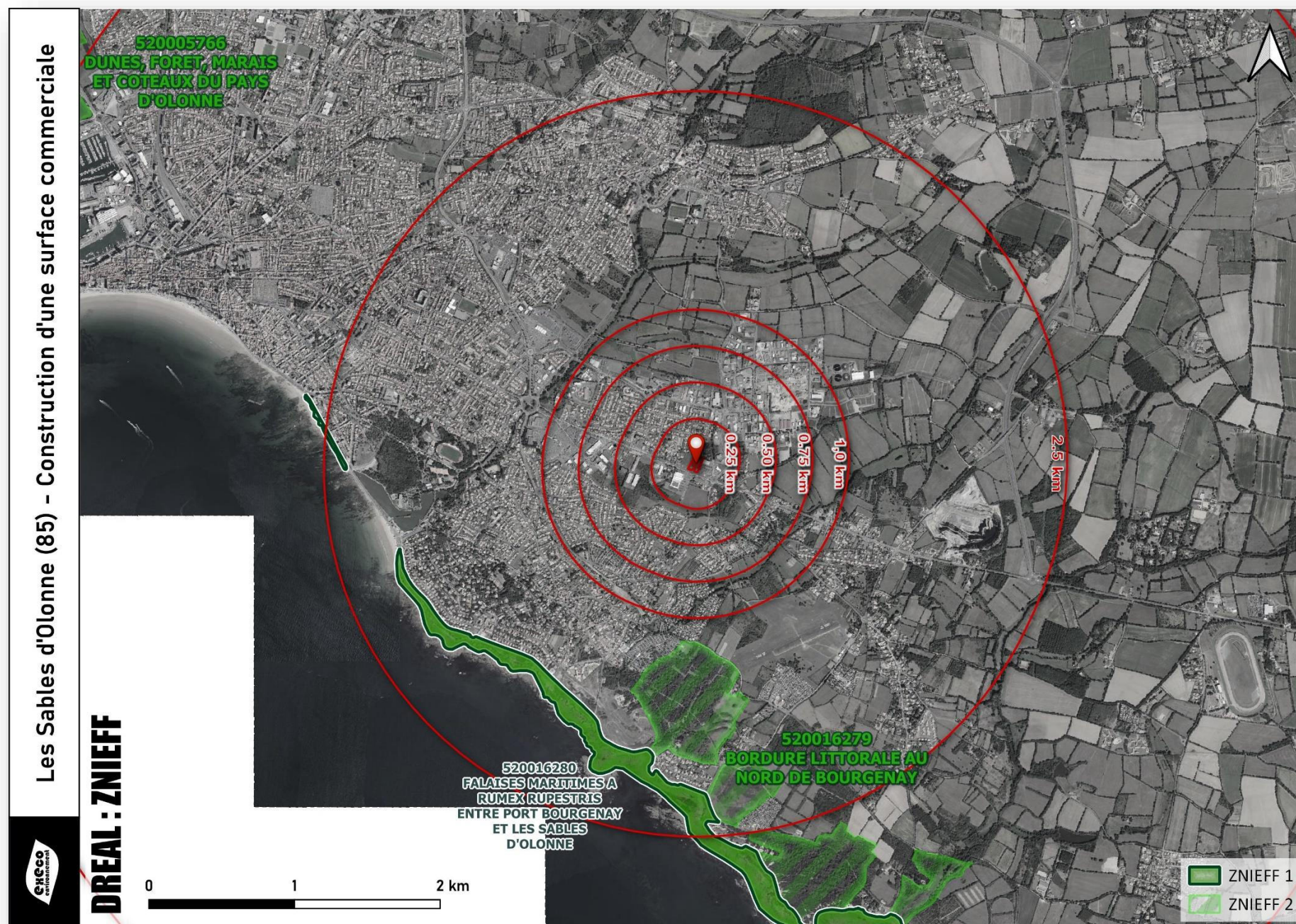
