MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

Liberté
Égalité
Fraternité

CERFA
N° 14734 * 04

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative.

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement via ce lien

Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception : __ __/__ __/__ __ __ __

Dossier complet le : __ __/__ __/__ __ __ __

N° d'enregistrement : _____

1 Intitulé du projet

Projet S4 de sondage mécanique de reconnaissance hydrogéologique, dans le but de rechercher une nouvelle ressource en eau souterraine destinée à un usage d'alimentation en eau potable des populations

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

2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

2.2 Personne morale

Dénomination

Grand Cognac

Raison sociale

Communauté d'Agglomération

N° SIRET

2 0 0 0 7 0 5 1 4 0 0 0 1 9

Type de société (SA, SCI...)

Représentant de la personne morale : ☐ Madame ☑ Monsieur

Nom

Sourisseau

Prénom(s)

Jérôme

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

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 a) Forage d'eau d'une profondeur supérieure à 50 mètres 17 d) Débit escompté supérieur à 8 m3/h en zone de répartition	Sondage de reconnaissance d'une profondeur >50 m dans l'objectif de rechercher une nouvelle ressource pour sécuriser l'approvisionnement AEP Projet soumis à la nomenclature IOTA - Rubrique 1.1.1.0 pour la partie travaux de sondage puis si la reconnaissance est positive, à la rubrique 1.3.1.0 pour la partie exploitation en zone de répartition des eaux

3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

☐ Oui ☑ Non

3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

☑ Oui ☐ Non

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

Réalisation d'une à deux reconnaissance(s) hydrogéologique(s) avec évaluation de la ressource en eau disponible dans les réservoirs du Turonien-Coniacien captif puis du Cénomanien captif, pour une profondeur d'objectif de 200 m, dans le cadre de la recherche de nouvelles ressources exploitables en eau souterraine pour un usage d'alimentation en eau potable sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Grand Cognac.

Sondage S4-1 en tranche ferme
Sondage S4-2 en tranche optionnelle, si la ressource rencontrée dans S4-1 est insuffisante

4.2 Objectifs du projet

1-Sécuriser et diversifier l'alimentation en eau potable qui provient aujourd'hui essentiellement de la nappe phréatique des alluvions de la Charente, un réservoir aquifère vulnérable quantitativement en période d'étiage et vulnérable qualitativement aux pollutions d'origine anthropique du fleuve Charente

2- Augmenter la capacité globale de production en eau sur le territoire pour répondre à la problématique quantitative. Le Grand Cognac estime ses besoins globaux à 15 000 m3/j

3- Capter dans de bonnes conditions une ressource en provenance d'un réservoir captif, soit le Turonien-Coniacien, soit le Cénomanien, dont les masses d'eau montrent un bon état quantitatif et un bon état qualitatif, sans pression de prélèvement
A noter que ces ressources sont réglementairement réservées à l'alimentation en eau potable dans ce secteur (SAGE Charente)

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux

Etape 1 : traversée du réservoir épidermique du Santonien ; tubage et isolation par cimentation de la tête de puits sur une hauteur d'environ 25 m
Etape 2 : reconnaissance du réservoir Turonien-Coniacien de 25 jusqu'à 130-140 m au Marteau Fond de Trou (MFT)
Etape 3 : opération de diagraphies et de pompages d'orientation dans la reconnaissance au Turonien-Coniacien
Etape 4 : isolation du Turonien-Coniacien par pose d'un tube acier avec dispositif PVC cimenté à la base ; reconnaissance du réservoir Cénomanien de 130-140 jusqu'à 190-200 m au MFT
Etape 5 : opération de diagraphies et de pompages d'orientation dans la reconnaissance au Cénomanien
A ce stade, plusieurs cas sont possibles :
- la ressource est insuffisante : abandon par comblement dans les Règles de l'Art du sondage ou équipement en piézomètre de suivi d'un des réservoirs
- la ressource est modérée : développement de l'ouvrage (voir Etape 7)
- la ressource est abondante : réalisation des essais de pompage (voir Etape 8)
Etape 6 : si la ressource en eau dans le Cénomanien est insuffisante, comblement dans les Règles de l'Art de la base de l'ouvrage et conservation du réservoir Turonien-Coniaicien ; dans le cas contraire conservation du Cénomanien et maintien de l'isolation entre les réservoirs (voir Etape 4, dispositif PVC cimenté)
Etape 7 : développement par traitement à l'acide chlorhydrique des terrains calcaires
Etape 8 : réalisation des essais de pompage afin d'estimer le potentiel hydraulique de la reconnaissance, d'évaluer les incidences sur le voisinage et de dimensionner sa transformation en ouvrage d'exploitation
Voir annexe 10
Durée estimée sur site des travaux de reconnaissance : environ 4 à 6 semaines, essais de pompage compris

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

A ce stade de la recherche en eau, les caractéristiques hydrauliques du sondage mécanique de reconnaissance sont inconnues. Avant d'être mis en exploitation, le sondage de reconnaissance sera transformé en ouvrage d'exploitation AEP, dûment tubé inox avec cimentation annulaire.
Les débits ainsi que les volumes de prélèvement présentés ci-dessous sont basés sur les besoins en eau potable du Grand Cognac dans ce secteur :
- prélèvement d'eau à la pompe immergée 8" ;
- débit instantané souhaité : 100 m3/h pendant 10 à 20 heures par jour selon les besoins ;
- prélèvements journaliers : 1 000 à 2 000 m3/j, variable en fonction de la saison ;
- volume annuel : de l'ordre de 550 000 m3/an.

Le futur ouvrage d'exploitation fera l'objet d'un suivi hydraulique (Niveau-Débit-Volume) et d'un suivi physico-chimique (Température-Conductivité à 25°C a minima) en continu de l'eau pompée. Les diagnostics réglementaires à fréquence décennale seront réalisés afin de suivre le vieillissement de l'ouvrage dans le but d'anticiper les travaux de nettoyage/régénération/réhabilitation et de s'assurer du maintien de l'isolation entre les réservoirs.

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

ⓘ La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Code Minier : article L411-1, ouvrage d'une profondeur >10 m

Code de l'Environnement : article R.214-1, Titre Ier Prélèvements IOTA rubrique 1.1.1.0 - Déclaration des travaux de sondage et des essais de pompage. A l'avenir et si la reconnaissance est positive, rubrique 1.3.1.0 - Autorisation d'exploiter (capacité supérieure ou égale à 8 m3/h en zone de répartition des eaux)

Code de la Santé Publique, si la reconnaissance est positive : articles L. 1321-2, L. 1321-7 et R. 1321-1 à R. 1321-63 : déclaration d'utilité publique, définition des périmètres de protection et demande d'autorisation d'utiliser l'eau pour la consommation humaine

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

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs
Convention d'occupation temporaire signée entre le propriétaire et Grand Cognac Désignation cadastrale AC-329 : sondage S4-1 (tranche ferme) - surface m² Désignation cadastrale AO-43 : sondage S4-2 (tranche optionnelle) - surface m² Surface des chantiers (plateforme, bassins de décantation, fossé de collecte des eaux,...) - surface en m²	 118 010 9 336 1 500 - soit 1.3 à 16% de la surface des parcelles agricoles

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : Voie :

Lieu-dit : entre Tournebourre et la Vie

Localité : Merpins

Code postal : 1 6 1 0 0 BP : Cedex :

Coordonnées géographiques[1]

Long. : 0 ° 2 2 ' 5 4 " O Lat. : 4 5 ° 4 0 ' 0 3 " N

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement

Point de départ : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Point de d'arrivée : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Communes traversées :

Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :

PLUi du Grand Cognac - zone agricole A, zonage qui autorise la construction "d'équipements d'intérêt collectif et services publics"

ⓘ 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 avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

☐ Oui ☑ Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».

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 Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

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) ?	☐	☑	
En zone de montagne ?	☐	☑	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	☐	☑	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	☐	☑	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	☐	☑	

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	☐	☑	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	☐	☑	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	☐	☑	
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 ?	☑	☐	PPRI de la vallée de la Charente de Triac-Lautrait à Saint-Laurent-de-Cognac : le projet ne se trouve pas en zone inondable, à une altitude de +10 à +16 mEPD contre +6 mEPD pour le point bas topographique de la combe de Chasserenard
	☑	☐	PPRT Antargaz et Rémy Martin : le projet se trouve en dehors du zonage réglementaire des PPRT
Dans un site ou sur des sols pollués ?	☐	☑	
Dans une zone de répartition des eaux ?	☑	☐	ZRE05161 - Arrêté préfectoral du 24 mai 1995 - Bassin de la Charente
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	☐	☑	Les plus proches ouvrages AEP se trouvent à 1.1 km au Nord-Est et s'adressent au réservoir des alluvions de la Charente. Cet aquifère n'est pas recherché dans le cadre du projet de sondage de reconnaissance. Il n'existe aucun lien hydraulique entre le réservoir libre des alluvions et les réservoirs captifs du Turonien-Coniacien et du Cénomanien
Dans un site inscrit ?	☐	☑	

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	☐	☑	Le site Natura2000 le plus proche se trouve à 300 m à l'Ouest/Sud-Ouest. il est dénommé "Vallée du Né et ses principaux affluents" - FR5400417
D'un site classé ?	☐	☑	

