

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

Article R. 122-3 du code 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 :
16/12/2021

Dossier complet le :
16/12/2021

N° d'enregistrement :
2021-11991

1. Intitulé du projet

Projet R1 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.

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

Syndicat d'Eau Potable SEP du SUD CHARENTE

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

Monsieur Christian Bardet - Président

RCS / SIRET

2 0 0 0 7 9 5 2 3 0 0 0 1 1

Forme juridique

Syndicat mixte communal

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 a) Forages pour l'approvisionnement en eau d'une profondeur > 50 m 17 d) Débit escompté > 8 m ³ /h dans une zone de répartition quantitative	Sondage mécanique de reconnaissance hydrogéologique d'une profondeur > 50 m, dans l'objectif de rechercher une nouvelle ressource en eau souterraine destinée à l'alimentation en eau potable. 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.

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 reconnaissance hydrogéologique du réservoir du Turonien captif, dans le cadre de la recherche de nouvelles ressources exploitables en eau souterraine pour un usage d'alimentation en eau potable sur le territoire du SEP du SUD CHARENTE.

4.2 Objectifs du projet

- 1- Augmenter la capacité globale de production en eau sur le territoire du syndicat afin de répondre à la problématique quantitative.
- 2- Sécuriser ainsi la distribution AEP en disposant d'un excédent de production en période d'étiage, afin de faire face à une situation de crise.
- 3- Améliorer la qualité des eaux distribuées en captant dans de bonnes conditions la ressource issue de l'aquifère profond du Turonien, dont la qualité d'eau est globalement bonne.

Ces travaux de reconnaissance s'insèrent dans le plan d'actions qualitatives que le SEP du SUD CHARENTE a soumis aux Services de l'Etat, dans le cadre d'une dérogation "pesticides" accordée par l'ARS-NA pour une durée de 3 ans et concernant les ressources AEP actuellement utilisées de Grand Font, Font des Bruns et Chez Drouillard.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Étape 1 : traversée des alluvions et du réservoir épidermique phréatique du Campanien-Santonien ; tubage et isolation de la tête de puits de 0 à environ 25 m.

Étape 2 : traversée du Campanien-Santonien non aquifère et reconnaissance du réservoir du Turonien-Coniacien de 25 jusqu'à 420 à 450 m.

Étape 3 : opération de diagraphies d'orientation dans la reconnaissance.

A ce stade, trois cas sont possibles :

- la ressource est insuffisante : orientation vers l'abandon du sondage avec condamnation dans les règles de l'art ou vers son équipement en piézomètre de suivi de la nappe captive du Turonien ;
- la ressource est modérée : orientation vers un développement de l'ouvrage (voir Etape 4) ;
- la ressource est satisfaisante : orientation vers la réalisation des essais de pompage (voir Etape 6) précédée d'un alésage (voir Etape 5) pour la pose d'un tube PVC provisoire nécessaire à l'installation d'une pompe de test 8".

Étape 4 : développement par traitement de la reconnaissance à l'acide chlorhydrique, si la ressource est modérée.

Étape 5 : alésage et pose d'un tube PVC provisoire de 0 à 100 m pour la réalisation des essais de pompage, si la ressource est satisfaisante.

Étape 6 : réalisation des essais de pompage afin d'estimer le potentiel hydraulique de la reconnaissance et de dimensionner sa transformation en ouvrage d'exploitation.

(Voir annexe 8)

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

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 SEP du SUD CHARENTE dans ce secteur :

- prélèvement d'eau à la pompe électrique immergée 8" ;
- débit instantané minimum souhaité : 100 m³/h pendant 10 à 20 heures par jour ;
- 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.

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).

Code de l'environnement : article R. 214-1, Titre Ier Prélèvements, IOTA rubrique 1.1.1.0 - Déclaration des travaux de sondage. 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	Valeur(s)
Parcelles propriétés du SEP du Sud Charente : Désignation cadastrale OH-189 et OH-191 : Le chantier de sondage de reconnaissance occupera une partie de la parcelle OH-191 :	Surface totale de 10 970 m ² Respectivement 3 630 et 7 340 m ² Environ 1 500 m ²

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Barbezieux-Saint-Hilaire (16300)

Lieu-dit : Moulin Brûlé à l'Ouest de
Barbezieux-Saint-Hilaire

Parcelle OH-191

Coordonnées géographiques¹

Long. 00° 10' 28" O Lat. 45° 28' 09" N

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), 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 :

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 en charge 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) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZNIEFF de type 2 : Haute Vallée de la Seugne - 540120112
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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet de sondage mécanique de reconnaissance R1 se situerait dans une zone humide de la vallée du Trèfle.

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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zone de répartition des eaux du bassin du fleuve Charente
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Captage de Coulonge sur Charente à Saint Savinien - 17 : prise d'eau superficielle dans le fleuve Charente, située à 57.9 km au Nord-Ouest du projet de sondage R1. Périmètre de protection en cours de révision. Remarque : aucun lien hydraulique existant entre les eaux du fleuve Charente et le réservoir captif profond du Turonien en Sud Charente.
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se situe dans le site Natura2000 de la Haute vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents - FR5402008
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 ?

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 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prélèvement d'eau dans l'aquifère captif du Coniacien - Turonien lors des essais de pompage. 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 : 100 m3/h minimum Pas d'ouvrage AEP ou agricole captant le même réservoir aquifère dans un rayon de 2 km autour du projet.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prélèvement d'eau dans l'aquifère captif du Coniacien - Turonien si la ressource rencontrée est satisfaisante. Débit minimum instantané attendu de l'ordre de 100 m3/h. Pas d'ouvrage AEP ou agricole captant le même réservoir aquifère dans un rayon de 2 km autour du projet. Incidences non évaluables à ce jour du fait de l'absence de connaissance sur le potentiel hydraulique de la reconnaissance.
	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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Voir annexe 7
	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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Voir annexe 7

	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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La foration du sondage R1 impose la création d'une plateforme de travail d'une surface de 750 m ² pris sur une prairie d'agrément. Les objectifs de cette plateforme sont : - de fournir une zone sécurisée de manœuvre pour les camions et un emplacement pour la machine de forage, - de permettre le stockage temporaire des matériaux tubulaires. (Voir annexe 8)
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 ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Le matériel de forage utilisé sera propre et maintenu en bon état de fonctionnement. Le réservoir épidermique du Campanien-Santonien développé dans les 15 à 20 premiers mètres de profondeur sera tubé et isolé par cimentation dès le début des travaux. (Voir annexes 5 et 7)
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Les machines utilisées pour le projet sont insonorisées selon la réglementation en vigueur. Les travaux seront arrêtés la nuit et le week-end.

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Lors des travaux, des vibrations mineures sont engendrées lors des phases de foration (Etape 2) et d'alésage (Etape 5). Ces vibrations sont rapidement atténuées par les formations géologiques encaissantes.
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Travaux arrêtés la nuit et le week-end.
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Emission de poussière nulle dès lors que la reconnaissance produit de l'eau.
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Collecte des eaux rejetées par un fossé de drainage puis décantation par circulation lente dans 3 bassins, dont le volume total est de 360 m ³ , et enfin rejet dans le milieu naturel dans un bras secondaire du ruisseau le Trèfle avant de rejoindre le bras principal du Trèfle 350 m en aval.
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Fluide de forage : air comprimé et eau de la formation. Si nécessaire : - développement de la reconnaissance par traitement à l'acide chlorhydrique (Etape 4) dans le cas d'une ressource modérée ; neutralisation avant rejet. - produits moussants biodégradables autorisés dans le cadre des forages d'eau afin d'améliorer l'extraction des déblais.
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Production faible de déchets inertes (déblais calcaires de foration) : environ 29 m ³

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"/>	Parcelle OH-189 d'une surface d'environ 3 630 m ² couverte par une prairie de fauche et de pacage d'animaux. Parcelle OH-191 d'une surface d'environ 7 340 m ² couverte par une prairie d'agrément et par un étang. Emprise totale temporaire du chantier d'environ 1 500 m ² (plateforme de travail + bassin de décantation)

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) :

Voir annexe 7 - Description des mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter, réduire ou compenser les effets notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine.

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 l'approvisionnement en eau potable des populations de ce secteur, tant quantitativement que qualitativement, dans un cadre temporel contraint en raison des dérogations "pesticides" qui affectent les ressources en eau actuellement utilisées.

