



Compléments à la demande d'examen au cas par cas

Projet de création d'un forage voué à l'arrosage
du stade de la Rudelière aux Sables d'Olonne

Référence : 2023-6750

TA 22 064 compléments – Mars 2023

**Rédaction : Coralie PELLERIN
Validation : Franck GIRARDEAU**



Une demande d'examen au cas par cas a été envoyée à la DREAL Pays de la Loire dans le cadre d'un projet de création de forage de plus de 50 mètres de profondeur et voué à l'arrosage du stade de la Rudelière aux Sables d'Olonne. Le dossier a été pris en compte par le service d'évaluation environnementale le 7 février 2023.

Dans le cadre de l'instruction, des compléments ont été demandés par le biais d'un courrier en date du 20 février 2023.

Ce document apporte les éléments de réponse aux questions posées par le service instructeur. Ils seront repris et développés dans le dossier de déclaration et d'incidences Loi sur l'eau instruit par la DDTM.

Remarque n°1 : « Votre projet doit être décrit et analysé dans sa globalité, y compris la localisation et le volume maximal de la bête de reprise et, le cas échéant, celles des réseaux d'arrosage existant, ainsi que les aspects et impacts potentiels liés à l'aménagement de réseaux d'eau et électriques complémentaires jusqu'au forage projeté ».

Réponse :

L'Agglomération des Sables d'Olonne souhaite réaliser un nouveau système d'irrigation du stade de la Rudelière, se substituant au réseau d'eau potable.

L'opération consiste en la réalisation des opérations suivantes :

- 1 forage, concerné par la présente demande d'examen au cas par cas ;
- 1 conduite alimentant une bête de stockage de 25 m3 ;
- 1 surpresseur dans un local ;
- 1 conduite alimentant le réseau d'irrigation existant du stade ;
- 1 local devant accueillir le surpresseur et/ou la bête de stockage.

Deux solutions sont en cours d'étude pour la bête :

- Solution 1 : la bête tampon est enterrée ;
- Solution 2 : la bête tampon est située dans le local surpresseur.

Il n'a pas été retenu de solution de bête tampon en génie civil semi-enterrée, compte tenu du faible volume de la bête.

La zone de travaux est éloignée des réseaux relevés à partir de la déclaration de projet de travaux (DT). Par ailleurs, les réseaux à l'intérieur du stade ont été identifiés à partir d'une campagne de géodétection réalisée par un bureau d'études sur demande de la collectivité.

Aucun impact potentiel lié à l'aménagement des réseaux d'eau et électriques complémentaires n'est attendu dans la mesure où les aménagements envisagés ont été implantés au sein d'une zone technique d'exploitation et d'entretien du stade de la Rudelière. Une partie des réseaux complémentaires sera par ailleurs enterrée au droit des réseaux existants.

Un extrait de l'étude de faisabilité réalisée par le bureau d'études Maîtres Cubes est présenté aux pages suivantes. Des plans de masse du projet sont également fournis.

4. DESCRIPTIF DES SOLUTIONS :

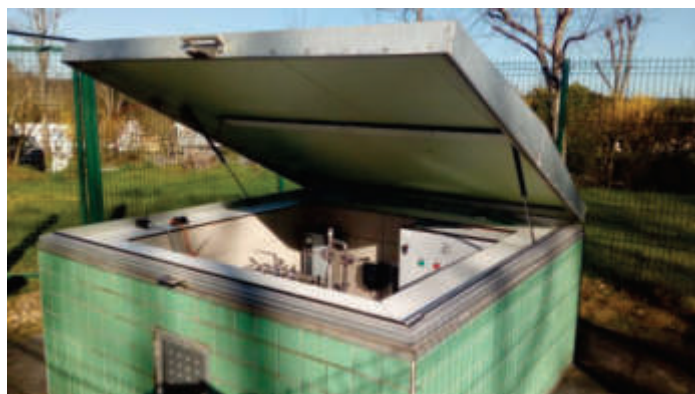
4.1.FORAGE

Le forage sera équipé avec :

- Un groupe de pompage immergé, avec variateur de vitesse éventuellement;
- Un équipement de la colonne d'exhaure en tube acier revêtu époxy ou tube inox, avec démontage rapide et tube d'exhaure de tête coudé avec piquage et prise manométrique. La colonne d'exhaure pourra également être souple.
- Couvercle de tête de forage pour tube acier avec passage tube d'exhaure, piquages pour câbles sonde et câble de la pompe, anneaux de levage, évent grillagé ;
- Des guides sonde Dn 40 mm PVC à visser ;
- Une tête de forage, étanche en béton ou dalle béton et capot sur rail, avec ventilation et trappes verrouillables permettant l'accès à l'ouvrage pour les interventions ;
- Une vidange de la conduite de refoulement, vers le point bas avec manchette permettant la mise en place d'un compteur ;
- Un coffret de commande local ;
- Une sonde piézométrique, électrodes ;
- Un compteur sur le refoulement du forage ;
- Un point de prélèvement de la qualité de l'eau brute ;



Solution dalle béton avec capot amovible sur rail



Solution regard béton avec capot amovible

4.2.POMPES

Il est pris comme hypothèse que les pompes auront les caractéristiques des pompes seront les suivantes :

	Pompe de forage	Surpresseur
Débit :	1 m ³ /h	5 m ³ /h
HMT :	20 m	70 m

Les caractéristiques de la pompe de forage sont prises arbitrairement en attendant le résultat des études hydrogéologiques.

La pompe de forage va alimenter la bêche tampon de 25 m³ qui alimentera les 36 arroseurs sur le terrain grâce au surpresseur.

Le surpresseur comprendra :

- ✓ 1 aspiration par pompe avec vanne d'isolement
- ✓ 2 pompes de 5 m³/h à 70 m
- ✓ 1 refoulement par pompe avec clapet et vanne d'isolement
- ✓ 1 collecteur de refoulement avec compteur
- ✓ 1 ballon de régulation
- ✓ 1 armoire électrique avec variateurs de vitesse

