

Ministère chargé de
l'environnement

*Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

02-07-18

Dossier complet le :

05-09-18

N° d'enregistrement :

2018-6825

1. Intitulé du projet

Création d'un forage destiné à l'irrigation

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Communauté d'agglomération Limoges Métropole

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

M. Gérard Vandembroucke

RCS / SIRET

| 2 | 4 | 8 | | 7 | 1 | 9 | | 3 | 1 | 2 | | 0 | 0 | 1 | 6 | 2 |

Forme juridique

EPCI

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
27. Forages en profondeur, notamment les forages géothermiques, les forages pour l'approvisionnement en eau, à l'exception des forages pour la stabilité des sols a/ forages profondeur > 50 m	Réalisation d'un forage de 70 m de profondeur.

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Limoges Métropole envisage la création d'une zone maraîchère à Verneuil / Vienne. La faisabilité du projet étant conditionnée par les capacités d'irrigation, il est envisagé la création d'un forage de 70 m de profondeur nommé "F3".

Pour information, deux autres forages F1 et F2, d'une profondeur inférieure à 50 m, ont été réalisés en 2017, sur ce même secteur (déclaration loi sur l'eau n°87-2017-0002 du 06 octobre 2017). Les débits constatés (proche de 1 m³/h) n'ont pas été à la hauteur des besoins nécessaires pour l'irrigation.

Il est ainsi proposé de réaliser le forage F3 à une profondeur plus importante, en vue de quantifier les volumes d'eau potentiellement exploitables sur ce secteur.

4.2 Objectifs du projet

Réalisation d'un forage destiné à l'irrigation d'un pôle maraîcher. Débits attendus 5 m³/h, 25 m³/j

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Forage de 70 m de profondeur, conformément au projet de déclaration joint à cette demande.

- Diamètre 160 mm
- 0 à 18 m : tubage plein diamètre 112 x 125 mm. PVC alimentaire Lisse.
- 18 à 70 : tubage crépiné 112 x 125 mm. alimentaire Lisse.
- Réalisation d'une tête de forage réglementaire de 3 m²
- Installation d'un compteur

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Limoges Métropole assurera l'exploitation du forage en régie.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Projet de déclaration loi sur l'eau joint au présent dossier.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Forage :	
Profondeur	70 m
Diamètre extérieur	125 mm

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Parcelle ZV 312 secteur du Mas du
Puy - Le Parc
Commune de Verneuil/Vienne

Coordonnées géographiques¹

Long. 0 1° 14 ' 79 " 152 Lat. 4 5 ° 84 ' 56 " 86

Pour les catégories 5° a), 6° a), b)
et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a) et b),
22°, 32°, 34°, 38° : 43° a) et b) de
l'annexe à l'article R. 122-2 du
code de l'environnement :

Point de départ :

Long. ___ ° ___ ' ___ " ___ Lat. ___ ° ___ ' ___ " ___

Point d'arrivée :

Long. ___ ° ___ ' ___ " ___ Lat. ___ ° ___ ' ___ " ___

Communes traversées :

Commune de Verneuil/Vienne

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

**4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation
environnementale ?**

Oui

Non

**4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les
différentes composantes de votre projet et
indiquez à quelle date il a été autorisé ?**

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Site Inscrit du Dolmen de la Croix du Breuil
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il **susceptible** d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sous réserve d'une productivité suffisante, pompage envisagé de 5 m ³ /h, environ 25 m ³ /j. Aquifère de type granitique.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eau destinée à l'irrigation
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Sans objet

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Le projet pourrait être dispensé d'étude d'impacts dans la mesure où :

- il est éloigné de tout espace identifié pour son intérêt écologique;
- il n'est pas situé sur une zone humide;

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
Projet de dossier loi sur l'eau.

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

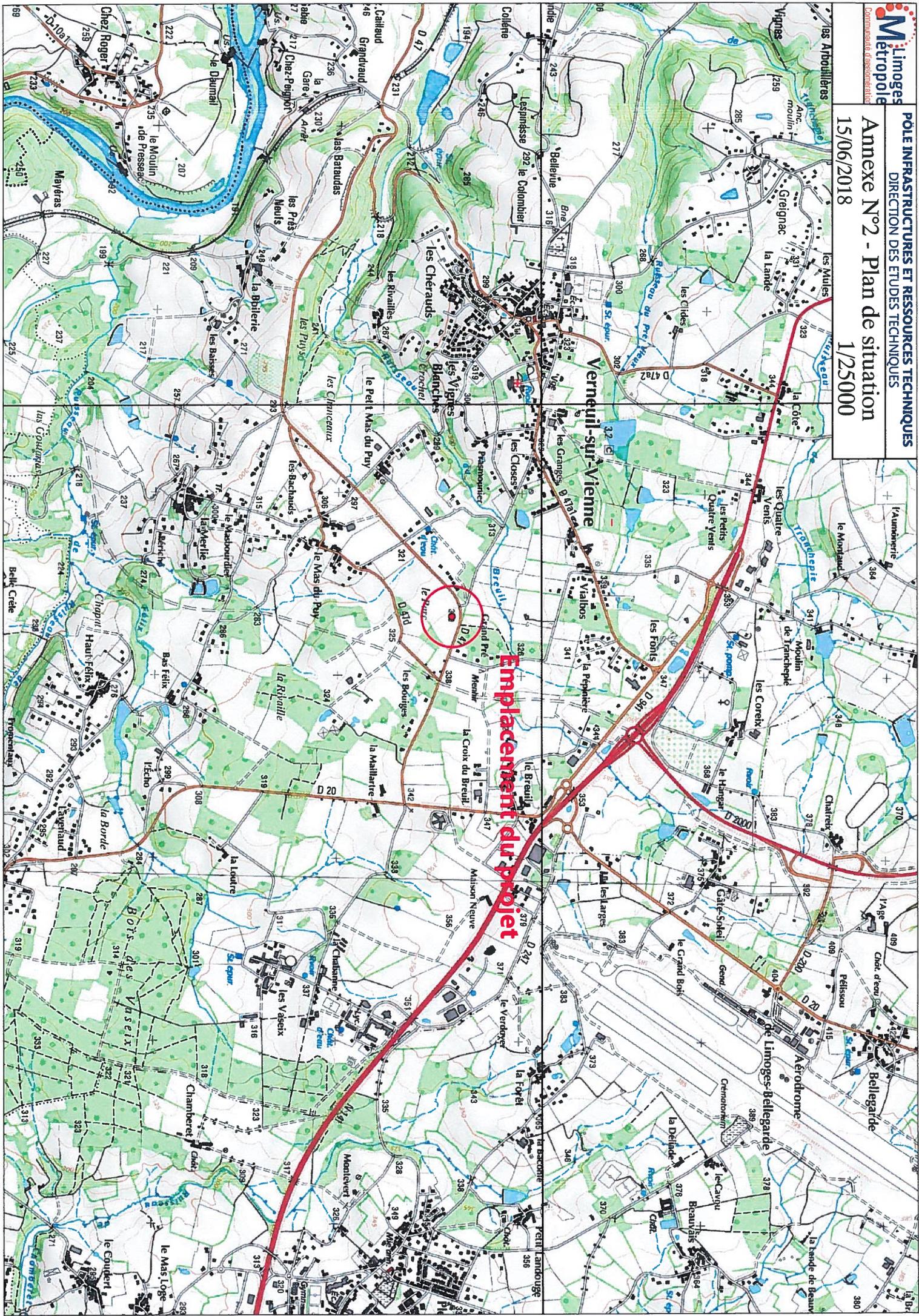


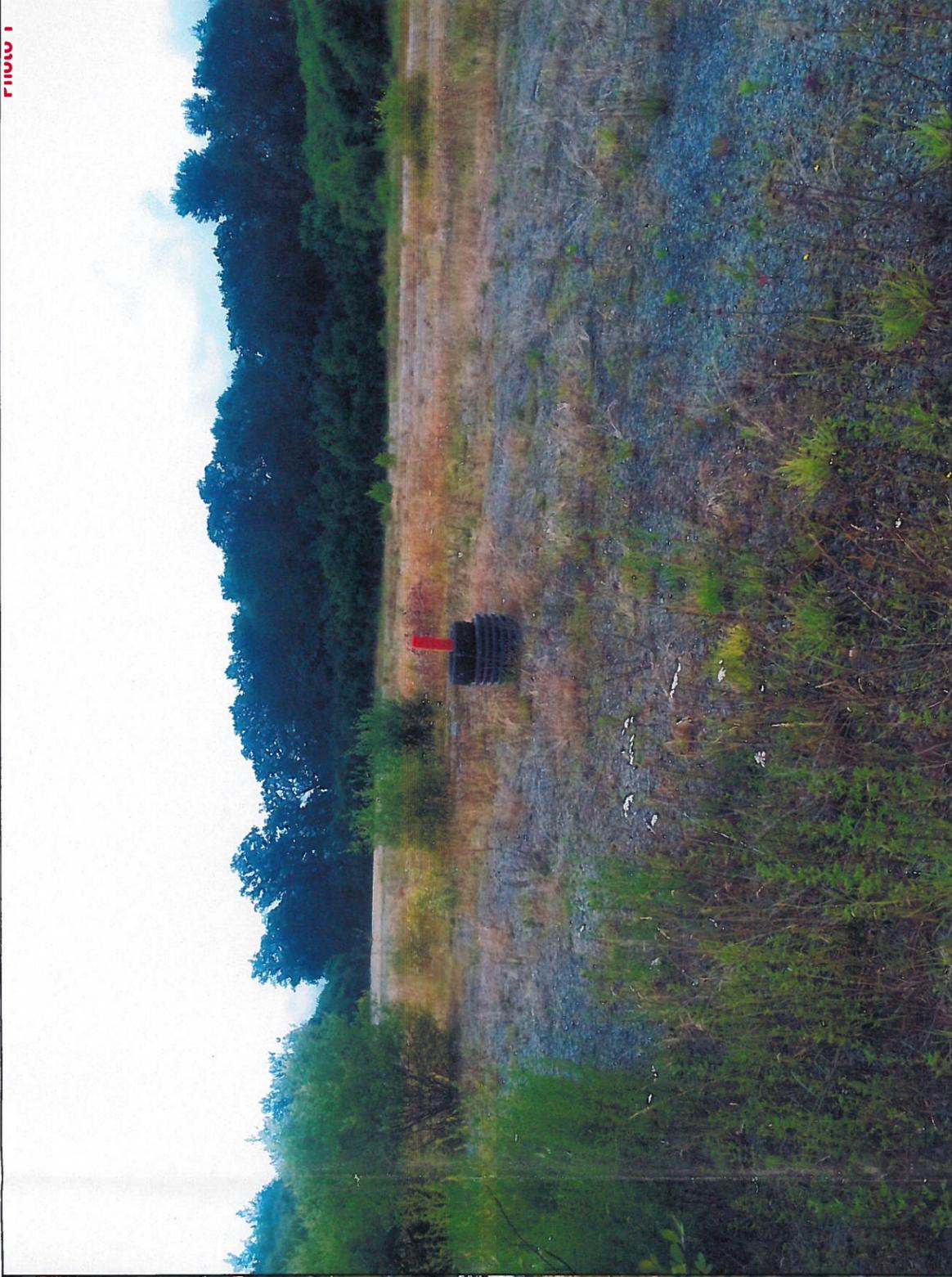
Fait à Limoges

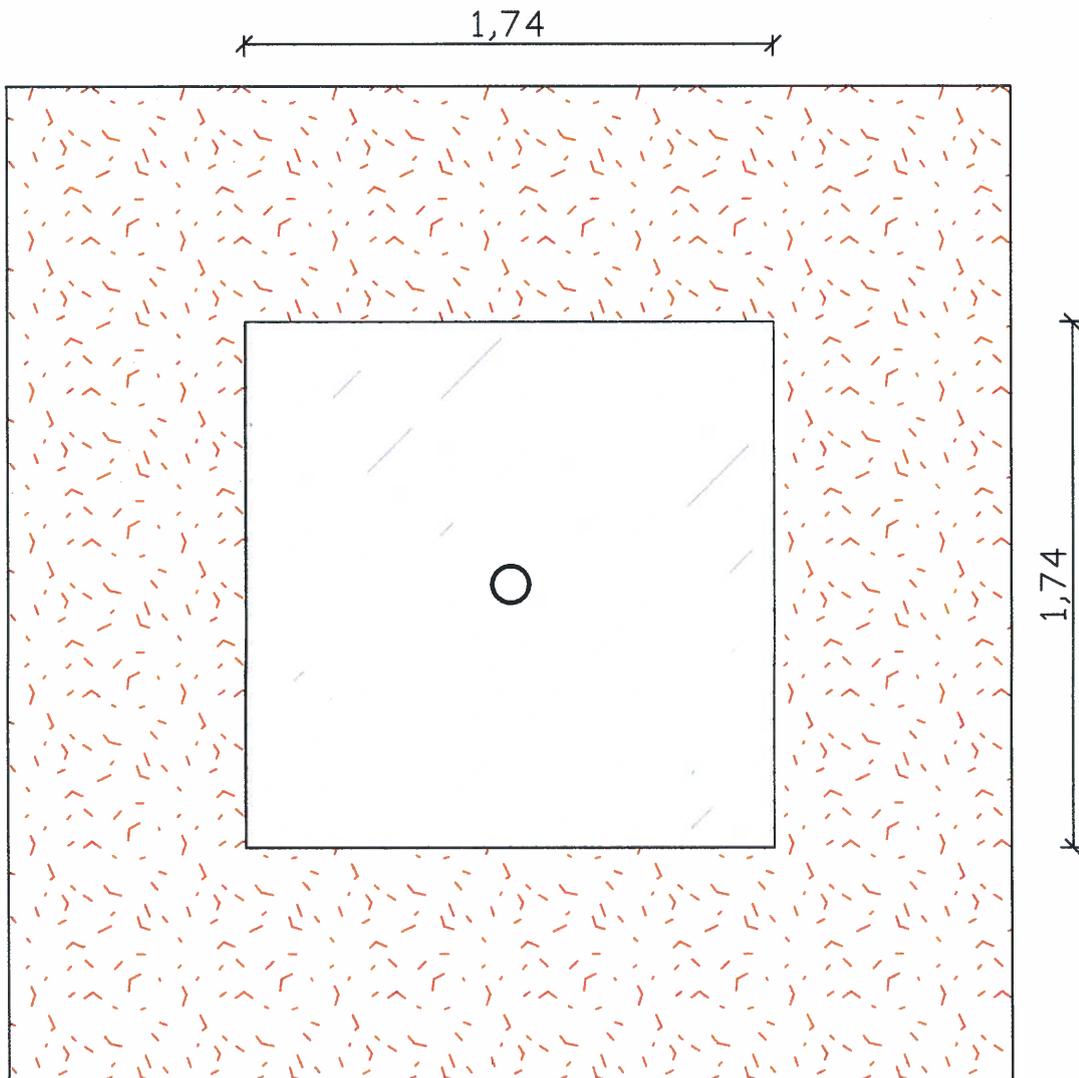
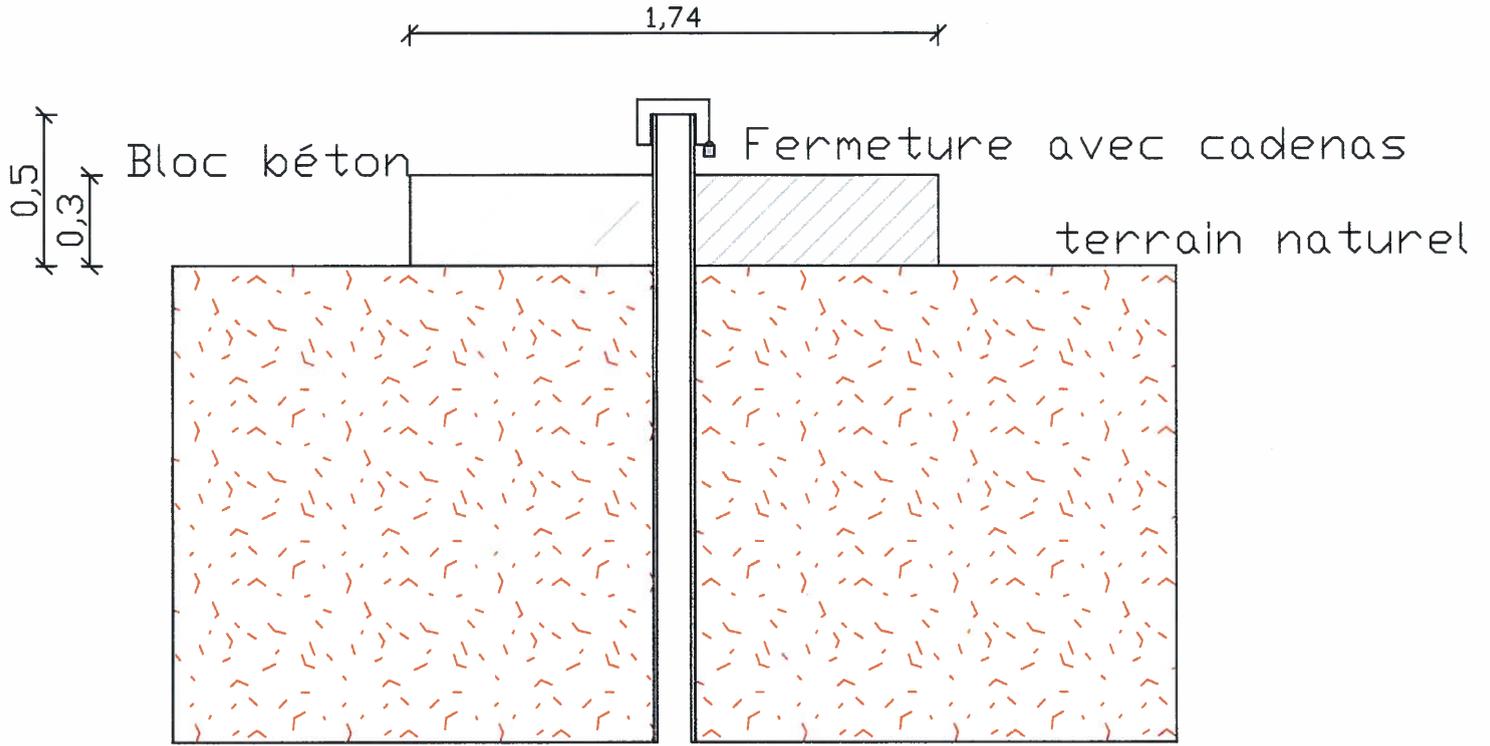
le, 11 06 2018

Signature

Insérez votre signature en cliquant sur le cadre ci-dessus









PÔLE INFRASTRUCTURES ET RESSOURCES TECHNIQUES
DIRECTION DES ETUDES TECHNIQUES

Annexe n°5 - Vue aérienne

Photo du 22/04/2017 1/2000

Limoges, le

Monsieur le Directeur
Direction Départementale des Territoires
22, rue de Pénitents Blancs – BP 3121
87000 LIMOGES

Affaire suivie par **Benoît FLEURY**

Tél. : 05 55 45 78 40

N/Réf. : BF/CR

Objet : Déclaration préalable de réalisation d'un forage F3
Parcelle ZY - 312 - Secteur du Mas du Puy - le Parc
Commune de Verneuil sur Vienne
Projet de ceinture maraîchère

LETTRE RECOMMANDÉE AVEC ACCUSE DE RECEPTION

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre du projet cité en objet, je vous adresse, en 3 exemplaires, un dossier de déclaration préalable au titre du code de l'environnement et du code minier afin d'être autorisé à entreprendre la réalisation d'un nouveau forage F3 destiné à l'irrigation et dont les prélèvements envisagés seront inférieurs à 10 000 m³/an.

Cette déclaration préalable fait suite à celle du 06 octobre 2017 (dossier n°87-2017-0002) pour laquelle deux forages F1 et F2 ont été réalisés, sans toutefois obtenir les débits attendus.

Le forage F3 est prévu d'être réalisé à une profondeur de 70,00 mètres avec un débit unitaire attendu de 5 m³/heure.

La mise en place définitive des équipements de pompage sera effectuée ultérieurement après vérification des capacités disponibles.

La procédure de consultation étant en cours, le prestataire qui interviendra dans le cadre de ces travaux sera connu dans les prochaines semaines, avec un démarrage prévu au printemps 2018.

Restant à votre disposition pour tous renseignements que vous jugeriez utiles, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, mes salutations distinguées.

P.L. : Dossier de déclaration préalable (3 exemplaires)

Forage et puits

en Aquitaine



FICHE DECLARATIVE PRÉALABLE à la réalisation de FORAGE, PUIITS, SONDAGE, FOUILLE

au titre des articles :
 - L31 du code minier pour les ouvrages de plus de 10 m de profondeur,
 - L214 du code de l'environnement (loi sur l'eau),
 - L511 du code de l'environnement (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement)
 pour les ouvrages compris ou annexés à une ICPE.

Cette fiche est constituée de 2 parties. La seconde partie sera adressée, selon les cas, soit avec la première partie et les documents joints, soit au minimum un mois avant la date de début des travaux.

Cette déclaration ne vaut pas autorisation de prélèvement. Celle-ci fera l'objet d'une autre procédure particulière qui vous sera précisée par le service instructeur.

Cette fiche déclarative préalable est à adresser à la Direction de l'Agriculture et de la Forêt de votre département (adresses indiquées en dernière page).



première partie

I. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE DEMANDEUR

Nom (ou raison sociale) : Union Régionale - Départementale d'Expansivité
 Prénom : du
 Adresse : 20 rue Boreal Palissy
CS 40 000
 Code postal : 87 034
 Ville : Limeux Coler
 Tél : 055 545 1300
 Fax : 055 545 1319
 Mel : le.président@unex-dp.fr

Vous

Nom et qualité du signataire de la demande si personne morale : Yves Vasson, Président
 N° SIRET : 218 1 03 3 200 462
 N° PACAGE (si exploitant agricole) : _____

Installation classée pour l'environnement ?

L'ouvrage concerne-t-il une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) : OUI NON
 Régime de l'installation : Autorisation Déclaration
 Adresse : _____
 Code postal : _____
 Ville : _____
 Tél : _____
 Fax : _____
 Mel : _____
 Norm et qualité du signataire de la demande : _____

Cadre réservé à l'Administration :

Prof : _____ m Q (m²/h) : _____ V (m³/an) : _____ Cote TN du Forage : Z : _____ m NGF
 X : _____ Y : _____ Forage en ZRE : OUI NON N° GIDIC : _____
 Service instructeur : SPE DRIRE DDSV DDASS
 Procédures associées : DRIRE Code Minier DDASS Usage sanitaire

II. LOCALISATION DE L'OUVRAGE :

Deux plans de localisation de l'ouvrage à l'échelle du 1/25.000 et du cadastre seront annexés selon l'exemple joint.

Nappe ou aquifère : Forage de la zone de captage
 Profondeur : 30 m
 Commune de situation de l'ouvrage : Norvins
 Lieu-dit : La Chapelle de Ruy - la Roche
 Désignation cadastrale - Section : 1-1
 Parcelle N° : 312

Existe-t-il des sources ou des ouvrages de prélèvement en nappe souterraine dans un rayon de 500 mètres ?
 OUI NON (Niveau de nappe F 206 F 2) -
 Si OUI, l'indiquer sur le plan au 1/25.000 localisant votre ouvrage.

Nbre total de forages exploités par le demandeur : _____
 (joindre la copie des autorisations)

DECLARATION D'EXISTENCE

date de réalisation : _____

CREATION D'OUVRAGE

date prévisionnelle de commencement des travaux : 04/10/2018

Où ?

