

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 :

28-01-20

Dossier complet le :

28-01-20

N° d'enregistrement :

2020-9464

1. Intitulé du projet

Extension de la zone d'activité de l'Homée

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

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Communauté d'Agglomération Rochefort Océan

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

M. le président Hervé Blanché

RCS / SIRET

2 4 1 7 0 0 5 6 6 0 0 0 7 8

Forme juridique

Communauté d'agglomération

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.))
39.	Terrain d'assiette de 7,14 ha et surface plancher maximale de 3,6 ha

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 vise à étendre la Zone d'Activités de l'Homée d'environ 7 ha, sur la commune d'Echillais (17). Il prend place sur des parcelles agricoles cultivées et vient s'implanter à proximité immédiate des constructions existantes de cette ZA.

4.2 Objectifs du projet

L'extension de la ZA de l'Houmée sera divisée en 25 lots d'une surface allant de 669 à 3 360 m² pour 24 d'entre eux, le 25ème couvrant à lui-seul une surface de 16 866 m², prévue pour accueillir l'entreprise Pomona. Les 24 autres lots pourront accueillir tous types d'entreprises, hors commerces ouverts aux particuliers.

L'objectif est de qualifier l'opération par une trame d'espaces publics dont une voie, un chemin piéton et bande paysagère présentant un usage pour les piétons et qualifiés par un traitement végétal. Le parti et le programme d'aménagement se conforment au Orientations d'aménagement du PLU avec :

- Une voirie rejoignant la voirie existante à la rue des Erronnelles
- Une bande paysagère avec haie multi states implantée au nord de la parcelle pour créer une transition paysagère entre la future zone d'habitat et la zone d'activités
- Des chemins piétons au nord dans la bande paysagère et au sud pour relier la zone d'activités aux quartiers d'habitat, et entre eux.
- La végétalisation des limites Est et Ouest de l'opération (haie et plantations arbustives)

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Les travaux de division et de viabilisation des lots et seront mis en œuvre en une seule phase. Par la suite, les implantations d'entreprises se feront à mesure des achats des lots par ces dernières.

Le projet prévoit 2 bassins d'orage ainsi qu'un important linéaire de noues.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Dans sa phase d'exploitation, l'accès se fera depuis la ZA existante (bouclage avec la voirie en attente) et depuis la route communal à l'Ouest où le carrefour sera aménagé. Un maillage piéton est prévu et permettra la liaison avec le lotissement à l'Est.

Le traitement des franges a été réfléchi de la manière suivante :

- Ouest – Retrouver un alignement d'arbres et faire le lien entre l'entrée actuelle d'Echillais et le traitement paysager au droit de la ZA existante. Donner de l'épaisseur à cette frange permet également de valoriser un effet « vitrine » de la future zone.
- Nord – Retrouver un maillage bocager dans la continuité de la coulée verte localisée dans le quartier d'habitation, situé à l'est et anticiper l'interface avec la future extension d'une zone d'habitat, située au nord. Intégrer les déplacements doux dans le fonctionnement urbain.
- Est – Valoriser les abords de la rue du champ Truchot en vis-à-vis avec les propriétés riveraines et soigner les arrières des parcelles situées sur la future extension de la zone d'activité.
- Sud – Soigner l'interface avec la ZA existante et prendre en compte les principes de gestion des eaux pluviales jusqu'au point bas situé au sud-est.
- A l'intérieur de la zone en extension – Les traitements paysagers viendront en accompagnement des voies de circulation et se traduiront principalement par l'aménagement de noues plantées.

Le stationnement visiteurs est prévu sur les lots de même que les emplacements pour les vélos.

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 projet fait l'objet d'un document déclaratif au titre de la loi sur l'eau (rubrique 2150), fourni en annexe de ce formulaire. Il est également soumis à permis d'aménager.

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Terrain d'assiette	7,14 ha
Surface cessible	5,14 ha
Surface de plancher maximum	3,60 ha

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Plaine du Frelin, 17 620 Echillais

Coordonnées géographiques¹

Long. 00° 57' 30" .. Lat. 45° 53' 40" ..

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"/>	La ZNIEFF I la plus proche se situe au plus près à 1 218 m du projet. Il s'agit du "Bois du Chay". La ZNIEFF II la plus proche se situe au plus près à 1 770 m du projet. Il s'agit de "l'Estuaire et Basse Vallée de la Charente"
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"/>	Echillais borde l'estuaire de la Charente, à ce titre certains articles de la loi littorale s'appliquent à la commune. Toutefois la zone de l'Houmée, située à plus de 2 km des rives de la Charente, n'est pas concernée.
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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La zone de l'Houmée se situe en dehors du plan d'exposition au bruit relatif à l'aérodrome Rochefort-Saint-Agnant. En revanche de par sa proximité avec la RD733, elle se situe dans la zone exposée au bruit entre 55 et 60 dB(A) (source : arrêté préfectoral n° 18-1536 du 24 juillet 2018).
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 d'Echillais est couverte par un PPRN submersion marine approuvé en 2010. Les zones rouges se situent en bord du fleuve Charente. Toutefois la zone de l'Homée se situe à 2 km des bords de charente, à une altitude de 10 à 11 m NGF, contre 2 à 4 m environ dans la zone rouge du PPRn. La zone n'est donc pas concernée par le risque submersion.
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"/>	Le site se situe dans la ZRE 05171.
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 site inscrit le plus proche correspond au centre-ville de Rochefort (SI48), à environ 4 km du projet
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 à 1 500 m du complexe de sites Natura 2000 de la l'Estuaire de la Charente : ZSC FR5400430 "Basse vallée de la Charente" et ZPS 5412025 "Estuaire et Basse Vallée de la Charente"
D'un site classé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se situe à 1 500 du site classé "Estuaire de la Charente"

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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet prend place sur des parcelles cultivées au moins jusqu'en 2019 ou très récemment. Situé entre la RD 733 et la zone urbanisée d'Echillais, le projet ne prend pas place au sein d'un corridor écologique particulier. Il se situe à plus de 2 km des berges de la Charente et marais connexe, et à environ 1 200 m du bois du Chay et du canal de la Bridoire. La co-visibilité entre le site du projet et ces sites naturels est inexistant ou extrêmement faible.
	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"/>	Tel que précisé ci-avant, le projet se localise sur des parcelles agricoles, prenant place au sein d'une zone fortement cultivée. Il ne comporte aucun point d'eau ou milieu humide ou aquatique susceptible d'héberger les espèces répertoriées sur le FSD des sites Natura 2000 adjacents.

	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"/>	Environ 7,14 ha sur des parcelles cultivées.
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 type="checkbox"/>	Aléa retrait/gonflement des argiles : faible
	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 projet d'extension de la ZA n'est pas de nature à engendrer des risques sanitaires. En l'état actuel du projet, seule l'entreprise Pomona souhaite se porter acquéreur d'un lot. Les autres activités à venir sur cette ZA sont donc inconnues à ce jour.
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'implantation de nouvelles entreprises sera inévitablement une source de trafic routier supplémentaire (trajets des salariés). En outre, l'entreprise Pomona (et potentiellement de futures entreprises) induira, de par son activité, une augmentation significative du trafic de poids lourds entre cette zone et la D733 (axe Rochefort/Royan).
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Source de bruit supplémentaire : trafic routier, autres nuisances sonores liées aux entreprises qui s'y planteront (non identifiables à ce jour). Le site, proche de la RD733, est situé dans la zone exposée au bruit entre 55 et 60 dB(A) (source : arrêté préfectoral n° 18-1536 du 24 juillet 2018).

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Les éventuelles nuisances olfactives pourraient être liées aux entreprises qui s'implanteront sur cette ZA, non identifiables à ce jour.</p> <p>Les éventuelles nuisances olfactives actuelles pourraient provenir du centre d'incinération d'Echillais (2,25 km) en cas de dysfonctionnement ponctuel de ce dernier. En revanche, aucune source quotidienne et significative de nuisance olfactive ne concerne l'aire d'extension de l'Houmée.</p>
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Les éventuelles nuisances vibratoires pourraient être liées aux entreprises qui s'implanteront sur cette ZA, non identifiables à ce jour.</p>
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Les éventuelles nuisances lumineuses pourraient être liées aux entreprises qui s'implanteront sur cette ZA, non identifiables à ce jour.</p>
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Les éventuels rejets dans l'air pourraient être liés aux entreprises qui s'implanteront sur cette ZA, non identifiables à ce jour.</p>
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Les éventuels rejets liquides pourraient être liés aux entreprises qui s'implanteront sur cette ZA, non identifiables à ce jour.</p> <p>En outre la zone étendue de cette ZA comportera deux bassins pluviaux et un linéaire significatif de noues paysagères (se référer au plan ci-joint).</p> <p>Les entreprises acquérant des parcelles d'une surface supérieure à 1000 m² devront réaliser à minima une déclaration au titre de la Loi sur l'Eau traitant de la gestion des eaux pluviales.</p>
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Le projet ne sera pas source d'effluents, autres que ceux liés aux sanitaires de chaque entreprise. Le PLU prévoit que toutes ces entreprises soient raccordées au réseau d'assainissement collectif.</p>
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Les éventuelles productions de déchets pourraient être liés aux entreprises qui s'implanteront sur cette ZA, non identifiables à ce jour.</p>

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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'usage du sol actuel est agricole, lié aux cultures céréalières et oléagineuses. De par l'extension de la ZA de L'Houmée sur ces parcelles, l'activité agricole s'en verra nécessairement modifiée.

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 :

Sur la commune d'Echillais, la zone de la Pimale est également en voie d'extension. Il s'agit de la volonté politique affichée dans le récent PLU approuvé en 2019. Deux secteurs à enjeux sont pointés dans le PADD : les sites économiques que sont Ponant/Pimale/rue de la Renaissance et L'Houmée. Il s'agit de renforcer les vocations respectives de ces secteurs : commerciale pour le premier, artisanale pour le second. Pour cela, des extensions sont prévues pour donner plus d'ampleur à Pimale et L'Houmée, suivant les orientations intercommunales.

Le PLU rappelle également que la zone de L'Houmée est l'unique zone où ces implantations peuvent se faire rapidement. Les autres zones de l'agglomération sont saturées et les extensions prévues ne sont qu'au stade des études et ne permettent pas l'accueil d'entreprises à court terme. Il est enfin important de rappeler que le territoire de la CARO souffre d'un besoin important de surfaces artisanales et industrielles.

Ces deux zones sont distantes d'environ 1,7 km et ne sont pas susceptibles de se concurrencer puisque leurs vocations diffèrent.

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) :

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.

Ce projet s'intègre dans les objectifs du PLU récemment approuvé et répond aux ambitions de la CARO dans la programmation communautaire. La commune ne peut plus accueillir d'artisanat sur son territoire. La zone de l'Houmée, aujourd'hui remplie, est la seule zone pouvant accueillir ce type d'activité puisque la zone de Pimale est dédiée à l'activité commerciale. Sollicitée par de grosses entreprises, il est donc nécessaire de faire évoluer cette zone et de développer l'offre. Le projet s'intègre à la ZA existante par le biais de l'interconnexion avec celle-ci. Le projet est compatible avec l'OAP du PLU notamment en termes de paysage avec des franges paysagères adaptées aux usages voisins. Une attention particulière a d'ailleurs été portée sur l'interface habitat/activité. Concernant l'emprise de la zone, elle n'est pas de nature à impacter les sites naturels sensibles à proximité (enclavement dans l'urbain). A ce titre une étude d'impact ne semble pas justifiée.

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
Dossier de déclaration Loi sur l'Eau Carte du PPRn

9. Engagement et signature

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

Fait à

Rochefort

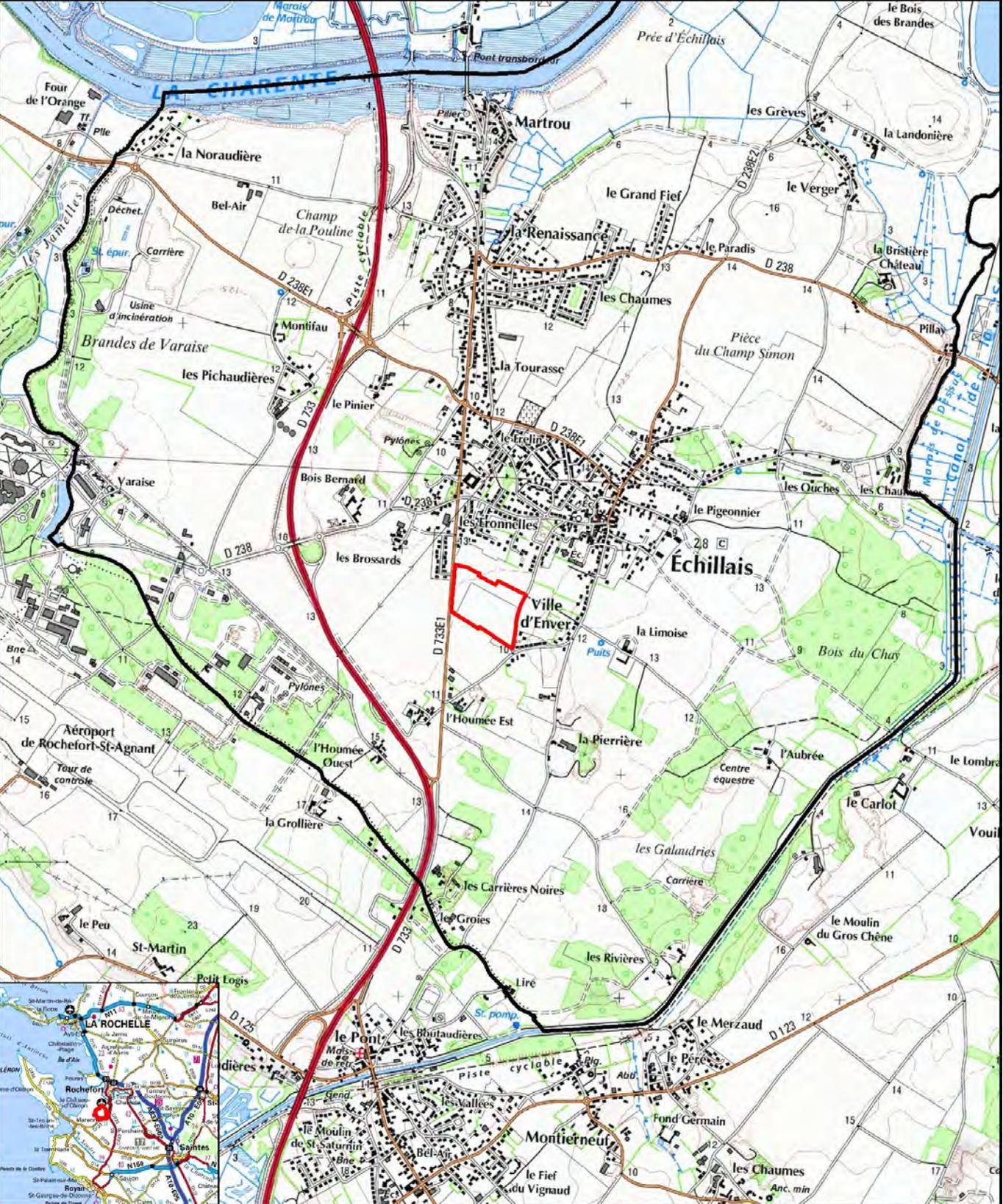
le,

24 janvier 2020

Signature

Le Président
Hervé BLANCHÉ


ROCHEFORT
Océan
Communauté d'agglomération



Echelle :
1:25 000

Légende

-  Projet
-  Limites communales d'Echillais

Fond cartographique :
I.G.N. SCAN 25

Prises de vues du site : 10/01/20, Eau-Méga





DEPARTEMENT DE LA CHARENTE MARITIME

Commune d'Echalilais

Aménagement de l'extension de la ZA de l'Houmée

Plan de composition

LEGENDE

- Parcelles pavillonnaires
- Emprise pour une voirie de accès aux lots
- Statut des voiries sur aménagement futur
- Béton pour trottoirs sur trottoirs
- Canalisations
- Accès aux lots
- Relevés
- Emprise voirie
- Voie et espace piétons
- Canalisations
- Marchés techniques

Détails sur plans techniques

ESCALIER

ESCALIER

ESCALIER

Hydraulique Environnement, Claude SCHALK

23 rue de France, 85 000 Angoulême - France - tél : 05 45 89 51 00 / fax : 05 45 89 49 92

4 rue des Aulniers, 85 000 Angoulême - France - tél : 05 45 89 51 00 / fax : 05 45 89 49 92

16 rue du Moulin de Lathère, 85 000 Angoulême - France - tél : 05 45 89 51 00 / fax : 05 45 89 49 92

Eric ENON, Paysagiste

16 rue du Moulin de Lathère, 85 000 Angoulême - France - tél : 05 45 89 51 00 / fax : 05 45 89 49 92

Christine GUERIN, Urbaniste

16 rue du Moulin de Lathère, 85 000 Angoulême - France - tél : 05 45 89 51 00 / fax : 05 45 89 49 92

CPCEB

11500

Dessiné par : DS

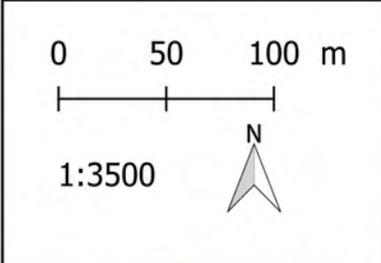
Le : 09.12.2019

Echelle : 1/500

Modifications	Nature de la modification	Date
1	Mise à jour des données	15.12.2019

Parcelle	Surface (m²)
1	1 088 m²
2	1 077 m²
3	2 877 m²
4	3 380 m²
5	742 m²
6	1 033 m²
7	976 m²
8	1 315 m²
9	1 316 m²
10	1 323 m²
11	924 m²
12	1 086 m²
13	871 m²
14	689 m²
15	813 m²
16	1 523 m²
17	1 523 m²
18	1 523 m²
19	1 523 m²
20	1 408 m²
21	1 408 m²
22	1 758 m²
23	2 008 m²
24	2 296 m²
25	16 856 m²

OCCUPATION DES ABORDS 100 m autour de l'aire d'étude

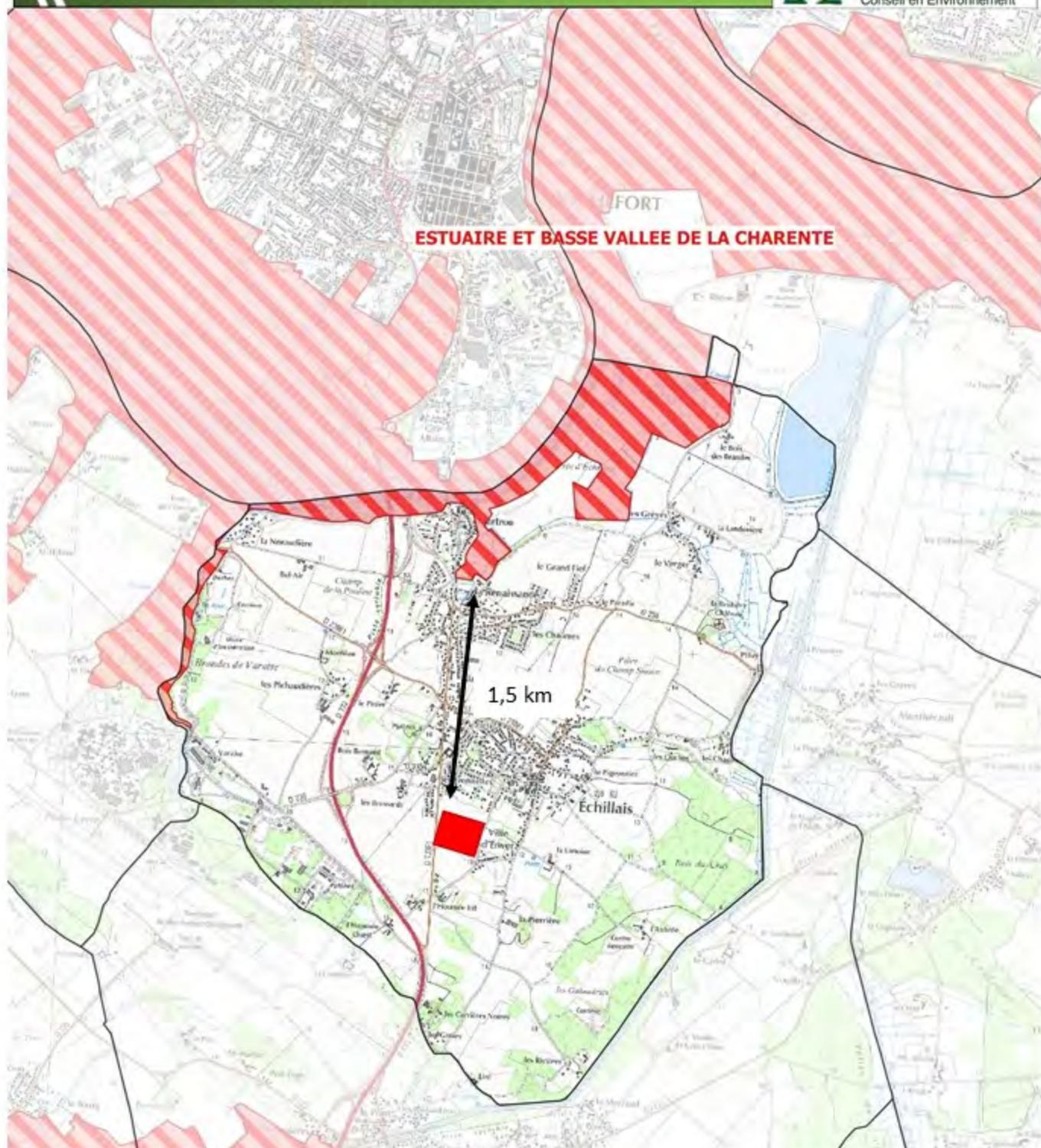


Source des données :

Eau-Méga (2019)

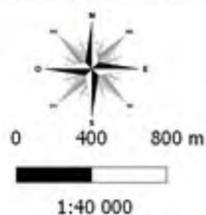
-  Projet
- Abords 100m**
-  Cultures
-  Habitat
-  Voiries
-  ZA bâtie
-  Espaces non bâtis intégrés à la ZA



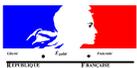


Légende

-  Limites communales
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique**
-  Zone de Protection Spéciale
-  Zone Spéciale de Conservation



Projet : PLU d'Echillais
Source : DREAL Poitou-Charentes
Réalisation : EAU-MEGA



**Plan de Prévention des Risques
Naturels Prévisibles**

Application anticipée

**Commune de
Échillais**

**Submersion marine
ÉCHELLE : 1/6000**

Zonage réglementaire

Élaboré par un cabinet professionnel de 27 octobre 2008
Mise en application anticipée par arrêté préfectoral du 26 octobre 2010
Avis de cabinet professionnel d'expertise publique de
l'Équipement public remis le 06
Approuvé par arrêté préfectoral du

Dossier N°: 14.17.G061
Octobre 2010

Limites

Limite d'extension des P.H.E.M (échelle d'origine : 1/30 000) 4.5m Cote de référence

Submersion marine

- Zone rouge : Rs1
- Zone rouge : Rs3
- Zone bleue : Bs1
- Zone bleue : Bs2

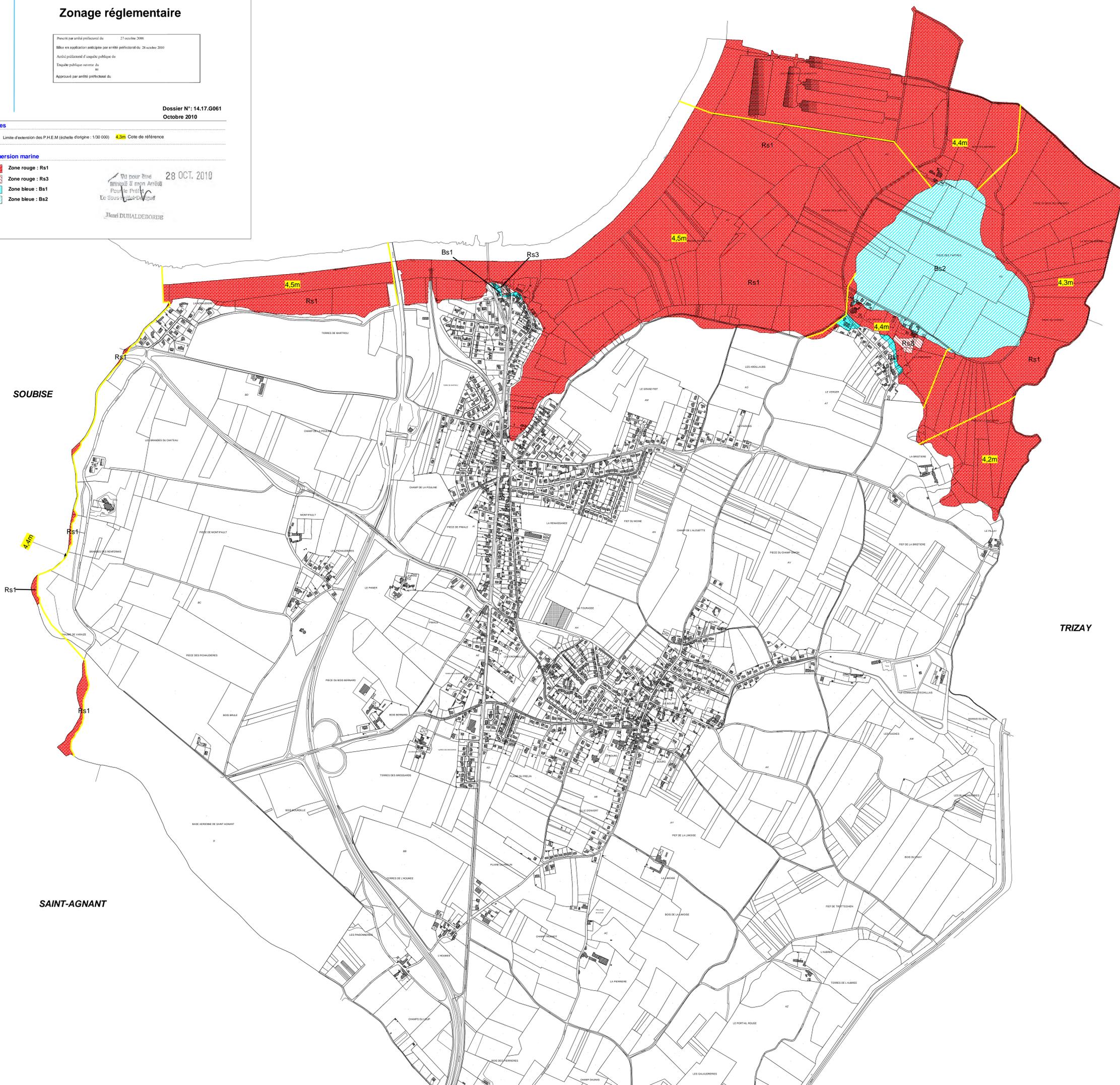
28 OCT. 2010
Pour plus d'infos
arrivés à mon Arrêt
Pour le Préfet
Le Sous-Préfet
Jean DUALDEBORDE

ROCHEFORT

SOUBISE

TRIZAY

SAINT-AGNANT





Extension **de la zone d'activités de l'Houmée**

Commune d'Échillais

Eau-Méga
Conseil en Environnement

Document d'incidence soumis à déclaration au titre des articles L.214 et suivants du Code de l'Environnement

SAS au capital de 70 000 €

B . P . 4 0 3 2 2
17313 Rochefort Cedex
environnement@eau-mega.fr
Tel : 05.46.99.09.27
www.eau-mega.fr



Janvier
2020

Statut	Établi par	Vérfié par	Approuvé par	Date	Référence	Indice
Provisoire	Milan Le Du	S. Mazzarino	Milan Le Du	14/01/2020	02-20-001	A

TABLE DES MATIERES

Liste des cartes _____	4
Liste des tableaux _____	4
Liste des figures _____	5
Préambule _____	6
Fiche de synthèse _____	9
<i>Pièce I : Identification des Demandeurs et de ses Mandataires Eventuels</i> _____	11
<i>Pièce II : Emplacement sur Lequel l'I.O.T.A. Doit Être Réalisé</i> _____	13
<i>Pièce III : Présentation du Projet et Positionnement Réglementaire</i> _____	18
III.1. Présentation du projet _____	19
I.1. Aménagement projeté _____	19
I.2. Les eaux usées _____	19
I.3. Les écoulements superficiels et les eaux pluviales _____	19
III.2. Le contexte réglementaire du projet _____	21
<i>Pièce IV : Document d'Incidence</i> _____	22
I. Analyse de l'état initial du site et de son environnement _____	23
I.1. Le climat _____	23
I.2. Les sols et le sous-sol _____	23
a. La géologie _____	23
b. La reconnaissance des sols superficiels _____	26
c. Les eaux souterraines _____	29
a. données fournies par l'étude de sols _____	29
β. Données hydrogéologiques générales – B.R.G.M. _____	29
γ. Sensibilité aux remontées de nappes phréatiques définie par le B.R.G.M. _____	30
δ. Les captages d'adduction d'eau potable (A.E.P.) _____	32
ε. Les masses d'eau souterraines _____	32
I.3. L'hydrologie : masse d'eau superficielle _____	35
a. Contexte hydrologique général _____	35
b. La masse d'eau Canal de la Seudre à la Charente _____	35
c. La masse d'eau Estuaire de La Charente _____	36
I.4. Le milieu naturel _____	38
a. Le milieu au droit du projet _____	38
b. Les sites Natura 2000 _____	38

c. Relation entre le projet et Natura 2000 _____	45
I.5. Les risques _____	46
II. Incidence du projet sur l'eau _____	47
II.1. Les eaux de ruissellement : incidence quantitative _____	47
II.2. Les eaux de ruissellement : incidence qualitative _____	48
a. Généralités _____	48
b. Masses polluantes rejetées _____	51
III. Mesures correctrices et/ou compensatoires _____	52
III.1. Précautions en phase travaux _____	52
III.2. Niveau de protection retenu pour les ouvrages de gestion des eaux pluviales _____	53
III.3. Méthode de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales - Généralités _____	54
III.4. Définition des ouvrages de gestion des eaux pluviales adaptés au projet _____	55
a. Collecte des eaux pluviales _____	55
b. Gestion des eaux pluviales sur les lots privatifs _____	56
c. Gestion quantitative des eaux pluviales des espaces publics _____	57
d. Gestion qualitative des eaux pluviales _____	60
a. Gestion des pollutions accidentelles _____	60
β. Gestion de la pollution chronique : rétention _____	60
γ. Gestion de la pollution chronique : infiltration _____	63
III.5. Prise en compte d'évènements pluvieux exceptionnels _____	64
IV. Incidence du projet sur les sites Natura 2000 _____	66
V. Compatibilité du Projet avec le S.D.A.G.E. Adour-Garonne et du S.A.G.E. Charente _____	67
V.1. Compatibilité du projet avec le S.D.A.G.E. Adour-Garonne _____	67
V.2. Compatibilité du projet avec le S.A.G.E. Charente _____	73
VI. Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives _____	75
<i>Pièce V : Moyens de Surveillance et d'Entretien des Réseaux et Équipements Liés aux Écoulements Pluviaux _____</i>	76
<i>Pièce VI : Eléments Graphiques, Plans ou Cartes Utiles à la Compréhension Des Pièces du Dossier _____</i>	<i>78</i>
<i>Lexique des Termes Techniques Employés dans le Document _____</i>	<i>80</i>
Annexes _____	83
Annexe 1 : Arrêté portant reconnaissance des réseaux d'eaux pluviales de la commune d'Échillais _____	84
Annexe 2 : Attestation d'entretien des ouvrages pluviaux _____	97
Annexe 3 : Étude de sols – B.E. Fondasol et GINGER CEBTP (ex-Josensi Consultant) _____	100

Liste des cartes

Carte 1 : carte de localisation du projet	15
Carte 2 : prise de vue aérienne du secteur du projet	16
Carte 3 : extrait du plan cadastral du secteur du projet	17
Carte 4 : carte des écoulements superficiels	20
Carte 5 : extrait de la carte géologique du B.R.G.M. du secteur du projet	24
Carte 6 : carte de localisation des sondages de reconnaissance des sols	27
Carte 7 : extrait de la carte de la sensibilité aux remontées de nappes phréatiques	31
Carte 8 : carte de localisation des zones humides de la CARO à Échillais	39
Carte 9 : carte des sites du réseau Natura 2000	40
Carte 10 : plan de l'impluvium considéré	49
Carte 11 : plan schématique de la gestion des eaux pluviales	59
Carte 12 : cheminement des eaux en cas de surverse exceptionnelle	65
Carte 13 : périmètre proposé du SAGE Charente	74

Liste des tableaux

Tableau 1 : références cadastrales du projet	14
Tableau 2 : répartition des surfaces du projet	19
Tableau 3 : données climatiques (Météo-France – station de Saint-Agnant)	23
Tableau 4 : résultats des investigations du B.E. Fondasol et GINGER CEBTP	28
Tableau 5 : résultats des tests de perméabilité (GINGER CEBTP)	28
Tableau 6 : caractéristiques de la masse d'eau du Canal de la Seudre à la Charente	36
Tableau 7 : caractéristiques de la masse d'eau de L'estuaire de La Charente	36
Tableau 8 : niveaux des marées dans l'estuaire de La Charente	37
Tableau 9 : débits de La Charente à la confluence de La Boutonne	37
Tableau 10 : liste des habitats d'intérêt communautaire recensés au sein du site FR5400430	42
Tableau 11 : liste des espèces d'intérêt communautaire recensées au sein du site FR5400430	42
Tableau 12 : liste des espèces d'intérêt communautaire au sein de la Z.S.C. des Marais de Brouage	43
Tableau 13 : liste des habitats d'intérêt communautaire au sein de la Z.S.C. des Marais de Brouage	44
Tableau 14 : vitesse d'écoulement en fonction de la pente et de l'occupation des sols (Recommandations pour l'assainissement routier – LCPC/SETRA)	47
Tableau 15 : calcul des temps de concentration et intensité	47
Tableau 16 : incidence du projet sur le débit de pointe décennal selon la méthode rationnelle	48
Tableau 17 : sources de pollutions chroniques	50
Tableau 18 : effets des différents types de rejets polluants dans le milieu naturel	51
Tableau 19 : fourchette de concentrations pendant une pluie selon la densité urbaine	51
Tableau 20 : fraction de polluants liée aux matières en suspension	51
Tableau 21 : flux théorique annuel de polluants généré par le projet hors mesures compensatoires	51

Tableau 22 : niveaux de service rendus par un système de gestion des eaux pluviales (strictes) intercepté par un projet d'aménagement, et en provenance de l'amont le cas échéant (« La ville et son assainissement, MEDD, CERTU, 2003)	53
Tableau 23 : priorisation des objectifs de gestion des eaux pluviales d'un aménagement selon les conditions pluviométriques (« La ville et son assainissement, MEDD, CERTU, 2003)	54
Tableau 24 : ratio de dimensionnement d'ouvrages de gestion des eaux pluviales à la parcelle	56
Tableau 25 : dimensionnement de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales	58
Tableau 26 : comparaison des efficacités obtenues en interception des MES en fonction du volume de stockage (RES'EAU)	61
Tableau 27 : comparaison des efficacités obtenues en interception des MES en fonction du volume de stockage (RES'EAU)	62
Tableau 28 : rendements épuratoires obtenus dans des fossés enherbés sur les flux annuels de pollution - S.E.T.R.A.	62
Tableau 29 : pollution particulaire / pollution totale	62
Tableau 30 : estimation des rejets de polluants après traitement des eaux pluviales	63
Tableau 31 : estimations des débits rejetés vers l'aval en fonction de différentes périodes de retour	64
Tableau 32 : compatibilité du projet avec le S.D.A.G.E. Adour-Garonne	73
Tableau 33 : calendrier de maintenance des ouvrages pluviaux	77

Liste des figures

Figure 1 : déroulement de la procédure de déclaration	21
Figure 2 : rose des vents (Météo-France – Saint-Agnant)	23
Figure 3 : caractérisation de la perméabilité des sols en place	28
Figure 4 : coupe de principe de fonctionnement des nappes superficielles (B.R.G.M.)	30
Figure 5 : bassin de décantation temporaire des eaux de ruissellement en phase de chantier avec filtre à paille en sortie	52
Figure 6 : méthode des pluies	55
Figure 7 : coupe de principe d'un avaloir avec décanteur	60



Dans une logique de développement durable, ce document a été imprimé sur un papier entièrement recyclé certifié Ange Bleu.

Préambule

À la demande de la Communauté d'Agglomération de Rochefort Océan, notre bureau d'études, la S.A.S. Eau-Méga Conseil en Environnement, a réalisé ce document d'incidence au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement dans le cadre de la rubrique de la nomenclature 2.1.5.0., portant sur l'extension de la zone d'activités de l'Houmée à Échillais.

Conformément aux prescriptions de l'article R.214-32 du Code de l'Environnement, modifié par Décret n° 2018-1054 du 29 novembre 2018, dont un extrait est présenté ci-dessous, ce document d'incidence comprend :

- 1) *Le nom et l'adresse du demandeur, ainsi que son numéro SIRET ou, à défaut, sa date de naissance ;*
- 2) *L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;*
- 3) *La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;*
- 4) *Un document :*
 - a) *Indiquant les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;*
 - b) *Comportant l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites. Le contenu de l'évaluation d'incidence Natura 2000 est défini à l'article R. 414-23 et peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R. 414-23, dès lors que cette première analyse conclut à l'absence d'incidence significative sur tout site Natura 2000 ;*
 - c) *Justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 ;*
 - d) *Précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées ;*
 - e) *Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives ainsi qu'un résumé non technique.*

Ce document est adapté à l'importance du projet et de ses incidences. Les informations qu'il doit contenir peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Lorsqu'une étude d'impact est exigée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, elle est jointe à ce document, qu'elle remplace si elle contient les informations demandées ;

- 5) *Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus ;*
- 6) *Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4°.*

L'article R.414-23 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010, article 1, précisant le contenu du **dossier d'évaluation des incidences Natura 2000**, est présenté ci-dessous :

Le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est établi, s'il s'agit d'un document de planification, par la personne publique responsable de son élaboration, s'il s'agit d'un programme, d'un projet ou d'une intervention, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire, enfin, s'il s'agit d'une manifestation, par l'organisateur.

Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

I) Le dossier comprend dans tous les cas :

(1) Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;

(2) Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

II) Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document de planification, le programme ou le projet, la manifestation ou l'intervention peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

III) S'il résulte de l'analyse mentionnée au II que le document de planification, ou le programme, projet, manifestation ou intervention peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.