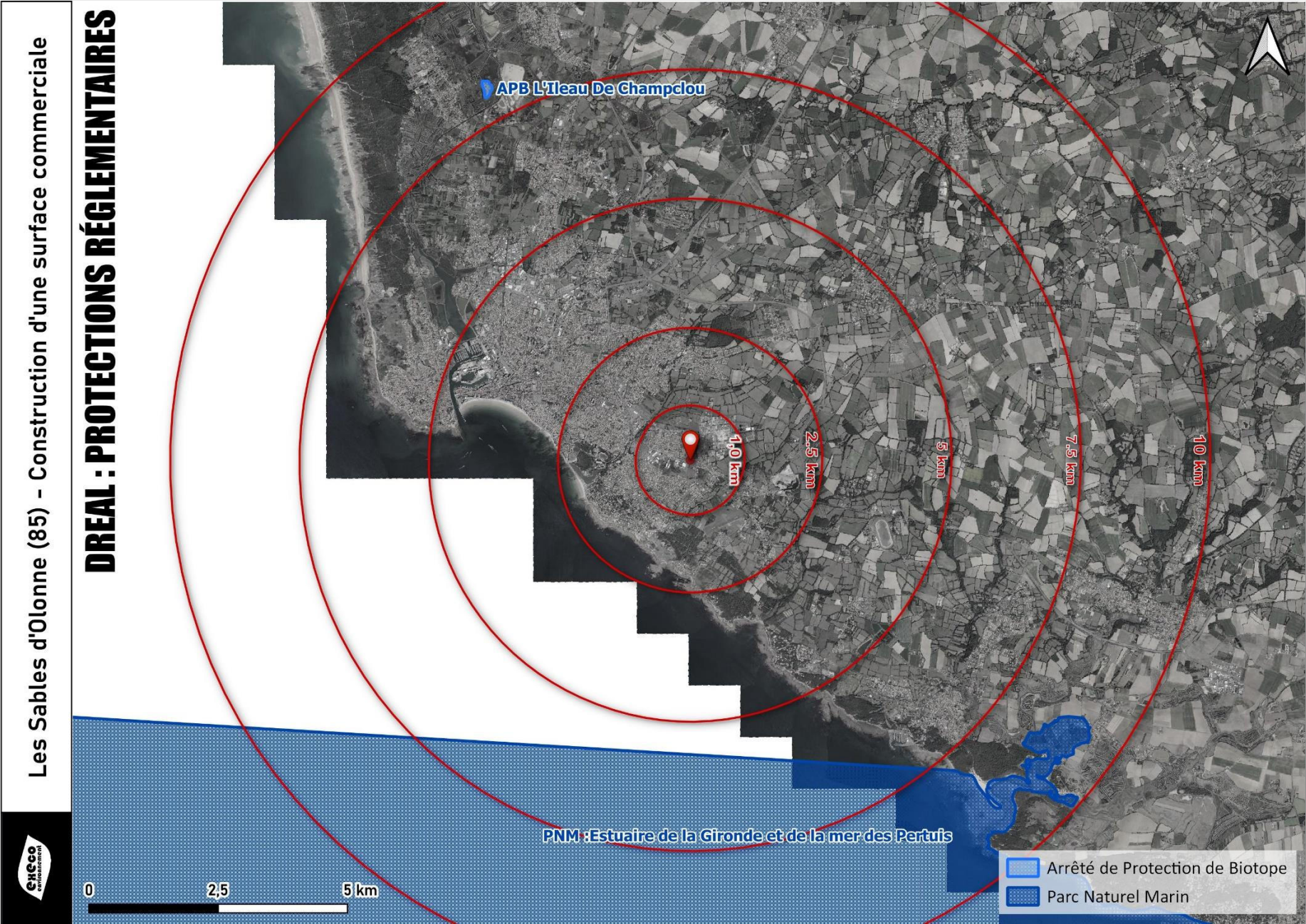