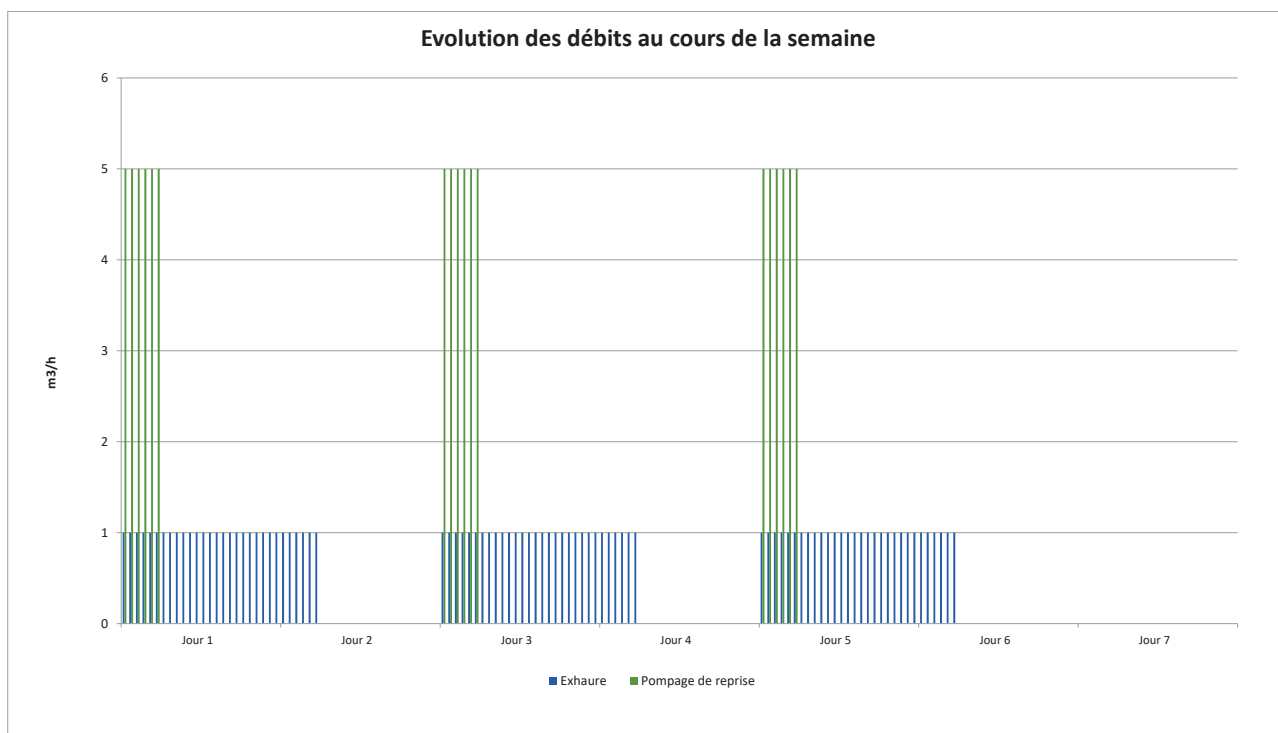
Le local de pompage pourra être réalisé en maçonnerie traditionnelle comme les locaux existants, ou plus simplement en bois.

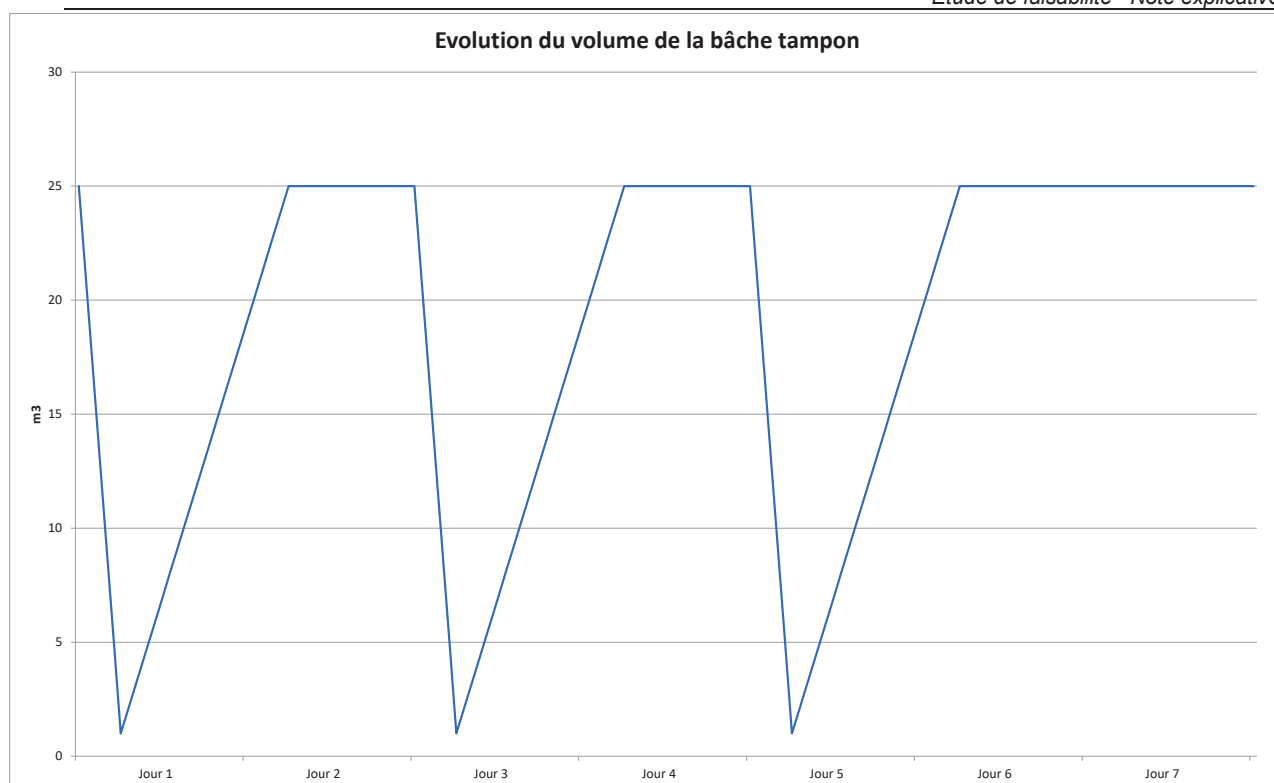
Pour la solution 1 le local aura une hauteur sous plafond de 2.50 m.

Pour la solution 2 le local aura une hauteur sous plafond de 7 m au faitage pour une cuve de Ø 2.7 m.

4.3. BACHE TAMPON

Le volume de la bache tampon sera dimensionné par différence des volumes entrant et sortant. L'arrosage ne s'effectuant pas tous les jours le dimensionnement a été calé sur une semaine.