Comment indiquer le point de prélèvement sur les plans à fournir obligatoirement :



Requerir par une croix l'emplacement exact et le numérotier pour un forage indiquiez F1 pour un puits P1, etc... (1 seul point de prélèvement par fiche)



REMPLACEMENT D'OUVRAGE

OUI NON

Si OUI : Date de création de l'ancien ouvrage : _____

Abandonné le : _____

Identifiant Code BSS : [] (ex : 08035X0398/F)

Date prévisionnelle de commencement des travaux de l'ouvrage de remplacement : _____

Distance des installations susceptibles d'altérer la qualité des eaux.
(Aucun forage ne peut être effectué à proximité d'une installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines)

Vous devez préciser la distance du lieu d'implantation prévu par rapport à :	à moins de 200 mètres	Entre 200 et 500 mètres	Distances prévues (indiquer aussi le nombre d'installations)
une décharge ou une installation de stockage de déchets ?	200 m		Ouest 35m en valée
des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif ?	35 m		
des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines ?	35 m		Ouest
de stockages hydrocarbures, de produits chimiques ou phytosanitaires ?	35 m		Nord
des bâtiments d'élevage et de leurs annexes ?			
et dans le cas d'un forage destiné à effectuer des prélèvements d'eau potable ou pour l'arrosage des cultures maraichères...			
des parcelles potentiellement concernées par l'épandage des déjections animales et effluents d'élevage issus des installations classées ?		50 m	Ouest
des parcelles concernées par les épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles (si pente < 7%) ?		35 m	Ouest
des parcelles concernées par les épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles (si pente > 7%) ?		100 m	Nord

Sera-t-il situé : (s'adresser, si nécessaire, en mairie)

- En zone inondable
- Au-dessus d'un stockage souterrain de gaz
- Dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable
- Dans une zone où des eaux de ruissellement peuvent s'accumuler
- Sur un ancien site industriel

Forage et puits en aquifère

Usage ?

III. USAGES DE L'OUVRAGE

Prélèvement domestique (ou inférieur à 1000 m ³ /an)	<input type="checkbox"/>
Prélèvement non domestique (ou supérieur à 1000 m ³ /an)	<input checked="" type="checkbox"/>
Sondage ou forage de reconnaissance pour recherche d'eau d'un volume > 1000 m ³ /an	<input type="checkbox"/>
Forage effectué pour rabattement de nappe pour chantier de génie-civil	<input type="checkbox"/>
Forage effectué au titre de la surveillance quantitative ou qualitative des eaux souterraines	<input type="checkbox"/>
Forage de défense contre l'incendie	<input type="checkbox"/>
Forage de reconnaissance géotechnique	<input type="checkbox"/>
Forage pour géothermie	<input type="checkbox"/>
Forage pour exploitation minière, stockage gaz	<input type="checkbox"/>
Forage de surveillance et de dépollution des sites et sols pollués	<input type="checkbox"/>
Forage pour réinjection d'eau dans un aquifère	<input type="checkbox"/>
Forage destiné aux prélèvements d'eau d'une ICPE, à la surveillance des effets d'une ICPE	<input type="checkbox"/>
Forage d'eau thermo-minérale	<input type="checkbox"/>
Autres (à préciser) :	<input type="checkbox"/>

IV. PRÉLÈVEMENTS ENVISAGÉS

Débit d'exploitation (capacité nominale de la pompe) : 5 m³/h
 Volume annuel prévisionnel : _____ m³/an

Usages	Période	m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /an
<i>Surveillance de la zone minière</i>	de <i>01/01</i> à <i>31/12</i>	<i>5</i>	<i>25</i>	<i>9125</i>
de _____ à _____				
de _____ à _____				
de _____ à _____				

V. UTILISATION DE L'EAU

Usage domestique (unifamilial)
 Sans usage alimentaire ou sanitaire (arrosage, piscine, lavage sols...)
 Préciser l'usage : _____
 Avec usage alimentaire ou sanitaire (boissons, lavage des légumes, vaisselles, linge, lavage du corps...)
 Préciser l'usage : _____

V2 Usage privé

Sans usage alimentaire
 A1- Usage agricole

<input type="checkbox"/> Abreuvement des animaux Type d'animaux : _____ Nombre : _____ Besoins en eau : _____ m ³ /an	<input type="checkbox"/> Irrigation estivale Nature des cultures irriguées : _____ ha Surface irriguée : _____ ha L'eau, est-elle stockée dans un bassin ou une réserve avant irrigation ? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON Si OUI, surface de la réserve : _____ m ²
<input type="checkbox"/> Lutte anti-gel Surface concernée : _____ ha	

V2 Usage privé (suite)

Sans usage alimentaire (suite)

A2- Usage industriel ou commercial Nature de l'activité : _____

- Process non alimentaire : _____ m³/an
- Refroidissement : _____ m³/an
- Arrosage espaces verts : _____ m³/an
- Incendie : _____ m³/an
- Autre : _____ m³/an
(à préciser)

A3- Usage Agrément, Loisirs Nature de l'activité : _____

Avec usage alimentaire

B1- Usage industriel, agroalimentaire Nature de l'activité : _____

- Process alimentaire : _____ m³/an
- Usage sanitaire : _____ m³/an
- Refroidissement : _____ m³/an
- Embouteillage : _____ m³/an
- Autre : _____ m³/an
(à préciser)

B2- Alimentation en eau potable privées

Types de locaux alimentaires (restaurant, hôtel, débit de boisson, centre d'accueil, camping, gîtes, lotissements privés...) (à préciser) : _____
 Nombre de personnes concernées : _____

V3 Usage par une collectivité publique

Sans usage alimentaire

- Arrosage (pelouses, serres, terrain de sport) Préciser l'usage : _____ Surface : _____ m²
- Lutte DFCI (Défense de la Forêt Contre l'Incendie)
- Entretien/nettoyage des voies et matériels publics
- Autre (à préciser) : *Scierie pour particuliers*

Avec usage alimentaire

- Prélèvement destiné à la consommation humaine par une collectivité
- Piscine
- Autre (à préciser) _____

VI . COMPATIBILITE AVEC LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT

ET LE SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

Compatibilité ?

Afin de respecter le code de l'environnement et le SDAGE, le forage et ses prélèvements ultérieurs :
 ne doivent entraîner aucune dégradation de la qualité d'une nappe utilisée pour l'alimentation en eau potable (mesure B6 du SDAGE).
 sont exécutés de telle sorte qu'il n'y a aucune mise en communication des nappes de surface avec les nappes profondes (mesure B26 du SDAGE).
 n'entrent pas en concurrence avec l'alimentation en eau potable ou le thermalisme (mesure C17)
 En cas de prélèvement, le forage est équipé d'un compteur d'eau (mesure C24)

Fait à _____, le _____, le _____
 (Signature)

Pièces à joindre : emplacement du forage sur cartes, copies des autorisations pour les forages exploités (le cas échéant)

Seconde partie

INFORMATIONS A FOURNIR
 avec la première partie en cas de régularisation d'ouvrage
 et au minimum un MDS avant le début des travaux

Vous

I. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE DEMANDEUR

Nom (ou raison sociale) : Union des Propriétaires de la Région Aquitaine
 Prénoms : Mr. Bernard Sabatier
 Adresse : Cd. de la Vallée
 Code postal : 83036
 Ville : Verney Cedex
 Tél : 05.83.45.79.09
 Fax : 05.83.45.79.79
 Mel : bernard.sabatier@unra.org

Nom et qualité du signataire de la demande si personne morale : Président de la Région Aquitaine
 N° SIRET : 834 429 342 00012
 N° PACAGE (si exploitant agricole) :

Le foreur

II. ENTREPRISE CHARGÉE DES TRAVAUX

NOM ou raison sociale de l'entreprise :
 Adresse :
 Code postal :
 Ville :
 Tél :
 Fax :
 Mel :

L'entreprise est-elle adhérente à la charte de qualité des puits et forages d'eau ?
 OUI NON

Volet en cas d'allocation

Ouvrage

III. DESCRIPTIF DES TRAVAUX (dans le cas d'un forage ou d'un puits)

III.1 Techniques de réalisation

Un même ouvrage ne doit en aucun cas permettre le prélèvement simultané dans plusieurs nappes distinctes superposées. Afin d'éviter tout mélange d'eau entre les différentes formations nappes rencontrées, lorsqu'un forage traverse plusieurs nappes celles qui ne sont pas exploitées doivent être masquées de manière étanche par tubage et cimentation.

Procédé de forage retenu :
 forage au battage
 forage au rotary

forage au marteau fond de trou
 puits par havage
 autres (à préciser) :

Remplissez les tableaux ci-dessous pour décrire la réalisation et les matériaux qui seront employés.

1 Forage

Diamètre du forage (mm)		Mode de forage	Fluide du forage
Côte début	Côte fin		
EXEMPLE 0 m	20 m	soberay	bonne
20 m	40 m	soberay	eau
0 m	70 m	Vertical Foral de G. de	air

2 Equipement (tubage, cimentation, crépines, massif de gravier)

Diamètre du tube (mm)		Mode de forage	épaisseur (mm)	nature cimentation et massif de gravier
Côte début	Côte fin			
EXEMPLE 0 m	244 mm	tube acier ordinaire	5 mm	cimentation dans production
20 m	192 mm	PVC forage crepiné de 24 à 36 mm	9 mm	massif de gravier filtrant
0 m	114x115	PVC cimentation lisse	6.5 mm	Cimentation
18 m	70 m 114x115	PVC cimentation crepiné	6.5 mm	grave 244

3 Précisez les produits qui seront injectés lors du forage, leur traitement et leur destination

Type de produit et quantité

Méthode de traitement envisagée (indiquez néant si aucun produit)

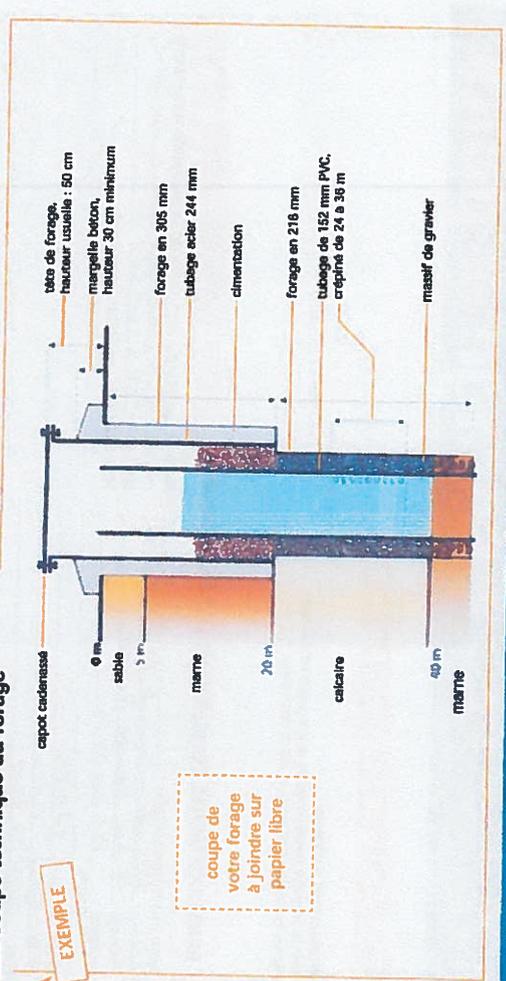
Destination finale des produits utilisés

boues :

développement : *Acier par l'acier*

autres :

III.2 Coupe technique du forage



Forage

131 Aquitaine

III.3 Protection et équipement de la tête de forage

Rappel de la réglementation générale :

Une margelle bétonnée doit être réalisée de manière à éloigner les eaux de la tête du forage. Cette margelle est de 3 m² au minimum autour de la tête et 0,30 m de hauteur au-dessus du niveau du terrain naturel. Cette margelle n'est pas obligatoire lorsque la tête de l'ouvrage débouche dans un local. La tête du forage s'élève au moins à 0,5 m au dessus du sol.

Un capot de fermeture ou tout autre dispositif approprié de fermeture équivalent est installé sur la tête du forage. Il doit permettre un parfait isolement des inondations et de toute pollution par les eaux superficielles. En dehors des périodes d'exploitation, l'accès à l'intérieur du forage est interdit par un dispositif de sécurité.

Les conditions de réalisation et d'équipement du forage doivent permettre au minimum de relever le niveau statique de la nappe par sonde électrique (prévoir le cas échéant un tube guide sonde).

Le forage doit être équipé d'une plaque mentionnant le numéro de récépissé de déclaration.

Schématisez le dispositif de protection qui sera mis en place (margelle, local, hauteur de la tête, dispositif de fermeture, tube guide sonde)

cf. plan joint - Echelle 1/70 air -

III.4 Pompage d'essai

Le demandeur doit s'assurer des capacités de production de l'ouvrage par l'exécution de pompages d'essais et garantir la qualité des eaux rejetées. Les pompages d'essai doivent également permettre de préciser l'influence du prélevement sur les ouvrages voisins situés dans un rayon de 500 m par un suivi de l'influence des essais de pompage dans des forages voisins.

Indiquez les forages et sources existants dans un rayon de 500 m : (indiquez néant si aucun forage)

Nom du gestionnaire du forage	Distance (m)	Profondeur (m)
Unge Nitrogène	Fe 250m	50m
Le-ys Nitrogène	Fe 250m	50m

IV CAS DES FORAGES ABANDONNÉS

Tout forage abandonné doit être comblé par des techniques appropriées. Elles doivent garantir l'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraine contenues dans les formations géologiques aquifères traversées et l'absence de transfert de pollution.

Date prévisionnelle des travaux de comblement :

Techniques retenues pour réaliser le comblement :

Cette déclaration ne vaut pas autorisation de prélèvement. Celle-ci fera l'objet d'une autre procédure particulière qui vous sera précisée par le service instructeur.

Fait à _____, le _____
(signature)

LISTE DES PIÈCES À JOINDRE À CET IMPRIMÉ

- * plan de situation au 1/25.000 avec indication précise de l'emplacement de l'installation et des ouvrages voisins,
- * ainsi que les lieux de rejets éventuels,
- * extrait de plan cadastral des parcelles concernées portant implantation de l'installation,
- * copie des autorisations pour les forages exploités (le cas échéant),
- * coupe technique du forage

Cette fiche est à adresser selon le département d'implantation de l'ouvrage à :

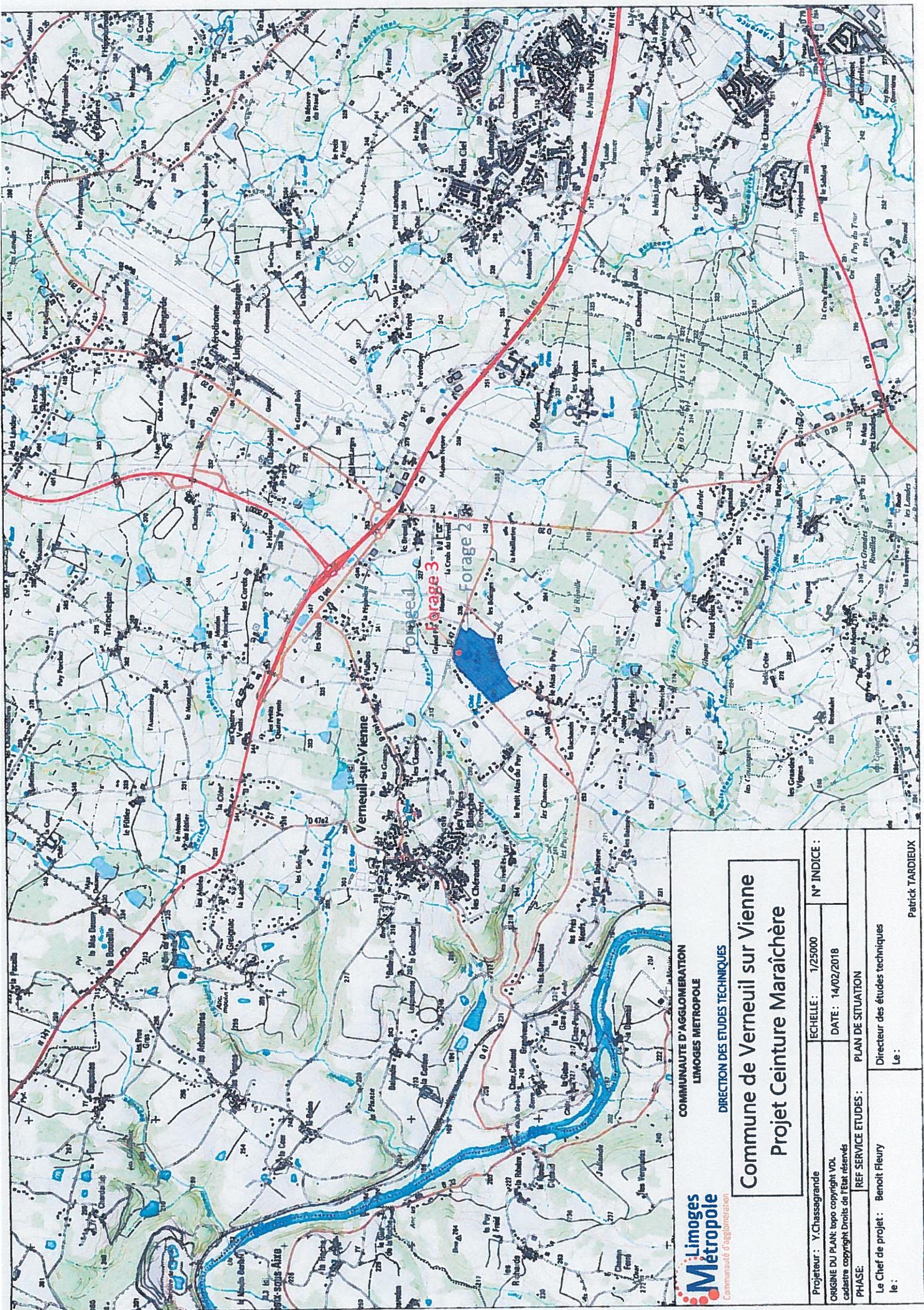
Direction départementale de l'AGRICULTURE
et de la FORÊT de la Dordogne
Rue du 26ème R.I. - 24016 PERIGUEUX Cedex
Téléphone : 05.53.45.56.00
Télécopie : 05.53.45.56.50

Direction départementale de l'AGRICULTURE
et de la FORÊT des Landes
BP 269 - 40005 MONT DE MARSAN Cedex
Téléphone : 05.58.06.68.50
Télécopie : 05.58.06.68.69

Direction départementale de l'AGRICULTURE
et de la FORÊT du Lot et Garonne
Cité Administrative Lacuée - 47031 AGEN
Téléphone : 05.53.69.80.78
Télécopie : 05.53.69.80.21

Direction départementale de l'AGRICULTURE
et de la FORÊT de la Gironde
Cité Administrative - rue Jules Ferry - BP 50
33090 Bordeaux Cedex
Téléphone : 05.56.24.85.27/56
Télécopie : 05.56.24.85.25

Direction départementale de l'AGRICULTURE
et de la FORÊT des Pyrénées-Atlantiques
Cité Administrative Boulevard Tourasse
64031 PAU
Téléphone : 05.59.02.12.12
Télécopie : 05.59.02.12.30



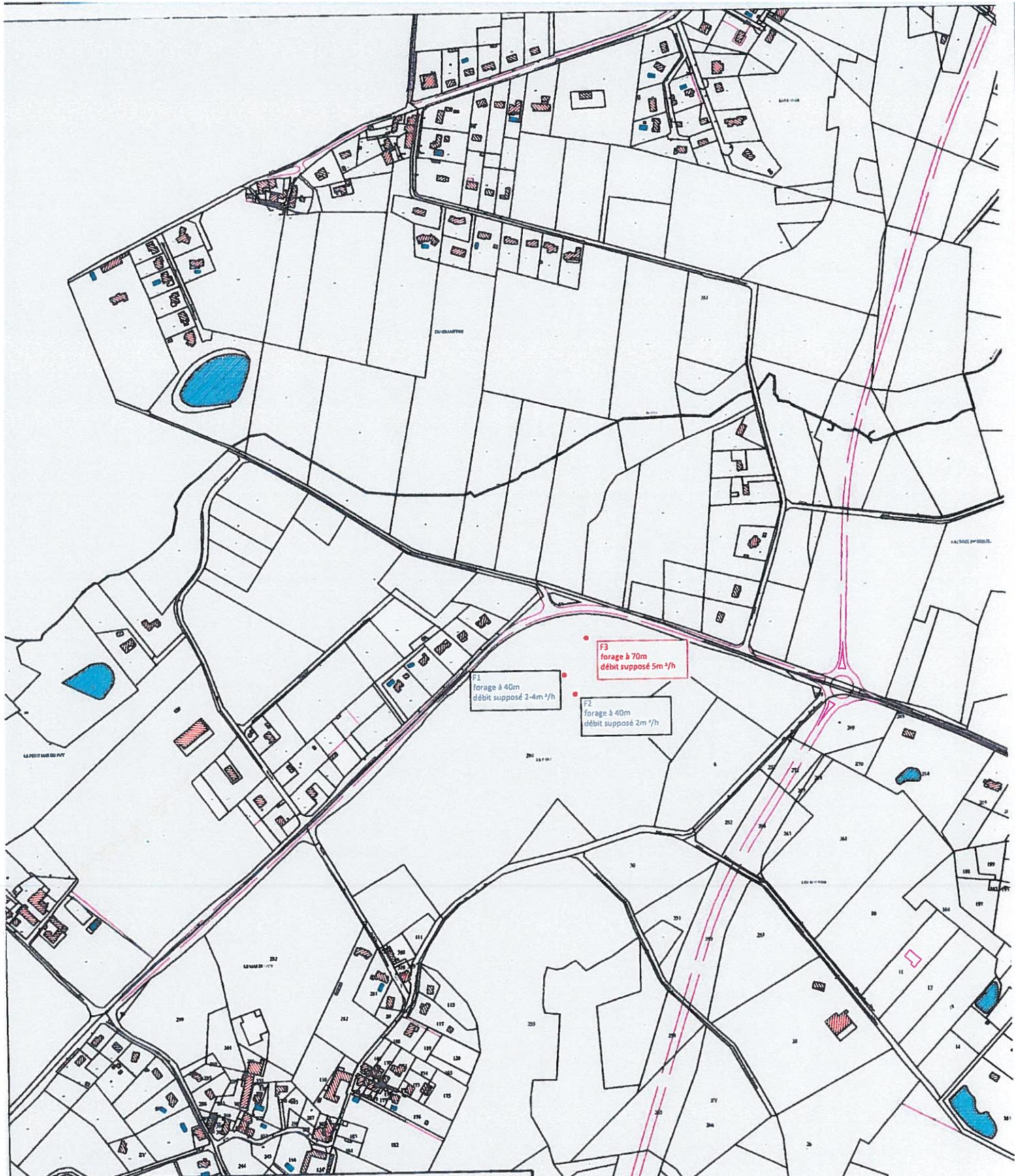
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION
LIMOGES MÉTROPOLÉ
 DIRECTION DES ETUDES TECHNIQUES



Commune de Verneuil sur Vienne

Projet Ceinture Maraîchère

Projecteur : Y.Chassagnande ORIGINE DU PLAN: topo copyright VDL cadastre copyright Droits de l'Etat réservés	ECHELLE: 1/25000 DATE : 14/02/2018	N° INDICE : PLAN DE SITUATION
PHASE: REF SERVICE ETUDES :		Directeur des études techniques Le :
Le Chef de projet : Benoit Fleury		Patrick TARDIEUX



COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION
LIMOGES METROPOLE

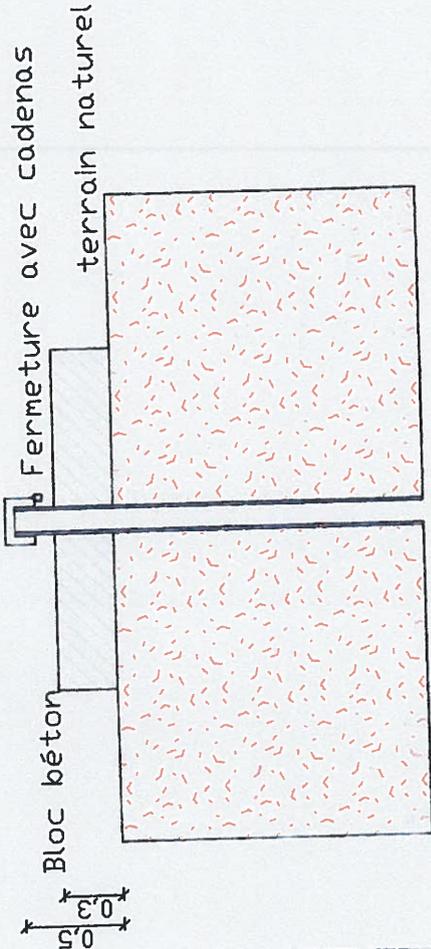
DIRECTION DES ETUDES TECHNIQUES

Commune de Verneuil sur Vienne
Projet Ceinture Maraîchère

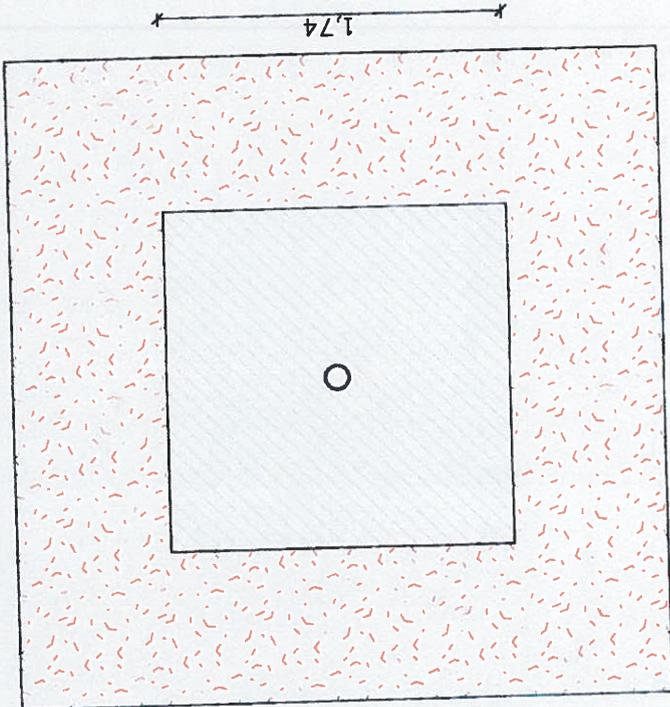
Projeteur : Y. Chassagrande	ECHELLE :	N° INDICE :
ORIGINE DU PLAN: topo copyright VDL cadastre copyright Droits de l'Etat réservés	DATE : 14/02/2018	
PHASE :	REF SERVICE ETUDES : Plan Cadastral	
Le Chef de projet : Benoit Fleury	Le : Directeur des études techniques	
	Patrick TARDIEUX	

Plan de réalisation du forage F3

1,74



1,74

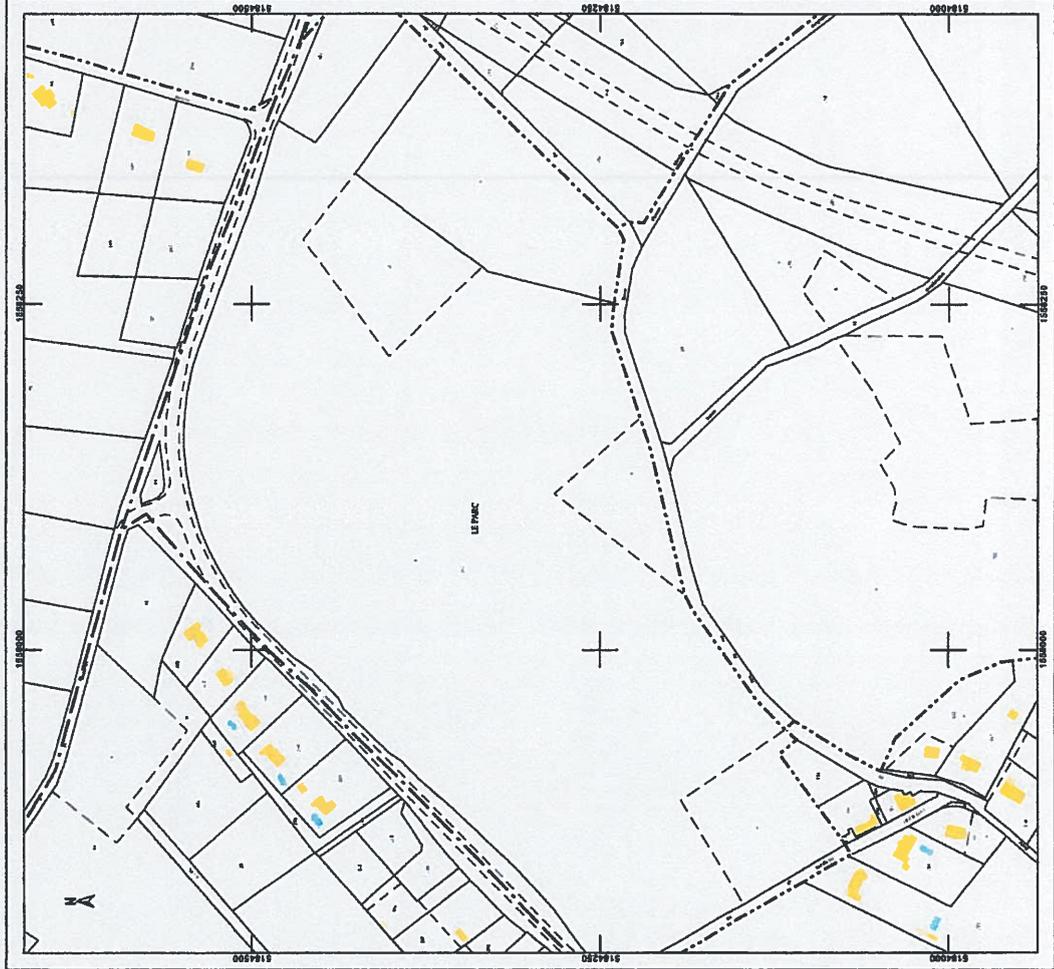


DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Département :
HAUTE VIENNE
Commune :
VERNEUIL-SUR-VIENNE
Section : ZV
Feuille : 000 ZV 01
Echelle d'origine : 1/2000
Echelle d'extrait : 1/2500
Date d'édition : 20/07/2017
(bases horaires de Paris)
Coordonnées en projection : RGF93CC46
©2016 Ministère de l'Économie et des Finances

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le
centre des Impôts foncier suivant :
LIMOGES
Centre des Finances Publiques 30, Rue
Cruvelhier 87050
87050 LIMOGES Cedex 2
tél. 05654469307 -fax
Réception de 8h30 à 12h et de 13h à 16h
Cet extrait de plan vous est délivré par :
cadastre.gouv.fr



CREATION D'UN FORAGE A VERNEUIL SUR VIENNE – LE MAS DU PUY – LE PARC

NOTE COMPLÉMENTAIRE

Dans le cadre du projet de ceinture maraîchère porté par Limoges Métropole, et plus particulièrement de la création d'un site maraîcher au lieu-dit le Mas du Puy – le Parc à Verneuil sur Vienne, il est envisagé la création d'un forage F3.

Pour mémoire, il a été réalisé 2 forages F1 et F2 en 2017, sur ce même secteur (déclaration n°87-2017-0002) du 06 octobre 2017. Les débits attendus n'ont toutefois pas été vérifiés lors des différents essais de pompage.

Le forage F3 permettra d'alimenter une retenue d'eau brute destinée à l'irrigation. Cette retenue fera l'objet d'une déclaration loi sur l'eau complémentaire au terme de la conception globale du projet.

La mise en place de ce nouveau forage F3 pourra éventuellement permettre d'assurer un fonctionnement en alternance et une continuité de service lors des périodes de maintenance, avec les forages F1 et F2.

Les prospections réalisées sur le terrain ont mis en avant la possibilité de réaliser ce forage dont les coordonnées sont les suivantes :

	F3
Coordonnées Lambert CC46	X = 1556157.61 Y = 5184513.35
Coordonnées GPS	Lat = 45.845686 Long = 1.1479152
Altitude du terrain naturel	Z = 330,87

Pour mémoire, ci-dessous les coordonnées des forages précédemment réalisés :

	F1	F2
Coordonnées Lambert CC46	X = 1556125.64 Y = 5184461.39	X = 1556140.61 Y = 5184434.11
Coordonnées GPS	Lat = 45.845134 Long = 1.147519	Lat = 45.8448922 Long = 1.14772011
Altitude du terrain naturel	Z = 329,23	Z = 328,98

Le débit attendu pour le forage F3 :

	F3
Débit attendu	5 m ³ /h

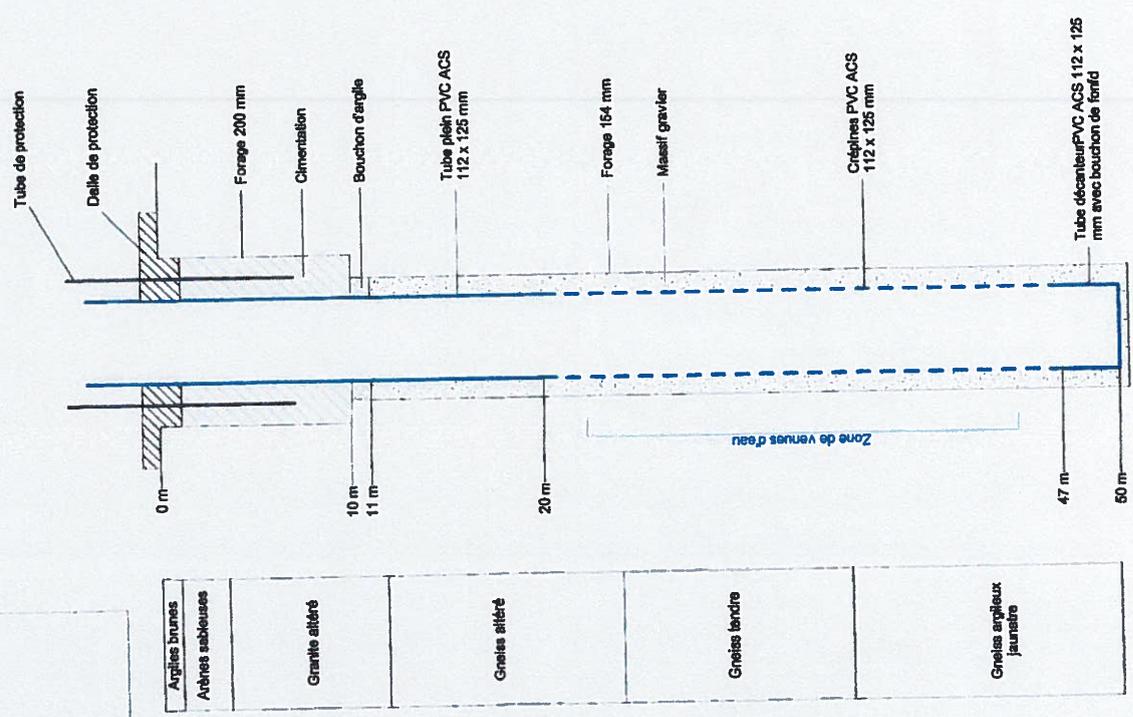
Pour mémoire concernant F1 et F2 :

	F1	F2
Débits attendus	4 m ³ /h	2 m ³ /h
Débits mesurés	Proche de 500 l/h en débit critique	Proche de 340 l/h en débit critique

La mise en place définitive des équipements de pompage sera réalisée après vérification des débits nominaux de chacun des forages.

LIMOGES AGGLO - Verneuil sur Vienne
Coupe forage F1

N° BRGM:
Coordonnées:
X=1556125.64
Y=6184461.39
Z=328.23

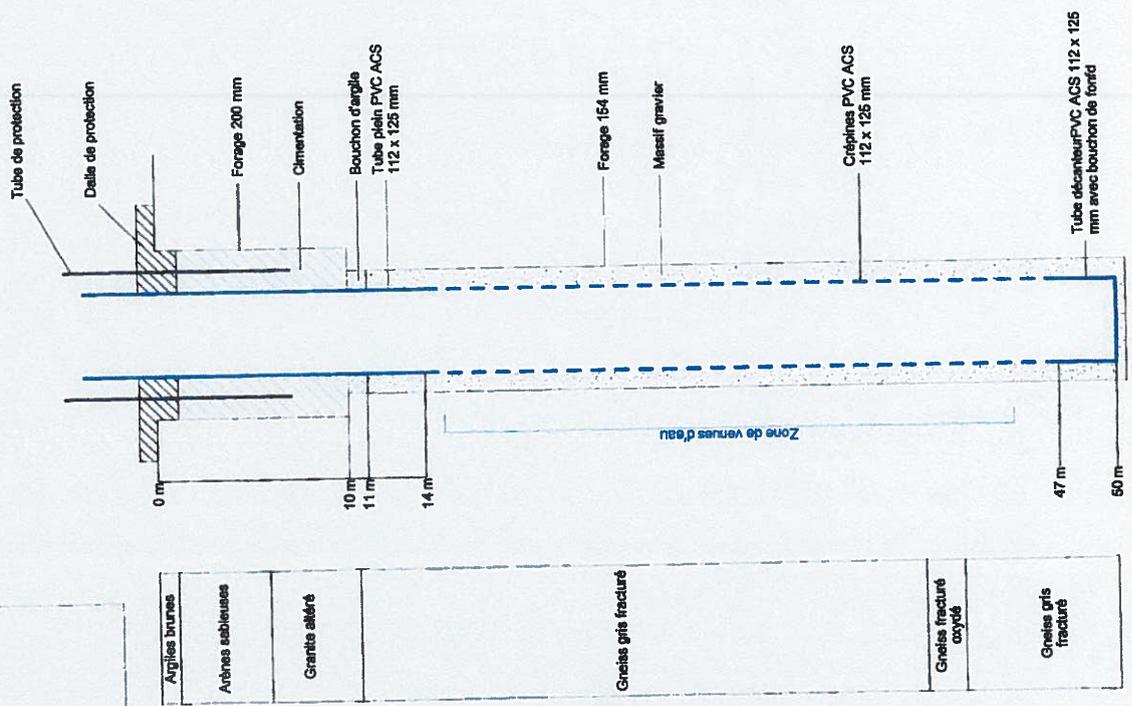


Argiles brunes
Argiles sableuses
Granite altéré
Gneiss altéré
Gneiss tendre
Gneiss argileux jaunâtre

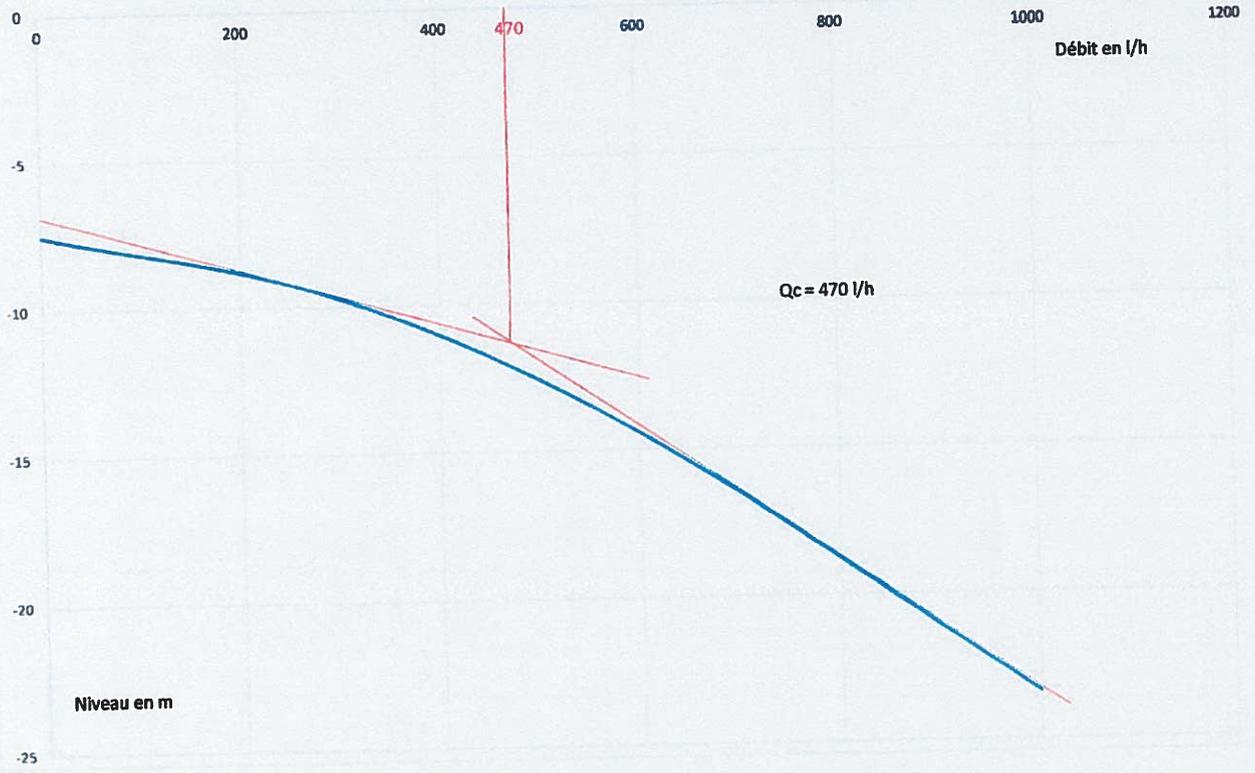
LIMOGES AGGLO - Verneuil sur Vienne
Coupe forage F2

N° BRGM:

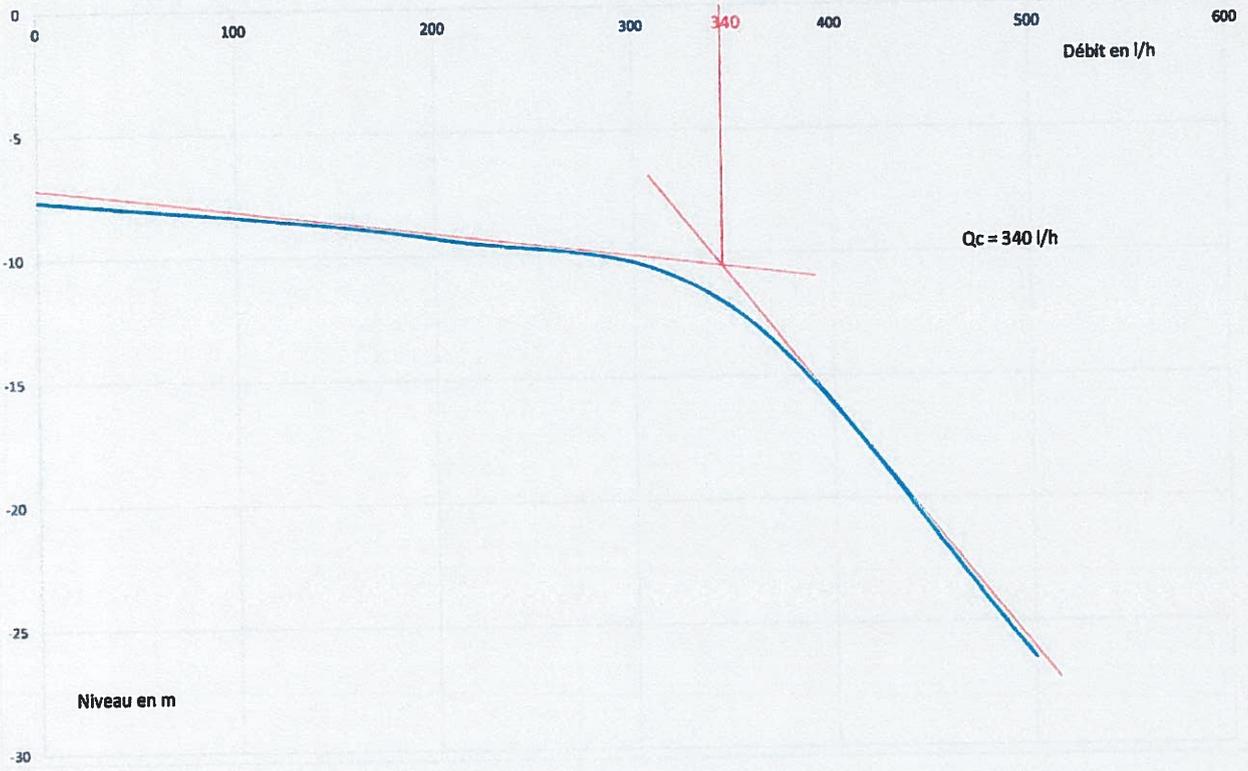
Coordonnées:
X=1556140.61
Y=5184434.11
Z=328.98