IV) Lorsque, malgré les mesures prévues au III, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre :

(1) La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier l'approbation du document de planification, ou la réalisation du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 ;

- (2) *La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au III ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ;*
- (3) *L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées, pour les documents de planification, par l'autorité chargée de leur approbation, pour les programmes, projets et interventions, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire bénéficiaire, pour les manifestations, par l'organisateur bénéficiaire.*
-

Fiche de synthèse

Identité et adresse du pétitionnaire		Communauté d'Agglomération Rochefort Océan Représenté par son Président : M. Hervé BLANCHÉ 3, avenue Maurice Chupin Parc des Fourriers BP 50224 17 304 ROCHEFORT CEDEX Tél. : 05.46.82.17.80	
Identité et adresse du bureau d'études		S.A.S. Eau-Méga Conseil en Environnement B.P. 40322 17 313 ROCHEFORT cedex Tél : 05.46.99.09.27 - Email : environnement@eau-mega.fr	
Nature et objet de l'opération		Extension de la zone d'activités de « l'Houmée »	
Commune du projet		ÉCHILLAIS (17 620)	
Références cadastrales		Section ZL, Parcelles 48, 50, 140, 141, 142, 143, 211 et 214	
Surface du projet et du bassin versant intercepté		Surface interceptée : 4 345 m ² Surface de l'opération : 27 862 m ² Surface du bassin versant : 32 207 m ²	
Point de rejet		Infiltration et rétention X1 : 393 394 m et Y1 : 6 540 520 m X2 : 393 339 m et Y1 : 6 540 287 m	
Rubriques de la nomenclature dont relève l'opération et régime concernés		Rubrique	Régime
		2.1.5.0.	Déclaration
État initial – Sensibilité du milieu			
Assainissement des eaux usées collectif	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Station de Soubise : taille nominale 14 000 EH pour 11 084 EH reçus en 2017	
Le projet se situe-t-il à proximité ou dans un périmètre de protection d'un captage ?	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON		
Le projet se situe-t-il dans un bassin versant sensible ou vulnérable ?	<input checked="" type="checkbox"/> Vulnérable <input type="checkbox"/> Sensible <input type="checkbox"/> NON		
Le projet se situe-t-il dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		
Existe-t-il une sensibilité aux inondations au droit ou à l'aval du projet ?	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON		
Existe-t-il un zonage d'assainissement communal ?	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Zonage d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales	
Le projet se situe-t-il dans le périmètre d'un S.A.G.E. ?	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	S.A.G.E. Charente	
Quelle est la qualité physico-chimique et hydrobiologique du milieu récepteur ?	Données existantes <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	- Canal de la Seudre à la Charente (FRFR927) : Bon état chimique atteint en 2015, bon potentiel écologique visé en 2021 - Calcaires, grès et sables du Turonien-Coniacien libre BV Charente-Gironde (FRFG093) : mauvais état, atteinte bon état 2027	
Existe-t-il des usages de l'eau sensibles à l'aval ?	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON		
Étude de sols sur site	Sols perméables <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Moyennement perméables : moyenne des tests de perméabilité : 14,1 mm/h	
	Présence d'eau <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON		
Le projet se situe-t-il à proximité ou dans un périmètre d'un site classé au titre de la protection des paysages ou de la nature ?	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON		

Le projet se situe-t-il dans un site Natura 2000 ou à proximité ?	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Sites Natura 2000 de l'estuaire et basse vallée de la Charente à 7,8 km en aval du projet			
Le projet se situe-t-il à proximité ou dans un périmètre d'une zone humide répertoriée ?	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON				
Caractéristiques du milieu récepteur					
Milieu récepteur	<input checked="" type="checkbox"/> Eaux superficielles <input checked="" type="checkbox"/> Eaux souterraines				
Exutoire au droit du projet	<input type="checkbox"/> Cours d'eau <input type="checkbox"/> Fossé <input checked="" type="checkbox"/> Réseau E.P. <input type="checkbox"/> Autre	Réseau sous la rue du Champ Truchot			
Situation hydraulique avant projet					
Surface (S)	S = 100 633 m ²				
Surface collectée vers un ouvrage de traitement	S = /				
Coefficient de ruissellement (C)	C = 0,10				
Surface active prise en compte (Sa)	Sa = 10 063,30 m ²				
Références données pluviométriques (station, pas de temps...)	Station : La Rochelle Période : 1967 - 2010 Pas de temps : 6 minutes à 24 heures				
Débits de pointe (formule Rationnelle)	Q _{10ans}	Q _{20ans}	Q _{30ans}	Q _{50ans}	Q _{100ans}
	171 l/s	213 l/s	242 l/s	274 l/s	341 l/s
Situation hydraulique après projet					
Surface (S)	S = 100 633 m ²				
Surface active (Sa)	Sa = 52 201,65 m ²				
Coefficient de ruissellement (C)	C = 0,52				
Références données pluviométriques (station, pas de temps...)	Station : La Rochelle Période : 1967 - 2010 Pas de temps : 6 minutes à 24 heures				
Débits de pointe (formule Rationnelle)	Q _{10ans}	Q _{20ans}	Q _{30ans}	Q _{50ans}	Q _{100ans}
	989 l/s	1 237 l/s	1 405 l/s	1 582 l/s	1 979 l/s
Gestion des eaux pluviales prévues (mesures compensatoires)					
Hypothèses de calcul :	- Méthode des pluies - Coefficients de Montana : Météo-France de La Rochelle (6 min. à 24 h). - Pluie de retour : 30 ans				
Type(s) d'ouvrage(s)	Bassins et noues d'étalement assurant un rôle de rétention et d'infiltration				
Mode de vidange	Infiltration et rétention				
Débit d'infiltration (Q _{inf})	5,7 l/s				
Débit de fuite (Q _f)	30,2 l/s				
Volumes de stockage global	430 m ³				
Temps de vidange (T _v)	Entre 1,7 et 4,8 heures				
Ouvrage(s) complémentaire(s)	Mélange terre-sable en fond de noue				
Gestion à la parcelle	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Type : <input checked="" type="checkbox"/> Régulation <input checked="" type="checkbox"/> Infiltration (si K > 15 mm/h) Règlement d'assainissement prévu : <input checked="" type="checkbox"/> Règlement permis d'aménager <input checked="" type="checkbox"/> Cahier des charges <input checked="" type="checkbox"/> Règlement d'assainissement communal <input type="checkbox"/> Autres (à préciser) :			
Le projet empêche-t-il le retour du bon état écologique en aval du point de rejet ?	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON				

PIECE I : IDENTIFICATION DES DEMANDEURS ET DE
SES MANDATAIRES EVENTUELS

Nom et/ou raison sociale du pétitionnaire :

Communauté d'Agglomération Rochefort Océan

Représentée par son Président : M. Hervé BLANCHÉ

SIRET : 241 700 566 00078

Adresse :

3, avenue Maurice Chupin

Parc des Fourriers

BP 50224

17 304 Rochefort Cedex

Coordonnées :

Tel : 05 46 82 17 80

PIECE II : EMPLACEMENT SUR LEQUEL L'**I.O.T.A.**
DOIT ÊTRE REALISE

Département :

Charente-Maritime (17)

Commune :

Échillais (17 620)

Occupation actuelle des sols :

Terres agricoles

Références cadastrales :

Commune	Lieu-dit	Section	Numéro	Contenance
ÉCHILLAIS	PLAINE DU FRELIN	AD	48	9 108 m ²
ÉCHILLAIS	PLAINE DU FRELIN	AD	50	4 468 m ²
ÉCHILLAIS	PLAINE DU FRELIN	AD	140	3 293 m ²
ÉCHILLAIS	PLAINE DU FRELIN	AD	141	9 786 m ²
ÉCHILLAIS	PLAINE DU FRELIN	AD	142	24 613 m ²
ÉCHILLAIS	PLAINE DU FRELIN	AD	143	19 501 m ²
ÉCHILLAIS	PLAINE DU FRELIN	AD	211	1 807 m ²
ÉCHILLAIS	PLAINE DU FRELIN	AD	214	1 343 m ²

Tableau 1 : références cadastrales du projet

Coordonnées du projet (RGF Lambert 93 – centre du projet) :

X = 393 232 m

Y = 6 540 485 m

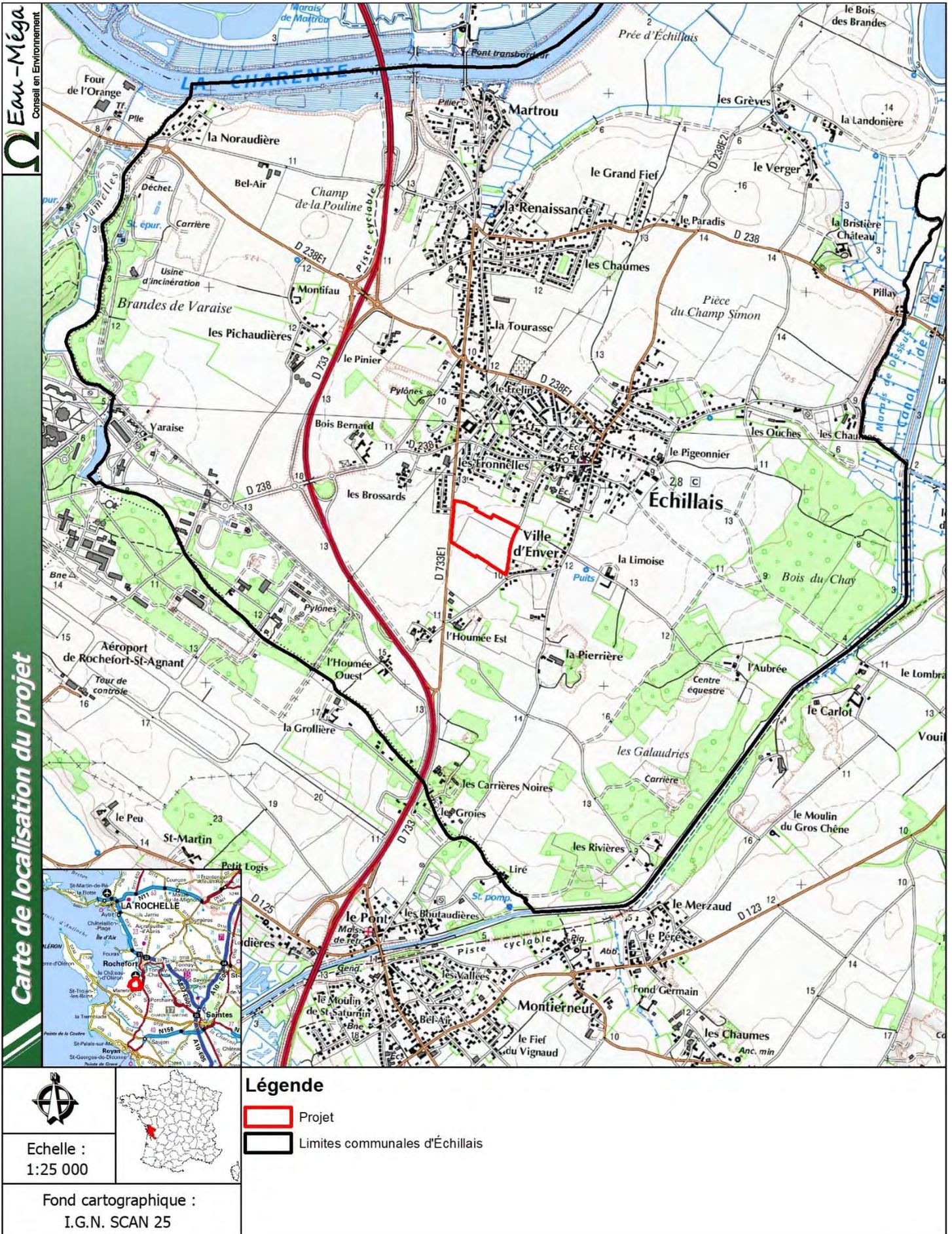
Z = 11,50 m NGF

Bassin versant hydrologique du projet :

Le Canal de La Charente à la Seudre (Canal de La Bridoire)

Les documents cartographiques ci-dessous sont présentés au cours des pages suivantes :

- ✓ une carte de localisation du projet au 1/25.000^{ème},
- ✓ **une prise de vue aérienne du secteur d'étude au 1/5.000^{ème},**
- ✓ un plan cadastral du périmètre du projet au 1/2.000^{ème}.



Carte 1 : carte de localisation du projet

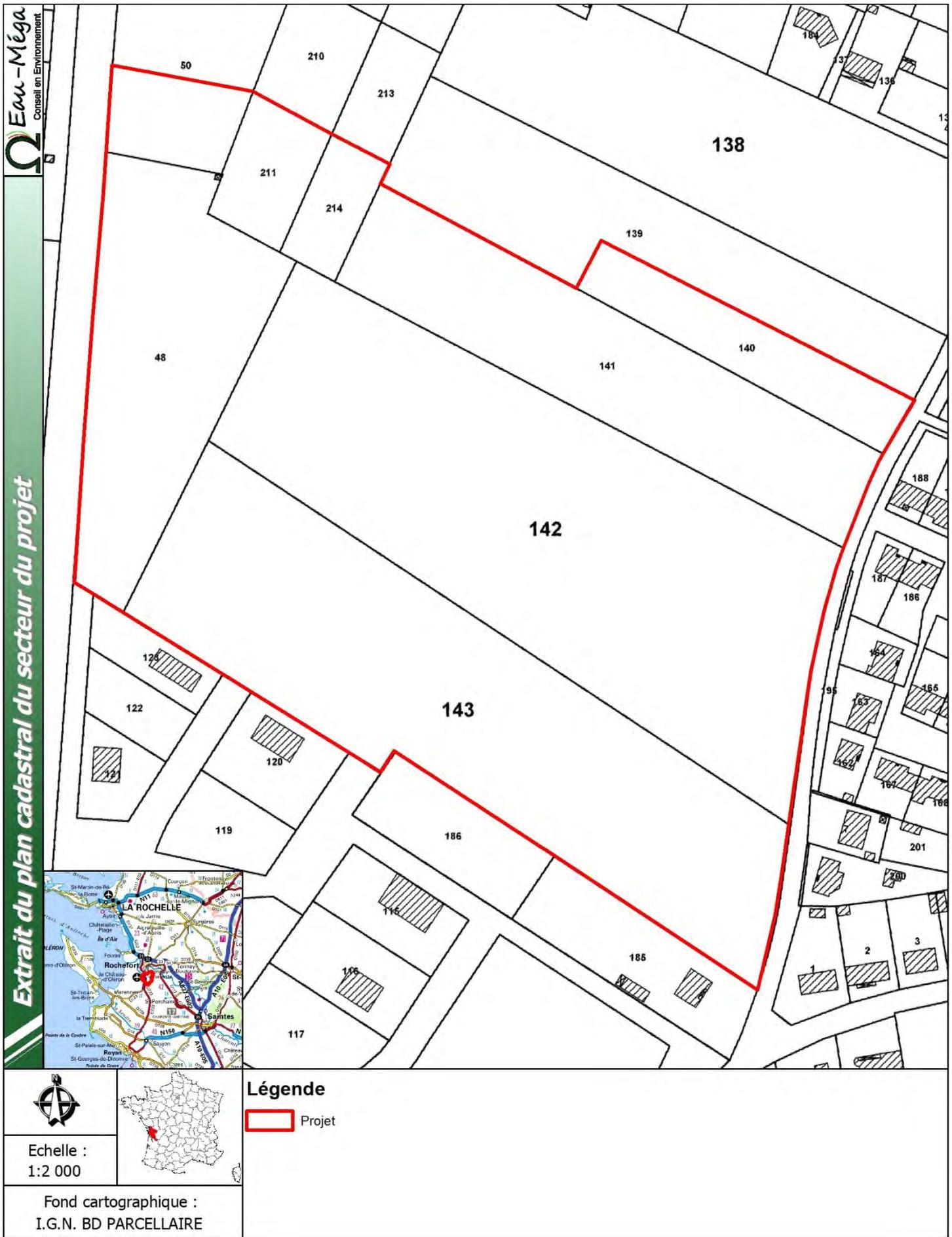


	
Echelle : 1:5 000	
Fond cartographique : I.G.N. BD ORTHO	

Légende

 Projet

Carte 2 : prise de vue aérienne du secteur du projet



Légende

 Projet

Echelle :
1:2 000

Fond cartographique :
I.G.N. BD PARCELLAIRE

Carte 3 : extrait du plan cadastral du secteur du projet

PIECE III : PRESENTATION DU PROJET ET
POSITIONNEMENT REGLEMENTAIRE

III.1. Présentation du projet

I.1. Aménagement projeté

Le projet à l'étude concerne l'extension de la **zone d'activités de l'Houmée de 25 lots** à Échillais.

Le tableau ci-dessous présente la répartition des surfaces aménagées.

	Surfaces (en m ²)	%
Lots	51 470	72,1 %
Voiries	5 509	7,7 %
Stabilisé	1 782	2,5 %
Espaces végétalisés	12 658	17,7 %
Total	71 419	100,0 %

Tableau 2 : répartition des surfaces du projet

Le plan inséré en *Pièce VI : éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier* présente les aménagements projetés.

I.2. Les eaux usées

Le projet sera raccordé au réseau d'assainissement collectif des eaux usées du Syndicat des Eaux de Charente Maritime dirigeant les effluents à la station d'épuration de Soubise. Elle est dimensionnée pour permettre la prise en charge des flux de 14 000 EH. Elle permet la prise en charge du projet puisque la somme des charges entrantes dans la station en 2017 était de 11 084 EH **d'après le portail d'information sur l'assainissement communal.**

I.3. Les écoulements superficiels et les eaux pluviales

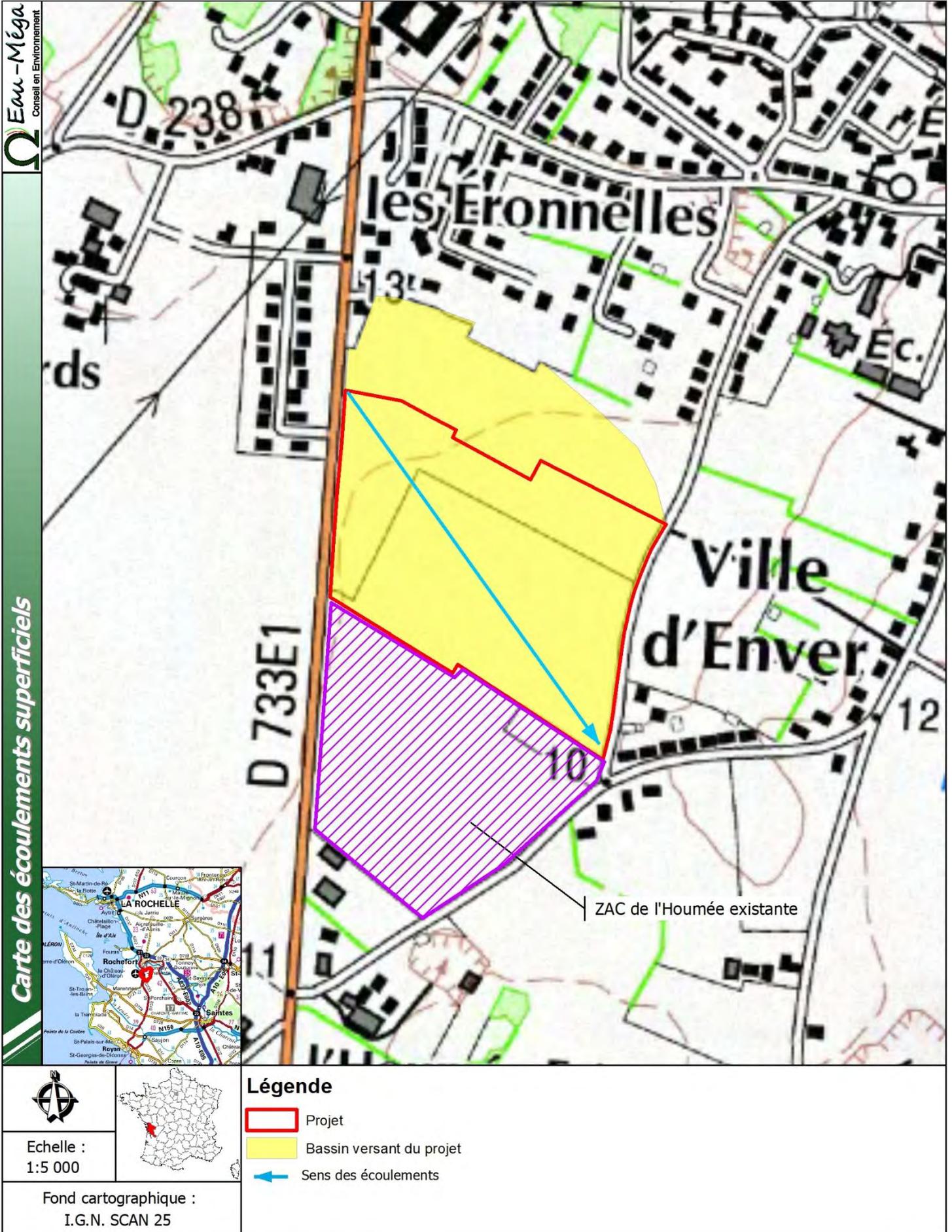
Le projet s'implante sur des terres agricoles cultivées dans la continuité de la zone d'activités de l'Houmée, au Sud du bourg d'Échillais.

La pente générale du secteur est d'environ 1,0 %, elle est orientée vers le Sud-Est en direction de la rue du Champ Truchot.

Au regard de la topographie du secteur, un apport extérieur au projet depuis **les terres agricoles, d'environ 29 214 m²**, au Nord doit être considéré.

L'emprise du bassin versant et les écoulements superficiels du projet sont décrits sur la carte page suivante.

Surface du bassin versant du projet : ~ 100 633 m²



Carte 4 : carte des écoulements superficiels

III.2. Le contexte réglementaire du projet

Conformément aux prescriptions des articles L.214- 1 et suivants du Code de l'Environnement, le présent projet est soumis à la réalisation d'un **document d'incidence spécifique à protection de l'Eau et des Milieux Aquatiques**. Selon les articles R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement, la rubrique de la nomenclature visée est présentée ci-dessous.

Rubrique 2.1.5.0. :

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- 1° Supérieure ou égale à 20 ha Autorisation
- 2° Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares Déclaration

Déroulement de la procédure de déclaration (durée 2 à 5 mois)

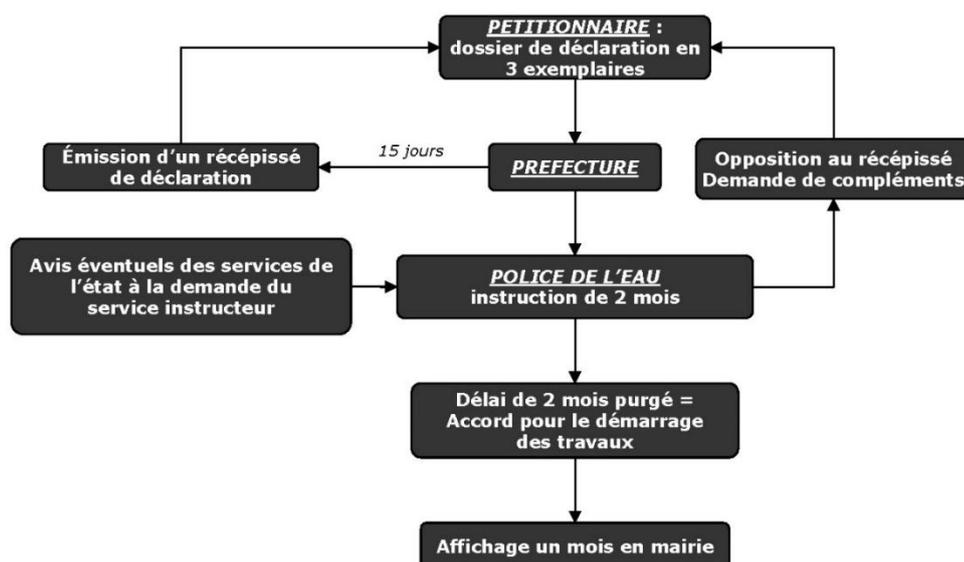


Figure 1 : déroulement de la procédure de déclaration

Le présent dossier inclus également un volet d'incidence sur les sites du réseau Natura 2000 conformément aux prescriptions du décret 2010-365 du 9 avril 2010 - art. 2.

A noter que **les réseaux d'eaux pluviales de la commune d'Échillais ont été reconnus comme en atteste l'Annexe 1 : Arrêté portant reconnaissance des réseaux d'eaux pluviales de la commune d'Échillais.**

PIECE IV : DOCUMENT D'INCIDENCE

I. Analyse de l'état initial du site et de son environnement

I.1. Le climat

Les données météorologiques présentées dans le tableau ci-après sont issues de la station METEO-FRANCE de SAINT-AGNANT (*Indicatif N° 17308001*).

	JAN	FEV.	MAR	AVR	MAI	JUN.	JUI.	AOU	SEP.	OCT	NOV	DEC
Pluviométrie moy. (mm) 1995-2004	77,3	57,5	46,7	74,3	59,7	34,3	42,8	44,7	64,0	89,0	106,5	87,6
Température moy. (°C) 1995-2004	6,8	7,6	9,9	11,7	15,6	18,7	20,2	21,1	17,8	14,7	9,5	7,1

Tableau 3 : données climatiques (Météo-France – station de Saint-Agnant)

La hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 784,4 mm. Les mois les plus humides sont octobre, novembre et décembre. Sur la période 1995-2004, le maximum quotidien absolu a été observé le 20/09/1999 avec 54,6 mm de pluie.

D'après les données Météo - France, correspondant aux observations réalisées sur la station automatique de Saint-Agnant, le vent dominant est **orienté à l'Ouest/Nord-Ouest** principalement, avec des entrées maritimes de Sud-Ouest.

Les vents les plus fréquents sont d'orientation Sud-Ouest. Les vents les plus violents sont ceux du secteur Nord, Nord-Ouest et Nord-Nord-Est.

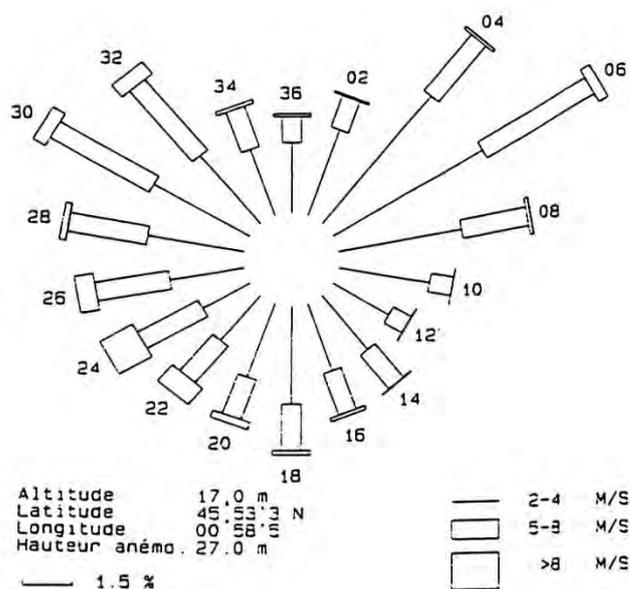


Figure 2 : rose des vents (Météo-France – Saint-Agnant)

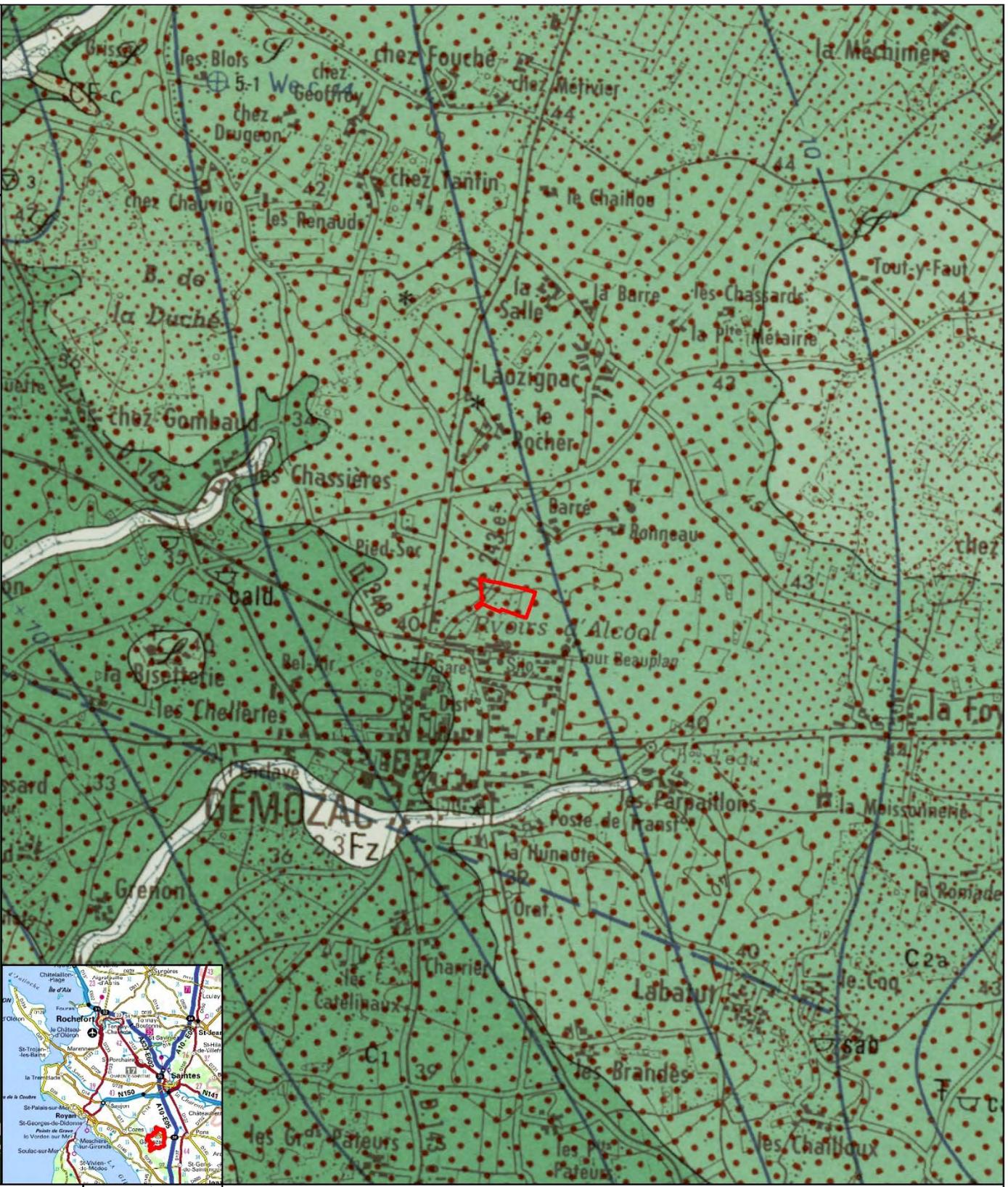
I.2. Les sols et le sous-sol

a. La géologie

La carte géologique du B.R.G.M. au 1/50 000^{ème} concernant le projet est la planche n° 682 de Saint-Agnant. Un extrait en est présenté page suivante.

Le site repose sur des formations du quaternaire, des formations superficielles de recouvrement et de l'Angoumien supérieur :

- We-C - Complexe des Doucins
- C3c - Turonien supérieur (Angoumien supérieur) - Calcaires graveleux à chenaux et Rudistes (25 m environ)



	
Echelle : 1:25 000	
Fond cartographique : B.R.G.M. Carte n° 707	

Légende

 Projet

C2a : Cénomaniens moyen

Carte 5 : extrait de la carte géologique du B.R.G.M. du secteur du projet

Complexe des Doucins

Il s'agit d'un ensemble de dépôts détritiques superficiels qui peut masquer le Crétacé (à part le Campanien) sur de grandes surfaces, principalement sur les hauteurs et les versants accusés. Il n'est pas exclu que, localement, une partie de ce complexe soit en fait à rapporter à l'Éocène continental à faciès « sidérolithiques » non remaniés. En effet, en l'absence de coupes nettes, il est difficile de différencier ce dernier des dépôts superficiels.

L'épaisseur des Doucins est généralement inférieure à 1 ou 2 m mais peut localement dépasser 5 m, surtout lorsqu'ils comblent des poches de dissolution au toit des calcaires.

Des sondages effectués au Nord de Beurlay en ont traversé 4 à 5 m (682-3-3), ceux du Sud de Geay en ont recoupé plus de 6 m (682-4-2, 4-3, 4-4), ainsi que celui de la Marboire (682-3-1). C'est d'ailleurs dans cette dernière zone (Saint-Porchaire—les Essards) que ce complexe semble le plus épais.

Il est formé de dépôts remaniés plusieurs fois et les mélanges rendent leur cartographie détaillée impossible. Toutefois, une « stratigraphie » peut s'en dégager. On trouve de bas en haut, sans avoir obligatoirement tous les termes :

- des argiles sableuses brunes à rouges, plus rarement vertes, contenant, sur le Santonien, beaucoup de silex éclatés par le gel et altérés et des débris divers (Huitres, etc.) sur les autres étages du Crétacé.

Cette première formation correspond aux produits de décalcification des calcaires mélangés à des sables du Tertiaire ;

- des sables argileux rougeâtres à petits graviers qui forment la majorité des dépôts. Des échantillons disséminés, venant des Essards, de Nieulle, de Mur, de l'Houmée près d'Échillais, montrent une certaine hétérogénéité dans leur composition : sables = de 30 à 75 %, argiles = de 70 à 25 %. Les médianes sont souvent élevées : 300 à 400 microns et le classement est assez mauvais. Ces caractères et les morphoscopies de grains (émoussés luisants à subanguleux brillants) révèlent que cette deuxième formation, la plus répandue, résulte d'une phase importante de remaniement des sables à faciès « sidérolithiques » ;
- des sables éoliens limoneux et des limons beiges à bruns, qui ne dépassent généralement pas 1 m d'épaisseur. Un échantillon moyen a la composition suivante : sables = 8 %, argiles = 20 % (médiane = 400 microns, très bon classement).

Les grains rond-mats très nets et l'abondance de la fraction limoneuse dans certains endroits témoignent de la mise en place éolienne du matériel et assignent un âge würm terminal à cette partie supérieure du complexe des Doucins. Quant à sa phase principale de mise en place, elle est postérieure à l'Éocène continental et antérieure au creusement des vallées et donc au dépôt du bri.

Angoumien supérieur

La dernière unité du Turonien correspond aux calcaires graveleux à Rudistes de Saint-Agnant qui sont homogènes sur l'étendue de la feuille et dont les meilleurs points d'observation sont les nombreuses carrières autour de Saint-Agnant. C'est la formation qui fut le plus exploitée pour la pierre de taille et les moellons dans le cadre de cette feuille. Deux niveaux semblent pouvoir se distinguer, encore que les faciès soient très semblables.

La moitié inférieure de la formation est constituée de calcaires microcristallins à gravelles jointives, assez faiblement cimentées. Les stratifications obliques et entrecroisées, traduisant la présence de chenaux à cette période-là, sont le trait caractéristique de cette formation. Des silex de grandes tailles se rencontrent fréquemment à l'interface des stratifications.

La partie supérieure de cette dernière formation de l'Angoumien, toujours très graveleuse et à stratifications obliques, contient de nombreux biostromes à Rudistes, qui paraissent se grouper de façon dense dans certaines zones, notamment près de Saint-Agnant (carrières des Chaumes, etc.), entre Soulignonne et la Clisse et près de Saint-Porchaire (la Cussonnerie, la Roche-Courbon, etc.). Dans ce dernier secteur, aux alentours de la Queue-des-Marais, un niveau de calcaires crayeux blancs tendres, très riches en débris de Rudistes, existe à la base de la formation de Saint-Agnant. Tous les Rudistes de l'Angoumien supérieur sont presque uniquement des Radiolitidés, parmi lesquels il faut citer entre autres : Praeradiolites ponsi, Radiolites radiosus, R. praesauvagesi, Durania cornupastoris, etc.

Les microfaciès de tous ces calcaires sont très semblables ; il s'agit de alcarénites à ciment microcristallin, exemptes de quartz. Les gravelles et bioclastes jointifs ont un diamètre qui varie de 250 à 700 μ en moyenne. Elles sont accompagnées de nombreux débris de Lamellibranches, d'Échinodermes, de Bryozoaires, de Foraminifères benthiques (Miliolés, Rotalidés, Arénacés).

Durant le Ligérien, la région faisait partie de la plate-forme externe sous l'influence de la mer ouverte. Les eaux devaient être assez profondes (100 à 150 m) et tempérées froides (communications avec le Bassin parisien).

A l'Angoumien inférieur, il y a réchauffement et tendance au soulèvement de la structure de Jonzac ; les communications se coupent progressivement d'avec le Nord. Les faciès deviennent plus néritiques et témoignent souvent de l'influence de la houle sur le fond, sauf dans le Nord-Est où persiste un petit bassin, correspondant sensiblement au synclinal de Saintes, qui est le siège d'une sédimentation plus fine.

A l'Angoumien supérieur, la tendance au soulèvement s'accroît et un milieu de dépôt à haute énergie épouse le haut-fond qui occupe toute la région comme en témoigne l'étendue des calcarénites à chenaux. Ce facteur et des eaux chaudes favorisent l'installation des Rudistes.

Comme sur toute la plate-forme nord-aquitaine, la mise en place des structures tectoniques semble avoir régi la répartition des milieux de dépôt pendant l'Angoumien.

b. La reconnaissance des sols superficiels

Deux études de sols ont été réalisées dans le secteur du projet :

- Une première par le bureau d'études Fondasol le 10 octobre 2005 comprenant 10 sondages à la pelle (notés PM1 à PM10) ;
- Une deuxième par les géomètres de GINGER CEBTP (ex-Josensi Consultant) le 31 octobre 2006.



Carte 6 : carte de localisation des sondages de reconnaissance des sols

Cette dernière comprenait (cf. Carte 6 : carte de localisation des sondages de reconnaissance des sols) :

- 7 sondages de reconnaissance à la tarière, associés à des tests de perméabilité de type Porchet (ST1 à ST7),
- 10 sondages à la pelle mécanique (P1 à P10) dont 3 ont été associés à des essais de perméabilité de type « à la tonne » (P5, P6 et P7),

Les horizons reconnus au sein des différents sondages et les résultats des tests d'infiltration sont présentés dans les tableaux suivants.

Profondeurs par rapport au terrain naturel	Sondages	Description du faciès
0,00 m à 0,30 m	PM3, PM5, PM9 et PM10	Limons terreux bruns clairs avec blocs calcaires
0,30 m à 0,50 m		Calcaires compacts menant rapidement au refus (0,5 m)
0,00 m à 0,70 m	PM4 et PM6	Limons terreux bruns clairs
0,70 m à 0,90 m		Argile rouge
0,90 m à 1,30/1,50 m		Calcaires avec des blocs en tête puis compacts menant au refus
0,00 m à 0,60/0,80 m	PM1, PM2, PM7 et PM8	Limons terreux bruns clairs
0,60 m à 1,50 m		Argiles rouges
1,50 m à 2,50 m		Calcaires avec des blocs en tête puis compacts menant au refus
0,00 m à 0,10/0,40 m	ST1 à ST7	Limon marron
0,10/0,40 m à 0,50/1,30 m		Argile limoneuse marron/ocre à blocs en allant vers la profondeur
0,50/1,30 m à 2,00 m		Calcaire altéré en tête à parfois banc de marne
0,00 m à 0,10/0,40 m	P1 à P10 sauf P5 et P6	Limon sableux marron/orangé parfois plus argileux
0,10/0,40 m à 0,40/0,80 m		Mélange d'argile limoneuse de terre et de blocs calcaires en quantité variable
0,40/0,80 m à 0,60/1,15 m		Banc calcaire résistant
0,00 m à 0,30/0,70 m	P5 et P6	Limon sableux marron/orangé
0,40/0,80 m à 1,50 m		Argile marron/ocre légèrement plastique

Tableau 4 : résultats des investigations du B.E. Fondasol et GINGER CEBTP

Sondage	Profondeur de l'essai	Perméabilité		Type de sols
		mm/h	m/s	
ST1	0,35 à 2,00 m	2,2	$6,07 \cdot 10^{-7}$	Argile limoneuse et banc de calcaire
ST2	0,40 à 2,00 m	21,5	$5,96 \cdot 10^{-6}$	
ST3	0,40 à 2,00 m	2,4	$6,78 \cdot 10^{-7}$	
ST4	0,40 à 2,00 m	4,3	$1,20 \cdot 10^{-6}$	
P5	0,82 à 1,50 m	6,8	$1,89 \cdot 10^{-6}$	Argile légèrement plastique
ST5	0,40 à 2,00 m	5,4	$1,51 \cdot 10^{-6}$	Argile limoneuse et banc de calcaire
P6	0,71 à 1,50 m	12,2	$3,39 \cdot 10^{-6}$	Argile légèrement plastique
ST6	0,30 à 2,00 m	2,6	$7,36 \cdot 10^{-5}$	Argile limoneuse et banc de calcaire
P7	0,77 à 1,10 m	81,4	$2,26 \cdot 10^{-5}$	Banc calcaire
ST7	0,35 à 2,00 m	1,8	$5,06 \cdot 10^{-7}$	Argile limoneuse et banc de calcaire

Tableau 5 : résultats des tests de perméabilité (GINGER CEBTP)

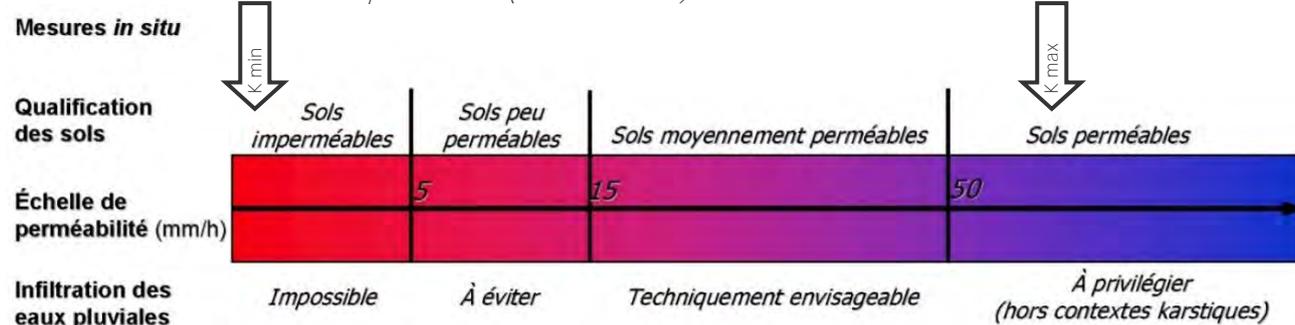


Figure 3 : caractérisation de la perméabilité des sols en place

Les perméabilités mesurées sur le site sont globalement faibles exceptée au droit du sondage P7. Ces valeurs ne permettent **pas d'envisager** une gestion des eaux pluviales par la seule infiltration **mais une part d'infiltration pourra être considérée au droit des ouvrages pluviaux.**

c. Les eaux souterraines

a. données fournies par l'étude de sols

Aucun niveau d'eau n'a été reconnu par les bureaux **d'études** de sols lors de la réalisation des sondages en octobre 2005 et 2006 (période de basses eaux).

β. Données hydrogéologiques générales – B.R.G.M.

La grande variété des terrains qui caractérisent cette coupure, tant en ce qui concerne les formations récentes de comblement et de couverture que le substratum jurassique et créacé, provoque un « compartimentage » hydrogéologique localement simple ou complexe selon qu'il intéresse l'étage dans sa totalité ou seulement un faciès. Dans les grandes lignes, il est possible de distinguer huit nappes, celle concernée par le projet est la suivante.

Nappes du Turonien

Elle se développe au sein d'une puissante assise calcaire. Les circulations s'y effectuent dans des fissures en chenaux parfois de grandes dimensions. Ces manifestations karstiques font partie de vastes réseaux bien interconnectés, ce qui explique les débits ponctuels parfois élevés de certaines sources contractées.

La plus importante est celle du Bouille-de-Chambon ($x = 348,75$; $y = 100,40$; $z = + 5$ m) dont le débit libre pouvait atteindre 75 l/s. L'émergence était localisée dans une fosse remplie de bri qui masque les irrégularités du toit des calcaires. L'aquifère, drainé par cette source aujourd'hui captée, s'étend principalement en direction du Nord-Est et la crête piézométrique est proche de la RN 137 au Nord-Ouest de Beurlay.

Les principales zones de drainage de la nappe turonienne sont constituées par la vallée de l'Arnoult, au centre de la feuille, et par la vallée de la Charente au Nord. Cette nappe semble être isolée de celles du Cénomaniens sous-jacent par un imperméable marneux dont la continuité paraît vraisemblable, en raison de son épaisseur :

- 23,00 m au forage de Geay (682-4-4),
- 8,50 m au forage de Saint-Agnant (682-2-13),
- 12,00 m au forage de Pillay, commune d'Échillais (658-6-24), situé immédiatement au Nord de la présente feuille,
- 7,00 m au forage du Gua (682-6-1).

y Sensibilité aux remontées de nappes phréatiques définie par le B.R.G.M.

Définition de la sensibilité

Le B.R.G.M. a dressé une cartographie de la sensibilité aux remontées de nappes phréatiques. L'immense majorité des nappes d'eau sont contenues dans des roches que l'on appelle des aquifères. Ceux-ci sont formés le plus souvent de sable et graviers, de grès, de calcaires. L'eau occupe les interstices de ces roches, c'est à dire les espaces qui séparent les grains ou les fissures qui s'y sont développées. La nappe la plus proche du sol, alimentée par l'infiltration de la pluie, s'appelle la nappe phréatique (du grec "phréïn", la pluie). Dans certaines conditions, une élévation exceptionnelle du niveau de cette nappe entraîne un type particulier d'inondation : une inondation « par remontée de nappe ».