Le dimensionnement de la bache a été établi avec :

- 1 bache pleine sur le jour 1
- 1 arrosage tous les 2 jours
- Pas d'arrosage les week-end

Pour la solution 1 la cuve enterrée a les caractéristiques suivantes :

- Cuve en polyéthylène avec anneaux d'ancrage
- Rehausse avec couvercle antidérapant
- Entrée et trop plein en PVC Ø 200 mm
- 2 conduites d'aspiration vers surpresseur



Pour la solution 2 la cuve est prévue dans le local surpresseur avec les caractéristiques suivantes :

- Une cuve cylindrique, PEHD Noir,
- La cuve a les dimensions suivantes : Ø2700 x H4600mm
- 1 trou d'homme PEHD Ø600mm

- 1 chapeau de ventilation en PVC-U Ø110 mm
- 1 bride tournante PEHD DN50 Ø63mm pour une entrée d'équipements sur la virole
- 1 bride tournante PEHD DN50 Ø63mm pour vidange
- 2 brides tournantes PEHD DN50 Ø63mm pour aspiration
- 1 bride tournante PEHD DN50 Ø63mm pour trop plein
- Echelle intérieure usinée en PEHD largeur 400mm
- Garde-corps aluminium
- Echelle d'accès en aluminium



4.4. RESEAUX D'ALIMENTATION DE LA BACHE TAMPON ET D'IRRIGATION

Les réseaux ont été dimensionnés en prenant une vitesse voisine de 1 m/s :

Dimensionnement de la conduite alimentant le réseau d'arrosage :					
Débit (m ³ /h)	DN (mm)	Vitesse (m/s)	Perte de charge linéaire (mm/ml)	Linéaire (ml)	Pertes de charge (m)
5	42	1,00	34,56	127	4,39
Dimensionnement de la conduite PEHD alimentant la bache de stockage :					
Débit (m ³ /h)	DN (mm)	Vitesse (m/s)	Perte de charge linéaire (mm/ml)	Linéaire (ml)	Pertes de charge (m)
1	20	0,88	67,89	38	2,58

Caractéristiques du réseau d'alimentation de la bache :

- PEHD 20/25 mm PN 16 bars
- Pièces de raccordement (coudes, cônes, brides, etc.) PEHD, en manchons électro-soudés
- Largeur de tranchée : 0.60 m

Caractéristiques du réseau d'irrigation:

- PEHD 42/50 mm PN 16 bars
- Pièces de raccordement (coudes, cônes, brides, etc.) PEHD, en manchons électro-soudés
- Largeur de tranchée : 0.60 m

Le réseau d'irrigation traversera la piste d'Athlétisme et le terrain.

Les prix sont des prix moyens de tranchée, mais ne prennent pas en compte les particularités du site (traversée de la piste d'Athlétisme, utilisation de fourreaux existants).

Le Maître d'Ouvrage prévoira l'alimentation électrique du local surpresseur depuis le TGBT.

Le Maître d'Ouvrage indiquera également s'il souhaite conserver en secours l'alimentation en eau potable. Dans ce cas il sera nécessaire de prévoir un disconnecteur.

5. COUTS D'INVESTISSEMENT :

Les frais liés à la réalisation du forage ne sont pas inclus dans les coûts.

Un local plus simple peut également être réalisé pour diminuer les coûts de la solution 1 (dalle béton et local préfabriqué en bois).

Pour la solution 2, le coût peut également être réduit en installant la cuve sur dalle béton extérieur.

		RECAPITULATIF TRAVAUX	Solution 1	Solution 2
1		TRAVAUX PREPARATOIRES ET GENERALITES	5 300,00 €	5 300,00 €
2		BATIMENT ET CANALISATIONS ENTERREES	34 720,00 €	64 720,00 €
3		EQUIPEMENTS	42 130,00 €	39 077,50 €
		MONTANT TOTAL TRAVAUX HT	82 150,00 €	109 097,50 €
		RECAPITULATIF ETUDES ET DIVERS		
4		Etudes topographiques	1 000,00 €	1 000,00 €
5		Etudes géotechniques	3 000,00 €	3 000,00 €
6		Coordinateur SPS (estimation)	1 000,00 €	1 000,00 €
7		Géodétection (estimation)	1 000,00 €	1 000,00 €
8		Maîtrise d'œuvre (10 %)	8 215,00 €	10 909,75 €
9		Divers et imprévus (10 %)	8 215,00 €	10 909,75 €
		MONTANT TOTAL ETUDES HT	22 430,00 €	27 819,50 €
		MONTANT TOTAL OPERATION HT	104 580,00 €	136 917,00 €

Remarque n°2 : « Dans le cadre d'une démarche éviter, réduire voire compenser, il serait utile de préciser dans le CERFA si des alternatives à la réalisation de ce prélèvement d'eau ont été étudiées, pour quelles raisons elles n'ont pas été retenues (exemples : récupérer l'eau de pluie du toit des tribunes) ».

Réponse :

Les besoins en eau, étudiés par le service technique des Sables d'Olonne, pour l'arrosage du stade de la Rudelière s'élèvent à :

- 4 à 5 m³/h en débit instantané ;
- 25 à 30 m³/j ;
- 1 500 à 2 000 m³/an sur la période mai à septembre.

Alternatives	Raisons (alternatives non-retenues)
Poursuite de l'adduction publique d'eau potable.	Objectif de réduire la pression sur cet usage, très sollicité en période estivale.
Recyclage des eaux usées / Utiliser des eaux traitées issues de stations d'épuration.	Réseau inexistant sur le secteur.
Recours à un réseau de distribution d'eau d'irrigation.	Réseau inexistant sur le secteur.
Se satisfaire de la pluviométrie.	Phénomène trop aléatoire pour garantir la qualité du gazon du terrain.
Récupérer l'eau de pluie du toit des tribunes.	Volume d'eau insuffisant pour satisfaire les besoins en eau de mai à septembre. Aménagement d'une réserve (citerne, cuve enterrée, poche souple...) non envisageable aux abords des tribunes.

Remarque n°3 : « Dans le cadre d'une démarche éviter, réduire voire compenser, il serait utile [...] d'évaluer le rayon maximal d'influence du futur prélèvement d'eau ».

Réponse :

Les calculs du rayon d'incidence maximal du futur prélèvement sont basés sur deux scénarii d'exploitation :

- Hypothèse 1 : la productivité de la nappe correspond aux besoins en eau du pétitionnaire, à savoir un débit instantané de $5 \text{ m}^3/\text{h}$ prélevé sur 4 à 6 heures par jour soit 20 à 30 m^3 . Dans ce cas, l'arrosage des terrains pourrait se faire directement à partir du prélèvement dans le forage ;
- Hypothèse 2 : la productivité de la nappe est faible ($1 \text{ m}^3/\text{h}$), ce qui nécessitera la mise en place d'une bache de reprise pour assurer les besoins journaliers. Dans ce cas, la durée de prélèvement sera de 24 heures.