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

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

Veuillez 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 ?	☑	☐	Prélèvement d'eau dans l'aquifère du Turonien-Coniacien captif ou dans l'aquifère du Cénomanien captif lors des essais de pompage Masses d'eau captives FRFG073 et FRFG075 en bon état quantitatif et qualitatif Débit instantané inconnu à ce stade du projet de sondage mécanique, en raison de l'absence de donnée sur le potentiel hydraulique de la reconnaissance (débit souhaité de 100 m3/h) Pas d'ouvrage AEP dans le même réservoir à moins de 2 km
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☑	☐	Prélèvement d'eau, selon la ressource rencontrée, soit dans l'aquifère captif du Turonien-Coniacien soit dans l'aquifère captif du Cénomanien. Pas d'ouvrage AEP dans ces réservoirs dans un rayon de 2 km autour du projet Incidences difficilement évaluables en l'absence des données sur le potentiel hydraulique des reconnaissances. Sur la base des données bibliographiques disponibles, l'incidence est estimée inférieure à 10 m de rabattement à 500 m de distance et nulle au-delà de 3 200 m
	Est-il excédentaire en matériaux ?	☐	☑	
	Est-il déficitaire en matériaux ?	☐	☑	
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	☐	☑	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	☑	☐	Masses d'eau captives FRFG073 - Turonien-Coniacien et FRFG075 - Cénomanien en bon état quantitatif et qualitatif Pas d'ouvrage AEP captant ces réservoirs dans un rayon de 2 km. L'incidence lors des essais de pompage sur les ouvrages AEP au Turonien-Coniacien du Logis de Saint-Martin, situés à 2.7 km au Nord-Est est estimée à moins d'1 mètre Le plus proche ouvrages AEP au Cénomanien se trouve à 6 km au Nord-Ouest, en dehors de la zone d'influence du pompage
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	☐	☑	Sondages (tranche ferme ou optionnelle) implantés sur des parcelles agricoles. Pas d'abattage d'arbre, pas de travaux dans les cours d'eau Voir annexes 8 et 9
	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 ?	☐	☑	Voir annexes 8 et 9
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	☑	☐	Consommation d'espace agricole. Les travaux de forage imposent la création d'une plateforme de travail calcaire d'une superficie de 900 m² et de bassins de décantation d'une surface de 240 m² - la plateforme permet d'accéder au site en toute sécurité et offre une zone de stockage et de manœuvre pour les véhicules - les bassins de décantation seront rebouchés avec les matériaux naturels extraits des fouilles en fin de travaux
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☐	☑	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	☐	☑	Projet hors zone inondable. Travaux de forage prévu entre juin et octobre, en dehors de la période à risque d'inondation
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	☐	☑	Matériel de forage propre et en bon état Véhicules avec kit anti-pollution Pas d'utilisation de produit polluant (eau et air comprimé)
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☐	☑	Maintien des niveaux imperméables entre les différents aquifères par tubage et cimentation Voir annexes 9 et 10

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	☐	☑	
	Est-il source de bruit ?	☐	☑	Les machines utilisées pour le projet sont insonorisées selon la réglementation en vigueur Les travaux seront arrêtés la nuit et le week-end
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des odeurs ?	☐	☑	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des vibrations ?	☑	☐	Lors des travaux de forage (Etapes 2 et 4) au Marteau Fond de Trou. Vibrations rapidement atténuées par les formations géologiques encaissantes
	Est-il concerné par des vibrations ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	☐	☑	Travaux arrêtés la nuit et le week-end
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	☐	☑	
Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	☐	☑	Faible émission de poussières, nulle dès lors que la reconnaissance produit de l'eau
	Engendre-t-il des rejets liquides ?	☑	☐	Collecte des eaux de foration et des essais de pompage avant décantation dans 2 bassins d'une capacité totale de 240 m3.
	Si oui, dans quel milieu ?	☑	☐	Rejet dans les fossés locaux de la combe de Chasserenard avant de rejoindre la rivière le Né 900 m en aval dont le débit mensuel moyen interannuel atteint 4.38 m3/s (4380 L/s pour un rejet de 28 L/s) Voir annexe 8

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	☐	☑	Fluides de forage : air comprimé et eau des terrains aquifères Si besoin : - utilisation de produits moussants biodégradables autorisés dans le cadre du forage d'eau afin d'améliorer la remontée des déblais - utilisation d'acide chlorhydrique pour développer les arrivées d'eau ; acide naturellement neutralisé au contact des carbonates, suivi du pH à l'exhaure et ajout de neutralisant si nécessaire
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	☑	☐	Production faible de déchets inertes (débris calcaires, sables et agriles de foration) : environ 23 m3
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	☑	☐	Modification temporaire de l'activité agricole des parcelles AC-329 ou AO-43 le temps des travaux. Faible emprise d'environ 1 500 m² qui représente entre 1.3 et 16% de la surface des parcelles agricoles

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 lesquelles :

6.4 Description des principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

Annexe 8

6.5 Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables. Il convient de préciser et de détailler ces mesures (type de mesures, contenu, mise en œuvre, suivi, durée).

Annexe 9

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 de recherche en eau vise à sécuriser quantitativement et qualitativement l'approvisionnement en eau potable du secteur qui dépend aujourd'hui essentiellement du réservoir alluvionnaire de la Charente, une ressource vulnérable. Les travaux s'adressent à des réservoirs aquifères captifs, peu sollicités localement, en bon état quantitatif et chimique et réservés à un usage eau potable.
Lors de la phase de reconnaissance, les incidences du projet sur l'environnement (ressource, milieu naturel,...) sont limitées dans l'espace et dans le temps. Si la ressource est satisfaisante, les incidences lors de la future phase d'exploitation ne pourront être établies qu'après la réalisation des tests hydrauliques.
Par conséquent, sur la base des informations fournies et des mesures proposées, il ne paraît pas nécessaire que le projet de sondage mécanique fasse l'objet d'une évaluation environnementale.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

	Objet	
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - **non publié**.	☑
2	Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.	☐
3	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).	☑
4	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.	☑
5	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a),10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 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	☐
6	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 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	☑
7	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.	☑

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

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

	Objet	
1	Annexe 8 - Évaluation des incidences des travaux sur le milieu	☐
2	Annexe 9 - Description des mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter, réduire ou compenser les effets notables sur l'environnement ou la santé humaine	☐
3	Annexe 10 - Déroulement prévisionnel des travaux	☐
4		☐
5		☐

9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ☒

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

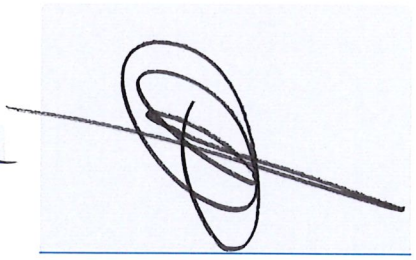
Nom VILLEGER

Prénom Mickaël

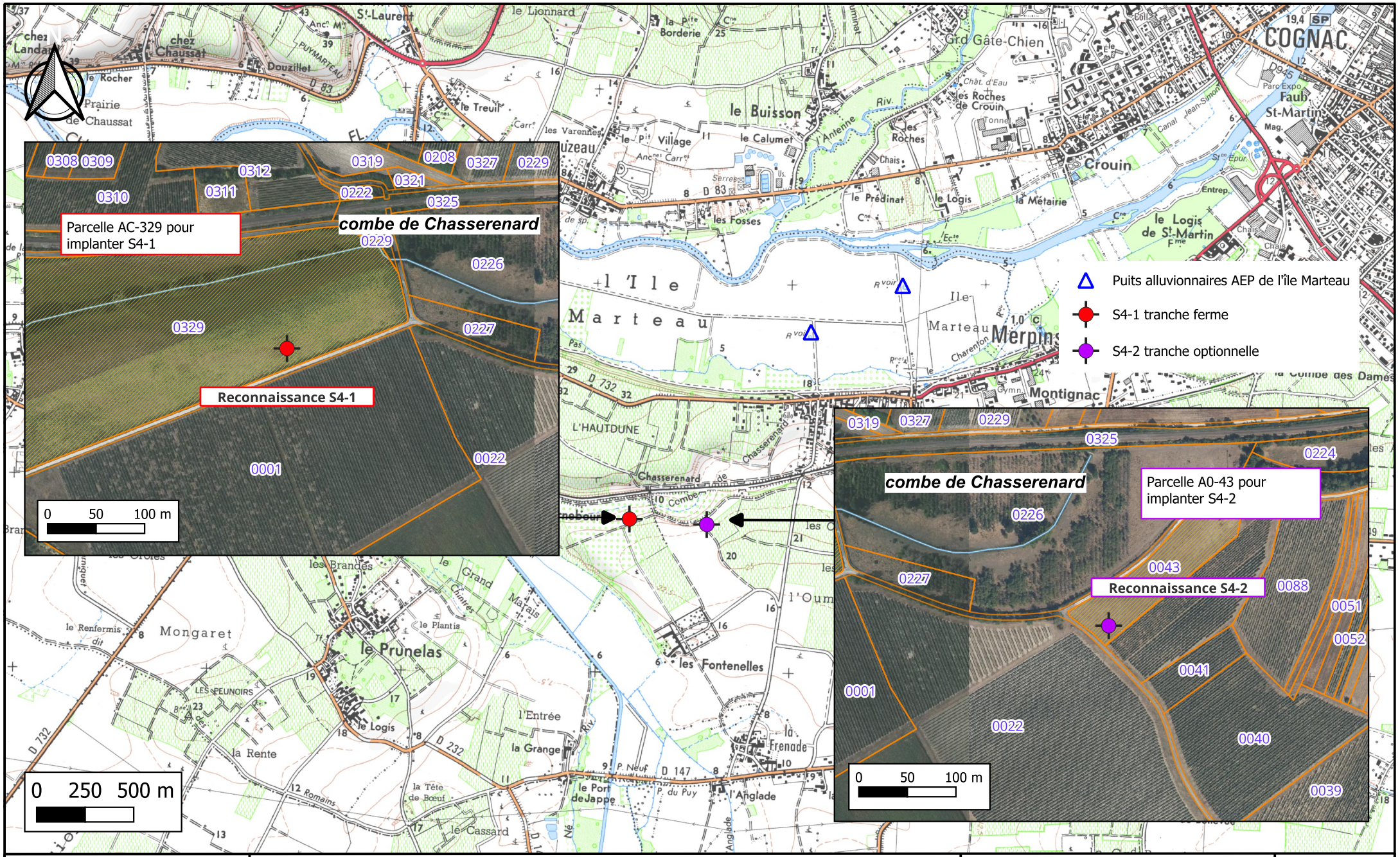
Qualité du signataire Vice Président Grand Cognac

