage. Ce tubage sera obligatoirement en acier et se situera au minimum 50 cm au-dessus du sol

c) Eau potable

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

Ruissèlement

Pendant la phase d'essai, l'eau pompée sera dispersée dans les champs alentours.

Le ruissèlement sera faible pendant la période d'exploitation

Analyse d'eau

Une analyse d'eau devra être réalisée par un laboratoire agréé. Les paramètres analysés seront les concentrations en ion nitrate (NO_3^-) et ion ammonium (NH_4^+) pour les besoins du plan prévisionnel de fertilisation et pour répondre aux obligations réglementaires de la directive nitrate. Le pH et le titre hydrométrique (encore appelé dureté de l'eau) pourront également être mesurés pour caractériser le pouvoir corrosif de l'eau. En cas de non-utilisation de la ressource en eau, l'analyse d'eau n'est pas demandée.

Condamnation du forage existant

Schéma de comblement du forage abandonné

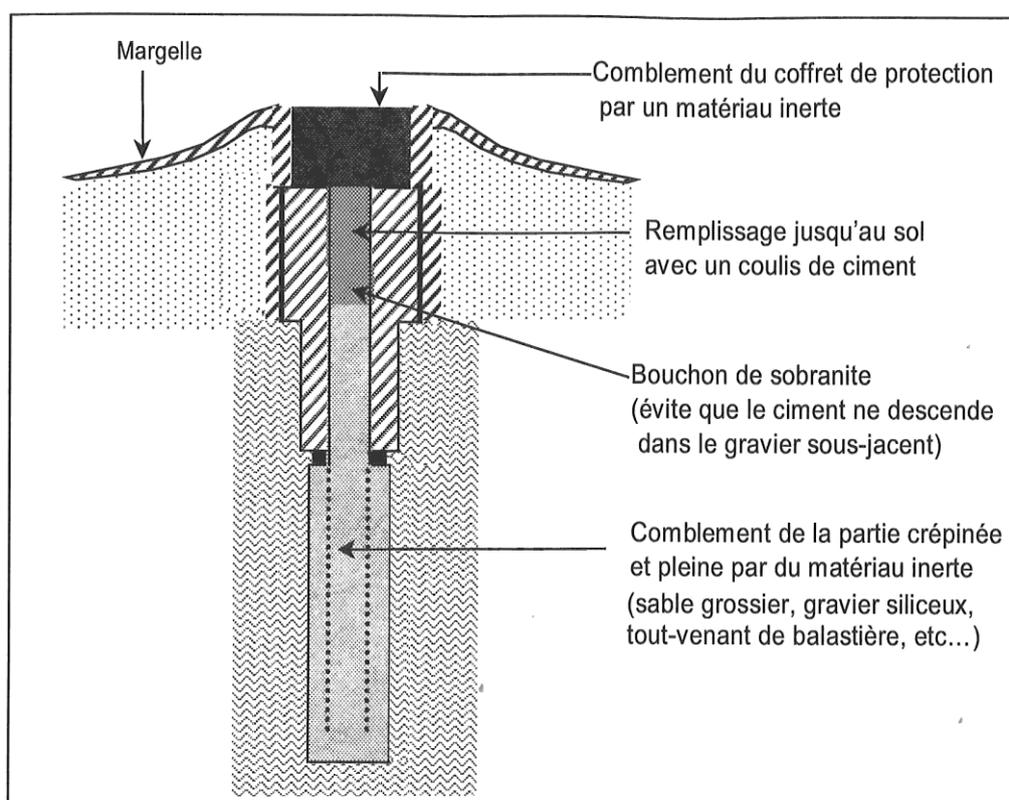


Illustration 24 Exemple d'un forage abandonné correctement comblé

Si le pétitionnaire décide de ne pas exploiter le forage. Le forage devra être soit conservé et être entièrement équipé et périodiquement contrôlé ou bien il devra être rebouché suivant les règles de l'art.

La condamnation d'un forage répond aux règles suivantes :

- Des matériaux inertes, graviers et cailloutis calcaires ou siliceux, seront utilisés pour le comblement du forage, afin de ne pas bloquer la circulation des eaux souterraines
- Un bouchon de sobranite de 1 mètre et une cimentation de 0 à 3 mètres de profondeur sera réalisée pour empêcher toute intrusion d'eau dans le forage.