L'évaluation s'appuie également sur la formule analytique de Theis et les caractéristiques hydrodynamiques supposées de l'aquifère de socle (en domaine schisteux), à savoir :

- une transmissivité de $3.10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$, traduisant la capacité d'une formation géologique à se laisser traverser par un fluide (l'eau) sous l'effet d'un gradient hydraulique ;
- un coefficient d'emménagement de 1.10^{-3} , caractérisant la fraction d'eau réellement mobilisable par dépression (pompage)

Le cône d'influence piézométrique théorique généré dans le cadre de l'hypothèse d'exploitation 1 est le suivant :

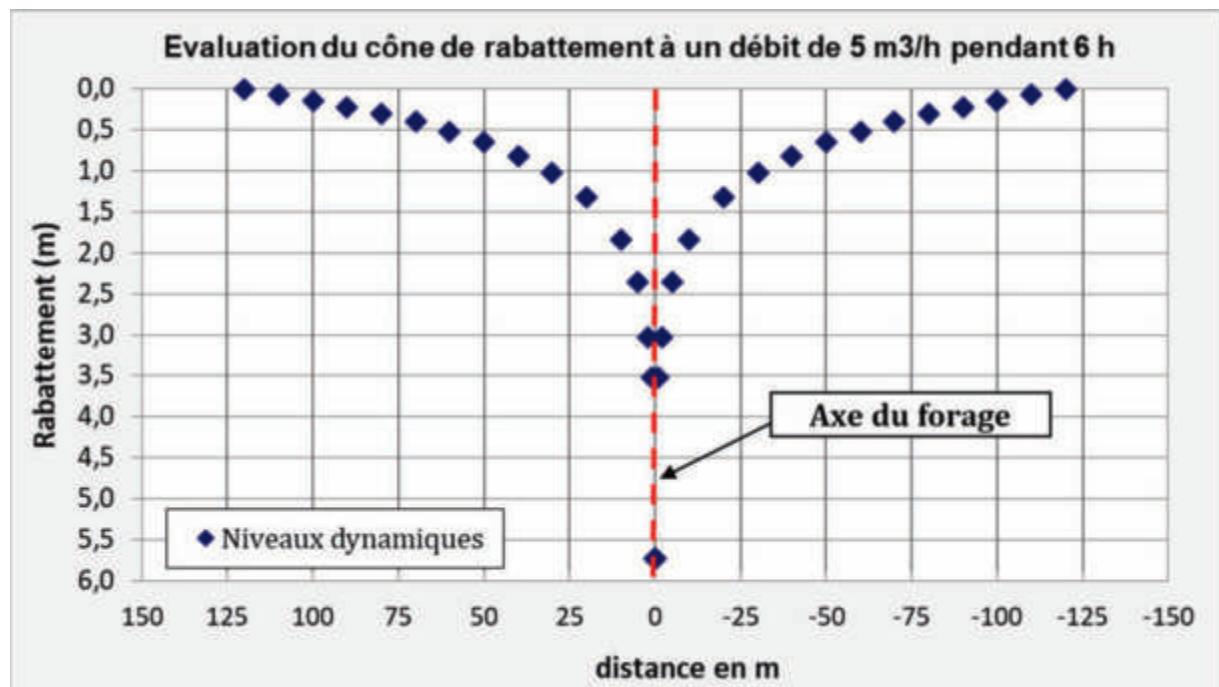


Figure 1 : évaluation du cône de rabattement à un débit de $5 \text{ m}^3/\text{h}$ pendant 6 heures – hypothèse 1

Le cône d'influence piézométrique théorique généré dans le cadre de l'hypothèse d'exploitation 2 est le suivant :

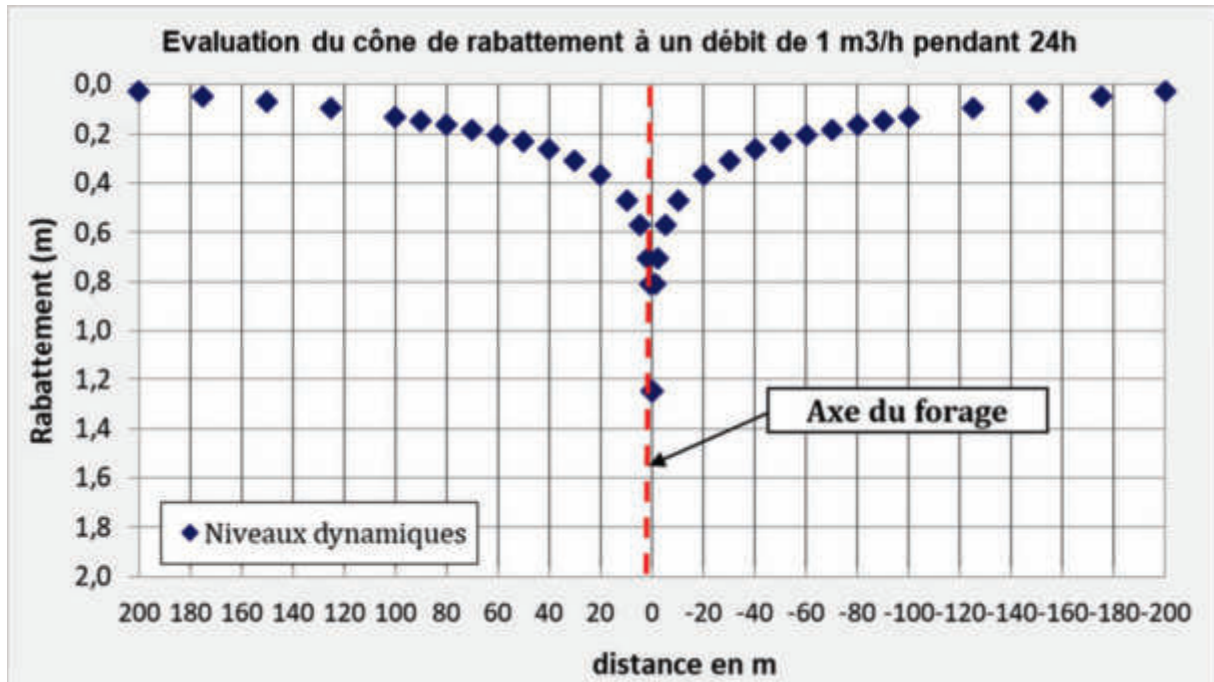
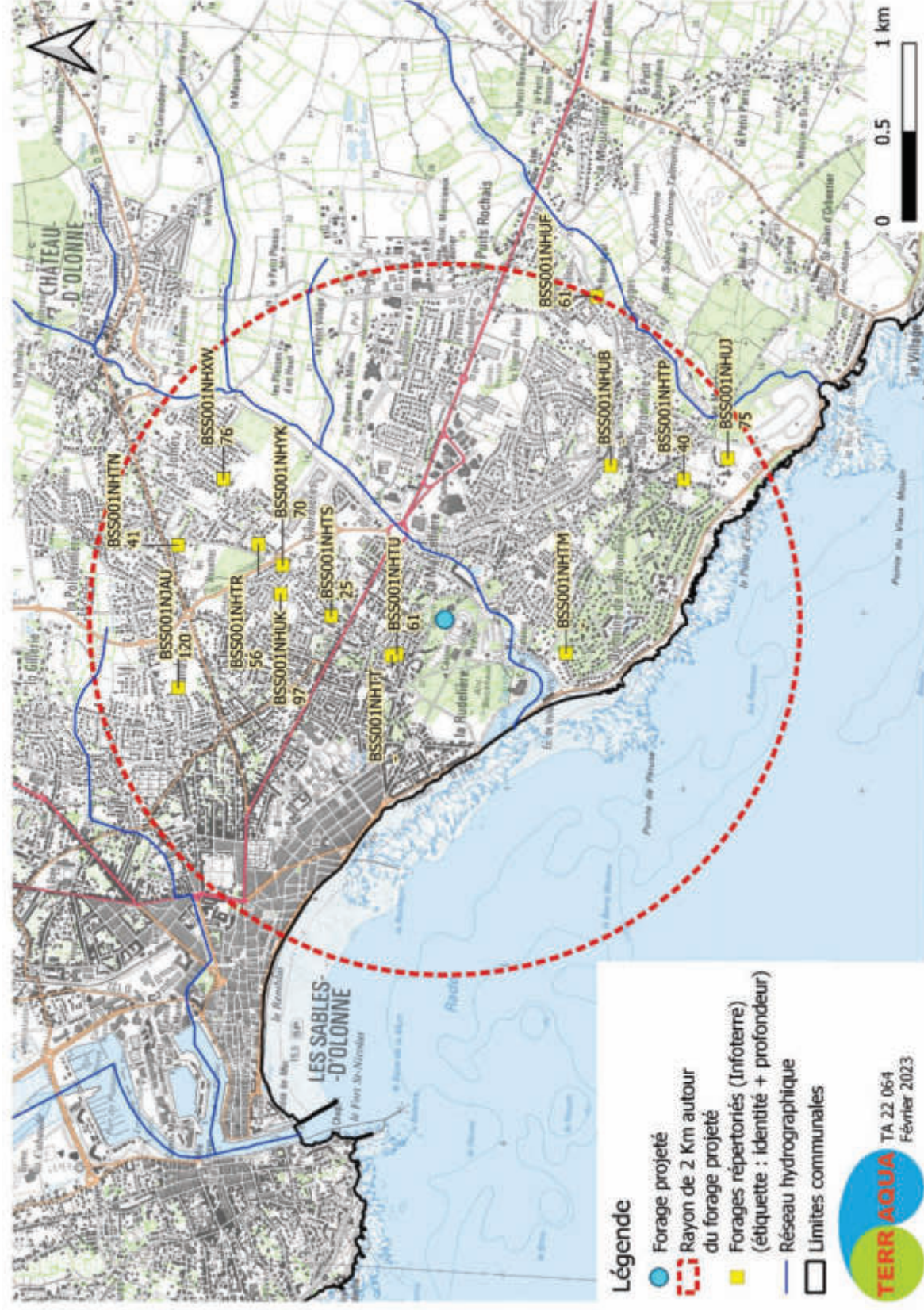


