

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 :
4/10/2021

Dossier complet le :
4/10/2021

N° d'enregistrement :
2021-11670

1. Intitulé du projet

Construction de 76 logements divisés en 2 lots

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

SCCV CHATEL

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

M. Fabrice CORNILLE, Directeur opérationnel

RCS / SIRET

8 5 1 9 4 9 4 7 9

Forme juridique

S.C.C.V.

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.))
17. Dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines (telles que définies à l'article 2.2 de la directive 2000/60/ CE).	Catégorie 17- d : Dispositifs de captage des eaux souterraines en zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées ont prévu l'abaissement des seuils, lorsque la capacité totale est supérieure ou égale à 8 m ³ / heure. Rubriques I.O.T.A. : Rubrique 1.1.1.0. Déclaration Rubrique 1.1.2.0. Déclaration Rubrique 1.3.1.0. Autorisation temporaire

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

Le projet de la SCCV CHATEL consiste en deux opérations immobilières situées Allée du Stade à Châtelailon. La 1ère opération (Lot 1) porte sur la création de 30 logements sociaux et d'une maison de quartier. Ces constructions vont nécessiter la démolition de l'ancien dojo, maison de loisir et maison du gardien (démolition par Vinci Immobilier).

La 2nde opération (Lot 3) va permettre la construction de 45 logements libres en lieu et place de l'ancienne salle polyvalente (démolition par la municipalité). Conjointement à ces travaux, la ville de Châtelailon va procéder au renouvellement du stade avec une orientation Nord-Est / Sud-Ouest.

Ce projet prend place dans les sables dunaires et des alluvions sablo-argileuses au sein desquelles fluctue une nappe phréatique. La mise en place des réseaux de viabilisation des 2 sites (AEP / EU / EP) nécessite de prévoir un rabattement temporaire et localisé de la nappe pour permettre la réalisation de travaux dans de bonnes conditions. Une convention de rejet temporaire dans le réseau EP de la ville sera signée avec la CDA de La Rochelle, compétente en matière d'eau pluviale. Par ailleurs, un dossier de demande d'autorisation temporaire va être prochainement déposé à la DDTM 17 en raison d'un rabattement de nappe à réaliser en phase travaux avec un débit > 8 m³/h en Zone de Répartition des Eaux (ZRE).

4.2 Objectifs du projet

Le projet est un ensemble de 2 opérations immobilières réalisées en concertation avec la commune de Châtelailon et en toute conformité avec le PLUi de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.

Les objectifs de ce projet sont d'élargir l'offre en logements sociaux et libres à Châtelailon. Il s'agira également de procéder à la création d'une maison de quartier.

La réalisation de ces travaux va nécessiter le rabattement de la nappe phréatique durant 5 mois pour le lot N°1 et 4 à 5 mois pour le lot N°3. L'objectif de ce rabattement temporaire est de permettre la réalisation des travaux en toute sécurité et dans de bonnes conditions de pose pour les ouvriers du chantier. Les eaux d'exhaure seront rejetées dans le réseau pluvial de Châtelailon.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Lot N°1 : Cette opération a pour finalité la construction de 30 logements sociaux et d'une maison de quartier, Allée du stade à Châtelailon. Ces 30 logements seront subdivisés en 3 bâtiments et seront desservis par l'intermédiaire d'une voirie créée dans le cadre du projet (accès depuis l'allée du Stade). La Maison de quartier sera accolée à l'un des bâtiments. Un plan de masse est présenté en annexe 8-1-4. Les travaux de Voirie Réseaux Divers (VRD) sont prévus pour une durée de 2 mois environ et les travaux de gros œuvre durant 3 mois.

Lot N°3 : Cette opération porte sur la construction de 45 logements locatifs, Allée du stade à Châtelailon. Ces 45 logements sont subdivisés en 3 bâtiments et seront desservis par l'intermédiaire d'une voirie en sens unique créée dans le cadre du projet (direction : allée du Stade vers avenue du Général de Gaulle). La voirie en sens unique de desserte des bâtiments sera rétrocédée au domaine public. Les réseaux sous-jacents seront eux aussi rétrocédés aux concessionnaires / services compétents. L'ensemble des travaux seront réalisés selon les règles de l'art et respecteront les cahiers des charges des concessionnaires de réseaux, auxquels seront rétrocédés les ouvrages. Les travaux de Voirie Réseaux Divers (VRD) sont prévus sur une durée de 2 mois environ et les travaux de gros œuvre durant 3 mois.

En ce qui concerne les travaux de rabattement :

Le débit d'exhaure nécessaire sera compris entre 5 et 10 m³/h en considérant des valeurs moyennes de paramètres hydrodynamiques. Le débit pourrait atteindre 30 m³/h dans le cas d'une nappe plus productive où de précipitations importantes. Le rabattement de nappe sera assuré par la mise en place d'un rideau de pointes filtrantes. Elles seront espacées entre elles de 1 à 4 m et insérées dans le sol au minimum à 4 m de profondeur pour éviter leur dénoyage. Elles seront entourées de massifs filtrants pour retenir les particules les plus fines, puis reliées à un collecteur qui longe ou encercle la zone à rabattre. Un décanteur lamellaire sera mis en place pour abattre les matières en suspension avant rejet dans le réseau des eaux pluviales. Les périodes de rabattement seront décalées dans le temps entre les travaux des lots 1 et 3.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

En phase exploitation, la maison de quartier sera rétrocédée à la Mairie de Châtelailon. Les logements sociaux seront gérés par un bailleur social.

Les opérations de rabattement de nappe superficielles seront définitivement stoppées. Par contre, il pourra être envisagé de conserver un piézomètre, cadenassé et protégé des pollutions selon les règles de l'art.

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).

Le rabattement de la nappe phréatique en phase travaux va nécessiter une demande d'autorisation temporaire à la DDTM 17 au titre de la rubrique 1.3.1.0 (débit > 8 m3/h). Le document d'incidence produit visera également les rubriques 1.1.1.0 et 1.2.2.0 de l'article R214-1 du Code de l'Environnement.

Le rejet des eaux d'exhaure dans le réseau d'eau pluviale fera également l'objet d'une convention avec le service Eaux Pluviales de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.

Les services de la DDTM 17 et CDA de La Rochelle ont d'ores et déjà été contactés en préparation du montage des dossiers.

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Travaux Lot 1 :	
Durée	5 mois
Débit de pointe sur la période :	30 m3/h
Volume prélevé cumulé (Aquifère très hautes eaux / Aquifère moyennes eaux) ::	Entre 16000 m3 et 100 000 m3
Travaux Lot 3 :	
Durée :	5 mois
Débit de pointe sur la période :	30 m3/h
Volume prélevé cumulé (Aquifère très hautes eaux / Aquifère moyennes eaux) ::	Entre 16000 m3 et 100 000 m3

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Allée du stade 17340 Châtelailon

Coordonnées géographiques¹

Long. _ 1° 08' 51" 68 Lat. 46° 07' 79" 57

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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de Châtelailon est couverte par un PPRN Risques littoraux - érosion côtière et submersion marine. Le PPR Inondation a été approuvé le 01 avril 2019
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"/>	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 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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

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

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet nécessite des prélèvements temporaires liés à un rabattement de nappe en phase travaux. La nappe superficielle est contenue dans les sables et les alluvions. Elle comprend 3 entités : les sables dunaires du littoral aquitain (couche supérieure), les sables dunaires et les vases flandriennes de Charente-Maritime.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non, il s'agit de prélèvements temporaires de faibles débits sans incidence sur les masses d'eau souterraines.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet prévoit une extraction des remblais existants et sables dunaires qui sont impropres à la réutilisation sur site. Ces matériaux sont prévus dans le marché de travaux pour être évacués en décharge contrôlée et réglementaire pour matériaux inertes. Le volume à évacuer est évalué à moins de 10.000 m ³ hors foisonnement.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oui, un apport en matériaux sera fait notamment en matériaux calcaires, graves, terre végétale, béton etc... pour les voiries et les constructions.
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non, le site est situé en milieu urbain. Le rabattement n'aura aucune incidence sur le réseau hydrographique superficiel ni sur la faune inféodée aux milieux aquatiques des marais de Châtelailon.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet ne présente aucun risque d'impact sur un site Natura 2000 au regard de la nature des travaux envisagés et de leur éloignement des sites.

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non, le projet (lot 1 et 3) se situe en dehors du PPRN Risques littoraux - érosion côtière et submersion marine.
	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"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucune intensification de trafic significative n'est attendue dans le cadre du projet. L'augmentation du trafic dans Châtelailillon sera proportionné à l'accroissement (somme toute limité) du nombre de résidents occupant à terme le site.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Le bruit des engins de chantier (pelle mécanique / trancheuse) sera temporaire durant la durée du chantier. En phase exploitation, le projet ne sera pas source de bruit s'agissant d'une résidence d'habitations.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Oui, il s'agira d'eau souterraine qui sera préalablement traitée au moyen d'un décanteur lamellaire (abattement de la charge en matières en suspension) avant rejet dans le réseau pluvial de Châtelailon disposant d'un système de lagunage évitant les rejets en mer.</p>
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>En phase exploitation, seules des eaux usées domestiques seront collectées et traitées par la station d'épuration de Châtelailon.</p>
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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

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

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

Un projet de réhabilitation du stade de football est porté par la ville de Châtelailon. Un nouveau stade va être réalisé en lieu et place de l'existant mais réorienté axialement dans un sens Nord-Est / Sud-Ouest.

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) :

Le projet de rabattement a fait l'objet d'une évaluation des incidences sur la ressource en eau (Cf. Annexe 8-2 ci-jointe) par la Sté Terraqua. Les conclusions indiquent que ce projet ne présente aucun risque de contamination de l'aquifère par le biseau salé. Par ailleurs, aucune incidence n'est à prévoir sur les puits domestiques recensés dans le rayon d'incidence du rabattement calculé (cône de rabattement de la nappe). Toutefois, si les travaux devaient intervenir en période d'étiage, une réserve d'eau, remplie par les eaux d'exhaure, serait mis en place à destination d'éventuels riverains pour leurs besoins d'arrosage.

Afin d'éviter tout risque de pollution des eaux, notamment par des matières mises en suspension dans l'eau, un décanteur lamellaire sera mis en place pour garantir un rejet de qualité. Le dossier d'autorisation temporaire qui sera déposé pour instruction par la DDTM 17 fixera des prescriptions en termes de rejet et de suivis quantitatifs et qualitatifs des rejets dans le réseau des eaux pluviales.

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.

Une évaluation environnementale de ce projet n'apparaît pas nécessaire en ce sens où les incidences potentielles sont uniquement liées au rabattement de nappe qui fera l'objet d'un document d'incidence spécifique pour solliciter une demande d'autorisation temporaire sous l'égide de la DDTM 17.