À Cognac

Fait le 08/01/2026



Signature du (des) demandeur(s)



HYDRO INVEST	LOCALISATION IGN AU 1/25 000 ET EN VUE AERIENNE 1/ 5 000 DU PROJET DES SONDAGES S4-1 ET S4-2	GRAND COGNAC MERPINS (16) SONDAGES DE RECONNAISSANCE	ANN. 3



Photo N° 1 – Sondage S4-1
Vue vers la parcelle AC-329 d'implantation du sondage de reconnaissance S4-1, depuis l'Est en direction de l'Ouest. Parcelle agricole



Photo N° 2 – Sondage S4-1
Fossé temporaire dans la combe de Chasserenard. Point de rejet au milieu naturel des eaux de foration et d'essais de pompage. A gauche de la photo, parcelle AC-329



Photo N° 3 – Sondages S4-1 & S4-2
Chemin d'accès vers les sondages de reconnaissance S4-1 et S4-2



Photo N° 4 – Sondage S4-2
Vue vers le Nord-Ouest de la parcelle AO-43 d'implantation du sondage de reconnaissance S4-2. Prairie agricole



Photo N° 5 – Sondage S4-2
Vue en direction de l'angle Sud-Ouest de la parcelle AO-43, zone d'implantation du sondage



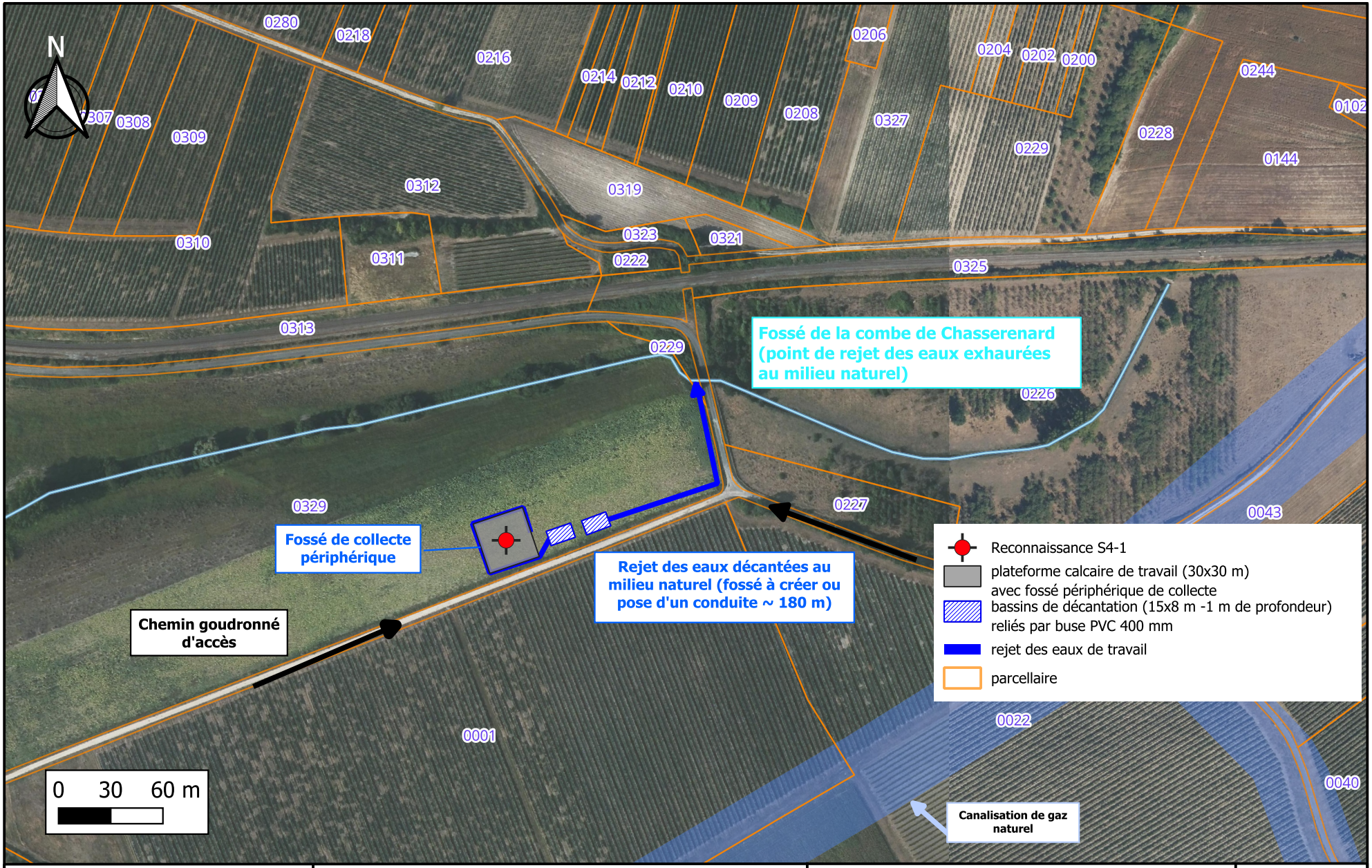
Photo N° 6 – Sondage S4-2
Parcelle AO-226 en contrebas de la parcelle AO-43. Fort dénivelé de la pommeraie qui rejoint la combe de Chasserenard en aval topographique



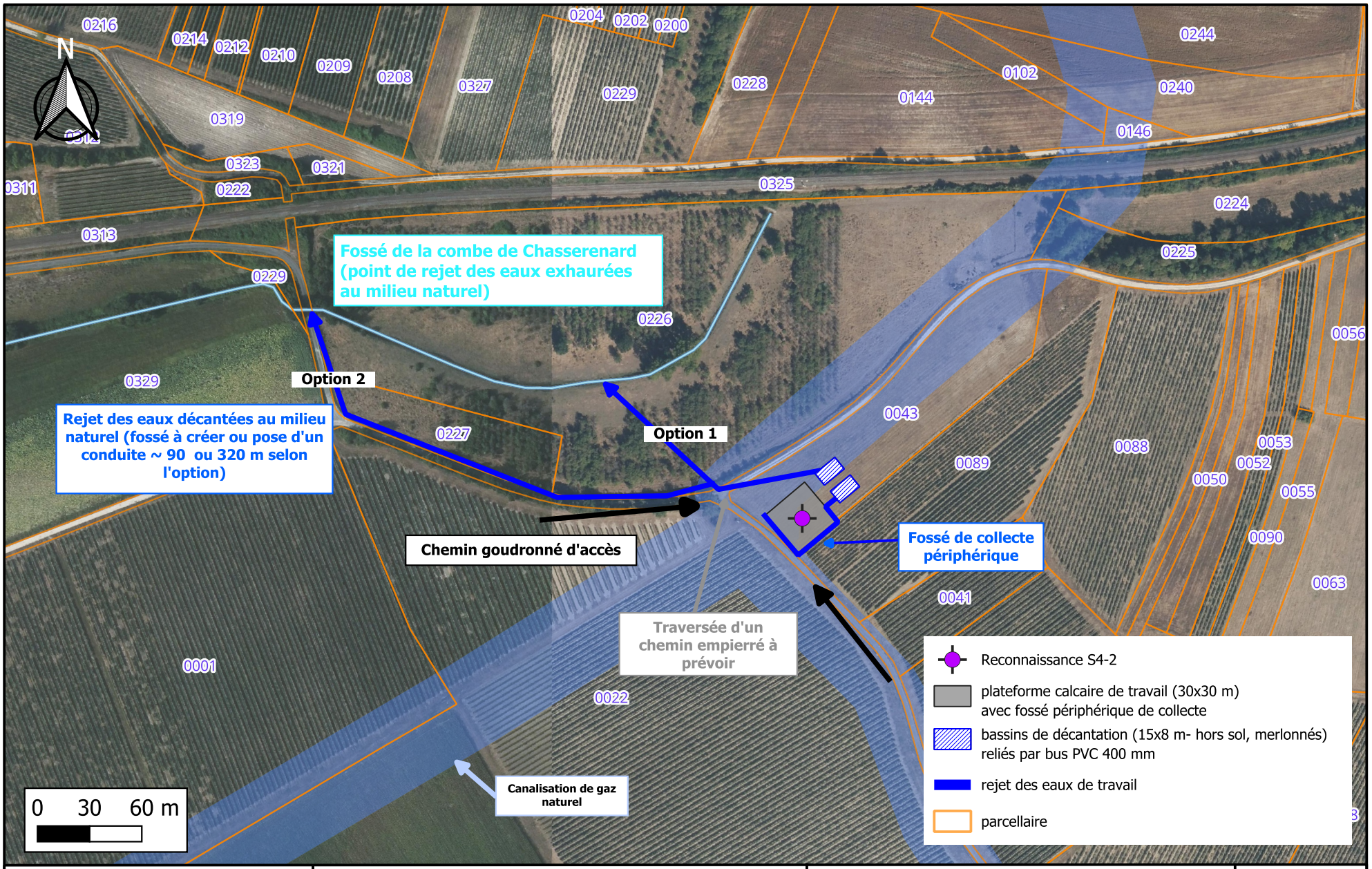
HYDRO INVEST	PLAN DU PROJET AVEC PRISES DE VUE SONDAGE S4-1 - TOURNEBOURRE	GRAND COGNAC MERPINS (16) SONDAGES DE RECONNAISSANCE	ANN. 4.a