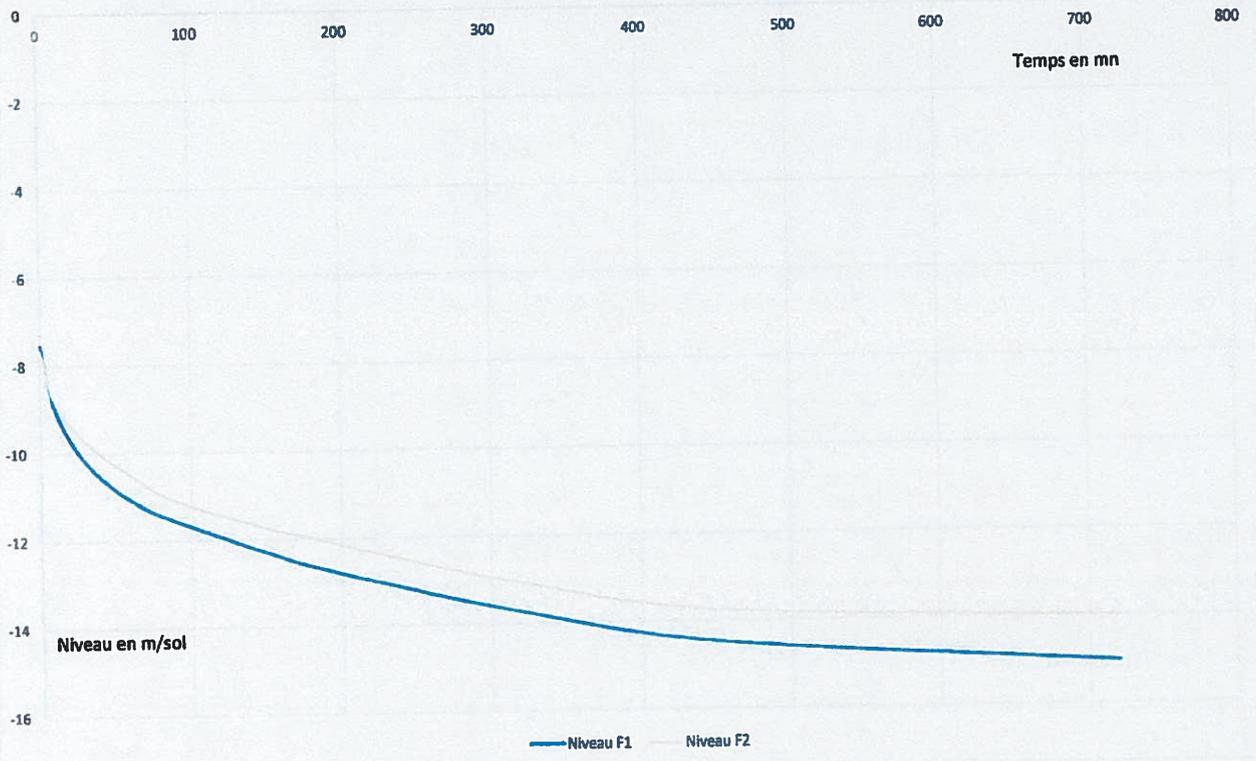
Débit critique F1



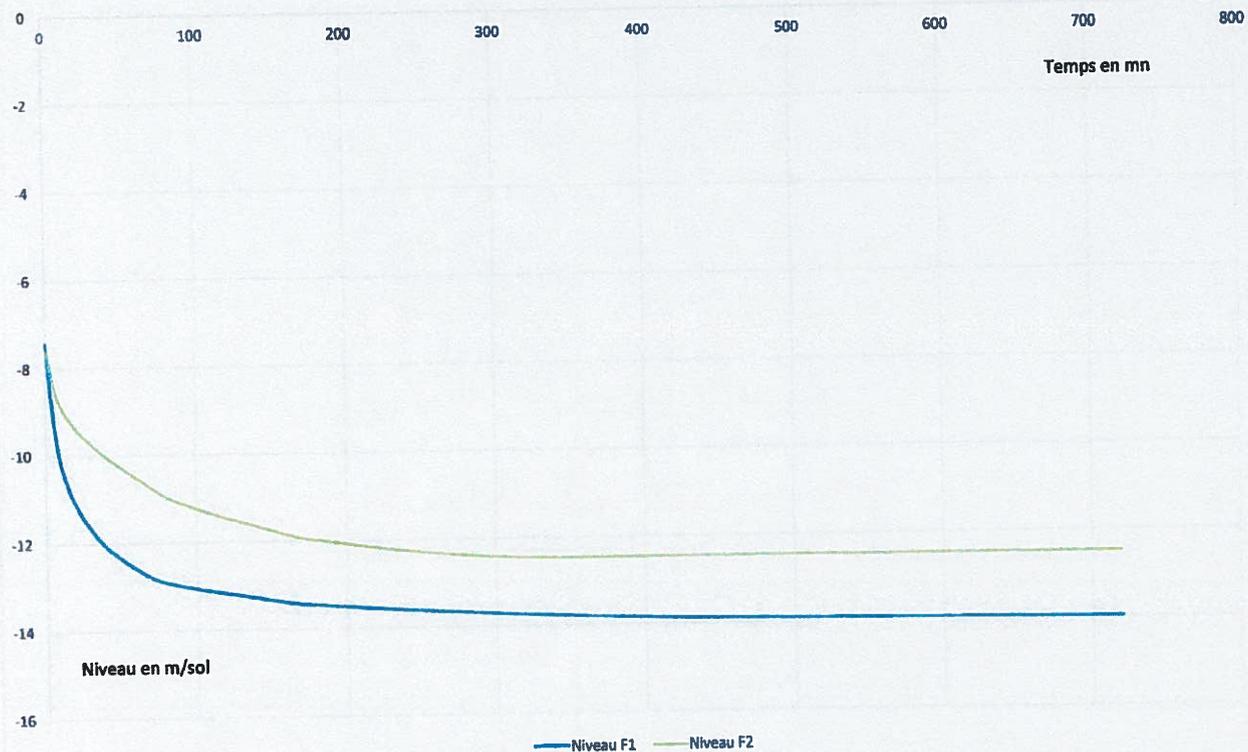
Débit critique F2



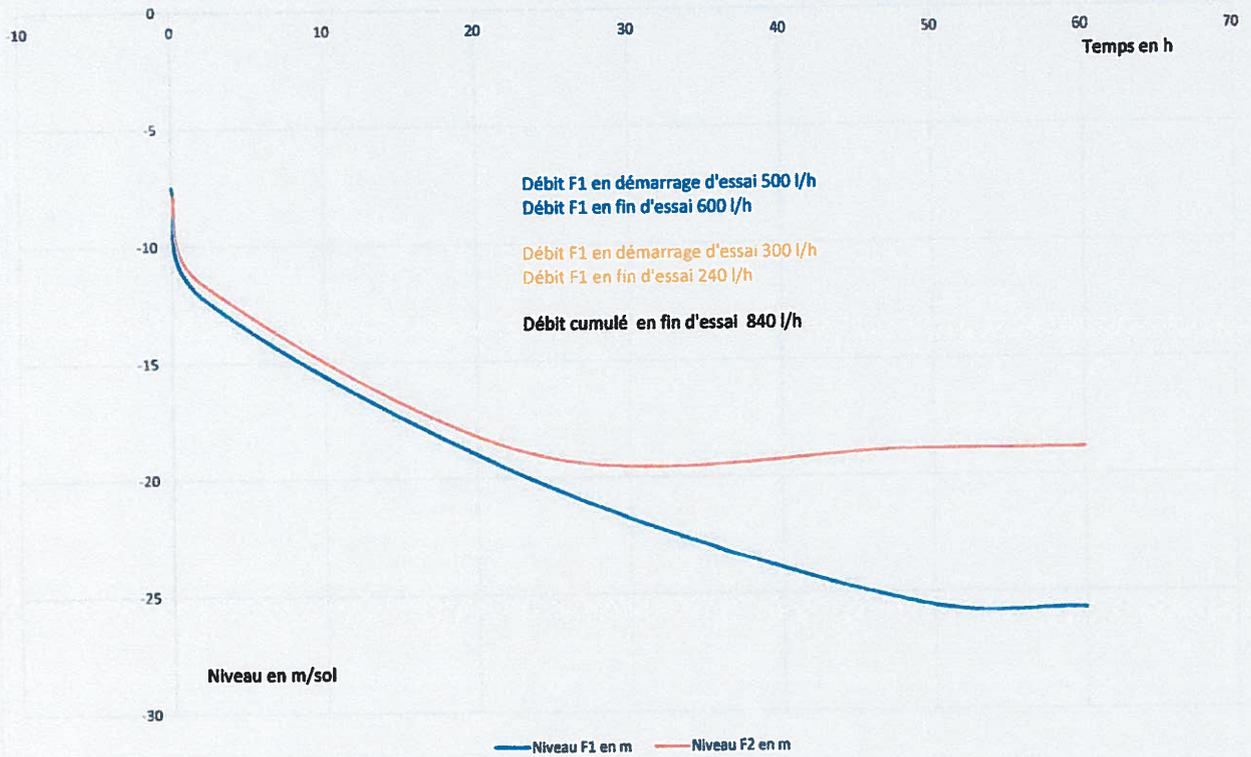
Essai longue durée F1 à 500 l/h



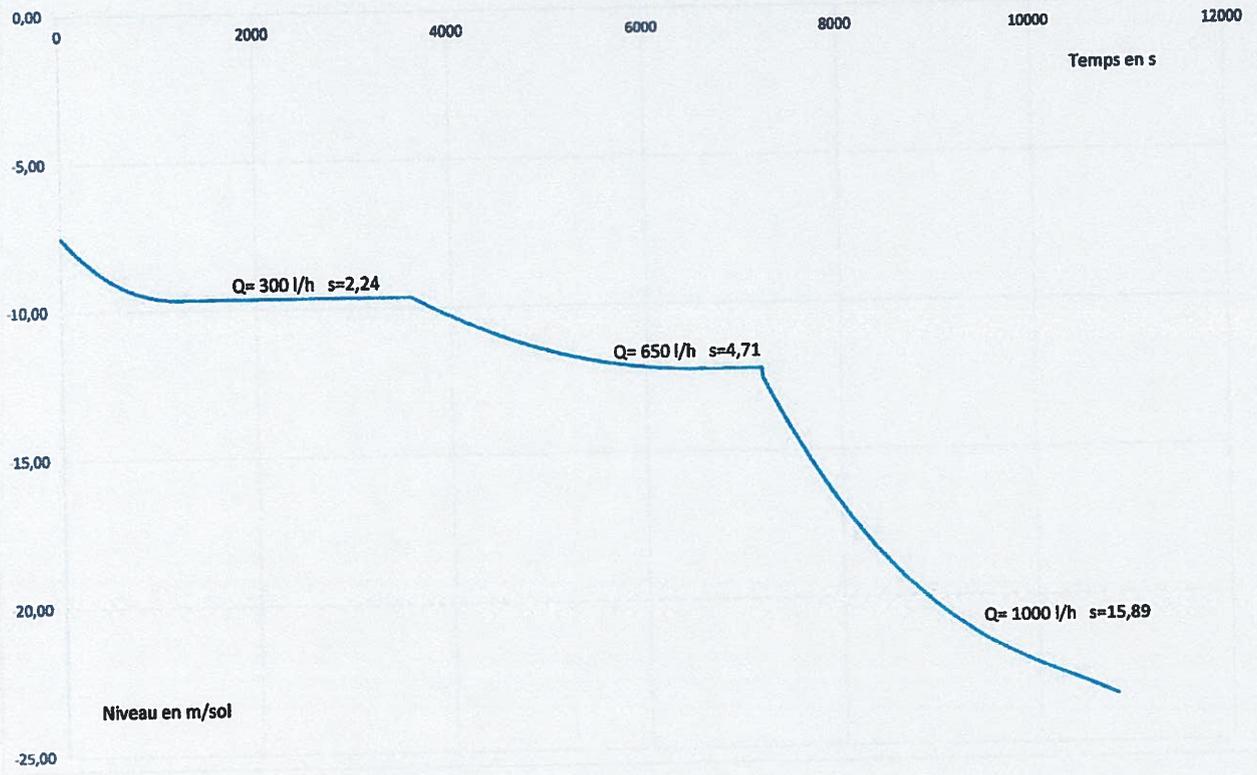
Essai de longue durée F2 à 340 l/h



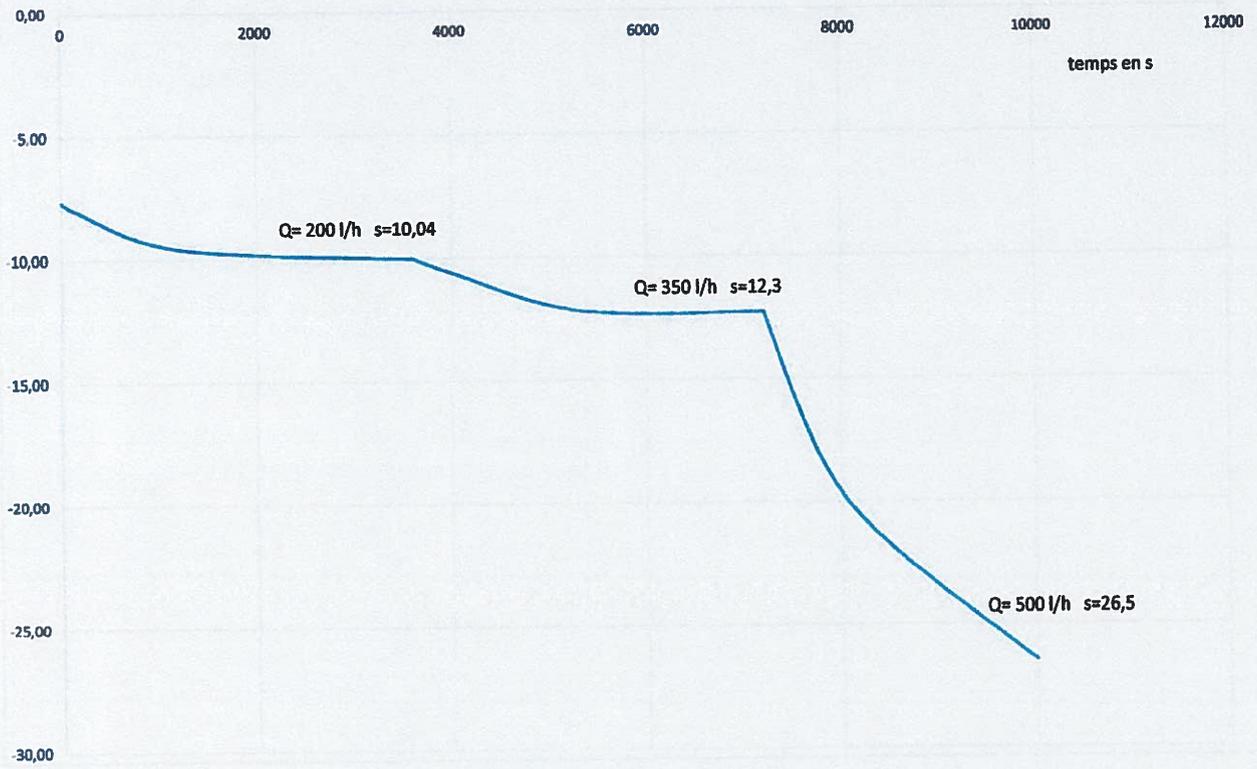
Essai de longue durée simultané F1 et F2



Essais par paliers F1



Essais par paliers F2



Limoges, le - 4 SEP. 2018

DIRECTION DES ETUDES TECHNIQUES

Affaire suivie par :
Benoît FLEURY
Tél. : 05.55.45.78.40
Elodie BLANCHARD
Tél. : 05.55.42.25.81

Objet : Projet de création d'un forage - Verneuil sur Vienne
Demande d'examen au cas par cas - Décret n°2011-2019 du 29
décembre 2011

V/Réf : p_2018_6825
N/Réf : **LM-D18-06319**

Lettre recommandée - AR

DIRECTION REGIONALE DE
L'ENVIRONNEMENT
DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT
MISSION EVALUATION
ENVIRONNEMENTALE
RUE JULES FERRY
33090 BORDEAUX CEDEX

Monsieur le Directeur,

Par courrier en date du 17 juillet 2018, vous m'avez transmis une demande de compléments pour l'instruction du dossier cité en objet. Aussi, je vous prie de trouver ci-dessous, les précisions demandées.

Rubrique 4.2, objectifs du projet :

Comme mentionné dans le document CERFA 14734*03 ainsi que dans la fiche déclarative préalable jointe à la demande de cas par cas, je vous confirme à nouveau que les débits attendus sont de 5 m³/h. Le prélèvement maximal journalier sera au maximum de 25 m³/j, avec un fonctionnement journalier de 5 heures. Pour évaluer le volume total annuel prélevé, le calcul est le suivant :

Prélèvement maximal journalier : 25 m³/jour (5 heures à 5 m³/h)
Nombre de jours annuel : 365 jours/an

Volume total annuel : 365 jours/an x 25 m³/jour = **9 125 m³/an**

Conformément au Code de l'Environnement et plus particulièrement l'article R.214-1 relative aux IOTA, le projet de forage :

- n'est pas éligible à la rubrique 1.1.2.0 car les prélèvements annuels sont inférieurs à 10 000 m³/an,
- est éligible à la rubrique 1.1.1.0 au titre de régime de déclaration, à savoir : « 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 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 ».



Il est à noter que pour la réalisation des forages F1 et F2, et conformément au récépissé de dépôt de dossier de déclaration du 06 octobre 2017, seule la rubrique 1.1.1.0 était concernée. Ce même schéma a été reproduit pour le projet de déclaration du forage F3, joint à la demande de cas par cas.

Rubrique 4.3.1, description du projet en phase travaux :

La technique retenue est celle du marteau à fond de trou. Afin d'éviter toute pollution, l'entreprise en charge des travaux disposera de kits anti-pollution, dans l'hypothèse, par exemple, d'une rupture de flexible hydraulique. Hormis le matériel de forage, tous les autres matériels seront positionnés à un minimum de 50 mètres du lieu du forage. Ces mesures de prévention seront rappelées dans le plan de prévention établi préalablement au chantier.

La technique retenue n'amène pas de boue lors de la création des forages. Il est attendu des déblais de type rocheux, inertes, qui seront soit évacués soit mis en dépôt pour une réutilisation ultérieure.

Le volume des eaux de nettoyage est, en première approche, estimé à 4 m³ par forage. La qualité attendue est celle du milieu naturel (aucun produit chimique ajouté). En ce sens, aucun traitement particulier n'est prévu.

Conformément au Code de l'Environnement, des déclarations de travaux (DT) réglementaires ont été établies : elles mettent en avant l'absence de concessionnaires (gaz, hydrocarbure,...) au niveau du forage. Préalablement au chantier, ces déclarations de travaux seront renouvelées. Elles seront suivies de DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) établies par l'entreprise.

Conformément à la réglementation, aucune accumulation d'eau de ruissellement n'est attendue aux alentours du forage. D'une part, l'eau de ruissellement est traitée en amont par des fossés longeant la voie publique et, d'autre part, la pente naturelle du terrain permettra un écoulement naturel des eaux de ruissellement vers le point bas du terrain.

Quoiqu'il en soit, et conformément à la réglementation, une tête de forage est prévue. Le plan de cette dalle, ainsi que la coupe type du forage vous ont été communiqués dans la demande au cas par cas.

Rubrique 4.4, procédure administrative auquel le projet est soumis :

Par « projet de déclaration loi sur l'eau joint au présent dossier », il faut prendre en compte le projet de fiche déclarative préalable à la réalisation de Forage, Puits, Sondage, Fouille au titre des articles :

- ~~L. 131~~ ^{L. 411} du code minier pour les ouvrages de plus de 10 m de profondeur, -> doivent faire l'objet d'une DP qui vont déclencher au titre de la loi sur l'eau.
- L214-1 du code de l'environnement (loi sur l'eau).
- L511-1 du code de l'environnement (ICPE).

Ce document, téléchargeable sur le site www.gironde.gouv.fr, a servi de fiche déclarative pour les 2 premiers forages réalisés à proximité (et pour mémoire, dont la profondeur est inférieure à 50 mètres). Cette déclaration a abouti au récépissé de déclaration n°87-2017-0002 joint au présent courrier, sans demande spécifique en référence aux articles R.214-32 et suivant du code de l'environnement.

Le même principe a été adopté pour la réalisation du forage F3, objet de la présente demande au cas par cas, la nature des travaux étant strictement identique, exceptée la profondeur.

→ pas besoin pour les forages.

Ainsi, il n'a pas été réalisé à ce jour un document dont le contenu est défini aux articles R.214-32 et suivant du Code de l'Environnement. Si cela s'avère nécessaire, il pourra bien entendu être établi conformément à ces articles.

Compte tenu de l'usage attendu du forage F3, à savoir un usage strict pour l'irrigation, et en aucun cas pour de l'eau destinée à la consommation humaine, il n'a pas été fait appel à un hydrogéologue agréé.

A titre d'information, aucun captage d'eau potable n'est recensé dans le secteur. En effet, la commune de Verneuil-sur-Vienne est desservie par le Syndicat Vienne Briance Gorre, avec des points de prélèvement d'eau de surface situés à Panazol et à Solignac, soit à plus de 10 km du lieu des travaux.

Au-delà des coupes de forages F1 et F2 qui vous ont préalablement été communiquées et qui précisent la nature des terrains traversés pour ces mêmes forages jusqu'à une profondeur de 50 m, je vous communique également le rapport d'étude géotechnique du 20 mai 2018 établi dans le cadre d'une étude de faisabilité d'un ouvrage de stockage. Cette étude précise notamment le cadre géologique attendu du site à savoir des Colluvions / alluvions de fond de vallon et des Gneiss quartzo-feldspathique présentant une frange d'altération variable.

Il est entendu qu'entre -50 m et -70 m, la nature précise des sols ne sera précisément connue qu'au terme de la réalisation du forage F3, donc à l'issue de l'instruction de la demande au cas par cas, de la déclaration préalable de réalisation de forages et des travaux.

Rubrique 6, Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé (incidences, cumuls, mesures évitement/réduction...) :

Rubrique 6.1 Impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine.

Comme vous le mentionnez dans votre courrier, ce point est repris dans le paragraphe 4.3.1 ci-dessus. Conformément à votre demande, je vous précise à nouveau ci-dessous les moyens mis en place afin d'assurer la maîtrise des déchets de chantier, éviter toute pollution et rejets accidentels :

La technique retenue est celle du marteau à fond de trou. Afin d'éviter toute pollution, l'entreprise en charge des travaux disposera de kits anti-pollution, dans l'hypothèse, par exemple, d'une rupture de flexible hydraulique. Hormis le matériel de forage, tous les autres matériels seront positionnés à un minimum de 50 mètres du lieu du forage. Ces mesures de prévention seront rappelées dans le plan de prévention établi préalablement au chantier.

La technique retenue n'amène pas de boue lors de la création des forages. Il est attendu des déblais de type rocheux, inertes qui seront soit évacués soit mis en dépôt pour une réutilisation ultérieure.

Le volume des eaux de nettoyage est, en première approche, estimé à 4 m³ par forage. La qualité attendue est celle du milieu naturel (aucun produit chimique ajouté). En ce sens, aucun traitement particulier n'est prévu.

Conformément au Code de l'Environnement, des déclarations de travaux (DT) réglementaires ont été établies : elles mettent en avant l'absence de concessionnaires (gaz, hydrocarbure...) au niveau du forage. Préalablement au chantier, ces déclarations de travaux seront renouvelées. Elles seront suivies de DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) établies par l'entreprise.

Conformément à la réglementation, aucune accumulation d'eau de ruissellement n'est attendue aux alentours du forage. D'une part, l'eau de ruissellement est traitée en amont par des fossés longeant la voie publique et, d'autre part, la pente naturelle du terrain permettra un écoulement naturel des eaux de ruissellement vers le point bas du terrain.

Quoiqu'il en soit, et conformément à la réglementation, une tête de forage est prévue. Le plan de cette dalle, ainsi que la coupe type du forage vous ont été communiqués dans la demande au cas par cas.

Rubrique 6.4 Mesure d'évitement et réduction des impacts (à renseigner compte tenu notamment des risques de pollutions des milieux).

Outre les mesures précédemment citées (rubrique 6.1 et paragraphe 4.3.1), les impacts et les mesures d'évitement et de réduction des impacts sont les suivants :

Impact visuel : le forage est positionné sur une plateforme stabilisée d'une superficie de 1 hectare. L'impact attendu concerne la tête de forage et la dalle béton (3 m²), conformément au plan joint à l'étude de cas par cas. **Le forage ne sera pas visible du domaine public, une haie étant positionnée en bordure de route.** Il n'apparaît pas nécessaire de prévoir une mesure d'évitement ou de réduction de l'impact sur ce point.

Nuisances olfactives : l'eau rencontrée dans les premiers forages ne présentait aucune odeur. L'odeur attendue sur le prochain forage devrait être similaire. Il n'apparaît pas nécessaire de prévoir une mesure d'évitement ou de réduction de l'impact sur ce point.

Nuisances sonores : **le forage sera équipé à terme d'une pompe immergée. Celle-ci devrait se situer entre -50 m et -70 m par rapport au terrain naturel.** Aucun impact sonore n'est attendu. Il n'apparaît pas nécessaire de prévoir une mesure d'évitement ou de réduction de l'impact sur ce point.

Nuisances sur les espaces naturels, la faune et la flore : **le forage sera implanté sur une ancienne plateforme stabilisée d'un hectare ayant servi à la construction d'une route départementale, totalement dépourvue de végétation.** Aucune espèce protégée n'a été recensée sur le lieu des travaux. Aucune zone humide n'a été identifiée. Il n'apparaît pas nécessaire de prévoir une mesure d'évitement ou de réduction de l'impact sur ce point.

Nuisances sur le milieu physique : les travaux qui sont prévus n'ont pas vocation à modifier la topographie des lieux. Aucun impact n'est attendu sur ce point. En l'état actuel des connaissances, et compte tenu des terrains mis en évidence par l'étude de sol jointe au présent courrier et également par la réalisation des forages F1 et F2, aucun impact géotechnique ou hydrologique n'est attendu. Ainsi, il n'apparaît pas nécessaire de prévoir une mesure d'évitement ou de réduction de l'impact sur ce point.

Compte tenu de ces précisions, vous voudrez bien m'informer, sous un délai de 35 jours, de la nécessité ou non de réaliser une étude d'impact.

Restant à votre disposition pour tous renseignements que vous jugeriez utiles, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, mes salutations distinguées.



Gilles BEGOUTI
Vice-Président
Communauté d'agglomération
Limoges Métropole

P.J. :

Récépissé de dépôt de dossier de déclaration n°87-2017-0002 du 06 octobre 2017.