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
Annexe 8-2 Etude du rabattement de nappe en vue d'un projet de construction immobilière - Rapport TA 21-034 - Sté TERRAQUA

9. Engagement et signature

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

Fait à Châtelailon

le, 04/10/2021

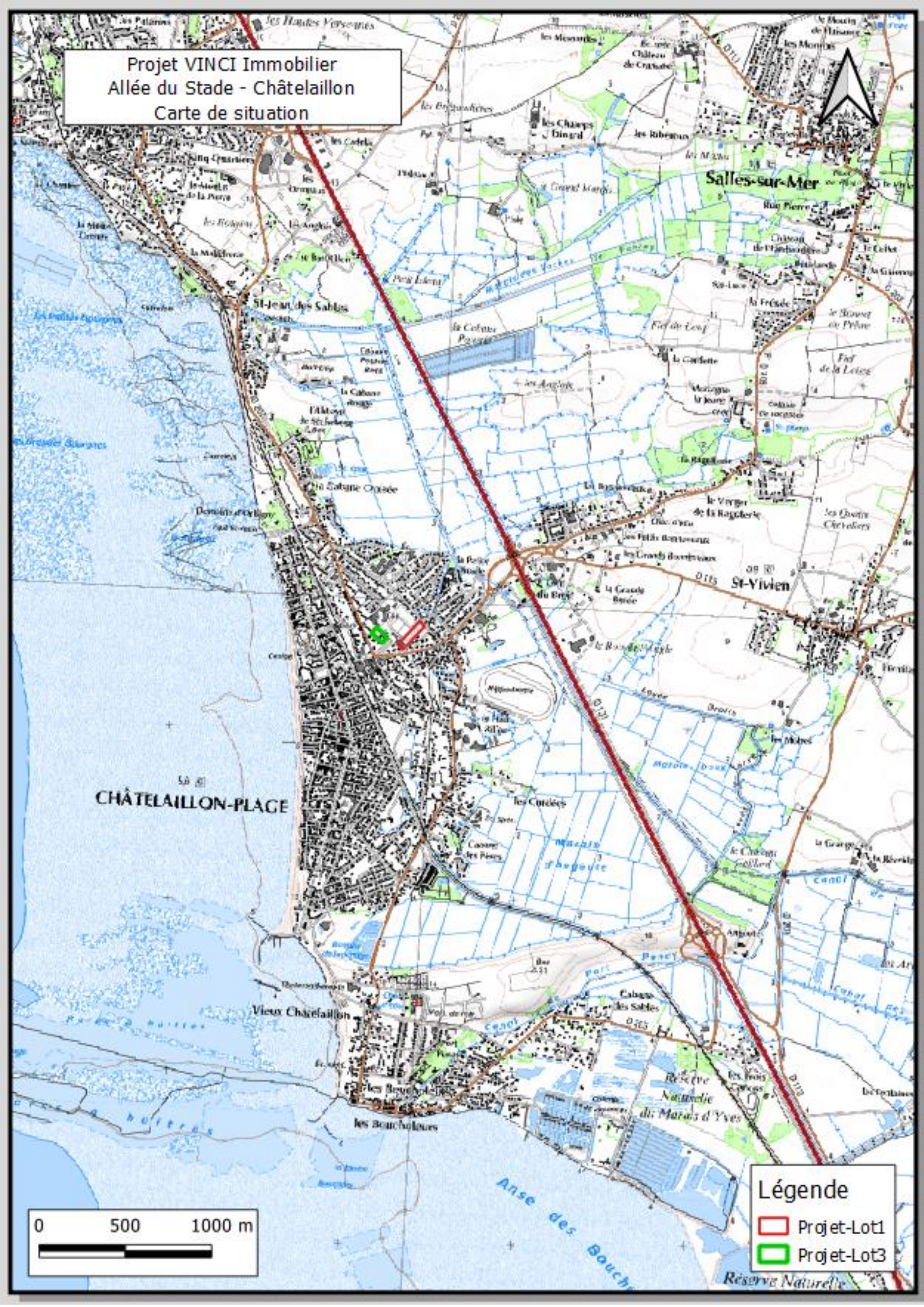
Signature

SCCV CHATEL
SCCV au capital de 2 000 €
851 949 479 RCS Nanterre
37 Avenue des Amériques
17000 LA ROCHELLE
Tél. : 33 (0)5 46 30 60 00

Fabrice CORNILLE
Directeur Opérationnel



Projet VINCI Immobilier
Allée du Stade - Châtelailлон
Carte de situation



Légende

- Projet-Lot1
- Projet-Lot3

0 500 1000 m

ANNEXE 3 – Recueil photographique du projet

Ce recueil de photographies permet de visualiser le site d'implantation du projet (lots 1 et 3)





Cliché 1



Cliché 2



Cliché 3



Cliché 4



Cliché 5



Cliché 6



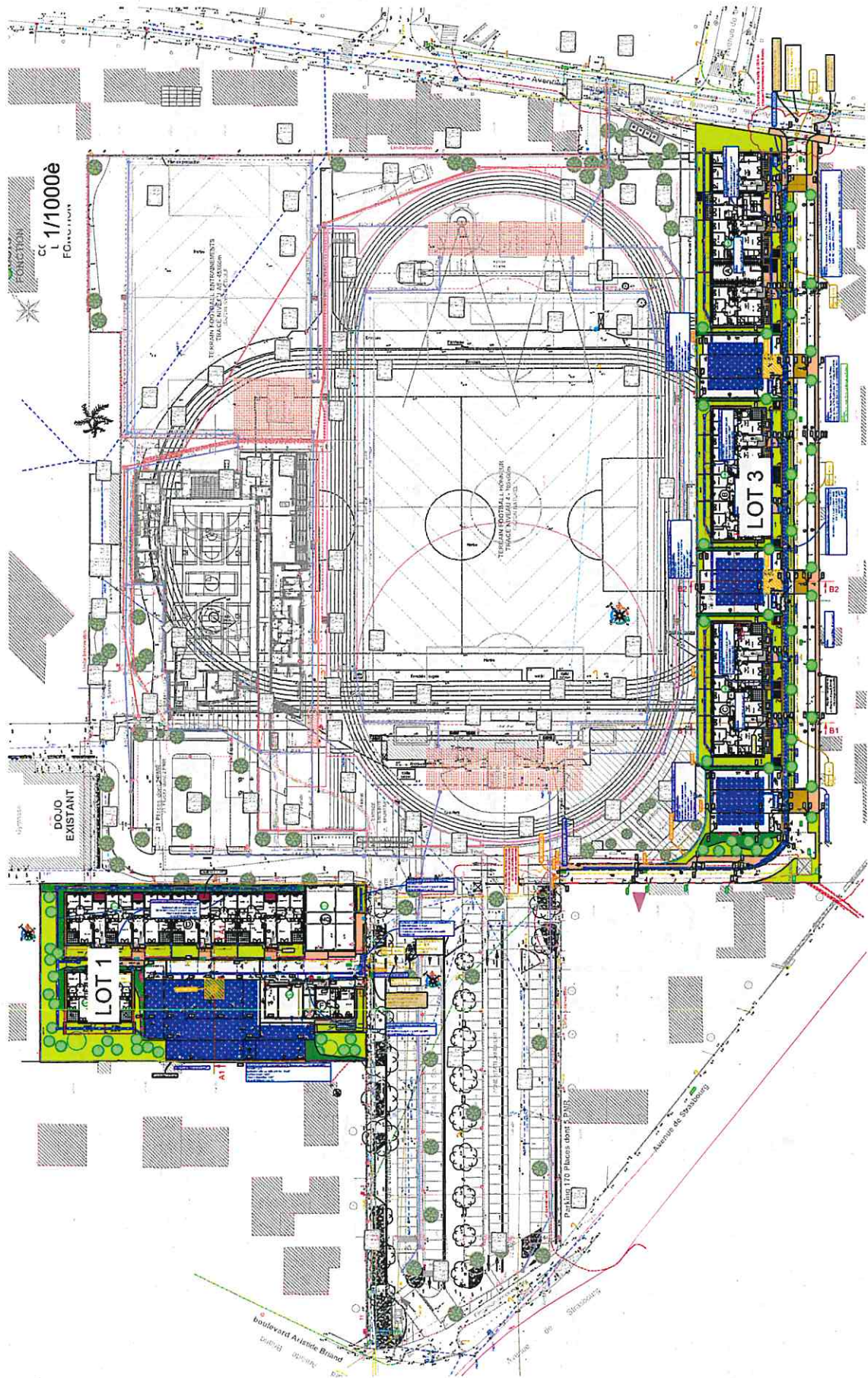
Cliché 7



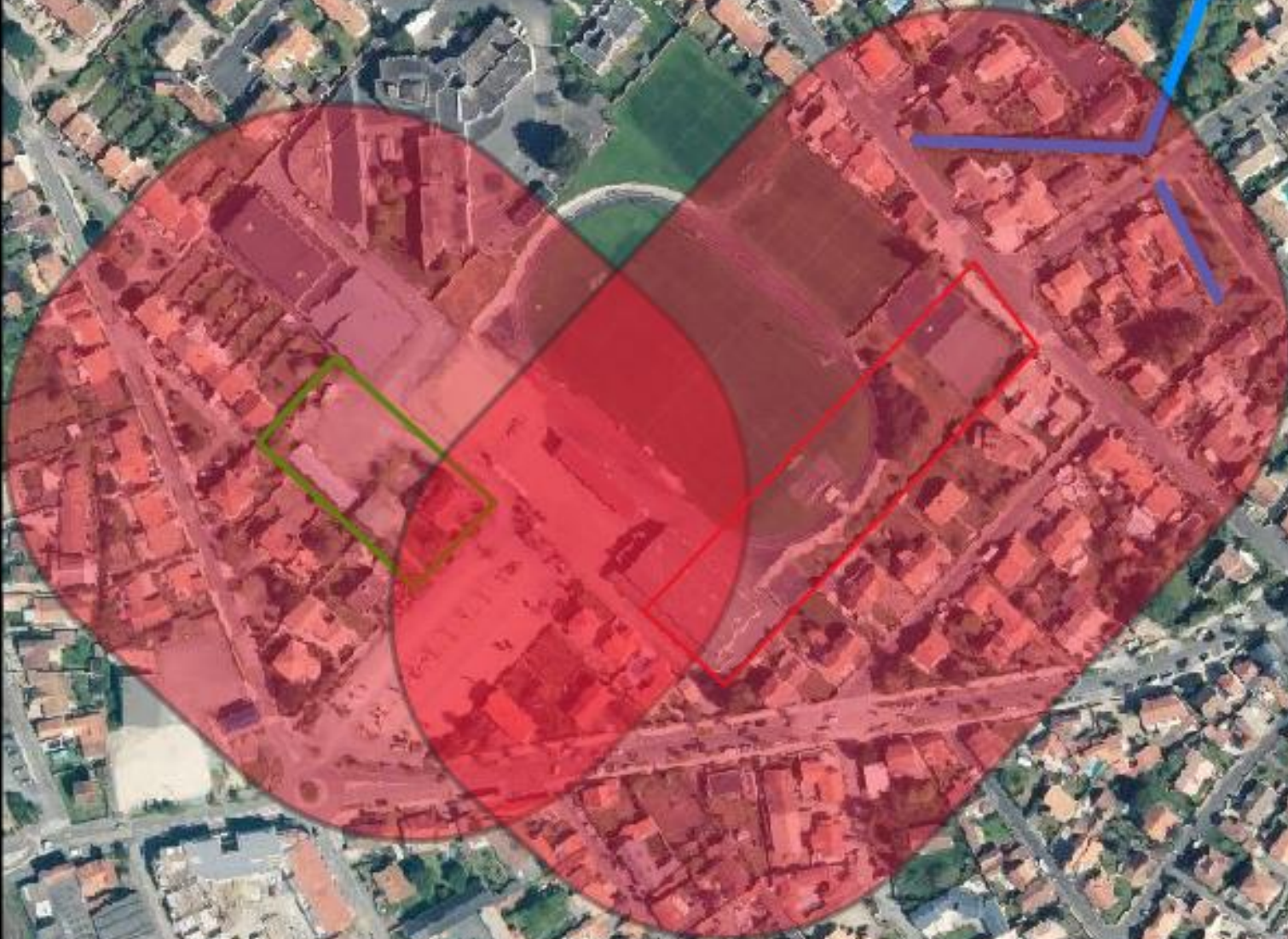
Cliché 8







Cliché 9



Projet VINCI Immobilier
Allée du Stade - Châtelainon
Carte des abords (100 m)
Ortho-photo 19/04/2018