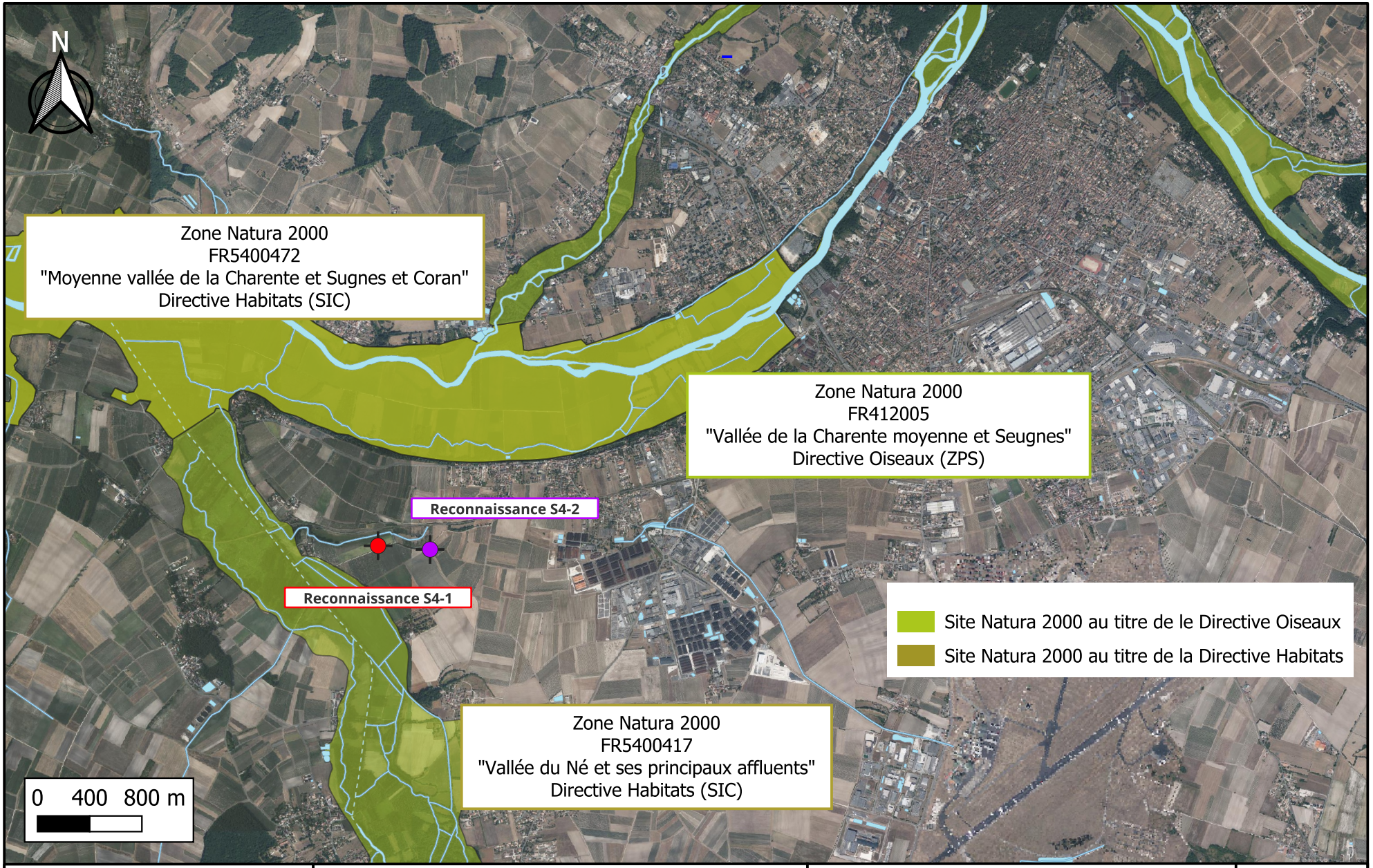
HYDRO INVEST	PLAN DU PROJET AVEC PRISES DE VUE SONDAGE S4-2 - TOURNEBOURRE	GRAND COGNAC MERPINS (16) SONDAGES DE RECONNAISSANCE	ANN. 4.b



HYDRO INVEST	PLAN D'ACCES ET AMENAGEMENTS DU CHANTIER SONDAGE S4-1 - TOURNEBOURRE	GRAND COGNAC MERPINS (16) SONDAGES DE RECONNAISSANCE	ANN. 6.a



HYDRO INVEST	PLAN D'ACCES ET AMENAGEMENTS DU CHANTIER SONDAGE S4-2 - TOURNEBOURRE	GRAND COGNAC MERPINS (16) SONDAGES DE RECONNAISSANCE	ANN 6.b



HYDRO INVEST	**ZONES NATURA2000** **PROJET S4 - TOURNEBOURRE**	**GRAND COGNAC** **MERPINS (16)** **SONDAGES DE RECONNAISSANCE**	**ANN. 7**

ANNEXE 8 – EVALUATION DES INCIDENCES DES TRAVAUX SUR LE MILIEU

1. INCIDENCES DES TRAVAUX SUR LE MILIEU

1.1. SUR LES EAUX SOUTERRAINES

1.1.1. INCIDENCES QUANTITATIVES

- **Lors de la reconnaissance**, essentiellement lors des phases de **foration** et de **nettoyage/développement** par soufflage, le **débit instantané** pourra atteindre **100 m³/h** ; le volume d'eau mis en jeu lors de ces opérations reste variable, de **200 à 1 000 m³/j**
    - ⇨ *En raison des faibles débits journaliers et de la durée du chantier (1 à 1.5 mois), les incidences sur les autres points d'eau qui s'adressent aux mêmes réservoirs sont acceptables.*

- **Lors des essais de pompage d'orientation** (Etapes 3 et 5 – 6 heures) et lors des **pompages d'évaluation de la ressource** (Etape 8 – paliers de 6 heures et longue durée de 120 heures)
    - Lors des pompages d'orientation (Etapes 3 et 5) à l'aide d'une pompe de test 6'',
        - Durée des pompages de 6 heures
        - Débit instantané maximum de 70 m³/h, pour un **volume cumulé** de rejet de l'ordre de **320 m³/j**
    - Lors des pompages d'évaluation de la ressource (Etape 8) à l'aide d'une pompe de test 8'',
        - Durée totale des pompages de 126 heures
        - Débit instantané recherché de 100 m³/h, pour un **volume cumulé** de rejet estimé à **2 400 m³/j**
            - ⇨ *La **durée des pompages**, jusqu'à 120 heures, reste **courte***
            - ⇨ *En considérant certaines hypothèses de travail [1], les incidences après 120 heures de sollicitation sont évaluées à partir de la méthode de Cooper-Jacob,*
                - ***Rayon d'influence** à 120 heures de pompage estimée à **3 200 m**,*

---

*[1] A partir des données bibliographiques disponibles et de notre connaissance du secteur les **paramètres hydrauliques des réservoirs aquifères** sont estimés de la manière suivante,*

*- **Aquifère du Turonien-Coniacien** : transmissivité T de l'ordre de 10^{-2} m^2/s et coefficient d'emmagasinement S de 10^{-3}*

*- **Aquifère du Cénomanien** : transmissivité T d'environ 10^{-3} m^2/s et coefficient d'emmagasinement S de 10^{-4}*

*Il ressort de ces résultats que la **diffusivité hydraulique** (rapport de T/S) est considérée comme équivalente dans chacun des deux réservoirs*

- ***Rabattement induit de la nappe du Cénomanien*** *: de l'ordre de 8 m dans un rayon de 500 m, 5 m à 1 km de distance et moins de 2 m à 2 km du projet*
- ***Rabattement induit de la nappe du Turonien-Coniacien*** *: dans le forage agricole le plus proche au Turonien-Coniacien (630 m) le rabattement attendu est de 0.7 m, ce qui est largement acceptable en comparaison avec la fluctuation piézométrique du réservoir aquifère de l'ordre de plusieurs mètres.*

⇨ ***Ressource en eau*** *des réservoirs captifs Turonien-Coniacien et Cénomanien en* ***bon état quantitatif***

➔ ***Bilan :*** ***aucune incidence*** *dans les ouvrages captant le* ***Cénomanien captif*** *en raison de leur éloignement (pas d'ouvrage recensé dans un rayon de 3 200 m) et* ***incidence largement acceptable*** *dans les ouvrages captant le* ***Turonien-Coniacien***