Etude géotechnique 22 mai 2018 – Géotec 2018/02520/LIMOG



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA HAUTE-VIENNE

direction départementale
des territoires

Service eau, environnement, forêt et risques

dossier suivi par : Julien VERGNE

tél. : 05 55 12 94 73 – fax : 05 55 12 90 69

courriel : julien.vergne@haute-vienne.gouv.fr

**RÉCÉPISSÉ DE DÉPÔT DE DOSSIER DE DÉCLARATION
DONNANT ACCORD POUR COMMENCEMENT DES TRAVAUX CONCERNANT
LA RÉALISATION D'UN FORAGE SERVANT À L'IRRIGATION
DOSSIER N°87-2017-0002**

Le préfet de la Haute-Vienne
Chevalier de la Légion d'honneur
Officier 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) du bassin Loire-Bretagne ;

Vu l'arrêté préfectoral du 25 août 2017 portant délégation de signature à Monsieur Didier BORREL, directeur départemental des territoires en matière d'administration général ;

Vu la décision de subdélégation du directeur départemental des territoires à l'effet de signer les documents administratifs et décisions afférents aux matières définies en annexe I de l'arrêté préfectoral du 25 août 2017 susvisé ;

Vu le dossier de déclaration relatif à la réalisation d'un forage servant à l'irrigation, déposé le 17 août 2017 et complété le 18 septembre 2017 au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement, présenté par Monsieur Gérard VANDENBROUCKE, Président de Limoges métropole-communauté d'agglomération ;

donne récépissé du dépôt de sa déclaration au pétitionnaire suivant :

Limoges Métropole – communauté d'agglomération

n° SIRET : 24871931200162

19 rue Bernard Palissy – CS10001

87031 LIMOGES cedex

concernant la création de deux forages servant à l'irrigation dont la réalisation est prévue sur la parcelle cadastrée section ZV 312, entre les lieux dits « Le Mas du Puy » et « le Parc », de la commune de Verneuil-sur-Vienne.

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 les prescriptions générales définies dans l'arrêté dont les références sont indiquées dans le tableau ci-dessus et qui est joint au présent récépissé.

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 Verneuil-sur-Vienne 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 de la Haute-Vienne durant une période d'au moins six mois.

Cette décision est susceptible de recours contentieux devant le tribunal administratif territorialement compétent à compter de la date de son affichage à la mairie de la commune de Verneuil-sur-Vienne par les tiers dans un délai de un an dans les conditions définies à l'article R421-1 du code de la justice administrative.

Le service de police de l'eau devra être averti de la date d'achèvement des ouvrages.

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 outre, le déclarant devra mettre en œuvre les équipements évitant l'accumulation des eaux de ruissellement dans un rayon de 35 mètres autour de la tête de forage.

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 à tout moment, 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.

Les prélèvements d'eau réalisés à partir du forage sont réglementés au titre des rubriques 1.1.2.0 et 1.1.3.0 de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement. Le présent récépissé **ne vaut en aucun cas autorisation de prélèvement** ; une procédure spécifique devra en conséquence être réalisée. Le dispositif d'irrigation devra être notamment équipé d'un compteur volumétrique capable de mesurer les volumes d'eau prélevés mensuellement et annuellement pour l'irrigation.

Limoges, le 06 OCT. 2017

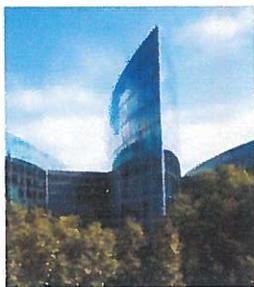
Pour le directeur départemental des territoires,
Le chef du service eau, environnement, forêt et
risques



Éric HULOT

Agence de LIMOGES
27 Allée des Grinjolles
87280 LIMOGES
Tél : 05 55 36 30 30- Fax : 05.55.38.12.31
agence-limoges@geotec-sa.com

1/51



 **GÉOTEC**
FRANCE



 **GÉOTEC**
EXPERT



 **GÉOTEC**
ENVIRONNEMENT



 **GÉOTEC**
EQUIPEMENT

**ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION
Phase Avant-Projet (G2 AVP)**

2018/02520/LIMOG

87 430 – VERNEUIL / VIENNE

Le Mas du Puy

Projet de ceinture maraîchère

Bassin de stockage

22 mai 2018

 **GROUPE
GÉOTEC**

LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE

10/16

ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION

Phase Avant-Projet (G2 AVP)

Bassin de stockage

Réf. GEOTEC 2018/02520/LIMOG

87 430 – VERNEUIL / VIENNE

Référence : 2018/02520/LIMOG				Mission G2 Phase AVP		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
			Texte + Annexes			
0	22/05/2018	Première émission	21 + 30	J.FAURE	T.FREMONT	T.FREMONT
A						
B						
C						

NB : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

SOMMAIRE

<i>I - CADRE DE L'INTERVENTION</i>	5
I.1. Intervenants	5
I.2. Projet, documents reçus et hypothèses	5
I.3. Missions.....	5
<i>II - CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE</i>	7
II.1. Le site.....	7
II.2. Contenu de la reconnaissance	8
II.3. Implantation et nivellement des sondages.....	8
<i>III - CADRE GEOLOGIQUE - RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE</i>	9
III.1. Nature et caractéristiques des sols	9
III.2. Résultats des analyses en laboratoire	10
III.3. Risques naturels et anthropiques.....	10
III.4. Classe sismique – risque de liquéfaction	11
III.5. Hydrogéologie	11
<i>IV - ZONES D'EMPRUNT</i>	12
IV.1. Faisabilité d'une digue en terre homogène	12
IV.2. Réemploi des matériaux dans le corps de la digue.....	12
<i>A l'état hydrique « h » :</i>	12
<i>A l'état hydrique « m » :</i>	13
IV.3. Traficabilité	13
IV.4. Extraction	13
<i>V - ETUDES DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES – DIGUE</i>	14
V.1. Poinçonnement, tassement et niveau d'assise de la digue	14
V.2. Géométrie et montage de la digue.....	14
- Largeur en crête.....	14
- Pentes aval et amont.....	14
- Revanche.....	14
- Arase terrassement	15
- Extraction	15
- Stabilité des talus et des avoisinants	15
V.3. Instrumentation	16
<i>VI - RECOMMANDATIONS POUR LA MISE AU POINT DU PROJET</i>	17
<i>VII - Conditions d'utilisation du present document</i>	18
<i>VIII - Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique</i>	19
<i>IX - Tableau 2 - Classification des missions d'ingénierie géotechnique</i>	20

ANNEXES	21
ANNEXE 1 Plan de situation	22
ANNEXE 2 Plan d'implantation	24
ANNEXE 3 Coupes des sondages	26
ANNEXE 4 Essais en laboratoire	45

I - CADRE DE L'INTERVENTION

I.1. INTERVENANTS

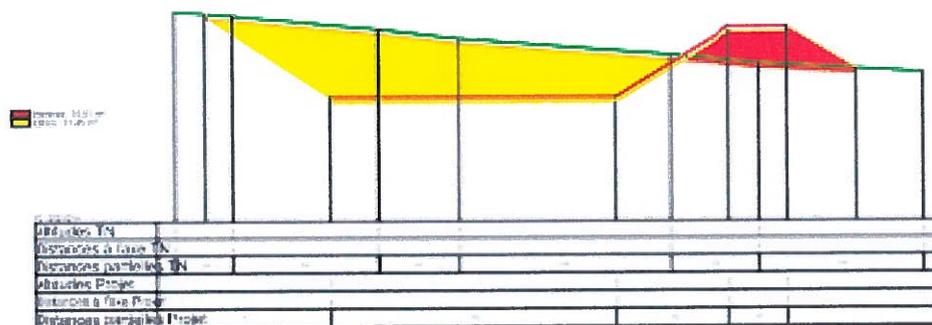
A la demande et pour le compte de LIMOGES METROPOLE, Communauté d'Agglomération – Direction de l'Assainissement et des Espaces Naturels – 19 Rue Bernard Palissy – 87 031 LIMOGES Cedex 1, GEOTEC a réalisé la présente étude pour la création d'un bassin de stockage / rétention dans le cadre du projet de ceinture maraîchère au lieu-dit « Le Mas du Puy » sur la commune de VERNEUIL / VIENNE.

I.2. PROJET, DOCUMENTS REÇUS ET HYPOTHESES

Les documents suivants ont été mis à la disposition de GEOTEC :

Documents	Emetteur	Référence	Date	Echelle	Cote altimétrique
Plan topographique	LIMOGES Métropole		-	-	oui
Plan de masse avec coupes en travers		DET-VER-A-MAS-DU-PUY-AVP ind 3	17/04/2018	1/500	oui

Le projet prévoit la création d'un bassin réalisé en déblai de 1 à 3.5m. La digue aval aura une hauteur de remblai de 2 m environ. Il s'intégrera dans la configuration topographique du site.



Il permettra l'alimentation en eau des parcelles maraîchères.

Le niveau fini du fond se situera vers la cote 312.00 m NGF.

Son emprise au sol sera de l'ordre de 3 850 m².

Remarque : toutes les abréviations utilisées dans ce rapport sont conformes à la norme XP 94-010 hormis les suivantes :

- TA : terrain actuel,
- NPHE : Niveau des Plus Hautes Eaux ;
- BRH : Brise Roche Hydraulique.

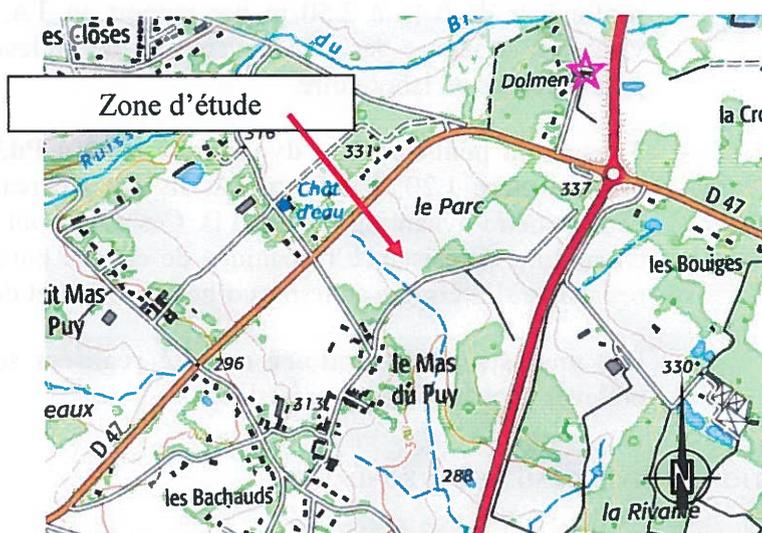
I.3. MISSIONS

Conformément à son offre Réf. **2018/02520/LIMOG**, GEOTEC a reçu pour mission de réaliser l'étude géotechnique préalable à la construction d'un bassin de stockage sur la commune de VERNEUIL / VIENNE.

II - CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

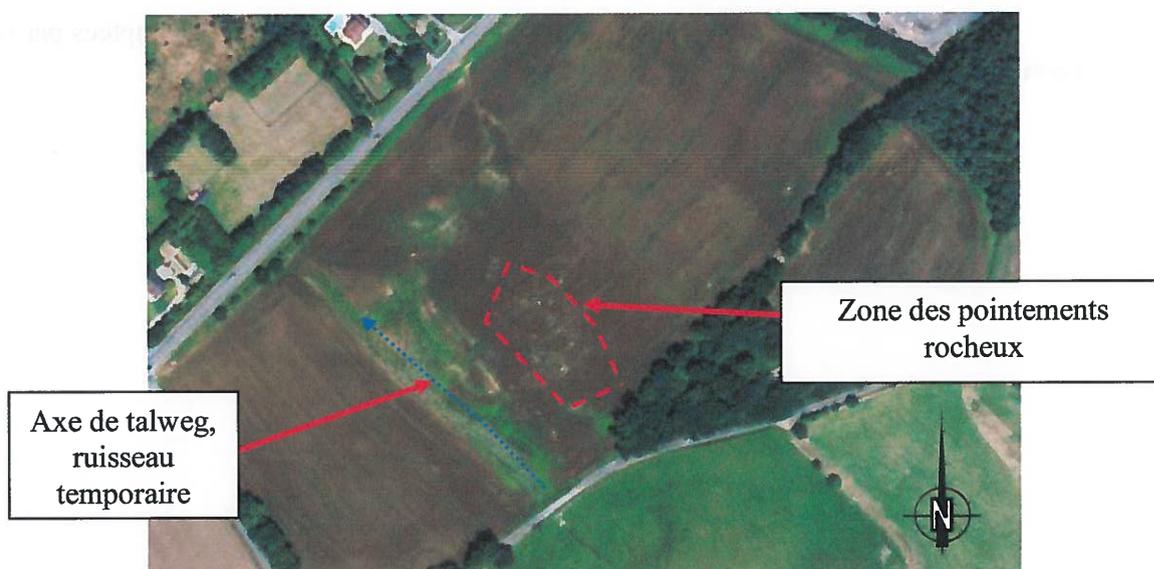
II.1. LE SITE

La zone d'étude se trouve au lieu-dit « Le Mas du Puy » sur la commune de Verneuil / Vienne.



Extrait IGN de la zone d'étude (source : Infoterre.brgm.fr) – Sans échelle

Elle correspond actuellement à une culture.



Vue aérienne (source : Geoportail.gouv.fr)

La zone d'étude correspond à la partie basse de la parcelle, zone en pente douce en limite d'une zone humide.

II.2. CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

La campagne de reconnaissance définie par GEOTEC, dans le cadre de la mission G2, a consisté en l'exécution de :

- **7 sondages géologiques à ciel ouvert** (notés PM1 à PM7) réalisés par ouverture de puits à la pelle mécanique 8t. Ces sondages ont atteint une profondeur de 0.45 à 2.50 m par rapport au TA. Ils ont permis de visualiser la nature des sols traversés et de prélever des échantillons pour analyses en laboratoire.
- **3 essais au pénétromètre dynamique (Pd1 à Pd3)** poussés au refus observé entre 1.20 et 3.60 m/TA. Ils ont été réalisés à l'aide d'un pénétromètre dynamique de type B. Ces essais ont permis de mesurer en continu la résistance mécanique de chaque horizon traversé. Cette résistance s'interprète en termes d'homogénéité et de portance du sol.
- **Des analyses de laboratoire ont été réalisées** sur des échantillons prélevés dans les forages précédents.

II.3. IMPLANTATION ET NIVELLEMENT DES SONDAGES

La position des sondages et essais figure sur le schéma d'implantation en annexe.

L'altimétrie des sondages à la pelle mécanique a été relevée par LIMOGES METROPOLE.

Pour les autres sondages, les profondeurs des sondages sont comptées par rapport au Terrain Actuel.

*
* *

III - CADRE GEOLOGIQUE - RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE

D'après la carte géologique de Limoges au 1/50000 et notre connaissance de ce secteur, la géologie attendue est la suivante :

- Colluvions / alluvions de fond de Vallon.
- Gneiss quartzo-feldspathique présentant une frange d'altération variable.



Extrait de la carte géologique du BRGM (source Infoterre.fr) - sans échelle

III.1. NATURE ET CARACTERISTIQUES DES SOLS

Les sondages et essais réalisés sont présentés dans les annexes.

La campagne de reconnaissance a mis en évidence les formations suivantes :

- **De la terre arable** limoneuse rencontrée sur 20 à 40 cm.
- **Des limons argileux** identifiés dans les sondages PM1 et PM2 à partir de 0.10 m/TA et jusqu'à une profondeur variant de 1.10 à 1.20 m/TA. Cet horizon présente des traces oxydoréduction traduisant une hydromorphie. Cette formation peut correspondre à des colluvions.

Ses caractéristiques mécaniques sont :

$$1 < R_d < 3 \text{ MPa}$$

- **Des limons argilo sableux** identifiés en PM1 à PM4 et PM6 à partir de 0.25-0.40 m/TA et jusqu'à une profondeur de 1.80 à 2.50 m/TA. Cet horizon correspond à de l'altération en place.
- **Un limon sableux** identifié en PM6 à partir de 0.25 m/TA et jusqu'à une profondeur de 0.55 m/TA. Cet horizon correspond probablement à des colluvions de fond de Vallon.

Ses caractéristiques mécaniques sont :

$$4 < R_d < 20 \text{ MPa}$$

- **Un gneiss altéré en blocs** identifié en PM5 et PM7 à partir de 0.25-0.30 m/TA et jusqu'à une profondeur de 0.45 à 0.80 m/TA, profondeur de refus de terrassement.

Ses caractéristiques mécaniques sont :

$$R_d > 20 \text{ MPa}$$

III.2. RESULTATS DES ANALYSES EN LABORATOIRE

Des essais d'identification sont en cours de réalisation sur des matériaux prélevés dans les sondages géologiques précédents. Les rapports d'essai figurent en annexe, les principaux résultats sont indiqués dans le tableau ci-après :

Sondages	PM4	PM1	PM5
Profondeur (m/TA)	1.60-1.80	-	0.20-0.30
Nature Echantillon	Arène gneissique	Limon argileux	Limon sableux
Teneur en eau naturelle W _n	20.5	22.6	25.5
<u>Granulométrie :</u>			
- Passant à 50 mm (%)	100	100	100
- Passant à 2 mm (%)	92.9	97.9	78.8
- Passant à 80 µm (%)	39.9	63.0	30.3
Valeur au bleu VBS	1.13	1.02	0.87
Classification GTR 92 retenue	A_{1th}	-	B₅

Les sols classés en **A₁** contiennent une part importante de fines. Les faciès **A₁** sont des mélanges limoneux. Les matériaux classés en **A₁** sont cohérents à teneur en eau moyenne et faible, collants à l'état humide.

Les matériaux classés en **B₅** sont des sols sablo-graveleux présentant une fraction fine importante et une plasticité faible.

De plus, l'essai de perméabilité en laboratoire sur l'échantillon compacté à l'OPN montre des valeurs très faibles de l'ordre de 10^{-10} m/s.

Toutefois, nous rappelons les essais de perméabilité sont des essais ponctuels.

III.3. RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES

Le terrain se situe en zone d'aléas **faible** (2) selon le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention des risques sismiques, applicable au 1^{er} mai 2011.

Le terrain se situe en zone d'aléa **faible** vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des argiles.

Le terrain a fait l'objet d'aménagement agricole, la présence locale de remblai ne peut être totalement exclue.

Le toit du substratum correspond à une surface d'érosion. Par conséquent, il sera toujours possible de rencontrer des surprofondeurs ou des remontées du toit du substratum plus importantes que celles observées dans nos sondages.

III.4. CLASSE SISMIQUE – RISQUE DE LIQUEFACTION

En application de l'Eurocode 8, on définit les éléments suivants :

- La catégorie d'ouvrage est à définir par le Maître d'Ouvrage ;
- Le sol est de classe A ;
- Le site étant dans une zone de sismicité 2, l'analyse de liquéfaction n'est pas requise.

III.5. HYDROGEOLOGIE

Lors de notre campagne de reconnaissance (Avril 2018), nous avons observé des niveaux d'eau dans les sondages comme suit :

Sondage	PM1	PM2	PM4
Cote NGF sondages	314.10	314.50	314.00
Arrivée d'eau en cours de sondage	0.20	0.20	1.50
Cote NGF arrivée d'eau	313.90	314.0	312.50

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau qui peut remonter fortement en période pluvieuse.

Les arrivées d'eau superficielles en PM1 et PM2 et la zone détrempée existante dans leur secteur peuvent traduire une détérioration du collecteur de chaînage existant pour la partie haute du site.

Des circulations d'eau superficielles peuvent également se produire en période pluvieuse.

Il appartient aux Responsables du Projet de se faire communiquer par les Services Compétents, le niveau des plus hautes eaux au droit du site.

IV - ZONES D'EMPRUNT

IV.1. FAISABILITE D'UNE DIGUE EN TERRE HOMOGENE

Nos investigations ont mis en évidence sous un recouvrement colluvionnaire argilo-limoneux, des arènes gneissiques de la frange d'altération du substratum.

La bonne cohésion de ces matériaux argileux est favorable à leur réutilisation dans le corps de la digue.

Les essais de perméabilité réalisés à l'OPN en laboratoire confirment cette possibilité.

La perméabilité des formations encaissantes au niveau des bords de la digue devra être caractérisée pour estimer les risques de fuite sur le côté de la digue. Le cubage nécessaire à l'édification de la digue devra être estimé précisément pour s'assurer que les volumes disponibles sont suffisants.

On pourra donc envisager une digue en terre homogène.

IV.2. REEMPLOI DES MATERIAUX DANS LE CORPS DE LA DIGUE

Les possibilités de ré-emploi sont fonction de la teneur en eau des matériaux au moment de leur mise en œuvre.

En aucun cas la terre végétale, les limons argileux (secteurs PM1 et PM2) ou les couches trop humides ou trop sèches ne pourront être réutilisés dans le corps de la digue.

IV.2.1. Teneur en eau des échantillons prélevés

Les formations d'arène gneissique sont majoritairement classées A₁ à B₅ selon le GTR.

Compte tenu des teneurs en eau mesurées et des essais Proctor réalisés, les échantillons étaient majoritairement dans un état « humide » à « très humide » au moment des prélèvements en Avril 2018. Cette approche est détaillée par zone dans les paragraphes suivants.

IV.2.2. Modalités de réutilisation :

Les sols sont des arènes gneissiques de classe A₁, B₅ :

A l'état hydrique « th » :

Ils sont inutilisables en remblai à l'état hydrique très humide « th ».

A l'état hydrique « h » :

A l'état hydrique humide « h », ils sont réutilisables en l'état en remblai selon les conditions du GTR et notamment **pour des conditions météorologiques favorables** dans le cas d'un **faible compactage** et pour un **remblai de faible hauteur (<5 m)**.

Pour un remblai **de plus de 5 m de hauteur, un traitement** pourra être envisagé avec mise en œuvre d'un **compactage moyen**, mais nécessitera des études de traitement complémentaires.

Rappelons qu'il existe un risque de présence de matières organiques, sulfate, nitrate, ..., **ce qui pourrait perturber le traitement et nécessiter des pourcentages plus élevés ou un mélange chaux-ciment**. Une étude de traitement pourrait donc s'avérer nécessaire.

A l'état hydrique « m » :

A l'état hydrique moyen « m », ils sont réutilisables en l'état en remblai selon les conditions du GTR et notamment **pour des conditions météorologiques favorables** dans le cas d'un **compactage moyen**.

Rappelons que ces conditions d'utilisation sont valables pour des conditions météorologiques favorables.

IV.2.3. A l'état hydrique « s »

A l'état hydrique sec « s », ils sont réutilisables en l'état en remblai selon les conditions du GTR et notamment **pour des conditions météorologiques favorables** dans le cas d'un **compactage intense** pour un remblai de **hauteur moyenne (< 10 m)**.

IV.2.4. A l'état hydrique « ts »

Ils sont inutilisables en remblai à l'état hydrique très sec « ts ».

IV.3. TRAFICABILITE

Les essais d'identification ont permis de classer les matériaux du site en A₁ à B₅ selon le GTR.

Ces sols sont sensibles à l'eau. Par conséquent, en fonction des conditions rencontrées au moment des travaux, leur état hydrique est susceptible de varier sensiblement.

Les travaux devront donc être réalisés dans des conditions météorologiques favorables sinon le chantier pourrait rapidement devenir impraticable et nécessiterait la mise en place de surépaisseurs en matériaux insensibles à l'eau ou la réalisation d'un cloutage.

IV.4. EXTRACTION

Dans les sols meubles (*limon argileux, arène gneissique*) les travaux de terrassement ne poseront pas de problèmes particuliers d'exécution. Les déblais pourront être extraits par des engins à lame ou à godet.

Dans les formations compactes (*gneiss altéré et gneiss*), les travaux de terrassement **nécessiteront l'emploi d'engins de forte puissance (BRH ou ripper par exemple)**.

*

* *

V - ETUDES DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES – DIGUE

V.1. POINÇONNEMENT, TASSEMENT ET NIVEAU D'ASSISE DE LA DIGUE

V.1.1. Vérification en portance et au poinçonnement

On notera la présence d'une couche argileuse de consistance très molle au droit de la zone PM1 et PM2 sur 1.00 à 1.20 m d'épaisseur.