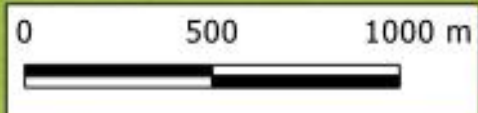


Légende

-  Projet-Lot1
-  Projet-Lot3
-  Cours d'eau
-  Abords de 100 m

0 50 100 m

Projet VINCI Immobilier
Allée du Stade - Châtelailon
Sites Natura 2000



- Légende**
- Projet-Lot1
 - Projet-Lot3
 - Natura 2000 (ZSC - ZPS)



Vinci Immobilier

Etude de rabattement de nappe en vue d'un projet de construction immobilière

Châtelailon-Plage (17)

Rapport

N° TA 21 034 – Juin 2021

Rédaction : Célia DORTLAND

Validation : Franck GIRARDEAU



EXPLOITATION, GESTION, VALORISATION ET PROTECTION
DES RESSOURCES DU SOUS-SOL



TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
TABLE DES ILLUSTRATIONS	3
INTRODUCTION	4
PRESENTATION DU PROJET	5
1 IDENTIFICATION DU PORTEUR DE PROJET	5
2 IDENTIFICATION DES INTERVENANTS	5
3 CARACTERISTIQUES DU PROJET	5
3.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE.....	5
3.2 PLANS PREVISIONNELS DES AMENAGEMENTS	7
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU PROJET	8
1 CONTEXTE GEOLOGIQUE	8
1.1 GEOLOGIE REGIONALE.....	8
1.2 GEOLOGIE LOCALE.....	9
2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	10
2.1 IDENTIFICATION DE L'AQUIFERE.....	10
2.2 TYPE D'AQUIFERE ET CARACTERISTIQUES PRINCIPALES.....	11
2.3 DETERMINATION DE LA COTE DE PLUS HAUTES EAUX DE LA NAPPE	13
2.3.1 <i>Suivi piézométrique local</i>	13
2.3.2 <i>Piézomètre de référence</i>	14
2.3.3 <i>Bilan</i>	16
2.4 RECENSEMENTS DES POINTS D'EAU AUTOUR DU PROJET.....	16
ESTIMATION DU DEBIT D'EXHAURE	18
1 PARAMETRES A CONSIDERER POUR LES CALCULS	18
1.1 EVALUATION DU RABATTEMENT NECESSAIRE	18
1.2 PARAMETRES HYDRODYNAMIQUES DE LA NAPPE.....	18
2 CONTRAINTES A INTEGRER	19
3 EVALUATION DU DEBIT D'EXHAURE	20
3.1 FORMULES UTILISEES	20
3.2 RESULTATS DES SIMULATIONS.....	20
3.3 IMPACT DU RABATTEMENT DE NAPPE	21
3.3.1 <i>Sur les points d'eau à proximité</i>	21
3.3.2 <i>Sur le biseau salé</i>	21
4 PRECONISATIONS	23
CONCLUSION	25
ANNEXES	26

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : Log hydrogéologique du secteur d'étude - source : BD LISA	10
Figure 2 : Principe du rabattement de nappe par mise en place d'un rideau de pointe filtrante.....	24

Tableau

Tableau 1 : Principales caractéristiques des sondages de reconnaissance géologique effectués sur le site d'étude par le BET Compétence Géotechnique Atlantique	9
Tableau 2 : Classement de l'aquifère superficiel des sables dunaires dans les référentiels hydrogéologiques français – source : bdlisa.eaufrance.fr et sigesoc.brgm.fr	11
Tableau 3 : Perméabilité des différents types de sédiments meubles	12
Tableau 4 : Porosité efficace moyenne selon le type de lithologie - source : Castany 1982.....	12
Tableau 5 : Caractéristiques principales du piézomètre de référence BSS001QGTB – source : ades.eaufrance.fr	15
Tableau 6 : Recensement des points d'eau enregistrés dans la BSS dans un rayon de 2 km autour du projet	16
Tableau 7 : Valeurs des paramètres hydrodynamiques de la nappe pour l'évaluation du débit d'exhaure.....	19
Tableau 8 : Résultats des simulations de rabattement de la nappe en fonction des valeurs de paramètres hydrodynamiques considérées.....	22

Graphique

Graphique 1 : Chroniques piézométriques du PZ1 et PZ2 et pluviométrie mensuelle à la station Aytré-Plage 14	
Graphique 2 : Chronique piézométrique du piézomètre de référence BSS001QGTB - source : ades-eaufrance.fr	15
Graphique 3 : Représentations graphiques des simulations du rabattement de la nappe en fonction du temps	22

Carte

Carte 1 : Localisation du site sur fond de carte IGN	6
Carte 2 : Localisation des parcelles du projet.....	6
Carte 3 : Contexte hydrogéologique régional du site d'étude.....	8
Carte 4 : Points d'eau référencés dans la BSS présents dans un rayon de 2 km autour du projet - source : infoterre.brgm.fr	17

INTRODUCTION

La société Vinci Immobilier Grand Ouest projette la construction de 75 logements sur la commune de Châtelailon-Plage, dans le département de la Charente-Maritime, en région Nouvelle-Aquitaine.

Des études géotechniques ont été préalablement entreprises sur le site afin de caractériser les propriétés du sous-sol. Deux piézomètres ont notamment été implantés sur les parcelles accueillant le projet afin d'évaluer le niveau du toit de la nappe. Ce critère est essentiel à déterminer pour que les travaux ne soient pas perturbés par l'eau souterraine, d'autant plus que ceux-ci sont prévus en période de hautes eaux. Au regard des suivis piézométriques, il apparaît que la nappe, contenue dans les alluvions de surface, est rencontrée à faible profondeur et recoupe les cotes prévisionnelles des aménagements.

L'eau souterraine représente donc une contrainte vis-à-vis du projet de construction et un rabattement de nappe est nécessaire en phase chantier.

Dans ce contexte, le bureau d'étude Terraqua a été missionné pour évaluer le débit d'exhaure à imposer pour que les travaux puissent être effectués en période de hautes eaux. Le présent rapport présente les parties suivantes :

- Présentation du projet : localisation géographique du projet, emprise spatiale des aménagements prévus et cotes prévisionnelles ;
- Description du contexte environnemental : description du contexte géologique et hydrogéologique local ;
- Détermination de la cote de plus hautes eaux de la nappe à partir des chroniques piézométriques disponibles ;
- Etude de rabattement de nappe : évaluation des paramètres hydrodynamiques et calculs de débit d'exhaure à l'aide de formules hydrodynamiques

Le rapport se termine sur une conclusion récapitulant les contraintes hydrogéologiques du site et les préconisations proposées pour effectuer le rabattement de nappe nécessaire pour la réalisation des travaux en période de hautes eaux.

PRESENTATION DU PROJET

1 IDENTIFICATION DU PORTEUR DE PROJET

NOM ou RAISON SOCIALE :	Vinci Immobilier
ADRESSE DU SIEGE :	37 avenue des Amériques 17 000 La Rochelle

2 IDENTIFICATION DES INTERVENANTS

Maitre d'œuvre Bureau d'étude AMO en aménagement, VRD, paysages et urbanisme	Nom ou raison sociale :	A2I infra
	Adresse du siège :	40 avenue de Rompsay 17 000 La Rochelle
	Téléphone :	05 46 68 06 74
	Interlocuteur :	Julie BERNARD
Bureau d'étude spécialisé en hydrogéologie	Nom ou raison sociale :	TERRAQUA
	Adresse du siège :	9, bis Place de la l'Eglise 86 340 Nieuil-l'Espoir
	Téléphone :	05 49 53 69 06
	Interlocuteur :	Franck GIRARDEAU, gérant Célia DORTLAND, hydrogéologue