Lors de la phase de reconnaissance hydrogéologique, les incidences du projet sur son environnement (ressource, milieu naturel, nuisances, ...) sont limitées dans l'espace et dans le temps. Si la ressource est suffisante, les incidences dans la future phase d'exploitation ne pourront être établies qu'après réalisation du sondage et des essais de pompage.

Par conséquent, sur la base des informations fournies et des mesures proposées, il ne paraît pas nécessaire que le projet de sondage 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 ;	<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°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 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°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 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 checked="" 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
Voir annexe 8 - Usage de l'ouvrage et débit attendu, présentation des aménagements de la zone de travail, descriptif prévisionnel de l'ouvrage à entreprendre accompagné d'un synoptique de la recherche en eau

9. Engagement et signature

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



Fait à Montmoreau

le 30 novembre 2021

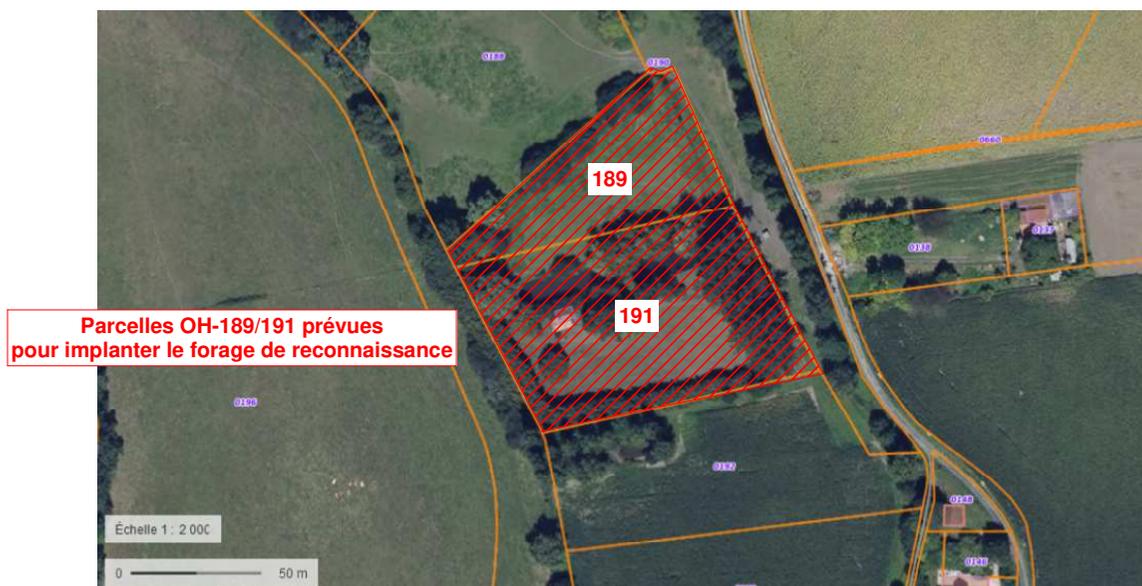
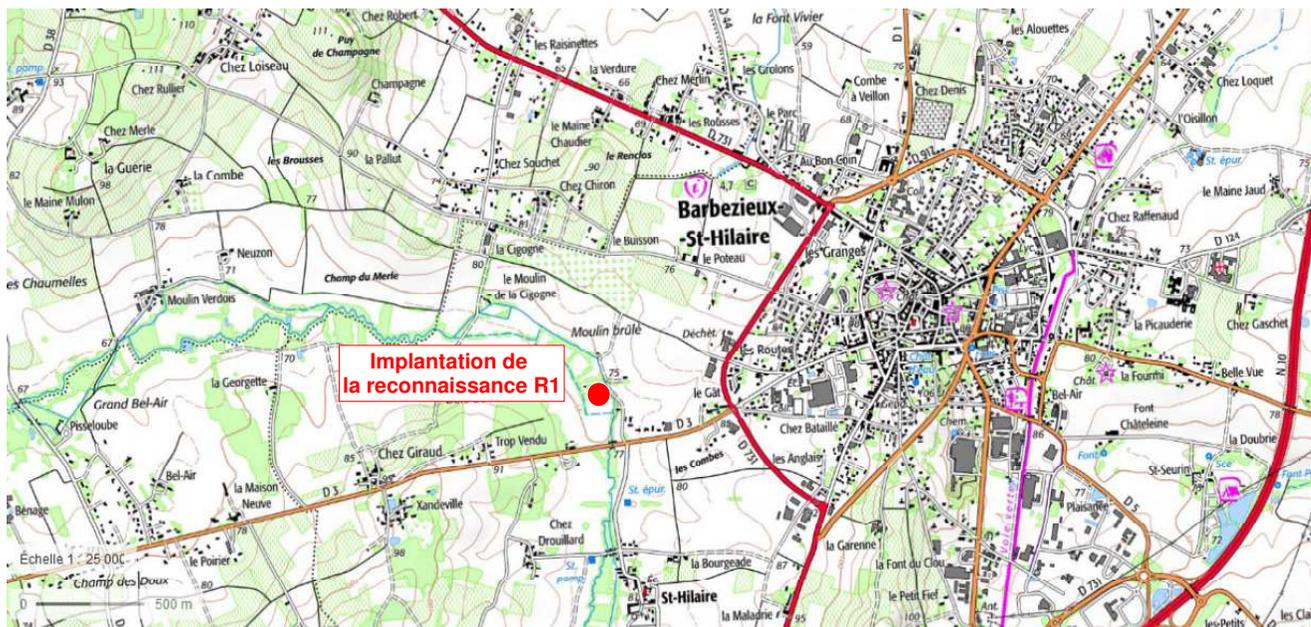
Signature

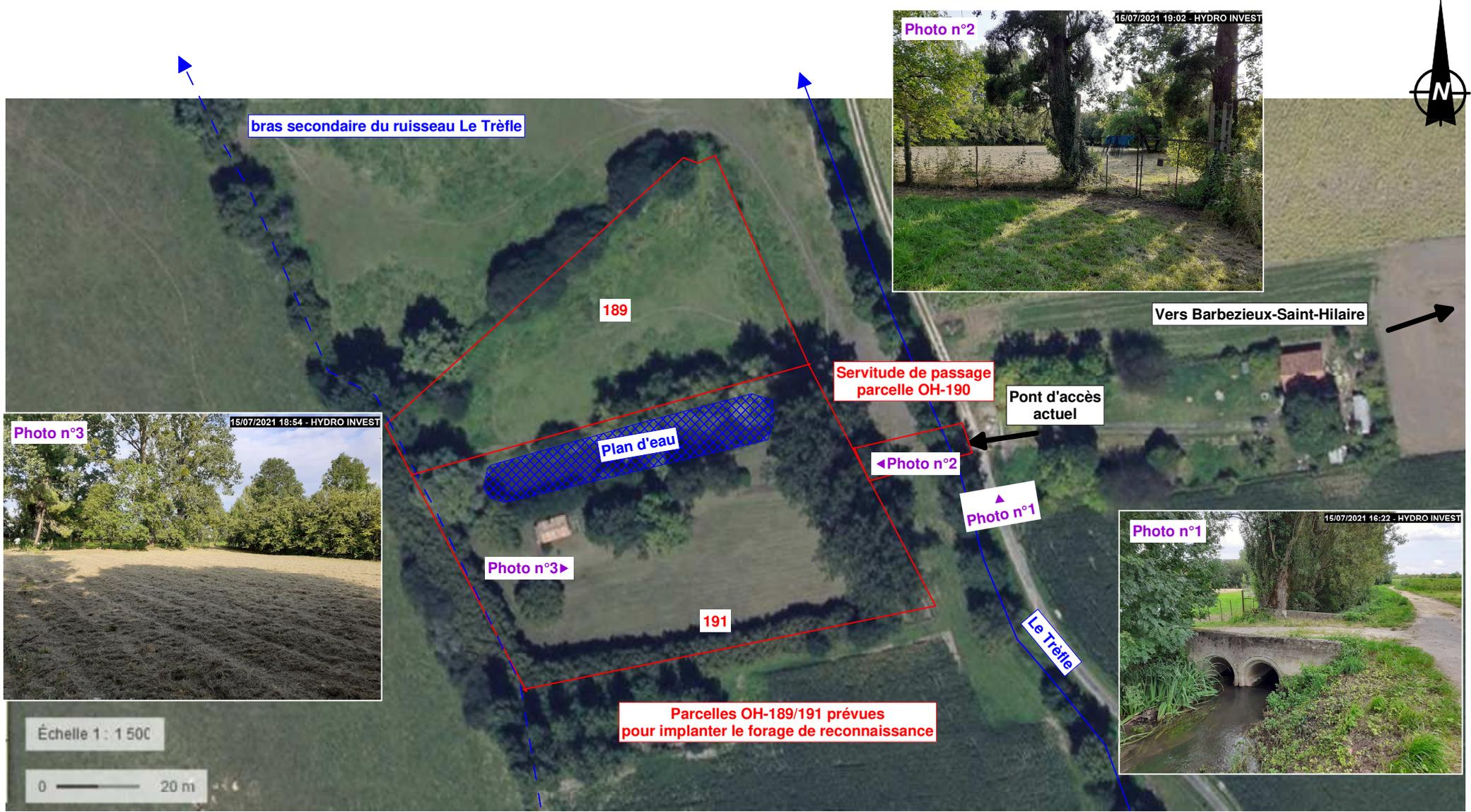


**Sondage de reconnaissance R1 - Moulin Brûlé
Barbezieux-Saint-Hilaire (16)**

LOCALISATION DU PROJET

(source Géoportail)