Pour le projet envisagé, on s'orientera vers la purge totale des argiles molles de surface et de la terre arable afin de retenir une couche d'assise de la digue en arène gneissique.

Pour l'assise proposée, la justification au poinçonnement sera assurée.

V.1.2. Tassements

Les tassements attendus seront faibles.

V.2. GEOMETRIE ET MONTAGE DE LA DIGUE

- Largeur en crête

La largeur en crête doit être suffisante pour permettre la circulation des engins pour la finition de l'ouvrage et son entretien.

- Pentes aval et amont

Elles seront déterminées une fois les matériaux constitutifs de la digue connus et leurs caractéristiques mécaniques déterminées (c' , ϕ' notamment).

- Revanche

La revanche permet d'éviter la submersion du remblai. Elle devra tenir compte de la hauteur des plus hautes eaux dans le remblai.

V.2.1. Traficabilité

Les essais d'identification ont permis de classer les matériaux du site selon le GTR en A₁ à B₅ selon le GTR.

Ces sols sont sensibles à l'eau. Par conséquent, en fonction des conditions rencontrées au moment des travaux, leur état hydrique est susceptible de varier sensiblement.

Les travaux devront donc être réalisés dans des conditions météorologiques favorables sinon le chantier pourrait rapidement devenir impraticable et nécessiterait la mise en place de surépaisseurs en matériaux insensibles à l'eau de type GNT.

Un cloutage au sol pourra être nécessaire (incorporation d'éléments 0/200mm) pour assurer la traficabilité.

V.2.2. Arase terrassement et préparation du fond de forme

- Arase terrassement

Le sol d'assise au droit de la digue présente, sous une couche de surface de faible portance (terre arable, limon argileux), une couche d'arène de bonne compacité.

Un contrôle du fonds de forme ainsi découvert sera nécessaire afin de définir d'éventuelles purges supplémentaires.

Le compactage du fond de forme sera adapté à la nature du sol et aux conditions climatiques au moment des travaux.

Si des pluies se produisent pendant les travaux ou si les précipitations sont abondantes au cours des 2 mois précédents les travaux, des adaptations seront nécessaires (*cloutage du fond de forme, drainage, traitement à la chaux, etc.*) pouvant engendrer un surcoût non négligeable.

- Extraction

Dans les formations meubles (terre végétale, limons argileux et sableux), les travaux de terrassement ne poseront pas de problèmes d'exécution. Les déblais pourront être extraits par des engins à lame ou à godet.

Dans les formations plus compactes (arène et gneiss altéré) et en cas de remontée du substratum, et en fonction de la profondeur du réseau, les travaux de terrassement nécessiteront l'emploi d'engins de forte puissance assistés du Brise Roche Hydraulique (BRH).

- Stabilité des talus et des avoisinants

Le mode d'exécution des terrassements dépend étroitement du niveau d'assise des avoisinants : ouvrages mitoyens, voiries, réseaux, etc. (zone d'influence géotechnique).

Dans talus en déblai provisoires secs et non surchargés en tête, d'une hauteur maximale de 2 m, pourront être terrassés selon une pente de 3H/2V (3 horizontalement pour 2 verticalement) dans les arènes.

Les talus définitifs pourront être dressés selon une pente de 2H/1V (2 horizontalement pour 1 verticalement). Toutes les dispositions seront prises pour assurer leur stabilité à long terme (engazonnement, plantes fixantes, masque ou tranchée drainante, système pérenne de récupération des eaux, ...).

V.2.3. Mise en œuvre du remblai

Les remblais seront constitués des matériaux de site ou de matériau d'apport.

Ils seront mis en œuvre après purge de la terre arable et des argiles limoneuses superficielles et de tout matériau évolutif ou de faible portance. L'assise des remblais devra être horizontale. Du fait de la pente du terrain, des plates-formes horizontales seront aménagées ou des redents d'accrochage seront aménagés.

Les remblais seront mis en œuvre par couches successives soigneusement compactées conformément aux recommandations GTR.

Au démarrage du chantier, des planches d'essai seront impérativement réalisées de manière à fixer les paramètres de compactage (*épaisseur des couches, nombre de passes, ... en fonction du compacteur utilisé*).

La bonne mise en œuvre des remblais nécessite une supervision géotechnique d'exécution (*mission G4*) incluant notamment un contrôle par essais à la plaque tout au long du chantier. Un suivi continu de la qualité des terrassements en remblais est une condition nécessaire à l'obtention d'un résultat satisfaisant.

V.2.4. Perméabilité du corps de la digue

Après recomcompactage, la perméabilité mesurée des arènes devra atteindre l'objectif minimum de $1 \times 10^{-8} \text{ m/s}$ (à confirmer par le MOA).

Des planches d'essais avant travaux devront confirmer cette perméabilité. En fonction des résultats, il conviendra soit :

- D'utiliser les matériaux de la zone d'emprunt si leur compactage permet d'obtenir une perméabilité suffisante,
- De prévoir une étanchéification artificielle (géomembrane sur le parement amont et à la base de la digue),
- Le cas échéant, de prévoir des matériaux d'apport imperméables.

V.2.5. Sujétions d'exécution

Les règles de l'art seront respectées et notamment :

- drainage permanent de la plate-forme (*gravitaire, tranchées, pompage, ...*) ;
- si malgré ces précautions, le drainage n'est pas suffisant, on devra prendre les dispositions suivantes : cloutage, géotextile, traitement au liant hydraulique, ... ;
- protection des talus en phase provisoire (*fossés de tête et de pied, polyane, ...*) et définition (végétalisation (système d'accroche si nécessaire et géo membrane).

V.3. INSTRUMENTATION

Le déplacement du corps de digue pendant la mise en eau pourra être suivi par l'intermédiaire de **repères disposés sur le remblai** constitué de plots en béton. Dans ces bornes seront noyées des embases métalliques servant de repères topographiques qui permettront de suivre les tassements et les déplacements horizontaux du corps de digue.

*

* *

VI - RECOMMANDATIONS POUR LA MISE AU POINT DU PROJET

Le présent rapport fixe la fin de la mission d'étude géotechnique d'avant-projet. Cette mission G2 AVP confiée à GEOTEC a permis de donner les hypothèses géotechniques à prendre en compte en fonction des données fournies et des résultats des investigations, et présente certains principes d'adaptation au sol des ouvrages géotechniques.

Les principales incertitudes qui subsistent concernent le contexte géotechnique du site et le projet c'est-à-dire notamment :

- La géométrie et constitution précise de l'ouvrage,
- Le calage topographique de l'ouvrage,
- Les variations latérales de faciès et de compacité des faciès altérations,
- Les remontées et approfondissement du toit du substratum compact,
- Les circulations d'eau au moment des travaux,
- La traficabilité en phase chantier,
- Les possibilités de traitement des sols à la chaux.

Ces incertitudes peuvent avoir une incidence importante sur le coût final des ouvrages géotechniques : il conviendra d'en tenir compte lors de la mise au point du projet. A cet effet, la mise en œuvre de l'ensemble des missions géotechniques (G2 à G4) devra suivre la présente étude (mission G2 AVP).

*

* *

Nous restons à l'entière disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement complémentaire.

VII - CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT

1. **GEOTEC** ne peut être en aucun cas tenu à une obligation de résultats car les prestations d'études et de conseil sont réputées incertaines par nature, **GEOTEC** n'est donc tenu qu'à une obligation de moyens.
2. Le présent document et ses annexes constituent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la Société **GEOTEC**. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.
3. Toute modification du projet initial concernant la conception, l'implantation, le niveau ou la taille de l'ouvrage devra être signalée à **GEOTEC**. En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caducs certains éléments ou la totalité des conclusions de l'étude.
4. Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, **GEOTEC** a été amené dans le présent document à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Maître d'Ouvrage ou à son Maître d'Œuvre, de communiquer par écrit ses observations éventuelles à **GEOTEC** sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à **GEOTEC** d'avoir établi son étude pour le projet décrit dans le présent document.
5. Les moyens techniques à la disposition de **GEOTEC** pour la présente étude ne permettent d'obtenir qu'une identification ponctuelle des sols, sur les seuls lieux d'implantation des sondages mentionnés ci-avant, lesquels portent sur une profondeur limitée.

En conséquence, des éléments nouveaux mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : failles, remblais anciens ou récents, caverne de dissolution, hétérogénéité localisée, venue d'eau, pollution, etc.) peuvent rendre caduques les conclusions du présent document en tout ou en partie.

Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, glissement de talus, etc.) doivent être immédiatement signalés à **GEOTEC** pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées et ceci dans le cadre de missions complémentaires.

6. Pour les raisons développées au § 4, et sauf stipulation contraire explicite de la part de **GEOTEC**, l'utilisation de la présente étude pour chiffrer, à forfait ou non, le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager la responsabilité de **GEOTEC**. Une mission G2 d'étude géotechnique de projet minimum est nécessaire pour estimer des quantités, coûts et délais d'ouvrages géotechniques.
7. **GEOTEC** ne pourrait être rendu responsable des modifications apportées à la présente étude sans son consentement écrit.
8. Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite est normalement prévue par **GEOTEC** lorsqu'elle est chargée d'une mission G4 de supervision géotechnique d'exécution. Le client est alors prié de prévenir **GEOTEC** en temps utile.

Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données de l'étude. Elle donne lieu à l'établissement d'un compte-rendu.

9. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (*qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF*) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.
10. Hydrogéologie : les relevés des venues d'eau dans les sondages ont un caractère ponctuel et instantané.
11. Le Maître d'Ouvrage devra informer **GEOTEC** de la date de Déclaration Réglementaire d'Ouverture du Chantier (*DROC*) et faire réactualiser le présent document en cas d'ouverture de chantier plus de 2 ans après la date d'établissement du présent document. De même il est tenu d'informer **GEOTEC** du montant global de l'opération et de la date prévisible de réception de l'ouvrage.

VIII - ENCHAINEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

(Extraits de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013 – Chapitre 4.2)

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Etude géotechnique préalable (G1)		Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (<i>choix constructifs</i>)
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (<i>choix constructifs</i>)
	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) Phase DCE/ACT		Consultation sur le projet de base/choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (<i>en interaction avec la phase supervision du suivi</i>)	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (<i>réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience</i>)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (<i>en interaction avec la phase Supervision de l'étude</i>)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

IX - TABLEAU 2 - CLASSIFICATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases:

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases:

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. - Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Etablir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives:

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques: notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs: plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives:

Phase Supervision de l'étude d'exécution

Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

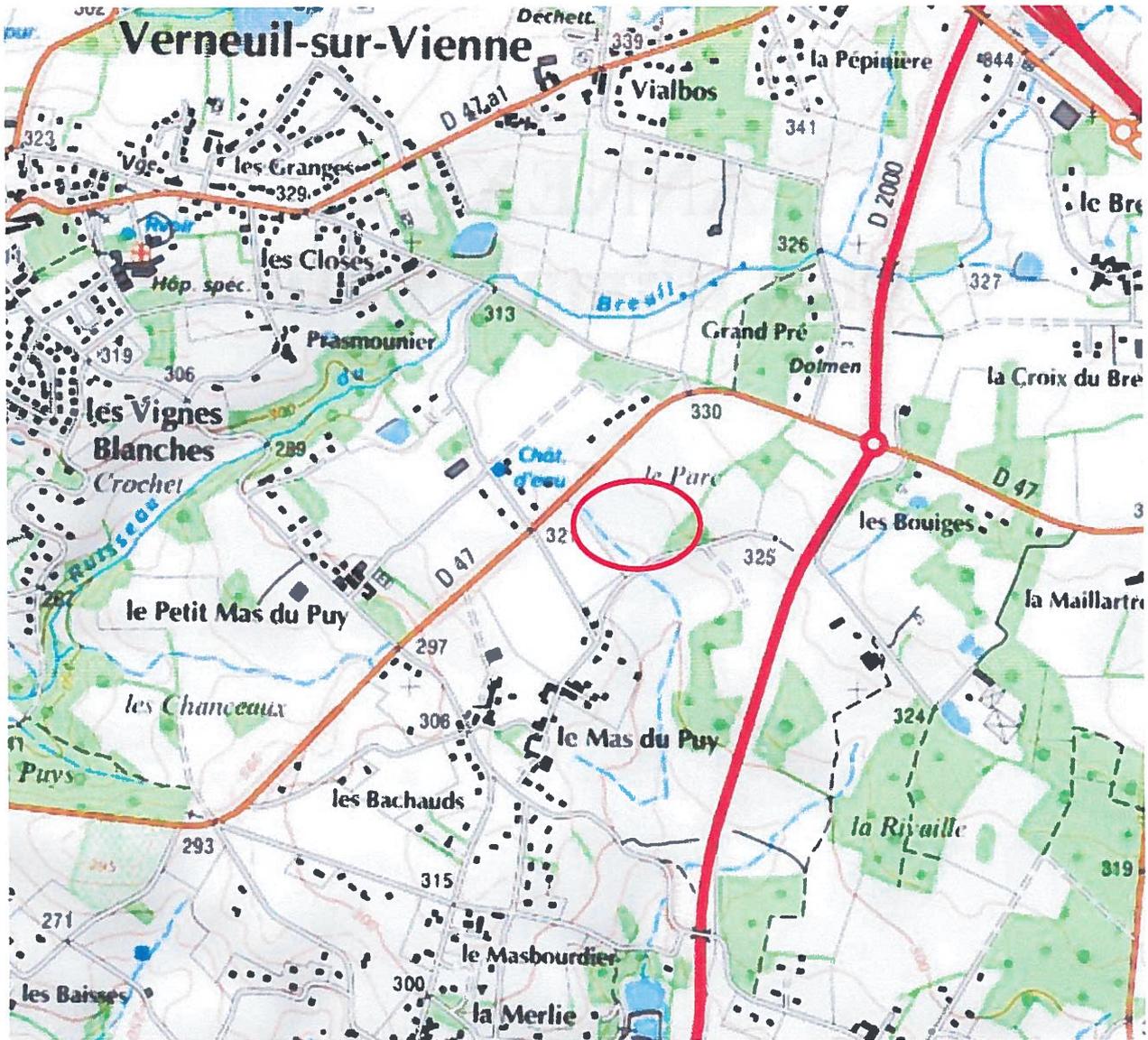
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ANNEXES

- Annexe 1 : PLAN DE SITUATION
- Annexe 2 : PLAN D'IMPLANTATION
- Annexe 3 : COUPES DES SONDAGES
- Annexe 4 : ESSAIS EN LABORATOIRE

ANNEXE 1

Plan de situation

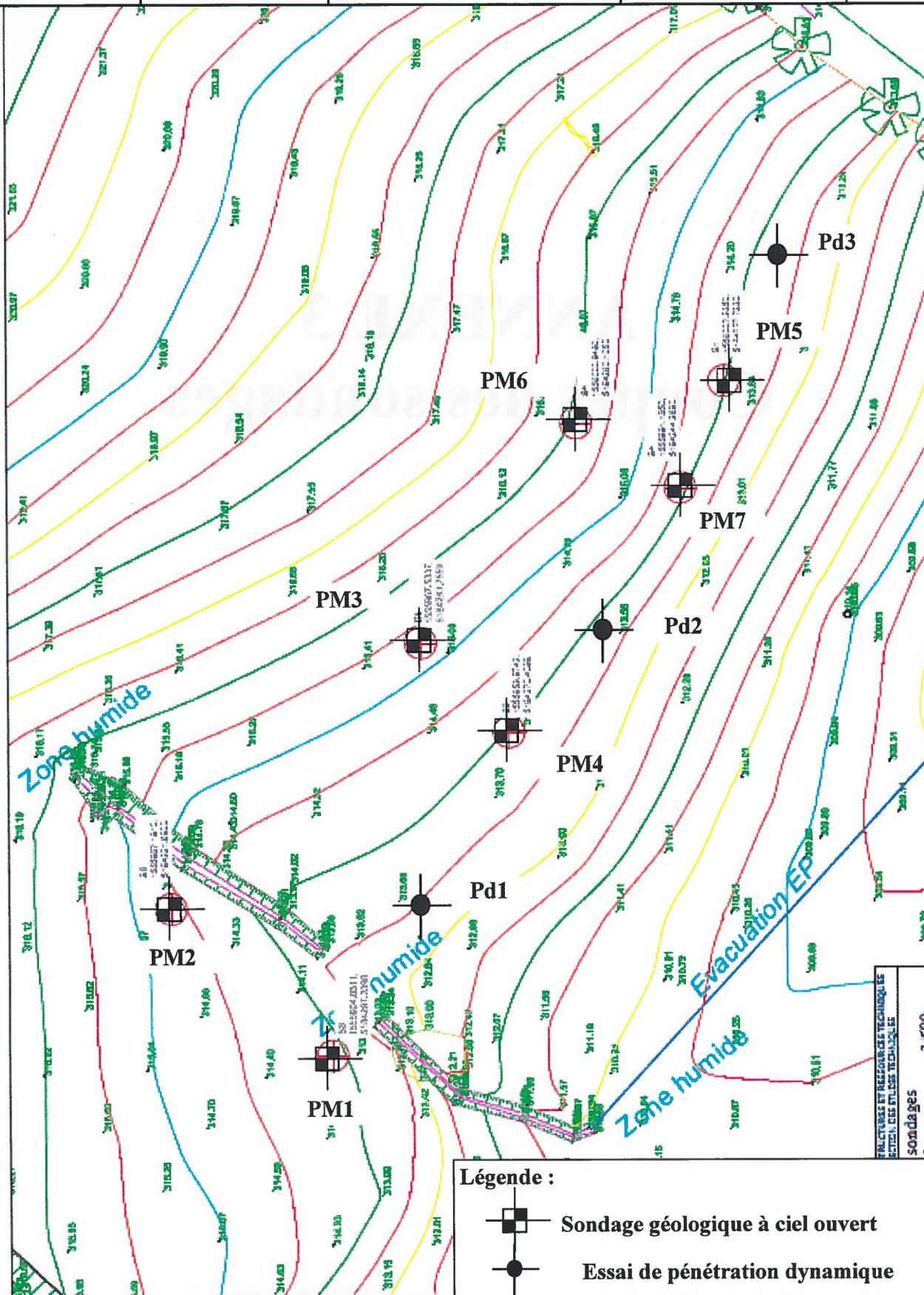


Date	Lieu	L'objet	Visuel	24/52
7/11/2018	VERNEUIL-SUR-VIENNE	Bassin de rétention	Plan de localisation	

ANNEXE 2

Plan d'implantation

Agence de LIMOGES	Annexe 2	Dossier 218/02520/LIMOG	Lieu	Date
 LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE	Plan d'implantation	Bassin de retenue	VERNEUIL SUR VIENNE	Avril 2018



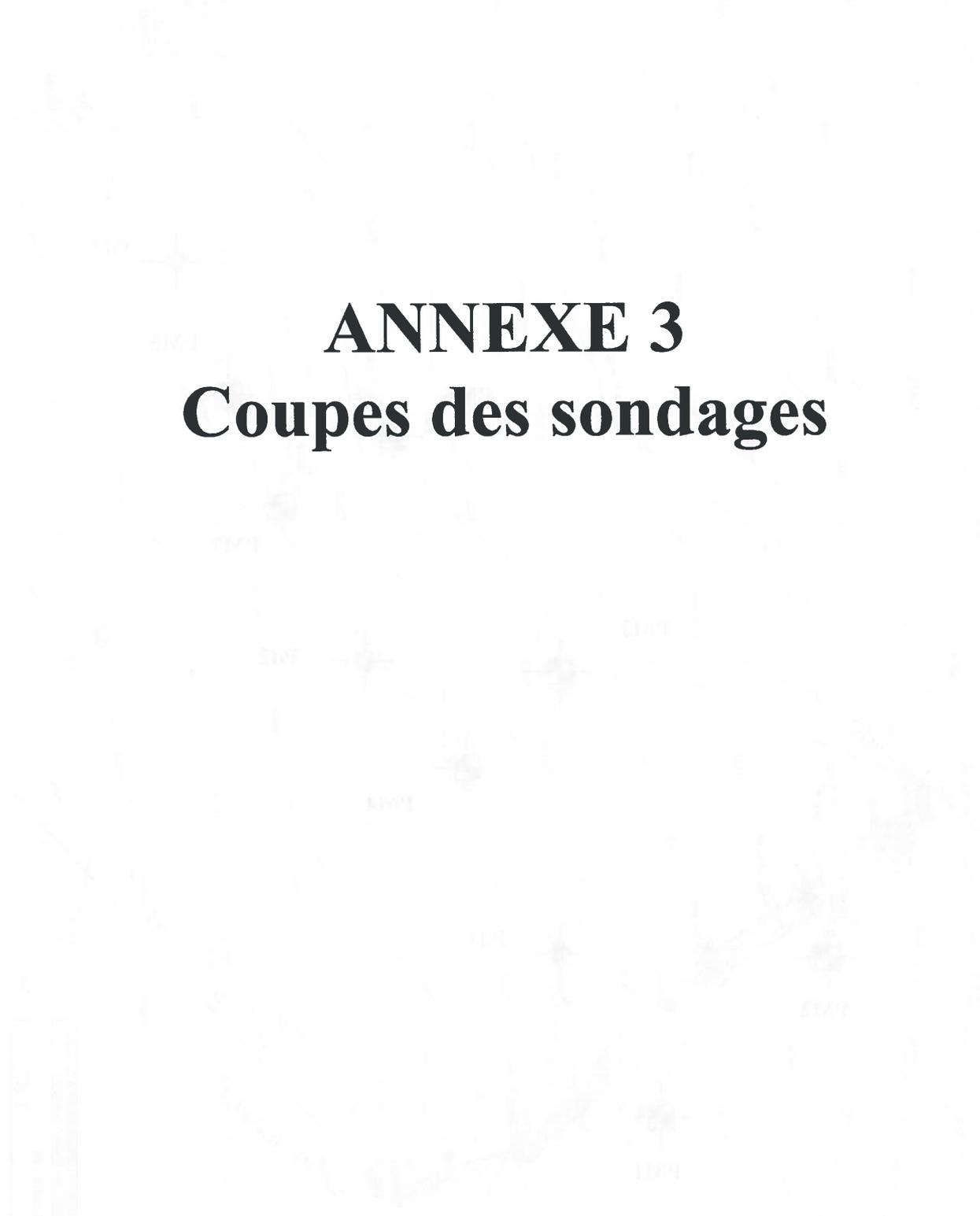
Légende :	
	Sondage géologique à ciel ouvert
	Essai de pénétration dynamique

ÉLABORÉ ET RÉVISÉ PAR LE BUREAU D'ÉTUDES
GÉOTECHNIQUE ET GÉOLOGIE
Sondages
1/500

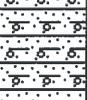
2018	VERNEUIL / VIENNE	Bassin de rétention	Plan d'implantation	26/52
------	-------------------	---------------------	---------------------	-------

ANNEXE 3

Coupes des sondages

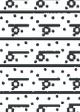


 Sondage pour rigole à 10m de profondeur	 Sondage pour rigole à 5m de profondeur
---	--

Cote	Prof.	Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Outil	Eau	Equipement
314,10	0,00					
313,70	0,40	 Terre arable sursaturée		PM 5T	0,20 m 	
312,90	1,20	 Limon argileux brun grisâtre à traces oxydoréduction				
312,10	2,00	 Limon argilo-sableux (altérite)				

Observations :

Arrêt à 2.00/TA sur gneiss altéré à blocs

Cote	Prof.	Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Outil	Eau	Equipement
314,50	0,00					
314,30	0,20	 Terre arable sursaturée		PM 5T	0,20 m 	
		 Limon argileux brun grisâtre à traces oxydoréduction				
313,40	1,10					
		 Limon argilo-sableux (altérite)				
312,50	2,00					

Observations :

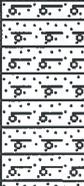
Arrêt à 2.00/TA sur gneiss altéré à blocs