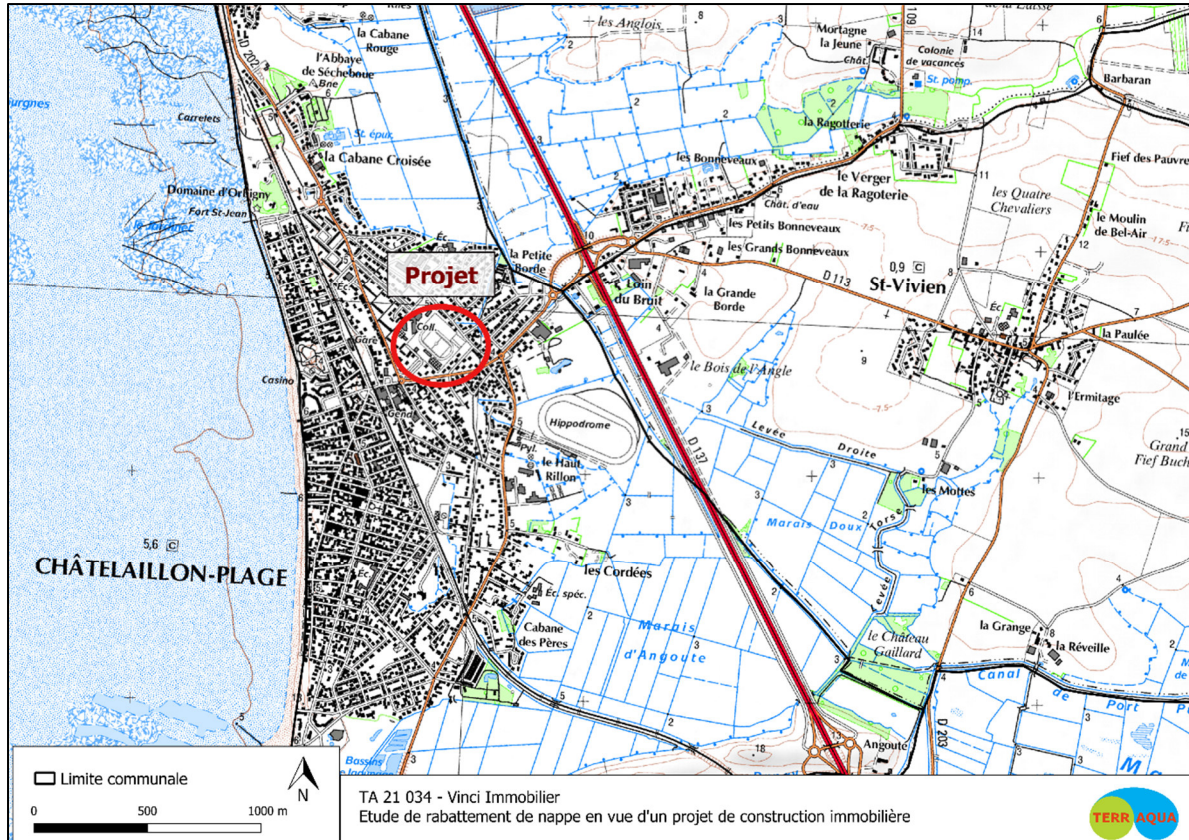
3 CARACTERISTIQUES DU PROJET

3.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

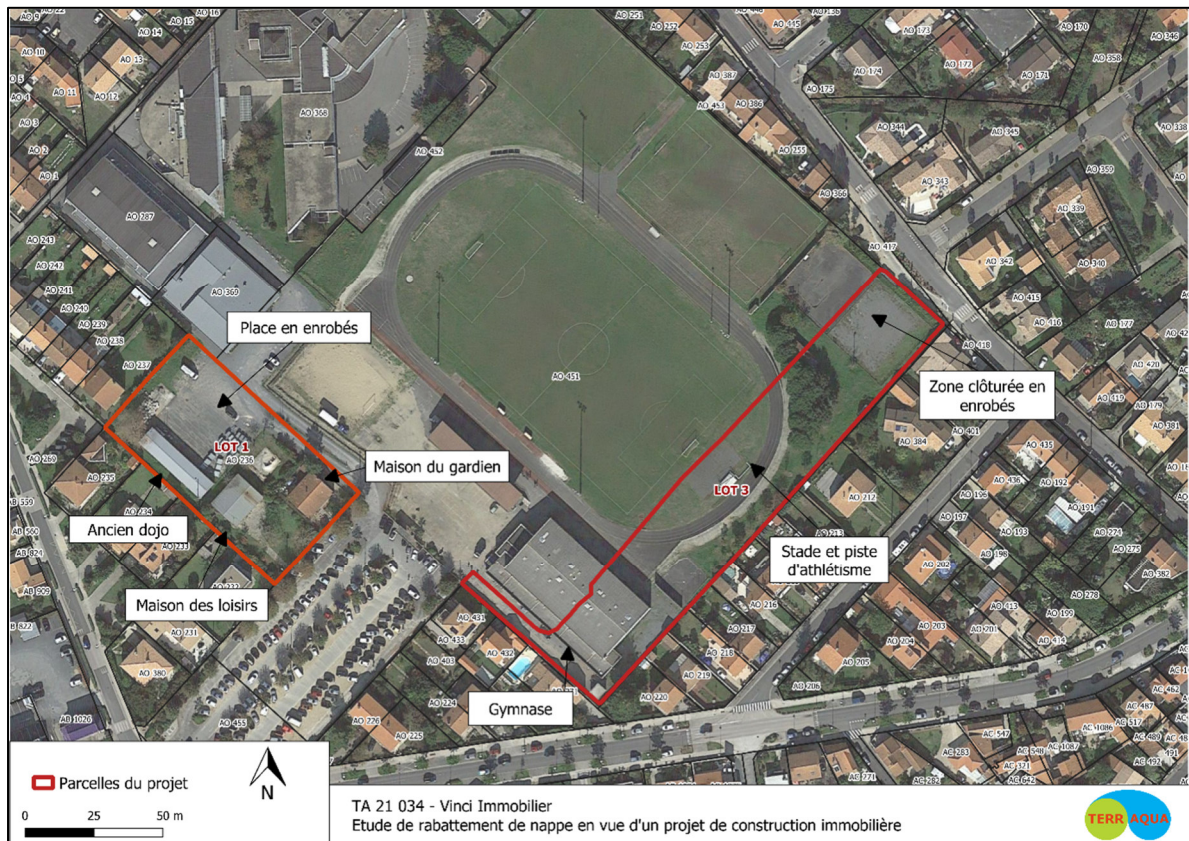
Le projet de construction immobilière est situé allée du stade, sur la commune de Châtelailon-Plage (cf. Carte 1 et Carte 2). Le projet est situé à une distance d'environ 600 m de la côte Atlantique.

Le site d'étude est composé de deux parcelles :

- La parcelle AO 236 sur laquelle figurent actuellement 3 constructions (maison du gardien du gymnase, un dojo et une maison des loisirs) et une place en enrobés. Sa superficie est de 3 795 m² ;
- La parcelle AO 228 accueillant un gymnase, une partie du stade et des pistes d'athlétisme ainsi qu'une zone en enrobé entièrement clôturée. Sa superficie est de 6234m².



Carte 1 : Localisation du site sur fond de carte IGN



Carte 2 : Localisation des parcelles du projet

3.2 *PLANS PREVISIONNELS DES AMENAGEMENTS*

La parcelle AO 236 est destinée à accueillir le LOT 1 du projet de construction. Il comprend 3 bâtiments (D, E et F) comportant au total 31 logements et une maison de quartier.

La parcelle AO 228 est destinée à accueillir le LOT 3, comprenant 3 bâtiments (A, B et C) d'une capacité totale de 45 logements.

Les côtes minimales prévisionnelles des fouilles liées à la construction des bâtiments et la pose des réseaux sont listées ci-dessous. Dans le cas des bâtiments, les cotes indiquées correspondent aux cotes minimales atteintes après une fouille ponctuelle pour la pose de longrines et têtes de pieux, effectuée à 1,5 m de profondeur par rapport au niveau fini :

- LOT 1 :
 - Bâtiment D et maison de quartier : 2,25 m NGF ;
 - Bâtiments E et F : 2,2 m NGF ;
- LOT 3 :
 - Bâtiments A, B et C : 2,3 m NGF ;
- Réseaux divers : 2,4 m NGF

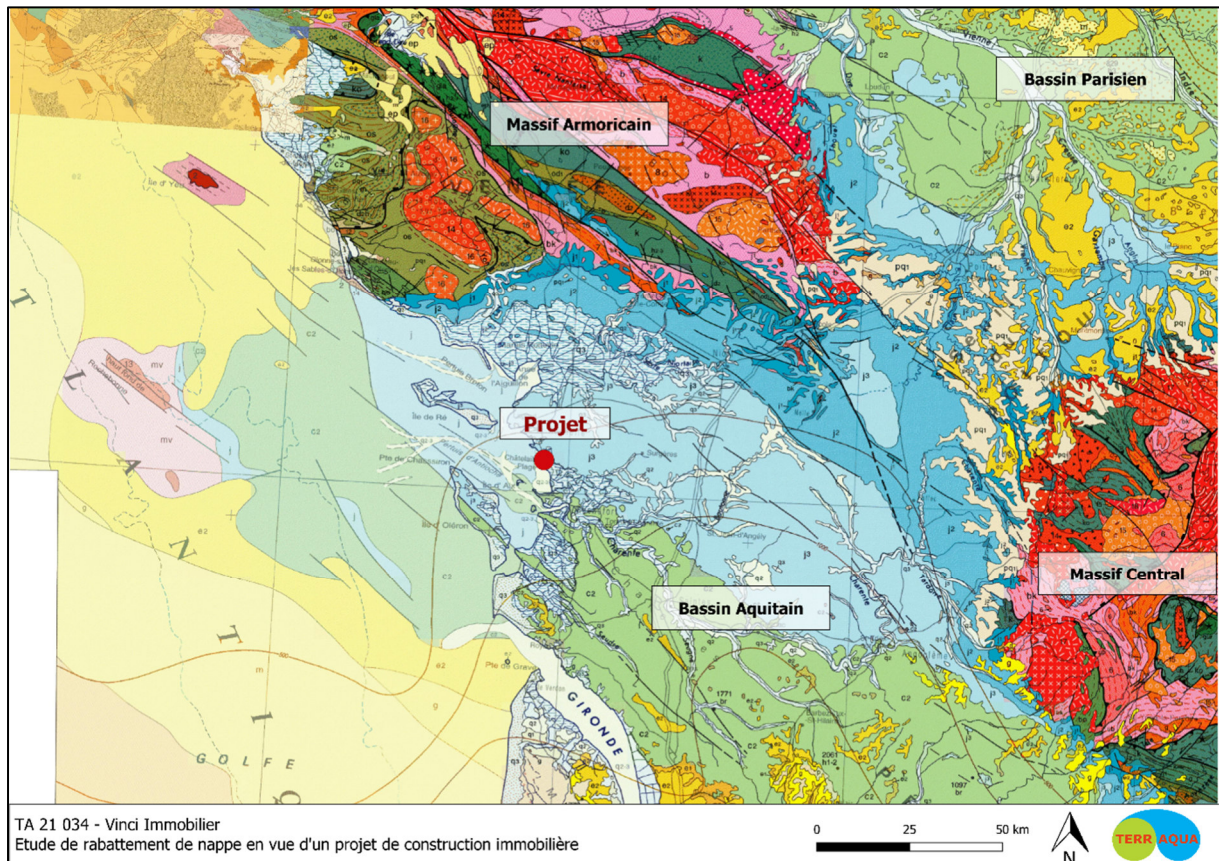
La cote minimale de fond de fouille atteint 2,2 m NGF au niveau des bâtiments E et F du LOT n°1.

CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU PROJET

1 CONTEXTE GEOLOGIQUE

1.1 *GEOLOGIE REGIONALE*

Le site d'étude se trouve sur la partie nord du bassin aquitain (cf. Carte 3). Ce bassin présente en coupe une forme de cuvette et en plan une forme triangulaire ouverte sur l'océan Atlantique. Il est constitué d'assises sédimentaires empilées dont les âges à l'affleurement sont de plus en plus jeunes à mesure que l'on se rapproche du littoral (les terrains les plus anciens datent du Permo-Trias et les plus récents du Quaternaire). Le bassin a subi des déformations tectoniques et plusieurs failles recoupent les structures sédimentaires.



Carte 3 : Contexte hydrogéologique régional du site d'étude

1.2 GÉOLOGIE LOCALE

Annexe 1 : Localisation des sondages de reconnaissance géologique effectués sur le site – source : Compétence Géotechnique Atlantique, rapport W19-268

Annexe 2 : Coupes des sondages géologiques et leurs résultats d'essai - source : Compétence Géotechnique Atlantiques, rapport W19-268

Localement, la géologie peut être approchée à l'aide des sondages de reconnaissance géologique réalisés sur les deux parcelles par le bureau d'étude Compétence Géotechnique Atlantique. Les principales caractéristiques des forages effectués sont présentées dans le Tableau 1 :

Tableau 1 : Principales caractéristiques des sondages de reconnaissance géologique effectués sur le site d'étude par le BET Compétence Géotechnique Atlantique

Sondage	Méthode de foration	Diamètre de foration/équipement	Profondeur	Utilisation
SP1, SP2 et SP3	Tarière hélicoïdale continue	Ø 63 mm	20 m	Essais de sol au pénétromètre dynamique et au pressiomètre
SPD4, SPD5, SPD6 et SPD7 et SPD8	Tarière hélicoïdale continue	Ø 63 mm	10 m	Essais de sol au pénétromètre dynamique
PZ1 et PZ2	Tarière hélicoïdale continue	foration : Ø 63 mm tubes crépinés : 32x25 mm	6 m	Piézomètres
I1 et I2	Tarière	Ø 150 mm	1,5m (I1) et 1m (I2)	Essai de perméabilité type Porchet

L'implantation des sondages sur plan ainsi que les coupes géologiques et les résultats des essais sont donnés en Annexe 1 et Annexe 2.