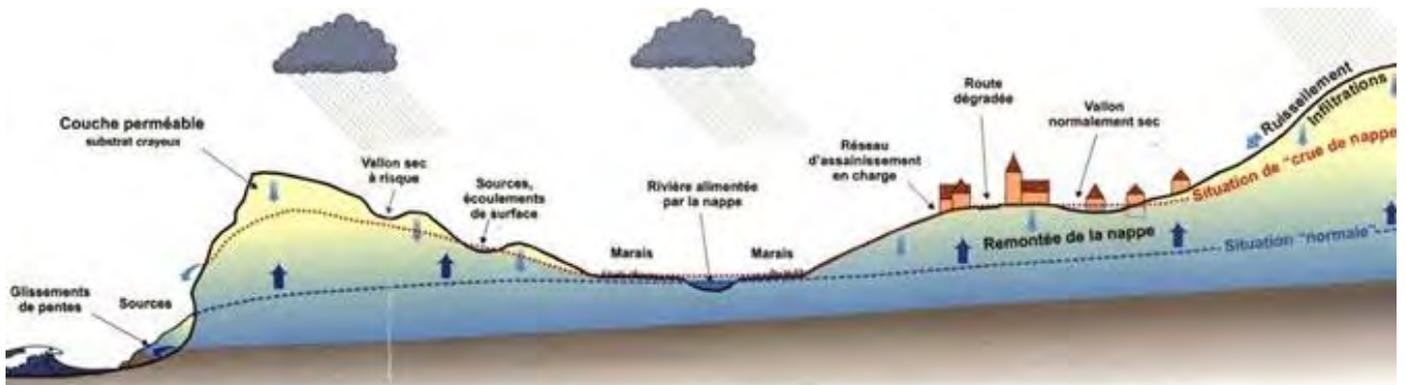
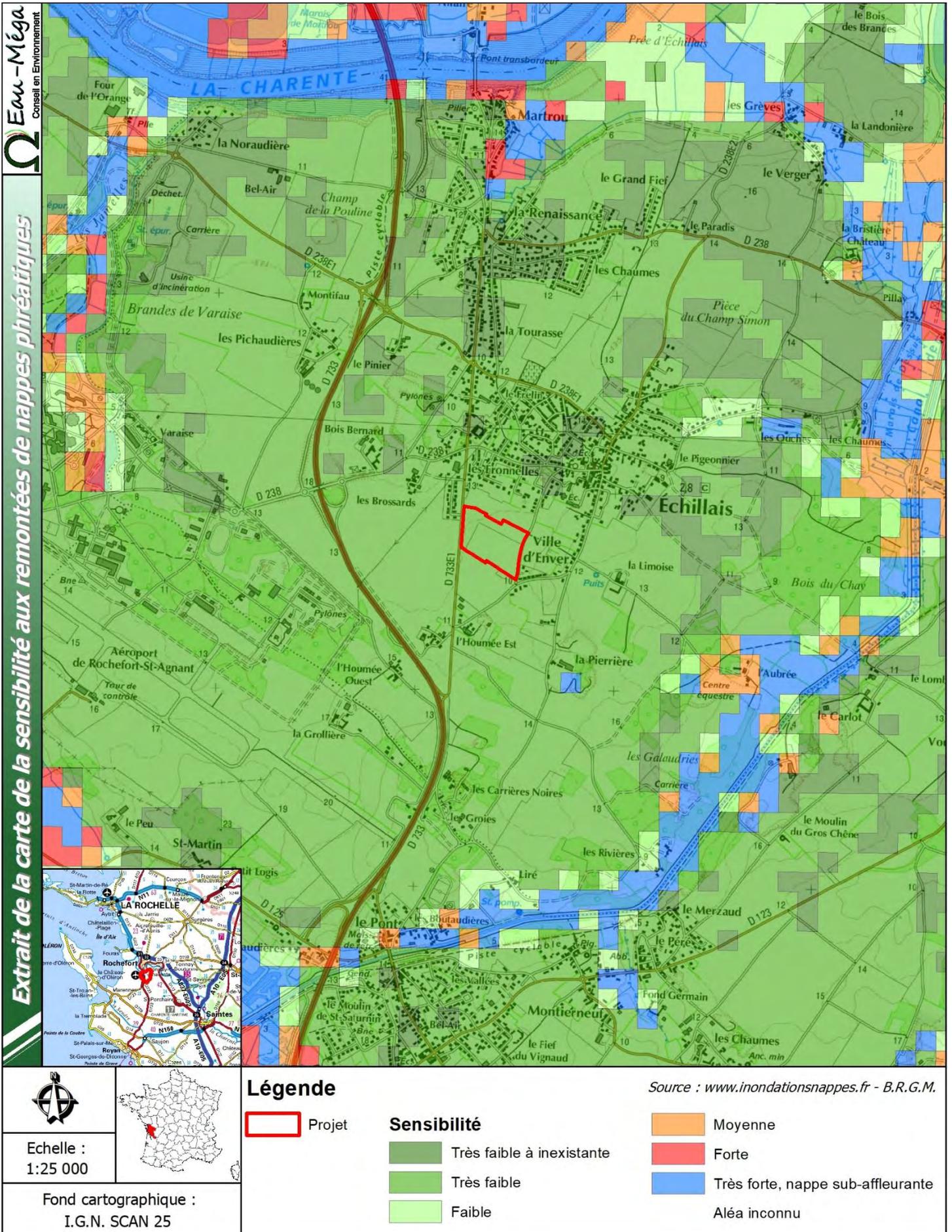


Figure 4 : coupe de principe de fonctionnement des nappes superficielles (B.R.G.M.)

On appelle zone « sensible aux remontées de nappes » un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée (Z.N.S. : terrains contenant à la fois de l'eau et de l'air), et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol. Pour le moment en raison de la très faible période de retour du phénomène, aucune fréquence n'a pu encore être déterminée, et donc aucun risque n'a pu être calculé. La cartographie des zones sensibles est étroitement dépendante de la connaissance d'un certain nombre de données de base, dont :

- la valeur du niveau moyen de la nappe, qui soit à la fois mesuré par rapport à un niveau de référence (altimétrie) et géoréférencé (en longitude et latitude). Des points sont créés et renseignés régulièrement, ce qui devrait permettre à cet atlas d'être mis à jour.
- une appréciation correcte (par mesure) du battement annuel de la nappe dont la mesure statistique faite durant l'étude devra être confirmée par l'observation de terrain.
- la présence d'un nombre suffisant de points au sein d'un secteur hydrogéologique homogène, pour que la valeur du niveau de la nappe puisse être considérée comme représentative.

Au droit du projet, la sensibilité liée aux remontées de nappes phréatiques est qualifiée de « Très Faible » au droit du projet.



Carte 7 : extrait de la carte de la sensibilité aux remontées de nappes phréatiques

Limites de la cartographie

En raison du caractère des données utilisées, trois cas n'ont pas pu être mis en évidence par l'atlas, bien qu'ils aient été parfois remarqués sur le terrain :

- les inondations par phénomène de barrière hydraulique : lorsqu'un cours d'eau se jette dans un plus grand et que ce dernier est en crue, la nappe aquifère du petit cours d'eau ne peut plus trouver son exutoire dans le cours d'eau principal en crue. Le niveau de l'eau du grand cours d'eau est en effet trop haut. Il agit alors comme une barrière vis-à-vis de l'écoulement de la nappe du petit cours d'eau. En conséquence, le niveau de cette dernière monte. Ce phénomène peut déterminer une inondation par remontée de nappe. A priori ce phénomène peut se produire dans toute vallée alluviale à la confluence de deux aquifères.
- la saturation de surface : en particulier lorsque l'épaisseur de la zone non saturée est importante et que sa perméabilité est faible, et sous l'effet d'épisodes pluvieux importants et rapprochés, les terrains proches de la surface peuvent atteindre un degré de saturation suffisamment élevé pour provoquer des inondations de sous-sols, sans que nécessairement la montée du niveau de la nappe sous-jacente soit directement en cause.
- les aquifères locaux de faible étendue : ces aquifères ne sont généralement pas pourvus d'un réseau d'observation des niveaux d'eau. Ainsi les buttes tertiaires du bassin parisien peuvent receler des niveaux aquifères calcaires ou même sableux, perchés sur des niveaux imperméables. Lors d'épisodes pluvieux exceptionnels ces petits aquifères peuvent déterminer des inondations par remontées et débordement. Cependant, la trop faible densité du réseau d'observation des niveaux d'eau ne permet pas de les mettre en évidence autrement que par observation directe.

δ. Les captages d'adduction d'eau potable (A.E.P.)

D'après les renseignements communiqués par l'A.R.S. de Nouvelle-Aquitaine, le territoire communal est intercepté par les périmètres de protection de la prise d'eau et de la retenue alimentant l'usine de production d'eau potable Lucien Grand à Saint-Hippolyte. Toutefois, le secteur du projet n'est concerné par aucun de ces périmètres de protection de captage destiné à l'adduction d'eau potable.

ε. Les masses d'eau souterraines

Au droit du projet les deux masses d'eau souterraines suivantes sont recensées par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne :

Alluvions fluvio-marines des marais de Rochefort, de Brouage et Seudre aval (FRFG027)

- Type : alluvial,
- État hydraulique : libre,
- Objectif d'atteinte du bon état quantitatif : 2015,

- **Objectif d'atteinte du bon état chimique** : 2015,
- État quantitatif : Bon,
- État chimique : Bon,
- Pressions diffuse :
 - **Nitrate d'origine** agricole : Non significative.
- Pressions quantitatives :
 - Prélèvements : Pas de pression.

Calcaires, grès et sables de l'infra-cénomaniens/cénomaniens captif nord-aquitain (FRFG075)

- Type : dominante sédimentaire non alluviale,
- État hydraulique : captif,
- **Objectif d'atteinte du bon état quantitatif** : 2015,
- **Objectif d'atteinte du bon état chimique** : 2015,
- État quantitatif : Bon,
- État chimique : Bon,
- Pressions diffuse :
 - **Nitrate d'origine** agricole : Inconnue.
- Pressions quantitatives :
 - Prélèvements : Non significative.

Calcaires, grès et sables de l'infra-Cénomaniens / Cénomaniens libre (FRFG076)

- Type : dominante sédimentaire non alluviale,
- État hydraulique : libre,
- **Objectif d'atteinte du bon état global** : 2027,
- **Objectif d'atteinte du bon état quantitatif** : 2015,
- **Objectif d'atteinte du bon état chimique** : 2027,
- État quantitatif (SDAGE 2010-2015) : non classé,
- État chimique (SDAGE 2010-2015) : Mauvais (Nitrates, Pesticides),
- Pressions qualitatives :
 - Occupation agricole des sols : Moyenne,
 - Élevage : Moyenne,
 - Non agricole : Moyenne,
 - Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres : Inconnue,
 - Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres : Inconnue,
- Pressions quantitatives :
 - Prélèvement agricole : Forte,
 - Prélèvement industriel : Faible,
 - Prélèvement eau potable : Faible,
 - Recharge artificielle : Inconnue,
 - Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres : Inconnue,

- Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres : Inconnue.

Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-Toarcien (FRFG078)

- Type : dominante sédimentaire non alluviale,
- Etat hydraulique : majoritairement captif,
- **Objectif d'atteinte du bon état global** : 2027,
- **Objectif d'atteinte du bon état quantitatif** : 2015,
- **Objectif d'atteinte du bon état chimique** : 2027,
- État quantitatif (SDAGE 2010-2015) : Bon,
- État chimique : Mauvais (Nitrates, Pesticides),
- Pressions qualitatives :
 - Occupation agricole des sols : Faible,
 - Élevage : Faible,
 - Non agricole : Faible,
 - Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres : Absente,
 - Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres : Absente,
- Pressions quantitatives :
 - Prélèvement agricole : Moyenne,
 - Prélèvement industriel : Faible,
 - Prélèvement eau potable : Moyenne,
 - Recharge artificielle : Absente,
 - Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres : Absente,
 - Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres : Absente.

Calcaires, grès et sables du Turonien-Coniacien libre BV Charente-Gironde (FRFG093)

- Type : dominante sédimentaire non alluviale,
- État hydraulique : libre,
- **Objectif d'atteinte du bon état quantitatif** : 2027,
- **Objectif d'atteinte du bon état chimique** : 2027 (paramètre à l'origine de l'exemption : nitrates-pesticides ; type de dérogation : conditions naturelles ; polluant dont la tendance à la hausse est à inverser : nitrates),
- État quantitatif : Mauvais,
- État chimique : Mauvais,
- Pressions diffuse :
 - **Nitrate d'origine** agricole : Non significative.
- Pressions quantitatives :
 - Prélèvements : Non significative.

La masse d'eau souterraine plus directement concernée par le projet est la nappe libre des Calcaires, grès et sables du Turonien-Coniacien libre BV Charente-Gironde.

La commune d'Échillais se situe dans le périmètre du SAGE de la Charente.

I.3. L'hydrologie : masse d'eau superficielle

a. Contexte hydrologique général

Le faible relief du secteur ne permet l'existence que de bassins versants de faible étendue. La présence de l'eau n'en est pas moins très importante sur le territoire, et constitue des frontières "naturelles" avec les communes voisines :

- le fleuve Charente au Nord,
- le canal Seudre-Charente à l'Est.

Ils ont donné lieu à un intéressant patrimoine lié à l'eau (ponts sur la Charente, fosses aux mâts de la Gardette, maison éclusière...). Le réseau hydrographique des marais, aux formes géométriques, articulé sur plusieurs canaux qui aboutissent à la Charente, assure l'écoulement des eaux de la surface. La Charente est orientée Est-Ouest, dans un lit d'une emprise variant entre 50 et 100 mètres de largeur, et se prolonge par une bande de 100 à 300 mètres de profondeur sur le marais, ainsi exposé au risque d'inondation provoquée par les grandes marées et les crues saisonnières. Le mouvement des eaux de la Charente est lié aux marées, et dans une moindre mesure à son débit propre. Les Marais et les berges de la Charente représentent 17,5 % de la surface communale (257 ha), et sont situés dans le Nord et l'Est du territoire. La quasi-totalité du marais situé dans le Nord de la Commune est cultivé. Si les aménagements hydrauliques font partie de la conquête et de la gestion des zones humides, les pratiques intensives en ont fragilisé l'équilibre écologique, lié à la végétation et à la faune caractéristiques des marais.

Le Canal de la Seudre à la Charente a été réalisé en 1804 pour assainir les marais, il constitue un élément caractéristique du paysage d'Echillais, dans la vallée de l'Arnoult, en limite de la Commune de Trizay.

b. La masse d'eau Canal de la Seudre à la Charente

Le projet fait partie du bassin versant de la masse d'eau du Canal de la Seudre à la Charente (FRFR927) :

Élément considéré	Canal de la Seudre à la Charente
Type de masse d'eau	Rivière
Code de la masse d'eau	FRFR927
Objectifs de la masse d'eau (SDAGE 2016-2021)	
Objectif d'état écologique de la ME	Bon potentiel en 2021 (type de dérogation : conditions naturelles, raisons techniques ; Paramètres à l'origine de l'exemption : Matières azotées, matières organiques, nitrates, métaux, matières phosphorées, pesticides et flore aquatique)
Objectif d'état chimique de la ME	Bon en 2015 (sans molécules ubiquistes)
État de la masse d'eau (Données 2009-2013)	
Potentiel écologique	Moyen
État chimique (avec ubiquistes)	Bon
État chimique (sans ubiquistes)	Bon
Pressions de la masse d'eau (État des lieux 2013)	
<i>Pression ponctuelle</i>	

Pression des rejets de stations d'épurations domestiques	Pas de pression
Pression liée aux débordements des déversoirs d'orage	Pas de pression
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants)	Pas de pression
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (MI et METOX)	Inconnue
Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries	Pas de pression
Pression liée aux sites industriels abandonnés	Inconnue
<i>Pression diffuse</i>	
Pression de l'azote diffus d'origine agricole	Non significative
Pression par les pesticides	Non significative
<i>Prélèvements d'eau</i>	
Pression de prélèvement AEP	Non significative
Pression de prélèvement industriels	Pas de pression
Pression de prélèvement irrigation	Non significative
<i>Altérations hydromorphologiques et régulation des écoulements</i>	
Altération de la continuité	Modérée
Altération de l'hydrologie	Inconnue
Altération de la morphologie	Élevée

Tableau 6 : caractéristiques de la masse d'eau du Canal de la Seudre à la Charente

c. La masse d'eau Estuaire de La Charente

La commune d'Échillais est concernée par la masse d'eau de transition de l'Estuaire de La Charente référencée sous le numéro FRFT01. Selon les données recueillies auprès de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, elle présente les caractéristiques indiquées dans le tableau ci-après.

Élément considéré	Estuaire Charente
Type de masse d'eau	Transition
Code de la masse d'eau	FRFT01
Masse d'eau	Naturelle
Objectifs de la masse d'eau (SDAGE 2016-2021)	
Objectif d'état écologique de la ME	Bon état en 2015
Objectif d'état chimique de la ME	Bon en 2015 (sans molécules ubiquistes)
État de la masse d'eau (Données 2009-2013)	
État écologique	Bon
État chimique (avec ubiquistes)	Bon
État chimique (sans ubiquistes)	Bon
Pressions de la masse d'eau (État des lieux 2013)	
<i>Pression ponctuelle</i>	
Pollution domestique	Inconnue
<i>Pression diffuse</i>	
Nitrates	Inconnue
Par la navigation	Inconnue
<i>Altérations hydromorphologiques et régulation des écoulements</i>	
Aménagement du territoire	Significative
Ouvrages de protection	Significative
Terres gagnées sur la mer	Inconnue
Modification apports eau douce et intrusion eau salée	Significative
Extraction-rejet	Significative
Aménagement – pêches	Inconnue
Aménagement d'exploitation	Significative
Activités de navigation	Inconnue
Activités anthropiques	Inconnue

Tableau 7 : caractéristiques de la masse d'eau de L'estuaire de La Charente

En bordure de l'estuaire de La Charente, l'action de la mer est prépondérante sur celle du fleuve. Aussi, il est surtout important de connaître le niveau d'eau selon les marées (cf. tableau ci-dessous).

NATURE DE L'ÉVÈNEMENT	Cote NGF
Haute Mer Vives Eaux Exceptionnelles	+ 3,72 m
Haute Mer Vives Eaux Ordinaires	+ 2,87 m
Haute Mer Moyenne Eaux Ordinaires	+ 1,48 m
Basse Mer Moyenne Eaux Ordinaires	- 1,08 m
Basse Mer Vives Eaux Ordinaires	- 2,22 m
Basse Mer Vives Eaux Exceptionnelles	- 3,08 m

Tableau 8 : niveaux des marées dans l'estuaire de La Charente

La cote maximale de Haute Mer Vives Eaux Exceptionnelles a été estimée à 3,72 m NGF. Celle-ci peut être largement dépassée en cas de conjonction de plusieurs facteurs.

La D.R.E.A.L. Nouvelle-Aquitaine dispose de données statistiques calculées à la confluence de La Boutonne et de La Charente. Le tableau suivant reprend les statistiques de ces débits journaliers reconstitués.

Tableau 9 : débits de La Charente à la confluence de La Boutonne

Mois	VCX ₅ * en m ³ /s	Moyenne en m ³ /s	VCN ₃ ** en m ³ /s
Janvier	372,3	239,5	147,4
Février	303,6	188,9	96,8
Mars	153,0	109,1	65,7
Avril	80,4	69,7	36,3
Mai	110,5	67,6	41,0
Juin	54,9	39,3	16,4
Juillet	27,0	19,7	13,3
Août	17,32	10,7	6,7
Septembre	21,8	11,4	6,8
Octobre	46,9	20,3	12,5
Novembre	85,8	62,5	41,5
Décembre	189,4	151,6	106,7

* VCX₅ Débit maximum sur 5 jours consécutifs

** VCN₃ Débit minimal sur 3 jours consécutifs

Les données font état d'une grande variabilité saisonnière des débits du fleuve. En janvier, le débit moyen s'établit à près de 240 m³/s et baisse à moins de 11 m³/s en moyenne au mois d'août. On notera des écarts de variation de débits élevés, notamment en Janvier, mois durant lequel le débit peut varier du simple au double. Le rapport VCX₅ / VCN₃ est en effet supérieur à 2,5.

Concernant le régime hydraulique de La Charente, les volumes moyens par marées sont approximativement les suivants (Source : LCHF) :

- Volume du flot : # 32 500 000 m³
- Volume du jusant : # 35 000 000 m³
- Volume sortant : # 3 000 000 m³

I.4. Le milieu naturel

a. Le milieu au droit du projet

Au droit du parcellaire, il n'y a pas de richesse écologique patrimoniale à signaler, le projet concerne des parcelles agricoles. Selon le code Corine Biotopes, le milieu en présence pourrait être rapproché des habitats suivants : 82.11 : Grandes cultures.

Par ailleurs, les parcelles à l'étude ne constituent pas une zone humide selon les critères de la version consolidée au 25 novembre 2009 de l'arrêté du 28 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

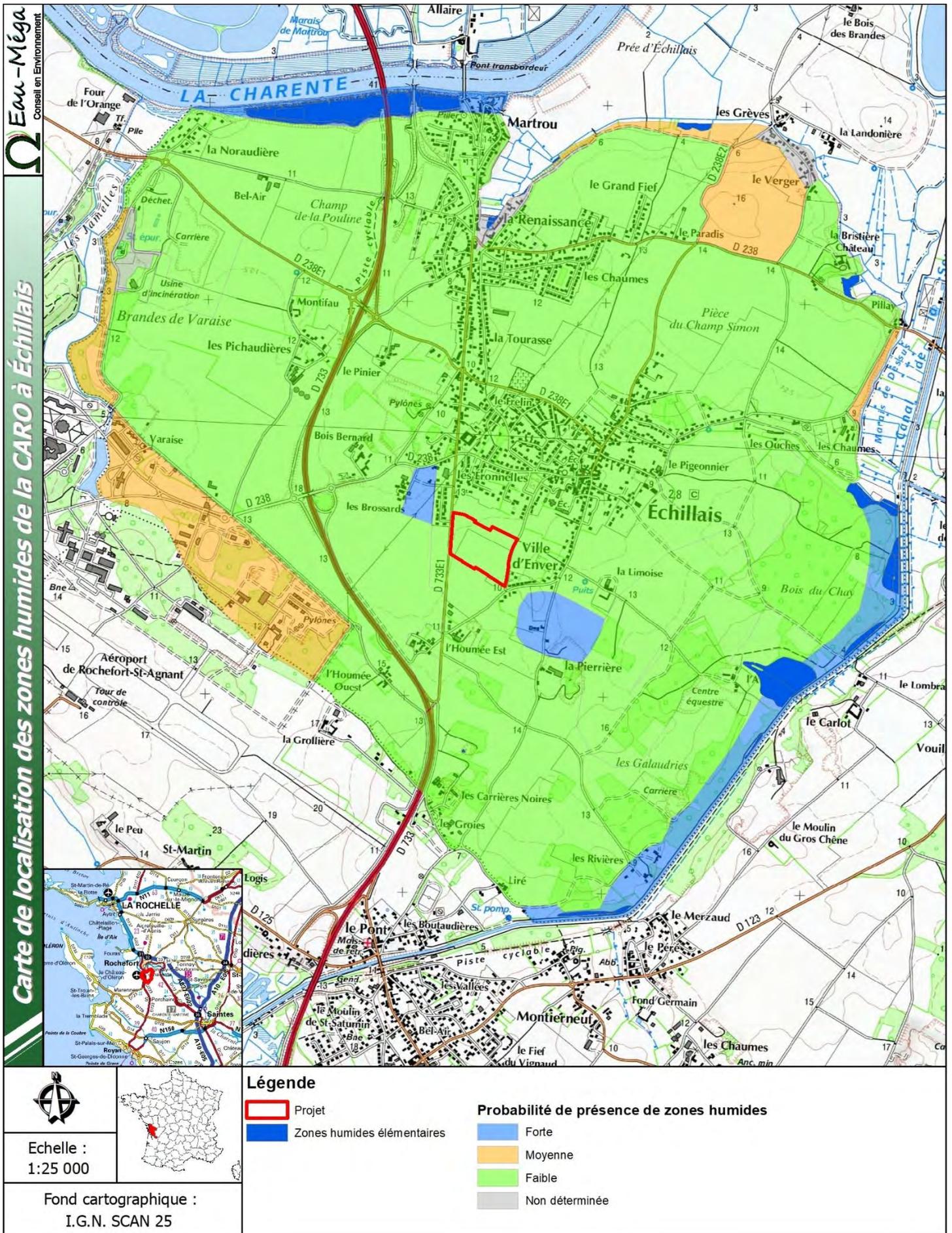
La Communauté d'Agglomération de Rochefort Océan a lancé une vaste campagne de reconnaissance de zones humides sur son territoire. Le site étudié se trouve en dehors des zones humides élémentaires. Il s'agit des zones où la présence de végétation hygrophile ou de sols caractéristiques de zones humides a été avérée. Par ailleurs, toujours selon la même étude, le projet se situe au sein d'une zone à faible probabilité de présence de zones humides (cf. carte page suivante).

De plus, les sondages réalisés sur site lors de l'étude de sols ne montrent aucun signe de réduction ou d'oxydo-réduction des faciès rencontrés jusqu'à 1,50/2,50 m de profondeur.

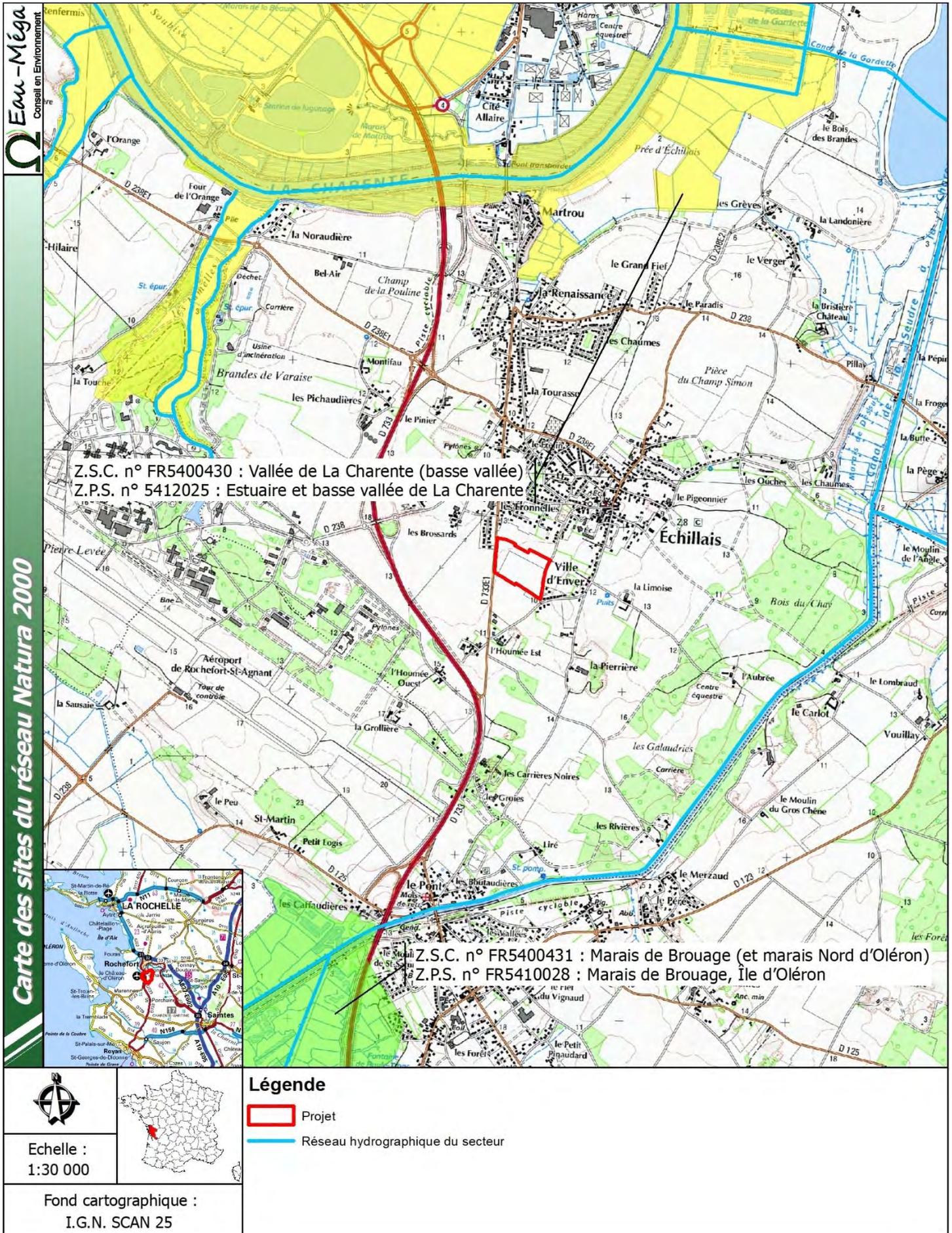
b. Les sites Natura 2000

Selon les données recueillies auprès de la D.R.E.A.L. de Nouvelle-Aquitaine, les zonages suivants sont recensés dans le voisinage du projet (cf. Carte 9 : carte des sites du réseau Natura 2000) :

- ✓ la Zone Spéciale de Conservation (Z.S.C.) n° FR5400430 : Vallée de La Charente (basse vallée) (7,8 km à l'aval du site),
- ✓ la Zone de Protection Spéciale (Z.P.S.) n° 5412025 : Estuaire et basse vallée de La Charente (7,8 km à l'aval du site),
- ✓ Z.S.C. n° FR5400431 : Marais de Brouage (et marais Nord d'Oléron) (4,3 km hors bassin versant du projet),
- ✓ Z.P.S. n° FR5410028 : Marais de Brouage, Île d'Oléron (4,3 km hors bassin versant du projet).



Carte 8 : carte de localisation des zones humides de la CARO à Échillais



Carte 9 : carte des sites du réseau Natura 2000

- ZSC de la vallée de la Charente (basse vallée) (FR5400430)

Ce site présente un intérêt écosystémique exceptionnel. Il s'agit d'un des exemples les plus représentatifs d'un fleuve centre-atlantique avec de nombreuses communautés animales et végétales originales et/ou endémiques. L'intérêt phytocénotique et floristique est notable avec la présence d'associations végétales synendémiques des rives du fleuve (*Halimiono portulacoides-Puccinellietum foucaudii*, *Calystegio sepium-Angelicetum heterocarpae*) et d'espèces endémiques strictement inféodées aux berges vaseuses des rivières soumises aux flux de marée : *Puccinellia foucaudi* et *Oenanthe foucaudi* en aval de Rochefort, *Angelica heterocarpa* en amont. Il faut également noter le grand intérêt des dépressions et mares temporaires des prairies saumâtres avec des populations importantes d'espèces méditerranéennes en aire disjointe : *Crypsis aculeata*, *Lythrum tribracteatum*.

Dans la vallée du Bruant, la chênaie sempervirente (*Phillyreo latifoliae-Quercetum ilicis*, endémique) avec ses pelouses xérophiiles enclavées (*Bellidi pappulosae-Festucetum marginatae*, endémique) constituent également des éléments remarquables.

L'intérêt mammalogique est également important avec la présence de la Loutre d'Europe.

Le site est centré sur les 40 km inférieurs du fleuve Charente (en aval du barrage de Saint-Savinien) et concerne un ensemble particulièrement diversifié de milieux estuariens comprenant des vasières tidales, des prés salés, un fleuve côtier soumis aux marées, des prairies hygrophiles à gradient décroissant de salinité de l'aval vers l'amont, etc.

Le site inclut également en partie deux îles dont l'une - l'île d'Aix - offre un "résumé" des principaux habitats littoraux charentais : micro-falaises aspergées d'embruns, forêt mixtes...

Habitats d'intérêt communautaire recensés	% couv.	SR ⁽¹⁾
Estuaires	50 %	C
Prés salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)	19 %	C
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	17 %	C
Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	1 %	C
Végétation annuelle des laissés de mer		
Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques		C
Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses		
Prés à <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)		C
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)		C
Dunes mobiles embryonnaires		
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i>		C
Landes sèches européennes		C
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		C
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique		C
Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires		

Habitats d'intérêt communautaire recensés	% couv.	SR ⁽¹⁾
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco Brometalia</i>) (*sites d'orchidées remarquables)*		
Grottes non exploitées par le tourisme		C
Prés salés atlantiques (<i>Glaucopuccinellietalia maritimae</i>)		C
Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)*		C
Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Carex davalliana</i> *		C
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)*		C
Lagunes côtières*		C
Dunes avec forêts à <i>Pinus pinea</i> et/ou <i>Pinus pinaster</i> *		C

Tableau 10 : liste des habitats d'intérêt communautaire recensés au sein du site FR5400430

⁽¹⁾Superficie relative : superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cet habitat (15 à 100%); B=site très important pour cet habitat (2 à 15%); C=site important pour cet habitat (inférieur à 2%).

*Habitats ou espèces prioritaires (en gras) : habitats ou espèces en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Amphibiens et reptiles		PR ⁽²⁾
Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)		C
Invertébrés		PR ⁽²⁾
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)		C
Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)		C
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)		C
Rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>)*		C
Mammifères		PR ⁽²⁾
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)		C
Loutre (<i>Lutra lutra</i>)		C
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)		C
Vison d'Europe (<i>Mustela lutreola</i>)		C
Plantes		PR ⁽²⁾
Angélique à fruits variables (<i>Angelica heterocarpa</i>)*		B
Poissons		PR ⁽²⁾
Grande Alose (<i>Alosa alosa</i>)	Étape migratoire.	C
Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)	Étape migratoire.	C

Tableau 11 : liste des espèces d'intérêt communautaire recensées au sein du site FR5400430

⁽²⁾Population relative : taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%); B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieur à 2%); D=espèce présente mais non significative.

*Habitats ou espèces prioritaires (en gras) : habitats ou espèces en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

- ZPS Estuaire et basse vallée de la Charente (FR5412025)

Cinq espèces présentes sur ce site (Héron pourpré, Échasse blanche, Avocette élégante, Bécasseau maubèche et Gorgebleue à miroir) répondent à 4 critères d'importance internationale.

Parmi les espèces inventoriées sur le site, 32 sont protégées, 28 sont menacées au niveau national et 20 menacées dans la région du Poitou-Charentes.

Si l'on considère la liste des oiseaux inventoriés durant toute l'année, ce sont 18 espèces de l'annexe I qui sont présentes dans cette ZPS (27 au total). Les prairies naturelles, aussi bien saumâtres (aval de Rochefort)

que dulcicoles et alluviales (amont de Rochefort), constituent des habitats essentiels pour diverses espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux, de même que pour un important cortège d'autres espèces d'oiseaux remarquables migrateurs et hivernants notamment. Cet ensemble est particulièrement diversifié en milieux estuariens, comprenant des vasières tidales, des prés salés, un fleuve côtier soumis aux marées, des prairies hygrophiles à gradient décroissant de salinité de l'aval vers l'amont etc.

- Z.S.C. Marais de Brouage (et marais Nord Oléron)

Ce vaste complexe côtier est constitué par le marais de Brouage lui-même, les immenses vasières qui bordent le Coureau d'Oléron (tant du côté du continent que de celui de l'île) ainsi que quelques marais satellites situés au nord d'Oléron. Cet ensemble est remarquable par la diversité et l'originalité de ses milieux littoraux et des associations végétales qui les structurent : prairies à Zostère naine des vasières découvrant à marée basse, cordons dunaires et tombolos de la côte oléronaise, anciens marais salants transformés aujourd'hui en prairies saumâtres utilisées pour l'élevage, dense réseau de canaux et de fossés où l'eau douce rencontre les sols salés hérités d'un passé marin récent.

Ce site abrite plusieurs espèces et habitats d'intérêt communautaire dont certains prioritaires (pelouses arrière-dunaires à Armoise maritime, Loutre d'Europe, Cistude, etc...).

Espèces d'intérêt communautaire (Annexes II, IV et V de la Directive Habitats et Annexe I de la Directive Oiseaux)		Espèces végétales protégées (F en France, PC en Poitou- Charentes)
<u>Espèces animales</u>	Reptiles :	<i>Renoncule à f. d'ophioglosse F</i>
Mammifères :	<i>Cistude d'Europe</i>	<i>Sérapias à petites fleurs F</i>
<i>Loutre d'Europe</i>	<i>Lézard vert</i>	<i>Oeillet des sables F</i>
<i>Putois</i>	<i>Couleuvre verte et jaune</i>	<i>Grande Douve F</i>
<i>Murin de Daubenton</i>	<i>Couleuvre d'Esculape</i>	<i>Oseille des marais PC</i>
<i>Pipistrelle commune</i>	<i>Lézard des murailles</i>	<i>Cranson d'Angleterre PC</i>
<i>Genette d'Europe</i>	<i>Coronelle girondine</i>	<i>Renoncule trilobée PC</i>
Oiseaux :	Amphibiens :	<i>Glaïeul de Byzance PC</i>
<i>Cigogne blanche</i>	<i>Pélobate cultripède</i>	<i>Orchis élevé PC</i>
<i>Busard des roseaux</i>	<i>Rainette méridionale</i>	<i>Iris maritime PC</i>
<i>Busard cendré</i>	<i>Crapaud calamite</i>	<i>Crypside piquant PC</i>
<i>Pie-grièche écorcheur</i>	<i>Grenouille agile</i>	<i>Asperge maritime PC</i>
<i>Aigrette garzette</i>	<i>Grenouille de Lesson</i>	<i>Asperge prostrée PC</i>
<i>Echasse blanche</i>	Insectes :	<i>Hutschinsie couchée PC</i>
<i>Milan noir</i>	<i>Lucane cerf-volant</i>	<i>Armérie maritime</i>
<i>Martin-pêcheur</i>	<i>Cuivré des marais</i>	
<i>Pipit rousseline</i>	<u>Espèces végétales :</u>	
<i>Bihoreau gris</i>	<i>Cynoglosse des dunes F</i>	
<i>Avocette élégante</i>		
<i>Gorgebleue</i>		

Tableau 12 : liste des espèces d'intérêt communautaire au sein de la Z.S.C. des Marais de Brouage

Habitats d'intérêt communautaire Annexe I	Habitats d'intérêt communautaire prioritaires
Bancs de sable submergés à faible profondeur	Dunes fixées à Immortelle des sables et Raisin de mer
Vasières tidales et bancs de sables non végétalisés (basse slikke)	Dunes boisées thermo-atlantiques
Végétations halophiles pionnières à salicornes annuelles	Lagunes (anciennes salines)
Prairies à spartines	Mares temporaires thermo-atlantiques
Prés salés atlantiques	Forêts alluviales à aulne et frêne
Prés sales thermo-atlantiques à Laiche divisée et Trèfle maritime	
Fourrés halophiles thermo-atlantiques	
Dunes mobiles embryonnaires	
Végétation annuelle des laisses de mer	
Eaux eutrophes à végétation flottante et/ou enracinée	
Prairies à Molinie sur sol calcaire	
Megaphorbiaies eutrophes	
Prairies maigres de fauche	
Fourrés de tamaris	

Tableau 13 : liste des habitats d'intérêt communautaire au sein de la Z.S.C. des Marais de Brouage

- **Z.P.S. Marais de Brouage, île d'Oléron**

Le Marais de Brouage et les marais oléronais sont une juxtaposition de nombreux habitats dominés par les prairies humides et des habitats côtiers. Les secteurs côtiers sont représentés par des plages, des vasières, du schorre (prés salés) et des secteurs de marais saumâtres, comprenant des bassins exploités partiellement pour l'ostréiculture. L'essentiel de la surface est cependant occupé par des marais doux. Sur le pourtour de la ZPS, se trouvent des secteurs bocagers, comprenant notamment des frênes têtards et des petits bois. Les milieux situés sur les coteaux directement en périphérie du marais sont importants dans la mesure où ils hébergent des colonies d'ardéidés et de nombreux rapaces nicheurs.

Milieux abritant les espèces d'intérêt communautaire :

Cette zone comprend un vaste complexe de marais arrière-littoraux centre-atlantiques associant des prairies naturelles sur des sols plus ou moins hydromorphes et halomorphes, des prés salés, des vasières tidales et des marais salants abandonnés. La lisière orientale du site se caractérise par la présence d'éléments ponctuels mais d'une très forte valeur biologique : aulnaie-frênaie (abritant une colonie d'ardéidés), tourbière alcaline, moliniaies.

L'important réseau de fossés séparant les prairies constitue **un habitat essentiel pour l'alimentation** et l'installation de nombreuses espèces patrimoniales notamment d'oiseaux.

La présence de nombreux bassins salicoles abandonnés depuis des périodes plus ou moins anciennes et diversement recolonisés par la végétation naturelle en fonction de l'hydromorphie constitue par ailleurs un facteur de diversité biologique et d'originalité paysagère essentiel.

Il s'agit d'un ensemble de milieux qui constituent des zones d'alimentation et de reproduction de centaines de couples d'ardéidés dont les colonies sont installées dans les bois sur le périmètre du site.

Enjeux ornithologiques :

L'intérêt ornithologique de la zone est indéniable tout au long de l'année. Ce ne sont pas moins de 26 espèces de l'annexe I de la directive oiseaux qui y ont été inventoriées, 31 espèces menacées au niveau national et 23 menacées dans la région du Poitou-Charentes. Les effectifs de 22 espèces atteignent ou dépassent les seuils numériques déterminant l'importance internationale du site.

Espèces de l'annexe I de la directive Oiseaux :

L'effectif de Cigognes blanches qui nichent dans le marais de Brouage atteignait 55 couples en 2000.

Les espèces suivantes de rapaces sont particulièrement abondantes sur le site où ils s'alimentent et se reproduisent : Milan noir, Busard des roseaux et Busard cendré. Le Circaète Jean-le-blanc s'alimente régulièrement dans le marais de Brouage. Il ne semble pourtant pas nicher à ses abords directs. En hiver, le Busard Saint-Martin est présent sur le site.

La zone est particulièrement favorable pour la nidification des Échasses blanches et des Avocettes. Quelques dizaines de couples de Chevaliers gambettes, ainsi que la rare Barge à queue noire (nicheur irrégulier) sont également observés.

La Guifette noire est un nicheur irrégulier dans le marais.

La Pie-grièche écorcheur niche surtout en pourtour du marais.

La Gorgebleue à miroir blanc est une espèce nicheuse des milieux saumâtres et salés. La population de la ZPS est essentiellement concentrée dans les marais près de la Pointe d'Arceau et au Château d'Oléron, de même que dans les secteurs ostréicoles situés entre Brouage et la Pointe du Chapus (Commune de Marennes). De fortes densités de nicheurs sont notamment observées dans la végétation halophile bordant les chenaux de Brouage et de Mérignac.