Échelle 1 : 1 500

0 — 20 m

Parcelles OH-189/191 prévues pour implanter le forage de reconnaissance

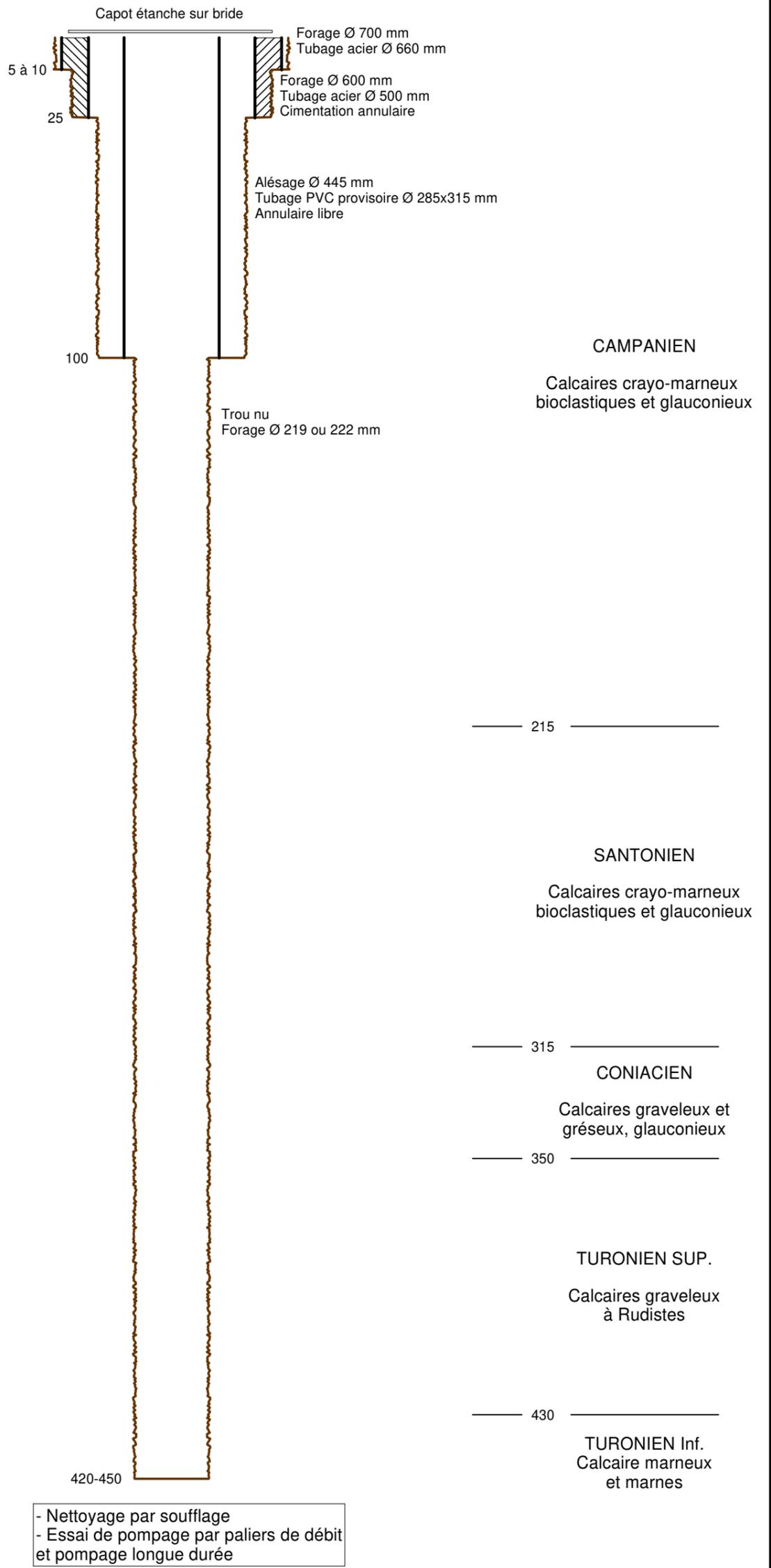
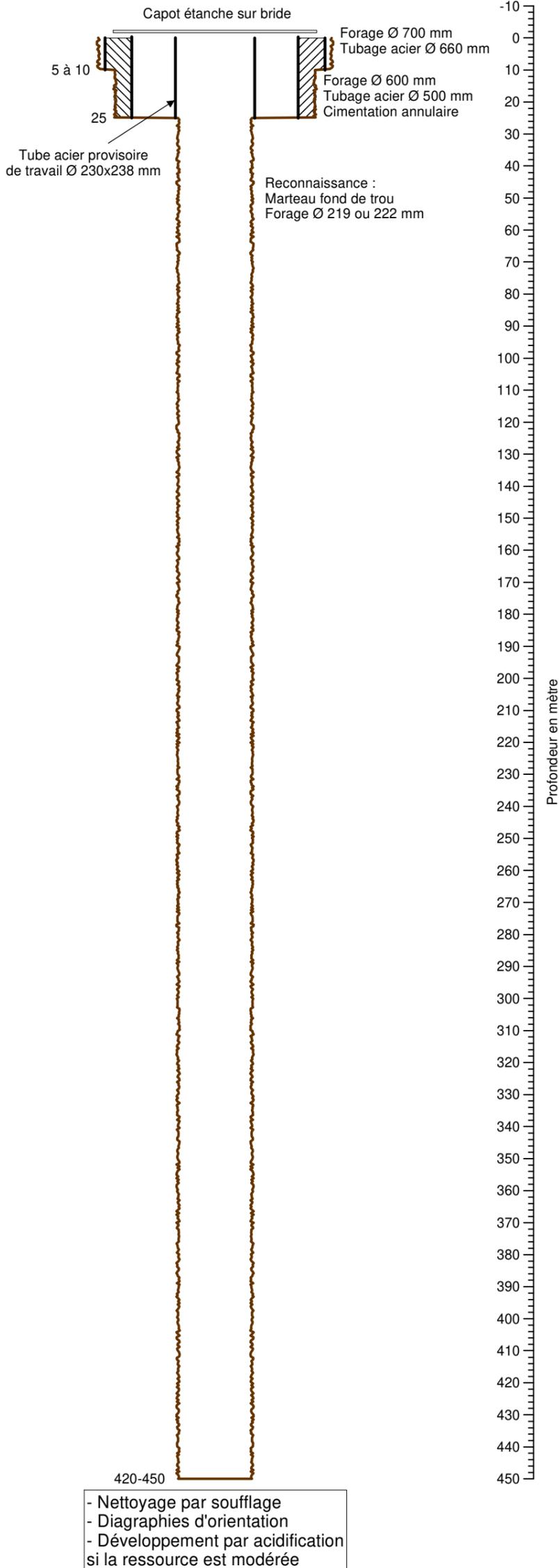
Accès depuis la route D3