Annexe V1 - ZNIEFF (DREAL Pays-de-la-Loire)

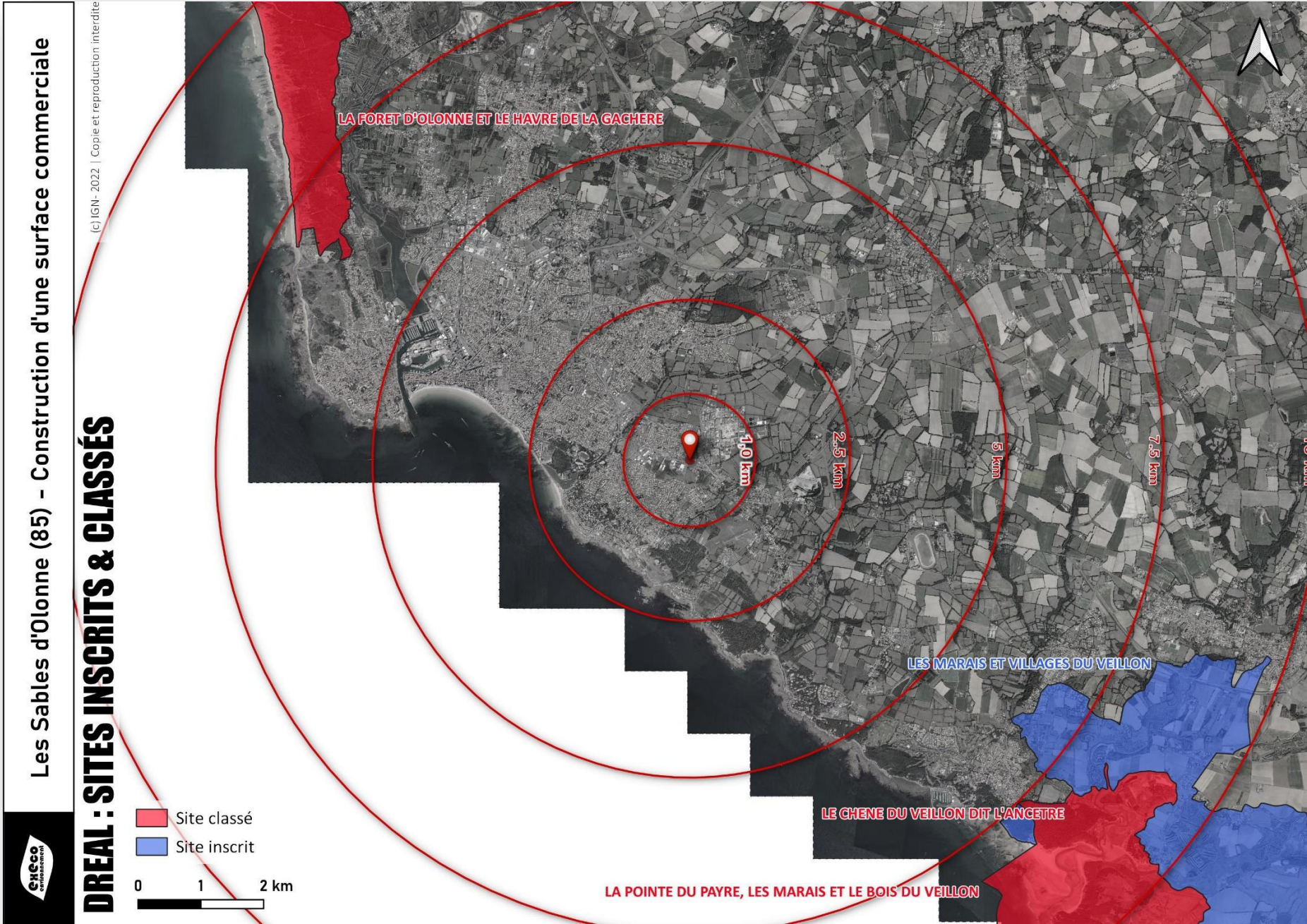




Annexe V3 - Zones humides (AESN)



Annexe V4 – Sites inscrits et classés (DREAL Pays-de-la-Loire)



Annexe V5 – Etude hydraulique (VALÉEN)

Projet/site

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN MAGASIN GRAND FRAIS

Parcelles AN 270, 273 et 352

Avenue de Talmont, Le Château d'Olonne, LES SABLES D'OLONNE (85180)



Mission :

ÉTUDE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

Version Rapport	Date	Modification
Rapport VAL 932	9 juin 2022	-

NATURE DU DOSSIER :

ETUDE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

NATURE DU PROJET :

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN MAGASIN

Parcelles AN 270, 273 et 352

Avenue de Talmont, Le Château d'Olonne, LES SABLES D'OLONNE (85180)

DOSSIER ÉTABLI PAR :