Autres espèces remarquables :

Compte tenu des effectifs hivernant et en migration qui stationnent dans ce périmètre, le site présente une importance internationale pour les oiseaux d'eau. Ce sont par exemple plus de 20 000 oiseaux d'eau qui sont dénombrés sur la réserve de Moëze chaque hiver. Les espèces les plus abondantes qui stationnent sur la réserve sont : le Bécasseau variable, le Bécasseau maubèche, la Barge à queue noire, le Tadorne de Belon, la Bernache cravant, La Sarcelle d'hiver, le Canard colvert, le Canard souchet, l'Huitrier pie, l'Avocette, le Grand Gravelot, le Vanneau huppé, le Courlis cendré et le Chevalier gambette ; tous dépassant les 1 000 individus comptés.

c. Relation entre le projet et Natura 2000

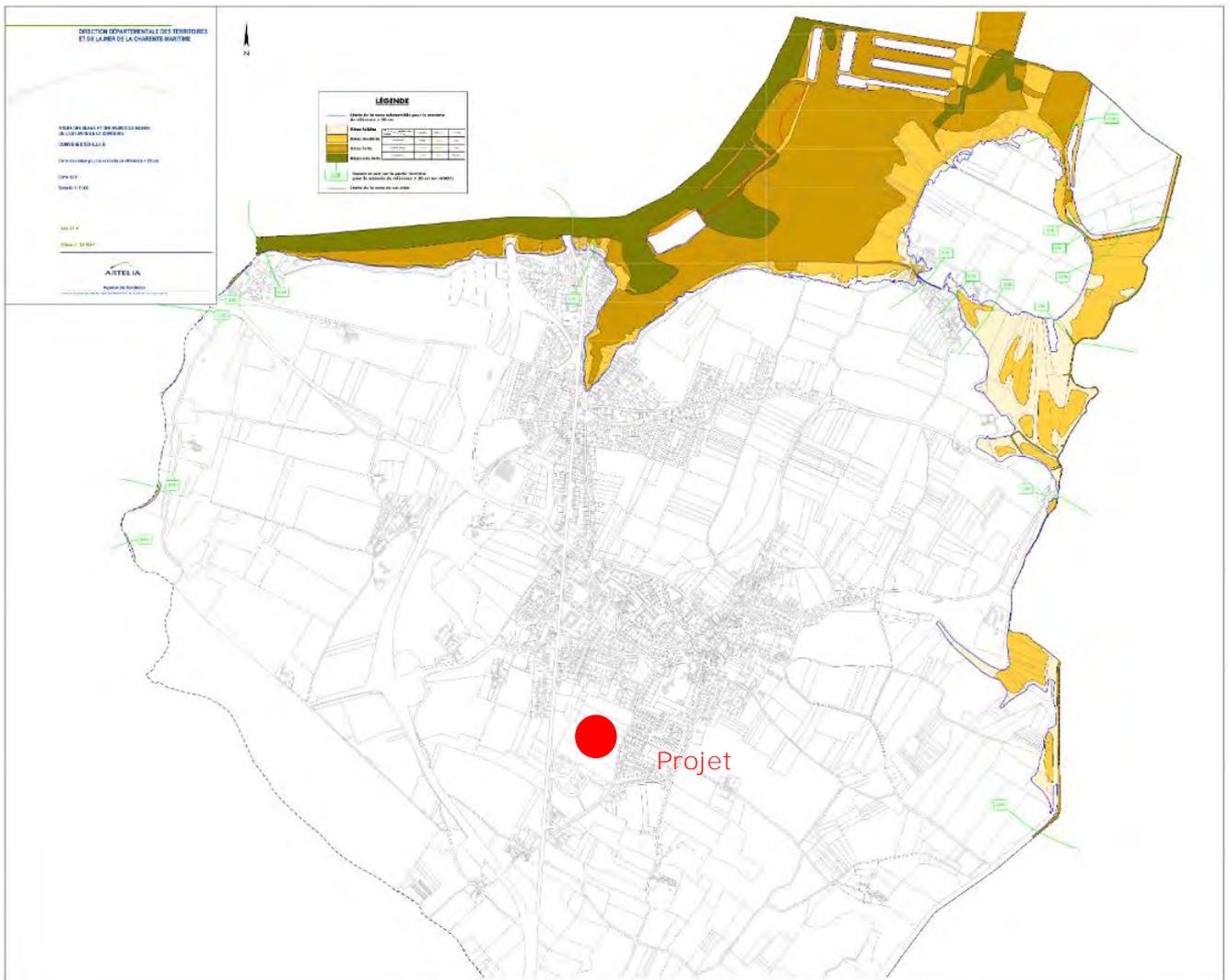
Les écoulements superficiels du secteur du projet se font en direction du réseau rue du Champ Truchot **naturel rejoignant le réseau hydrographique local et les sites Natura 2000 de l'Estuaire de La Charente** à environ 7,8 km en aval hydraulique du projet.

Au regard de la distance entre le projet et les sites Natura 2000, on peut confirmer **l'existence d'une relation hydraulique entre les zones Natura 2000 de l'Estuaire de la Charente** et le site du projet.

1.5. Les risques

En ce qui concerne les risques majeurs, la commune d'Échillais est exposée aux menaces suivantes figurant au Dossier Départemental des Risques majeurs :

- ✓ Inondation – par submersion marine (commune concernée par le PPRn de l'estuaire de la Charente ; le projet n'est intercepté par aucun aléa, cf. carte ci-dessous),
- ✓ mouvement de terrain – tassements différentiels et affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines),
- ✓ phénomènes météorologiques - tempête et grains (vent),
- ✓ Séisme (zone de sismicité : 3),
- ✓ transport de marchandises dangereuses.



II. Incidence du projet sur l'eau

II.1. Les eaux de ruissellement : incidence quantitative

Le tableau suivant présente les débits de pointe estimés par la méthode rationnelle hors toute mesure correctrice ou compensatoire au droit du bassin versant projet.

Méthode rationnelle :

$$Q = 2,78 C.i.A$$

Avec :

Q : débit en l/s

C : coefficient de ruissellement

i : intensité de la pluie ($i = a.t_c^{-b}$) en mm/h

A : surface du bassin versant en ha

Pour l'estimation du temps de concentration, il existe différentes formules (Kirpich, Passini, Johnstone et Cross, LCPC...) On retiendra ici la valeur moyenne obtenue par l'application des formules de Passini, Kirpich et LCPC :

$t_c = 0,108 \times (A.L)^{1/3} \times P^{1/2}$ (formule de Passini) $t_c = 32,5.10^{-5} \times L^{0,77} \times P^{-0,385}$ (formule de Kirpich) $t_c = 1/60 \cdot (L/V)$ (formule LCPC)
--

Avec :

L = 350 m (longueur hydraulique)

P = 0,0101 m/m (pente moyenne)

V = 0,45 m/s (vitesse d'écoulement selon tableau ci-dessous) en l'état actuel du terrain, et 0,90 après aménagement

A = 100 633 m²

Pente (%)	Vitesses d'écoulement (m/s)		
	Pâturage (dans la partie supérieure du bassin versant)	Bois (dans la partie supérieure du bassin versant)	Impluvium naturel mal défini
0-3	0,45	0,30	0,30
4-7	0,90	0,60	0,90
8-11	1,30	0,90	1,50
12-15	1,30	1,05	2,40

Tableau 14 : vitesse d'écoulement en fonction de la pente et de l'occupation des sols (Recommandations pour l'assainissement routier – LCPC/SETRA)

Temps de concentration	
État actuel	État projeté
$t_c(\text{Kirpich}) = 0,174 \text{ h}$ $t_c(\text{LCPC}) = 0,216 \text{ h}$ $t_c(\text{Passini}) = 0,353 \text{ h}$ $t_c(\text{moy.}) = 0,247 \text{ h}$	$t_c(\text{Kirpich}) = 0,174 \text{ h}$ $t_c(\text{LCPC}) = 0,108 \text{ h}$ $t_c(\text{Passini}) = 0,353 \text{ h}$ $t_c(\text{moy.}) = 0,211 \text{ h}$
Intensité	
État actuel	État projeté
$i = a.t_c^{-b} = 6,54.t_c^{-0,69} = 61,01 \text{ mm/h}$	$i = a.t_c^{-b} = 6,54.t_c^{-0,69} = 68,01 \text{ mm/h}$

Tableau 15 : calcul des temps de concentration et intensité

	Surface (m ²)	C	Surface active (m ²)	Débit décennal (l/s)	Débit vicennal (l/s)	Débit trentennal (l/s)	Débit centennal (l/s)
<i>État actuel</i>	Terrain actuel : 100 633	0,10	10 063,30	171	213	242	341
<i>Après projet sans gestion EP</i>	Voiries : 5 509	0,90	52 201,65	989	1 237	1 405	1 979
	Lots : 51 470	0,80					
	Stabilisé : 1 782	0,70					
	Espaces-verts : 12 658	0,15					
Apports extérieurs : 29 214	0,10						
	Total : 100 633	0,52					

Tableau 16 : incidence du projet sur le débit de pointe décennal selon la méthode rationnelle

Selon les résultats obtenus par la méthode rationnelle, l'imperméabilisation des terrains liée à l'aménagement du projet, en l'absence de mesures de gestion des eaux pluviales, induirait un accroissement sensible (facteur proche de 6) des débits de pointe de ruissellement.

11.2. Les eaux de ruissellement : incidence qualitative

a. Généralités

(d'après *La ville et son assainissement – CERTU – 2003*)

Les eaux de ruissellement se chargent tout au long de leur parcours de diverses substances dans des proportions d'importance variable selon la nature de l'occupation des sols et selon le type de réseau hydrographique qui les recueille.

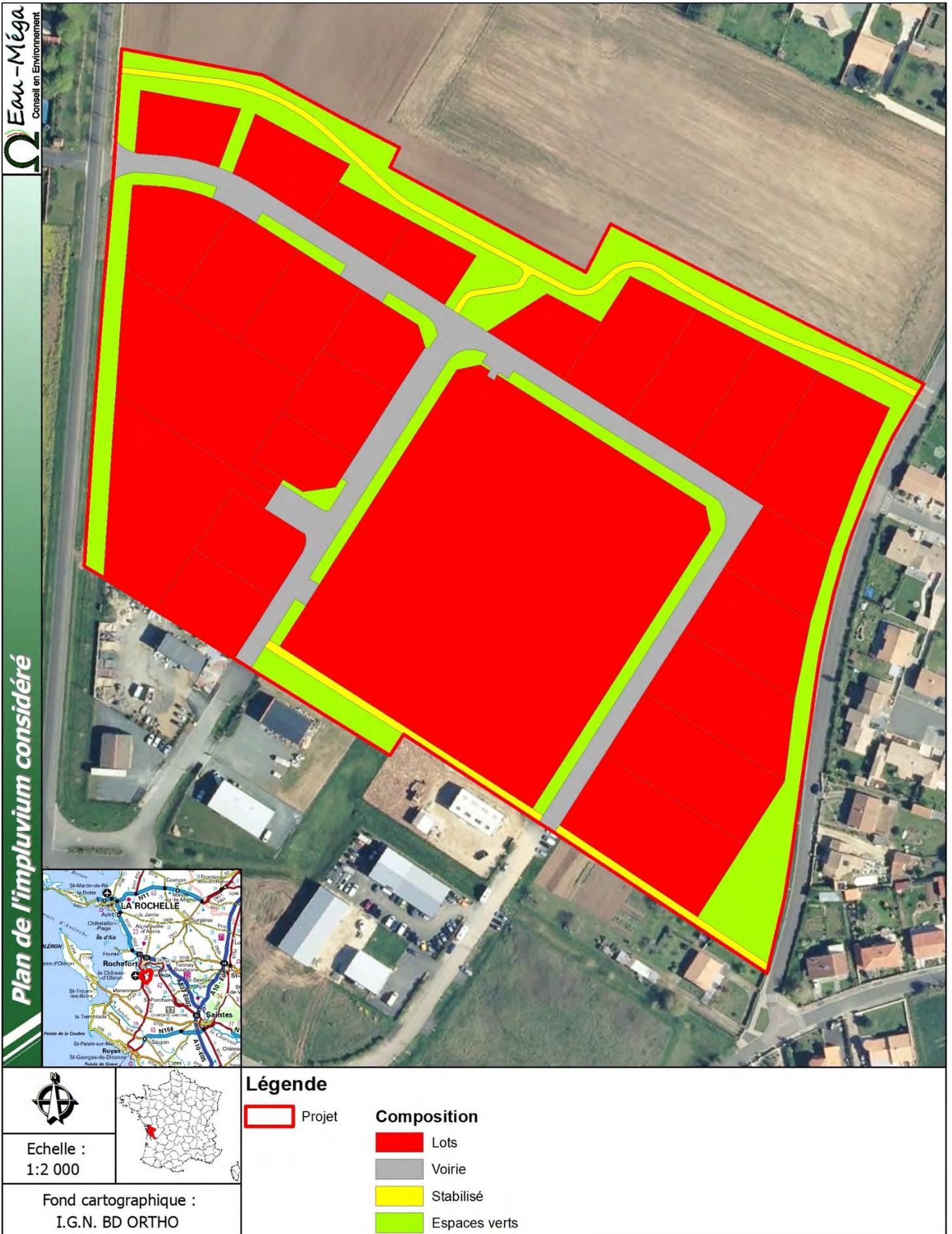
Cette pollution se caractérise par une place importante des matières minérales, donc des matières en suspension (M.E.S.), qui proviennent des particules les plus fines entraînées sur les sols sur lesquels se fixent les métaux lourds qui peuvent provenir des toitures (Zinc, Plomb), **de l'érosion des matériaux de génie civil (bâtiments, routes...), des équipements de voirie** ou de la circulation automobile (Zinc, Cuivre, Cadmium, Plomb), ou encore des activités industrielles ou commerciales (sans oublier la pollution atmosphérique qui y entre pour une part minoritaire mais non négligeable).

Il faut noter la chute des teneurs en Plomb observée à la suite de la mise en **œuvre** de la réglementation qui a éliminé ce composant des carburants.

Le lessivage des voiries peut aussi entraîner des hydrocarbures, ainsi que tous les produits qui y auront été déversés accidentellement.

La pollution de ces eaux ne présente à l'origine du ruissellement que des teneurs relativement faibles.

C'est leur concentration, les dépôts cumulatifs, le mélange avec les eaux usées, le nettoyage du réseau et la mise en suspension de ces dépôts qui peuvent provoquer des chocs de pollution sur les milieux récepteurs par temps de pluie.



Carte 10 : plan de l'impluvium considéré

Définitions des principaux types de pollutions :

Matières en suspension: Les M.E.S. sont toutes les matières non solubles en suspension dans l'eau. La principale caractéristique physique de ces particules est leur aptitude (fonction de leur poids et de leur dimension) à se déposer sur le fond d'un bassin, d'un cours d'eau ou de n'importe quel ouvrage. Ce phénomène, appelé «
 décantation », peut entraîner sur le long terme, des modifications de l'écoulement. Ces M.E.S. représentent la majeure partie de la pollution des eaux de pluie et de ruissellement.

Demande biologique en oxygène: La D.B.O.5 est un indicateur de la quantité de matière organique dégradable en cinq jours par les microorganismes présente dans l'eau. Cette valeur représente le besoin en oxygène dissous des microorganismes pour dégrader par voie biologique la matière organique. Plus la pollution va être importante en matière organique et plus la quantité d'oxygène dissous consommé pour les dégrader sera grande. Ceci peut entraîner une telle baisse du taux d'oxygène présent dans l'eau qu'elle peut provoquer le dépérissement, voire la mort, de la faune et de la flore aquatique (notamment des poissons).

Demande chimique en oxygène: La D.C.O. est un indicateur de la quantité totale de matière organique présente dans l'eau. Il s'agit de la quantité d'oxygène dissous consommé par voie chimique pour oxyder l'ensemble des matières oxydables présentes dans un effluent. C'est-à-dire, la matière organique biodégradable (D.B.O.5) ainsi que les sels minéraux oxydables peu biodégradables et donc non assimilables directement par les microorganismes.

Taux d'hydrocarbures: Il s'agit de la quantité d'hydrocarbures présente par litre d'eau. Ils sont connus pour être de redoutables polluants, nocifs pour le milieu naturel et ses écosystèmes. Ces polluants (essence, pétrole, mazout, huiles,...) résultent de l'activité humaine.

Taux de micropolluants métalliques: Il s'agit de la quantité de métaux présente par litre d'eau. Il s'exprime en mg/L. La concentration exprimée est propre à chacun des métaux étudiés. Les métaux lourds sont tous les métaux dont la masse volumique est supérieure à 5 g/cm³, lors des mesures on recherche souvent le Plomb, le Mercure, le Cuivre, le Zinc, le Cadmium et le Sélénium qui font partie des plus nocifs.

<i>Pollution liée aux véhicules</i>	<i>Pollution liée à l'urbanisation</i>
 <p>H.A.P. : combustion du carburant (pyrogénique), fuite d'huile de moteur, carter, essence (pétrogénique) Zn : pneus, panneaux de signalisation, glissières de sécurité Cu : radiateurs, plaquettes de freins Pb : avant 1998, essence plombée, peinture pour marquage au sol Nonylphénols : additifs pour carburant, émulsion de bitume, lavage de voitures Cd : combustion de produits pétroliers</p>	 <p>Cu : points singuliers de toitures, gouttières, bois Zn : toitures, gouttières, briques, bois peint Pb : peinture au plomb, toitures Cd : toitures en zinc (impureté) Nonylphénols : nettoyage de surfaces urbaines, utilisation dans certains matériaux de génie civil P.B.D.E. (Polybromodiphényléther) : toitures, matériels d'intérieur, informatique</p>

Source : "Principales sources de polluants du bâti et du transport dans les rejets urbains de temps de pluie"

T.S.M. n° 11 – 2007 - ASTEE

Tableau 17: sources de pollutions chroniques

Les effets du rejet de ces différents dans le milieu naturel sont :

Rejets	Effets	Caractérisation
Matières organiques	Désoxygénation, mortalité piscicole, odeurs...	D.C.O. et D.B.O. ₅
Solides	Colmatage des fonds, dépôts de boue, turbidité...	M.E.S.
Toxiques	Mortalité, effets à long terme	Pollution accidentelle
Nutriments	Eutrophisation, consommation d'oxygène	D.C.O. et D.B.O. ₅
Flottants	Visuel	M.E.S.
Germes et virus	Problème sanitaire (baignade...)	Pollution accidentelle

Tableau 18 : effets des différents types de rejets polluants dans le milieu naturel

b. Masses polluantes rejetées

Les masses polluantes annuellement rejetées à l'aval des collecteurs pluviaux sont très variables. Le tableau suivant fournit des ordres de grandeur des concentrations moyennes des principaux paramètres représentatifs de la pollution urbaine des eaux pluviales (source : CERTU, 2003).

Tableau 19 : fourchette de concentrations pendant une pluie selon la densité urbaine

Type d'aménagement	Quartiers résidentiels (habitat individuel)	Quartiers résidentiels (habitat collectif)	Habitations denses (zones industrielles et commerciales)	Quartiers très denses : centres-villes, parkings
Coefficient de ruissellement	0,20 à 0,40	0,40 à 0,60	0,60 à 0,80	0,80 à 1,00
M.E.S.	100-200 mg/l	200-300 mg/l	300-400 mg/l	400-500 mg/l
D.C.O.	100-150 mg/l	150-200 mg/l	200-250 mg/l	250-300 mg/l
D.B.O. ₅	40-50 mg/l	50-60 mg/l	60-70 mg/l	70-80 mg/l

Source : « La Ville et son assainissement » CERTU 2003

Les autres paramètres caractéristiques de la pollution chronique des eaux pluviales urbaines dépendent directement de l'adsorption des polluants sur les M.E.S. On applique un simple coefficient pondérateur pour tenir compte de cette spécificité :

Tableau 20 : fraction de polluants liée aux matières en suspension

Paramètres de pollution				
DCO %	DBO ₅ %	HAP (3-4 cycles) %	HAP (5-6 cycles) %	Plomb %
87,5	92,5	65	93	95

Source : SAGET A., CHEBBO G., BACHOC A., 1993

À partir de ces données, les flux de pollution annuels rejetés à l'aval du projet peuvent être estimés selon la hauteur de précipitations moyenne annuelle à Saint-Agnant (784,4 mm) :

Paramètres	Fourchette du rejet annuel État actuel	Fourchette du rejet annuel État projeté
Surface	100 633 m ²	100 633 m ²
Coefficient de ruissellement	0,10	0,61
M.E.S.	789 à 1 579 kg/an	14 445 à 19 261 kg/an
D.C.O.	789 à 1 184 kg/an	9 630 à 12 038 kg/an
D.B.O. ₅	316 à 395 kg/an	2 889 à 3 371 kg/an

Tableau 21 : flux théorique annuel de polluants généré par le projet hors mesures compensatoires

III. Mesures correctrices et/ou compensatoires

III.1. Précautions en phase travaux

La vérification, l'entretien suivi et régulier du matériel et l'utilisation d'engins en bon état permettront de réduire les risques de pollution par hydrocarbures en phase travaux.

Différents phénomènes présentent des risques d'impacts sur le milieu aquatique superficiel :

- les installations de chantier avec stockage d'engins, d'huiles, de carburants, les rejets d'eaux usées,...
- l'entraînement des fines dû aux ruissellements des eaux pluviales sur des terrassements non stabilisés,
- les risques de pollution par des déversements accidentels (renversement de fûts, d'engins, ...) ou par négligences (déchets non évacués ...).

Afin de minimiser ces impacts (le risque zéro en phase chantier n'existe pas), plusieurs précautions peuvent être prises :

- bien séparer les différentes eaux des installations de chantier,
- en cas de fuite de fuel ou d'huile, les matériaux souillés sont évacués vers des décharges agréées,
- les eaux usées seront évacuées dans les réseaux communaux,
- les zones de stockage des huiles et hydrocarbures seront rendues étanches et confinées (bac de rétention),
- les dispositifs de régulation et de traitement prévus (ou temporaires - cf. clichés ci-dessous) seront mis en place dès le début des travaux.



Figure 5 : bassin de décantation temporaire des eaux de ruissellement en phase de chantier avec filtre à paille en sortie

Les vidanges, nettoyages, entretien et ravitaillement des engins devront impérativement être réalisés en **dehors du site du projet**. Ces opérations interviendront avant l'amenée des matériels sur le chantier, sur la plateforme des entreprises qui conduiront les travaux.

En cas de déversement polluant accidentel, les terres souillées devront être enlevées immédiatement et transportées dans des décharges agréées pour recevoir ce type de déchets.

III.2. Niveau de protection retenu pour les ouvrages de gestion des eaux pluviales

La commune **d'Échillais dispose d'un Zonage d'Assainissement des Eaux Pluviales. Au droit** des parcelles étudiées, le document impose une infiltration des eaux pour un temps de retour 20 **ans. En cas d'impossibilité d'infiltration des eaux, le débit de fuite du projet est limité à 37,5 l/s.**

En l'absence de spécification locale particulière (SAGE, collectivités...), la conception et le dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales devront prendre en compte la notion de niveau de service, c'est-à-dire répondre de manière graduée à un ensemble de conditions pluviométriques, des pluies faibles aux pluies exceptionnelles.

Les seuils séparant ces niveaux de service sont généralement exprimés en période de retour. Leur détermination s'appuie sur une analyse des différents enjeux locaux (préservation ou restauration de la qualité de l'eau et des milieux, prévention des inondations...) croisée à des approches technico-économiques des solutions disponibles.

Niveaux de service	Objectifs prioritaires visés	Fonctions principales assurées par le système de gestion des EP	Réponses possibles à adapter au projet et au contexte local
N1 Pluies faibles	<ul style="list-style-type: none"> Prévenir les impacts des rejets d'eaux pluviales sur la qualité de l'eau et des milieux aquatiques récepteurs ; maîtriser les pollutions transférées par les eaux pluviales. Prévenir les nuisances liées aux eaux pluviales, maîtriser le ruissellement. Limiter les modifications du bilan hydrologique local de l'eau, le cas échéant soutien d'étiage. 	<ul style="list-style-type: none"> Limitation des émissions de polluants, de leur concentration et de leur transfert, traitement approprié si besoin avant rejet. Limitation du ruissellement, recueil des eaux pluviales des surfaces aménagées et rétention à la source. Reconstitution de la réserve en eau du sol par infiltration, constitution de réserve d'eau de pluie le cas échéant. Évapo-transpiration par les surfaces végétalisées, évaporation par les surfaces en eau et sols humides. 	<ul style="list-style-type: none"> Choix de matériaux faiblement émetteur de polluants ; entretien adapté. Maintien de surfaces en pleine terre ou végétalisées, mise en œuvre de revêtements perméables. Ouvrage d'infiltration <i>in situ</i> des eaux pluviales, rejet à débit limité après stockage temporaire (noues, jardins de pluie, tranchée, etc.). Décantation, filtration des eaux pluviales si nécessaire. Dispositif de récupération des eaux de pluie pour des usages extérieurs et éventuellement intérieurs.
N2 Pluies moyennes	<ul style="list-style-type: none"> Prévenir les nuisances liées aux eaux pluviales, maîtriser le ruissellement. Limitation des impacts des rejets d'eaux pluviales sur la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. 	<ul style="list-style-type: none"> Limitation du ruissellement, recueil des eaux pluviales des surfaces aménagées et rétention <i>in situ</i>, restitution par infiltration, ou à débit maîtrisé. Limitation des émissions de polluants, le cas échéant traitement partiel avant rejet. 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrages d'infiltration <i>in situ</i> et/ou de rétention des eaux pluviales publics et/ou privés : noues, bassin de retenue, etc. Réseau d'écoulement éventuellement associé, dirigeant les eaux pluviales vers ces ouvrages.
N3 Pluies fortes	<ul style="list-style-type: none"> Prévenir les dommages aux personnes et aux biens : maîtrise du risque inondation. Acceptation d'une détérioration sensible de la qualité des eaux et milieux aquatiques. 	<ul style="list-style-type: none"> Gestion des eaux de ruissellement par écoulement et/ou stockage mobilisant partiellement le sous-système majeur (hauteurs et vitesses d'écoulement et hauteurs de stockage compatibles avec l'usage des surfaces mobilisées). 	<ul style="list-style-type: none"> Submersions localisées d'espaces publics et privés peu vulnérables, respect des seuils de sécurité d'usage (hauteurs de submersion).
N4 Pluies exceptionnelles	<ul style="list-style-type: none"> Prévenir les dommages aux personnes et limiter les dommages aux biens : gestion du risque inondation. 	<ul style="list-style-type: none"> Gestion des eaux de ruissellement par écoulement et/ou stockage mobilisant l'ensemble du système majeur (hauteurs et vitesses d'écoulement et hauteurs de stockage compatibles avec l'usage des surfaces sollicitées). 	<ul style="list-style-type: none"> Gestion des écoulements par des zones faiblement vulnérables à moindre dommage, publiques et/ou privées ; limitation des risques d'embâcles. Interface avec des outils de la gestion des inondations (information préventive, plan communal de sauvegarde...).

Tableau 22 : niveaux de service rendus par un système de gestion des eaux pluviales (strictes) intercepté par un projet d'aménagement, et en provenance de l'amont le cas échéant (« La ville et son assainissement, MEDD, CERTU, 2003)»

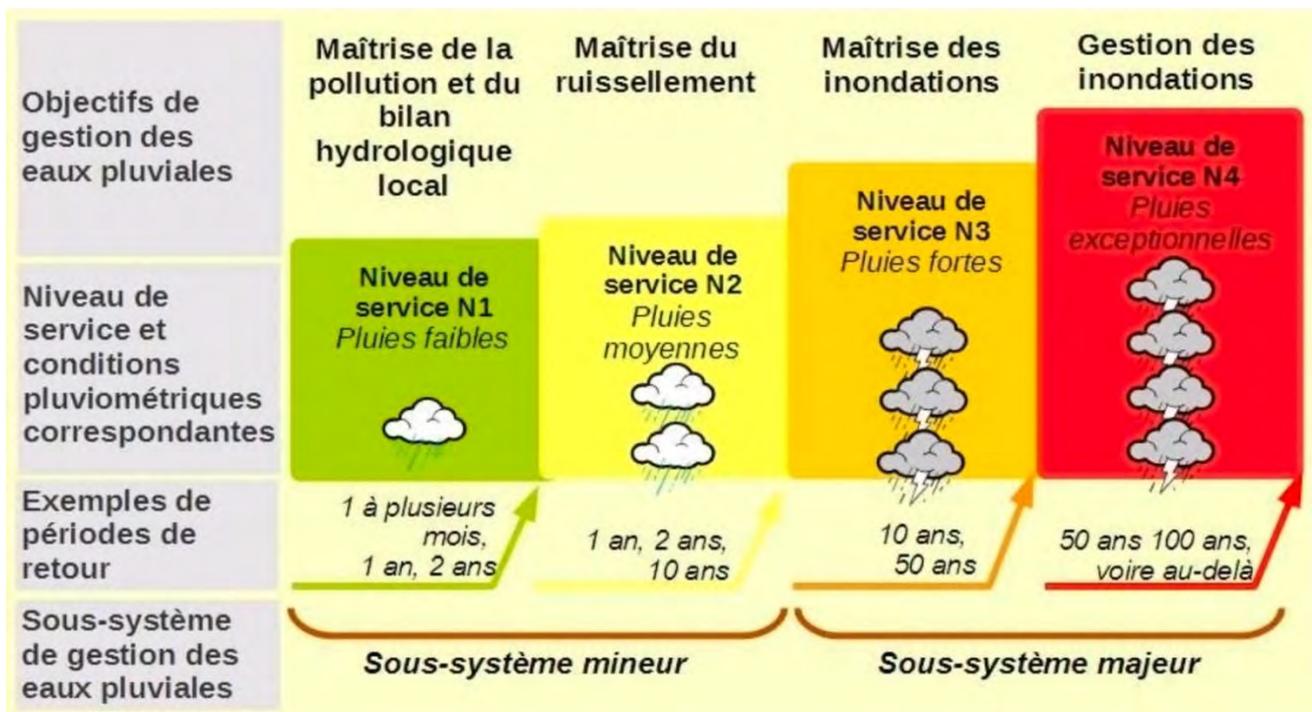


Tableau 23 : priorisation des objectifs de gestion des eaux pluviales d'un aménagement selon les conditions pluviométriques (« La ville et son assainissement, MEDD, CERTU, 2003 »)

Au regard de l'imperméabilisation élevée du secteur, le niveau de service à retenir pour les ouvrages à réaliser dans le cadre du projet est de N3. Afin de respecter le zonage d'assainissement pluvial de la commune, une part des eaux sera infiltrée et le rejet total en direction du réseau public n'excèdera pas 37,5 l/s. Par soucis de sécurité, le dimensionnement des ouvrages sera réalisé pour un temps de retour 30 ans car le projet concerne une zone d'activités.

Rappelons qu'au regard de l'article 640 du Code Civil, *"les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué"*. Ainsi, les ouvrages dimensionnés dans le présent document n'auront pas pour objet de supprimer la servitude du fond inférieur, mais simplement de ne pas l'aggraver. En effet, l'incidence du projet sur les débits de pointe jusqu'à un événement de retour trentennal sera compensée par les ouvrages de gestion hydraulique préconisés. Au-delà de cette période de retour, l'incidence du projet sur les ruissellements superficiels sera atténuée jusqu'à devenir non significative car l'incidence de l'imperméabilisation des sols sur les ruissellements est d'autant plus faible que la période de retour de l'événement pluvieux considéré est exceptionnelle. En effet, dans le cas d'une pluie d'orage très intense, les sols naturels (sans intervention de la « main de l'homme ») sont rapidement saturés et réagissent comme une surface imperméable.

III.3. Méthode de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales - Généralités

La méthode utilisée pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales sera la Méthode des Pluies, sur la base des coefficients de Montana fournis par la station Météo France de La Rochelle pour des pluies allant de 6 minutes à 12 heures. Cette méthode consiste à rechercher l'écart maximum entre les courbes donnant les volumes de pluie entrant dans le bassin d'orage en fonction de la durée de la pluie et le volume évacué par la vidange en fonction du temps (cf. schéma ci-dessous).

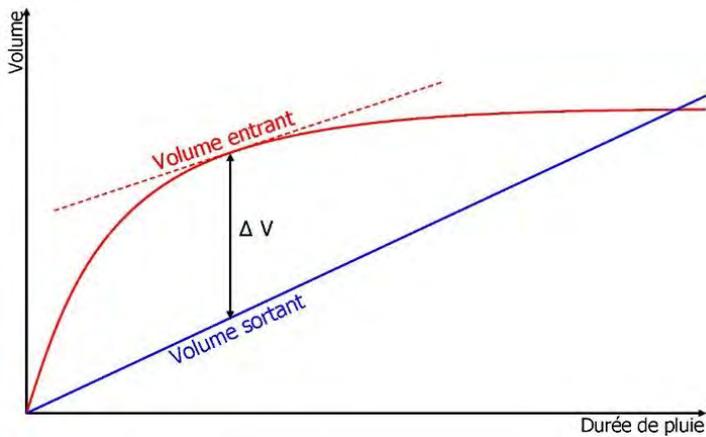


Figure 6 : méthode des pluies

D'après le SETRA, il est recommandé de choisir des ouvrages simples de façon à ce qu'ils puissent conserver leur fonction après plusieurs années pour le niveau d'entretien prévisible. Cet aspect est important, car c'est l'adéquation entre les moyens opérationnels d'entretien et le niveau de maintenance nécessaire qui permettra d'offrir le rendement escompté.

III.4. Définition des ouvrages de gestion des eaux pluviales adaptés au projet

a. Collecte des eaux pluviales

La collecte des eaux pluviales ruisselant sur les espaces publics sera assurée par des caniveaux et un réseau gravitaire localisé sous les chaussées. Ces eaux seront dirigées vers des ouvrages de gestion à ciel ouvert et paysagés délivrant un débit régulé à 3 l/s/ha en direction du réseau pluvial de la rue du Champ Truchot. Compte-tenu de la pente des terrains, les noues seront cloisonnées en cascade. La gestion des espaces publics du projet sera divisée en 5 sous bassins versants (notés SBV amont et de SBV1 à SBV4). Les noues du SBV1 et du SBV2 seront placés en série, ces dernières, placées en aval, devront permettre l'écoulement des débits de fuite amont, respectant ainsi le principe de continuité hydraulique. A noter que les ouvrages tiendront compte d'une part d'infiltration des eaux en s'appuyant sur les valeurs de perméabilité relevées à proximité. Les ouvrages surverseront en direction des ouvrages existant de la tranche 1 en cas d'événement pluvieux supérieur à un temps de retour 30 ans, sauf l'ouvrage du SBV amont dont la surverse est dirigée vers le réseau pluvial de la commune.

Sur les parcelles privées, des sondages avec tests d'infiltration seront réalisés systématiquement au droit des ouvrages de gestion des eaux pluviales projetés. Si les valeurs de perméabilité mesurées dépassent 15 mm/h, la réalisation d'ouvrages d'infiltration pourra être envisagée. Dans le cas contraire, les ouvrages de gestion pluvial devront délivrer un débit régulé vers le domaine public (de façon gravitaire préférentiellement ou par relevage en cas d'impossibilité technique).

Le plan inséré au chapitre *Pièce VI : ELEMENTS GRAPHIQUES, PLANS ou CARTES UTILES à la COMPREHENSION DES PIECES du DOSSIER.*

b. Gestion des eaux pluviales sur les lots privés

Sur les différents lots, les eaux des espaces imperméabilisés (toitures, allées, terrasses) seront collectées vers un système de gestion pluviale dimensionné **sur la base d'une pluie de retour 30 ans.**

Des essais d'infiltration conformes aux normes géotechniques seront réalisés au droit des ouvrages projetés et guideront les futurs acquéreurs vers la filière qu'ils devront mettre en place :

- si la perméabilité mesurée est supérieure à 15 mm/h : **ouvrages d'infiltration,**
- sinon : ouvrages de rétention avec débit régulé.

Dans le cas de la réalisation d'ouvrages de rétention avec débit régulé, les eaux des lots seront rejetées vers en direction du réseau EP des espaces publics.

Le tableau suivant présente un ratio de dimensionnement d'ouvrage de rétention à la parcelle (dans l'hypothèse de sols non perméables) pour différents coefficients de ruissellement, sur la base d'une pluie de retour 30 ans et d'un débit régulé à 3 l/s/ha.

Surface considérée	Ratio de dimensionnement
Surface unitaire : 2 000 m ² Coefficient de ruissellement : 0,60	Débit de dimensionnement : 0,6 l/s (avec régulateur de débit, orifice calibré ou fente d'ajutage proscrits)
	Période de retour : 30 ans
	Volume utile : 54 m ³
	Ouvrages de sécurité
	A minima : cloison siphonide intégrant un dégrilleur statique, le régulateur de débit, une vanne de sectionnement et une surverse, En cas d'activité à risque : débourbeur coalesceur de classe I
Surface unitaire : 2 000 m ² Coefficient de ruissellement : 0,70	Débit de dimensionnement : 0,6 l/s (avec régulateur de débit, orifice calibré ou fente d'ajutage proscrits)
	Période de retour : 30 ans
	Volume utile : 65 m ³
	Ouvrages de sécurité
	A minima : cloison siphonide intégrant un dégrilleur statique, le régulateur de débit, une vanne de sectionnement et une surverse, En cas d'activité à risque : débourbeur coalesceur de classe I
Surface unitaire : 2 000 m ² Coefficient de ruissellement : 0,80	Débit de dimensionnement : 0,6 l/s (avec régulateur de débit, orifice calibré ou fente d'ajutage proscrits)
	Période de retour : 30 ans
	Volume utile : 77 m ³
	Ouvrages de sécurité
	A minima : cloison siphonide intégrant un dégrilleur statique, le régulateur de débit, une vanne de sectionnement et une surverse, En cas d'activité à risque : débourbeur coalesceur de classe I
Surface unitaire : 2 000 m ² Coefficient de ruissellement : 0,90	Débit de dimensionnement : 0,6 l/s (avec régulateur de débit, orifice calibré ou fente d'ajutage proscrits)
	Période de retour : 30 ans
	Volume utile : 89 m ³
	Ouvrages de sécurité
	A minima : cloison siphonide intégrant un dégrilleur statique, le régulateur de débit, une vanne de sectionnement et une surverse, En cas d'activité à risque : débourbeur coalesceur de classe I

Tableau 24 : ratio de dimensionnement d'ouvrages de gestion des eaux pluviales à la parcelle

c. Gestion quantitative des eaux pluviales des espaces publics

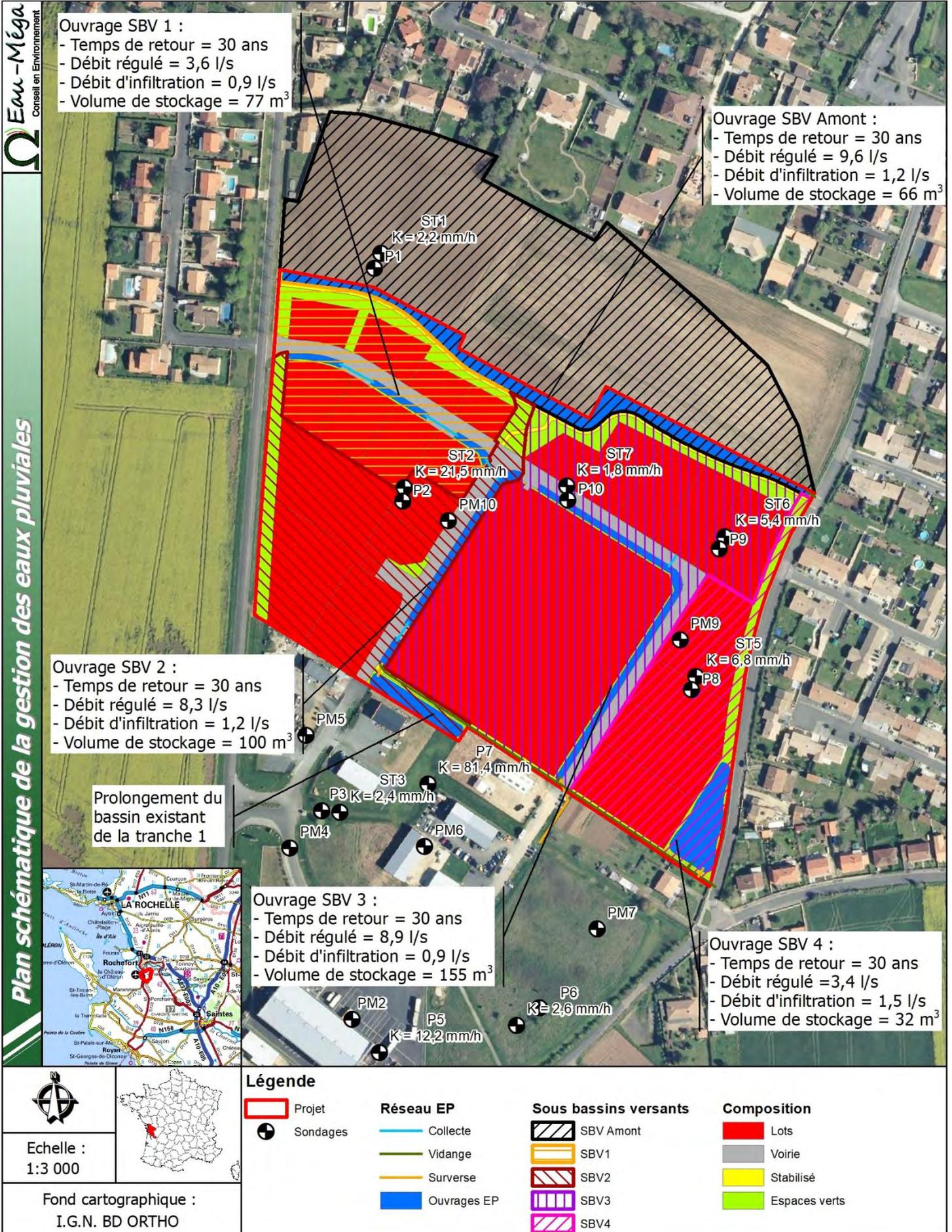
Le tableau suivant présente le dimensionnement des ouvrages nécessaires à la gestion des eaux pluviales des espaces publics du projet pour un temps de retour 30 ans. Les eaux seront gérées au moyen de noues et **d'un bassin superficiel assurant un rôle de rétention et d'infiltration** implantée des eaux pluviales. Les perméabilités considérées pour le dimensionnement de ces ouvrages seront basées sur les essais de perméabilité effectués à proximité de leur implantation.

Le rejet des ouvrages se fera au moyen de régulateurs de débit vers le réseau pluvial public rue du Champ Truchot. La surverse se fera en direction des ouvrages existants de la tranche 1 de la ZAC, **à l'exception du bassin du SBV amont** qui surversera vers le réseau pluvial de la commune en cas de pluie exceptionnelle.