**COUPE TECHNIQUE
DE LA RECONNAISSANCE
EN FIN D'ETAPE 2**

**COUPE TECHNIQUE
DE LA RECONNAISSANCE
EN FIN D'ETAPE 5**

**COUPE GEOLOGIQUE
PREVISIONNELLE**

alésage et tubage provisoire pour la réalisation des essais de pompage



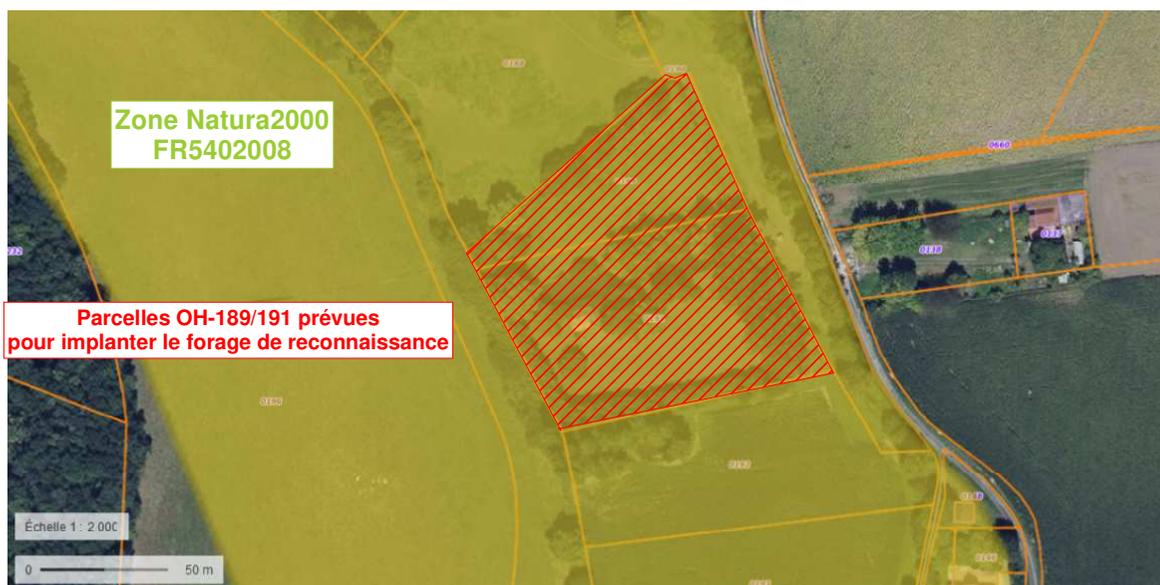
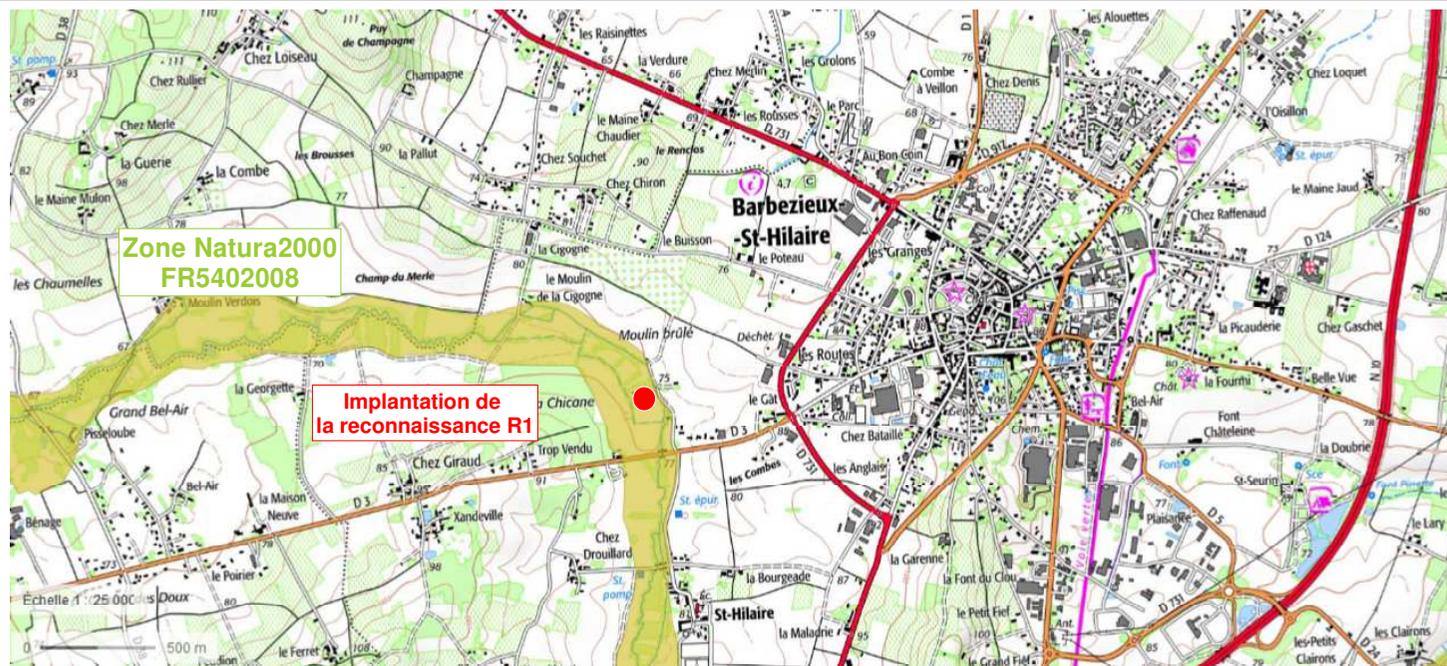


ZONE NATURA2000

(source Géoportail)

**Sondage de reconnaissance R1 - Moulin Brûlé
Barbezieux-Saint-Hilaire (16)**

Ann. 6



Annexe 7

Description des mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter, réduire et compenser les effets notables sur l'environnement ou la santé humaine

1. PENDANT LES TRAVAUX DE RECONNAISSANCE

1.1. DANS LE SONDAGE DE RECONNAISSANCE HYDROGEOLOGIQUE

- **Matériels propre** et lavé avant mis en œuvre, véhicule et engins de chantier propres.
- Méthode de **cimentation conforme à la réglementation** pour les forages d'eau.
- **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.

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 titulaire du chantier 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.

1.4. RISQUES LIEES AU REJET DES EAUX DE TRAVAIL

- **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 **360 m³**.
- L'eau décantée s'écoulera gravitairement vers un bras secondaire intermittent du ruisseau Le Trèfle avant de rejoindre le bras principal environ 350 m à l'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 nécessaire avant rejet dans le milieu naturel.

1.5. AUTRES MESURES

- **Sécurité du chantier** : assurée par une **signalisation adaptée** et conforme à la réglementation en vigueur.
- **Bruit et lumière** : les machines sont **insonorisées** et le chantier est **à l'arrêt la nuit et le week-end**.
- **Déchets et feu** : aucun brulage n'est admis sur le site ; les déchets produits sont collectés et évacués du site.
- La **clôture aujourd'hui existante** autour de la parcelle OH-191 sera maintenue en état afin d'interdire l'accès au chantier.
- **Chantier interdit au public** non autorisé, avec port obligatoire des EPI pour le personnel et les visiteurs du chantier.

2. EN FIN DE TRAVAUX DE LA RECONNAISSANCE

- **Isolation de surface - Tête de puits** :
 - **Sommet du tube acier Ø 500 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 de la plaine alluviale du Trèfle.
 - **Capot du forage** sur bride **étanche** installé en permanence et **cadernassé**.
 - **Cimentation sous pression** du tube acier Ø 500 mm entre la surface et 25 m.
- **Evaluation de la ressource et incidence de la future exploitation** : tests hydrauliques par paliers de débit et de longue durée, avec suivi par enregistreurs en continu dans le forage 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.

3. INCIDENCE AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DES ZONES NATURA 2000 - MESURES COMPENSATOIRES ENVISAGEES

(Ann. 5 & 6)

Le site de reconnaissance est inclus dans une zone classé Natura 2000 dénommée la Haute vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents - FR5402008, site inscrit au titre de la directive Habitats. Une analyse des incidences prévisionnelles est présentée ci-dessous.