Figure 2 : évaluation du cône de rabattement à un débit de 1 m³/h pendant 24 heures – hypothèse 2

Le cône d'influence piézométrique du prélèvement d'eau souterraine sera restreint dans les deux hypothèses d'exploitation envisagées. Aucun ouvrage exploité déclaré ne se situe dans la zone d'influence supposée, ni aucun captage d'eau potable.

Le suivi piézométrique que nous réaliserons pendant les essais par pompage permettra d'affiner ces incidences et d'adapter les modalités d'exploitation en conséquence si besoin.



Carte 1 : carte de localisation d'un point d'eau souterraine dans l'environnement du projet de forage – source : Infoterre, BRGM

Remarque n°4 : « Préciser si l'indication figurant dans l'onglet 4.4, selon laquelle votre projet est soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau (rubrique 1.1.1.0, applicable aux forages non destinés à un usage domestique) a bien été vérifiée auprès de la DDTM ».

Réponse :

La DDTM a été contactée le 23 janvier 2023. Le projet de création de forage relève bien de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature Loi sur l'eau, mentionnée dans le tableau ci-dessous dans la mesure où il ne s'agit pas d'un ouvrage destiné à un usage domestique :

Rubrique	Libellé	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance des eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau. (D) <i>Le pétitionnaire prévoit la création d'un forage non destiné à un usage domestique</i>	Déclaration

La commune des Sables d'Olonne n'est pas localisée dans une zone de répartition des eaux (ZRE) où des mesures de gestion quantitative de la ressource s'appliquent. Le projet n'est donc pas concerné par la rubrique 1.3.1.0 de la nomenclature Loi sur l'eau. De plus, le volume sollicité étant inférieur à 10 000 m³/an, le projet n'est également pas concerné par la rubrique 1.2.1.0.

Le dossier de déclaration et d'incidences du projet de forage au titre de la rubrique 1.1.1.0 est en cours d'élaboration en parallèle de l'instruction de la demande d'examen au cas par cas.

Remarque n°5 : « Vous faites état de l'évacuation du site des futurs cuttings, en omettant de préciser leur destination ».

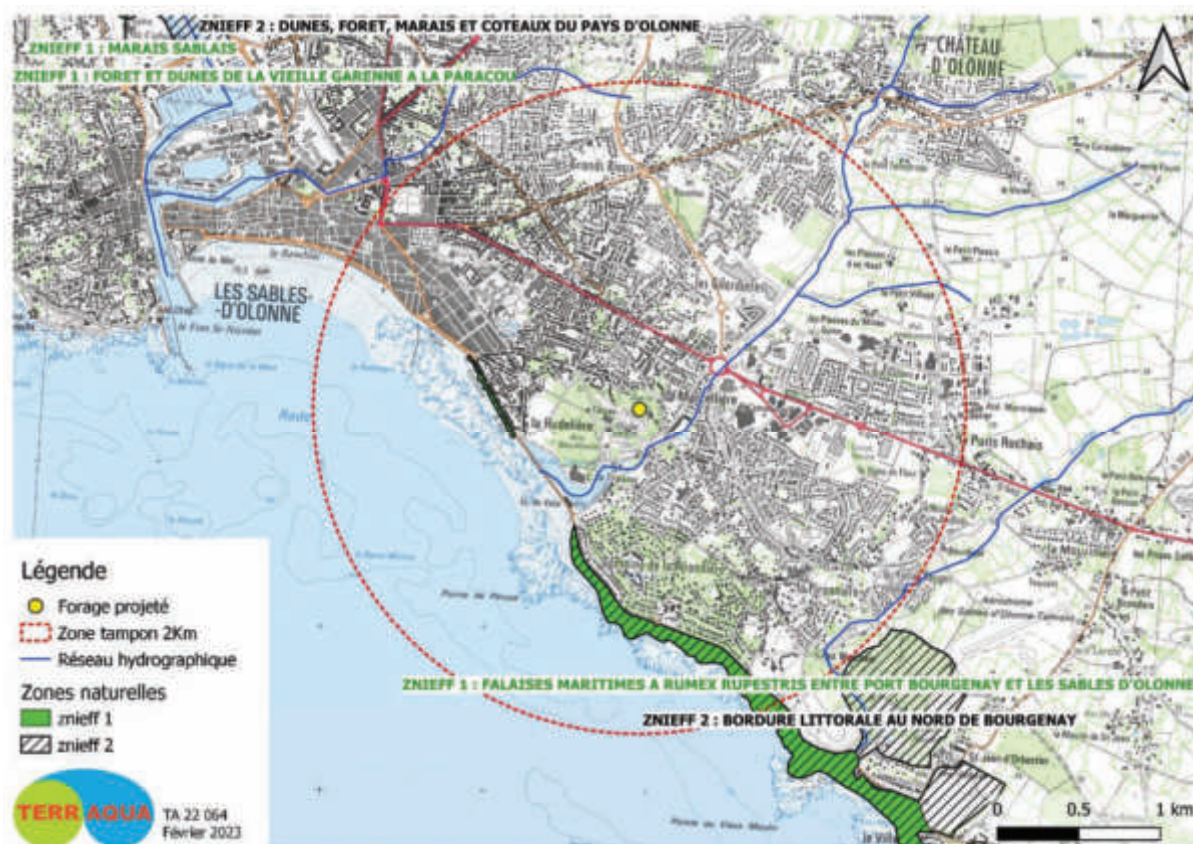
Réponse : l'examen des cuttings issus du forage permettra à un hydrogéologue de TERRAQUA d'établir une coupe géologique. Les déblais du forage seront ensuite évacués par l'entreprise de forage vers une déchetterie. Dans le cadre de la consultation des entreprises, cette mission sera prise en compte dans le cahier des charges techniques.