Récapitulatif de l'impluvium collecté par l'ouvrage	Caractéristiques de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales
<u>SBV amont (hachures noires carte page 60)</u> Espaces-verts : 2 674 m ² (C = 0,15) <u>Apports extérieurs : 29 214 m² (C = 0,10)</u> <i>Total : 31 888 m² (C = 0,10)</i> <i>Surface active : 3 322,60 m²</i>	Type d'ouvrage : bassin d'étalement
	Mode de vidange : régulateur de débit et infiltration
	Débit spécifique : 3 l/s/ha
	Perméabilité : 3,1 mm/h (moyenne ST, ST61 et ST7)
	<i>Dimensionnement</i>
	Surface d'infiltration considérée : 1 400 m²
	Débit d'infiltration : 1,2 l/s
	Débit régulé : 9,6 l/s
	Période de retour : 30 ans
	Volume de stockage : 66 m ³
	Temps de vidange : ~ 1,7 h
	<i>Équipement de sécurité</i>
	Mise en place d'un mélange sable/terre végétale en fond d'ouvrages sur 0,30 m d'épaisseur pour traitement des eaux
	Surverse : en direction du réseau pluvial sous la rue du Champ Truchot
<u>SBV 1 (hachures orange carte page 60)</u> Voiries : 1 373 m ² (C = 0,90) Lots individuels : 8 268 m ² (C = 0,10) Stabilisé : 402 m ² (C = 0,70) <u>Espaces-verts : 1 875 m² (C = 0,15)</u> <i>Total : 11 919 m² (C = 0,22)</i> <i>Surface active : 2 625,75 m²</i>	Type d'ouvrage : noues
	Mode de vidange : régulateur de débit et infiltration
	Débit spécifique : 3 l/s/ha
	Perméabilité : 11,9 mm/h (moyenne ST1 et ST2)
	<i>Dimensionnement</i>
	Surface d'infiltration considérée : 270 m²
	Débit d'infiltration : 0,9 l/s
	Débit régulé : 3,6 l/s
	Période de retour : 30 ans
	Volume de stockage : 77 m ³
	Temps de vidange : ~ 3,6 h
	<i>Équipement de sécurité</i>
	Mise en place d'un mélange sable/terre végétale en fond d'ouvrages sur 0,30 m d'épaisseur pour traitement des eaux
	Surverse : en direction des noues du SBV2

Récapitulatif de l'impluvium collecté par l'ouvrage	Caractéristiques de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales		
<p><u>SBV 2 (hachures marrons carte page 60)</u></p> <p>Voiries : 1 929 m² (C = 0,90) Lots individuels : 10 179 m² (C = 0,10) Stabilisé : 299 m² (C = 0,70) Espaces-verts : 3 144 m² (C = 0,15) <i>Total : 15 550 m² (C = 0,22)</i></p> <p><i>Surface active : 3 434,55 m²</i></p>	<p>Type d'ouvrage : noues</p> <p>Mode de vidange : régulateur de débit et infiltration</p> <p>Débit spécifique : 3 l/s/ha</p> <p>Perméabilité : 11,7 mm/h (moyenne ST1 et ST7)</p> <p><i>Dimensionnement</i></p> <p>Surface d'infiltration considérée : 379 m²</p> <p>Débit d'infiltration : 1,2 l/s</p> <p>Débit régulé : 8,3 l/s (en tenant compte du débit de fuite des noues du SBV1)</p> <p>Période de retour : 30 ans</p> <p>Volume de stockage : 100 m³</p> <p>Temps de vidange : ~ 4,7 h</p> <p><i>Équipement de sécurité</i></p> <p>Mise en place d'un mélange sable/terre végétale en fond d'ouvrages sur 0,30 m d'épaisseur pour traitement des eaux</p> <p>Surverse : en direction des ouvrages pluviaux de la tranche 1 de la ZAC</p>		
	<p><u>SBV 3 (hachures violettes carte page 60)</u></p> <p>Voiries : 2 207 m² (C = 0,90) Lots individuels : 24 426 m² (C = 0,10) Stabilisé : 707 m² (C = 0,70) Espaces-verts : 2 485 m² (C = 0,15) <i>Total : 29 825 m² (C = 0,22)</i></p> <p><i>Surface active : 5 296,30 m²</i></p>	<p>Type d'ouvrage : bassin d'étalement</p> <p>Mode de vidange : régulateur de débit et infiltration</p> <p>Débit spécifique : 3 l/s/ha</p> <p>Perméabilité : 4,7 mm/h (moyenne ST5, ST6 et ST7)</p> <p><i>Dimensionnement</i></p> <p>Surface d'infiltration considérée : 660 m²</p> <p>Débit d'infiltration : 0,9 l/s</p> <p>Débit régulé : 8,9 l/s</p> <p>Période de retour : 30 ans</p> <p>Volume de stockage : 155 m³</p> <p>Temps de vidange : ~ 4,4 h</p> <p><i>Équipement de sécurité</i></p> <p>Mise en place d'un mélange sable/terre végétale en fond d'ouvrages sur 0,30 m d'épaisseur pour traitement des eaux</p> <p>Surverse : en direction des ouvrages pluviaux de la tranche 1 de la ZAC</p>	
		<p><u>SBV 4 (hachures roses carte page 60)</u></p> <p>Lots individuels : 8 597 m² (C = 0,10) Stabilisé : 374 m² (C = 0,70) Espaces-verts : 2 479 m² (C = 0,15) <i>Total : 11 450 m² (C = 0,13)</i></p> <p><i>Surface active : 1 493,45 m²</i></p>	<p>Type d'ouvrage : bassin d'étalement</p> <p>Mode de vidange : régulateur de débit et infiltration</p> <p>Débit spécifique : 3 l/s/ha</p> <p>Perméabilité : 6,8 mm/h (ST5)</p> <p><i>Dimensionnement</i></p> <p>Surface d'infiltration considérée : 781 m²</p> <p>Débit d'infiltration : 1,5 l/s</p> <p>Débit régulé : 3,4 l/s</p> <p>Période de retour : 30 ans</p> <p>Volume de stockage : 32 m³</p> <p>Temps de vidange : ~ 1,8 h</p> <p><i>Équipement de sécurité</i></p> <p>Mise en place d'un mélange sable/terre végétale en fond d'ouvrages sur 0,30 m d'épaisseur pour traitement des eaux</p> <p>Surverse : en direction du réseau pluvial sous la rue du Champ Truchot</p>

Tableau 25 : dimensionnement de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales



Carte 11 : plan schématique de la gestion des eaux pluviales

d. Gestion qualitative des eaux pluviales

a. Gestion des pollutions accidentelles

Avaloir avec décanteur

Les avaloirs assurant la collecte des eaux de ruissellement disposeront d'un fond de décantation d'au minimum 50 l permettant d'y piéger une pollution accidentelle (cf. schéma ci-après).

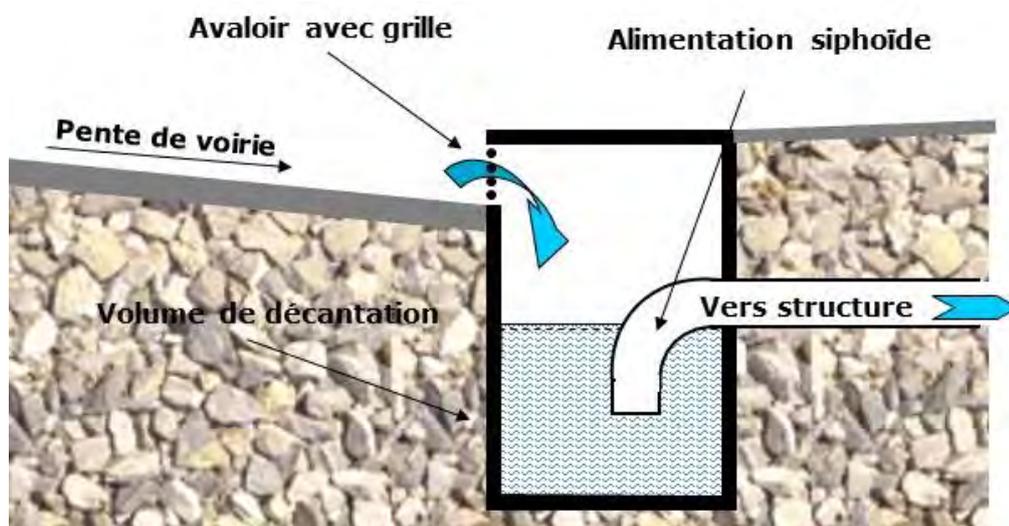


Figure 7 : coupe de principe d'un avaloir avec décanteur

β. Gestion de la pollution chronique : rétention

Le tableau ci-après permet d'estimer les temps de vidange des ouvrages pluviaux pour différentes pluies de retour.

SBV amont

Périodes de retour de pluies	Volume retenu dans l'ouvrage (m ³)	Durée de vidange de l'ouvrage (h)
1 mois	6	0,1
2 mois	9	0,2
6 mois	16	0,4
1 an	21	0,5
2 ans	34	0,9
5 ans	37	1,0
10 ans	46	1,2
20 ans	58	1,5
30 ans	66	1,7

SBV 1

Périodes de retour de pluies	Volume retenu dans l'ouvrage (m ³)	Durée de vidange de l'ouvrage (h)
1 mois	7	0,4
2 mois	11	0,7
6 mois	18	1,1
1 an	24	1,5
2 ans	40	2,5
5 ans	43	2,7
10 ans	54	3,3
20 ans	68	4,2
30 ans	77	4,8

SBV 2

Périodes de retour de pluies	Volume retenu dans l'ouvrage (m ³)	Durée de vidange de l'ouvrage (h)
1 mois	8	0,2
2 mois	14	0,4
6 mois	24	0,7
1 an	32	0,9
2 ans	52	1,5
5 ans	56	1,6
10 ans	70	2,1
20 ans	88	2,6
30 ans	100	2,9

SBV 3

Périodes de retour de pluies	Volume retenu dans l'ouvrage (m ³)	Durée de vidange de l'ouvrage (h)
1 mois	13	0,4
2 mois	22	0,6
6 mois	37	1,1
1 an	49	1,4
2 ans	81	2,3
5 ans	87	2,5
10 ans	109	3,1
20 ans	136	3,9
30 ans	155	4,4

SBV 4

Périodes de retour de pluies	Volume retenu dans l'ouvrage (m ³)	Durée de vidange de l'ouvrage (h)
1 mois	3	0,2
2 mois	5	0,3
6 mois	8	0,4
1 an	10	0,6
2 ans	17	0,9
5 ans	18	1,0
10 ans	23	1,3
20 ans	28	1,6
30 ans	32	1,8

Tableau 26 : comparaison des efficacités obtenues en interception des MES en fonction du volume de stockage (RES'EAU)

On constate que pour les faibles pluies, le temps de vidange de la majorité des ouvrages est largement inférieur à 1 heure, ce qui ne permet pas **d'assurer un traitement significatif des eaux de ruissellement. C'est** pourquoi, un volume mort de 20 cm en fond des ouvrages sera prévu permettant une décantation **accrue et le piégeage d'éventuelles pollutions accidentelles.**

Efficacité des ouvrages d'étalement

Les ouvrages préconisés sont bien adaptés pour le traitement des matières en suspension car ils permettent **une décantation très efficace des eaux.** Ce type d'ouvrage permet en effet une décantation des **polluants dont l'efficacité est directement liée au volume de l'ouvrage par rapport à la surface imperméabilisée** (voir tableau page suivante).

Volume de stockage (m ³ /ha imp)	% intercepté de la masse produite annuellement	% intercepté de la masse produite en cas d'événement critique	Situation du projet
20	36 à 56	5 à 10	265 m ³ /ha
50	57 à 77	13 à 29	
100	74 à 92	26 à 74	
200	88 à 100	68 à 100	

Tableau 27 : comparaison des efficacités obtenues en interception des MES en fonction du volume de stockage (RES'EAU)

Dans le cas présent, le volume de rétention nécessaire dans le cadre de l'opération est de 430 m³ pour une surface imperméabilisée (ou surface active collectée) de 1,62 ha, soit un rapport de plus de 265 m³/ha. Selon les données du tableau précédent, la valeur suffit à atteindre des objectifs de traitement qualitatif très élevés au sein des ouvrages.

De plus, si la principale fonction des noues est traditionnellement d'évacuer les eaux de ruissellement, elles **présentent également l'intérêt de réduire la charge** entraînée de pollution chronique. Selon le S.E.T.R.A.¹, les noues enherbées présentent un rôle significatif pour le traitement de la pollution chronique. Il **faut néanmoins un linéaire suffisant d'environ 80 mètres** pour temporiser le ruissellement et éviter un relargage en période de forts débits. Dans le cas présent, le linéaire de noues dévolu à la collecte des eaux pluviales est supérieur à 300 m. Il est à noter également que plus la végétation herbacée sera haute (10 à 15 cm au minimum), plus le filtre sera efficace. Il faut néanmoins trouver un compromis entre entretien, aspect paysager et assainissement.

Les rendements épuratoires couramment rencontrés dans la littérature sur les flux annuels sont proches des valeurs suivantes :

Polluants	Abattement en %
M.E.S.	50 - 60
Plomb	65 - 75
Zinc	60 - 70
Hydrocarbures	50 - 70
D.B.O. ₅ , D.C.O.	40 - 60

Tableau 28 : rendements épuratoires obtenus dans des fossés enherbés sur les flux annuels de pollution - S.E.T.R.A.

Il est constaté une rétention du Plomb dans les cinq premiers centimètres de sol en fond de noue. L'efficacité concernant la DCO et les MES est très bonne pour les faibles pluies, mais tend vers un relargage en cas de forte pluie. Enfin pour les hydrocarbures, il existe une dégradation bactérienne et une **photo-oxydation induisant une élimination de l'ordre de 75 jusqu'à 100 %** en période chaude et bien ensoleillée.

De nombreuses études ont montré que la fraction dissoute de la pollution charriée par les eaux pluviales est relativement réduite les polluants étant majoritairement liés aux matières en suspension (voir tableau suivant).

D.C.O. %	D.B.O. ₅ %	N.T.K. %	Hydrocarbures totaux %	Plomb %
83 à 90	77 à 95	67 à 82	86 à 87	95

Tableau 29 : pollution particulaire / pollution totale

¹ Fiche technique n°13 traitant des principes de décantation dans les dispositifs de traitement des eaux pluviales, déc. 1997

Sur la base des estimations maximalistes de rejets de polluants effectuées au chapitre 11.2. *Les eaux de ruissellement : incidence qualitative* et des données ci-dessus, il est possible **d'estimer les masses rejetées** théoriques chroniques (hors zones dont les eaux sont infiltrées *in situ*), ainsi que les concentrations moyennes (sur la base d'une hauteur annuelle de précipitation de 784,4 mm) attendues après traitement dans les ouvrages d'étalement (décantation, U.V.,...).

Paramètres	Fourchette du rejet annuel	
<i>Impluvium considéré sans gestion E.P.</i>		
Surface collectée	100 633 m ²	
Coefficient de ruissellement	0,61 (sur la base de C = 0,80 sur les lots)	
Flux de pollution chronique théoriques estimés sans mesures de gestion des E.P.		
M.E.S.	14 445 à 19 261 kg/an	
D.C.O.	9 630 à 12 038 kg/an	
D.B.O. ₅	2 889 à 3 371 kg/an	
Flux de pollution chronique théoriques estimés avec mesures de gestion des E.P.		
Abattement par les ouvrages à la parcelle	60 %	
Abattement par décantation	95 %	
M.E.S.	289 à 385 kg/an	
D.C.O.	772 à 965 kg/an	
D.B.O. ₅	156 à 182 kg/an	
Concentration chronique estimée en sortie de projet et qualité par rapport à la D.C.E. ⁽¹⁾		
M.E.S.	7 mg/l	Très bon état écologique
D.C.O.	18 mg/l	Très bon état écologique
D.B.O. ₅	4 mg/l	Bon état écologique

⁽¹⁾ D.C.E. pour Directive Cadre sur l'Eau

Tableau 30 : estimation des rejets de polluants après traitement des eaux pluviales

Ainsi, les concentrations en polluants estimées dans les eaux pluviales en sortie du projet correspondent à un bon état écologique et répondent aux exigences d'atteinte du bon état des masses d'eau au droit du projet.

y. Gestion de la pollution chronique : infiltration

Une partie du traitement des eaux de ruissellement du projet sera réalisé de façon naturelle par le sol. En effet, lors de l'infiltration, des mécanismes épuratoires se produisent dans le sol. S'il n'est pas saturé, la filtration permet de retenir, dans la couche superficielle du sol, les matières en suspension et les polluants associés. Des phénomènes d'adsorption et d'échanges d'ions permettent de retenir les métaux lourds et une partie des hydrocarbures. Les **premières épaisseurs du sol sont le lieu d'une** intense activité biologique (pédofaune, champignons, bactéries...) qui entraîne la dégradation de la matière organique et de certains hydrocarbures. Rappelons également que l'épuration par infiltration dans le sol est un excellent moyen pour abattre la densité de la population bactérienne. De ce fait, la pollution chronique a peu d'effet sur la qualité des eaux circulant en sub-surface dans le sol, et a fortiori sur les eaux de la nappe profonde protégées par les horizons peu perméables du sous-sol, car les **éléments solides en suspension dans l'eau auxquels sont** fixés la plupart des métaux lourds et des hydrocarbures sont facilement retenus dans les couches superficielles du sol.

Il est peu réaliste d'estimer précisément l'impact en termes de flux de l'infiltration des eaux pluviales sur le milieu souterrain tant en termes de flux chronique qu'en termes d'effet choc. En effet, aucune donnée bibliographique ou étude reconnue n'est disponible sur ce point.

Il n'en reste pas moins que le sol naturel, est le siège de nombreux phénomènes complexes permettant d'assurer un traitement efficace des eaux. C'est pourquoi, il est préconisé d'installer un lit de sable en mélange avec de la terre végétale en fond d'ouvrage pour anticiper un dysfonctionnement des ouvrages et protéger la nappe d'écoulements pollués.

Au regard des caractéristiques actuelles de la nappe, l'incidence de l'infiltration des eaux pluviales du projet sera négligeable.

III.5. Prise en compte d'évènements pluvieux exceptionnels

Les ouvrages décrits ici sont dimensionnés sur la base de pluies de période de retour 30 ans. En cas d'évènements plus exceptionnels, les eaux déborderont par le biais d'une surverse naturelle vers les ouvrages de la tranche 1 puis vers le réseau de la commune. Dans ce cas-là, le réseau sera saturé et les écoulements se feront superficiellement avant de rejoindre le réseau hydrographique local comme le montre la carte suivante.

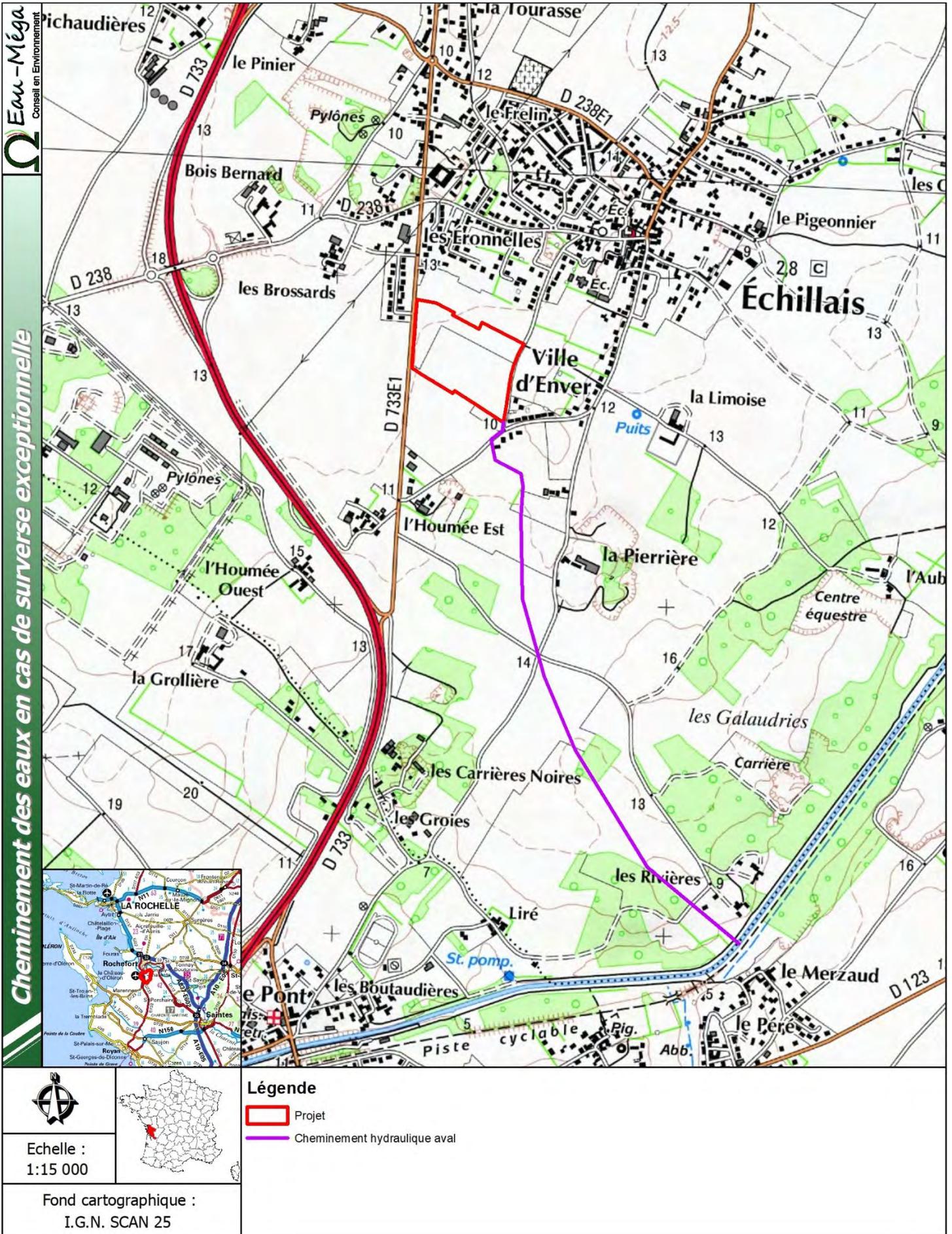
Dans le cas d'un évènement centennal, environ 273 l/s seront surversés de l'emprise du projet vers la rue du Champ Truchot, contre 131 l/s dans l'état actuel comme le montre le tableau ci-dessous :

Retour	État actuel	Après aménagement sans compensation globale	Après aménagement avec compensation
10 ans	171 l/s	989 l/s	30,2 l/s (débit de fuite)
30 ans	242 l/s	1 405 l/s	30,2 l/s (débit de fuite)
100 ans	341 l/s	1 979 l/s	604 l/s

Tableau 31 : estimations des débits rejetés vers l'aval en fonction de différentes périodes de retour

Ainsi, le projet induira une aggravation de près de 77 % (près de 263 l/s) des conditions d'écoulement des eaux pluviales lors de la pluie centennale puisque le débit surversé en aval sera supérieur à celui s'écoulant actuellement.

Toutefois, les écoulements se feront superficiellement vers le canal, guidés par les bordures de trottoir, les caniveaux puis sur les terres agricoles au Sud-Ouest du projet, limitant l'inondation d'habitations.



Carte 12 : cheminement des eaux en cas de surverse exceptionnelle

IV. Incidence du projet sur les sites Natura 2000

Il a été montré dans l'état initial qu'il existait un lien hydraulique entre le projet et les sites Natura 2000.

En fonctionnement « normal », le rejet sera traité naturellement par décantation dans les bassins et les noues juste avant le rejet au réseau.

En fonctionnement très exceptionnel, les eaux qui surverseront vers le milieu superficiel aval, puis, très en aval, vers les sites Natura 2000 seront des eaux très peu, voire pas, chargées en polluants. En effet, les sols auront été lessivés et nettoyés de leur masse polluante éventuelle par les premières eaux qui seront interceptées par les ouvrages. Les eaux de surverse seront donc des eaux de « second ruissellement », essentiellement **chargées en fines naturelles qui pourraient provenir de l'érosion des sols.**

Au final, le respect des préconisations développées dans le présent document, tant en phase de chantier **qu'en phase exploitation permettra d'éviter toute incidence notable dommageable** du projet sur les sites Natura 2000.

V. Compatibilité du Projet avec le S.D.A.G.E. Adour-Garonne et du S.A.G.E. Charente

V.1. Compatibilité du projet avec le S.D.A.G.E. Adour-Garonne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne adopté le 1^{er} décembre 2015 et couvre la période 2016-2021. Le S.D.A.G.E. Adour-Garonne a été élaboré afin de répondre aux préconisations de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) d'octobre 2000.

L'ensemble de ses objectifs vise l'obtention du bon état des eaux. Pour les eaux de surface, le bon état est obtenu lorsque l'état écologique (ou le potentiel écologique) et l'état chimique sont simultanément bons. Pour les eaux souterraines, le bon état est obtenu lorsque l'état quantitatif et l'état chimique sont simultanément bons.

Les orientations fondamentales et les dispositions prévues sont présentées dans le tableau suivant ainsi que les mesures prises pour respecter les objectifs le concernant (les objectifs du S.D.A.G.E. ne concernant pas le projet seront mentionnés NDC dans le tableau suivant).

<u>OBJECTIFS DU S.D.A.G.E.</u>	<u>Application au projet</u>
ORIENTATION A : CREER LES CONDITIONS DE GOUVERNANCE FAVORABLES A L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DU SDAGE	
OPTIMISER L'ORGANISATION DES MOYENS ET DES ACTEURS	
<p><i>Mobiliser les acteurs, favoriser leur organisation à la bonne échelle et assurer la gestion concertée de l'eau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • A1 Organiser les compétences à l'échelle des bassins versants pour le grand cycle de l'eau • A2 Favoriser la bonne échelle dans l'émergence de maîtrises d'ouvrage • A3 Faire émerger et élaborer les SAGE nécessaires d'ici 2021 • A4 Développer une approche inter-SAGE • A5 Organiser une gestion transfrontalière • A6 Intégrer les objectifs du SDAGE dans les schémas de massifs* et dans les chartes des parcs <p><i>Optimiser l'action de l'Etat et des financeurs publics et renforcer le caractère incitatif des outils financiers</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • A7 Rechercher la synergie des moyens et promouvoir la contractualisation entre les acteurs sur les actions prioritaires • A8 Adapter les aides publiques aux secteurs de montagne <p><i>Mieux communiquer, informer et former</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • A9 Informer et sensibiliser le public • A10 Former les élus, les cadres, les animateurs et les techniciens des collectivités territoriales 	NDC

<u>OBJECTIFS DU S.D.A.G.E.</u>	<u>Application au projet</u>
MIEUX CONNAITRE POUR MIEUX GERER	
<ul style="list-style-type: none"> • A11 Développer les connaissances dans le cadre du SNDE • A12 Favoriser la consultation des données • A13 Développer des outils de synthèse et de diffusion de l'information sur les eaux souterraines • A14 Développer la recherche et l'innovation • A15 Améliorer les connaissances pour atténuer l'impact du changement climatique sur les ressources en eau et les milieux aquatiques • A16 Établir un plan d'adaptation au changement climatique pour le bassin • A17 Partager les savoirs et favoriser les transferts de connaissances scientifiques • A18 Promouvoir la prospective territoriale • A19 Intégrer des scénarios prospectifs dans les outils de gestion • A20 Raisonner conjointement les politiques de l'eau et de l'énergie <p><i>Évaluer l'efficacité des politiques de l'eau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • A21 Élaborer un tableau de bord du SDAGE et réaliser des bilans • A22 Évaluer l'impact des politiques de l'eau • A23 Assurer le suivi des SAGE et des contrats de rivière • A24 Mettre en œuvre le programme de surveillance • A25 Favoriser les réseaux locaux de suivi de l'état des eaux et des milieux aquatiques 	NDC
DEVELOPPER L'ANALYSE ECONOMIQUE DANS LE SDAGE	
<p><i>Évaluer les enjeux économiques des programmes d'actions pour rechercher une meilleure efficacité et s'assurer de leur acceptabilité sociale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • A26 Rassembler et structurer les données économiques • A27 Développer et promouvoir les méthodes d'analyse économique • A28 Intégrer l'analyse économique dans la gestion locale de l'eau • A29 Évaluer le coût d'objectifs environnementaux ambitieux • A30 Prendre en compte les bénéfices environnementaux résultant de l'obtention du bon état des eaux • A31 Évaluer les flux économiques liés à l'eau entre les usagers 	NDC
CONCILIER LES POLITIQUES DE L'EAU ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	
<p><i>Partager la connaissance des enjeux environnementaux avec les acteurs de l'urbanisme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • A32 Consulter le plus en amont possible les structures ayant compétence dans le domaine de l'eau • A33 Susciter des échanges d'expériences pour favoriser une culture commune • A34 Informer les acteurs de l'urbanisme des enjeux liés à l'eau <p><i>Intégrer les enjeux de l'eau dans les projets d'urbanisme et d'aménagement du territoire, dans une perspective de changements globaux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • A35 Définir, en 2021, un objectif de compensation de l'imperméabilisation nouvelle des sols • A36 Améliorer l'approche de la gestion globale de l'eau dans les documents d'urbanisme et autres projets d'aménagement ou d'infrastructure • A37 Respecter les espaces de fonctionnalité des milieux aquatiques dans l'utilisation des sols et la gestion des eaux de pluie • A38 Prendre en compte les coûts induits liés à l'eau dans les projets d'urbanisme 	NDC

<u>OBJECTIFS DU S.D.A.G.E.</u>	<u>Application au projet</u>
<ul style="list-style-type: none"> • A39 Identifier les solutions et les limites éventuelles de l'assainissement et de l'alimentation en eau potable en amont des projets d'urbanisme et d'aménagement du territoire 	
ORIENTATION B. REDUIRE LES POLLUTIONS	
<i>AGIR SUR LES REJETS EN MACROPOLLUANTS ET MICROPOLLUANTS</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • B1 Définir, d'ici 2021, les flux admissibles* (FA) • B2 Réduire les pollutions dues au ruissellement d'eau pluviale • B3 Macropolluants : fixer les niveaux de rejets pour atteindre ou maintenir le bon état des eaux • B4 Promouvoir l'assainissement non collectif là où il est pertinent • B5 Prendre en compte les dépenses de maintenance des équipements liés aux services de l'eau • B6 Micropolluants : fixer les niveaux de rejets pour atteindre ou maintenir le bon état des eaux • B7 Réduire l'impact sur les milieux aquatiques des sites et sols pollués, y compris les sites orphelins • B8 Connaître et limiter l'impact des substances d'origine médicamenteuse et hormonale, des nouveaux polluants émergents* et des biocides 	<p>Les dispositions prises pour la gestion des eaux pluviales limitent les pollutions dues au ruissellement vers le milieu récepteur.</p> <p>Les dispositions prévues pour la gestion des eaux usées permettront d'éviter les risques de pollution pour le milieu récepteur.</p>
REDUIRE LES POLLUTIONS D'ORIGINE AGRICOLE ET ASSIMILEE	
<p><i>Mieux connaître et communiquer pour mieux définir les stratégies d'actions dans le cadre d'une agriculture performante aux plans économique, social et environnemental</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • B9 Renforcer la connaissance et l'accès à l'information • B10 Valoriser les résultats de la recherche • B11 Communiquer sur la qualité des milieux et la stratégie de prévention • B12 Renforcer le suivi des phytosanitaires dans le milieu marin <p><i>Promouvoir les bonnes pratiques respectueuses de la qualité des eaux et des milieux :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • B13 Accompagner les programmes de sensibilisation • B14 Réduire et améliorer l'utilisation d'intrants • B15 Prendre en compte les enjeux locaux dans l'adaptation du renforcement du programme national au sein des programmes d'action régionaux • B16 Améliorer les pratiques et réduire l'usage des produits phytosanitaires • B17 Adopter des démarches d'utilisation raisonnée des produits phytosanitaires en zone non agricole et préparer la transition vers l'interdiction d'utilisation de ces produits dans les espaces publics • B18 Valoriser les effluents d'élevage • B19 Limiter le transfert d'éléments polluants • B20 Utiliser des filières pérennes de récupération des produits phytosanitaires non utilisables et des emballages vides <p><i>Cibler les actions de lutte en fonction des risques et des enjeux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • B21 Cibler les interventions publiques sur les enjeux prioritaires de la lutte contre les pollutions diffuses agricoles et contre l'érosion • B22 Améliorer la protection rapprochée des milieux aquatiques • B23 Mettre en œuvre des pratiques agricoles respectueuses de la qualité des eaux grâce à des clauses environnementales 	<p style="text-align: center;">NDC</p>

<u>OBJECTIFS DU S.D.A.G.E.</u>	<u>Application au projet</u>
PRESERVER ET RECONQUERIR LA QUALITE DE L'EAU POUR L'EAU POTABLE ET LES ACTIVITES DE LOISIRS LIEES A L'EAU	
<p><i>Des eaux brutes conformes pour la production d'eau potable. Une priorité : protéger les ressources superficielles et souterraines pour les besoins futurs</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • B24 Préserver les ressources stratégiques pour le futur* (ZPF) • B25 Protéger les ressources alimentant les captages les plus menacés • B26 Rationaliser l'approvisionnement et la distribution de l'eau potable • B27 Surveiller la présence de substances cancérigènes mutagènes et reprotoxiques (CMR) et de résidus médicamenteux dans les eaux brutes et distribuées <p><i>Améliorer la qualité des ouvrages qui captent les eaux souterraines et prévenir les risques de contamination</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • B28 Maitriser l'impact de la géothermie sur la qualité de l'eau • B29 Réhabiliter les forages mettant en communication les eaux souterraines <p><i>Une eau de qualité satisfaisante pour les loisirs nautiques, la pêche à pied et le thermalisme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • B30 Maintenir et restaurer la qualité des eaux de baignade, dans un cadre concerté à l'échelle des bassins versants • B31 Limiter les risques sanitaires encourus par les pratiquants de loisirs nautiques et de pêche à pied littorale • B32 Inciter les usagers des zones de navigation de loisir et des ports de plaisance en eau douce à réduire leur pollution • B33 Assurer la qualité des eaux minérales naturelles utilisées pour le thermalisme <p><i>Eaux de baignade et eaux destinées à l'eau potable : lutter contre la prolifération des cyanobactéries</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • B34 Diagnostiquer et prévenir le développement des cyanobactéries 	<p>Le projet sera raccordé à la station d'épuration de Soubise.</p> <p>Les dispositions prises pour la gestion des eaux pluviales limitent les pollutions vers le milieu récepteur.</p>
SUR LE LITTORAL, PRESERVER ET RECONQUERIR LA QUALITE DES EAUX DES ESTUAIRES ET DES LACS NATURELS	
<p><i>Concilier usages économiques et restauration des milieux aquatiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • B35 Assurer la compatibilité entre le Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) et le SDAGE • B36 Sécuriser la pratique de la baignade • B37 Préserver et améliorer la qualité des eaux dans les zones conchylicoles • B38 Restaurer la qualité ichtyologique* du littoral • B39 Réduire l'impact de la plaisance et du motonautisme • B40 Maîtriser l'impact des activités portuaires et des industries nautiques <p><i>Mieux connaître et préserver les écosystèmes lacustres et littoraux afin de favoriser le bon fonctionnement et la biodiversité de ces milieux riches et diversifiés</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • B41 Améliorer la connaissance des écosystèmes lacustres estuariens et côtiers • B42 Prendre en compte les besoins en eaux douces des estuaires pour respecter les exigences de la vie biologique • B43 Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux et les habitats diversifiés qu'ils comprennent 	NDC

<u>OBJECTIFS DU S.D.A.G.E.</u>	<u>Application au projet</u>
ORIENTATION C : AMELIORER LA GESTION QUANTITATIVE	
<i>MIIEUX CONNAITRE ET FAIRE CONNAITRE POUR MIEUX GERER</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • C1 Connaître le fonctionnement des nappes et des cours d'eau • C2 Connaître les prélèvements réels 	NDC
<i>GERER DURABLEMENT LA RESSOURCE EN EAU EN INTEGRANT LE CHANGEMENT CLIMATIQUE</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • C3 Définitions des débits de référence • C4 Réviser les débits de référence • C5 Définir les bassins versants en déséquilibre quantitatif • C6 Réviser les zones de répartition* des eaux • C7 Mobiliser les outils concertés de planification et de contractualisation • C8 Établir un bilan de la mise en œuvre de la réforme des volumes prélevables • C9 Gérer collectivement les prélèvements • C10 Restaurer l'équilibre quantitatif des masses d'eau souterraines • C11 Limiter les risques d'intrusion saline et de dénoyage • C12 Maitriser l'impact de la géothermie sur le plan quantitatif • C13 Prioriser les financements publics et généraliser la tarification incitative • C14 Généraliser l'utilisation rationnelle et économe de l'eau et quantifier les économies d'eau • C15 Améliorer la gestion quantitative des services d'eau potable et limiter l'impact de leurs prélèvements. • C16 Optimiser les réserves hydroélectriques ou dédiées aux autres usages • C17 Solliciter les retenues hydroélectriques • C18 Créer de nouvelles réserves d'eau • C19 Anticiper les situations de crise 	NDC
<i>GERER LA CRISE</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • C20 Gérer la crise • C21 Suivre les milieux aquatiques en période d'étiage 	NDC
ORIENTATION D : PRESERVER ET RESTAURER LES FONCTIONNALITES DES MILIEUX AQUATIQUES	
<i>REDUIRE L'IMPACT DES AMENAGEMENTS ET DES ACTIVITES SUR LES MILIEUX AQUATIQUES</i>	
<p><i>Concilier le développement de la production énergétique et les objectifs environnementaux du SDAGE</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • D1 Équilibrer le développement de la production hydroélectrique et la préservation des milieux aquatiques • D2 Concilier l'exploitation des concessions hydroélectriques et les objectifs environnementaux des bassins versants • D3 Communiquer sur les bilans écologiques du fonctionnement des centrales nucléaires • Gérer et réguler les débits en aval des ouvrages • D4 Diagnostiquer et réduire l'impact des éclusées et variations artificielles de débits • D5 Fixation, réévaluation et ajustement du débit minimal* en aval des ouvrages • D6 Analyser les régimes hydrologiques à l'échelle du bassin et actualiser les règlements d'eau <p><i>Limiter les impacts des vidanges de retenues* et assurer un transport suffisant des sédiments</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • D7 Préparer les vidanges en concertation • D8 Améliorer les connaissances des cours d'eau à déficit sédimentaire • D9 Améliorer la gestion du stockage des matériaux dans les retenues pour favoriser le transport naturel des sédiments des cours d'eau 	NDC

<u>OBJECTIFS DU S.D.A.G.E.</u>	<u>Application au projet</u>
<p><i>Préserver et gérer les sédiments pour améliorer le fonctionnement des milieux aquatiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • D10 Intégrer la préservation de la ressource en eau dans les schémas régionaux des carrières • D11 Limiter les incidences de la navigation et des activités nautiques en milieu fluvial et estuarien <p><i>Identifier les territoires concernés par une forte densité de petits plans d'eau*, et réduire les impacts cumulés des plans d'eau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • D12 Identifier les territoires impactés par une forte densité de petits plans d'eau • D13 Connaitre et gérer les plans d'eau existants en vue d'améliorer l'état des milieux aquatiques • D14 Préserver les milieux à forts enjeux environnementaux de l'impact de la création de plan d'eau : • D15 Eviter et réduire les impacts des nouveaux plans d'eau • 	
GERER, ENTRETENIR ET RESTAURER LES COURS D'EAU, LA CONTINUITÉ ECOLOGIQUE ET LE LITTORAL	
<p><i>Gérer durablement les cours d'eau en respectant la dynamique fluviale*, les équilibres écologiques et les fonctions naturelles</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • D16 Établir et mettre en œuvre les plans de gestion des cours d'eau à l'échelle des bassins versants • D17 Mettre en cohérence les autorisations administratives relatives aux travaux en cours d'eau et sur le trait de côte, et les aides publiques • D18 Gérer et réguler les espèces envahissantes • D19 Gérer les déchets flottants* et valoriser les bois flottants 	NDC
PRESERVER, RESTAURER LA CONTINUITÉ ECOLOGIQUE	
<ul style="list-style-type: none"> • D20 Mettre en œuvre les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique <p><i>Prendre en compte les têtes de bassins versants et préserver celles en bon état</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • D21 Améliorer la connaissance et la compréhension du fonctionnement des têtes de bassins • D22 Renforcer la préservation et la restauration des têtes de bassins et des « chevelus hydrographiques » <p><i>Intégrer la gestion piscicole et halieutique dans la gestion globale des cours d'eau, des plans d'eau et des zones estuariennes et littorales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • D23 Prendre en compte les plans départementaux de gestion piscicole et les plans de gestion des poissons migrateurs • D24 Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce en cohérence avec les objectifs de préservation des milieux définis par le SDAGE • D25 Concilier les programmes de restauration piscicole et les enjeux sanitaires 	NDC
PRESERVER ET RESTAURER LES ZONES HUMIDES ET LA BIODIVERSITÉ LIÉE À L'EAU	
<p><i>Les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux du bassin Adour-Garonne</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • D26 Définir des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux • D27 Préserver les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux • D28 Initier des programmes de gestion ou de restauration des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux • D29 Préserver les zones majeures de reproduction de certaines espèces • D30 Adapter la gestion des milieux et des espèces <p><i>Préserver et restaurer les poissons grands migrateurs amphihalins, leurs habitats fonctionnels et la continuité écologique</i></p>	<p>Les aménagements du projet n'induiront aucun impact sur des zones humides absentes du site.</p>

<u>OBJECTIFS DU S.D.A.G.E.</u>	<u>Application au projet</u>
<ul style="list-style-type: none"> • D31 Identifier les axes à grands migrateurs amphihalins • D32 Mettre en œuvre les programmes de restauration et mesures de gestion des poissons migrateurs amphihalins • D33 Pour les migrateurs amphihalins, préserver et restaurer la continuité écologique et interdire la construction de tout nouvel obstacle • D34 Préserver et restaurer les zones de reproduction des espèces amphihalines • D35 Favoriser la lutte contre le braconnage et adapter la gestion halieutique en milieu continental, est D36 Mettre en œuvre le plan national de restauration de l'esturgeon européen sur les bassins de la Garonne et de la Dordogne • D37 Préserver les habitats de l'esturgeon européen <p><i>Stopper la dégradation anthropique des zones humides et intégrer leur préservation dans les politiques publiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • D38 Cartographier les milieux humides • D39 Sensibiliser et informer sur les fonctions des zones humides • D40 Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides • D41 Évaluer la politique « zones humides » • D42 Organiser et mettre en œuvre une politique de gestion, de préservation et de restauration des zones humides. • D43 Instruire les demandes sur les zones humides en cohérence avec les protections réglementaires <p><i>Préservation des habitats fréquentés par les espèces remarquables menacées ou quasi-menacées du bassin</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • D44 Préserver les espèces des milieux aquatiques et humides remarquables menacées et quasi-menacées de disparition du bassin • D45 Intégrer les mesures de préservation des espèces et leurs habitats dans les documents de planification et mettre en œuvre des mesures réglementaires de protection • D46 Sensibiliser les acteurs et le public • D47 Renforcer la vigilance pour certaines espèces particulièrement sensibles sur le bassin 	
REDUIRE LA VULNERABILITE ET LES ALEAS D'INONDATION	
<p><i>Réduire la vulnérabilité et les aléas en combinant protection de l'existant et maîtrise de l'aménagement et de l'occupation des sols</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • D48 Mettre en œuvre les principes du ralentissement dynamique • D49 Évaluer les impacts cumulés et les mesures de compensation des projets sur le fonctionnement des bassins versants • D50 Adapter les projets d'aménagement • D51 Adapter les dispositifs aux enjeux 	NDC

Tableau 32 : compatibilité du projet avec le S.D.A.G.E. Adour-Garonne

Au regard des problématiques évoquées notamment concernant les rejets urbains, toutes les mesures ont été prises afin de restituer vers le milieu naturel des eaux avec un niveau qualitatif conforme avec les objectifs de qualité retenus et avec un débit compatible avec le milieu récepteur et le S.D.A.G.E.

V.2. Compatibilité du projet avec le S.A.G.E. Charente

La commune est concernée par le SAGE Charente (SAGE 05019), actuellement en phase d'élaboration et dont la structure porteuse est l'Institution Interdépartementale pour l'Aménagement du Fleuve Charente et de ses affluents – EPTB Charente.

Les premiers enjeux définis sont :

- Réduire les pollutions d'origine agricole
- Restaurer et préserver la fonctionnalité et la biodiversité des milieux aquatiques
- Retrouver un équilibre quantitatif de la ressource en période d'étiage
- Réduire durablement les risques d'inondation

Le projet est compatible avec les préconisations émises dans le cadre du SAGE Charente.



Carte 13 : périmètre proposé du SAGE Charente

VI. Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives

Le projet d'extension de la ZAC de l'Houmée s'implantera au sein d'une zone urbanisable prévue par les documents d'urbanisme de la commune d'Échillais.

Afin d'éviter tout risque quantitatif lié à un rejet hydraulique issu du projet sans gestion préalable, il a été choisi de réaliser **des ouvrages de rétention et d'infiltration**, visant à assurer la collecte et le traitement des eaux pluviales des espaces publics du projet. **S'est ainsi qu'au final, il a été retenu la réalisation de noues et de bassins d'étalement à ciel ouvert sur les accotements de la voie de desserte du projet et l'édiction de règles de gestion des eaux pluviales sur les parcelles privatives** laissant le choix du mode de gestion selon la perméabilité locale des sols. **En cas de non faisabilité d'ouvrages d'infiltration, des ouvrages de régulation à 3 l/s/ha devront alors être mis en place.**

Enfin, afin de garantir une maîtrise qualitative des rejets vers l'aval du projet, un mélange terre-sable assurant une filtration efficace a été préconisé en fond d'ouvrage. Dans un contexte tel que celui d'une zone d'activités la mise en place d'appareils de type séparateurs à hydrocarbures peut s'imposer. Dans ce cas, ils seront mis en place sur domaine privatif selon le type d'activité amenée à s'implanter.