3.1. EXAMEN DES INCIDENCES SUR LE SITE NATURA 2000

- **Aménagement temporaire du chantier** : constitution d'une plateforme de travail en remblai adaptée aux travaux à conduire, avec création d'un fossé de collecte des eaux de travail ceinturant la plateforme et débouchant dans des bassins de décantation des eaux avant rejet. Le site sera remis en état à l'issue des travaux. La plateforme en remblai restera toutefois en place le temps nécessaire à ce que le Maître d'Ouvrage puisse décider de la suite à donner à la reconnaissance (transformation en ouvrage d'exploitation ou abandon).
- **Destruction d'habitat ou d'espèces d'intérêt communautaire** : **possible**. Occupation temporaire du terrain pour les bassins de décantation sur une surface d'environ 400 m². Occupation permanente possible du terrain pour la plateforme de travail si la reconnaissance est positive, sur une surface limitée de 750 m² pour une parcelle d'implantation OH-191 de 7 340 m².
- **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** : **oui**, abattage de 5 peupliers vieillissants et parasités par le gui, qui présentent aujourd'hui un danger de chute.
 - ⇒ *Ces **abattages préventifs** seront effectués afin **d'assurer la sécurité du voisinage et du personnel** travaillant sur le chantier.*
- **Rupture de corridors écologiques** : **non**, le chemin d'accès des parcelles OH-190 et OH-191 est déjà existant.
- **Assèchement d'une zone** : **non**, le plan d'eau artificiel existant sur la parcelle OH-191 ne sera pas affecté par le chantier : le tube acier cimenté mis en place dès le début de la foration isolera l'ouvrage d'avec la nappe phréatique du Campanien, elle-même en lien avec ce plan d'eau.
- **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,
 - volumes cumulés journaliers modérés mis en jeu lors des pompages, car largement inférieur au débit du ruisseau Le Trèfle. Pour rappel, les rejets seront collectés par le fossé

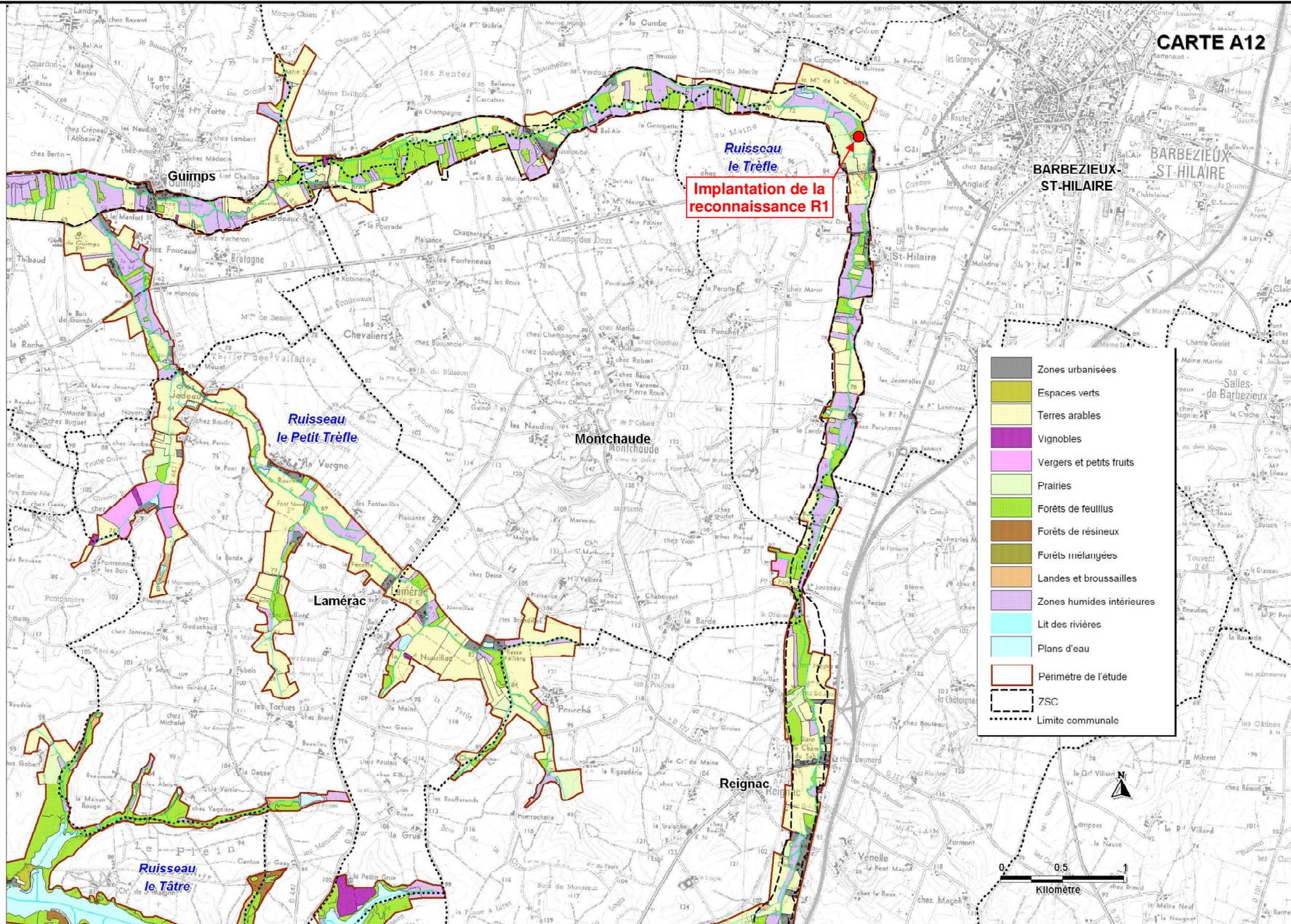
périphérique de la plateforme de travail et transiteront par les bassins de décantation avant d'atteindre le milieu naturel.

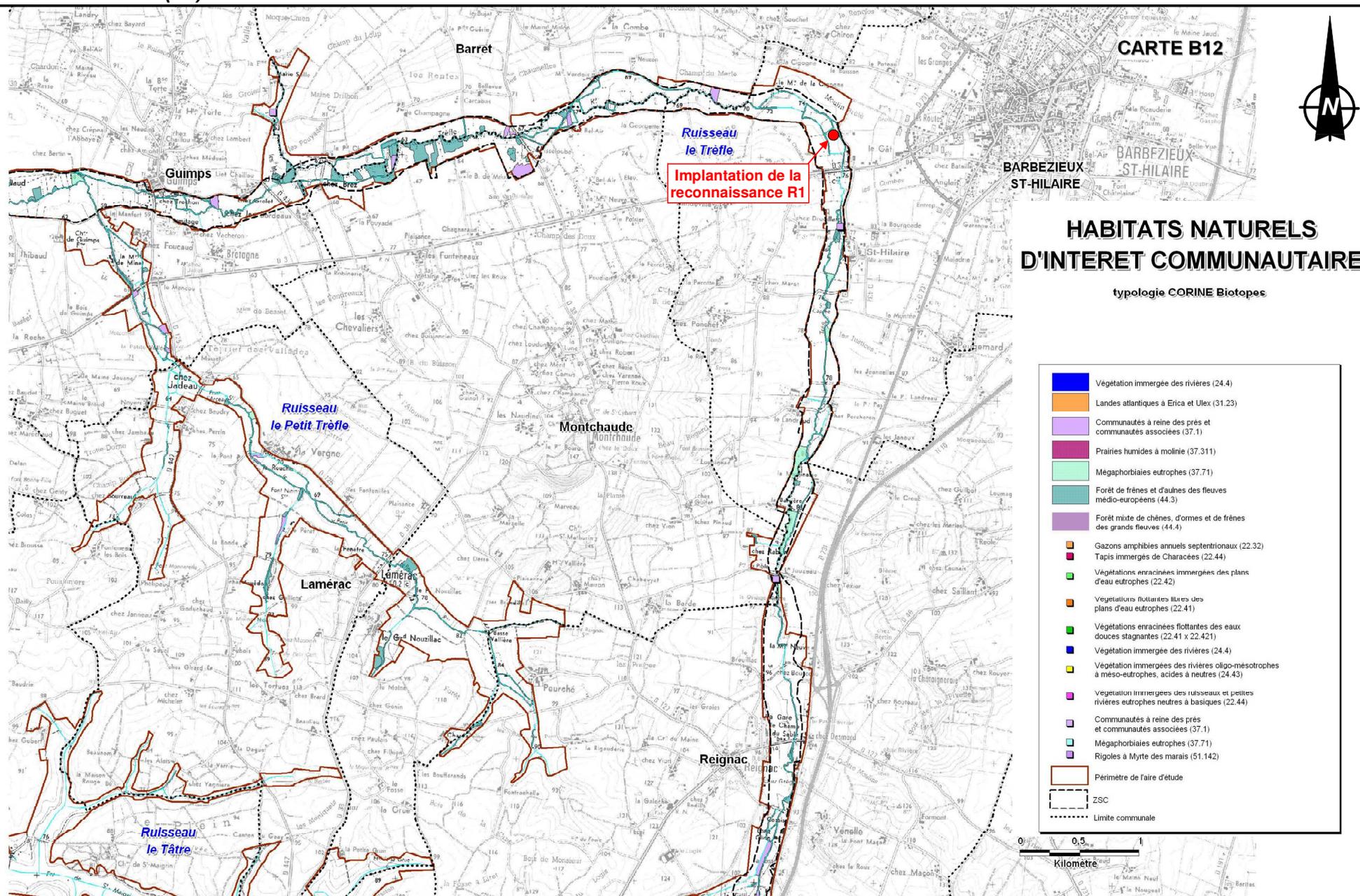
- **Régalage de sédiments dans le cours d'eau : non**
- **Extraction de sédiments du cours d'eau : non**