Les terrains rencontrés sont décrits ci-dessous (des terrains de surface les plus récents vers les terrains plus anciens en profondeur) :

- **Des remblais sablo-limoneux** de couleur variables (grise, brune et marrons) contenant des graviers. Leur épaisseur varie de 0,3 à 2,5 m d'épaisseur ;
- **Des sables dunaires** de couleur beige à marrons plus ou moins coquilliers reconnus jusqu'à 2,8 à 3,2 m de profondeur. Les essais de perméabilité Porchet ont permis de définir pour cette couche une perméabilité moyenne de $1,57 \cdot 10^{-5}$ m/s ($K_{11} = 1,38 \cdot 10^{-5}$ m/s et $K_{12} = 1,75 \cdot 10^{-5}$ m/s) ;
- **Des alluvions sablo-argileuses** de couleurs grises, bleutées à marron, reconnues à partir de 6,2 à 9,7 m de profondeur.

- **Des marnes et calcaires** de couleur grise à beige reconnus à partir de 6,2 à 8 m de profondeur.

Aucune faille n'est recensée à proximité du site.

2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

2.1 IDENTIFICATION DE L'AQUIFERE

Les sondages de reconnaissance géologique et les piézomètres mis en place pour l'étude géotechnique ont mis en évidence **la présence d'une nappe d'eau superficielle contenue dans les sables et les alluvions.**

La nappe superficielle comprend trois entités : les sables dunaires du littoral aquitain (couche supérieure), les sables dunaires et les vases flandriennes de Charente-Maritime, ces dernières formant un domaine moins perméable (couche inférieure). Le log hydrogéologique extrait de la banque de données BD LISA est illustré ci-après :

Intitulé Niveau 3	Entités hydrogéologiques		
	Niveau 3	Niveau 2	Niveau 1
Sables dunaires du littoral aquitain (Plio-Quaternaire)	308AA01	308AA	308
Sables dunaires en Charente-Maritime (bassin Loire-Bretagne)	101AA11	101AA	101
Vases flandriennes en Charente-Maritime (bassin Loire-Bretagne)	101AA13		
Calcaires argileux fissurés du Jurassique supérieur au nord du Bassin aquitain	352AC01	352AC	352
Marno-calcaires du Kimméridgien supérieur du nord du Bassin aquitain	356AA01	356AA	356
Calcaires du Dogger parties profondes captives du Bassin aquitain	358AE01	358AE	358
Marnes du Pliensbachien au Toarcien du Bassin aquitain	360AA07	360AA	360
Grès et dolomies infra-toarciens - parties profondes captives	362AG01	362AG	362

LEGENDE
NATURE
NIV1

- Grand système aquifère
- Grand système multicouche
- Grand domaine hydrogéologique

NIV2

- Système aquifère
- Domaine hydrogéologique

NIV3

- Unité aquifère
- Unité semi-perméable
- Unité imperméable

Figure 1 : Log hydrogéologique du secteur d'étude - source : BD LISA

Ces entités aquifères sont englobées dans la masse d'eau souterraine représentée par les calcaires du Jurassique supérieur des bassins versant de la Devise et des côtiers charentais. Le détail du classement de l'aquifère superficiel dans les référentiels hydrogéologiques est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Classement de l'aquifère superficiel des sables dunaires dans les référentiels hydrogéologiques français – source : bdlisa.eaufrance.fr et sigespoc.brgm.fr

Code masse d'eau souterraine	Nom masse d'eau souterraine	Code BD LISA	Nom de l'aquifère (BD LISA)	Type d'aquifère	Conditions Hydrodynamiques
FRFG064	Calcaires du Jurassique supérieur des bassins versants de la Devise et des côtiers charentais	308AA01	Sables dunaires du littoral aquitain (Plio-Quaternaire)	Poreux	Libre
		101AA11	Sables dunaires en Charente-Maritime (bassin Loire-Bretagne)		
		101AA13	Vases flandriennes en Charente-Maritime		

2.2 TYPE D'AQUIFERE ET CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

L'aquifère contenu dans les sables dunaires et les alluvions présente une épaisseur variant entre 4 et 9 m sur le site d'étude. Il est composé de formations sédimentaires meubles dont les épaisseurs respectives varient spatialement en raison d'un dépôt sous forme de lentilles. **Globalement, on retrouve une couche supérieure de sables coquillers de 2 à 4 mètres d'épaisseur et une couche inférieure sablo-argileuse de 0 à 5 m.**

Aucun test visant à caractériser les propriétés hydrodynamiques de l'aquifère n'a été retrouvé dans la bibliographie, excepté les essais de perméabilité Porchet réalisés sur la couche supérieure de l'aquifère à une profondeur allant de 1 à 1,5 m, pour laquelle une perméabilité moyenne de **$1,57 \cdot 10^{-5}$ m/s** a été calculée. Cette valeur est cohérente avec les « valeurs types » données dans la bibliographie pour une lithologie composée de sables très fins, pour laquelle la perméabilité est comprise entre 10^{-4} et 10^{-7} m/s (cf. Tableau 3). La porosité efficace de ce type de formation est estimée aux alentours de **5 %** (cf. Tableau 4).

A partir des valeurs du Tableau 3 correspondant à une lithologie faite d'un mélange de sables, argiles et limons, la perméabilité de la couche inférieure de l'aquifère superficiel peut être estimée entre 10^{-3} m/s et 10^{-8} m/s. Etant donné que cette formation est à dominante sableuse, mais qu'elle présente également une fraction argileuse plus importante que la couche sus-jacente, la perméabilité est plutôt évaluée entre **10^{-5} et 10^{-7} m/s**. La porosité efficace est estimée à **2%** d'après le Tableau 4 pour une lithologie de type silt.

Dans un aquifère libre, l'eau est libérée par l'action des forces de gravité (drainage). Le coefficient d'emménagement est égal, en pratique, à la porosité efficace. **Le coefficient**

d'emmagasinement de la nappe se situe donc probablement entre 2 et 5% (valeur moyenne de 3,5%).

La notice géologique du BRGM n°632-633 de la Rochelle et l'île de Ré indique que **le débit de la nappe superficielle des sables dunaires est assez faible**. Pour indication, un puits pour eau potable autrefois utilisé sur l'île de Ré fournit 8 m³/h à l'étiage.

Tableau 3 : Perméabilité des différents types de sédiments meubles

PERMÉABILITÉ (K)	en m/s ▶	10 ¹	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰
	en darcy cm/s ▶	10 ³	10 ²	10 ¹	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸
GRANULOMÉTRIE	homogène ▶	graviers		sable pur		sable très fin			silt		argiles		
	diamètre des grains en mm ▶	2		0.25		0.06			0.002				
	variée ▶	graviers gros et moyens		graviers et sables		mélange sable, argile, limons			argiles				
TYPES DE FORMATIONS	roches perméables				semi-perméables				impermeables				

Tableau 4 : Porosité efficace moyenne selon le type de lithologie - source : Castany 1982

Types de réservoirs	Porosité efficace %	Types de réservoirs	Porosité efficace %
Graviers gros	30	Sable gros + silt	5
Gravier moyen	25	Silt	2
Gravier fin	20	Vases	0.1
Gravier + sable	15 à 25	Calcaire fissuré	2 à 10
Alluvions	8 à 10	Craie	2 à 5
Sable gros	20	Grès fissuré	2 à 15
Sable moyen	15	Granite fissuré	0.1 à 2
Sable fin	10	Basalte fissuré	8 à 10
Sable très fin	5	Schistes	0.1 à 2

De par sa proximité à l'océan, **l'eau de la nappe des sables dunaires au droit du site est saumâtre**. Cette information est confirmée par les données physico-chimiques du point d'eau BSS001RKVP situé à 25 m au nord de la parcelle AO 236. **De plus, il est possible que les variations du niveau de la mer influent sur la nappe : l'onde de marée peut se propager au sein de l'aquifère, induisant des oscillations du niveau piézométrique**. En dehors de ces perturbations, la présence de l'océan, agissant comme une limite à charge imposée, réduit sensiblement les variations piézométriques au sein de la nappe.

2.3 *DETERMINATION DE LA COTE DE PLUS HAUTES EAUX DE LA NAPPE*

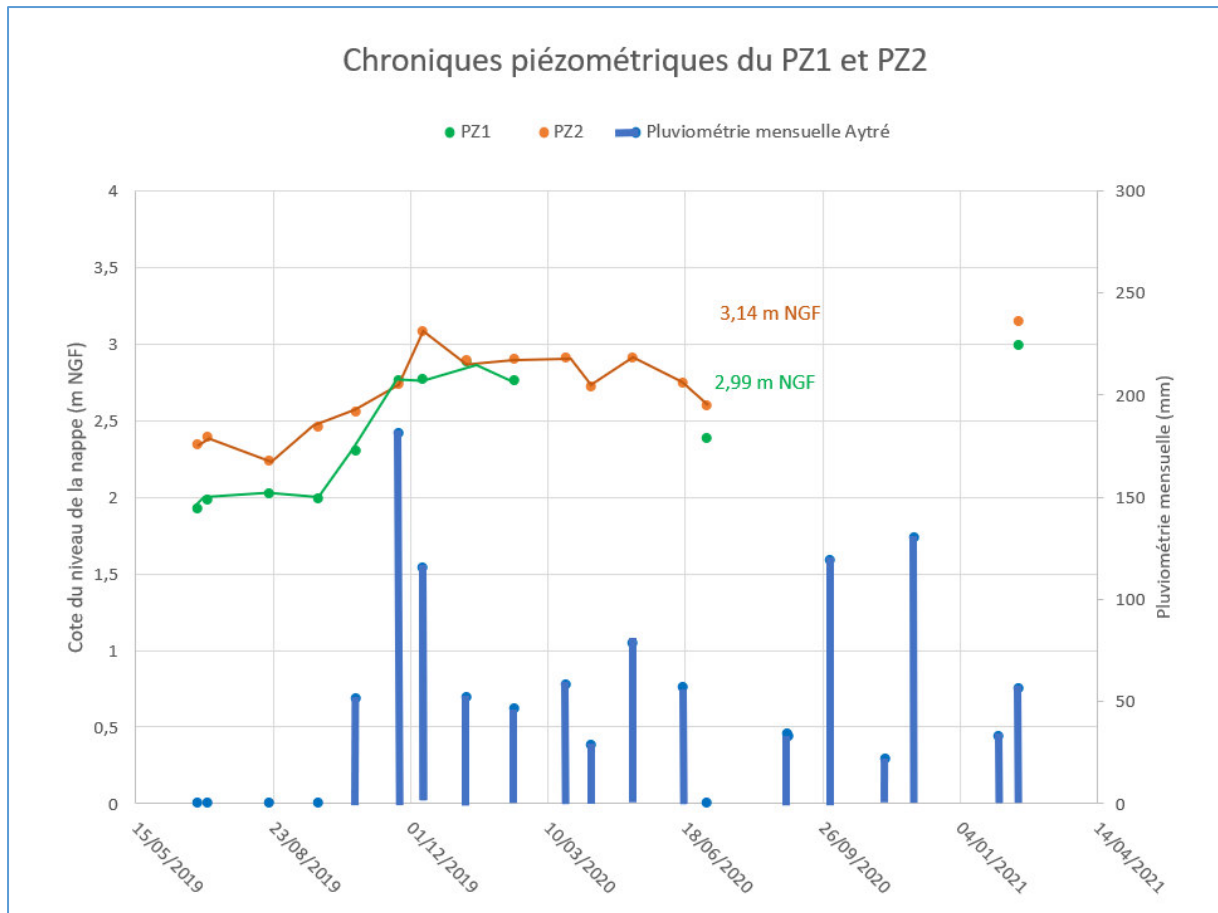
2.3.1 Suivi piézométrique local

Les chroniques piézométriques du PZ1 et PZ2 sont présentées dans le Graphique 1. Elles sont mises en corrélation avec les précipitations relevées à la station météorologique de Aytré-Plage située à une distance de 7 km au Nord du site d'étude.