Remarque n°6 : « L'indication d'une absence d'impact du projet sur les milieux naturels est à démontrer. Votre demande ne décrit ni les milieux (habitats naturels/faune/flore) situés dans la zone d'effets de votre projet, ni la période de travaux ».

Réponse :

L'inventaire des zonages du patrimoine naturel a été réalisé à partir des bases de données publiques (ex : SIGLOIRE, INPN), et non vis-à-vis du zonage du PLU. La date de réalisation du forage dépendra directement du délai d'instruction des dossiers réglementaires à produire (Demande d'examen au cas par cas, dossier Loi sur l'eau), de la consultation des entreprises de forage et de leur disponibilité. A priori, les travaux pourraient être réalisés sur la période printemps/été 2023.

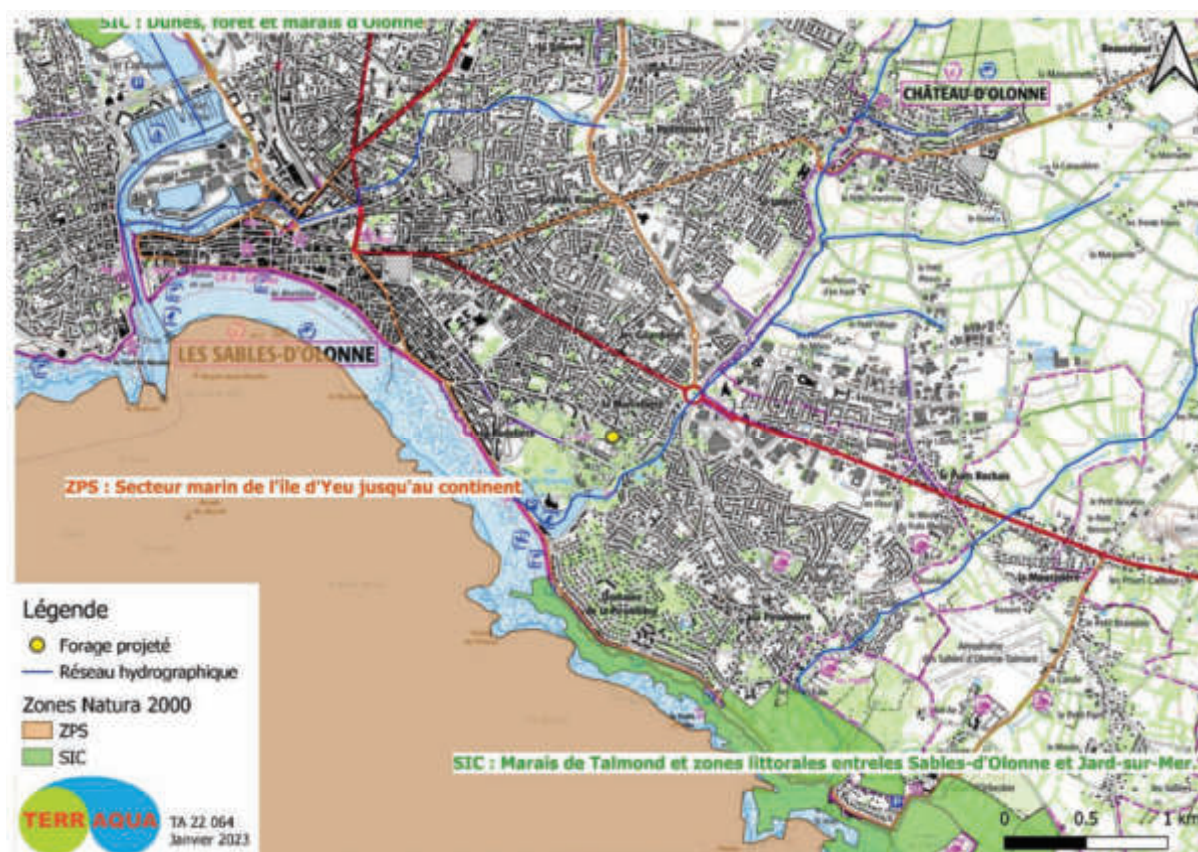
L'inventaire des **zones naturelles** fait ressortir la présence d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 en partie classée ZNIEFF de type 1 (n°520016280), dans un rayon de 2 kilomètres autour du projet de forage (cf. **carte 1**). Elle est désignée « **Falaises maritimes à rumex rupestris entre Port Bourgenay et les Sables d'Olonne** ». Il s'agit d'un ensemble de falaises et faciès rocheux remarquables, de 110 ha environ, avec un cortège floristique caractéristique des replats et suintements qui permettent le développement de stations d'Oseille des rochers (*Rumex rupestris*), plante extrêmement rare sur le plan mondial, inscrite à ce titre à l'annexe II de la Directive Habitat. Ces habitats de falaise présentent également des groupements végétaux de belle qualité. Les dunes perchées permettent notamment le développement de l'œillet de France et de la Linaire des sables



Carte 2 : localisation des zones naturelles dans l'environnement du projet de forage

Les **zones Natura 2000**, les plus proches du projet de forage (cf. **carte 3**), sont :

- A l'Ouest, la Zone de Protection Spéciale (ZPS – Directive Oiseaux) « Secteur marin de l'île d'Yeu jusqu'au continent » (FR5212015). Le vaste secteur marin, autour et au large de l'île d'Yeu, apparaît comme un site majeur pour l'avifaune marine sur la façade atlantique. Compte tenu de son caractère totalement marin et des regroupements d'oiseaux observés (en particulier en période d'hivernage), le site est particulièrement vulnérable aux pollutions marines.
- Au Sud, le Site d'Intérêt Communautaire (SIC – Directive Habitats) « Marais de Talmont et zones littorales entre les Sables d'Olonne et Jard-sur-Mer » (FR5200657) devenu une Zone Spéciale de Conservation (ZSC). Le site est situé à la limite entre le Bassin aquitain et le Massif armoricain. Il est constitué d'une façade rocheuse le long de l'océan, de quelques pelouses calcaires, de landes littorales et de zones dunaires étendues avec notamment une flèche en extension. Le site présente un ensemble de milieux particulièrement variés et globalement bien conservés. La diversité des habitats et des substrats géologiques entraîne une richesse floristique de premier plan.