1.1.2. INCIDENCES QUALITATIVES

- **Lors de la reconnaissance**,
  - Le **matériel** mis en œuvre lors de la foration sera **propre, nettoyé et en bon état d'entretien**
  - **Aucune utilisation de produit chimique** lors de la foration : air comprimé et eau de l'aquifère uniquement, excepté l'usage si nécessaire de produits moussants biodégradables autorisés en forage d'eau ou d'acide chlorhydrique rapidement neutralisé par réaction chimique naturelle avec les carbonates du réservoir
  - Le **nettoyage** du forage se fera par soufflage. Les eaux extraites seront décantées dans les bassins prévus à cet effet avant rejet vers le milieu naturel en aval topographique. En aucun cas l'eau rejetée ne reviendra vers le sondage de reconnaissance
  - **Isolation** par tubage acier Ø 509 mm et cimentation de **l'aquifère phréatique des calcaires du Santonien** évitant la mise en communication entre les différents réservoirs
  - **Isolation** par tubage PVC Ø 285x315 mm et cimentation **entre les aquifères du Turonien-Coniacien et du Cénomanien** évitant la création d'un échange inter-nappe
  - **Tête de forage étanche** vis-à-vis des eaux superficielles avec un tube acier Ø 509 mm à +0.5 m/plateforme calcaire compacté, cimenté et fermé par un capot étanche sur bride

- **Lors des essais de pompage**,
  - Les **eaux** seront collectées puis **décantées** avant rejet dans le milieu naturel **en aval du chantier**. En aucun cas l'eau rejetée ne reviendra vers le sondage de reconnaissance.

- Le **groupe électrogène** utilisé pour l'alimentation électrique de la pompe immergée sera en **bon état d'entretien** et placé sur **bac de rétention** adapté au volume de son réservoir d'hydrocarbure. Des **kits antipollution** seront disponibles sur site
    - ⇨ *La présence de 35 m de calcaires crayo-marneux réputés semi-perméables à imperméables protègent naturellement les réservoirs aquifères plus profonds*

➔ ***Bilan :*** ***aucune incidence qualitative*** *attendue sur les eaux souterraines*

1.2. SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

1.2.1. INCIDENCES QUANTITATIVES

- **Lors de la reconnaissance**, incidences limitées dans le temps (1 à 1.5 mois de travaux) et essentiellement lors de la phase de **forage** et de **nettoyage/développement** : hypothèse d'un **rejet journalier de 200 à 1 000 m³ d'eau**,
    - Considéré comme faible au regard de la capacité de stockage des aménagements (fossé périphérique de collecte, bassin de décantation et fossé/conduite de rejet au milieu naturel) évalué à 450 m³
    - Le rejet dans le fossé de la combe de Chasserenard est largement inférieur à la capacité du cours d'eau compte tenu de sa morphologie

- **Lors des essais de pompage,** le débit instantané pourra atteindre 100 m³/h, ou 28 L/s, pour un volume journalier maximum de 2 400 m³,
    - Le rejet dans le fossé de la combe de Chasserenard est largement inférieur à la capacité du réseau hydrographique compte tenu de sa morphologie
    - À la confluence avec le canal du Né, environ 900 m à l'Ouest, le débit du rejet ne représentera que 0.6% du débit mensuel moyen interannuel du cours d'eau.

➔ ***Bilan :*** ***aucune incidence quantitative*** *significativement attendue sur les eaux superficielles*

1.2.2. INCIDENCES QUALITATIVES

- **Lors de la reconnaissance**,
    - La **foration** et le **nettoyage** du forage se feront par **soufflage** à l'aide d'air comprimé. Les **eaux extraites** seront **collectées** par le fossé qui ceinture la plateforme de travail puis **décantées** dans les 2 bassins prévus à cet effet avant rejet vers le milieu naturel. Si besoin, un dispositif de floculation pourra être installé dans les bassins afin d'améliorer la décantation des particules argileuses.

- Le **développement** du forage (Etape 7), si nécessaire, sera réalisé à l'aide d'acide chlorhydrique. Le pH des eaux extraites après acidification sera contrôlé et si besoin ces eaux feront l'objet d'une neutralisation avant leur rejet vers le milieu naturel
- Les **masses d'eau du Turonien-Coniacien et du Cénomanien captif** sont considérées en **bon état chimique**. Les eaux exhaurées seront donc de qualité chimique satisfaisante.

- **Lors des essais de pompage**,
  - Après décantation, rejet d'eau claire sans charge en matières en suspension
  - Les **masses d'eau du Turonien-Coniacien et du Cénomanien captif** sont considérés en **bon état chimique**. Les eaux exhaurées seront donc de qualité chimique satisfaisante.

➔ ***Bilan :*** *rejet attendu inférieur au seuil R1 de l'arrêté du 9 août 2006 modifié.* ***Incidence qualitative faible*** *sur les eaux superficielles*

1.3. SUR L'ENVIRONNEMENT LOCAL

- **Aménagement de la zone de travail,**
  - sur des **surfaces agricoles** composées de **culture céréalière ou de prairie**,
  - **surface nouvellement anthropisée** de l'ordre de 900 m², **faible en comparaison avec les surfaces des parcelles d'implantation** (parcelle AC-329 de 118 010 m² et parcelle AO-43 de 9 336 m²),
  - réalisés pendant la période estivale, **hors période printanière de reproduction de la faune et de la flore**
  - à la fin des travaux,
    - si la **ressource rencontrée est insuffisante**, les **bassins de décantation** ainsi que les **fossés** créés pour l'occasion seront rebouchés avec les matériaux naturels extraits des fouilles. Les **matériaux calcaires de la plateforme** seront évacués et le site sera remis dans un état proche de celui avant travaux.
    - si la **ressource rencontrée est suffisante**, les aménagements resteront en place afin de procéder par la suite aux **travaux de transformation** en ouvrage d'exploitation.
      - ⇨ *Un nouveau dossier réglementaire sera déposé pour la transformation de la reconnaissance en ouvrage d'exploitation convenable tubé et isolé.*

1.4. INCIDENCE AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DES ZONES NATURA2000 – MESURES COMPENSATOIRES ENVISAGEES

Les sites des reconnaissances S4-1 et S4-2 ne se trouvent pas dans une zone classée Natura2000. Le site le plus proche dénommé '' Vallée du Né et ses principaux affluents – FR5400417'', inscrit au titre de la directive Habitats, est localisé à 300 m à l'Ouest/Sud-Ouest.

1.4.1. EXAMEN DES INCIDENCES SUR LE SITE NATURA2000

- **Destruction d'habitat ou d'espèces d'intérêt communautaire** : **non**, projet situé en dehors d'un périmètre Natura2000, dans une zone agricole
- **Poussière** : **non**, la technique de forage employée n'émet pas de poussière dès lors que le terrain produit de l'humidité.
- **Bruit** : **non**, les machines sont insonorisées selon la réglementation en vigueur.
- **Lumière** : **non**, arrêt du chantier la nuit.
- **Elimination d'arbres et d'arbustes ou d'arbres morts** : **non**.
- **Rupture de corridors écologiques** : **non**, les chemins d'accès aux parcelles sont déjà existants
- **Assèchement d'une zone : non**
- **Modification de l'écoulement local** : **non,** absence d'intervention dans le lit d'un cours d'eau
- **Modification du tracé du cours d'eau** : **non**, idem
- **Modification du débit d'écoulement du cours d'eau : négligeable**
  - débit du rejet intermittent pendant la période de travaux,
  - volume cumulé journalier modéré mis en jeu lors des pompages, adapté à la morphologie du réseau hydrographique local et débit de rejet nettement inférieur au débit du canal du Né. Pour rappel, les rejets seront collectés par le fossé périphérique de la plateforme de travail et transiteront par les bassins de décantation avant d'atteindre le milieu naturel.
- **Régalage de sédiments dans le cours d'eau** : **non,** le réseau hydrographique local est correctement dimensionné pour évacuer les eaux de rejet, sans risque d'affouillement et de remise en suspension des sédiments
- **Extraction de sédiments du cours d'eau** : **non**

1.4.2. BILAN DES INCIDENCES SUR LE SITE NATURA2000 – MESURES COMPENSATOIRES PROPOSEES

Au vu de l'analyse des incidences présentée ci-dessus et de la distance entre le projet et les zones Natura2000, il est estimé que les travaux et les essais de pompage dans la ou les reconnaissances ne sont **pas susceptibles d'affecter les habitats et les espèces d'intérêt communautaire de la zone Natura2000**.

ANNEXE 9 – DESCRIPTION DES MESURES ET CARACTERISTIQUES DU PROJET DESTINEES A EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE

1. MESURES COMPENSATOIRES

1.1. PENDANT LES TRAVAUX DE RECONNAISSANCE

1.1.1. DANS LE SONDAGE DE RECONNAISSANCE HYDROGEOLOGIQUE

- **Matériels propres** et lavés avant mis en œuvre, véhicules et engins de chantier propres.
- Méthode de **cimentation conforme à la réglementation** pour les forages d'eau. Maintien de **l'isolation** entre les **différents réservoirs** aquifères traversés.
- **Utilisation de fluides de forage non polluants** : air comprimé ou eau de l'aquifère, produits moussants biodégradables autorisés en forage d'eau, acide chlorhydrique neutralisé par réaction chimique naturelle lors du contact avec les carbonates des terrains du Cénomanien ou du Turonien.