VALÉEN

16 rue Laplace
33700 Mérignac

RAPPORT R VAL 932 du 9 juin 2022

Rédacteur/chef de projet	Superviseur
J.M. GARÇON	B. BONNAUD

Table des matières

1	OBJET DE L'ETUDE	4
2	PRESENTATION DU SITE	4
3	CONTEXTE GÉOLOGIQUE	8
3.1.1	BANQUE DE DONNÉES DU SOUS-SOL – BRGM	8
3.1.2	RECONNAISSANCES DES SOLS SUR LE SITE DU PROJET	8
4	CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE	11
4.1.1	CONTEXTE GÉNÉRAL	11
4.1.2	RÉSULTATS DES ESSAIS DE PERMÉABILITÉ DANS LES FORMATIONS SUPERFICIELLES	11
4.1.3	RELEVÉS PIÉZOMÉTRIQUES HISTORIQUES PONCTUELS	11
4.1.4	CHRONIQUES PIÉZOMÉTRIQUES HISTORIQUES (SOURCE BRGM – SIGES – ADES)	13
4.1.5	MESURES PIÉZOMÉTRIQUES PONCTUELLES AU DROIT ET AU VOISINAGE DU PROJET (ENQUÊTE DE QUARTIER)	13
4.1.6	PLUVIOMÉTRIE	14
4.1.7	RISQUE DE REMONTÉE DE NAPPE	14
4.1.8	ALÉA INONDATION PAR SUBMERSION MARINE	15
5	SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE ET APTITUDE A L'INFILTRATION	15
6	CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES DU PROJET	17
6.1	PRÉSENTATION SOMMAIRE DU PROJET	17
6.2	DÉFINITION DU BASSIN VERSANT INTERCEPTÉ PAR LE SITE DU PROJET	17
6.3	DÉFINITION DES SURFACES ACTIVES – PLAN DE MASSE DU PROJET	17
7	DIMENSIONNEMENT D'UNE MESURE COMPENSATOIRE	19
7.1	PRESCRIPTION EN MATIÈRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	19
7.2	PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	19
7.3	REJET	19
7.4	DIMENSIONNEMENT DE LA STRUCTURE STOCKANTE	19
7.4.1	DIMENSIONNEMENT POUR UN ÉVÉNEMENT PLUVIAL D'OCCURRENCE 30 ANS	20
7.4.2	INCIDENCE QUANTITATIVE DU PROJET	20
7.5	MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES	20
7.6	DESCRIPTION DU PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	21

Figures et annexes

Figure 1 : Plan de situation	6
Figure 2 : Extrait cadastral	7
Figure 3 : Extrait de la carte géologique locale	9
Figure 4 : Plan de localisation des sondages	10
Figure 5 : Points d'eau recensés dans la banque de données du sous-sol (BRGM)	12
Figure 6 : Risque de remontée de nappe (Géorisque)	15
Figure 7 : Risque d'inondation par submersion marine (aléa actuel et aléa 2100)	15
Figure 8 : Surfaces actives pour la gestion des eaux pluviales	18
Figure 9 : Plan de gestion des eaux pluviales (AVP)	22

Annexe 1 : Coupes des sondages (VALÉÉN)

Annexe 2 : Fiches des essais d'eau de type Porchet

Annexe 3 : Recensement des ouvrages de la BSS à proximité du site d'étude

1 OBJET DE L'ETUDE

La société DDBT a pour projet la construction d'un magasin sur un terrain de 6 818 m² correspondant aux parcelles AN 270, 273 et 352, sises avenue de Talmont, Le Château d'Olonne, aux SABLES D'OLONNE (85180).

Dans ce cadre, la société DDBT a mandaté VAL ENERGIE ENVIRONNEMENT (VALÉEN) pour la réalisation d'une étude pour la gestion des eaux pluviales comprenant :

- une synthèse des données hydrogéologiques disponibles avec une évaluation des niveaux de la nappe ;
- des essais de perméabilité des sols ;
- la définition, en fonction des données pluviométriques locales, du principe de gestion des eaux pluviales sur la parcelle du projet (infiltration ou stockage provisoire, principe et débit de fuite au rejet) ;
- le dimensionnement de la solution de gestion des eaux pluviales et la description des éléments du plan VRD Eaux pluviales (réalisation d'un plan VRD de type AVP) ;
- l'interprétation et la rédaction d'un rapport de synthèse.

2 PRESENTATION DU SITE

Département :	VENDÉE (85)
Commune :	Sables d'Olonne
Adresse :	Avenue de Talmont
Référence cadastrale :	section AN parcelles n°352, 270 et 273
Surface de la parcelle	6 818 m ²

Le site d'étude est localisé au avenue de Talmont, au Sud-est du centre-ville de la commune des Sables d'Olonne, dans le bourg du Château d'Olonne, au lieu-dit « la Petite Bretauière ». Il est situé au Sud d'une zone résidentielle de type pavillonnaire, dans une zone d'activités commerciales (cf. *Figure 1*).