Carte 3 : localisation des zones Natura 2000 dans l'environnement du projet de forage

Réalisé par le syndicat mixte du SAGE Auzance Vertonne et cours d'eau côtiers, l'inventaire des **zones humides** a été effectué sur l'ensemble du territoire à partir de 2008. Les prospections de terrain se sont basées sur une enveloppe potentielle définie par un modèle informatique prédictif s'appuyant sur la topographie, la géologie, la pluviométrie et le réseau hydrographique. Un extrait de cette cartographie est présenté ci-dessous. Les milieux humides ont été inventoriés notamment sur la partie amont du ruisseau le Tanchet, de part et d'autre de l'écoulement principal et de ses petits affluents.

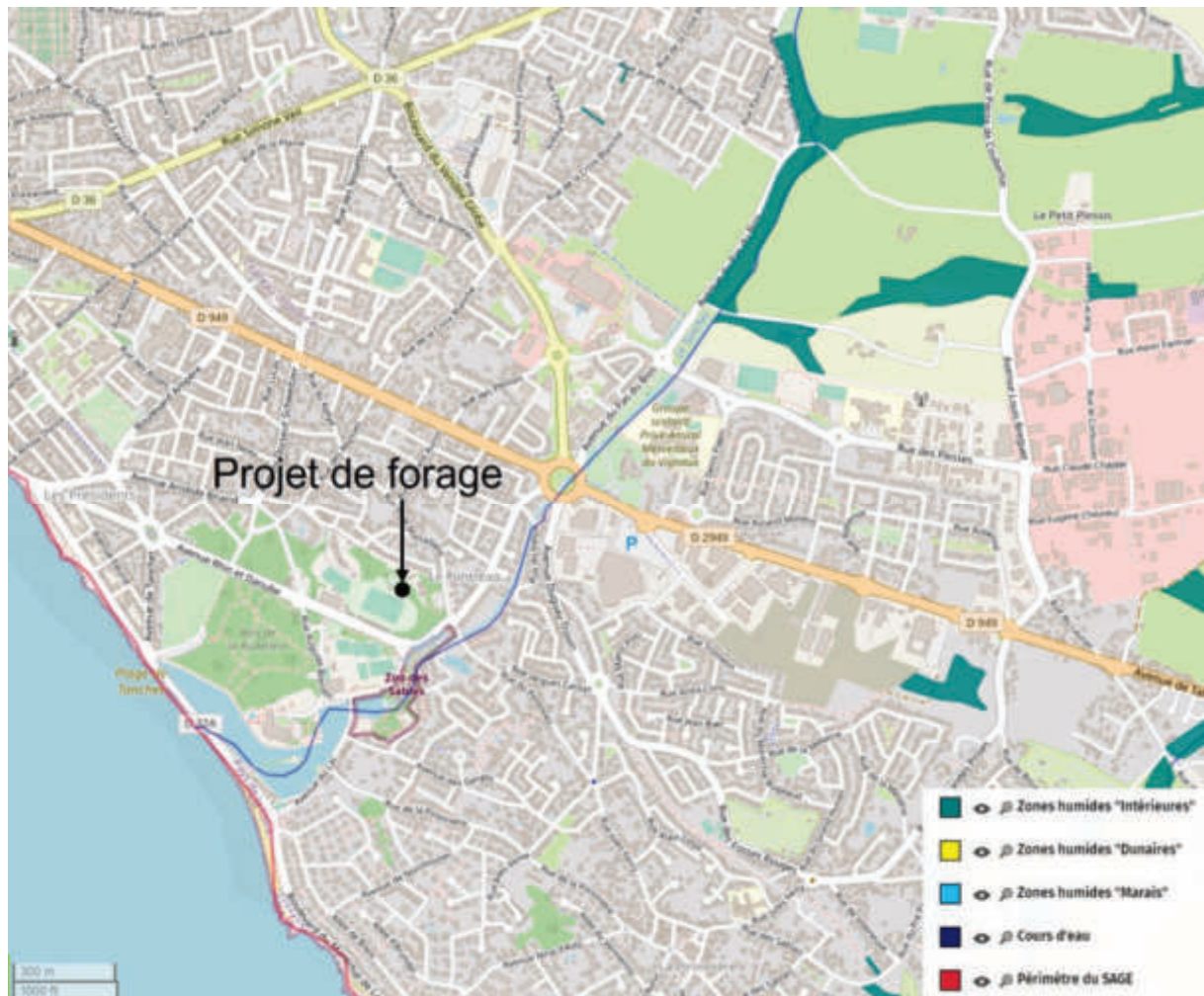


Figure 3 : localisation des zones humides dans l'environnement du projet de forage – source : syndicat mixte Auzance Vertonne

L'inventaire du patrimoine naturel démontre l'absence de zone naturelle, de zone Natura 2000 et de zones humides dans le proche environnement du projet de forage.

La zone d'effet du projet (relative au rayon d'incidence piézométrique) ne concerne aucune zone du patrimoine naturel inventoriée.

Remarque n°7 : « Les photographies mettent en évidence un dépôt de sable (à expliquer) sur l'emprise du projet. A défaut de pouvoir inventorier la flore désormais située sous ce dépôt, je vous invite à décrire la faune et la flore des secteurs adjacents. Le fait que les abords du stade ne soient pas dans une zone naturelle (au sens du PLU ?) n'empêche pas la présence potentielle d'habitats naturels et d'espèces à enjeux de conservation ».

Réponse :

Le dépôt de sable (temporaire) est lié aux activités du stade. Il sert notamment pour le bac à sable du saut en longueur.

Le projet de forage a été implanté au sein d'une zone technique d'exploitation et d'entretien du stade, sur laquelle des matériaux et matériels sont déjà entreposés, et en dehors d'une zone d'inventaire du patrimoine naturel (et non au sens du PLU).

Les abords immédiats du point d'implantation (au-delà des dépôts) sont arborés (pins) et se caractérisent par un sol enherbé d'un côté et bitumé de l'autre.

L'emprise au sol du forage sera très réduite, limitée au minimum à 3m² (margelle réglementaire) au droit du dépôt de sable.

La ville des sables d'Olonne a fait installer un pylône de téléphonie ayant l'apparence d'un pin pour faciliter l'intégration paysagère et diminuer l'impact visuel. Il en sera de même avec l'aménagement définitif de la tête du forage.