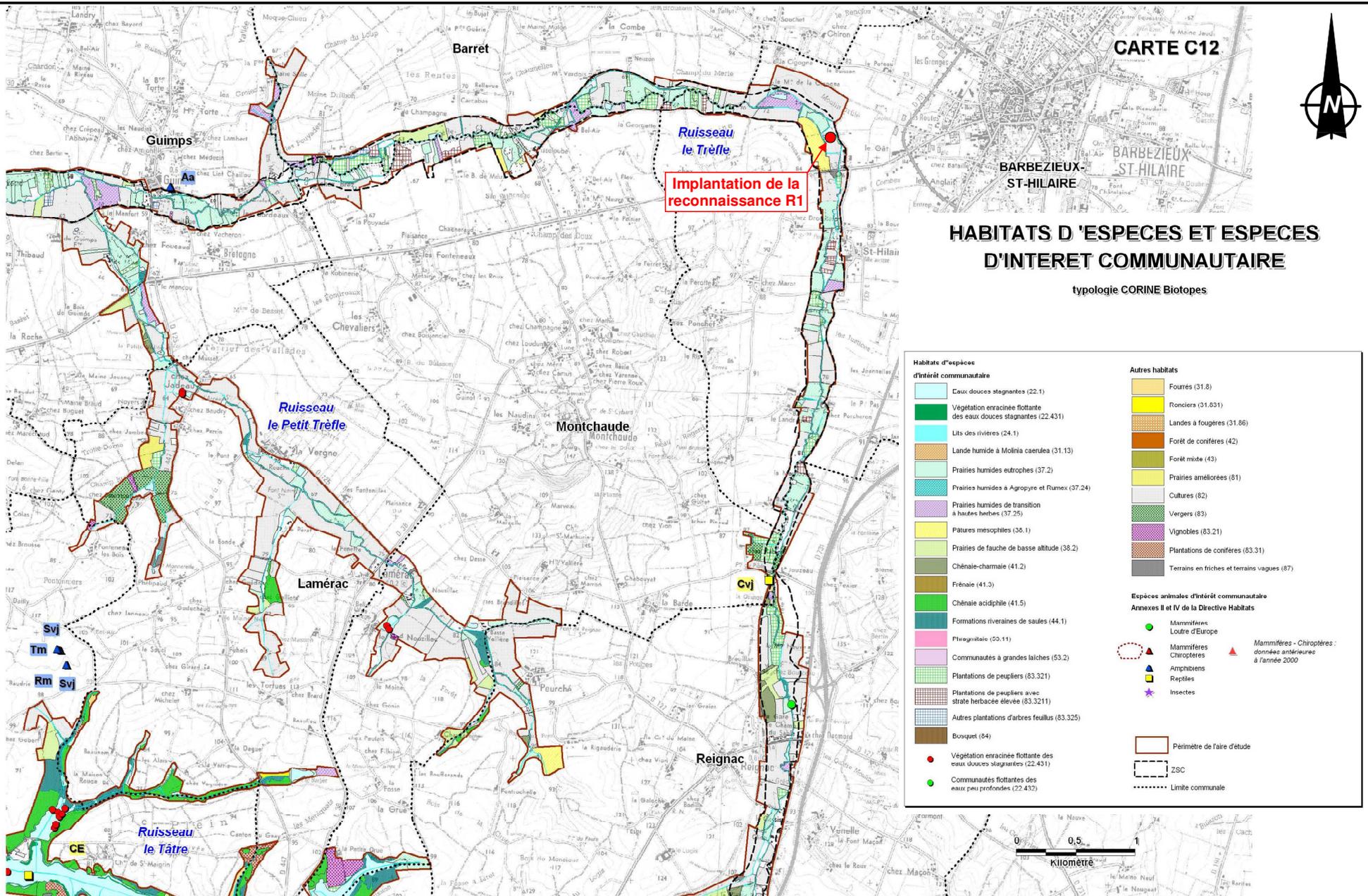
3.2. BILAN DES INCIDENCES SUR LE SITE NATURA 2000 - MESURES COMPENSATOIRES PROPOSEES

- **Incidences sur les habitats identifiés sur le site :**
 - ***Pas d'action sur les habitats naturels d'intérêt communautaire*** (habitats prioritaires de la Zone Natura 2000)
 - ⇒ *Absence de forêt alluviale à Aulnes, à Frênes et à Saules et absence de tourbières sur la parcelle OH-191.*
 - ***Pas d'action sur les haies et la ripisylve du ruisseau le Trèfle.***
 - ⇒ *Pas de défrichage ni de retrait des bois morts.*
 - ⇒ *Les 5 peupliers présentant un danger de chute situés à l'entrée de la parcelle OH-191 seront abattus et remplacés par de jeunes plants.*
 - ***Pas d'action sur les eaux stagnantes*** : aucun rejet ne sera réalisé dans le plan d'eau existant sur la parcelle OH-191 (plan d'eau artificiel creusé dans la nappe phréatique, anciennement à usage cynégétique), ni aucune modification de son fonctionnement hydrique.
 - ***Action sur les écoulements locaux existants*** : rejet d'eau dans le bras intermittent du Trèfle en bordure Ouest de la parcelle OH-191, sans modification de sa morphologie déjà correctement dimensionnée pour évacuer les eaux décantées vers le milieu naturel. Rejet d'eau décantée de bonne qualité et en volume modéré.
 - ***Action sur les prairies hydrophiles*** :
 - creusement temporaire de fosses de décantation sur environ 400 m², rebouchées en fin de chantier avec régalinge des terres excavées pour la reprise de la végétation autochtone,
 - création d'une plateforme de travail empierrée sur géotextile sur environ 750 m² ; la conservation ou le retrait de cette plateforme dépendra du résultat du forage de reconnaissance.
 - ⇒ ***Mesures compensatoires proposées :***
 - *travaux d'aménagement effectués hors période de reproduction de la faune et de la flore et hors période de crue hivernale*
 - ***si la reconnaissance est positive*** : *surface restante de la parcelle OH-191 et totalité de la parcelle OH-189 laissés sans culture ni pâturage, pour une évolution vers un milieu à mégaphorbiaies hydrophiles, avec une seule fauche tardive annuelle d'entretien en début d'automne, dans le but de reconstituer un milieu humide avec sa biodiversité locale.*