En cas d'événement exceptionnel, les ouvrages surverseront vers les bassins de la tranche 1 et ensuite vers la voirie située à l'Est du site.

PIECE V : MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN
DES RESEAUX ET ÉQUIPEMENTS LIES AUX
ÉCOULEMENTS PLUVIAUX

Afin de préserver le milieu naturel, il est rappelé :

- l'interdiction de rejet d'eaux usées ou polluées dans les réseaux pluviaux,
- l'interdiction d'entreposer de la terre, des pulvérulents ou des matières dangereuses à proximité du réseau pluvial (y compris lors des chantiers d'aménagement)
- l'obligation d'entreposage des matières dangereuses sur des bacs de rétention convenablement dimensionnés (volume supérieur ou égal au volume stocké),
- l'interdiction d'usage de produits phytosanitaires au droit ou à proximité des réseaux et ouvrages pluviaux.

La surveillance en phase de travaux :

Les entreprises retenues pour la réalisation des travaux seront tenues de fournir un plan de protection et de respect de l'environnement (P.P.R.E.) dont l'ampleur sera adaptée au projet et aux enjeux environnementaux locaux. Tous les moyens devront être prévus pour garantir le confinement et l'évacuation après traitement des effluents susceptibles de porter atteinte aux eaux souterraines et superficielles.

Des visites régulières du chantier (inopinées et programmées) permettront au maître d'ouvrage d'assurer un contrôle de son déroulement.

La surveillance et l'entretien en phase exploitation :

Afin de s'assurer de l'efficacité des ouvrages hydrauliques préconisés, un suivi et un entretien assidus seront nécessaires.

Ouvrages	Opérations à réaliser	Périodicités				
		1 fois / mois	2 fois / an	1 fois / an	1 fois / 5 ans	1 fois / 10 ans
Réseau canalisé	Hydrocurage				X	
Noues et bassins d'étalement	Fauche			X		

Tableau 33 : calendrier de maintenance des ouvrages pluviaux

L'exploitation et la maintenance de l'ensemble de ces dispositifs et ouvrages de gestion des eaux pluviales publiques seront assurées par le maître d'ouvrage.

PIECE VI : ELEMENTS GRAPHIQUES, PLANS OU
CARTES UTILES A LA COMPREHENSION DES PIECES DU
DOSSIER

Dossier n°	N° 02-20-001
Statut	Provisoire

Extension de la zone d'activités de l'Houmée - Échillais
Communauté d'Agglomération de Rochefort Océan

LEXIQUE DES TERMES TECHNIQUES EMPLOYÉS DANS
LE DOCUMENT

Aquifère : Zone souterraine capable de contenir de l'eau du fait des propriétés physiques de la roche réservoir. On parle de système aquifère lorsque plusieurs nappes communiquent entre elles. Le système aquifère constitue donc l'ensemble du réservoir naturel (roche) et l'eau qu'il contient ou qui le traverse.

Bassin de rétention (B.R.) : Ouvrage hydraulique conçu pour recueillir, stocker temporairement et restituer les eaux de ruissellement avec un débit maîtrisé. Il peut s'agir d'une mare naturelle améliorée, d'une mare artificielle, d'une digue ou diguette de rétention, d'un micro barrage, d'une retenue collinaire, d'un lac artificiel, d'une **structure artificielle enterrée...**

Bassin d'orage : cf. Bassin de rétention.

Bassin d'étalement : cf. Bassin de rétention.

Bassin versant (B.V.) : Territoire drainé par des eaux souterraines ou superficielles qui se déversent dans un collecteur principal (**cours d'eau, lac, réseau...**) et délimité par une **ligne de partage des eaux.**

Coefficient de ruissellement (C) : Coefficient caractérisant la capacité d'un bassin versant à ruisseler défini comme le rapport entre la hauteur d'eau ruisselée et la hauteur d'eau précipitée.

Crue : Se caractérise par une augmentation du débit et l'élévation de la hauteur d'eau du cours d'eau. Elle se définit par sa genèse, sa fréquence, son volume, son débit de pointe et sa durée. On sépare les crues fluviales plutôt lentes et saisonnières, des crues dites torrentielles ou éclairs. Une crue n'est pas forcément débordante, donc encore moins synonyme d'inondation.

Débit : Volume d'eau (plus généralement de matière) qui traverse une section transversale par unité de temps. Il indique en partie la nature de l'écoulement car il varie en fonction de la hauteur d'eau et de la vitesse d'écoulement du cours d'eau. Il s'exprime en m^3/s (ou en l/s). Selon l'application de la mesure, on peut calculer des débits particuliers : débit de pointe, débit solide, débit annuel, débit de base, débit spécifique...

Débit caractéristique 10 mois (D.C.10) : débit journalier dépassé en moyenne 10 mois par an.

Débit de fuite : Aussi appelé débit de vidange, dans le cas d'un bassin d'orage, d'étalement ou de rétention, il s'agit du débit régulé ou limité avec lequel l'ouvrage se vide par le biais d'une canalisation située en fond de radier. Dans le cas d'un bassin d'infiltration, il s'agit du débit avec lequel l'ouvrage se vide grâce à la capacité d'absorption du sol.

Débit spécifique : Mesure de l'écoulement moyen des précipitations au sein d'un bassin versant de cours d'eau. Il se définit comme étant le nombre de litres d'eau qui s'écoule en moyenne chaque seconde par kilomètre carré du bassin. Techniquement, il s'agit de la valeur du débit de ruissellement rapportée à la surface du bassin versant.

Durée de retour : (en hydrologie, on parle de période de retour) **la probabilité d'un événement est une** mesure de la vraisemblance de sa réalisation et elle est par convention comprise entre 0, lorsqu'il est impossible que l'évènement se produise et 1, lorsque sa réalisation est certaine. Si p est la probabilité que l'évènement donné se produise au cours d'une année donnée, la durée de retour attachée à cet événement est défini comme l'inverse

de cette probabilité : $T=1/p$. La durée de retour n'est donc qu'une autre façon d'exprimer, sous une forme imagée, la probabilité d'un événement à un moment donné. Malgré son nom, il ne fait référence à aucune notion de régularité ou de périodicité et peut même s'appliquer à des événements qui ne se sont pas produits et qui ne se produiront peut-être jamais à l'avenir. Ainsi une durée de retour de 10 ans correspond à une probabilité de réalisation d'un événement de 0,1 (10 %), un retour de 100 ans à une probabilité de 0,01 (1 %), etc.

Étiage : Période pendant laquelle le cours d'eau est au plus bas (période de basses eaux) avec un débit faible.

Exutoire : Point commun, le plus bas du réseau hydrographique ou du bassin versant (ou de ses sous unités), où s'évacuent les eaux soumises à un écoulement.

Fil d'eau : Partie la plus basse de l'intérieur d'une canalisation, d'un fossé, ou tout autre ouvrage hydraulique.

Fréquence : Moyenne de temps entre l'apparition de deux événements de même nature. La fréquence des précipitations est exprimée par le temps de retour.

Hauteur de précipitations : Quantité d'eau qui atteint le sol en un endroit et un pendant un temps donnés. On mesure l'épaisseur d'eau qui aurait alors recouvert en cet endroit une surface horizontale et bien dégagée si l'eau tombée n'avait subi ni infiltration, ni ruissellement, ni évaporation. La quantité mesurée s'exprime en millimètres (ou en centimètres).

Infiltration : Processus physique progressif par lequel l'eau pénètre dans les sols et alimente les nappes sous l'effet de la gravité et des effets de pression.

Ligne de crête : Limite géographique désignant les points les plus hauts qui sépare les deux versants opposés d'une montagne. On s'en sert pour délimiter topographiquement (en surface) un bassin versant.

Ligne de partage des eaux : Limite géographique qui divise un territoire en un ou plusieurs bassins versants. De chaque côté de cette ligne, les eaux s'écoulent dans des directions différentes. Elle est proche mais pas confondue avec les lignes de crêtes car il arrive que des couches géologiques profondes et imperméables dirigent l'eau dans une vallée qui n'est pas celle délimitée par la ligne de crête.

Période de retour : cf. durée de retour.

Surverse : Ouvrage de trop-plein permettant un débordement dans la nature ou dans tout autre exutoire présent dans les bassins d'orage, les déversoirs d'orage...

ANNEXES

Annexe 1 : Arrêté portant reconnaissance des réseaux **d'eaux pluviales** de la commune d'Échillais



PRÉFET DE LA CHARENTE-MARITIME

Direction départementale
des Territoires et de la Mer

La Rochelle, le 6 septembre 2019

Service de l'Eau, Biodiversité et Développement
Durable

Unité Gestion des Impacts sur l'Eau

Communauté d'agglomération
Rochefort Océan
3 avenue Maurice Chupin
17304 Rochefort Cédex

C.A. Rochefort Océan		
N°		
1 6 SEP. 2019		
PRES.	COM	RH
V.P.	ECO	MG/ASS
DGS	D.PROJ	PO/PLIE
DGA	AMENV.	JUR.
RED.	FIN.	NUMER.
S.TECH.	X	GEMAPI
Autre :		
MAIRES	MDE	

Référence : GIE 19-1074

Affaire suivie par :
lydia.martin-roumegas@charente-maritime.gouv.fr
Tél : 05 16 49 61 72 - Fax : 05 16 49 64 00

Objet : Notification arrêté préfectoral

Monsieur le Président,

Vous trouverez ci-joint l'arrêté préfectoral n°19EB-1477 portant reconnaissance d'antériorité des rejets d'eaux pluviales existant sur la commune de Echillais.

Copie de l'arrêté est également adressée à la mairie de la commune de Echillais pour affichage pendant une durée minimale d'un mois.

Ce document sera mis à la disposition du public sur le site de la préfecture de la Charente-Maritime durant une période d'au moins six mois.

Cette décision sera susceptible de recours contentieux devant le tribunal administratif territorialement compétent ou au moyen de l'application « Télérecours citoyen » (<https://www.telerecours.fr/>), conformément à l'article R.514-3-1 du Code de l'Environnement, à compter de la date de sa publication ou de son affichage en mairie, par le déclarant dans un délai de deux mois et par les tiers dans un délai de quatre mois.

Mes services se tiennent à votre disposition pour tous renseignements complémentaires.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour le Préfet et par délégation.

Le chef du service Eau, Biodiversité
et Développement Durable,

Marine BONACINA

PJ : Arrêté préfectoral



PRÉFECTURE de la CHARENTE-MARITIME
ARRÊTÉ PRÉFECTORAL N°19-EB1477

PORTANT RECONNAISSANCE D'ANTÉRIORITÉ DES REJETS D'EAUX PLUVIALES DE
LA COMMUNE D'ECHILLAIS
AU TITRE DE L'ARTICLE R214-53
DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Le préfet de la CHARENTE-MARITIME
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Vu la Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 ;

Vu le Code de l'Environnement ;

Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié, relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et les départements ;

Vu l'arrêté 17-1437 du 19 juillet 2017 modifié, portant délégation de signature de Monsieur Jean-Baptiste MILCAMPES, Directeur Départemental des Territoires et de la Mer ;

Vu l'arrêté du 10 mai 2019 donnant délégation de signature aux agents de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Charente-Maritime ;

Vu le dépôt de la demande d'antériorité reçue le 29 novembre 2018, présentée par la Communauté d'agglomération Rochefort Océan enregistrée sous le n°17-2018-00177 et relative aux rejets d'eaux pluviales de la commune de Echillais ;

CONSIDÉRANT que la Communauté d'agglomération Rochefort Océan a fourni les informations demandées dans l'article R.214-53 du code de l'environnement ;

SUR proposition du Directeur Départemental des Territoires et de la Mer de Charente-Maritime ;

ARRÊTE

Article 1 : Objet de l'arrêté

La Communauté d'agglomération Rochefort Océan– 3 rue Avenue Maurice Chupin– 17304 Rochefort cedex, ci-après nommée le pétitionnaire, est bénéficiaire de la reconnaissance d'antériorité de ses rejets d'eaux pluviales au titre de la loi sur l'eau, définie à l'article 2 ci-dessous, sous réserve du respect des prescriptions définies par le présent arrêté.

Les ouvrages ou travaux, concernés par la présente reconnaissance d'antériorité relèvent de la rubrique suivante, telle que définie au tableau mentionné à l'article R.214-1 du code de l'environnement :

Rubrique	Intitulé	Régime	Arrêté de prescriptions générales
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Autorisation : 1 rejet Déclaration : 31 rejets	

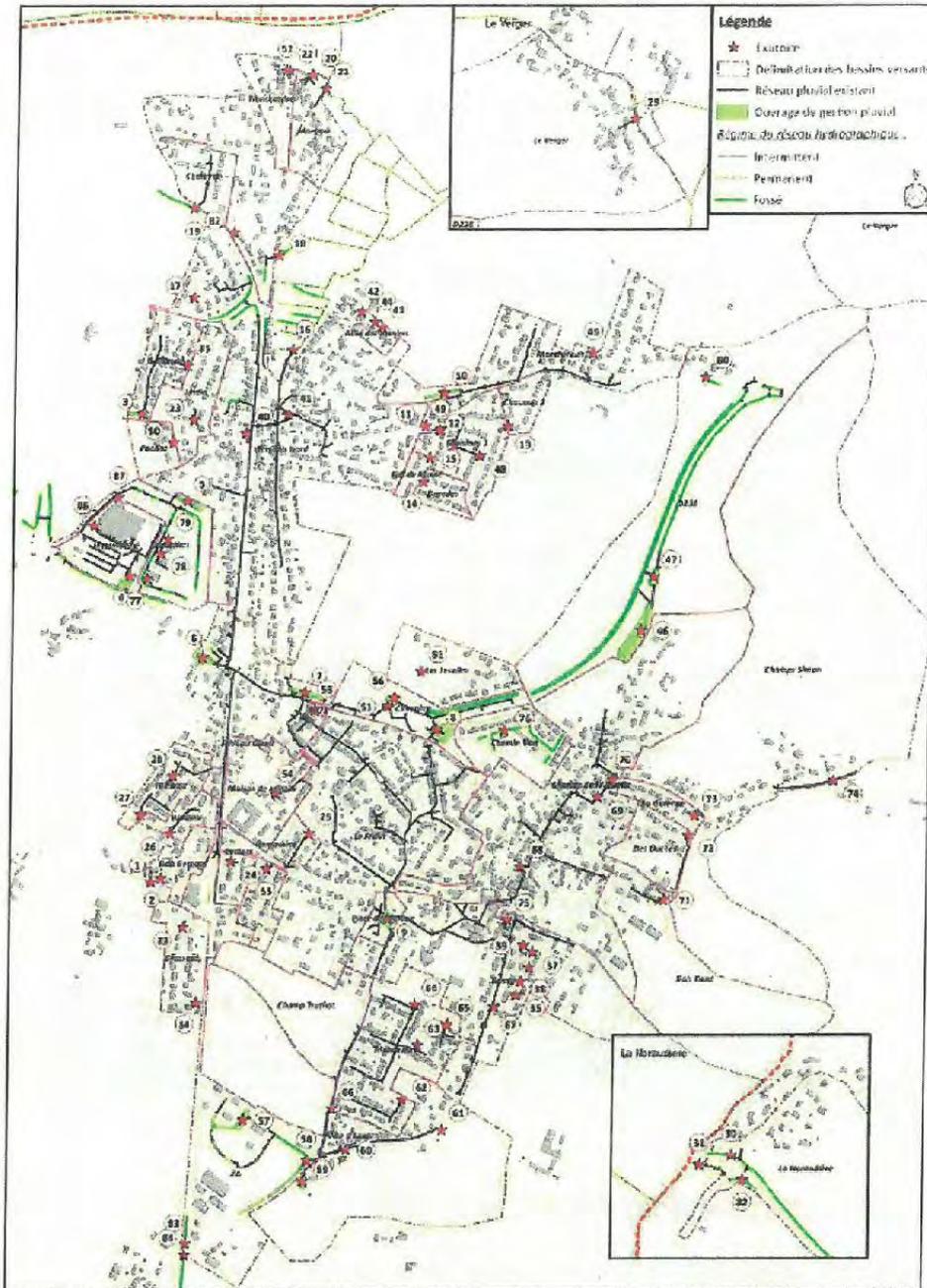
N° exutoire	Bassin versant	Surface BV (ha)	Régime
1	Bois Bernard	0.60	/
2	Bois Bernard	0.51	/
11	Chaumes 1	0.24	/
12	Chaumes 1	1.17	Déclaration
13	Chaumes 2	1.05	Déclaration
14	Brandes	0.81	/
15	Fief du Moine	0.57	/
16	Echillais Nord	8.96	Déclaration
17	Echillais Nord	0.43	/
18	Pont Levant	6.79	Déclaration
19	Charente	2.03	Déclaration
23	Jardin	2.78	Déclaration
24	Cenlier	0.65	/
25	Renardière	1.31	Déclaration
26	Borderie	1.01	Déclaration
28	Métais	0.99	/
29	Le Verger	1.34	Déclaration
30	La Noraudière	8.10	Déclaration
31	La Noraudière	0.24	/
33	Brossards	1.16	Déclaration
34	Brossards	1.20	Déclaration
35	Bourg	0.41	/
36	Bourg	0.14	/
37	Bourg	0.20	/
38	Bourg	0.21	/
39	Bourg	0.05	/
40	Echillais Nord	10.25	Déclaration
41	Echillais Nord	7.09	Déclaration
42	Allée des Vraniers	0.14	/
43	Allée des Vraniers	0.28	/
44	Allée des Vraniers	0.12	/
45	Monthéault	0.13	/
46	Chaumes 1	1.34	Déclaration
49	Chaumes 1	0.40	/
50	Pouline	1.20	Déclaration
53	RBT1	0.06	/
54	Maison de retraite	2.36	Déclaration
55	Caotors	1.43	Déclaration
60	Ville d'Enver	0.29	/
61	Ville d'Enver	4.36	Déclaration
62	Marais du S	1.25	Déclaration
63	Marais du S	2.75	Déclaration
64	Marais du S	1.84	Déclaration
65	Marais du S	0.63	/
66	Champs Truchot	4.87	Déclaration
67	Bourg	0.02	/
68	Champs de l'Alouette	1.80	Déclaration
69	Champs de l'Alouette	8.30	Déclaration
70	Champs de l'Alouette	10.07	Déclaration
71	Bois Rond	8.93	Déclaration
72	Des Couches	2.21	Déclaration
73	Le Garenné	1.03	Déclaration
74	Champs Simon	40.83	Autorisation
75	Bourg	0.14	/
77	Coqueliers	0.17	/
78	Coqueliers	0.18	/
79	Coqueliers	0.16	/
80	D238	0.70	/
82	Pont Levant	0.11	/
83	ZA	1.42	Déclaration
84	ZA	1.61	Déclaration
85	Goélans	0.92	/
86	Intermarché	0.11	/
87	Coqueliers	0.01	/

Rubrique	Intitulé	Régime	Arrêté de prescriptions générales
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non : 1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D)	Déclaration 3 bassins de 0,11, 0,1 et 0,33 ha	

N° structure	Bassin versant	Type d'ouvrage	Surface en eau (m²)	Volume (m³)	Régime
3	Goélands	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	480	320	/
4	Intermarché	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	840	2000	/
5	Coquetiers	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	610	300	/
6	Échillais Ouest	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	640	1150	/
7	Échillais Ouest	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	770	600	/
8	Cimetière	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	1135	1450	Déclaration
9	Bourg / Le Frelin / Place de l'Europe	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	1000	1200	Déclaration
10	Monthérault	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	505	700	/
27	Métairie	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	200	70	/
32	La Noraudière	Noeue d'infiltration	100	50	/
46	D238	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	3290	5000	Déclaration
47	D238	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	600	880	/
51	Cimetière	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	300	300	/
51	Cimetière	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	300	300	/
56	Cimetière	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	480	500	/
57	ZA	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	660	470	/
58	ZA	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	330	150	/
59	Ville d'Enver	Bassin d'infiltration à ciel ouvert	460	700	/
76	Chemin Vert	Noeue d'infiltration	560	100	/
81	Les Javelles	Noeue d'infiltration	-	NC	/

Article 2 : Localisation des aménagements

Les bassins versants et rejets associés sont localisés sur la carte suivante et en annexe.



Article 3 : Modifications

Toute modification apportée par le pétitionnaire à l'ouvrage, à l'installation, à son mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant ou à l'exercice de l'activité ou à leur voisinage, et de nature à entraîner un changement notable, est portée, avant sa réalisation, à la connaissance du Préfet avec tous les éléments d'appréciation, conformément à l'article R.181-46 du code de l'environnement.

Article 4 : Déclaration des incidents ou accidents

Tout incident ou accident intéressant une installation, un ouvrage, des travaux ou une activité, objet du présent arrêté, et de nature à porter atteinte à l'un des éléments énumérés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement, est déclaré dans les conditions fixées à l'article L. 211-5 du même code. Un rapport d'accident ou d'incident est transmis au Préfet par le pétitionnaire. Il précise notamment les circonstances et les causes de l'accident ou de l'incident, les effets sur l'eau, les milieux aquatiques et l'environnement en général, les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou long terme.

Article 5 : Accès aux installations et exercice des missions de police

Les agents en charge de mission de contrôle au titre du code de l'environnement ont libre accès aux installations, ouvrages, travaux ou activités relevant de la présente autorisation. Ils peuvent demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté.

Article 6 : Publication et information des tiers

En application de l'article R.181-44 du code de l'environnement :

- Une copie de la présente autorisation est déposée à la mairie de la commune d'implantation du projet visé à l'article 1^{er} ;
- Un extrait de la présente autorisation est affiché pendant une durée minimale d'un mois dans la commune d'implantation du projet visé à l'article 1^{er}. Un procès verbal de l'accomplissement de cette formalité est dressé par les soins du maire ;

La présente autorisation est publiée sur le site Internet de la préfecture de la Charente-Maritime qui a délivré l'acte, pendant une durée minimale de quatre mois.

Article 7 : Voies et délais de recours

I – Le présent arrêté est susceptible de recours devant le tribunal administratif territorialement compétent ou au moyen de l'application Télérecours (<https://www.telerecours.fr/>) en application de l'article R.181-50 du code de l'environnement :

- par le bénéficiaire dans un délai de deux mois à compter de sa notification ;
- par les tiers en raison des inconvénients ou des dangers que le projet présente pour les intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement, dans un délai de quatre mois à compter de la dernière formalité accomplie.

II.– La présente autorisation peut faire l'objet d'un recours administratif de deux mois qui prolonge le délai de recours contentieux.

Le bénéficiaire de l'autorisation est tenu informé d'un tel recours.

III – Sans préjudice des délais et voies de recours mentionnés au I. et II., les tiers, peuvent déposer une réclamation auprès de l'autorité administrative compétente, à compter de la mise en service du projet mentionné à l'article 2, aux seules fins de contester l'insuffisance ou l'inadaptation des prescriptions définies dans la présente autorisation, en raison des inconvénients ou des dangers que le projet présente pour le respect des intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement.

L'autorité compétente dispose d'un délai de deux mois, à compter de la réception de la réclamation, pour y répondre de manière motivée. À défaut, la réponse est réputée négative.
Si elle estime que la réclamation est fondée, l'autorité compétente fixe des prescriptions complémentaires, dans les formes prévues à l'article R.181-45 du code de l'environnement.
En cas de rejet implicite ou explicite, les intéressés disposent d'un délai de deux mois pour se pourvoir contre cette décision.

Article 8 : Exécution

Le Secrétaire Général de la préfecture de la Charente-Maritime, le Maire de la commune de Echillais, le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer de la Charente-Maritime sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

À La Rochelle, le **05 SEP. 2019**

Pour le Préfet et par délégation
Le chef du service Eau, Biodiversité
et Développement Durable,


Karine BONACINA

Annexe : Carte des bassins versants et tableaux
des caractéristiques des rejets

Annexe : Carte des bassins versants et tableaux des caractéristiques des rejets

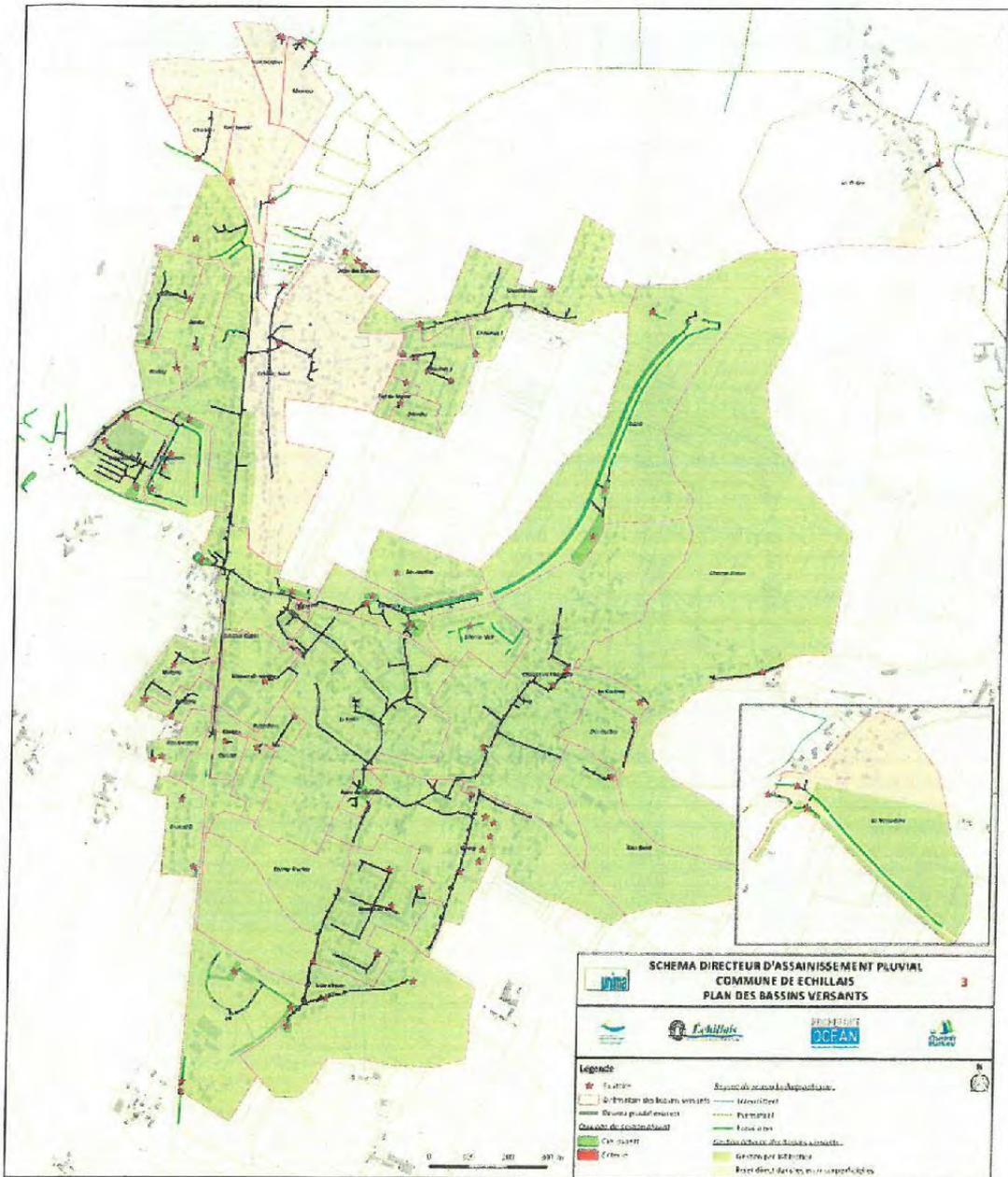


Tableau 1 : Caractéristiques des bassins versants par exutoire sur le Nord de la commune.

Bassins versants	N° Exutoire	Surface BV	Surface collectée par le réseau		Rejet dans le milieu naturel		Rejet par infiltration	
		en ha	en ha	en %	en ha	en %	en ha	en %
Allée des Verniers	43	0.26	0.02	7	0.00	0	0.02	100
	44	0.12	0.02	21	0.00	0	0.02	100
	42	0.14	0.04	26	0.00	0	0.04	100
Brandes	14	0.91	0.09	10	0.00	0	0.09	100
Charente	19	2.03	0.33	16	0.33	100	0.00	0
Chaumes 1	11	0.24	0.05	22	0.00	0	0.05	100
	12/48/49	3.15	0.32	10	0.00	0	0.32	100
Chaumes 2	13	1.05	0.15	14	0.00	0	0.15	100
Coquetiers	78	0.18	0.08	43	0.00	0	0.08	100
	77	0.17	0.14	84	0.00	0	0.14	100
	79	0.16	0.06	38	0.00	0	0.06	100
	5	3.34	0.69	21	0.00	0	0.69	100
	87	0.01	0.01	100	0.00	0	0.01	100
D238	80	0.70	0.14	19	0.00	0	0.14	100
	46	9.02	0.51	6	0.00	0	0.51	100
	47	10.30	0.59	6	0.00	0	0.59	100
Echillais Nord	17	0.43	0.07	16	0.00	0	0.07	100
	40	10.28	1.57	15	0.00	0	1.57	100
	16/41	16.07	2.21	14	2.21	100	0.00	0
Fief du Moine	15	0.57	0.06	10	0.00	0	0.06	100
Goelands	3	1.12	0.21	19	0.00	0	0.21	100
	85	0.92	0.15	16	0.00	0	0.15	100
Intermarché	4	2.64	1.95	74	0.00	0	1.95	100
	86	0.11	0.07	62	0.00	0	0.07	100
Jardin	23	2.78	0.32	12	0.00	0	0.32	100
	32	1.10	0.39	36	0.00	0	0.39	100
La Noraudière	31	0.09	0.06	63	0.06	100	0.00	0
	31	0.15	0.08	50	0.08	100	0.00	0
	30	8.10	0.48	6	0.48	100	0.00	0
Matrou	21	1.54	0.14	9	0.14	100	0.00	0
	20	0.68	0.17	26	0.17	100	0.00	0
Montherault	10	7.26	0.82	11	0.00	0	0.82	100
	45	0.13	0.04	28	0.00	0	0.04	100
Pont Levant	82	0.11	0.02	15	0.00	0	0.02	100
	18	6.79	0.78	12	0.78	100	0.00	0
Pouline	50	1.20	0.10	8	0.00	0	0.10	100
Transbordeur	22	0.45	0.09	19	0.09	100	0.00	0
	52	1.34	0.08	6	0.08	100	0.00	0

Tableau 2 : Caractéristiques des bassins versants par exutoire sur le Sud de la commune.

Bassins versants	N° Exutoire	Surface BV	Surface collectée par le réseau		Rejet dans le milieu naturel		Rejet par infiltration	
		en ha	en ha	en %	en ha	en %	en ha	en %
Bois Bernard	1	0.80	0.09	11	0.00	0	0.09	100
	2	0.51	0.07	13	0.00	0	0.07	100
Bois Rond	71	8.93	0.46	5	0.00	0	0.46	100
Borderie	26	1.01	0.10	10	0.00	0	0.10	100
Bourg	67	0.02	0.01	58	0.00	0	0.01	100
	75	0.14	0.05	37	0.00	0	0.05	100
	34	0.41	0.04	10	0.00	0	0.04	100
	35	0.14	0.03	19	0.00	0	0.03	100
	38	0.21	0.03	13	0.00	0	0.03	100
	37	0.20	0.03	13	0.00	0	0.03	100
	39	0.05	0.01	27	0.00	0	0.01	100
	9	11.40	1.65	15	0.00	0	1.65	100
	9	1.20	0.08	7	0.00	0	0.08	100
	9	0.20	0.16	78	0.00	0	0.16	100
Place de l'Europe	9	0.14	0.11	82	0.00	0	0.11	100
Le Frelin	9	17.45	2.79	16	0.00	0	2.79	100
Brossards	33	1.16	0.18	16	0.00	0	0.18	100
	34	1.20	0.17	14	0.00	0	0.17	100
Castors	55	1.43	0.22	15	0.00	0	0.22	100
Cerisier	24	0.85	0.11	13	0.00	0	0.11	100
Champ Truchot	66	4.87	0.14	3	0.00	0	0.14	100
Champs de l'Alouette	68	1.80	0.53	29	0.00	0	0.53	100
	69	8.90	1.08	13	0.00	0	1.08	100
	70	10.07	0.72	7	0.00	0	0.72	100
Champs Simon	74	40.83	0.67	2	0.00	0	0.67	100
Chemin Vert	76	3.10	0.30	10	0.00	0	0.30	100
Cimetière	51	1.18	0.22	19	0.00	0	0.22	100
	51	0.38	0.14	36	0.00	0	0.14	100
	8	0.28	0.15	52	0.00	0	0.15	100
	56	1.05	0.41	39	0.00	0	0.41	100
Des Ouches	72	2.21	0.22	10	0.00	0	0.22	100
Echillais Ouest	67	7.12	1.95	27	0.00	0	1.95	100
La Garenne	73	1.03	0.08	8	0.00	0	0.08	100
Le Verger	29	1.34	0.15	11	0.15	100	0.00	0
Les Javelles	81	3.52	0.35	10	0.00	0	0.35	100
Marais du S	62	1.26	0.28	22	0.00	0	0.28	100
	65	0.63	0.10	16	0.00	0	0.10	100
	63	2.68	0.44	16	0.00	0	0.44	100
	64	2.01	0.31	16	0.00	0	0.31	100
Métairie	28	0.99	0.19	19	0.00	0	0.19	100
	27	1.06	0.18	17	0.00	0	0.18	100
R071	53	0.09	0.07	79	0.00	0	0.07	100
Renardière	25	1.31	0.19	14	0.00	0	0.19	100
Ville d'Enver	61	4.39	0.07	2	0.00	0	0.07	100
	59	12.18	0.48	4	0.00	0	0.48	100
ZA	83	1.42	0.36	25	0.00	0	0.36	100
	84	1.61	0.08	5	0.00	0	0.08	100
	57/58	3.90	0.89	23	0.00	0	0.89	100

Annexe 2 : **Attestation d'entretien des ouvrages pluviaux**

Objet : Extension de la zone d'activités de « l'Houmée »
Dossier suivi pour la DDTM 17 par : M. Thierry Abgrall

Monsieur Le Directeur,

Nous soussigné M. Hervé BLANCHÉ, Président de la Communauté d'Agglomération de Rochefort Océan, pétitionnaire du document d'incidence élaboré dans le cadre de l'affaire citée en objet, nous engageons à assurer la réalisation, l'entretien et la maintenance des ouvrages de collecte et de traitement des eaux pluviales tel que prévues dans le document d'incidence.

Aussi, pour mémoire, conformément au document d'incidence établi au titre de l'article R-214 du Code de l'environnement, le programme d'entretien du système de collecte et de traitement des eaux pluviales sera le suivant :

La surveillance en phase de travaux :

Les entreprises retenues pour la réalisation des travaux seront tenues de fournir un plan de protection et de respect de l'environnement (P.P.R.E.) dont l'ampleur sera adaptée au projet et aux enjeux environnementaux locaux. Tous les moyens devront être prévus pour garantir le confinement et l'évacuation après traitement des effluents susceptibles de porter atteinte aux eaux souterraines et superficielles.

Des visites régulières du chantier (inopinées et programmées) permettront au maître d'ouvrage d'assurer un contrôle de son déroulement.

La surveillance et l'entretien en phase exploitation :

Afin de s'assurer de l'efficacité des ouvrages hydrauliques préconisés, un suivi et un entretien assidus seront nécessaires.

Ouvrages	Opérations à réaliser	Périodicités				
		1 fois / mois	2 fois / an	1 fois / an	1 fois / 5 ans	1 fois / 10 ans
Réseau canalisé	Hydrocurage				X	
Noues et bassins d'étalement	Fauche			X		

En outre, afin de préserver le milieu naturel, il sera rappelé aux maîtres d'œuvres ainsi qu'aux futurs propriétaires des différents lots :

- l'interdiction de rejet d'eaux usées ou polluées dans les réseaux pluviaux,
- l'interdiction d'entreposer de la terre, des pulvérulents ou des matières dangereuses à proximité du réseau pluvial (y compris lors des chantiers d'aménagement)

- l'obligation d'entreposage des matières dangereuses sur des bacs de rétention convenablement dimensionnés,
- l'interdiction d'usage de produits phytosanitaires au droit ou à proximité des réseaux et ouvrages pluviaux.

L'exploitation et la maintenance de l'ensemble de ces dispositifs et ouvrages de gestion des eaux pluviales publiques sera assurée par la collectivité.

Enfin, nous nous engageons **à informer les services de la Police de l'Eau de la D.D.T.M. de la Charente-Maritime** du démarrage du chantier de réalisation du projet ainsi que lors de la création des ouvrages de gestion hydraulique.

Fait pour servir et valoir ce que de droit

M. Hervé BLANCHÉ

Président de la **Communauté d'Agglomération de Rochefort Océan**

Annexe 3 : Étude de sols – B.E. Fondasol et GINGER CEBTP (ex-Josensi Consultant)



Commune d'Echillais
 Z.A de l'Houmée
 Construction sur la plaine du Frelin
 ETUDE PRELIMINAIRE DE FAISABILITE GEOTECHNIQUE G0-G11
 DOSSIER ETT.050183
 Eysines, le 25 octobre 2005

FTQ 232-B

CENTRE		ANNEE		N° D'ORDRE			
AFFAIRE N°	E T T 0 5 0 1 8 3				PIECE N° 1		
E							
D							
C							
B							
A	25/10/05	S. BOUDOT		F. BRUNELLO		19	PREMIERE DIFFUSION
INDICE	DATE	NOM ETABLI PAR	VISA	NOM VERIFIE PAR	VISA	Nb de PAGES	MODIFICATIONS - OBSERVATIONS

Bureaux FONDASOL Technique Région Sud Ouest :

BIARRITZ : 23, rue de la Nègresse - 64200 BIARRITZ - Tél. 05 59 42 12 85 - Fax 05 59 57 99 28 - E-mail : biarritz@fondasol.fr
 BORDEAUX : 94, avenue de Ficot - 33320 EYSINES CEDEX - Tél. 05 56 28 38 93 - Fax 05 56 28 43 45 - E-mail : bordeaux@fondasol.fr
 TOULOUSE : 23, rue Pierre de Coubertin - 31140 SAINT ALBAN - Tél. 05 62 75 10 79 - Fax 05 61 70 94 46

Agence certifiée : TOULOUSE : 23, rue Pierre de Coubertin - 31140 SAINT ALBAN - Tél. 05 62 75 10 79 - Fax 05 61 70 94 46

FEUILLE DE MISE A JOUR

FTQ.233-A

PAGE	REV	A	B	C	D	E	PAGE	REV	A	B	C	D	E
1	X						51						
2	X						52						
3	X						53						
4	X						54						
5	X						55						
6	X						56						
7	X						57						
8	X						58						
9	X						59						
10	X						60						
11	X						61						
12	X						62						
13	X						63						
14	X						64						
15	X						65						
16	X						66						
17	X						67						
18	X						68						
19	X						69						
20							70						
21							71						
22							72						
23							73						
24							74						
25							75						
26							76						
27							77						
28							78						
29							79						
30							80						
31							81						
32							82						
33							83						
34							84						
35							85						
36							86						
37							87						
38							88						
39							89						
40							90						
41							91						
42							92						
43							93						
44							94						
45							95						
46							96						
47							97						
48							98						
49							99						
50							100						

SOMMAIRE

1. Définition de la mission	4
2. Analyse géotechnique du site / renseignements généraux.....	5
2.1 Contexte géologique et hydrogéologique.....	5
2.2 Caractéristiques du projet	6
3. Résultats des investigations.....	6
3.1 Sondages à la pelle mécanique.....	6
3.2 Niveaux d'eau.....	7
3.3 Identification des sols en référence au GTR 92.....	7
4. Application au projet	8
4.1 Voiries, parking, dallages	8
4.2 Fondations des bâtiments.....	9

Annexes

Définitions des missions géotechniques
Plan de situation
Plan d'implantation des sondages
Coupes des sondages à la pelle
Résultats laboratoire

DIFFUSION

1 exemplaire à : Communauté d'agglomération pays Rochefortais
1 reproductible Service technique
10 rue du Docteur Pelletier
17304 ROCHEFORT Cedex

A l'attention de M. TURLURE

1. Définition de la mission

A la demande du de la communauté d'agglomération du Pays Rochefortais (acceptation le 20/09/05 de notre devis n°AB.05.09.08), le bureau d'étude Fondasol, a réalisé une étude préliminaire de faisabilité géotechnique en vue de l'aménagement de la Z.A de l'Houmée sur la commune d'Echillais (17) (conféré plan de situation et plan cadastral ci joint).

Notre mission est de type G0-G11 conformément à la classification des missions géotechniques, à leur enchaînement (norme NFP 94-500) et aux conditions générales d'exploitation des rapports géotechniques joint en annexe.

Ce rapport présente une approche qualitative le contexte géologique et hydrogéologique du site ainsi que les résultats et l'interprétation des sondages et essais réalisés dans le but de déterminer les principes généraux de construction des ouvrages géotechniques pour les futurs bâtiments.

⇒ Documents en notre possession transmis lors de la consultation :

- * Un plan de situation,
- * Un plan de cadastral.

⇒ Programme d'investigation :

- 10 sondages à la pelle notés PM1 à PM6,
- Des essais en laboratoire.

2. Analyse géotechnique du site / renseignements généraux

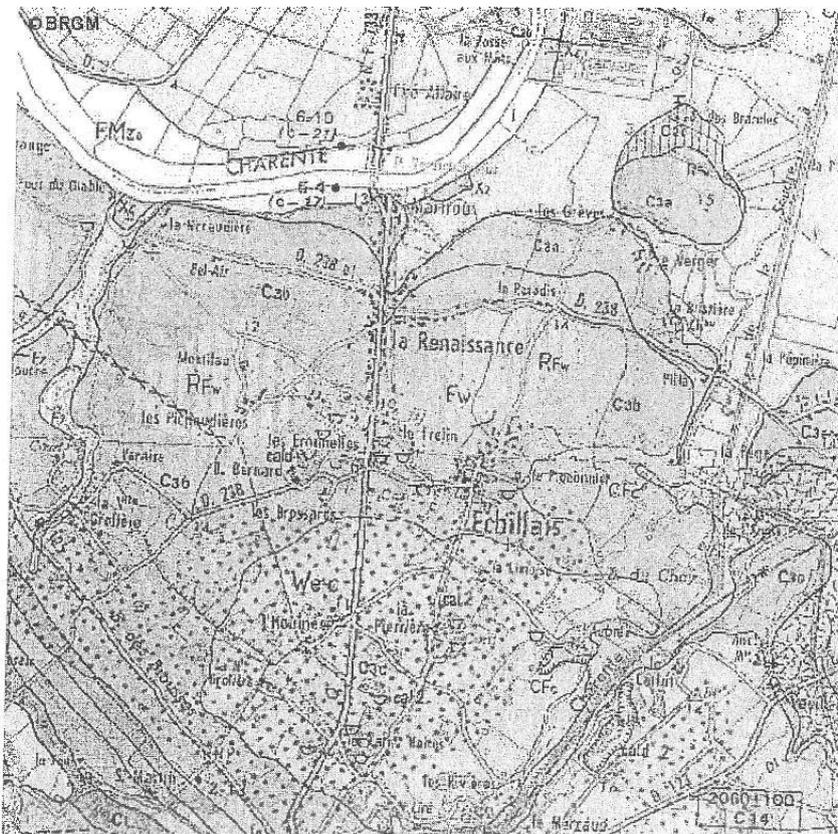
2.1 Contexte géologique et hydrogéologique

La zone concernée par le projet se situe sur la commune d'Echillais (17).