Cote	Prof.	Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Outil	Eau	Equipement
315,25	0,00					
314,85	0,40	 Terre arable (l'limon argileux)		PM 5T	Non reconnu	
		 Limon argilo-sableux (altérite)				
312,75	2,50					

EXGTE 2.30

Observations :

Arrêt à 2.50/TA sur gneiss altéré à blocs

Cote	Prof.	Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Outil	Eau	Equipement
314,00	0,00					
313,60	0,40	 Terre arable (limon argileux)		PM 5T		
		 Limon argilo-sableux brun orangé à cailloux de quartz (altérite)			1,50 m	
312,20	1,80					

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 2.30

Observations :

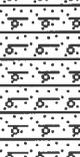
Arrêt à 2.50/TA sur gneiss altéré à blocs
Forte arrivée d'eau à 1.50 m

Cote	Prof.	Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Outil	Eau	Equipement
314,00	0,00					
313,75	0,25	 Terre arable (limon sableux)		PM 5T	Non reconnu	
313,55	0,45	 Gneiss altéré en blocs à matrice sablo-limoneuse				

EXGTE 2.30

Observations :

Refus à 0.45 m/TA sur gneiss

Cote	Prof.	Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Outil	Eau	Equipement
315,80	0,00					
315,55	0,25	 Terre arable (limon sableux)		PM 5T	Non reconnu	
315,25	0,55	 Limon sableux brun				
314,00	1,80	 Limon graveleux brun orangé à débris rocheux				

Observations :

Refus à 1.80 m/TA sur gneiss
PM6' fait à 3 m montre la présence d'un pointement rocheux en alont de PM6

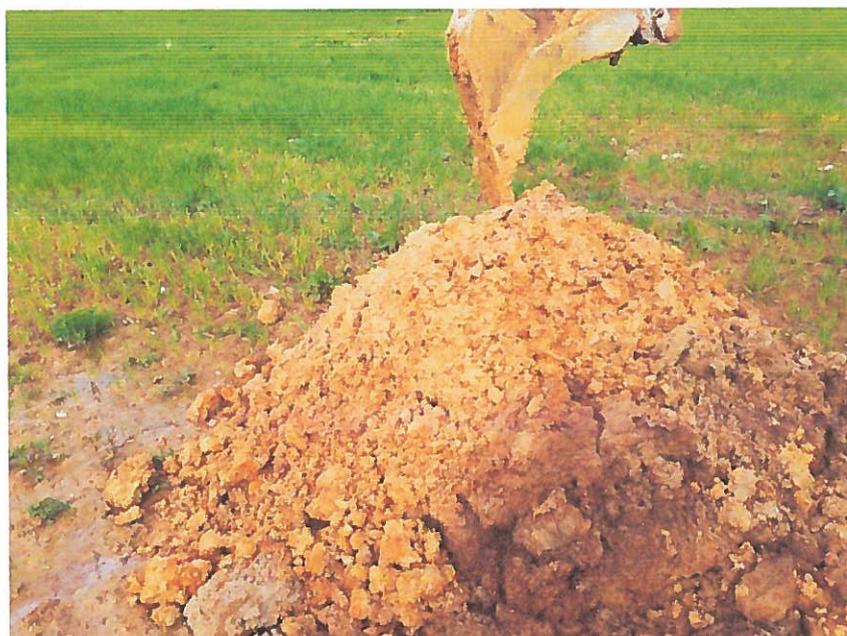
Cote	Prof.	Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Outil	Eau	Equipement
314,15	0,00					
313,85	0,30	 Terre arable (limon sableux)		PM 5T	Non reconnu	
313,35	0,80	 Gneiss altéré en blocs à matrice sablo-limoneuse				

Observations :

Refus à 0.80 m/TA sur gneiss

 LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE Agence de LIMOGES	Annexe	Dossier 2018/02520/LIMOG	Lieu	Date
	Dossier photographique des sondages	Bassin de retenue	Le Mas de Puy – VERNEUIL-SUR-VIENNE	Avril 2018

SONDAGE PM1



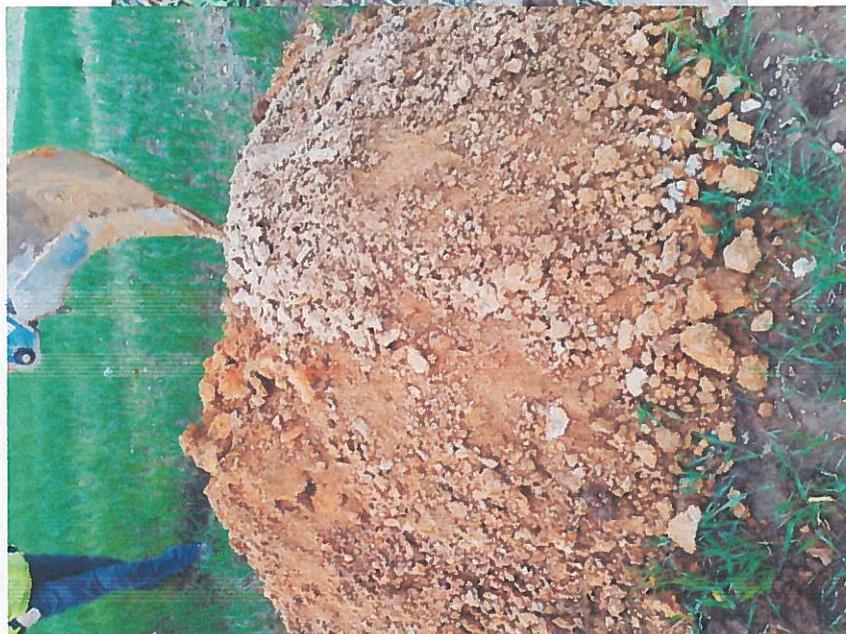
 LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE Agence de LIMOGES	Annexe	Dossier 2018/02520/LIMOG	Lieu	Date
	<i>Dossier photographique des sondages</i>	Bassin de retenue	Le Mas de Puy – VERNEUIL-SUR-VIENNE	Avril 2018

SONDAGE PM2



 LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE Agence de LIMOGES	Annexe	Dossier 2018/02520/LIMOG	Lieu	Date
	<i>Dossier photographique des sondages</i>	Bassin de retenue	Le Mas de Puy – VERNEUIL- SUR-VIENNE	Avril 2018

SONDAGE PM3



 LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE Agence de LIMOGES	Annexe	Dossier 2018/02520/LIMOG	Lieu	Date
	<i>Dossier photographique des sondages</i>	Bassin de retenue	Le Mas de Puy – VERNEUIL- SUR-VIENNE	Avril 2018

SONDAGE PM4



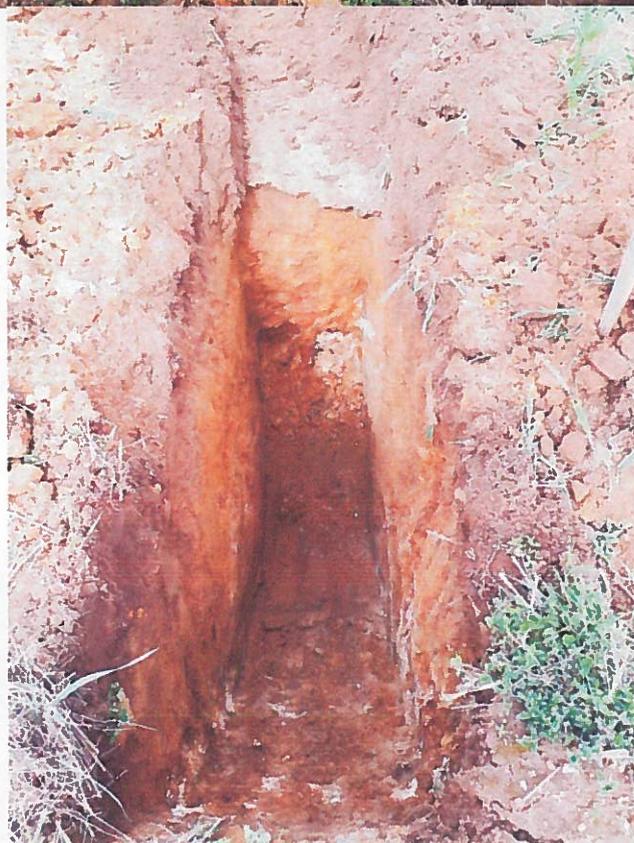
 LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE Agence de LIMOGES	Annexe	Dossier 2018/02520/LIMOG	Lieu	Date
	Dossier photographique des sondages	Bassin de retenue	Le Mas de Puy – VERNEUIL- SUR-VIENNE	Avril 2018

SONDAGE PM5



 LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE Agence de LIMOGES	Annexe	Dossier 2018/02520/LIMOG	Lieu	Date
	Dossier photographique des sondages	Bassin de retenue	Le Mas de Puy – VERNEUIL- SUR-VIENNE	Avril 2018

SONDAGE PM6



 LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE Agence de LIMOGES	Annexe	Dossier 2018/02520/LIMOG	Lieu	Date
	Dossier photographique des sondages	Bassin de retenue	Le Mas de Puy – VERNEUIL-SUR-VIENNE	Avril 2018

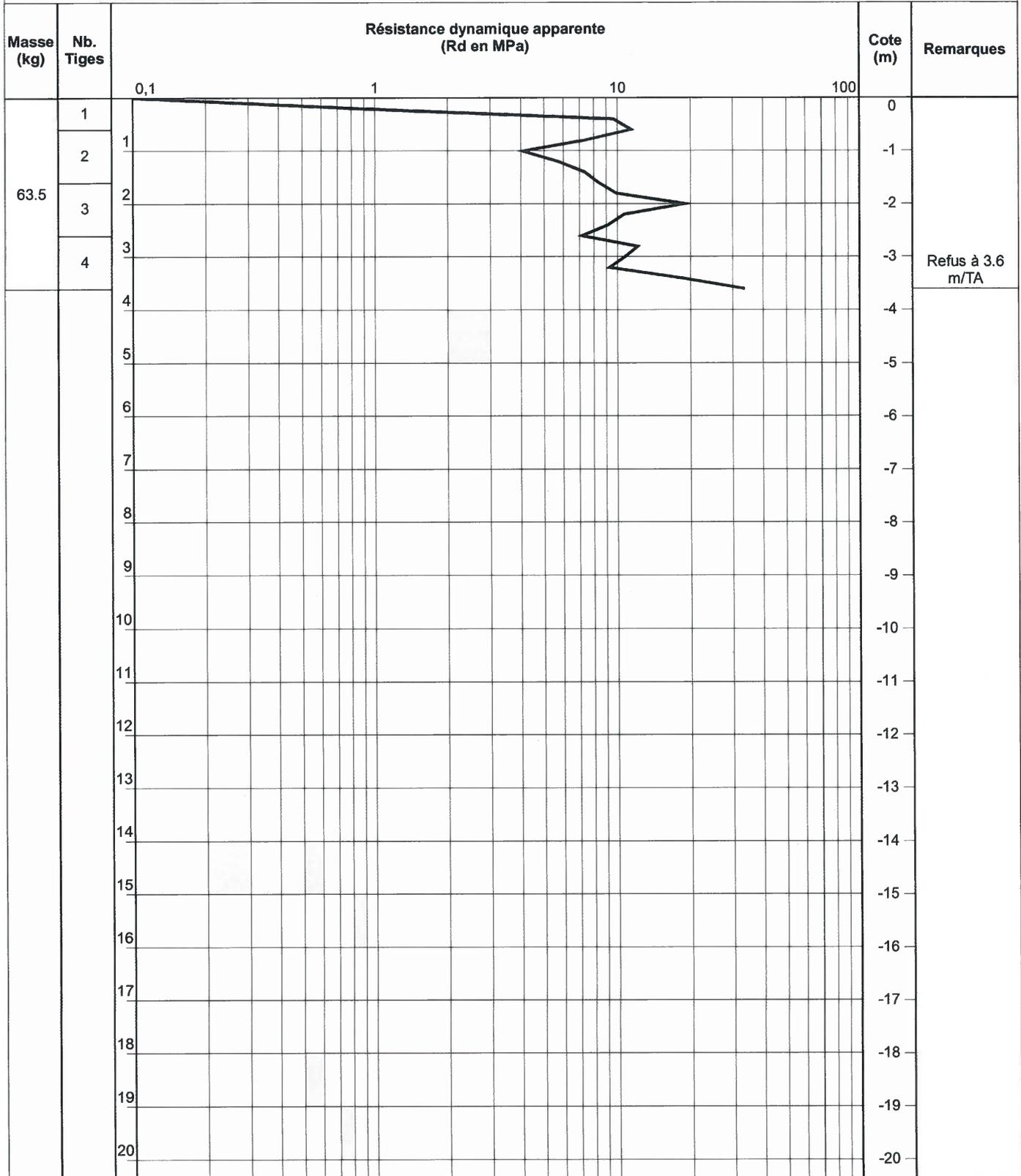
SONDAGE PM6'



 LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE Agence de LIMOGES	Annexe	Dossier 2018/02520/LIMOG	Lieu	Date
	<i>Dossier photographique des sondages</i>	Bassin de retenue	Le Mas de Puy – VERNEUIL- SUR-VIENNE	Avril 2018

SONDAGE PM7





Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

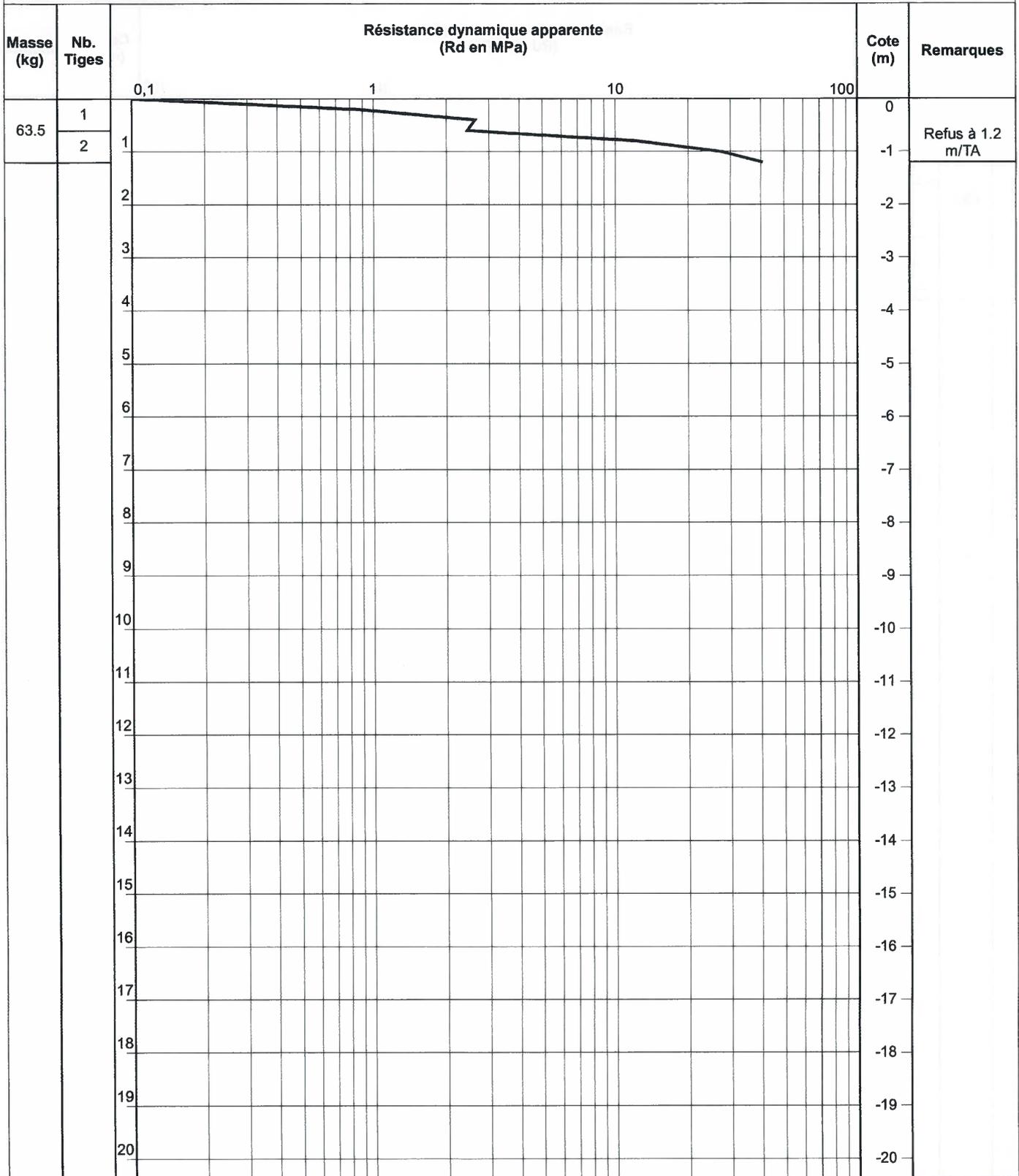
EXGTE 2.30

Caractéristiques du pénétrromètre dynamique PDB

Masse mouton : 63.5 kg	Masse enclume : 12.37 kg
Hauteur de chute : 75 cm	Masse de la pointe : 1.05 kg
Section de la pointe : 20.428 cm ²	Masse d'une tige : 6.31 kg

Observations :

Modèle_PENDYN1



EXGTE 2.30

Caractéristiques du pénétrromètre dynamique PDB

Masse mouton : 63.5 kg

Hauteur de chute : 75 cm

Section de la pointe : 20.428 cm²

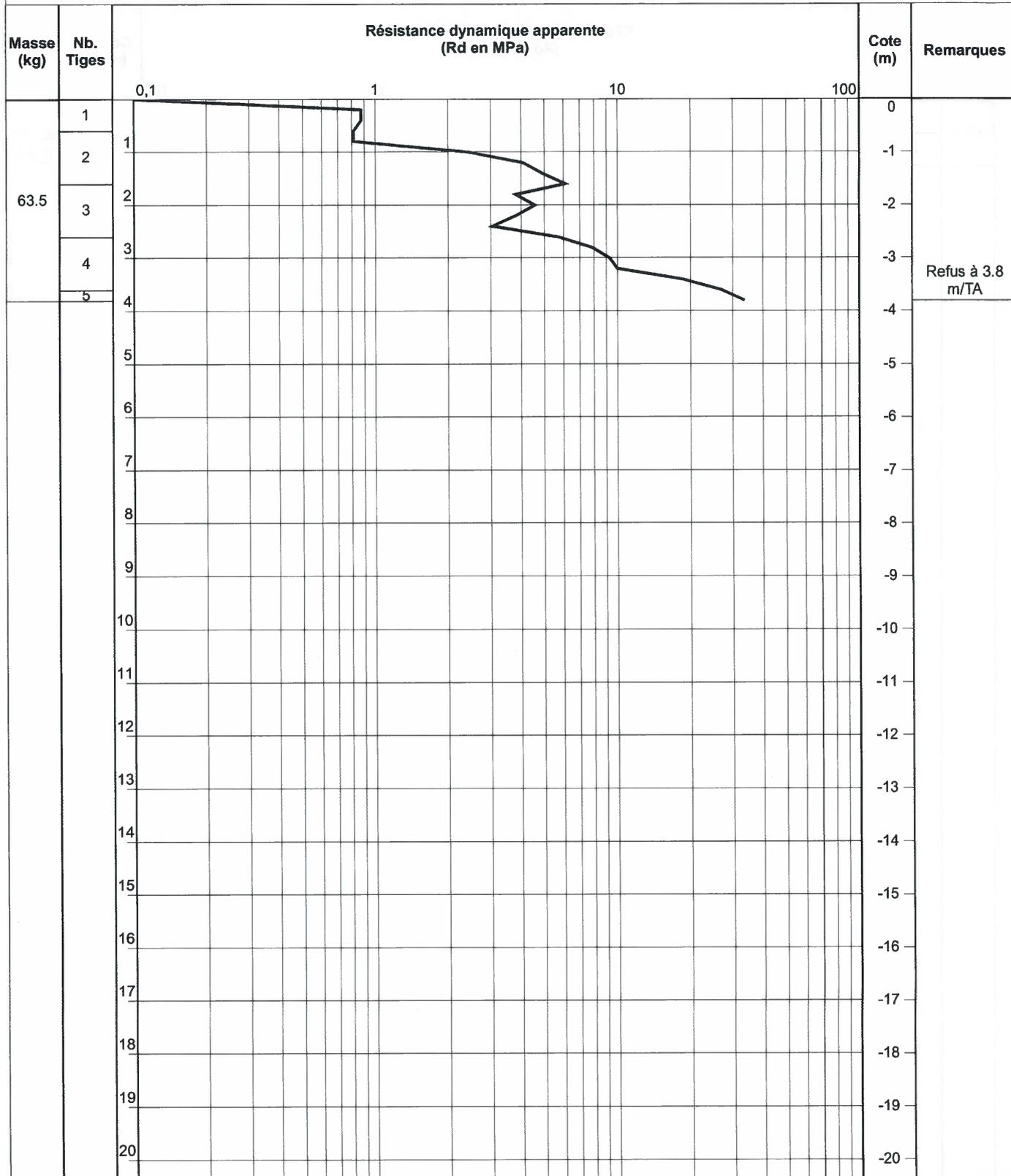
Observations :

Masse enclume : 12.37 kg

Masse de la pointe : 1.05 kg

Masse d'une tige : 6.31 kg

Modèle _PENDYN1



EXGTE 2.30

Caractéristiques du pénétrömètre dynamique PDB

Masse mouton : 63.5 kg

Hauteur de chute : 75 cm

Section de la pointe : 20.428 cm²

Masse enclume : 12.37 kg

Masse de la pointe : 1.05 kg

Masse d'une tige : 6.31 kg

Observations :

Modèle_PENDYN1

ANNEXE 4

Essais en laboratoire

AFFAIRE	18/02520/LIMOG	Opérateur	J.COMBRIEUX	
SITE	VERNEUIL SUR VIENNE	Vérificateur	A.KHOUDIR	
Date	09/05/2018			

Sondage	PM1	PM4	PM5	PM1	PM6	PM6
Profondeur	0,40m à 0,50m	1,60m à 1,80m	0,20m à 0,30m	0,50m à 0,60m	0,00m à 0,50m	1,30m à 1,50m
Description	Limon argileux à trace d'oxydo-réduction marron	Limon sablo-argileux (arène gneissique) marron	Limon sableux marron	Limon argileux à trace d'oxydo-réduction	Limon saleux marron	Limon sablo-argileux (arène gneissique) marron

ESSAIS D'IDENTIFICATION ET DE CLASSIFICATION DES SOLS

Teneur en eau naturelle (0/D)	Wnat	(%)	22,6	20,5	25,5	21,9	16,4	11,1
Masse volumique humide	ph	(g/cm ³)						
Masse volumique sèche	pd	(g/cm ³)						
Indice des vides	e							
Degré de saturation	Sr	(%)						

Granulométrie par tamisage - Sédimentométrie

Diamètre maximal	Dmax	(mm)	5	12	18			
Passant à 50 mm	< 50 mm	(%)	100	100	100			
Passant à 2 mm	< 2 mm	(%)	97,9	92,9	79,8			
Passant à 80 µm	< 80 µm	(%)	63,0	39,9	30,3			
Passant à 2 µm	< 2 µm	(%)						

Valeur au Bleu de Méthylène

Valeur au Bleu de Méthylène	V.B.S	(g/100g)	1,02	1,13	0,87			
-----------------------------	-------	----------	------	------	------	--	--	--

Limites d'Atterberg

Limite de liquidité	W _L	(%)						
Limite de plasticité	W _P	(%)						
Indice de plasticité	I _P							
Indice de consistance	I _C							

Equivalent de sable

Equivalent de sable	SE(10)	(%)						
---------------------	--------	-----	--	--	--	--	--	--

CLASSIFICATION (G.T.R 92 et NF P 11-300)

A₁ A₁th B₅

ANALYSES CHIMIQUES

Teneur en matières organiques	MO	(%)						
Teneur en carbonates	CaCO ₃	(%)						