Il est délimité :

- au Nord par des logements individuels ;
- à l'Ouest par un pré puis un magasin de cycles ;
- au Sud par l'avenue de Talmont (route départementale n°2949) puis un magasin de type jardinerie ;
- à l'Est par plusieurs commerces (concession automobile Jeep, magasin d'articles d'occasion).

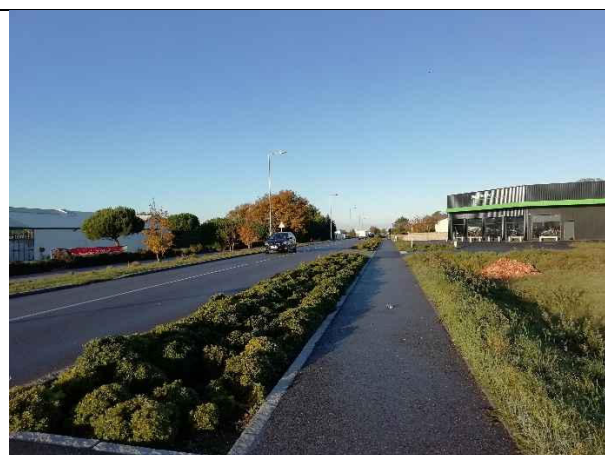
Les coordonnées RGF93-CC47 estimées du centre du site sont :

- X = 1 336 704 m ;
- Y = 6 153 870m.

Le terrain se situe à des cotes globalement comprises entre 30,30 m NGF et 29,10 m NGF selon le plan topographique fourni par le maître d'ouvrage (cf. *Figure 4*). Le terrain est globalement plat, avec de légères variations altimétriques.

Un fossé est présent au Nord du site, en limite de propriété. Son écoulement est orienté en direction de l'Ouest. La route de Talmont est surélevée d'environ 50 à 60 cm par rapport au site d'étude.

Le terrain est actuellement occupé par un vaste pré avec un arbre isolé dans sa partie Nord (cf. *Figure 4*).