1.1.2. RISQUES LIES A L'EMPLOI D'HYDROCARBURES

- Les véhicules et engins mis en œuvre pour le chantier seront en **bon état d'entretien** et **exempts de fuite** (carburant et hydraulique). Ils seront placés sur des dispositifs de rétention et de collecte étanches.
- Le stockage d'hydrocarbures se fera sur **bacs de rétention**, dont la capacité sera adaptée aux volumes des différents réservoirs.
- En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, l'entreprise de forage devra disposer sur site d'une quantité suffisante **d'absorbant pulvérulent** ou de **kit antipollution**.
- L'autonomie des matériels sera suffisante, évitant ainsi la réalisation des entretiens périodiques sur le site. Dans le cas contraire, les révisions et entretien courants des matériels seront effectués hors du site de forage.

1.1.3. RISQUES LIES AU REJET DES EAUX EXHAUREES

- **Collecte des eaux** remontées lors de la foration **par le fossé périphérique** à la plateforme de travail.
- Avant tout rejet vers le milieu naturel, les eaux extraites lors de la phase de nettoyage/développement et des essais de pompage transiteront par les **bassins de**

décantation, dont la capacité totale sera de l'ordre de **240 m³.** Ajout de floculent si nécessaire.

- L'eau décantée s'écoulera gravitairement vers des fossés de collecte ou conduite de rejet avant de rejoindre le réseau hydrographique dans la combe de Chasserenard puis le canal du Né 900 m en aval.
- Les eaux issues des essais de pompage seront rejetées à une **distance suffisante** du forage et à l'aval topographique évitant ainsi tout risque de retour vers le forage.
- Neutralisation des résidus d'acidification : contrôle du pH dans les bassins de décantation et ajout de neutralisant si besoin avant rejet dans le milieu naturel.

1.1.4. AUTRES MESURES

- **Sécurité du chantier** assurée par une **signalisation adaptée** et conforme à la réglementation en vigueur. Installation d'une **clôture provisoire** en périphérie de la plateforme calcaire
- **Bruit et lumière** : les machines sont **insonorisées** et le chantier est **à l'arrêt la nuit et le week-end**. Le niveau sonore généré par les travaux de forage est du même ordre de grandeur que celle généré par l'activité agricole présente sur le site.
- **Déchets et feu** : aucun brulage n'est admis sur le site ; les déchets produits seront collectés et évacués du site.
- **Chantier interdit au public** non autorisé, avec port obligatoire des EPI pour le personnel et les visiteurs du chantier.

1.2. EN FIN DE TRAVAUX DE RECONNAISSANCE

- **Isolation de surface – Tête de puits :**
  - **Sommet du tube acier Ø 509 mm** dépassant d'au moins +0.5 m au-dessus de la plateforme en remblai calcaire, elle-même située au moins à +0.3 m au-dessus du sol,
  - **Capot du forage** sur bride étanche installé en permanence et cadenassé,
  - **Cimentation sous pression** du tube acier Ø 509 mm entre la surface et 25 m.
- **Isolation entre les aquifères :** cimentation d'un tube PVC perdu Ø 285x315 mm sur une hauteur de 4-5 m entre les réservoirs du Turonien-Coniacien et du Cénomanien
- **Caractérisation de la lithostratigraphie des terrains traversés** : diagraphies différées
- **Evaluation de la ressource et incidence de la future exploitation** : tests hydrauliques de chaque réservoir aquifère et pompage par paliers de débit et de longue durée de validation de la ressource, avec suivi par enregistreurs en continu dans la reconnaissance et dans les ouvrages les plus proches captant le même réservoir.
- **Comportement quantitatif et qualitatif du forage** : diagraphies de production
- **Qualité de la ressource** : prélèvements d'eau et analyse de première adduction

ANNEXE 10 – DEROULEMENT PREVISIONNEL DES TRAVAUX

1. AMENAGEMENTS DES ZONES DE TRAVAIL - ETAPE 0

Avant le début des travaux de forage, chaque site devra faire l'objet d'aménagements nécessaires au bon déroulement des chantiers (Etape 0). Ces aménagements concernent :

- ***L'accès au site***, avec la création d'un passage empierré entre la plateforme de travail et les chemins existants
    - ⇨ ***Objectif :*** *permettre l'accès en toute sécurité pour la machine de forage et pour les camions de fourniture en matériels et matériaux*

- ***La plateforme de travail :*** création d'une plateforme en calcaire compacté d'une épaisseur minimale de 0.3 m posée sur géotextile, de 30x30 m pour une surface d'environ 900 m² ; au Nord-Est de la parcelle AC-329 pour le sondage S4-1 et au Sud-Ouest de la parcelle AO-43 pour le sondage S4-2 (tranche optionnelle)
    - ⇨ ***Objectifs :*** *fournir une zone de manœuvre aux camions, fournir un emplacement pour la machine de forage et pour le stockage temporaire des matériaux tubulaires*

- ***Le rejet des eaux de travail*** comprenant la création :
    - d'un ***fossé de collecte périphérique*** des eaux, creusé sur 2 ou 3 côtés de la plateforme de travail (linéaire de 60 à 100 m) jusqu'à rejoindre le premier bassin de décantation
    - de ***deux bassins de décantation*** de 15x8 m et d'environ 1 m de profondeur, pour un volume total de 240 m³, communiquant entre eux par le biais de tubes traversant de 4 à 6 m de longueur en PVC Ø 400 mm installés en quinconce
        - ⇨ ***Objectifs :*** *évacuation des eaux de travail, décantation lente par circulation dans les 2 bassins avant rejet dans le milieu naturel*
        - ⇨ *Pour le **sondage S4-2** : bassins de décantation hors-sol, avec merlons de terre végétale, en raison de la proximité avec la canalisation de gaz naturel*
    - d'un ***fossé récepteur/pose d'une conduite du rejet des eaux décantées*** au milieu naturel ou vers les fossés locaux déjà existants
        - ⇨ *Pour le **sondage S4-1** : création d'un fossé ou mise en place d'une conduite temporaire de rejet des eaux en bordure Sud et Est de la parcelle AC-329, entre les bassins de décantation et le **fossé de la combe de Chasserenard** sur un linéaire de l'ordre de 180 m.*
        - ⇨ *Pour le **sondage S4-2** :*
            - *Option 1 : pose d'une **conduite de rejet temporaire traversant la parcelle AC n°226** jusqu'au fossé de la combe de Chasserenard, sur un **linéaire d'environ 90 m***

- *Option 2 : pose d'une **conduite de rejet temporaire en bordure Sud des parcelles AC n°226 et AC n°227** jusqu'au fossé de la combe de Chasserenard, sur un **linéaire d'environ 320 m***

A la fin des travaux de reconnaissance,

- si la ***ressource rencontrée est insuffisante***, les ***bassins de décantation*** ainsi que les ***fossés*** créés pour l'occasion seront rebouchés avec les matériaux naturels extraits des fouilles. Les ***matériaux calcaires de la plateforme*** seront évacués et le site sera remis en état.
- si la ***ressource rencontrée est suffisante***, les aménagements resteront en place afin de procéder par la suite aux ***travaux de transformation*** en ouvrage d'exploitation.

2. DESCRIPTIF PREVISIONNEL DES SONDAGES

L'objectif des travaux de reconnaissance est **d'évaluer les potentialités des aquifères du Turonien-Coniacien puis du Cénomanien** et de vérifier si la ressource rencontrée est en mesure de **répondre au prélèvement d'eau envisagé, en qualité comme en quantité**.

⇨ *Au cours des travaux, toutes les précautions seront prises pour éviter la mise en communication des aquifères traversés. A terme, un seul réservoir sera conservé par ouvrage.*

2.1. DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE FORAGE

2.1.1. CONDUITE DES TRAVAUX DE RECONNAISSANCE

Les travaux de reconnaissance chercheront à répondre aux objectifs fixés. Le **phasage des opérations** ainsi que les **éléments techniques prévisionnels** sont décrits ci-dessous pour chaque reconnaissance. Néanmoins, **au cours du chantier**, ce **programme** pourra être **adapté** en fonction des conditions de terrain réellement rencontrées à l'avancement.

- ***Etape 1 : réalisation de la tête de puits, traversée des terrains superficiels du Santonien ; tubage et isolation de la tête de puits*** : de 0 à environ 25 m pour chaque sondage.
  - ***Forage :***
    - de 0 jusqu'à environ 10 m : Tarière ou Bucket Ø 700 mm
    - de 10 m jusqu'à environ 25 m : Tarière Ø 600 mm
  - ***Tête de puits :***
    - de 0 jusqu'à environ 10 m : tube acier Ø 660 mm de soutènement de terrains meubles en tête de forage, calcaires crayo-marneux altérés
    - de +0.5 jusqu'à environ 25 m : tube acier Ø 509 mm avec cimentation annulaire sous pression pour isoler la reconnaissance vis-à-vis des eaux de ruissellement et des eaux du réservoir épidermique du Santonien.

- ***Etape 2 : reconnaissance du réservoir Coniacien-Turonien*** : de 25 jusqu'à ***130-140 m.***
  - ***Tubage de travail :*** pose d'un tube provisoire acier Ø 244 mm entre +0.5 et 25 m, fermeture de l'annulaire
  - ***Forage :*** Marteau Fond de Trou (MFT) Ø 219 ou 222 mm jusqu'à atteindre le sommet du Turonien Inférieur
  - ***Nettoyage et évaluation de la ressource*** : soufflage de nettoyage en fin de foration et estimation du débit

- ***Etape 3 : opération de diagraphies et de pompage d'orientation dans la reconnaissance en trou nu au Coniacien-Turonien :*** réalisation des diagraphies différées et de production, inspection endoscopique et pompage d'évaluation de la ressource en eau produite.