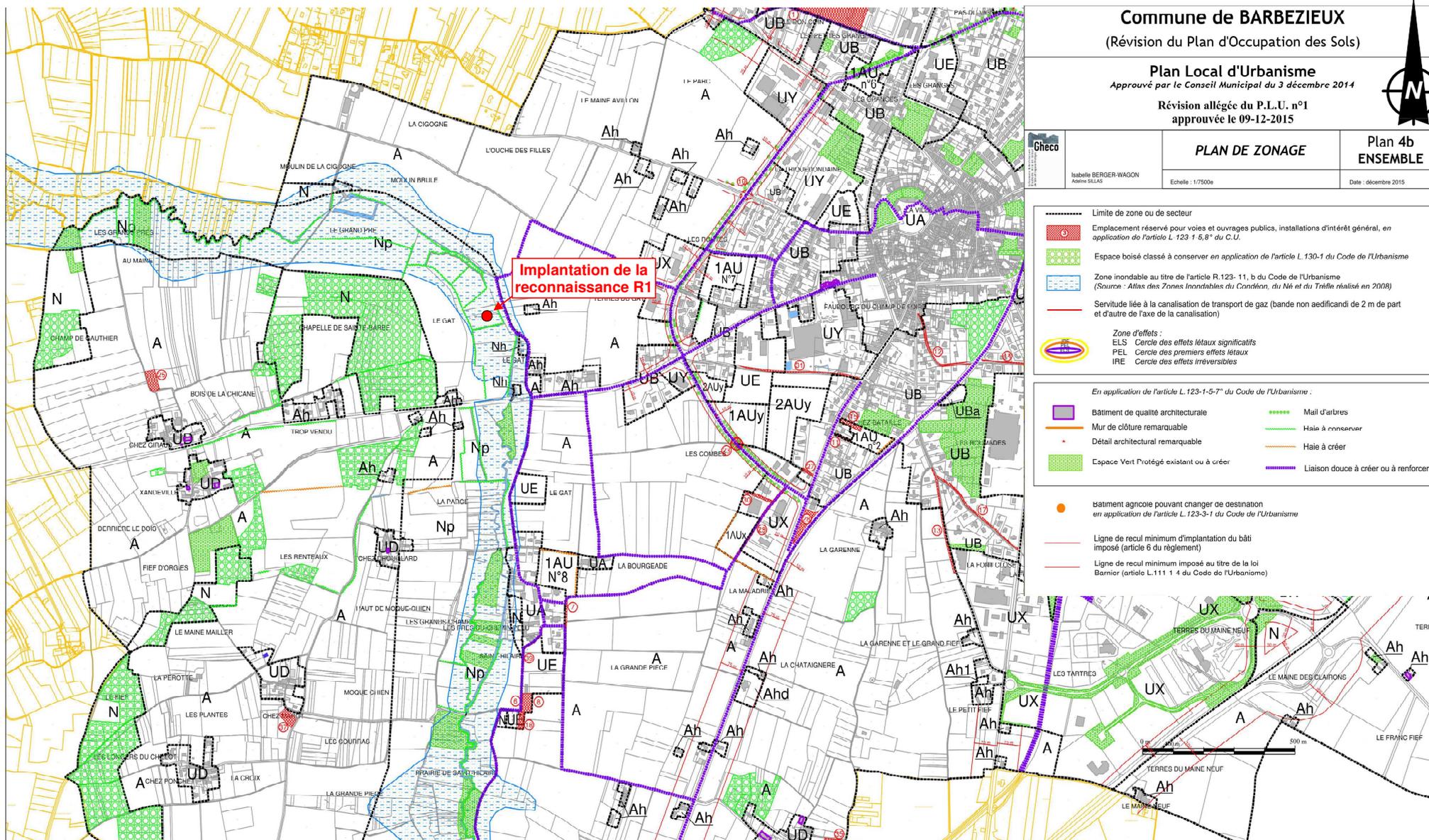
- **Mesures prises pour les espèces protégées réputées vivre sur le site :**
 - **Travaux de forage** conduits *si possible hors des périodes de reproduction* des chauves-souris et du vison d'Europe.
 - ⇒ **Calendrier de travaux** cependant **contraint** :
 - par une seconde et dernière **dérogation pesticides**, accordée par l'Administration de la Santé pour une **durée de 3 ans** sur les ressources AEP actuelles (Grand Fond à Barret ; Font des Bruns et Chez Drouillard à Barbezieux-Saint-Hilaire)
 - par la faible disponibilité actuelle des machines de forage nécessaires à la réalisation des reconnaissances mécaniques
 - **Chantier de forage arrêté la nuit** : ni bruit, ni lumière pour **favoriser la vie crépusculaire et nocturne**, notamment des chauves-souris, du vison d'Europe et de la loutre.
 - **Engins de travaux insonorisés** et **chantier circonscrit à la plateforme de travail et à son chemin d'accès** afin de limiter les perturbations causées aux autres espèces diurnes réputées vivre sur le site.
 - **Décantation des eaux avant rejet** au milieu naturel, pour préserver les poissons, reptiles, batraciens et insectes à cycle de vie aquatique.
 - **Aucune action entreprise** sur les haies bordant le projet ou la ripisylve du Trèfle, dans le but de préserver les sites de nidification des oiseaux et les aires de vie animale.
 - **Bois morts** existant sur le site **laissés en place** comme refuge ou nourriture pour les espèces d'insectes xylophages répertoriées (Lucane et Rosalie des Alpes).







**LOCALISATION DU PROJET DANS
LE PLAN LOCAL D'URBANISME DE BARBEZIEUX**
(PLU - source Mairie de Barbezieux)



Commune de BARBEZIEUX
(Révision du Plan d'Occupation des Sols)

Plan Local d'Urbanisme

Approuvé par le Conseil Municipal du 3 décembre 2014

Révision allégée du P.L.U. n°1
approuvée le 09-12-2015



Gheco Isabelle BERGER-WAGON Anne SLAG	PLAN DE ZONAGE	Plan 4b ENSEMBLE
	Echelle : 1/7500e	Date : décembre 2015

- Limite de zone ou de secteur
- Emplacement réservé pour voies et ouvrages publics, installations d'intérêt général, en application de l'article L. 123-1-5, 8° du C.U.
- Espace boisé classé à conserver en application de l'article L. 130-1 du Code de l'Urbanisme
- Zone inondable au titre de l'article R.123-11, b du Code de l'Urbanisme (Source : Atlas des Zones Inondables du Cotentin, du Né et du Treille réalisé en 2008)
- Servitude liée à la canalisation de transport de gaz (bande non aedificandi de 2 m de part et d'autre de l'axe de la canalisation)
- Zone d'effets :
ELS Cercle des effets létaux significatifs
PEL Cercle des premiers effets létaux
IRE Cercle des effets irréversibles

- En application de l'article L. 123-1-5-7° du Code de l'Urbanisme :
- Bâtiment de qualité architecturale
 - Mur de clôture remarquable
 - Détail architectural remarquable
 - Espace Vert Protégé existant ou à créer
 - Mail d'arbres
 - Haie à conserver
 - Haie à créer
 - Liaison douce à créer ou à renforcer
 - Bâtiment agricole pouvant changer de destination en application de l'article L. 123-3-1 du Code de l'Urbanisme
 - Ligne de recul minimum d'implantation du bâti imposé (article 6 du règlement)
 - Ligne de recul minimum imposé au titre de la loi Barnier (article L. 111-1-4 du Code de l'Urbanisme)



Annexe 8

Usage de l'ouvrage et débit attendu, présentation des aménagements de la zone de travail, descriptif prévisionnel de l'ouvrage à entreprendre accompagné d'un synoptique de la recherche en eau

1. USAGE DE L'OUVRAGE ET DEBIT ATTENDU

Nature de l'activité : prélèvement non domestique (supérieur à 1 000 m ³ /an)				
Usage : production d'eau brute compatible avec un usage AEP				
Besoins en eau recherchés : de l'ordre de 100 m ³ /h, avec un fonctionnement compris entre 10 heures et 20 heures par jour				
Devenir de l'eau : alimentation en eau potable des abonnés du SEP du SUD CHARENTE ; l'eau brute produite sera dirigée vers une installation de traitement propriété du syndicat, puis rejoindra le réseau de distribution via un réservoir				
Usage	Période d'exploitation	m³/h	m³/j	m³/6 mois
Eau potable	10 heures par jour de novembre à avril	100	1 000	183 000
	20 heures par jour de mai à octobre	100	2 000	366 000
Volume annuel recherché : de l'ordre de 550 000 m ³ /an				
Le débit de 100 m ³ /h attendu par le SEP impose de dimensionner la reconnaissance pour lui permettre de recevoir une pompe de test d'au moins 8" , si la ressource en eau rencontrée le justifie				

2. AMENAGEMENTS DE LA ZONE DE TRAVAIL (Ann. 3 & 5)

Avant le début des travaux de prospection, le site fera l'objet d'aménagements nécessaires au bon déroulement du chantier (Etape 0). Ces aménagements concernent :

– **l'accès au site**, avec :

- le renforcement et l'élargissement du pont d'accès à la parcelle OH-190 traversant Le Trèfle
- le renforcement si besoin du chemin de servitude d'accès à la parcelle OH-191, par recharge de l'empierrement actuel

⇒ **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 côté Sud de la parcelle OH-191, de 25x30 m pour une surface d'environ 750 m².
 - ⇒ **Objectifs** : fournir une zone de manœuvre aux camions, fournir un emplacement pour la machine de forage et pour le stockage des matériaux tubulaires.
- le **rejet des eaux de travail**, avec la création :
 - d'un **fossé de collecte périphérique** sur les 3 côtés Ouest, Sud et Est de la plateforme de travail (≈ 100 mètres de linéaire cumulé)
 - la création de **trois bassins de décantation** de 15x8m et d'environ 1 m de profondeur, pour un volume total de 360 m³, communiquant entre eux au moyen de tubes traversants de 6 m de longueur, en PVC Ø 400 mm, avec rejet au milieu récepteur des eaux décantées via un fossé.
 - ⇒ **Objectifs** : évacuation des eaux de travail, décantation lente par circulation dans les 3 bassins et enfin rejet dans le milieu naturel.
- **l'abattage des 5 peupliers** situés à l'entrée du site. Ces arbres sont vieillissants, parasités par le gui et présentent un risque de chute vis-à-vis du chantier et du proche voisinage.