Avenue de Talmont au Sud



Vue globale du site depuis le Sud-ouest



Partie Est du site depuis le Nord



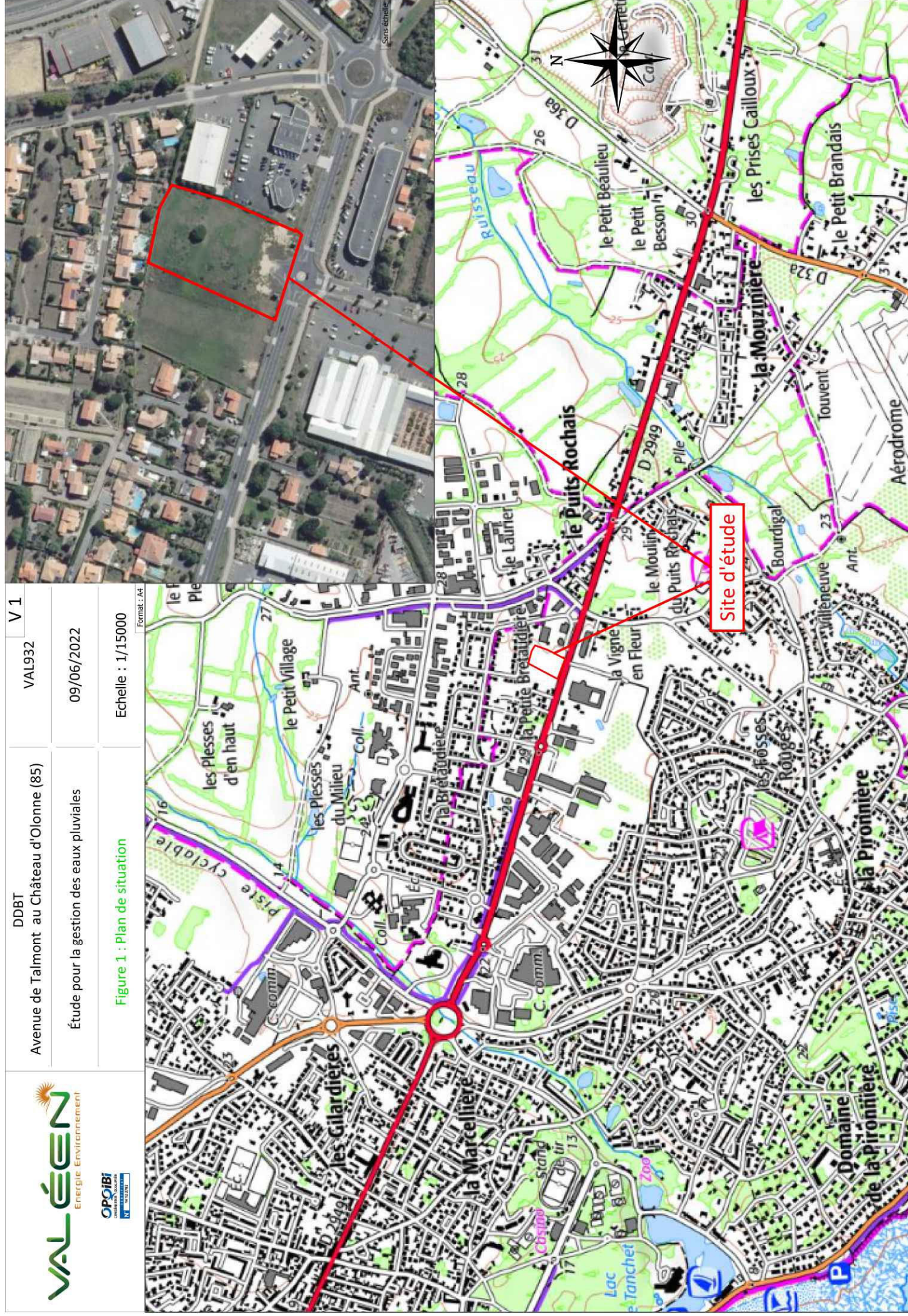
Fossé en limite Nord

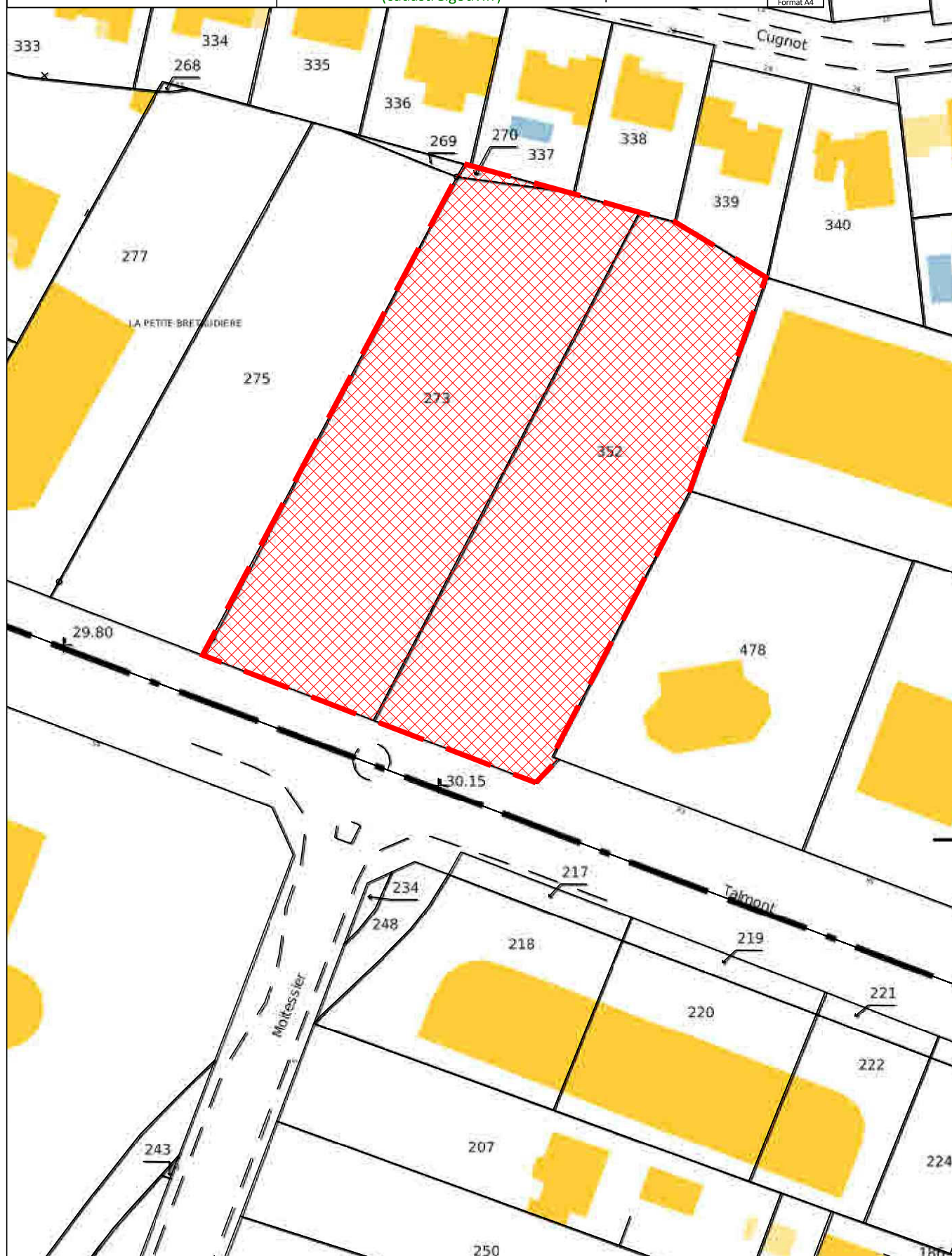


Vue globale du site depuis le Nord-est



Vue globale du site depuis le Sud-est





3 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

3.1.1 BANQUE DE DONNÉES DU SOUS-SOL – BRGM

D'après les renseignements extraits de la carte géologique des Sables d'Olonne - Longeville au 1/50 000^e du BRGM et sa notice explicative (dans la limite de la précision relative à l'échelle), le site est implanté au droit de terrains métamorphiques constitués de micaschistes et gneiss à grenats, disthène et staurotide (cf. Figure 3).

Ces terrains de socle sont recouverts soit par des argiles d'altération (2,5 à 9 m d'épaisseur au droit des ouvrages recensés), soit localement par des sables éoliens (influence dunaire). De façon non exhaustive, au plus proche du site, on peut citer ces deux ouvrages, illustrant les deux cas de figure des terrains de couverture du socle :

- À environ 850 m au Sud-est du site, ces formations du socle éruptif sont recouvertes par 3 mètres d'épaisseur de matériaux fins argileux (forage de la banque de données du sous-sol de référence BSS001NHUF - 05845X0043/F descendu à 61 m de profondeur).