ESSAIS DE COMPACTAGE ET DE PORTANCE

Teneur en eau à l'OPN	Wopn	(%)		14,0				
Densité sèche à l'OPN	pd (Wopn)	(g/cm ³)		1,88				
Indice Portant Immédiat à l'OPN	IPI (Wopn)							
Indice Portant Immédiat à Wnat	IPI (Wnat)							
Indice CBR Immédiat à Wnat	ICBR (Wnat)							

ESSAIS DE PERMEABILITE

Coefficient de perméabilité	k	(m/s)		2,3				
-----------------------------	---	-------	--	-----	--	--	--	--

ESSAIS TRIAXIAUX

Type UU	Cohésion	C _{uu}	(kPa)					
	Angle de frottement	Φ _{uu}	(°)					
Type CU-UU	Cohésion	C'	(kPa)					
	Angle de frottement	Φ'	(°)					

CISAILEMENT RECTILIGNÉ DIRECT A LA BOITE

Type UU	Cohésion	C _{uu}	(kPa)					
	Angle de frottement	Φ _{uu}	(°)					
Type CD	Cohésion	C'	(kPa)					
	Angle de frottement	Φ'	(°)					

COMPRESSIBILITE A L'OEDOMETRE

Contrainte de préconsolidation	σ _p	(kPa)						
Indice de compression	C _c							
Indice de gonflement	C _s							

GONFLEMENT A L'OEDOMETRE

Pression de gonflement	σ _g	(kPa)						
Rapport de gonflement	R _g							

RETRAIT LINEAIRE

Limite de retrait effectif	W _{Re}	(%)						
Facteur de retrait effectif	R _i							

ESSAIS SUR LES ROCHES ET GRANULATS

Essai Los Angeles	LA							
Essai Micro-Deval	MDE							
Coefficient de dégradabilité	DG							
Coefficient de fragmentabilité	FR							
Résist. compression uniaxiale	σ _{tb}	MPa						
Module de Young	E	MPa						
Coefficient de Poisson	ν							
Résistance à la traction indirecte	σ _{tb}	MPa						

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec (NF P 94-056)

Méthode par sédimentation (NF P 94-057)

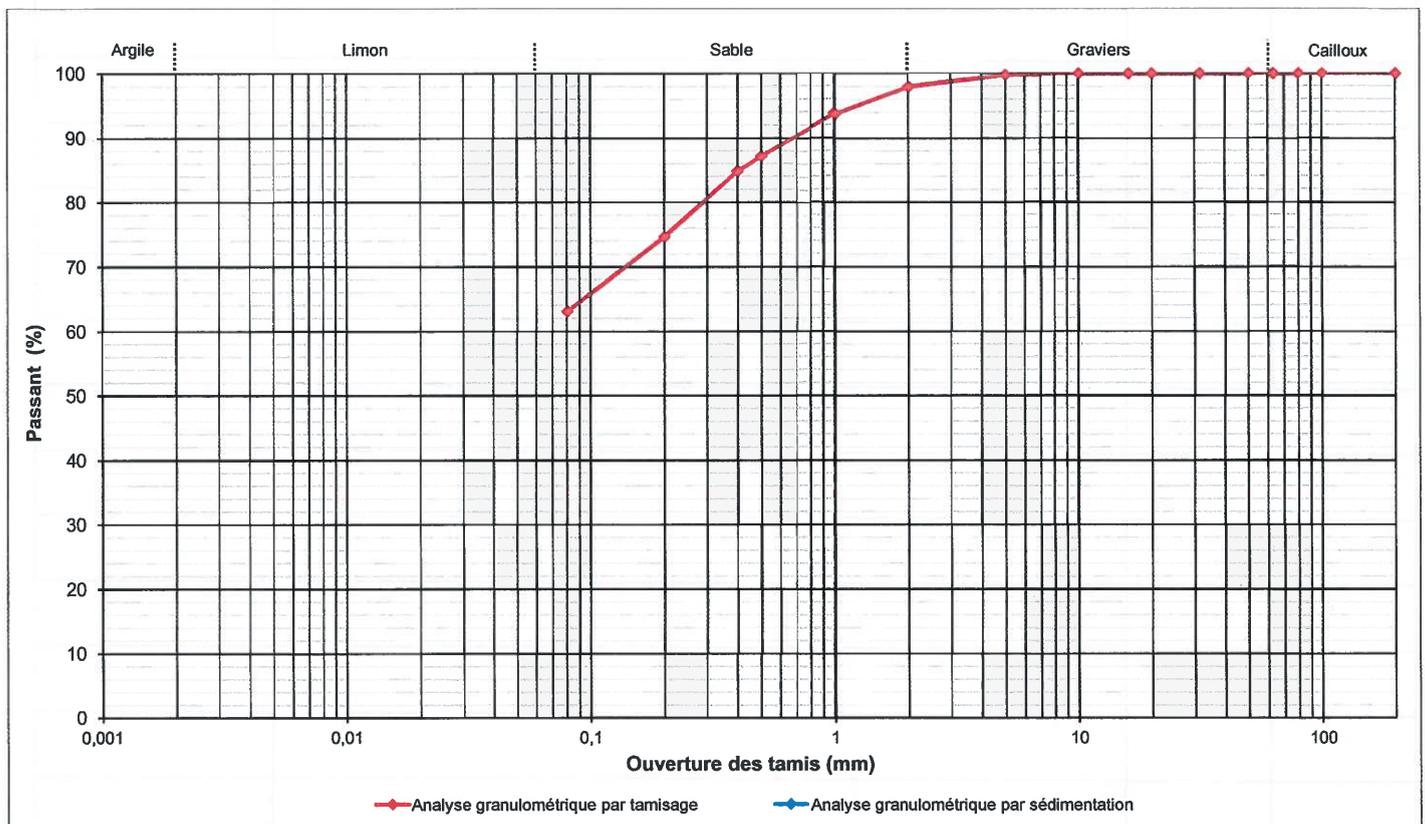
AFFAIRE	18/02520/LIMOG
SITE	Verneuil sur Vienne
Date	02/05/2018
Opérateur	J.COMBRIEUX

W% sur 0/D (NF P 94-050)	22,6	
W% sur 0/20 (NF P 94-050)	22,6	
Dmax (mm)	5,0	
Passants (en %)	50 mm	100,0
	2 mm	97,9
	80 µm	63,0
	2 µm	-
VBS (NF P 94-068)	1,02	

T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON
Sondage	PM1
Profondeur	0,40 - 0,50 m
Description	Limon argileux à trace d'oxydo-réduction marron

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	5	2	1	0,5	0,4	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	97,9	93,8	87,1	84,8	74,7	63,0

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H ₀ (cm) =	-	H ₁ (cm) =	-	h ₁ (cm) =	-	V _d (cm ³) =	-
Facteurs correcteurs	C _m =	-	C _d =	-	Eprouvette : A (cm ²) =	-		
Masse volumique des grains estimée (g/cm ³)	-							

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	D (%)	D (µm)
0,5	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	
---------------------	--

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec (NF P 94-056)

Méthode par sédimentation (NF P 94-057)

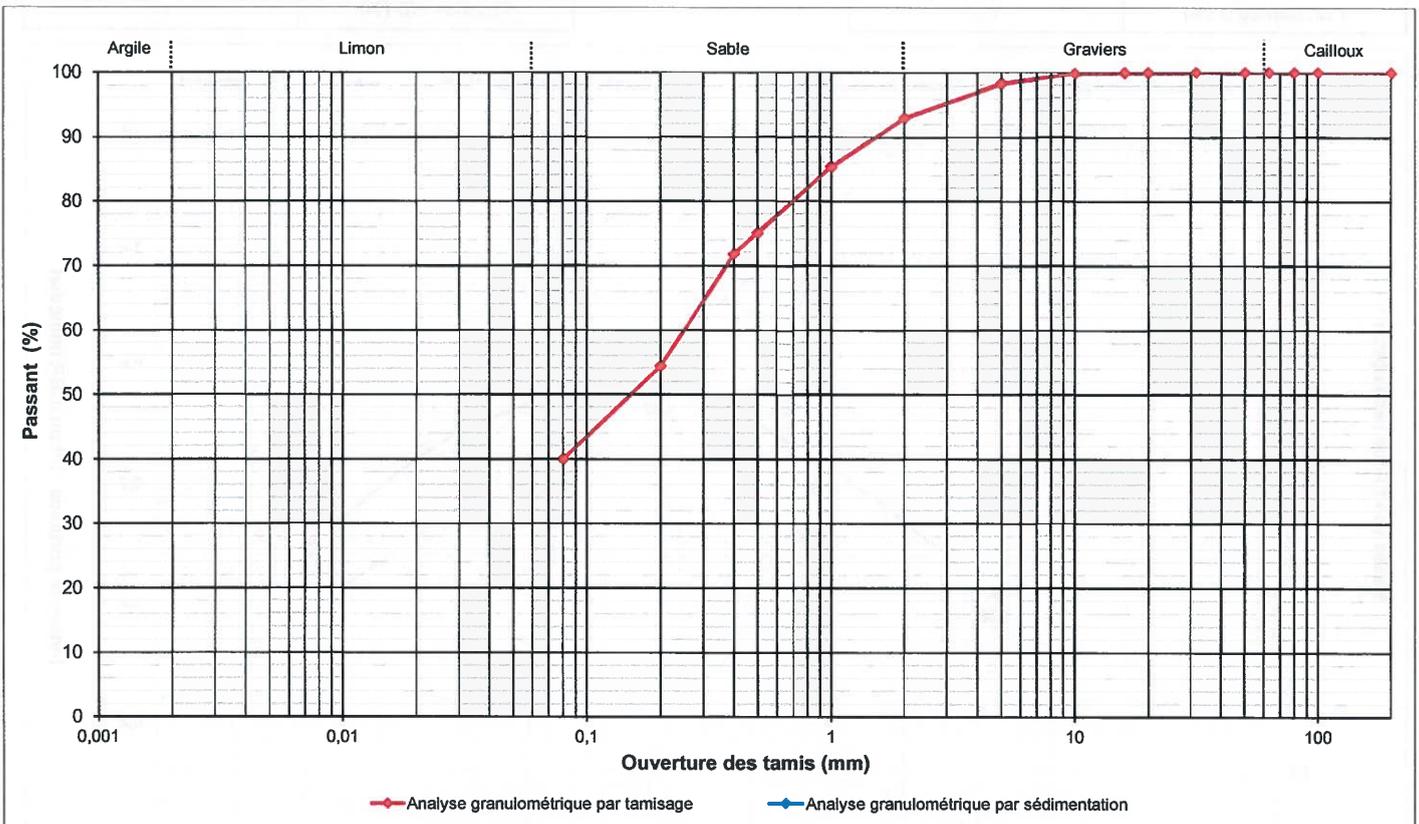
AFFAIRE	18/02520/LIMOG
SITE	Verneuil sur Vienne
Date	02/05/2018
Opérateur	J.COMBRIEUX

W% sur 0/D (NF P 94-050)	20,5	
W% sur 0/20 (NF P 94-050)	-	
Dmax (mm)	12,0	
Passants (en %)	50 mm	100,0
	2 mm	92,9
	80 µm	39,9
	2 µm	-
VBS (NF P 94-068)	1,13	

T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON
Sondage	PM4
Profondeur	1,60 - 1,80 m
Description	Limon sablo-argileux (arène gneissique) marron

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	5	2	1	0,5	0,4	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	98,3	92,9	85,3	75,1	71,8	54,4	39,9

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



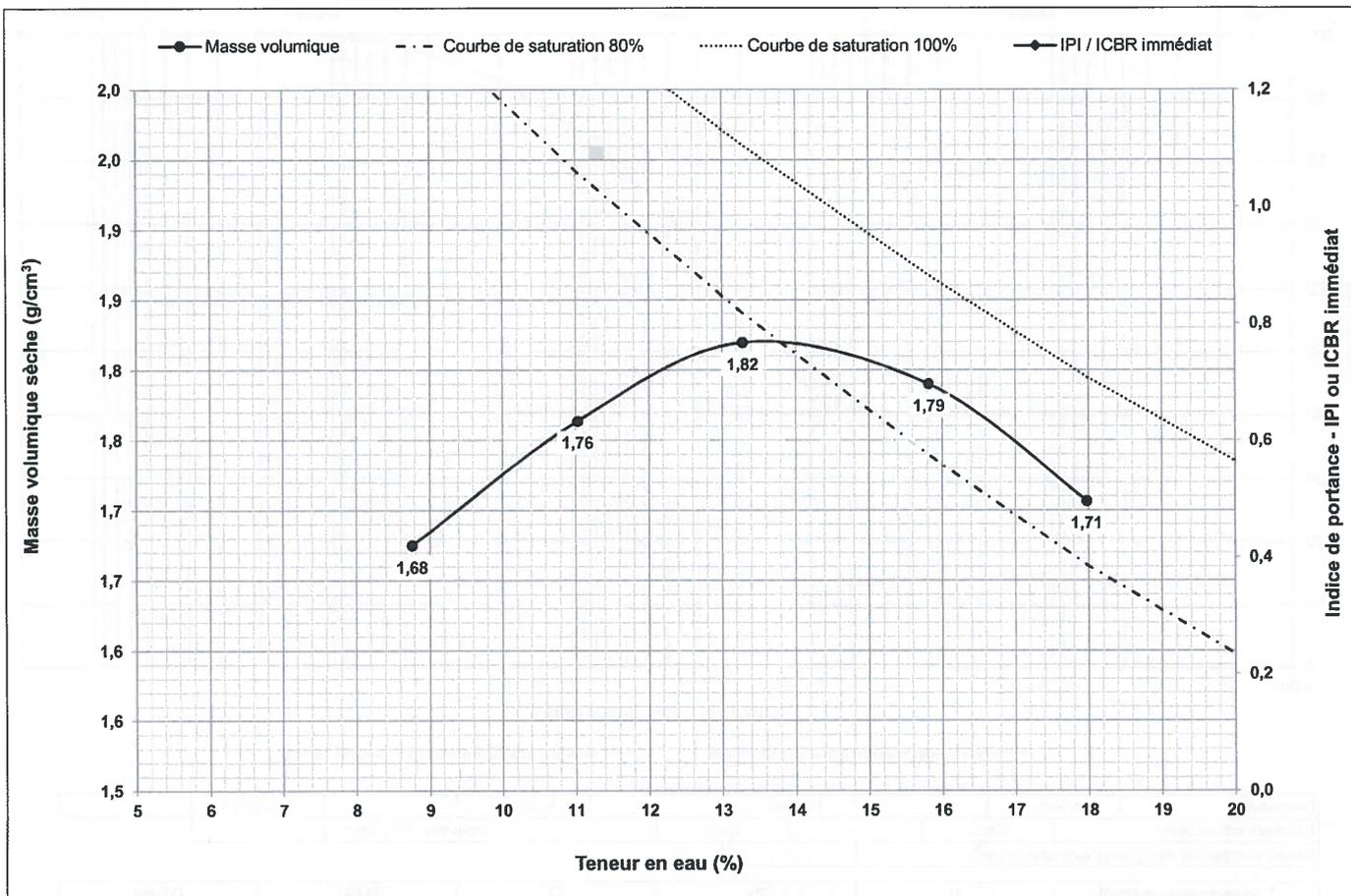
Densimètre	H ₀ (cm) =	-	H ₁ (cm) =	-	h ₁ (cm) =	-	V _d (cm ³) =	-
Facteurs correcteurs	C _m =	-	C _d =	-	Eprouvette : A (cm ²) =	-		
Masse volumique des grains estimée (g/cm³)	-							

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	D (%)	D (µm)
0,5	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	
---------------------	--

ESSAI PROCTOR - IPI / ICBR IMMÉDIAT
(NF P 94-093 / NF P 94-078)

AFFAIRE	18/02520/LIMOG		
SITE	VERNEUIL SUR VIENNE		
Date	09/05/2018		
Opérateur	J.COMBRIEUX		
T°C de séchage	105°C		
Sondage	PM4		
Profondeur	1,60 - 1,80 m		
Description	Limon sablo-argileux (arène gneissique) marron		
Indice recherché	-	Sol traité ?	Non
Proctor	Normal	Dosage	-
Moule utilisé	CBR	Malaxage	Manuel
Fraction 20/D (%)	0,0	Fraction 5/D (%)	1,7



	Optimum OPN sur 0/20	Optimum OPN sur 0/D
W% (NF P 94-050)	14,0	-
pd (g/cm³)	1,88	-
-	-	-

Calculs de correction pour $\rho_s=2,70 \text{ g/cm}^3$
 Courbes de saturation pour $\rho_s=2,85 \text{ g/cm}^3$

Observations	
---------------------	--

Essai de perméabilité à charge variable

Réalisé à l'OPN

Dossier : 18/02520/LIMOG
Chantier : Verneuil sur Vienne
Echantillon : PM4
Profondeur : 1,60m à 1,80m
Matériau : Limon salo-argileux

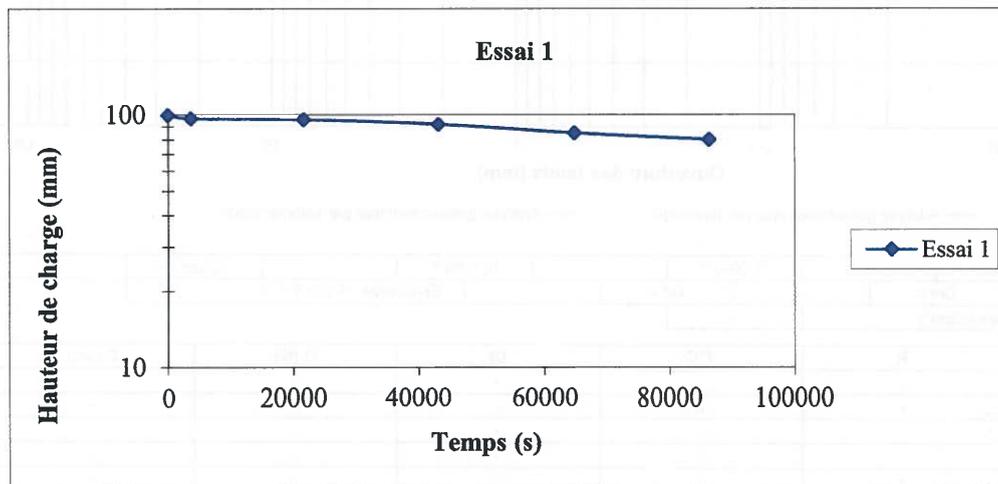
CARACTERISTIQUES PERMEAMETRE :

diamètre de l'éprouvette 150 mm
S: section éprouvette 17671,46 mm²
l: hauteur de l'échantillon 103 mm
 diamètre burette perméamètre 8 mm
s: section de la burette 50,27 mm²

Coefficient de perméabilité : $K = 2,3 \text{ s/S.l/t. } \log(H_2/H_1)$

Essai 1		
H (mm)	t (s)	K (m/s)
100	0	
97	3600,0	2,48E-09
96	21600,0	5,33E-10
92	43200,0	5,85E-10
85	64800,0	7,4E-10
80	86400,0	7,56E-10

8,44E-10



ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec (NF P 94-056)

Méthode par sédimentation (NF P 94-057)

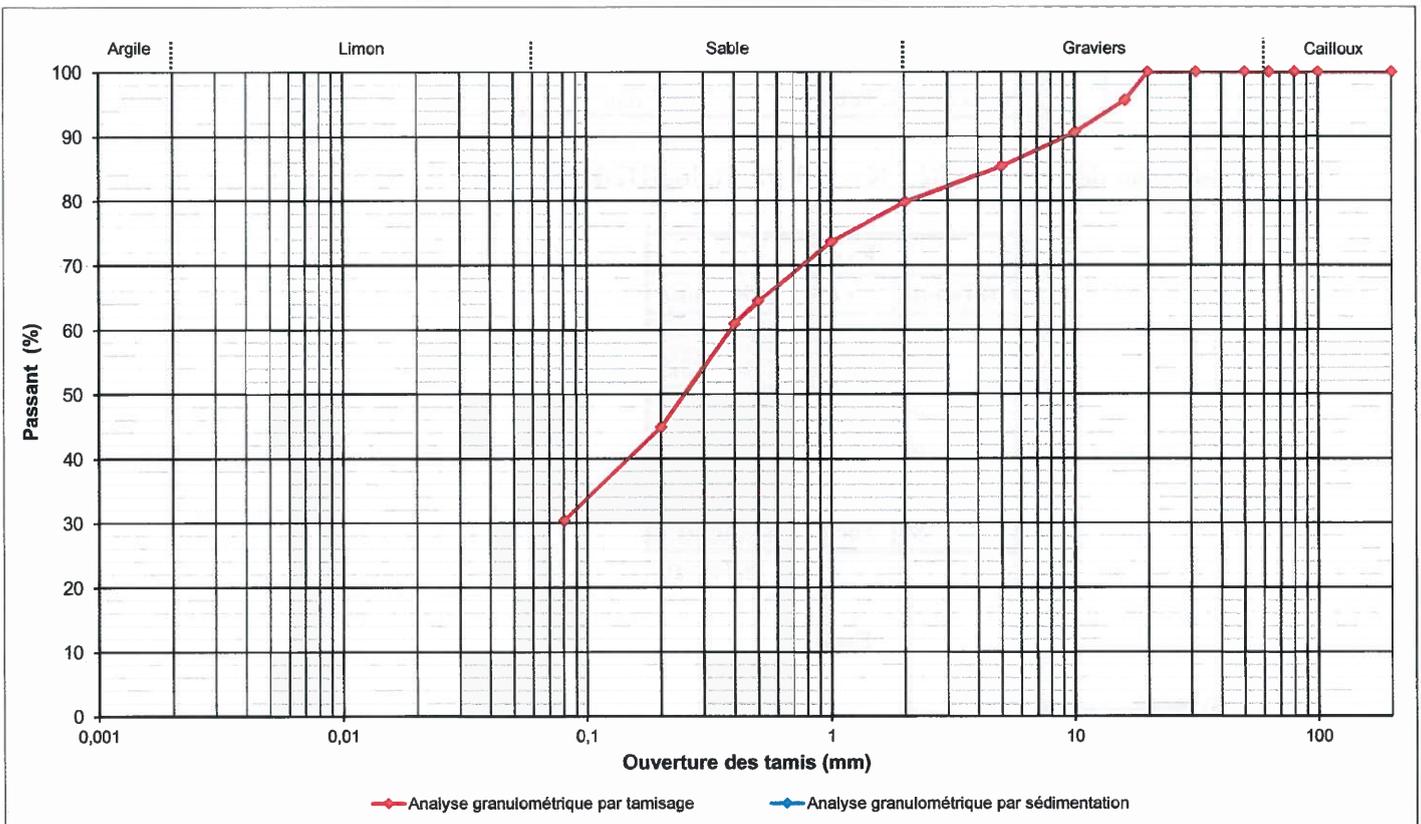
AFFAIRE	18/02520/LIMOG
SITE	Verneuil sur Vienne
Date	02/05/2018
Opérateur	J.COMBRIEUX

W% sur 0/D (NF P 94-050)	25,5	
W% sur 0/20 (NF P 94-050)	-	
Dmax (mm)	18,0	
Passants (en %)	50 mm	100,0
	2 mm	79,8
	80 µm	30,3
	2 µm	-
VBS (NF P 94-068)	0,87	

T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON
Sondage	PM5
Profondeur	0,20 - 0,30 m
Description	Limon moyen sableux marron

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	5	2	1	0,5	0,4	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,6	90,6	85,4	79,8	73,6	64,4	60,9	44,9	30,3

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H ₀ (cm) =	-	H ₁ (cm) =	-	h ₁ (cm) =	-	V _d (cm ³) =	-
Facteurs correcteurs	C _m =	-	C _d =	-	Eprouvette : A (cm ²) =	-		
Masse volumique des grains estimée (g/cm ³)								-

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	D (%)	D (µm)
0,5	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	
---------------------	--