Chapitre 4

Compatibilité réglementaire

Examen de la compatibilité réglementaire du projet

Document de préservation des écosystèmes		Conditions de comptabilité
PLU	Plan local d'urbanisme	Le document d'urbanisme n'interdit pas la création de forage.
PGRI	Plan de gestion des risques d'inondation	L'emplacement du forage n'est pas dans une zone à risque d'inondation.
Directive nitrate	Directives nitrate	Étanchéité de la tête du forage par cimentation et protection anti-intrusion pour empêcher l'introduction de polluants.
AEP	Périmètre de protection des captages d'eau potable	Le forage est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable.

• LE PROJET : Alternatives et solution retenue

- Les évolutions climatiques liées au réchauffement de la planète entraînent des dernières années des périodes de sécheresse de plus en plus longues, intenses et répétées. Devant la réduction des produits phytosanitaires autorisés dans un souci de respect de l'environnement, le cycle de l'assolement doit être cassé impliquant la mise en place de davantage de cultures de printemps. Ces deux éléments combinés incitent et contraignent de nombreux agriculteurs à investir dans l'irrigation. L'irrigation permet de maintenir un niveau de rendement indispensable à la rentabilité de certaines cultures.
- Pour avoir accès à l'eau, plusieurs alternatives ont été envisagées mais seule une solution la plus adaptée, la moins onéreuse et la moins impactante sur l'environnement
- La création de bassins serait une solution mais compte tenu de la quantité d'eau importante nécessaire, un bassin de 1000 m² ne suffira pas et au-delà de cette superficie il faut compenser par une zone humide ; impossible dans notre région.
- L'eau d'irrigation pourrait être prélevée sur un point d'eau existant (rivière, lac ou nappe aquifère) et conduite jusqu'au champ grâce à une infrastructure de transport approprié. Or, il n'existe pas de point d'eau dans un périmètre proche qui permettrait d'envisager ce modèle d'irrigation.
- Le branchement sur le réseau de la commune serait moindre au niveau des investissements mais le coût d'achat de l'eau serait exorbitant et non rentable donc une solution non envisageable.
- Les retenues collinaires stockent les eaux de ruissellement pendant la saison estivales ; or compte tenu du déficit hydrique et du coût financier cette solution est à exclure.
- Le projet de forage est donc le plus adapté d'un point de technique et financier tout en ayant un impact moindre sur l'environnement. De plus des moyens techniques efficaces grâce à des stations météo agricoles connectées faciliteront une gestion rationnelle du besoin en eau à la parcelle.

Annexes

Glossaire géologique

Éléments constitutif du forage

Attestation de propriété

Glossaire des termes géologiques

Argilite	argile compacte, souvent structuré en fins lits superposés
Chailles	éléments siliceux formés au sein des calcaires
Grès	roche géologique constituée de grains de sable quartzueux soudés entre eux
Conglomérat	formation géologique constituée de l'accumulation d'éléments grossiers de taille hétérogène (sable, gravier et cailloux)
Dolomie	roche géologique constituée de carbonate de magnésium et de carbonate de calcium
Lumachelle	accumulation de coquilles de nausées (équivalent actuel de l'huître)
Calcaire oolithique	constitué de l'assemblage de grains ronds de taille inframillimétriques
Schéma Structural	organisation du réseau de failles
Sobranite	argile non gonflante
Titre hydrométrique	concentration en calcium et en magnésium. Une eau dure est une eau ayant une charge élevée en calcium et magnésium.
Rabattement	la baisse de niveau d'eau dans le forage induit par le pompage
Perméabilité	la distance parcourue par le flux d'eau pendant un temps donné (analogue de la vitesse)
Transmissivité	la perméabilité horizontale multipliée par la hauteur d'eau de la nappe traversée par le forage

Éléments constitutifs du forage

tube plein à raccord vissé



crépine PVC forage



centreur

bouchon de fond protection



bouchon provisoire de tête



tube acier de

pompe immergée étanche



Tête de forage équipé



dalle ciment et capot