- ***Etape 4 : isolation du réservoir Coniacien-Turonien ; reconnaissance du réservoir du Cénomanien captif*** : de 120-130 m jusqu'à ***190-200 m***.
  - ***Forage :*** poursuite au Marteau Fond de Trou (MFT) Ø 219 ou 222 mm jusqu'à atteindre les marnes à Huîtres dite ''Argiles Tégulines'' à la base du Cénomanien Supérieur vers 150-160 m
  - ***Extraction du tube acier provisoire de travail*** Ø 244 mm
  - ***Alésage :*** alésage au MFT Ø 445 mm des formations traversées jusqu'à 150-160 m
  - ***Tubage acier provisoire :*** pose d'un tube acier provisoire Ø 315x323 mm avec à sa base un cône muni d'un raccord ''tourne à gauche'' vissé sur un tube PVC plein Ø 285x315 mm de 7-8 m de hauteur. Fermeture de l'annulaire par une tôle pleine
  - ***Cimentation :*** isolation du réservoir Coniacien-Turonien par cimentation du tube PVC plein Ø 285x315 mm sur une hauteur de 4-5 m. Pose du tube PVC dans un bouchon de ciment
  - ***Forage :*** foration du bouchon de ciment à l'intérieur du tube PVC plein au MFT Ø 219 ou 222 mm et poursuite avec la reconnaissance des terrains carbonatés du Cénomanien Moyen jusqu'à atteindre le Cénomanien Inférieur (profondeur d'objectif prévue)
  - ***Nettoyage et évaluation de la ressource*** : soufflage de nettoyage en fin de foration et estimation du débit

- ***Etape 5 : opération de diagraphies et de pompage d'orientation dans la reconnaissance en trou nu au Cénomanien :*** réalisation des diagraphies différées et de production, inspection endoscopique et pompage d'évaluation de la ressource en eau produite.

A ce stade, après la traversée des réservoirs Coniacien-Turonien puis Cénomanien et réalisation des diagraphies et pompage d'orientation, plusieurs cas sont possibles :

- soit la ***ressource est notablement insuffisante*** : orientation vers ***l'abandon du forage*** et sa condamnation dans les Règles de l'Art ou vers son ***équipement en piézomètre*** de surveillance des réservoirs aquifères
- soit la ***ressource est modérée***, mais présente des pertes de charge singulières importantes : orientation vers un ***développement de l'ouvrage*** (voir Etape 7)
- soit la ***ressource est abondante*** et conforme au besoin de la collectivité : orientation vers la ***réalisation des essais de pompage*** à l'aide d'une pompe de test 8'' (voir Etape 8)

- ***Etape 6 :*** si la ressource est modérée ou abondante, ***sélection d'un des deux réservoirs aquifères*** dans chaque sondage de reconnaissance.
  - Conservation du réservoir ***Coniacien-Turonien***,
    - ***Comblement*** des terrains carbonatés du Cénomanien Moyen à l'aide de graviers siliceux propres 4/8 mm
    - ***Retrait du tube acier provisoire Ø 315x323 mm*** : libération du raccord vissé avec le PVC plein Ø 285x315 mm cimenté
    - ***Pose d'un lit de sable et cimentation sous pression*** jusqu'au sommet du Turonien Inférieur
    - ***Descente d'un tube PVC provisoire*** partiellement crépiné Ø 285x315 mm pour l'installation d'une pompe de test 8''
  - Conservation du réservoir ***Cénomanien***, aucune modification de la coupe technique à prévoir

- ***Etape 7 :*** si la ressource est modérée, ***développement de la reconnaissance*** par traitement à l'acide chlorhydrique.

- ***Etape 8 : réalisation des essais de pompage***, afin d'estimer le potentiel de production de la reconnaissance, son débit d'exploitation possible et la qualité de l'eau produite. En cas de développement à l'acide chlorhydrique, de ***nouvelles diagraphies de production*** seront réalisées au cours de ces essais de pompage.

2.1.2. SITUATIONS FINALES DES RECONNAISSANCES

En ***fin d'Etape 4***, après reconnaissance des deux réservoirs, la coupe technique des sondages sera :

- ***Forage*** :
  - de 0 à 10 m : Tarière ou Bucket Ø 700 mm
  - de 10 à environ 25 m : Tarière Ø 600 mm
  - de 25 à 150-160 m : alésage MFT Ø 445 mm

- de 150-160 jusqu'à 190-200 m : forage MFT Ø 219 ou 222 mm

- ***Equipements*** :
  - de 0 à 10 m : tube acier Ø 660 mm
  - de +0.5 à 25 m : tube acier Ø 509 mm avec cimentation annulaire, muni d'une bride de tête soudée et d'un tampon plein de fermeture étanche
  - de +0.5 à 150-160 m : tube acier Ø 315x323 mm, annulaire libre, avec à sa base un cône muni d'un raccord ''tourne à gauche'' vissé sur un tube PVC plein Ø 285x315 mm de 7-8 m cimenté sur une hauteur de 4-5 m

Si la ressource en eau rencontrée au Cénomanien n'est pas satisfaisante, la partie basse de l'ouvrage sera condamnée avant développement et équipement du Coniacien-Turonien. En ***fin d'Etape 6, avec conservation du seul réservoir Coniacien-Turonien***, la coupe technique du sondage sera :

- ***Forage*** :
  - de 0 à 10 m : Tarière ou Bucket Ø 700 mm
  - de 10 à environ 25 m : Tarière Ø 600 mm
  - de 25 à 120-130 m : alésage MFT Ø 445 mm
- ***Equipements*** :
  - de 0 à 10 m : tube acier Ø 660 mm
  - de +0.5 à 25 m : tube acier Ø 509 mm avec cimentation annulaire, muni d'une bride de tête soudée et d'un tampon plein de fermeture étanche
  - de +0.5 à 120-130 m : tube PVC provisoire Ø 285x315 mm, annulaire libre, crépiné au droit des niveaux productifs

2.1.3. PROTECTION SANITAIRE DES RECONNAISSANCES

La tête de puits des sondages de reconnaissance sera conforme à la réglementation :

- le tube acier de tête ***dépassera d'au moins +0.5 m*** au-dessus de la plateforme de travail,
- son sommet sera muni d'un ***capot sur bride étanche*** installé sur l'ouvrage et ***cadenassé*** lors des phases d'arrêt et de pause du chantier,
- il sera ***cimenté sous pression*** entre 0 et 25 m afin ***d'isoler l'ouvrage*** d'avec la surface d'une part et d'avec l'aquifère phréatique de la nappe épidermique du Santonien d'autre part.

L'isolation entre les réservoirs Coniacien-Turonien et Cénomanien sera respectée avec l'installation d'un ***tube PVC Ø 285x315 mm perdu, ancré dans un bouchon de ciment***, à la base de l'imperméable du Cénomanien Supérieur. L'objectif ici est de maintenir l'absence de communication hydraulique directe entre les deux aquifères.

2.2. TECHNIQUE DE FORAGE ET FLUIDES UTLISES

Compte tenu de la nature essentiellement carbonatée des terrains, les **techniques de forage** retenues lors du chantier de reconnaissance puis de l'alésage sont celles du **Marteau fond de trou** ou du **Rotary à l'air ou à l'eau**.

Les **têtes de puits en gros diamètre**, dans les formations tendres crayo-marneuses du Santonien pourront être réalisées à la **Tarière** ou à la **Bucket** avec tubage à l'avancement si nécessaire.

Les **fluides de forages** utilisés seront **l'air comprimé et l'eau du terrain**. Cependant, en fonction de la nécessité du chantier, il pourra être employé :

- des **produits moussants biodégradables autorisés pour la foration**, en mélange avec l'air comprimé, afin d'améliorer l'extraction des déblais et le nettoyage du sondage,
- de **l'acide chlorhydrique**, si un développement du forage s'avère nécessaire.

2.3. MESURES D'ORIENTATION - ETAPES 3, 5 & 8

Les mesures d'orientation, **destinées à évaluer la ressource disponible,** seront réalisées lors des Etapes 3 et 5 après traversée des terrains potentiellement aquifères. Elles comprendront :

- ***une inspection endoscopique de l'ouvrage par sonde vidéo*** : caractéristiques visuelles des terrains traversés, fracturation, stratification, état mécanique du sondage …
- ***des diagraphies différées :***
  - radioactivité naturelle (Gamma-Ray), résistivité électrique des formations : calage de la géologie des terrains traversés,
  - diamètreur, inclinomètre : état du trou nu du forage.
- ***des diagraphies de production au repos et en pompage :*** caractérisation des éventuels échanges inter-nappe au repos, définition des niveaux productifs en termes de profondeur, de physico-chimie et de débit relatif.
- ***un pompage par palier de débit :*** évaluation de la productivité du sondage et estimation des pertes de charge linéaires et quadratiques.

En cas de **développement par acidification**, de nouvelles **diagraphies de production au repos et en pompage** seront réalisées au cours de l'Etape 8.