Les principales remarques suite à l'analyse des chroniques piézométriques sont les suivantes :

- La cote maximale du niveau d'eau atteinte dans le PZ1 est de 2,99 m NGF, tandis que celle atteinte sur le PZ2 est de 3,14 m NGF. Toutes deux ont été relevées le 15 février 2021 ;
- La cote minimale atteinte par la nappe dans le PZ1 est de 1,93 m NGF le 28 juin 2019 et la cote minimale atteinte par la nappe dans le PZ2 est de 2,24 m NGF le 24 août 2019 ;
- Les fluctuations de la nappe entre la période de hautes eaux et de basses eaux sont de l'ordre du mètre ;
- La nappe est sensible aux précipitations et y réagit rapidement ;
- L'influence des marées ne peut être évaluée dans les piézomètres du site en raison d'une fréquence insuffisante des mesures.

Les chroniques piézométriques s'étendent sur une période globalement excédentaire en pluie. En effet, l'année 2019 enregistre un excédent en pluie de 10 à 40 % sur la façade Ouest de la France et les cumuls de précipitation de l'hiver 2021 ont atteint une fois et demie à deux fois les normales de saisons dans le Sud-Ouest du pays.



Graphique 1 : Chroniques piézométriques du PZ1 et PZ2 et pluviométrie mensuelle à la station Aytré-Plage

2.3.2 Piézomètre de référence

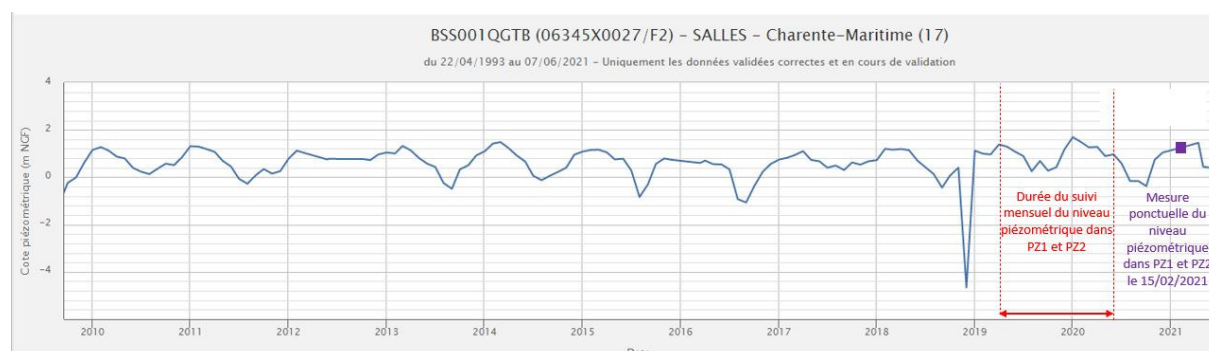
Dans le cadre d'un suivi piézométrique pour la détermination de la cote de plus hautes eaux de la nappe (NPHE), il est nécessaire de se rapporter à des chroniques de niveau de nappe enregistrées dans des piézomètres de référence. Ceci sert à contextualiser le suivi piézométrique local dans le cycle hydrologique, voire à préciser le NPHE si une corrélation peut être établie entre les piézomètres étudiés. Pour ceci, le piézomètre de référence doit se situer idéalement à proximité du lieu d'étude et capter la même nappe.

Dans la région de Châtelailon-Plage, aucun piézomètre référencé dans la banque de données ADES ne capte la nappe superficielle alluvionnaire. Le piézomètre le plus proche capte la ressource des terrains sous-jacents (calcaires fissurés du Jurassique supérieur). Ses principales caractéristiques, tirées du site Infoterre, sont données ci-dessous :

Tableau 5 : Caractéristiques principales du piézomètre de référence BSS001QGTB – source : ades.eaufrance.fr

Code BSS	Commune	Distance au site	Profondeur de l'ouvrage	Aquifère capté (BD LISA)	Cote maximale du niveau d'eau (10 dernières années)	Amplitude de variation annuelle maximum
BSS001QGTB	Salles-sur-Mer	3,8 km vers l'Est	26,5 m	Calcaires argileux fissurés du Jurassique supérieur au nord du Bassin aquitain	1,69 m NGF le 01/01/2020	2,17 m

La chronique piézométrique du forage BSS001QGTB présente globalement les mêmes tendances que celles des piézomètres sur site (cf. Graphique 2), mais les variations interannuelles sont plus importantes que dans le PZ1 et PZ2 en raison de son éloignement au littoral. L'amplitude maximale de fluctuation de nappe est de 2,17 m. Les mesures prises sur le PZ1 et le PZ2 ont été replacées sur la chronique du forage BSS001QGTB en Graphique 2. **La période de suivi piézométrique sur site couvre bien des périodes de hautes eaux de la nappe.**



Graphique 2 : Chronique piézométrique du piézomètre de référence BSS001QGTB - source : ades-eaufrance.fr

2.3.3 Bilan

Au regard :

- Du type de nappe en présence, à savoir libre avec une perméabilité moyenne ;
- De la proximité à l'océan Atlantique jouant le rôle de tampon vis-à-vis des fluctuations piézométriques ;
- Du contexte climatique globalement excédentaire en pluie sur la période de suivi piézométrique dans le PZ1 et le PZ2 ;
- De la période de suivi piézométrique dans le PZ1 et le PZ2 couvrant des périodes de hautes eaux hydrogéologiques ;

On estime que la mesure du 15 février 2021 effectuée dans le PZ2 peut être assimilée à la côte de plus hautes eaux de la nappe au droit du site : le NPHE vaut donc 3,14 m NGF.

2.4 RECENSEMENTS DES POINTS D'EAU AUTOUR DU PROJET

Un recensement des points d'eau référencés dans la Banque du Sous-Sol (BSS) présents dans un rayon de 2 km autour du projet a été réalisé. La localisation de ces ouvrages est donnée en Carte 4. La liste des ouvrages et leurs principales caractéristiques sont données dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Recensement des points d'eau enregistrés dans la BSS dans un rayon de 2 km autour du projet

Code BSS	Commune	Lieu-dit	Distance au projet	Nature	Profondeur	Utilisation
BSS001QGTV	Saint-Palais-sur-Mer	Champs Pier - la Gardette - c 95	1,9 km vers le Nord-Est (latéral)	Puits	2	Eau agricole
BSS001RLBJ	Saint-Vivien	Bois de l'angle - c 27	1,4 km vers l'Est (amont)	Puits	6	Eau agricole
BSS001RLBK	Saint-Vivien	Le bois de l'angle	1,1 km vers l'Est (amont)	Forage	18	Eau agricole
BSS001RKVL	Châtelaiillon-Plage	1 allée amourettes	600 m vers le Sud-Ouest (aval)	Forage	15	Eau domestique
BSS001QGVB	Châtelaiillon-Plage	Ancienne usine	570 m vers l'Est (amont)	Forage	7,5	Piézomètre
BSS001QGVC	Châtelaiillon-Plage	Ancienne usine	570 m vers l'Est (amont)	Forage	3,2	Piézomètre
BSS001QGVD	Châtelaiillon-Plage	Ancienne usine	630 m vers l'Est (amont)	Forage	5,81	Piézomètre

ESTIMATION DU DEBIT D'EXHAURE

1 PARAMETRES A CONSIDERER POUR LES CALCULS

1.1 EVALUATION DU RABATTEMENT NECESSAIRE

Le rabattement à imposer en phase chantier correspond à la différence entre la cote de plus hautes eaux de la nappe et la cote minimale atteinte en phase chantier. Une marge de sécurité est également ajoutée à ce résultat pour assurer la mise au sec des fouilles.

Le calcul prend donc en compte :

- Une cote de plus hautes eaux de la nappe de 3,14 m NGF ;
- Une cote minimale de terrassement de 2,2 m NGF ;
- Une marge de sécurité de 50 cm.

Le rabattement à imposer est donc de 1,44 m.

1.2 PARAMETRES HYDRODYNAMIQUES DE LA NAPPE

Les paramètres hydrodynamiques de la nappe qui sont utilisés dans les calculs sont les suivants :

- La transmissivité (T) : paramètre régissant le débit d'eau qui s'écoule par unité de largeur de la zone saturée d'un aquifère continu et par unité de gradient hydraulique. Ce paramètre dépend de l'épaisseur saturée de l'aquifère (e) et de sa perméabilité (K) selon la formule $T = K.e$;
- Le coefficient d'emmagasinement (S) : rapport du volume d'eau libérée (ou emmagasinée) par unité de surface d'un aquifère pour une perte (ou un gain) de charge hydraulique donnée, c'est-à-dire une baisse (ou une hausse) de pression, sans référence au temps.
- Le gradient hydraulique : pente du toit de la nappe. C'est le rapport de la différence de charge hydraulique entre deux points sur la distance les séparant.

Les valeurs des paramètres hydrodynamiques utilisées pour la suite de l'étude sont décrites dans le Tableau 7. Etant donné que certains paramètres n'ont pas été définis de manière précise par des test in-situ, une fourchette de valeur leur est assignée. **Des calculs avec les valeurs moyennes, les valeurs maximales et avec les valeurs minimales seront effectués pour l'évaluation du débit d'exhaure pour simuler les différentes possibilités de comportement de la nappe en pompage.**

Tableau 7 : Valeurs des paramètres hydrodynamiques de la nappe pour l'évaluation du débit d'exhaure

Paramètres	Valeurs moyennes ou calculées par test in-situ	Valeurs maximales	Valeurs minimales
Epaisseur saturée de l'aquifère	6 m	8,3 m <i>SPD8</i>	4,25 m <i>SPD4</i>
Perméabilité	$1,57 \cdot 10^{-5}$ m/s <i>Test Porchet (sables dunaires)</i>	10^{-4} m/s	10^{-7} m/s
Transmissivité	$9,4 \cdot 10^{-5}$ m ² /s	$8,3 \cdot 10^{-4}$ m ² /s	$4,25 \cdot 10^{-7}$ m ² /s
Coefficient d'emmagasinement	0,035	0,05	0,02
Gradient hydraulique	0,0014 <i>moyenne des calculs entre PZ1 et PZ2</i>	0,0029 <i>calculé entre SP1 et SPD7 entre le 24 et le 28/06/2019</i>	0 <i>calculé entre PZ1 et PZ2 le 21/11/2019</i>

2 CONTRAINTES A INTEGRER

La proximité au littoral implique le risque d'avancée du biseau salé dans les terres en cas de trop grand rabattement. Pour limiter cet effet, il est préconisé de **multiplier les points de pompage pour abaisser en conséquence le débit et le rabattement sur chaque point capté, d'autant plus que le rabattement souhaité dans ce cas est faible.**

La simulation du rabattement est réalisée en considérant un puits de pompage dont le diamètre correspond à la largeur de la parcelle la plus grande. Dans la simulation menée, **Le puits possède donc un rayon de 23 m** correspondant à la moitié de la largeur du LOT n°1. Cela permet de modéliser de manière simplifiée un pompage effectué sur un dispositif de pointes filtrantes entourant les secteurs à rabattre.