Le projet n'a pas vocation à impacter les habitats ou espèces à enjeux de conservation susceptibles d'être présents dans cette zone, du fait :

- de la durée très limitée du chantier,
- qu'il concerne un prélèvement d'eau souterraine,
- d'une faible emprise au sol à terme,
- de l'absence de nuisance sonore en cours d'exploitation.

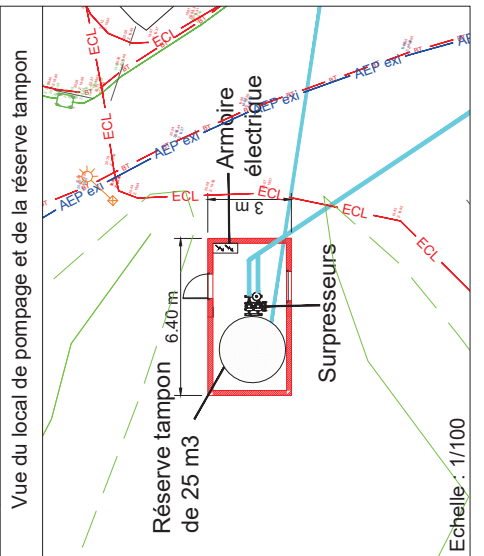
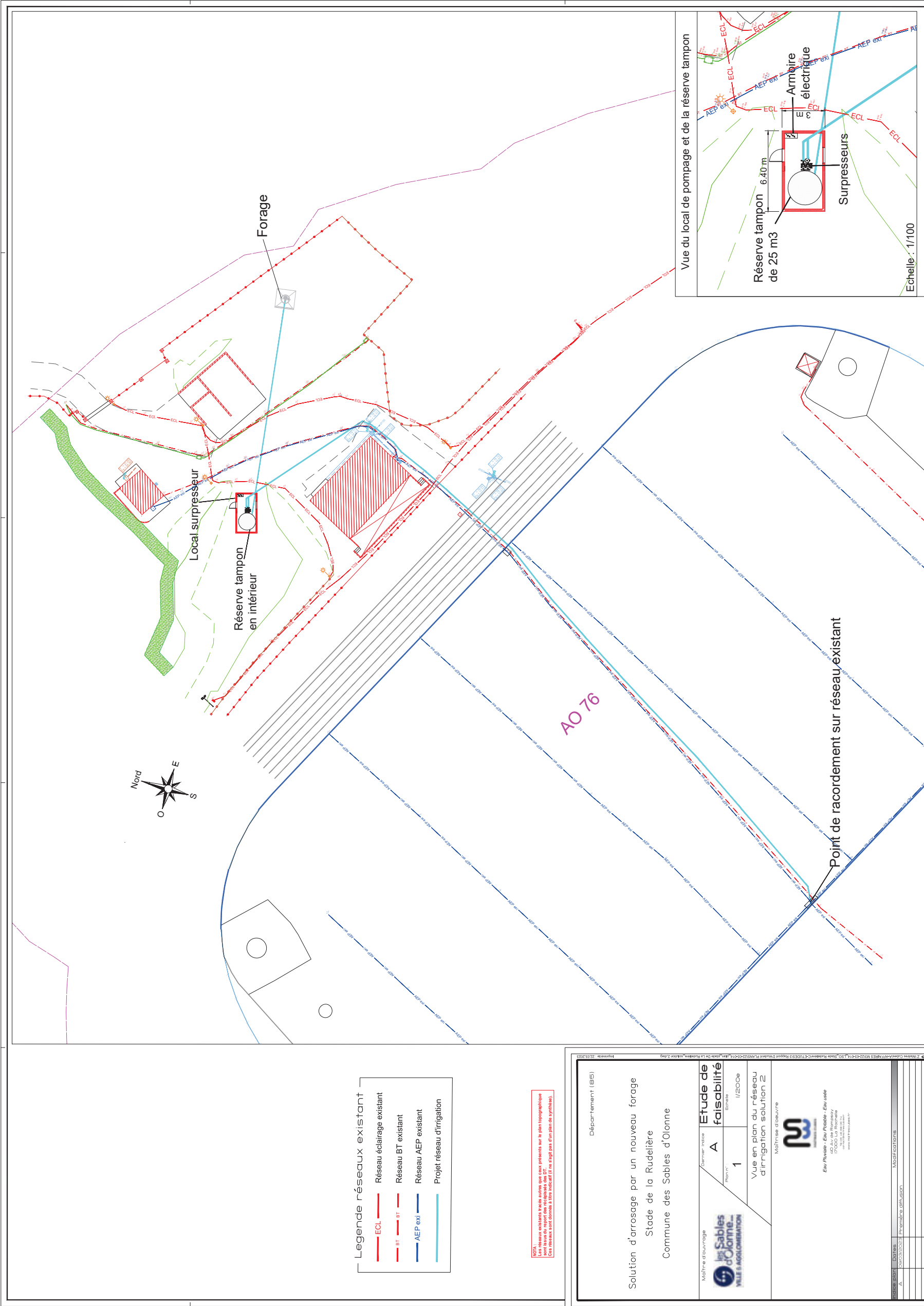
Le rayon d'influence piézométrique théorique du prélèvement d'eau est par ailleurs inférieur à la distance à laquelle se situent les zones d'inventaire du patrimoine naturel (ZNIEFF, Natura 2000). Il n'a pas d'effet direct ou indirect sur ces milieux.

Aucune susceptibilité d'incidence n'est attendue dans ce contexte et aucun inventaire local n'est nécessaire pour ce type de projet.

Remarque n°8 : « L'annexe 4 (plan du projet) est obligatoire. Le plan doit matérialiser de façon claire l'ensemble des composantes du projet. Un simple plan de la topographie ne satisfait pas à cette obligation ».

Réponse :

Les plans de masse fournis aux pages suivantes illustrent les deux solutions techniques proposées vis-à-vis de la bâche de reprise des volumes du forage, ainsi que les réseaux complémentaires nécessaires au fonctionnement du nouveau système d'irrigation à partir du forage.



- Legende réseaux existant
- ECL Réseau éclairage existant
 - BT Réseau BT existant
 - AEP ext Réseau AEP existant
 - Projet réseau d'irrigation

NOTA : Les réseaux existants sont indiqués par le plan topographique. Les réseaux existants sont indiqués par le plan topographique. Les réseaux existants sont indiqués par le plan topographique.

Département (95)

Solution d'arrosage par un nouveau forage
Stade de la Rudelière
Commune des Sables d'Olonne

Maître d'ouvrage

Etude de faisabilité

A

1

1/200e

Vue en plan du réseau d'irrigation solution 2

Maître d'œuvre

Eau Poitou - Eau Poitou - Eau Poitou
17000 La Rochelle
05 49 00 00 00
www.eau-poitou.fr

Version	Date	Modifications
1	2023/03/01	Création du plan