2.4. DEVELOPPEMENT DE L'OUVRAGE - ETAPE 7

En cas de **ressource modérée**, un **développement** du forage pourra être mis en œuvre. En raison de la nature majoritairement carbonatée des terrains traversés, cette opération pourra se dérouler comme suit :

- après identification de la ''zone à traiter'', pose en profondeur **d'acide chlorhydrique** dilué à 50% en 2 passes de 3T puis 5T,
- **injection de l'acide sous pression** avec fermeture étanche de la tête de forage muni d'un contrôle de la pression par manomètre en surface et d'une vanne de régulation. Cette opération pourra demander la **mise en place d'un packer**,
- **nettoyage par soufflage** entre chaque passes, avec des arrêts/marches successifs pour évacuer les résidus d'acidification.

Lors de ce nettoyage après acidification, le **pH sera contrôlé en continu** à l'exhaure et les eaux extraites feront l'objet, si besoin, d'une **neutralisation dans les bassins de décantation**, avant leur rejet dans le milieu naturel.

2.5. ESSAIS DE POMPAGE - ETAPE 8 - EVALUATION DU POTENTIEL DE PRODUCTION

Les **tests hydrauliques** seront effectués dans le cas d'une **ressource suffisante** au Coniacien-Turonien et/ou au Cénomanien, à l'aide d'une pompe de test 8'', à la suite des Etapes 6 et 7, de sélection d'un des deux réservoirs et de développement.

La méthodologie employée sera la suivante :

- ***3 paliers de débit enchaînés*** à débit croissant, d'une durée de 2 heures chacun, avec suivi de la remontée,
    - ⇨ ***Objectifs :*** *évaluation de la productivité du sondage, estimation du gain de rendement lié au développement par acidification, construction de la courbe caractéristique de l'ouvrage*
- après remontée du niveau piézométrique, ***pompage de longue durée de 3 à 5 jours*** (à adapter en fonction des premiers résultats) à débit constant, avec suivi de la remontée,
    - ⇨ ***Objectifs :*** *détermination des paramètres hydrauliques du réservoir, évaluation des incidences sur les ouvrages du voisinage, comportement de la ressource (limite d'alimentation, compartimentage, …)*
    - ⇨ ***Protocole de suivi des pompages***
        - *suivi hydraulique ''Niveau – Débit'' et suivi physico-chimique ''Température – Conductivité à 25°C – Turbidité''*
        - *armoire d'enregistrement des données, télégérées avec alarmes SMS de surveillance du pompage*
        - *suivi piézométrique dans un ouvrage de surveillance si possible*
- ***suivi des essais de pompage dans les reconnaissances déjà réalisées*** ; mise en place d'un suivi piézométrique en continu par enregistreurs,

- ***analyse de type première adduction*** : prélèvement d'eau effectué par un laboratoire agréé en fin de pompage longue durée.
    - ⇨ ***Objectifs :*** *établir le faciès de l'eau et le replacer dans son contexte hydrogéologique, rechercher et quantifier les molécules indésirables, s'assurer de l'absence d'indice de contamination bactériologique.*

HYDRO INVEST

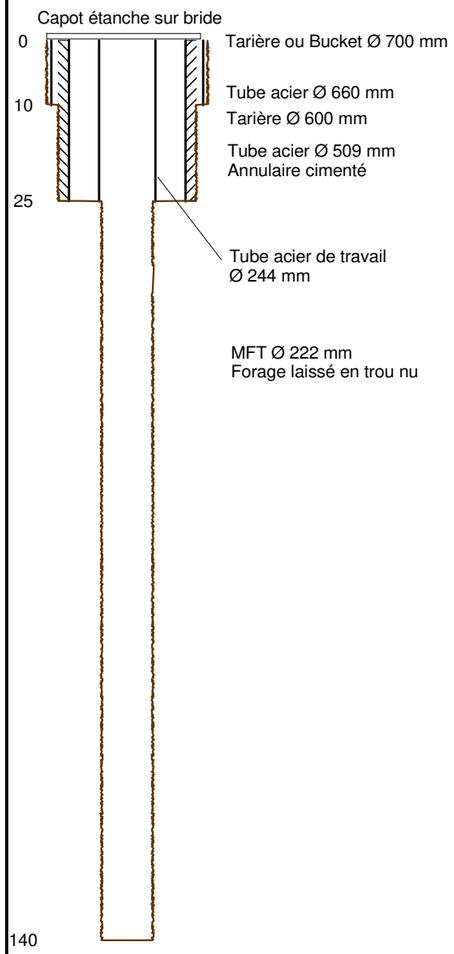
PROJET DE RECONNAISSANCE
COUPE GEOLOGIQUE ET COUPES TECHNIQUES PREVISIONNELLES
SONDAGES S4 - TOURNEBOURRE

GRAND COGNAC
MERPINS (16)
SONDAGES DE RECONNAISSANCE

Ann. 10

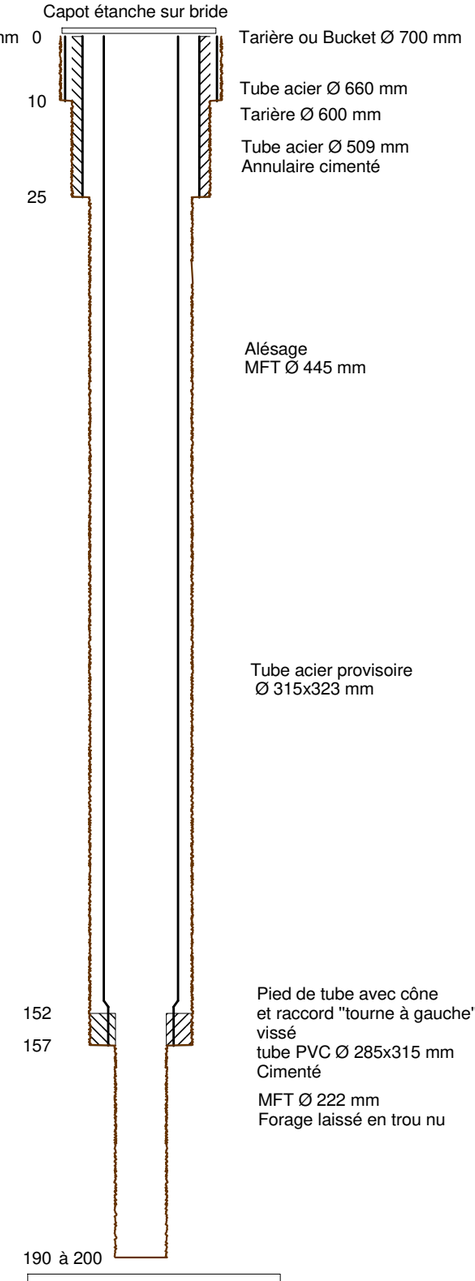
COUPES TECHNIQUES PREVISIONNELLES

RECONNAISSANCE AU CONIACIEN-TURONIEN EN FIN D'ETAPE 2



Diagraphies et pompage d'orientation pour évaluation de la ressource - Etape 3

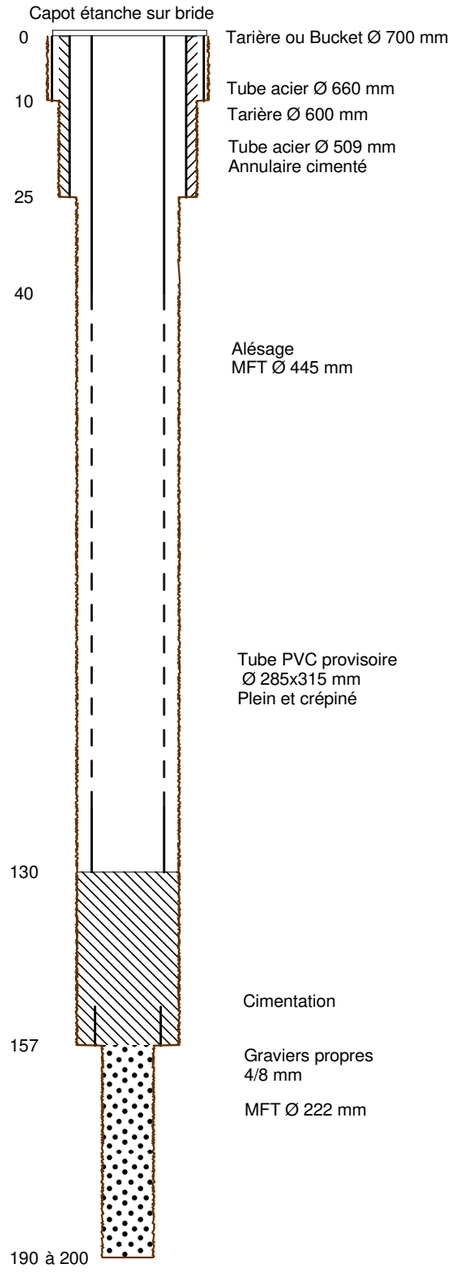
RECONNAISSANCE AU CENOMANIEN EN FIN D'ETAPE 4 OU 6



Diagraphies et pompage d'orientation pour évaluation de la ressource - Etape 5

Essais de pompage au Cénomanien - Etape 8

EQUIPEMENT AU CONIACIEN-TURONIEN EN L'ABSENCE DE RESSOURCE AU CENOMANIEN EN FIN D'ETAPE 6



Essais de pompage au Coniacien-Turonien - Etape 8

COUPE LITHO-STRATIGRAPHIQUE PRÉVISIONNELLE