La durée de la simulation est fixée à une semaine, soit 168h de pompage, permettant ainsi d'estimer le temps nécessaire de pompage avant le démarrage des travaux et l'évolution prévisionnelle du rabattement sur une période prolongée. Les simulations jugées pertinentes seront celles impliquant un rabattement cohérent avec l'enjeu, soit une baisse du niveau piézométrique compris entre 2 et 3 m au niveau du puits en fin de simulation.

3 EVALUATION DU DEBIT D'EXHAURE

3.1 FORMULES UTILISEES

Les simulations ont été réalisées à l'aide de **la formule de Theis** construite sur les hypothèses suivantes :

- Nappe captive ;
- Régime transitoire ;
- L'aquifère est confiné ;
- L'aquifère est de dimensions latérales infinies ;
- L'aquifère est homogène, isotrope et son épaisseur est uniforme pour toute l'aire influencée par le pompage ;
- La surface piézométrique à l'état naturel est horizontale pour toute l'aire influencée par le pompage ;
- Le pompage est réalisé à débit constant ;
- L'aquifère est crépiné sur toute son épaisseur et l'écoulement se fait horizontalement.
- Régime transitoire à débit de pompage constant ;
- Diamètre du puits de pompage large de sorte que l'emmagasinement n'est pas négligé ou piézomètre avec effet de capacité.

Il est important de souligner que les formules théoriques sont basées sur des conditions visant à simplifier la structure de l'aquifère. Dans la réalité, ces hypothèses ne sont pas forcément respectées. Les résultats des simulations présentent donc une incertitude du fait des approximations contenues dans les calculs.

3.2 RESULTATS DES SIMULATIONS

Les simulations reprennent les valeurs de paramètres hydrodynamiques contenues dans le Tableau 7. Une simulation considère donc l'aquifère avec des paramètres de valeur dites moyennes et une autre avec des valeurs maximales. La simulation faite avec les valeurs minimales a été écartée en raison de rabattements et de temps trop élevés pour de faibles débits de pompage. Le récapitulatif des simulations réalisées est donné dans le Tableau 8.

Dans le cas d'un aquifère moyennement productif (valeurs moyennes des paramètres d'entrée), un débit entre 5 et 10 m³/h permet d'atteindre le rabattement souhaité au bout de 70h à 30h de pompage. Au bout d'une semaine, le rabattement maximal atteint 2,4 m pour un débit de 5 m³/h. Pour un débit d'exhaure initial de 10 m³/h, une réduction du débit à 5m³/h peut être effectuée, permettant ainsi de conserver un niveau de nappe inférieur à 1,44m et de limiter le rabattement, qui atteint 2,6 m en fin de simulation (cf. Graphique 3).

Dans le cas d'un aquifère plus productif, le débit pourrait être augmenté jusqu'à 30 m³/h pour atteindre un rabattement de 1,44 m au bout de 22h. Le débit pourrait être réduit à 15m³/h au bout de 40 h de pompage pour maintenir le niveau de nappe à une cote inférieure à 1,44 m et éviter d'engendrer un rabattement trop important. Dans ce cas de figure, le rabattement simulé en fin de pompage est de 1,6 m (cf. Graphique 3).

Au vu des simulations effectuées, le volume hebdomadaire des eaux rejetées serait compris entre :

- 840 m³ pour un pompage en continu à 5 m³/h pendant 7 jours ;
- 5 040 m³ pour un pompage en continu à 30 m³/h pendant 7 jours.

3.3 *IMPACT DU RABATTEMENT DE NAPPE*

3.3.1 Sur les points d'eau à proximité

Le rabattement s'estompe rapidement en fonction de la distance au point de pompage. Etant donné que :

- Les points d'eau en position amont les plus proches sont des piézomètres et qu'ils se trouvent à 570 m du site d'étude ;
- Le point d'eau exploité pour l'eau domestique est à plus d'1 km en aval du site ;

L'impact du pompage en vue du rabattement de la nappe au droit du projet est estimé négligeable vis-à-vis des points d'eau environnants.

3.3.2 Sur le biseau salé

La formule de Ghyben Herzberg permet de déterminer la profondeur de l'interface eau douce/eau salée par l'équation :

$$z = -40. H$$

Avec :

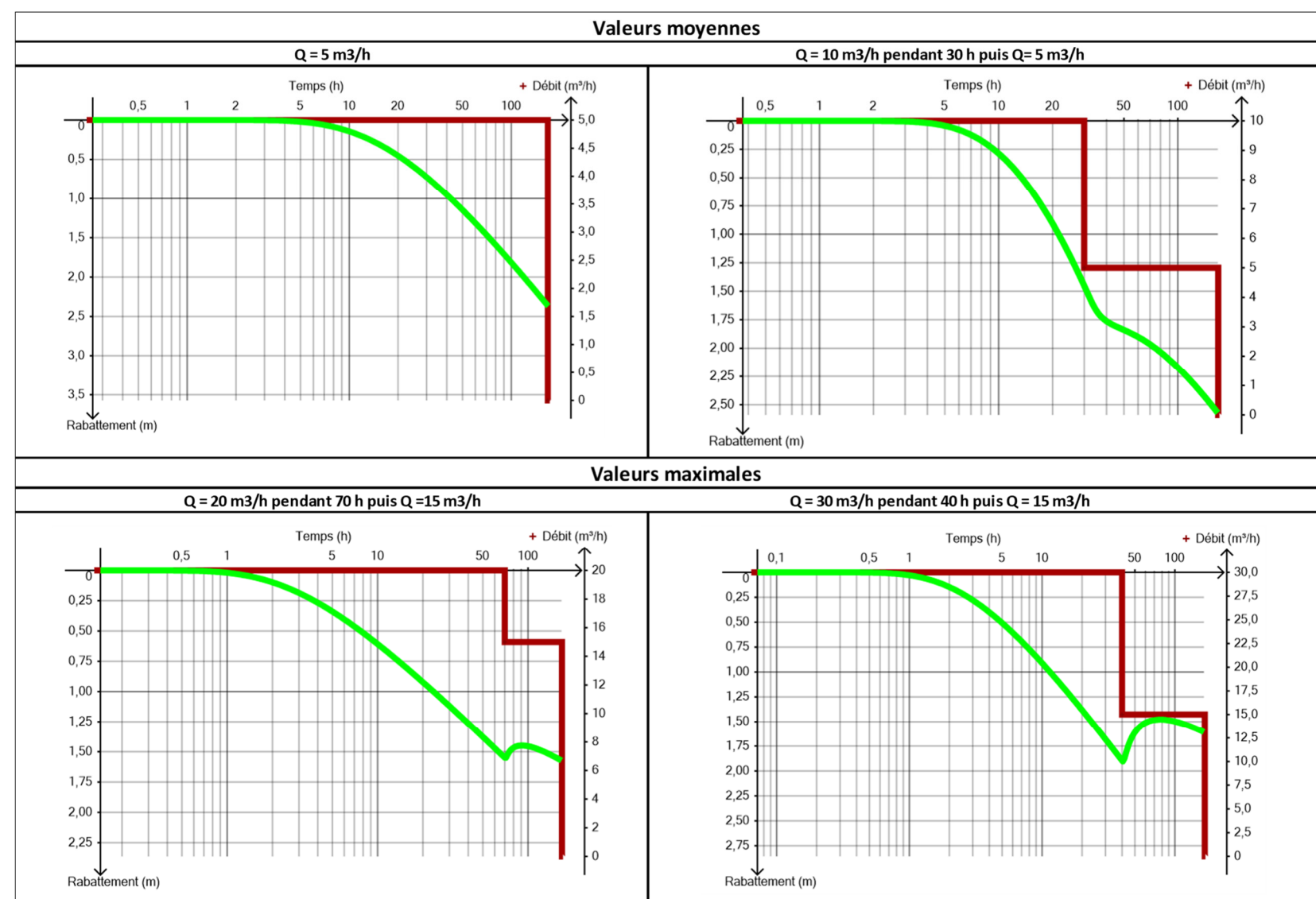
Z : côte de l'interface eau douce/eau salée (m NGF)

H : côte de niveau piézométrique au point considéré (m NGF)

Sur le site d'étude, pour une cote maximale du niveau piézométrique à 3,14 m NGF, l'interface eau douce/eau salée se trouve à près de – 125 m NGF. Au vu des faibles rabattements envisagés, **aucun risque lié à une contamination de l'aquifère par le biseau salé n'est à prévoir.**

Tableau 8 : Résultats des simulations de rabattement de la nappe en fonction des valeurs de paramètres hydrodynamiques considérées

Diamètre du puits	Durée pompage	Débit d'exhaure initial (m ³ /h)	Valeurs moyennes			Valeurs maximales		
			Temps d'atteinte du rabattement souhaité	Réduction du débit d'exhaure	Rabattement maximal induit en fin de pompage	Temps d'atteinte du rabattement souhaité	Réduction du débit d'exhaure	Rabattement maximal induit en fin de pompage
23 m	168	5 m ³ /h	70h	-	2,4 m			
		10 m ³ /h	30h	5 m ³ /h à partir de 30 h de pompage	2,6 m			
		15 m ³ /h	20 h	5 m ³ /h à partir de 20 h de pompage	2,65	168h	-	1,5 m
		20 m ³ /h				56h	15 m ³ /h à partir de 70 h de pompage	1,6 m
		30 m ³ /h				22h	15 m ³ /h à partir de 40 h de pompage	1,6 m



Graphique 3 : Représentations graphiques des simulations du rabattement de la nappe en fonction du temps

4 PRECONISATIONS

Le débit d'exhaure nécessaire serait à priori compris entre 5 et 10 m³/h en considérant des valeurs moyennes de paramètres hydrodynamiques. Le débit pourrait atteindre 30 m³/h dans le cas d'une nappe plus productive où de précipitations importantes.

Le pompage devra être lancé 72 h avant le début des travaux et une vérification régulière du niveau de la nappe devra être instaurée pour valider l'atteinte du rabattement souhaité. Après atteinte de l'objectif de rabattement, le débit pourra être réduit afin de maintenir la nappe à un niveau acceptable au vu des enjeux sans engendrer de rabattements trop élevés. Le maintien d'un suivi piézométrique régulier est conseillé pour évaluer l'évolution du niveau de la nappe sur une période prolongée de pompage et éventuellement réadapter les débits.

Le dispositif de rabattement de nappe le plus adapté serait la mise en place d'un **rideau de pointes filtrantes**, méthode particulièrement utilisée dans des terrains meubles de perméabilité moyenne allant de 10⁻⁴ à 10⁻⁷ m/s, correspondant à la lithologie du secteur d'étude (cf. Figure 2).

Les pointes filtrantes pourraient être espacées entre elles de 1 à 4 m et insérées dans le sol au minimum à 4 m de profondeur pour éviter leur dénoyage. Le rabattement peut éventuellement être supérieur à celui estimé en raison de l'influence cumulée des pompes sur les pointes. Elles seront entourées de massifs filtrants pour retenir les particules les plus fines, puis reliées à un collecteur qui longe ou encercle la zone à rabattre. L'ensemble du réseau sera connecté à une pompe de surface, qui permettra d'imposer le débit d'exhaure évalué sur chaque pointe filtrante.