D'après la carte géologique au 1/50 000ème de Saint-Agnant, le projet se situe dans les formations du Turonien moyen et supérieur et sont constituées de calcaires.

Un complexe post éocène comprenant des argiles marbrées à silex issues de l'altération du crétacé supérieur, sables argileux, sables éoliens limoneux recouvrent ces calcaires sur une épaisseur généralement inférieure à 1m dans cette zone.

Du point de vue hydrogéologique, le BRGM indique que le Turonien ne constitue pas un aquifère très actif. Cependant, les sols de surfaces peuvent être le siège de micro nappes temporaires à la faveur d'épisode pluvieux importants pouvant s'accumuler dans des dépressions naturelles ou artificielles.



FONDASOL TECHNIQUE – ETT 050183 – Z.A de l'Houmée - ECHILLAIS

6/19

Le projet se trouve en zone de sismicité très faible, mais non négligeable, 1a.

D'après le BRGM les deux sondages réalisés à proximité du projet donnent les coupes suivantes :

Numéro National :06822X0023/F

0 m	1 m	TERRE VEGETALE ET ARGILE	IMPRECIS
1 m	5 m	CALCAIRE	TURONIEN
5 m	9 m	SABLE	TURONIEN
9 m	23 m	CALCAIRE	TURONIEN

Numéro National :06822X0061/F

0 m	22 m	CALCAIRE	TURONIEN-MOYEN
-----	------	----------	----------------

2.2 Caractéristiques du projet

Nous disposons, à ce stade, que d'un plan de situation, d'un plan cadastral avec l'implantation des sondages transmis lors de la consultation.

La surface au sol du terrain et d'environ 54000 m² pour la phase 1 et 25000m² pour la phase 2. La parcelle cultivée est pratiquement plate

Le programme bâti ne nous a pas été communiqué.

3. Résultats des investigations

3.1 Sondages à la pelle mécanique

Dix sondages à la pelle mécanique ont été réalisés le 10/10/05, avec prélèvements d'échantillons et identifications au laboratoire. Ils ont été menés jusqu'au refus, en moyenne entre 0.6m à 2.5m de profondeur. Ils ont été placés par le client sur le plan joint en annexe.

Les coupes de ces sondages sont également jointes en annexes.

L'ensemble de ces sondages a montré la présence de calcaires compacts et argiles rouges.

Nous pouvons synthétiser les coupes :

PHASE 1 :

a) PM3, PM5 composés :

- Limons terreux bruns clairs avec blocs calcaires jusqu'à environ 0.3m
- Des calcaires compacts menant rapidement au refus (0.5m)

b) PM4 et PM6:

- Limons terreux bruns clairs jusqu'à environ 0.7m
- Une mince couche d'argile rouge (0.2m)
- Des calcaires avec des blocs en tête puis compacts menant au refus entre 1.3m et 1.5m

c) PM1, PM2 et PM7, PM8

- Limons terreux bruns clairs jusqu'à environ 0.6m à 0.8m
- Des argiles rouges (entre 0.6m et 1.5m d'épaisseur)
- Des calcaires avec des blocs en tête puis compacts menant au refus entre 1.5m et 2.5m

PHASE 2 :

d) PM9, PM10 composés :

- Limons terreux bruns clairs avec blocs calcaires jusqu'à environ 0.3m
- Des calcaires compacts menant rapidement au refus (0.5m)

3.2 Niveaux d'eau

Du point de vue hydrogéologique, nous n'avons pas rencontré d'arrivées d'eau ni de niveaux d'eau dans les sondages réalisés jusqu'à 2.4 m de profondeur.

3.3 Identification des sols en référence au GTR 92

Les identifications portent sur les matériaux prélevés le 10/10/05.

Les PV d'essais laboratoire sont joints en annexe.

Tableau récapitulatif :

		W%	VBS	IP	IPI	MDE	GTR
PM1 (0.8m – 1.5m)	Argile rouge	29.5%		29			A3
PM8 (0.6m – 1.1m)							
PM2 (0.6m -2.1m)	Argile rouge	22.9%			15		A2/A3m à s
PM7 (0.6m -1.2m)							
PM4 (0m – 0.75m)	Limon brun	8.7%	1.26				A1
PM7	Calcaire					47	R22
PM9							

Les formations identifiées sont des matériaux rocheux R22 et des argiles de classe A3, selon le GTR 2000.

La mesure de l'Indice Portant Immédiat (IPI) des argiles indique que les matériaux étaient à l'état hydrique moyen à sec lors des sondages de bonne portance au moment des sondages.

4. Application au projet

4.1 Voiries, parking, dallages

Les matériaux rencontrés seront majoritairement des calcaires R22, évolutifs sous l'action mécanique des engins de chantier. En effet, ce type de calcaire a une bonne portance à court terme, mais leur friabilité peut conduire, par attrition ou désagrégation, à la formation de fines pouvant conférer à l'ensemble du matériau un comportement sensible à l'eau sous circulation des engins. La PST pourra également être constituée d'argiles rouges.

Afin d'homogénéiser la structure de la plate forme, nous partirons sur l'hypothèse d'un couple PST3/AR1 à PST2/AR1.

Le couple envisagé ci-dessus, satisfait à court terme les exigences requises pour la plate forme, cependant une couche de forme est indispensable après réalisation des mesures de drainage. On veillera à un assainissement efficace du chantier (dévers, fossés, etc...) et du projet.

Pour un objectif $E_{v2} > 50$ MPa, $k_w > 50$ MPa/m et $E_{v2}/E_{v1} < 2$ on prévoira après purge de la totalité de la terre végétale: la mise en œuvre de 40 cm minimum de matériaux granulaires insensibles à l'eau (type concassé D31 ou R21, par exemple), cette épaisseur devra être majorée en présence d'une arase en argile

Les critères de réception de la plate forme seront vérifiés par des essais à la plaque.

4.2 Fondations des bâtiments

Compte tenu des résultats de la campagne de reconnaissance, des fondations superficielles de types semelles pourront être envisagées, ancrées dans le calcaire franc en place.

En fonction de la profondeur du toit du substratum, des fondations semi-profondes (puits) pourraient être nécessaire (voisinage de PM2)

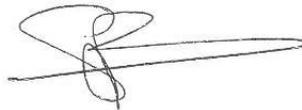
Compte tenu de la dimension de la parcelle et du nombre de sondages réalisés, des approfondissements locaux (présence d'argiles rouges ou hétérogénéités non décelées) ou tout autre adaptation des fondations pourront être nécessaires.

La réalisation d'une étude spécifique avec sondages pressiométriques sera nécessaire au dimensionnement des fondations des bâtiments à construire

FONDASOL reste à la disposition des intervenants pour tout complément d'information sur notre étude.

L'ingénieur, chargée de l'étude,

S.BOUDOT



ANNEXES

(Norme NF P 94-500)

▀ **L'enchaînement des missions géotechniques suit les phases d'élaboration du projet. Les missions G 1, G 2, G 3, G 4 doivent être réalisées successivement.**

▀ **Une mission géotechnique ne peut contenir qu'une partie d'une mission géotechnique type qu'après accord explicite entre le client et le géotechnicien.**

G 0 EXECUTION DE SONDRAGES, ESSAIS ET MESURES GEOTECHNIQUES

- Exécuter les sondages, essais et mesures en place ou en laboratoire selon un programme défini dans les missions de type G 1 à G 5 ;
- Fournir un compte rendu factuel donnant la coupe des sondages, les procès-verbaux d'essais et les résultats des mesures.

Cette mission d'exécution exclut toute activité d'étude ou de conseil ainsi que toute forme d'interprétation.

G 1 ETUDE DE FAISABILITE GEOTECHNIQUE

Ces missions G 1 excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages qui entre dans le cadre exclusif d'une mission d'étude de projet géotechnique G 2.

G 11 Etude préliminaire de faisabilité géotechnique

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et préciser l'existence d'avoisinants ;
- Définir si nécessaire une mission G 0 préliminaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Fournir un rapport d'étude préliminaire de faisabilité géotechnique avec certains principes généraux d'adaptation de l'ouvrage au terrain, mais sans aucun élément de prédimensionnement.

Cette mission G 11 doit être suivie d'une mission G 12 pour définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du projet.

G 12 Etude de faisabilité des ouvrages géotechniques (après une mission G 11)

Phase 1 - Définir une mission G 0 détaillée, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;

- Fournir un rapport d'étude géotechnique donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte pour la justification du projet, et les principes généraux de construction des ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, risque de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants).

Phase 2 - Présenter des exemples de prédimensionnement de quelques ouvrages géotechniques types envisagés (notamment : soutènements, fondations, amélioration des sols).

Cette étude sera reprise et détaillée lors de l'étude de projet géotechnique (mission G 2).

G 2 ETUDE DE PROJET GEOTECHNIQUE

Cette étude spécifique doit être prévue et intégrée dans le cadre de la mission de maîtrise d'oeuvre.

Phase 1 - Définir si nécessaire une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;

- Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution retenues pour les ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, fondations, dispositions spécifiques vis-à-vis des nappes et avoisinants), avec quelques notes de calcul de dimensionnement, une estimation des quantités, délais et coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques.

Phase 2 - Etablir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel) ;

- Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.

G 3 ETUDE GEOTECHNIQUE D'EXECUTION

- Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs, justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivi, contrôle).

Pour assurer la maîtrise des incertitudes et aléas géotechniques en cours d'exécution, les missions G 2 et G 3 doivent être suivies d'une mission de suivi géotechnique d'exécution G 4.

G 4 SUIVI GEOTECHNIQUE D'EXECUTION

- Suivre et adapter si nécessaire l'exécution des ouvrages géotechniques, avec définition d'un programme d'auscultation et des valeurs seuils correspondantes, analyse et synthèse périodique des résultats des mesures ;
- Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.

G 5 DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE

L'objet d'une mission G 5 est strictement limitatif : il ne porte pas sur la totalité du projet ou de l'ouvrage.

G 51 Avant, pendant ou après construction d'un ouvrage sans sinistre

- Définir si nécessaire une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Etudier de façon approfondie un élément géotechnique spécifique (notamment soutènement, rabattement) sur la base des données géotechniques fournies par une mission G 12, G 2 G 3 ou G 4, et validées dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans les autres domaines géotechniques de l'ouvrage ;

G 52 Sur un ouvrage avec sinistre

- Définir une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
 - Rechercher les causes du sinistre constaté, donner une première approche des remèdes envisageables.
- Une étude de projet géotechnique G 2 doit être réalisée ultérieurement.*

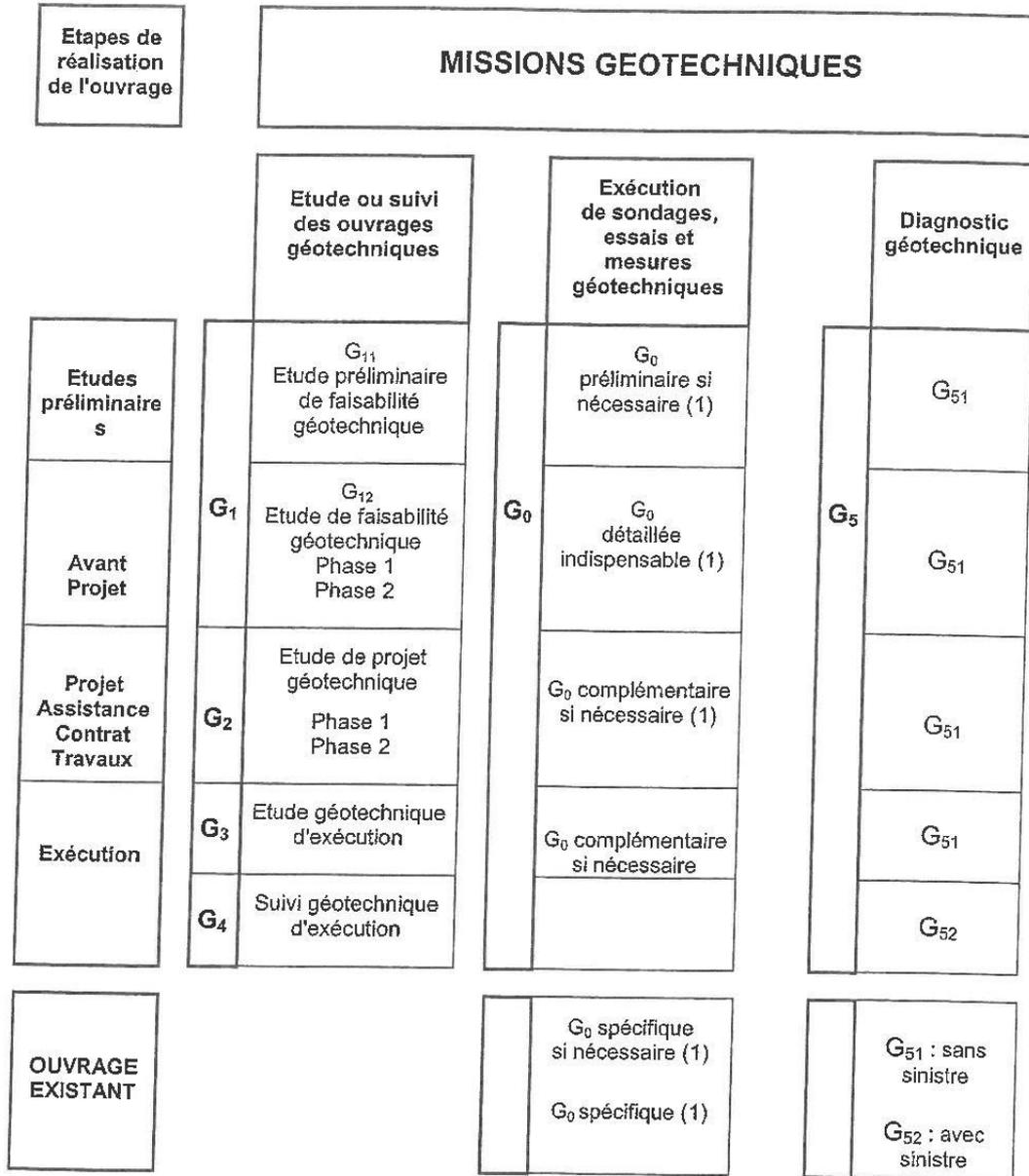
Voir le schéma d'enchaînement des missions géotechniques en page suivante

FONDASOL TECHNIQUE – ETT 050183 – Z.A de l'Homée - ECHILLAIS

12/19

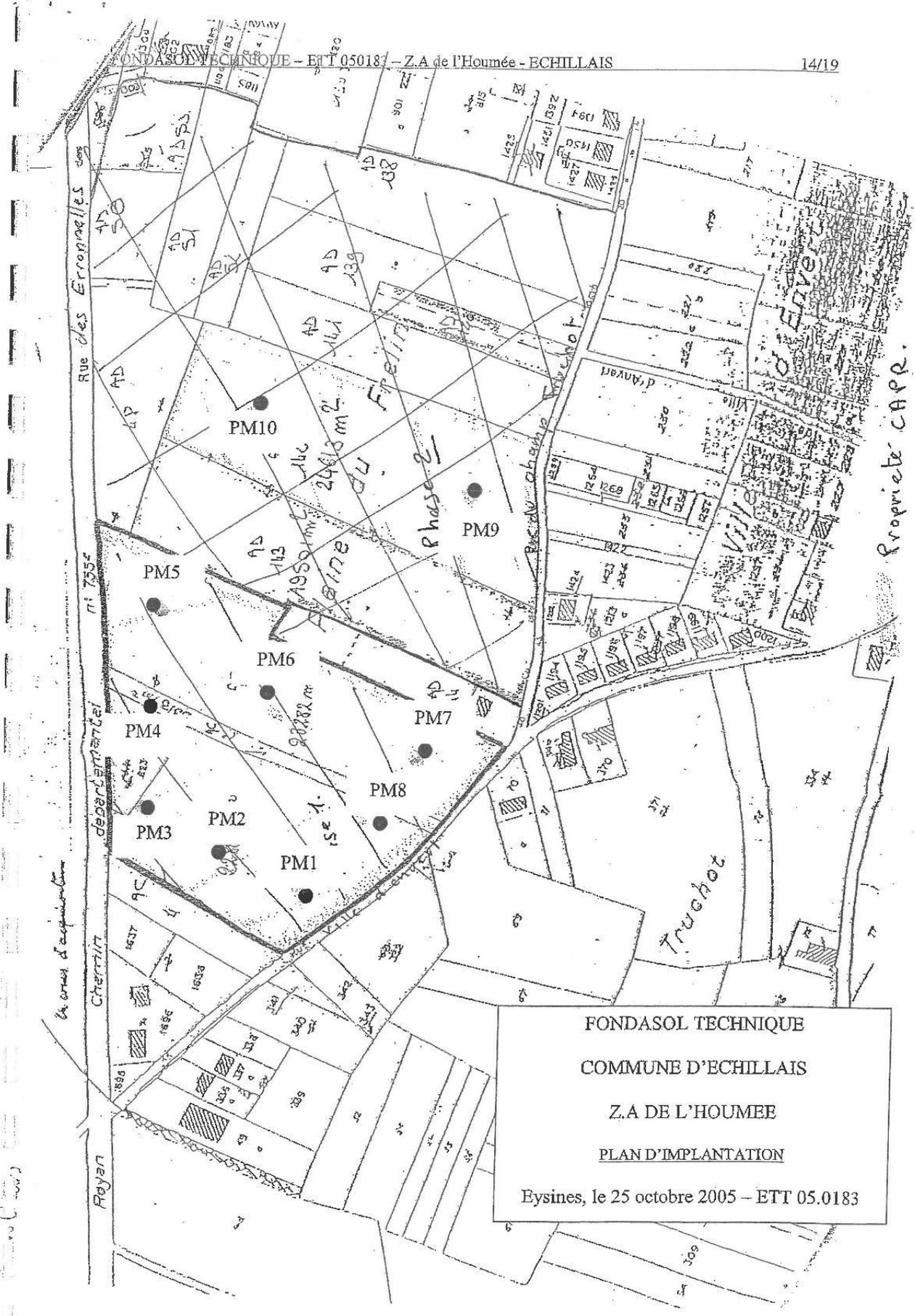
UNION SYNDICALE GEOTECHNIQUE

SCHEMA D'ENCHAINEMENT DES MISSIONS GEOTECHNIQUES
(Norme NF P 94-500)

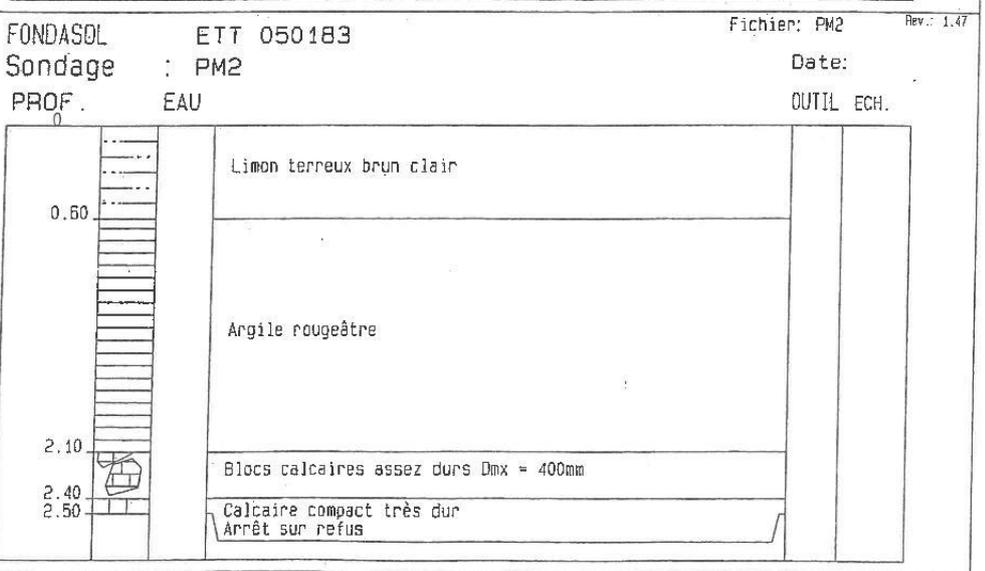
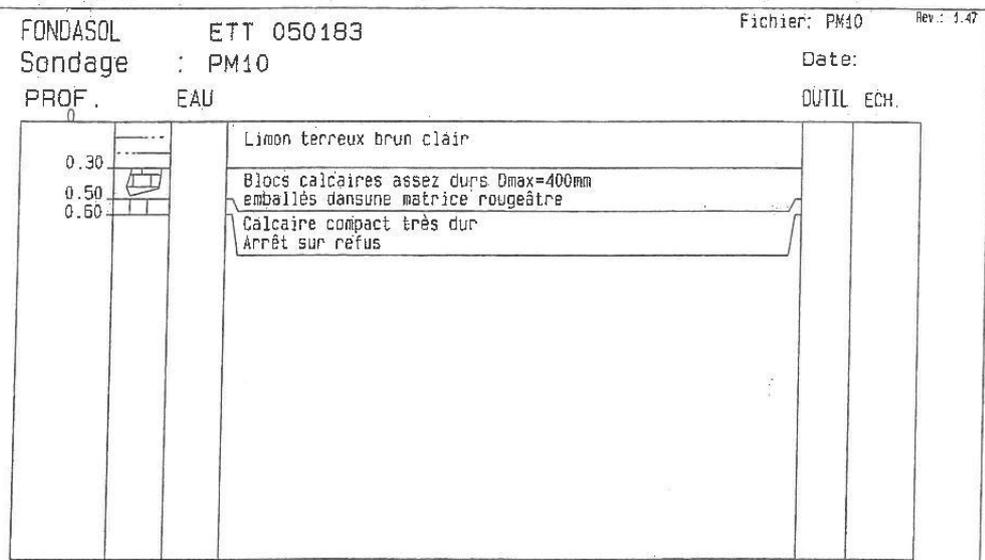
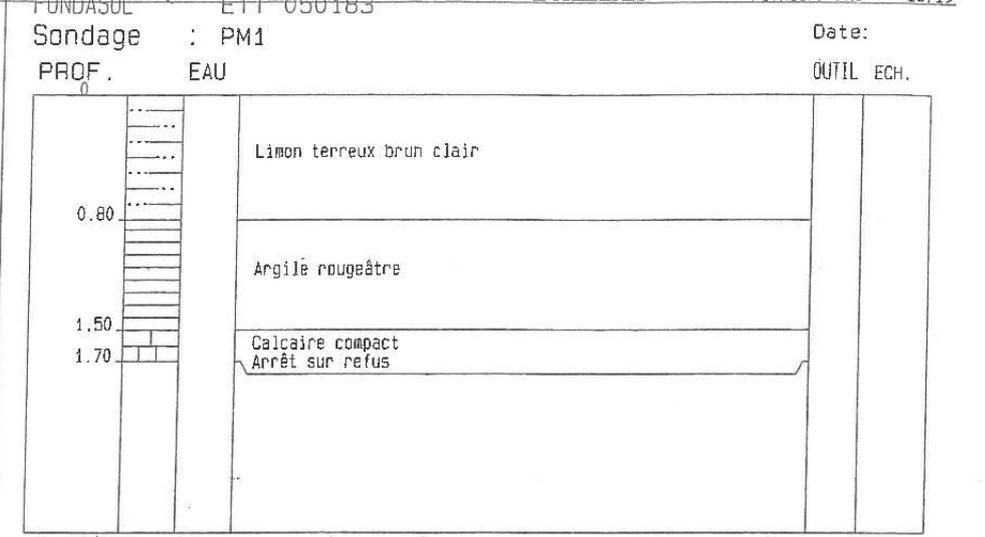


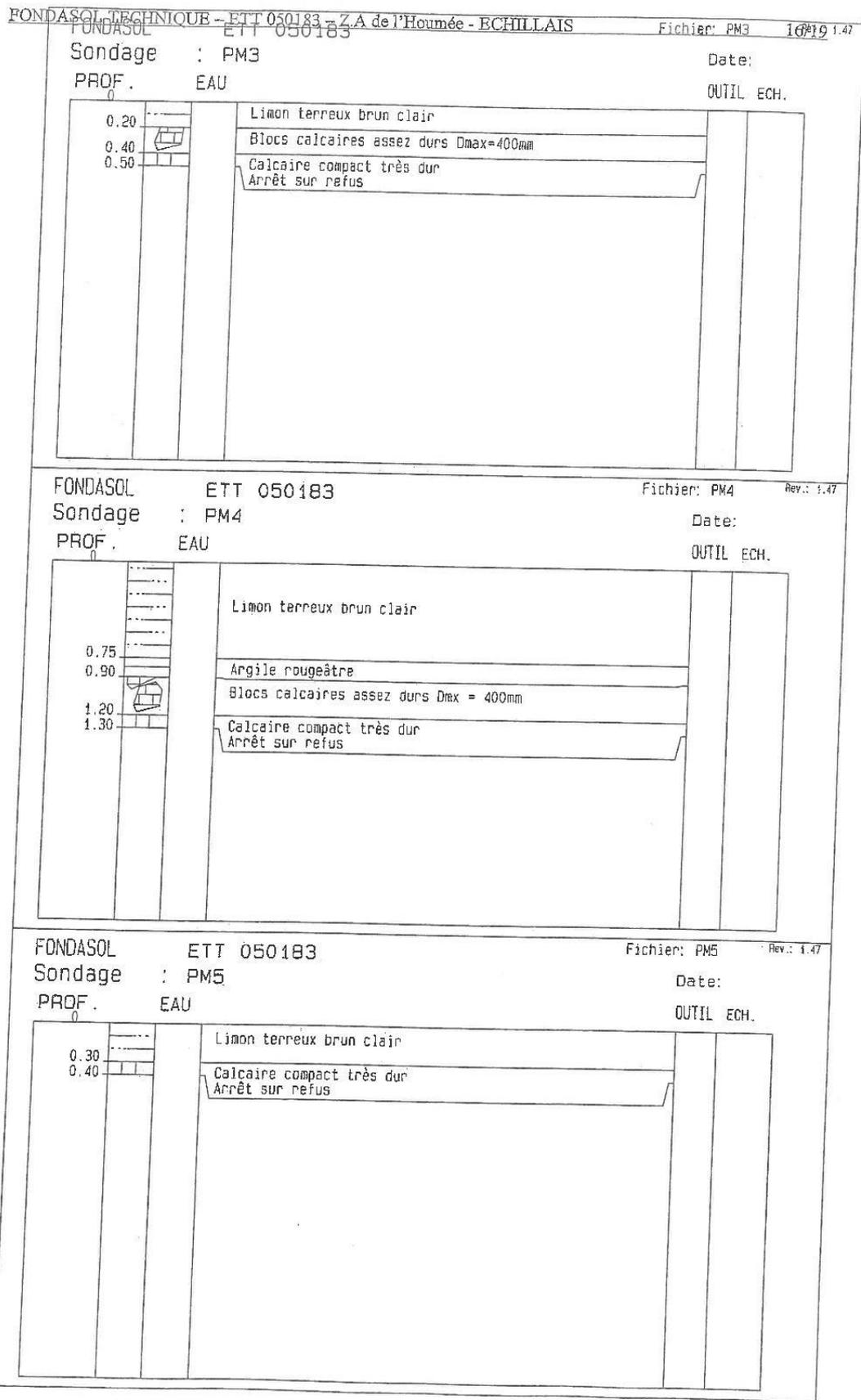
(1) : à définir par le géotechnicien chargé de la mission

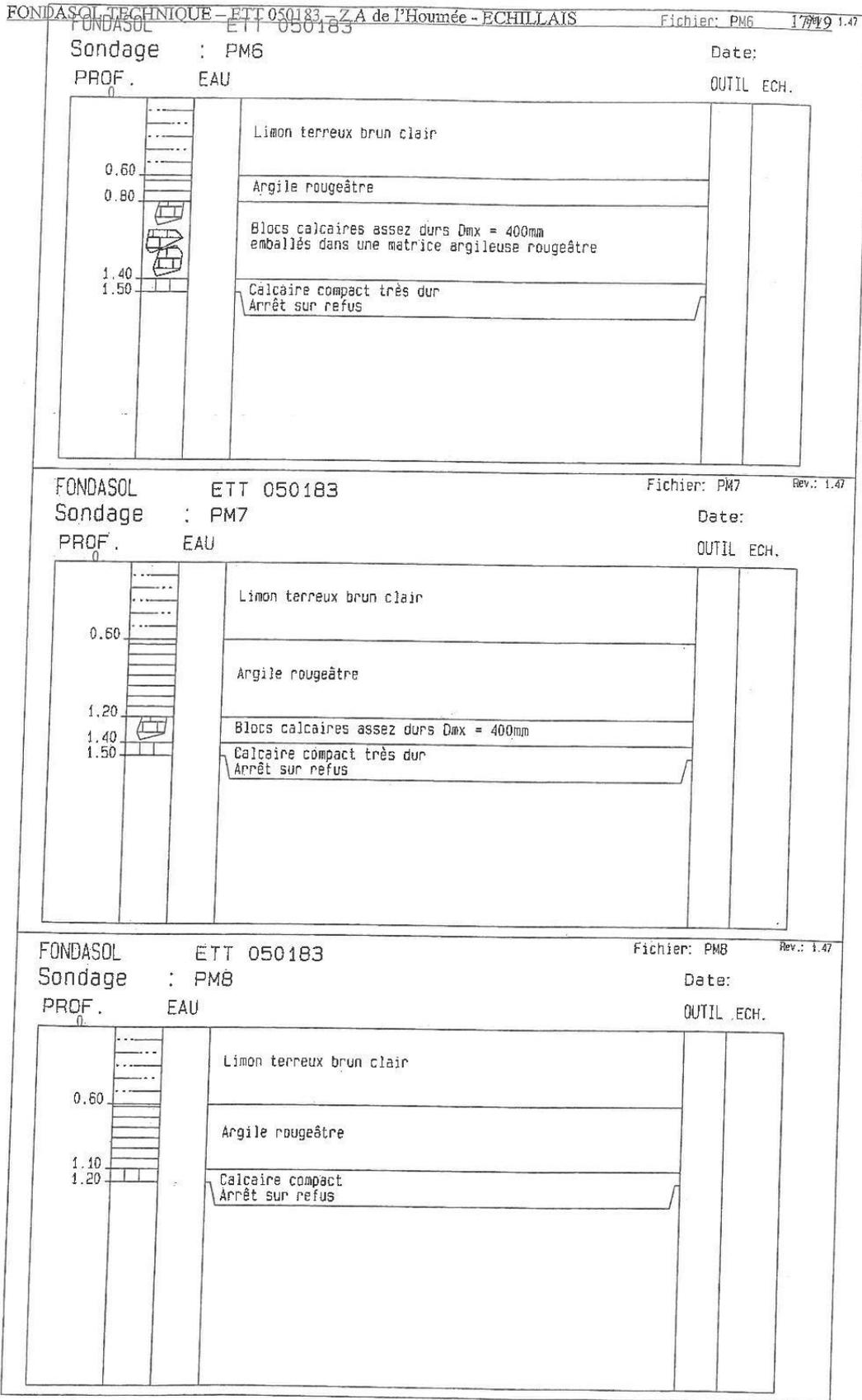
FONDASOL

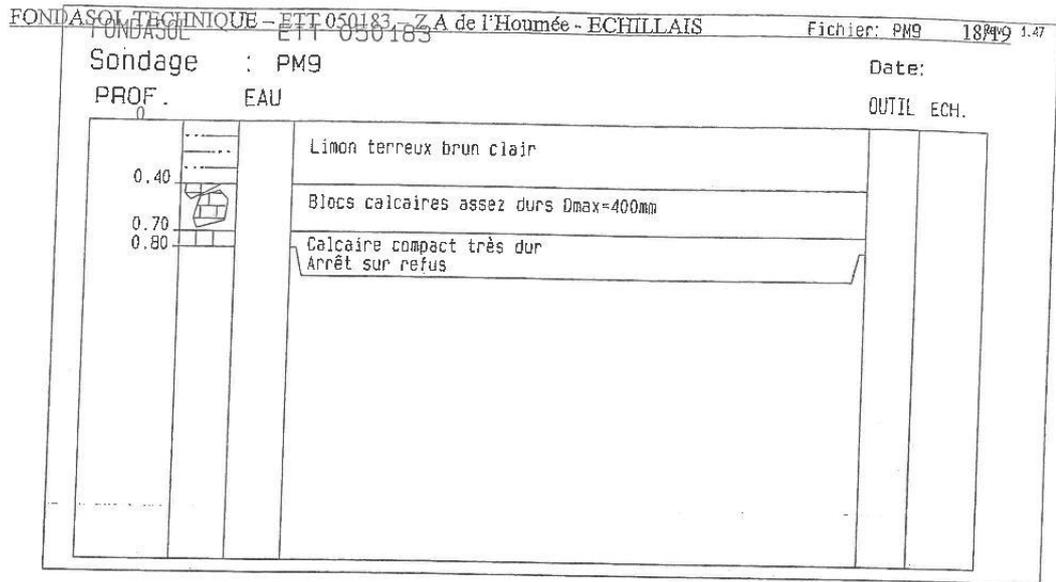


FONDASOL TECHNIQUE - ETT 050183 - Z.A de l'Homée - ECHILLAIS Fichier: PM1 15/09/14









Nom de l'affaire :		BEAUGEAY		Affaire N° : ETT05188		Ingénieur d'études : S. BOUDOT		Date : 28/10/05		RESPONSABLE DU LABORATOIRE Nom : F. BOUTON		Visa :		Page 1 / 1	
FORAGE	PROFONDEUR (m)	NATURE	Wn (%) sur 0/20	Limites d'Atterberg		VBS 0/50	GRANULOMETRIE			ESSAIS SUR ROCHES			GTR		
				WL	Ip		<50mm (%)	<2mm (%)	<80µm (%)	IPI	yd (t/m ³)	LA		MDE	FR (%)
Normes AFNOR		Nombre d'essais		NF P 94-051		NF P 94-056		NF P 94-078		1097-1		1097-2		94-066	
PM7+PM9		calcaire	3												
PM2	0.6m - 2.1m														
PM7	0.6m - 1.2m	argile rouge	29.5			15						47.0			R22
PM1	0.8 - 1.5m														
PM8	0.6 - 1.1m	argile rouge	22.9	62	29										A3
PM4	0 - 0.75m	limon brun	8.7			1.26									A3
															A1

FONDASOL TECHNIQUE - BTT 050183 - Z.A de l'Hourmée - ECHILLAIS



Bureau d'Etudes des Sols

Communauté d'Agglomération du Pays Rochefortais

Etude préalable à la construction d'une zone artisanale :
- Sondages et tests d'infiltration

ZA de l'Houmée, 17 620 Echillais

G061106

COMMUNE D'ECHILLAIS

DÉPARTEMENT DE LA CHARENTE-MARITIME

Bureaux : Z.A. des Pêcheurs d'Islande, 10, rue de Paimpol, B.P. 322 17 313 ROCHEFORT Cedex
Tél. 05 46 99 25 22 Fax : 05 46 99 25 53
Siège Social : « Antraize » 17 380 TONNAY-BOUONNE S.A.R.L. au capital de 22 867,35 € -
RCS Rochefort SIREN 421 745 399 - APE 742C E - mail : josensi.consultant@wanadoo.fr



Bureau d'Etudes des Sols

Communauté d'Agglomération du Pays Rochefortais

Etude préalable à la construction d'une zone artisanale :
- Sondages et tests d'infiltration

ZA de l'Houmée, 17 620 Echillais

G061106

COMMUNE D'ECHILLAIS

DÉPARTEMENT DE LA CHARENTE-MARITIME

Bureaux : Z.A. des Pêcheurs d'Islande, 10, rue de Paimpol, B.P. 322 17 313 ROCHEFORT Cedex
Tél. 05 46 99 25 22 Fax : 05 46 99 25 53
Siège Social : « Antraize » 17 380 TONNAY-BOUTONNE S.A.R.L. au capital de 22 867,35 € -
RCS Rochefort SIREN 421 745 399 - APE 742C E - mail : josensi.consultant@wanadoo.fr

SOMMAIRE

A) OBJET	1
B) GÉOLOGIE DU SITE	1
1) Contexte géologique :	1
2) Contexte hydrologique :	1
C) RECONNAISSANCE DES SOLS	1
D) RESULTATS	2
1) Les sondages à la tarière	2
1) Les sondages à l'hydropelle	2
3) Tests de perméabilité	3

A) OBJET

A la demande de la Communauté d'Agglomération du Pays Rochefortais, la société JOSENSI Consultant a réalisé des sondages et tests d'infiltration, concernant un projet de création de la ZA de l'Houmée, commune d'Echillais(17).

Le terrain concerné est relativement plat. Il se situe dans une zone à une altitude moyenne d'environ 10/13 m NGF, d'après la carte IGN au 1 :25 000.

Cette mission est une étude de faisabilité géotechnique de type G₀, et exclue toute activité d'étude ou de conseil ainsi que toute forme d'interprétation.

B) GÉOLOGIE DU SITE

1) Contexte géologique :

D'après la carte géologique de France au 1/50000^{ème}, feuille «St Agnant» n° 682, les formations affleurantes correspondent au substratum du Turonien supérieur (C_{3c}) : calcaire graveleux puis Turonien moyen (C_{3b}) : calcaires graveleux puis calcaires crayeux. Le substratum est recouvert en partie Sud par le complexe post-Eocène : argiles, sables et sables argileux (We-c).

2) Contexte hydrologique :

A priori sans objet sur le secteur.

C) RECONNAISSANCE DES SOLS

Le programme de la reconnaissance des sols comprend :

- 10 sondages de reconnaissance à l'hydropelle P1 à P10.
- 7 Sondages à la tarière ST1 à ST7.

- 3 tests de perméabilité de type « à la Tonne ».
 - 7 Tests de perméabilité de type Porchet .
- L'implantation des sondages figure en annexes.

D) RESULTATS

1) Les sondages à la tarière

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une foreuse Apafor 16 cv à la tarière hélicoïdale de diamètre 63 mm, le 31/10/2006.

Les profondeurs citées dans le présent rapport ont été mesurées par rapport au terrain naturel tel qu'il était le jour de notre intervention.

Les coupes lithologiques ST1 à ST7 figurent en annexe.

Les formations rencontrées au droit des sondages sont assez homogènes, et peuvent se décrire de haut en bas, par :

de 0,00 à 0,10/0,40 m environ : **Faciès 01** : Limon marron.

de 0,10/0,40 m à 0,50/1,30 m : **Faciès 02** : Argile limoneuse marron/ocre à blocs en allant vers la profondeur.

de 0,50/1,30 m à 2,00/0,00 m : **Faciès 04** : Calcaire altéré en tête à parfois banc de marne.

Pas d'arrivée d'eau rencontrée au droit des sondages.

1) Les sondages à l'hydropelle

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une hydropelle, le 31/10/2006.

Les profondeurs citées dans le présent rapport ont été mesurées par rapport au terrain naturel tel qu'il était le jour de notre intervention.

Les coupes lithologiques P1 et P10 figurent en annexe.

CDA du Pays Rochefortais – Sondages et tests d'infiltration – Echillais (17)

Les formations rencontrées au droit des sondages peuvent se décrire de haut en bas, par :

Zone Nord : excepté P5 et P6 :

de 0,00 à 0,10/0,40 m environ : **Faciès 01** : Limon sableux marron/orangé parfois plus argileux.

de 0,10/0,40 m à 0,40/0,80 m : **Faciès 02** : Mélange d'argile limoneuse de terre et de blocs calcaires en quantité variable.

de 0,40/0,80 m à 0,60/1,15 m : **Faciès 04** : Banc calcaire résistant (refus).

Zone Sud : P5 et P6 :

de 0,00 à 0,30/0,70 m environ : **Faciès 01** : Limon sableux marron/orangé.

de 0,30/0,70 m à 1,50 m : **Faciès 03** : Argile marron/ocre légèrement plastique.

Pas d'arrivée d'eau rencontrée au droit des sondages.

3) Tests de perméabilité

Les tests de perméabilité ont été réalisés suivant une méthode de type « A la tonne » à niveau variable et suivant une méthode de type porchet à niveau constant.

CDA du Pays Rochefortais – Sondages et tests d'infiltration – Echillais (17)

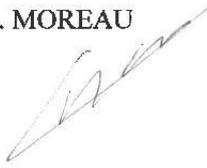
Essai n°	Sondage	Profondeur de l'essai (m)	Faciès	Méthode de mesure	Coefficient de perméabilité K (m/s)
1	ST1	0,35 à 2,00	02/04	Porchet	$6,07.10^{-7}$
2	ST2	0,40 à 2,00	02/04	Porchet	$5,96.10^{-6}$
3	ST3	0,40 à 2,00	02/04	Porchet	$6,78.10^{-7}$
4	ST4	0,40 à 2,00	02/04	Porchet	$1,20.10^{-6}$
5	P5	0,82 à 1,50	03	A la tonne	$1,89.10^{-6}$
6	ST5	0,40 à 2,00	02/04	Porchet	$1,51.10^{-6}$
7	P6	0,71 à 1,50	03	A la tonne	$3,39.10^{-6}$
8	ST6	0,30 à 2,00	02/04	Porchet	$7,36.10^{-7}$
9	P7	0,77 à 1,10	04	A la tonne	$2,26.10^{-5}$
10	ST7	0,35 à 2,00	02/04	Porchet	$5,06.10^{-7}$

Toute variante retenue sans notre accord, désengagerait la responsabilité de la société Josensi Consultant.

Rochefort, le 09 Novembre 2006.

Ingénieur Géotechnicien

C. MOREAU



Ingénieur Géotechnicien

Gérant

S. JOSENSI



CDA du Pays Rochefortais – Sondages et tests d'infiltration – Echillais (17)

ANNEXES

- Plan de situation.