A la fin des travaux de reconnaissance, les **bassins de décantation** seront **rebouchés** avec les matériaux naturels extraits des 3 fouilles, pour permettre la **reprise de la végétation autochtone**.

Les **autres aménagements** (plateforme et fossé de collecte) resteront toutefois **en place** le temps que le Maître d'Ouvrage décide du **devenir du forage** de reconnaissance (abandon, transformation en piézomètre, transformation en ouvrage d'exploitation).

3. DESCRIPTIF DE L'OUVRAGE A ENTREPRENDRE (Ann. 4)

L'objectif des travaux de reconnaissance est d'**évaluer les potentialités aquifères des terrains du Turonien Supérieur** sous la couverture du Santonien-Campanien et de vérifier si cet ouvrage sera en mesure de fournir le prélèvement d'eau envisagé en qualité comme en quantité.

3.1. DESCRIPTIF DES TRAVAUX A ENTREPRENDRE

Un synoptique détaille étape par étape le déroulé des opérations de reconnaissance ainsi que les mesures complémentaires qui seront effectuées.

3.1.1. CONDUITE DES TRAVAUX DE RECONNAISSANCE

Les travaux de reconnaissance chercheront à répondre aux objectifs fixés par le SEP du Sud Charente. Le **phasage des opérations** ainsi que les **éléments techniques prévisionnels** sont décrit ci-dessous. Néanmoins, au cours du chantier, ce programme pourra être adapté en fonction des conditions de terrain réellement rencontrées.

- **Etape 1 : traversée des alluvions et du réservoir superficiel du Campanien-Santonien ; tubage et isolation** de la tête de puits de 0 à environ 25 m
 - **Forage :**
 - de 0 jusqu'à environ 5 ou 10 m : Rotary ou Bucket Ø 700 mm
 - de 5 à 10 m jusqu'à environ 25 m : Rotary ou Bucket Ø 600 mm
 - **Tête de puits :**
 - de 0 jusqu'à environ 5 à 10 m : tube acier Ø 660 mm pour permettre le maintien des alluvions meubles,
 - de +0.5 à 25 m : tube acier Ø 500 mm, avec bride de tête soudée et cimentation annulaire, pour isoler la reconnaissance vis-à-vis à la fois des eaux de ruissellement et des eaux du réservoir superficiel du Campanien.
- **Etape 2 : traversée du Campanien-Santonien et reconnaissance du réservoir du Turonien-Coniacien** de 25 jusqu'à 420 à 450 m
 - **Tubage provisoire de travail :** pose d'un tube acier Ø 230x238 mm entre +0.5 et 25 m.
 - **Forage :** Marteau fond de trou Ø 219 ou 222 mm, jusqu'à atteindre le sommet du Turonien inférieur (profondeur d'objectif prévue).
 - **Nettoyage et évaluation de la ressource :** tests au soufflage et estimation du débit.
- **Etape 3 : opération de diagraphies d'orientation dans la reconnaissance**
Réalisation de diagraphies différées et de production, inspection endoscopique et pompage d'évaluation de la ressource en eau produite.
A l'issue des diagraphies d'orientation et du pompage d'évaluation, trois cas sont possibles :
 - soit **la ressource est notablement insuffisante** : orientation vers **l'abandon du forage** ou vers son **équipement en piézomètre** de suivi de la nappe,
 - soit **la ressource est modérée**, mais le forage présente des **pertes de charge singulières importantes** : orientation vers un **développement de l'ouvrage** (voir Etape 4),
 - soit **la ressource est abondante** et conforme au besoin de la collectivité : orientation vers la **réalisation des essais de pompage** (voir Etape 6 - Pompage par paliers et de longue durée) précédée d'un **alésage** pour la **pose d'un tube PVC provisoire** nécessaire à l'installation d'une pompe de test 8" (voir Etape 5)
- **Etape 4 :** si la ressource est modérée, **développement** par traitement de la reconnaissance à l'acide chlorhydrique
- **Etape 5 :** si la ressource est satisfaisante, **alésage et pose d'un tube PVC provisoire** pour la réalisation des essais de pompage,
 - **extraction du tube acier provisoire** de travail Ø 230x238 mm,
 - de 25 à environ 100 m : **alésage** au Marteau fond de trou Ø 445 mm,
 - **nettoyage** de l'ouvrage jusqu'au fond,
 - de +0.5 à environ 100 m : Ø 285x315 mm.

- **Etape 6 : réalisation des essais de pompage**, afin d'estimer le potentiel hydraulique de la reconnaissance et son futur débit d'exploitation

3.1.2. SITUATION FINALE DE LA RECONNAISSANCE

A l'issue de l'Etape 5, la coupe technique du sondage de reconnaissance sera :

- **Forage :**
 - de 0 jusqu'à environ 5 ou 10 m : Rotary ou Bucket Ø 700 mm,
 - de 5 à 10 m jusqu'à environ 25 m : Rotary ou Bucket Ø 600 mm,
 - de 25 à 100 m : forage Ø 445 mm,
 - de 100 jusqu'à environ 420 à 450 m : forage Ø 219 ou 222 mm.
- **Equipements :**
 - de 0 jusqu'à environ 5 à 10 m : tube acier Ø 660 mm,
 - de +0.5 à 25 m : tube acier Ø 500 mm, avec bride de tête soudée et cimentation annulaire
 - de +0.5 à environ 100 m : tube PVC provisoire Ø 285x315 mm

3.1.3. PROTECTION ET EQUIPEMENT DE LA TETE DE PUIITS

La tête de puits de la reconnaissance hydrogéologique sera la suivante :

- le tube acier de tête Ø 500 mm dépassera d'au moins +0.5 m au-dessus de la plateforme de travail en calcaire compacté ; il sera muni d'un capot sur bride étanche installé en permanence sur l'ouvrage et cadenassé
- ce tube acier sera cimenté sous pression entre 0 et 25 m afin d'isoler l'ouvrage de la surface.

3.2. TECHNIQUE DE FORAGE ET FLUIDES UTILISES

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

En raison de la présence d'alluvions meubles en surface, la tête de puits pourra être réalisée à la **Bucket** ou au **Rotary**.

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

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

3.4. MESURES D'ORIENTATION DE L'ETAPE 3

Les mesures d'orientation destinées à évaluer la ressource disponible comprendront :

- **une inspection endoscopique de l'ouvrage par sonde vidéo** : caractéristiques visuelles des terrains traversés, fracturation, stratification, état mécanique du sondage ...
- **des diagraphies différées** :
 - gamma-ray, résistivité : géologie des terrains traversés ;
 - diamètreur, inclinomètre : état du trou nu du forage ;
 - CBL - Contrôle de cimentation : qualité de la cimentation d'isolation du tube ;
- **des diagraphies de production au repos et en pompage** : caractérisation des niveaux productifs en termes de profondeur, de physico-chimie et de débit ;
- **un pompage par palier** : évaluation rapide de la productivité du sondage et estimation des pertes de charges

3.5. DEVELOPPEMENT DE L'OUVRAGE DE L'ETAPE 4

En cas de **ressource modérée**, un **développement** du forage pourra être mis en œuvre. Compte tenu de la nature essentiellement carbonatée des terrains traversés, cette opération se fera à l'aide d'acide chlorhydrique : injection en 2 passes par exemple de 5T puis de 10T, avec nettoyage par soufflage des résidus de l'acidification.

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

3.6. ESSAIS DE POMPAGE DE L'ETAPE 6 – EVALUATION DE LA RESSOURCE

Tests hydrauliques effectués dans le cas d'une ressource suffisante, à minima à l'aide d'une pompe 8" à la suite de l'étape 5 :

- **3 paliers de débit enchaînés** à débit croissant, d'une durée de 2 heures chacun, avec suivi de la remontée ;
- après récupération au niveau statique, **pompage longue durée de 3 à 5 jours** à débit constant, avec suivi de la remontée ;
- **suivi des essais de pompage dans le voisinage** : mise en place d'un suivi piézométrique continu par enregistreurs dans certains points d'eau locaux captant le même réservoir ;
- **analyse de "première adduction"** : prélèvement d'eau effectué par un laboratoire agréé en fin de pompage longue durée.

Synoptique de la recherche en eau R1 - Moulin Brûlé