Il est recommandé de choisir une pompe pouvant avec un débit nominal supérieur aux débits d'exhaure calculés. En effet, la nappe superficielle réagissant rapidement aux pluies, de fortes précipitations peuvent rehausser l'altitude du toit de la nappe. Dans ce cas-là, il sera nécessaire d'imposer un rabattement plus important et donc un débit d'exhaure plus élevé. D'autre part, le dispositif mis en place collectera l'eau de pluie tombée dans l'emprise du chantier.

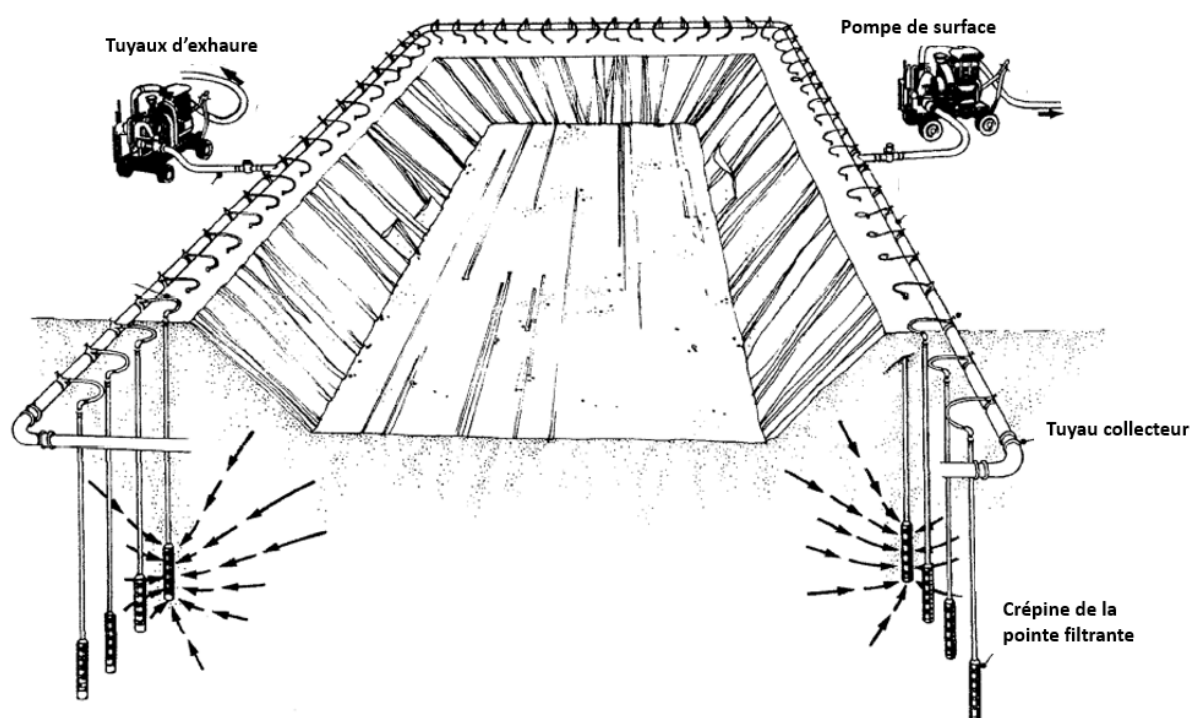


Figure 2 : Principe du rabattement de nappe par mise en place d'un rideau de pointe filtrante

CONCLUSION

Le projet de construction immobilière situé allée du stade à Châtelailon-Plage prévoit une côte minimale de fouille de 2,2 m NGF.

Les études de sol effectuées sur site ont montré la présence d'une nappe d'eau superficielle contenue dans les sables dunaires du littoral aquitain et des sables et vases flamandaises de Charente-Maritime. Deux piézomètres ont été installés sur les deux parcelles envisagées pour le projet afin d'évaluer la contrainte représentée par les eaux souterraines vis-à-vis des travaux.

A partir des chroniques piézométriques enregistrées par les piézomètres du site et le piézomètre de référence le plus proche ainsi que des données météorologiques, la cote de plus hautes eaux de la nappe est estimée à 3,14 m NGF (mesure du 15 février 2021 dans le PZ2).

Le rabattement nécessaire à imposer pour garantir la mise à sec des fouilles en phase chantier a été déterminé à 1,44 m. Les simulations de rabattement par la formule hydrodynamique de Theis indique un **débit d'exhaure compris entre 5 et 10 m³/h en considérant des valeurs moyennes de paramètres hydrodynamiques. Le débit pourrait être augmenté jusqu'à 30 m³/h dans le cas d'une nappe plus productive ou de précipitations importantes.** Le volume du rejet dans le cas d'un pompage en continu pendant 7 jours est compris entre 840 m³ pour un débit de 5 m³/h et de 5040 m³ pour un débit de 30 m³/h.

Le pompage devra être démarré au moins 72h avant le début des travaux pour une mise à sec du chantier. Des mesures régulières du niveau piézométrique devront permettre de s'assurer de l'atteinte du rabattement souhaité avant le démarrage des opérations. Après atteinte de l'objectif de rabattement, le débit pourra être réduit afin de maintenir la nappe à un niveau acceptable au vu des enjeux sans engendrer de rabattements trop élevés. A priori, la réduction de débit pour un aquifère moyennement productif se ferait à 5 m³/h et à 15 m³/h pour un aquifère plus productif. Il est conseillé de poursuivre le suivi piézométrique après atteinte du rabattement souhaité pour évaluer l'évolution du niveau de la nappe sur une période prolongée de pompage.

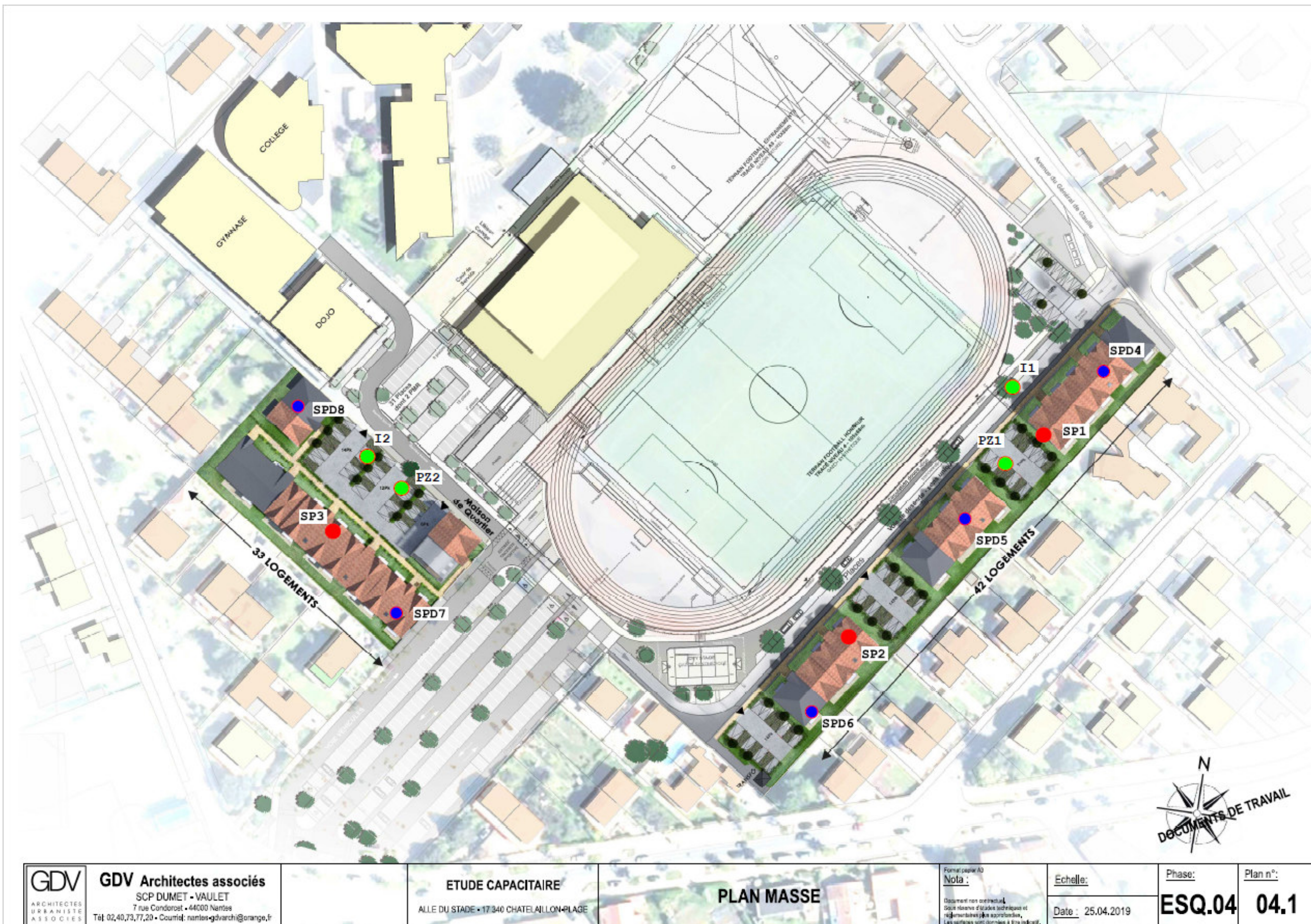
Le dispositif de rabattement conseillé est celui du rideau de pointes filtrantes encerclant les zones à rabattre. Les pointes filtrantes pourraient être enfoncées au minimum à 4 m de profondeur et espacées les unes des autres de 1 à 4 m.

Les simulations ayant été faites sur la base d'estimations des paramètres hydrodynamiques de la nappe, **il est possible qu'une réadaptation du débit d'exhaure soit envisageable en fonction du comportement réel de la nappe ou des conditions météorologiques.** Ainsi, la pompe de surface devra être capable de fournir un débit supérieur à ceux estimés dans ce rapport pour palier à une éventuelle hausse du toit de la nappe induite par les précipitations. A l'inverse, dans le cas d'une inter-influence entre les pointes filtrantes faisant augmenter le rabattement au-delà du nécessaire, le débit pourra être réduit.

ANNEXES

Annexe 1 : Localisation des sondages de reconnaissance géologique effectués sur le site – source : Compétence Géotechnique Atlantique, rapport W19-268	9
Annexe 2 : Coupes des sondages géologiques et leurs résultats d'essai - source : Compétence Géotechnique Atlantiques, rapport W19-268.....	9

**Annexe 1 : Localisation des sondages de
reconnaissance géologique effectués sur le site –
source : Compétence Géotechnique Atlantique, rapport
W19-268**



GDV
ARCHITECTES
URBANISTES
ASSOCIÉS

GDV Architectes associés
SCP DUMET - VAULET
7 rue Condorcet • 44000 Nantes
Tél: 02,40,73,77,20 • Courriel: nantes-gdvarchi@orange.fr

ETUDE CAPACITAIRE
ALLE DU STADE • 17 340 CHATELAILLON-PLAGE

PLAN MASSE

Format papier A3
Nota :
Document non contractuel.
Sous réserve d'études techniques et
réglementaires plus approfondies.
Les surfaces sont données à titre indicatif.

Echelle:
Date : 25.04.2019

Phase:
ESQ.04

Plan n°:
04.1

Annexe 2 : Coupes des sondages géologiques et leurs résultats d'essai - source : Compétence Géotechnique Atlantiques, rapport W19-268