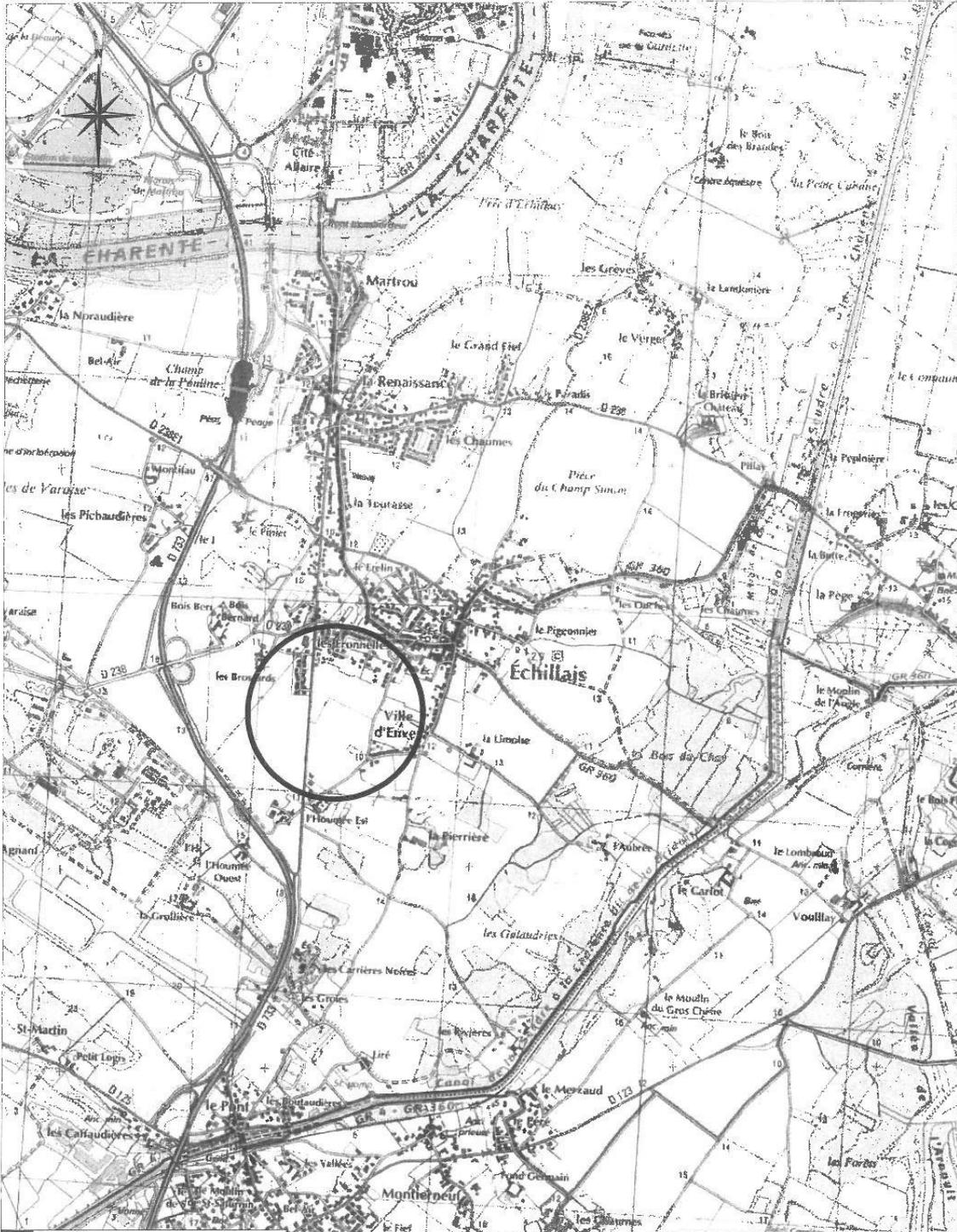
- Implantation des sondages.

- Sondages à l'hydropelle P1 à P10.

- Sondages à la tarière ST1 à ST7.

- Conditions particulières.

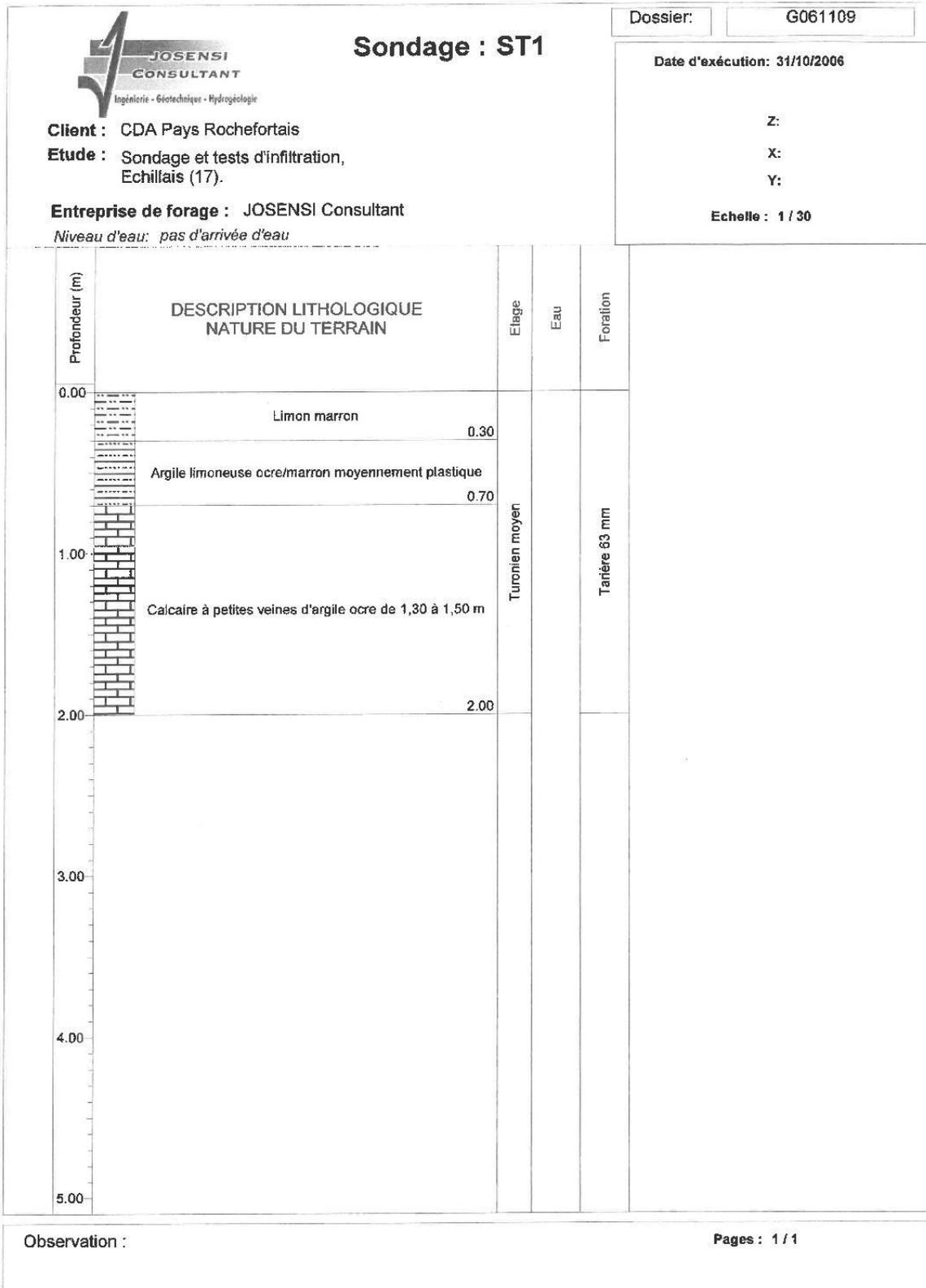
Plan de situation



Source : Carte IGN 1 : 25 000



10, rue de Paimpol, Z.A. des Pecheurs d'Islande
B.P. 40322, 17 313 Rochefort Cedex
Tél : 0546992522 Fax : 0546992553
email : josensi.consultant@wanadoo.fr





Sondage : ST2

Dossier: G061109

Date d'exécution: 31/10/2006

Client : CDA Pays Rochefortais
 Etude : Sondage et tests d'infiltration,
 Echillais (17).

Z:
 X:
 Y:

Entreprise de forage : JOSENSI Consultant
 Niveau d'eau: pas d'arrivée d'eau

Echelle : 1 / 30

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Etage	Eau	Foration
0.00	 Limon marron	Turonien moyen		Tanière 63 mm
0.30	Argile limoneuse ocre/marron moyennement plastique			
0.90	Blocs dans un peu d'argile			
1.40	Calcaire			
2.00				
3.00				
4.00				
5.00				

Observation :

Pages : 1 / 1



Sondage : ST3

Dossier: G061109

Date d'exécution: 31/10/2006

Client : CDA Pays Rochefortais
Etude : Sondage et tests d'infiltration,
 Echillais (17).

Z:

X:

Y:

Entreprise de forage : JOSENSI Consultant

Echelle : 1 / 30

Niveau d'eau: pas d'arrivée d'eau

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Etage	Eau	Foration
0.00	Limons marrons			
0.40				
0.70	Argile limoneuse ocre/marron moyennement plastique			
1.00		Turonien moyen		Tanière 63 mm
2.00	Calcaire			
3.00				
4.00				
5.00				

Observation :

Pages : 1 / 1



Sondage : ST4

Dossier: G061109

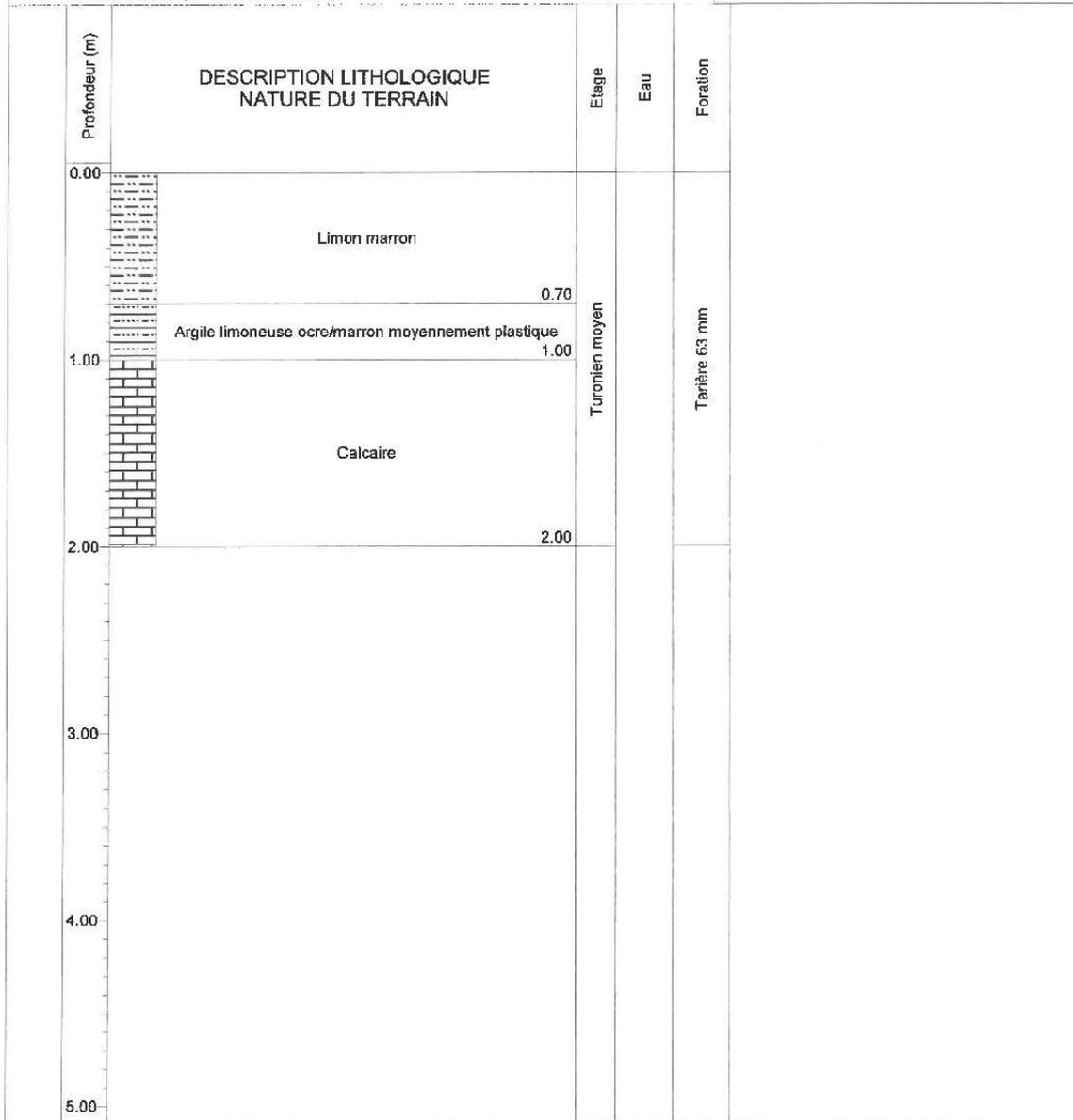
Date d'exécution: 31/10/2006

Client : CDA Pays Rochefortais
Etude : Sondage et tests d'infiltration,
 Echillais (17).

Z:
 X:
 Y:

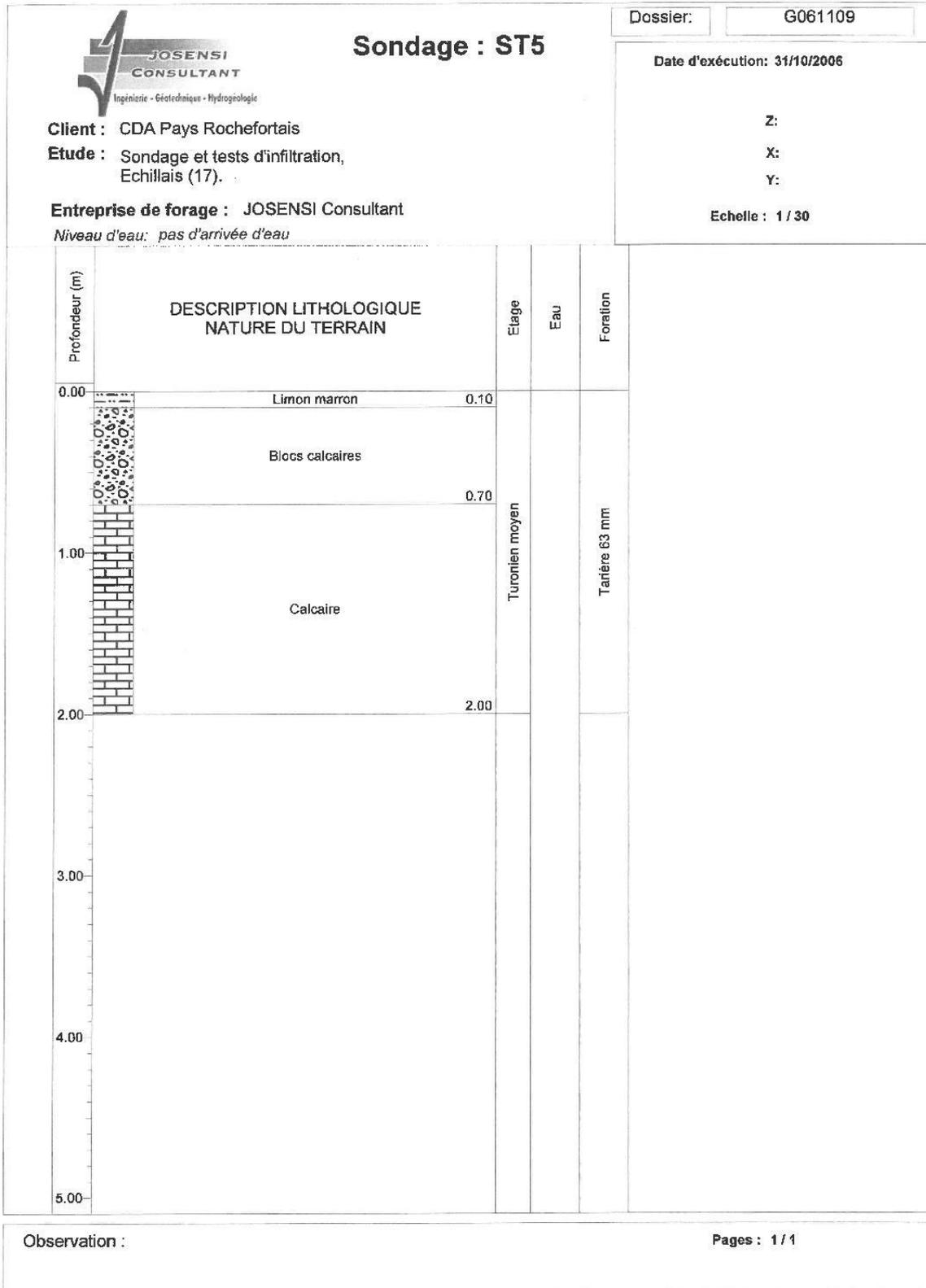
Entreprise de forage : JOSENSI Consultant
 Niveau d'eau: pas d'arrivée d'eau

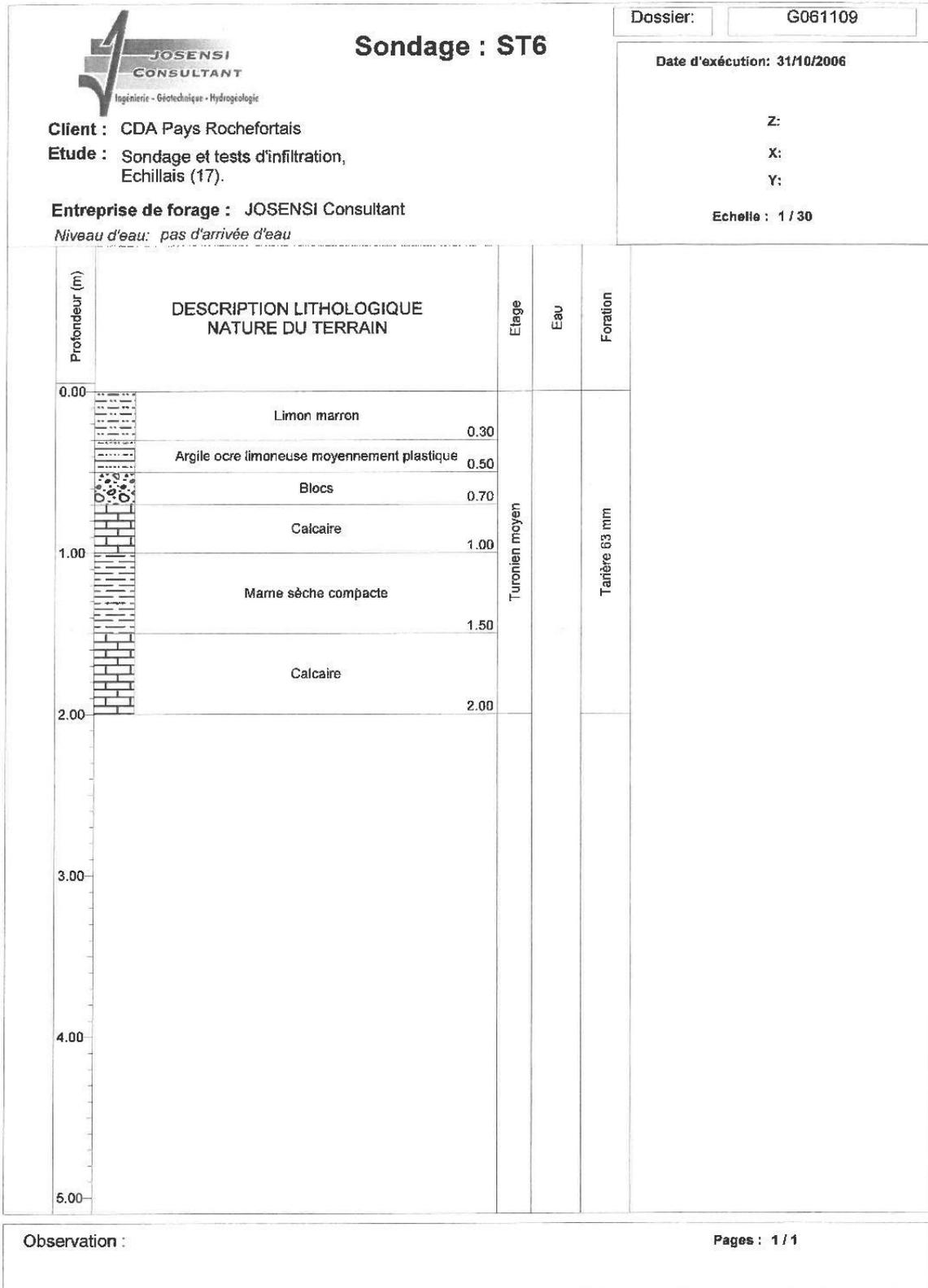
Echelle : 1 / 30



Observation :

Pages : 1 / 1







Sondage : ST7

Dossier: G061109

Date d'exécution: 31/10/2006

Client : CDA Pays Rochefortais
Etude : Sondage et tests d'infiltration,
 Echillais (17).

Z:

X:

Y:

Entreprise de forage : JOSENSI Consultant

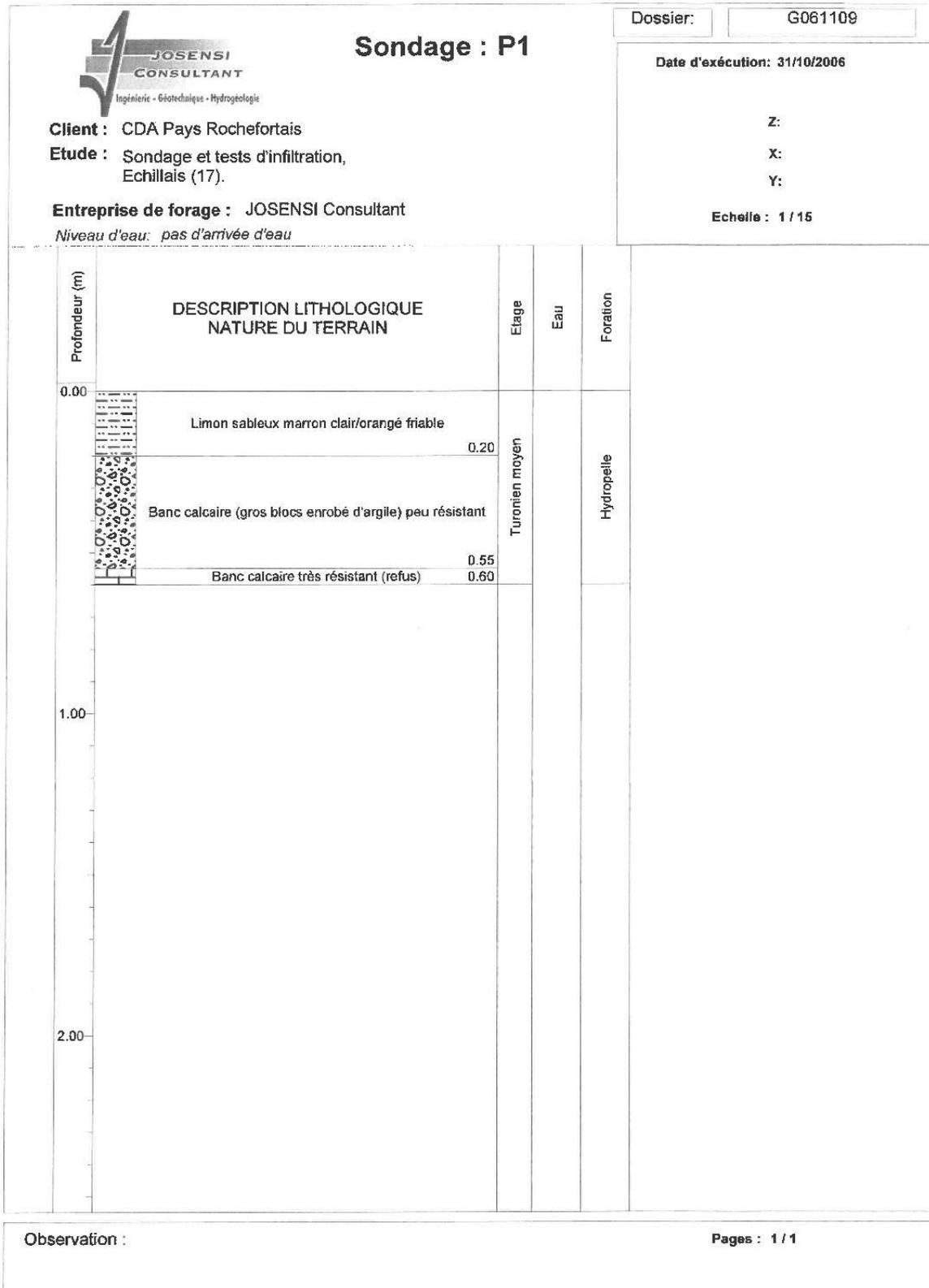
Echelle : 1 / 30

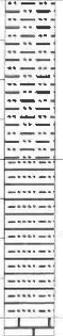
Niveau d'eau: pas d'arrivée d'eau

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Etage	Eau	Foration
0.00	Limons marron	Turonien moyen		Tanière 63 mm
0.30				
1.00	Argile limoneuse ocre/marron moyennement plastique			
1.30	Blocs dans un peu d'argile			
2.00	Calcaire			
3.00				
4.00				
5.00				

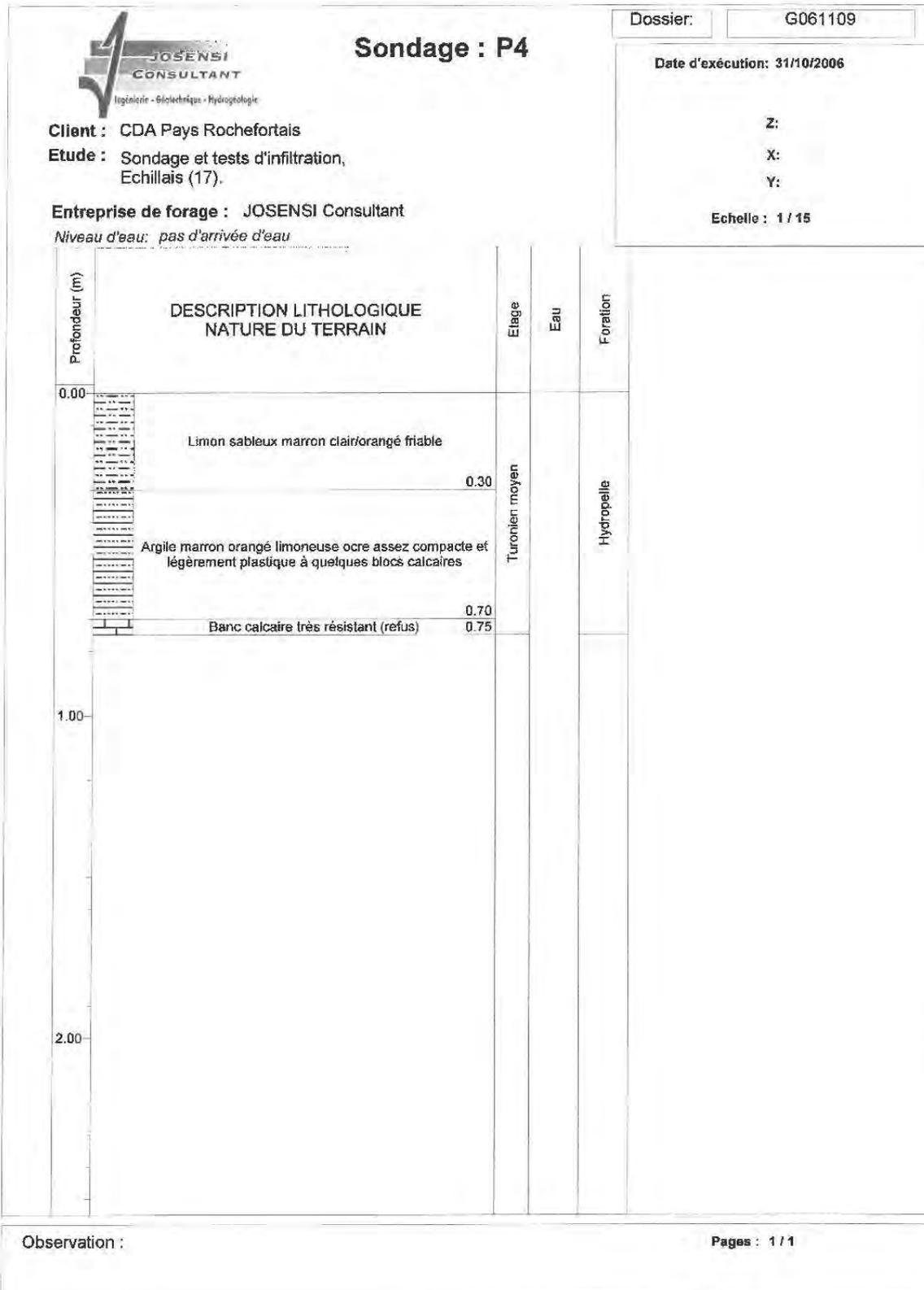
Observation :

Pages : 1 / 1



 Sondage : P2		Dossier: G061109	
		Date d'exécution: 31/10/2006	
Client : CDA Pays Rochefortais Etude : Sondage et tests d'infiltration, Echillais (17). Entreprise de forage : JOSENSI Consultant Niveau d'eau: pas d'arrivée d'eau		Z:	
		X:	
		Y:	
		Echelle : 1 / 15	
Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Etage	Foration
0.00	 Limon sableux marron clair/orangé friable 0.40	Turonien moyen	Hydropelle
	Argile marron orangé limoneuse ocre assez compacte et légèrement plastique à quelques blocs calcaires 0.80		
	Banc calcaire très résistant (refus) 0.85		
1.00			
2.00			
Observation :		Pages : 1 / 1	

 Sondage : P3		Dossier: G061109	
		Date d'exécution: 31/10/2006	
Client : CDA Pays Rochefortais Etude : Sondage et tests d'infiltration, Echillais (17). Entreprise de forage : JOSENSI Consultant <i>Niveau d'eau: pas d'arrivée d'eau</i>		Z:	
		X:	
		Y:	
		Echelle : 1 / 15	
Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Etage	Foration
0.00	Limon sableux marron clair/orangé friable 0.30	Turonien moyen	Hydropelle
	Argile marron orangé limoneuse ocre assez compacte et légèrement plastique à quelques blocs calcaires 0.60		
	Banc calcaire très résistant (refus) 0.65		
1.00			
2.00			
Observation :		Pages : 1 / 1	





Sondage : P5

Dossier: G061109

Date d'exécution: 31/10/2006

Client : CDA Pays Rochefortais
Etude : Sondage et tests d'infiltration,
 Echillais (17).

Z:

X:

Y:

Entreprise de forage : JOSENSI Consultant

Echelle : 1 / 15

Niveau d'eau: pas d'arrivée d'eau

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Etage	Eau	Foration
0.00	Limons sableux marron clair/orangé friable			
0.30				
1.00	Argile marron ocre compacte mais friable pure légèrement plastique	Complexe post éocène		Hydropelle
1.50				
2.00				

Observation :

Pages : 1 / 1



Sondage : P6

Dossier: G061109

Date d'exécution: 31/10/2006

Client : CDA Pays Rochefortais
Etude : Sondage et tests d'infiltration,
 Echillais (17).

Z:
 X:
 Y:

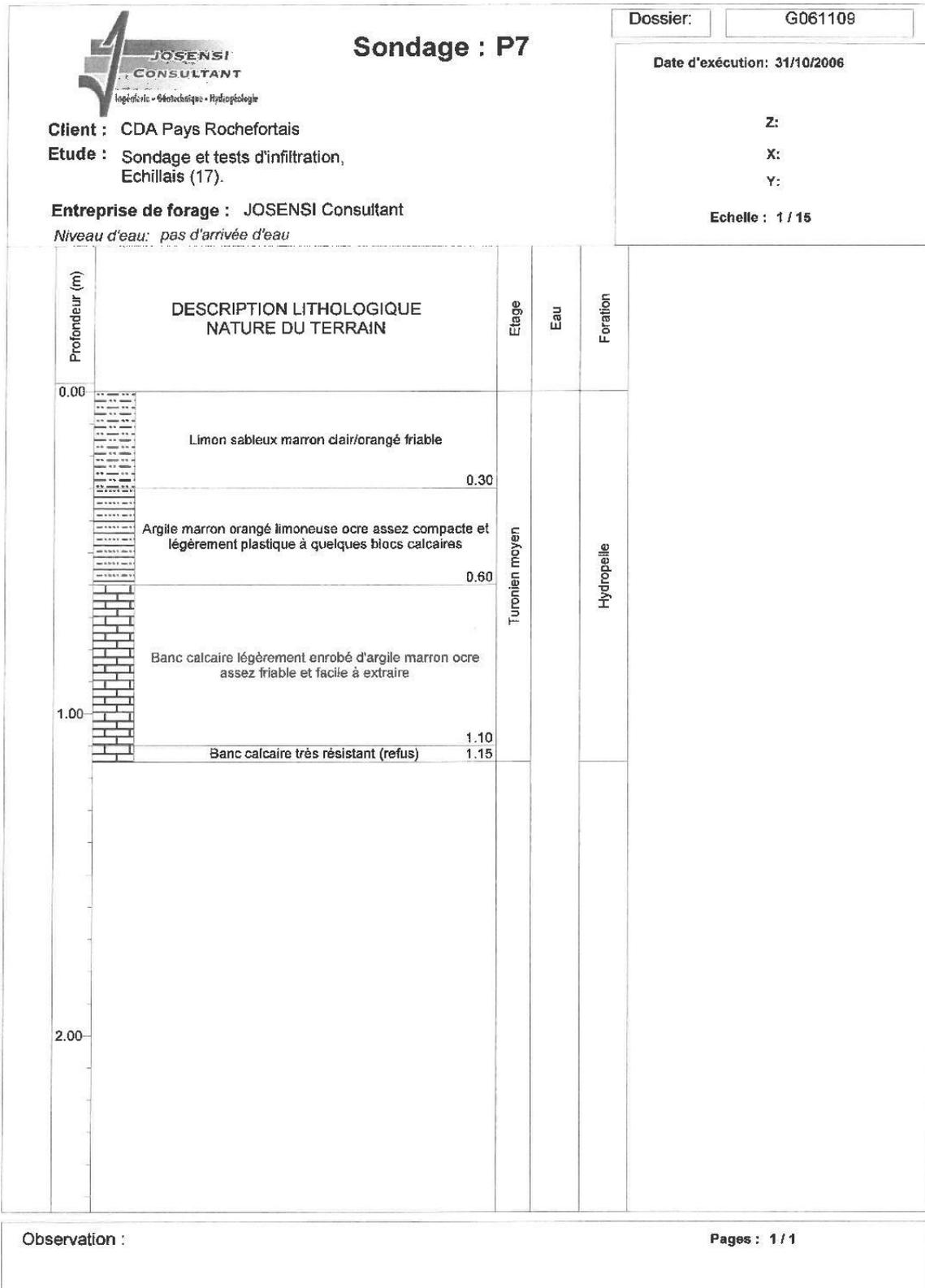
Entreprise de forage : JOSENSI Consultant
 Niveau d'eau: pas d'arrivée d'eau

Echelle : 1 / 15

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Etage	Eau	Foration
0.00	Limon sableux marron clair/orangé friable	Complexe post éocène		Hydropneulle
0.70				
1.00	Argile marron ocre compacte mais friable pure légèrement plastique			
1.50				
2.00				

Observation :

Pages : 1 / 1





Sondage : P8

Dossier: G061109

Date d'exécution: 31/10/2006

Client : CDA Pays Rochefortais
Etude : Sondage et tests d'infiltration,
 Echillais (17).

Z:

X:

Y:

Entreprise de forage : JOSENSI Consultant

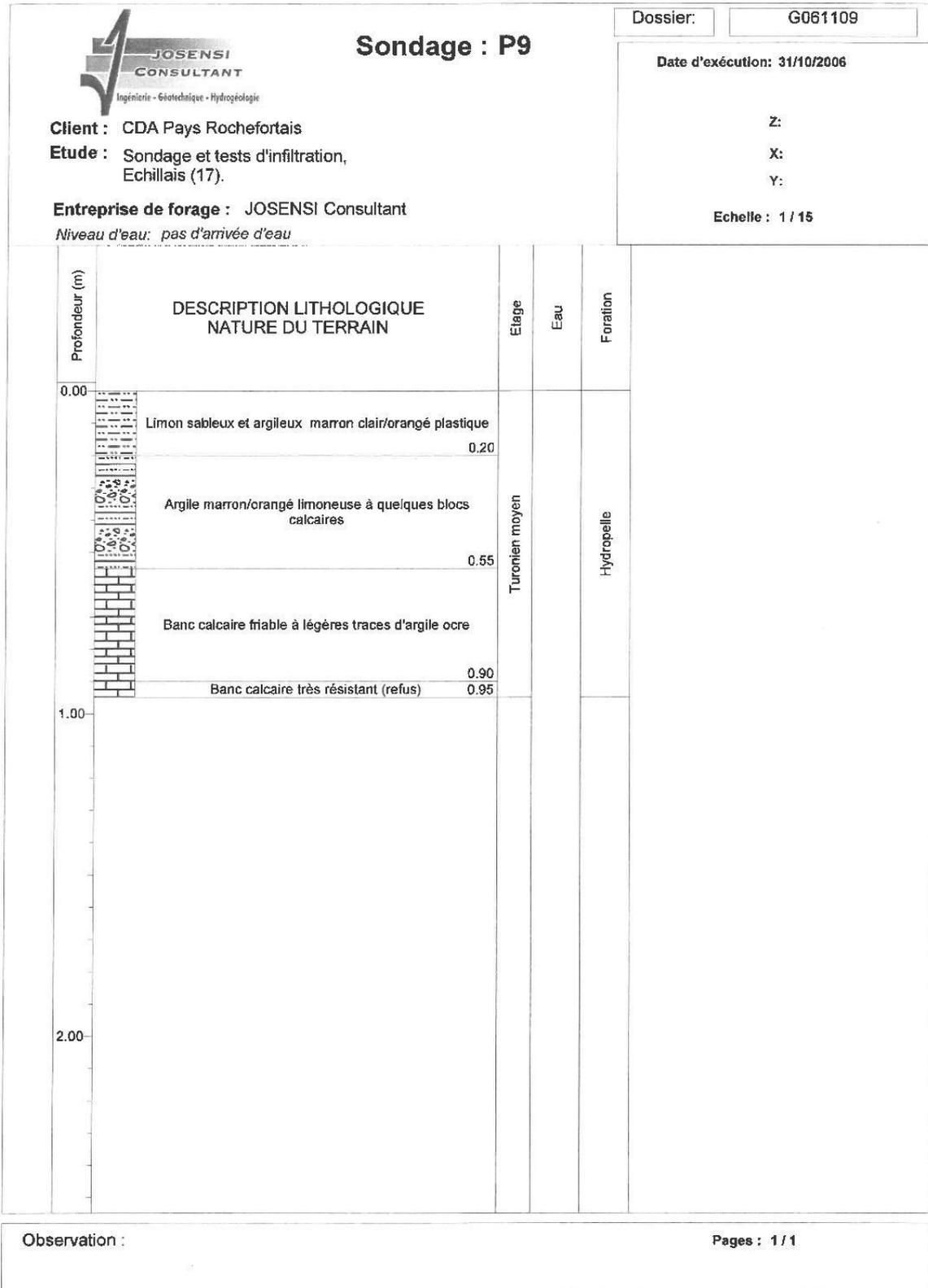
Echelle : 1 / 15

Niveau d'eau: pas d'arrivée d'eau

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Etage	Eau	Foration
0.00	0.10 Limon sableux marron clair/orangé friable			
	Mélange de blocs, d'argile marron et de terre limoneuse, peu résistant	Turonien moyen		Hydropelle
	0.80 Banc calcaire très résistant (refus)			
0.85				
1.00				
2.00				

Observation :

Pages : 1 / 1





Sondage : P10

Dossier: G061109

Date d'exécution: 31/10/2006

Cliant : CDA Pays Rochefortais
 Etude : Sondage et tests d'infiltration,
 Echillais (17).

Z:
 X:
 Y:

Entreprise de forage : JOSENSI Consultant
 Niveau d'eau: pas d'arrivée d'eau

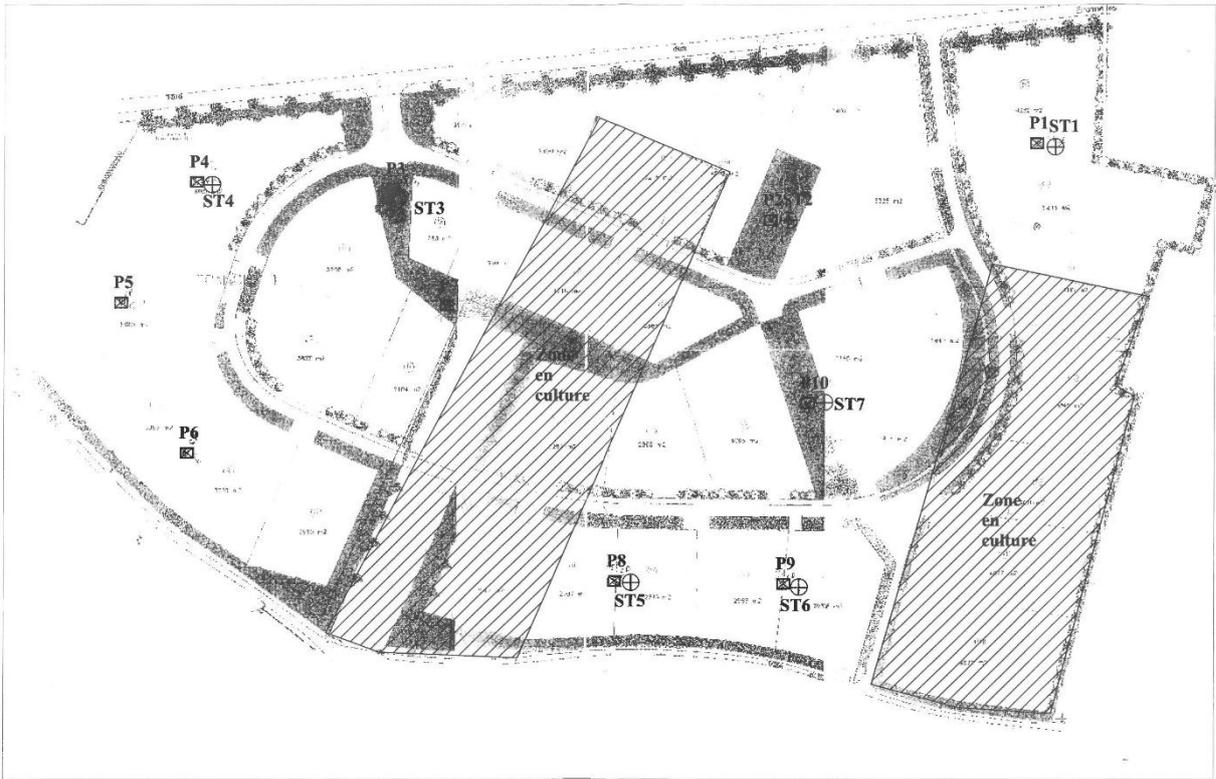
Echelle : 1 / 15

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Etage	Eau	Foration
0.00	 Limon sableux légèrement argileux marron clair/orangé friable	Turonien moyen		Hydropelle
0.40				
	Caicaire en blocs résistant			
0.60				
	Banc calcaire très résistant (refus)			
0.65				
1.00				
2.00				

Observation :

Pages : 1 / 1

Implantation des sondages



⊕ Sondage à la tarière ⊞ Puits à l'hydropelle