- À environ 1900 m au Nord-ouest du site (forage de la banque de données du sous-sol de référence BSS001NHUK - 05845X0047/F descendu à 97 m de profondeur), les formations du socle éruptif sont recouvertes par 8 mètres d'épaisseur de sables, marquant l'influence dunaire locale (sables éoliens).

3.1.2 RECONNAISSANCES DES SOLS SUR LE SITE DU PROJET

Quatres sondages à la tarière manuelle (T1, E1, E2 et E3), ont été réalisés le 2 décembre 2021 par la société VALÉEN pour effectuer des tests de perméabilité des sols au droit du site. La localisation des sondages est présentée en Figure 4 et les coupes des sondages sont présentées en Annexe 1.

Ces sondages mettent en évidence la succession lithologique suivante au droit du site :

- un horizon superficiel limoneux marron foncé, à racines, cailloux et rares débris sur une épaisseur de 0,15 m à 0,50 m ;
- des limons, de couleur marron, légèrement humide jusqu'à une profondeur de 0,15 m à 0,80 m ;
- des argiles limoneuses, bariolées, humides, jusqu'à une profondeur de 1,20 m (T1) ;
- des limons légèrement argileux, marron clair, bariolés, humides, compacts à concrétions noirs, jusqu'à 1,44 m en T1.

De nombreuses traces d'hydromorphie ont été relevées au sein des matériaux limono-argileux du site (cf. Illustration 1), ce qui dénote de la difficulté des terrains à absorber les eaux d'infiltration (engorgement des sols en période pluvieuse).



Traces d'hydromorphies sans le sondage T1 dans les limons légèrement humide entre 0,4 et 0,6 m/TN

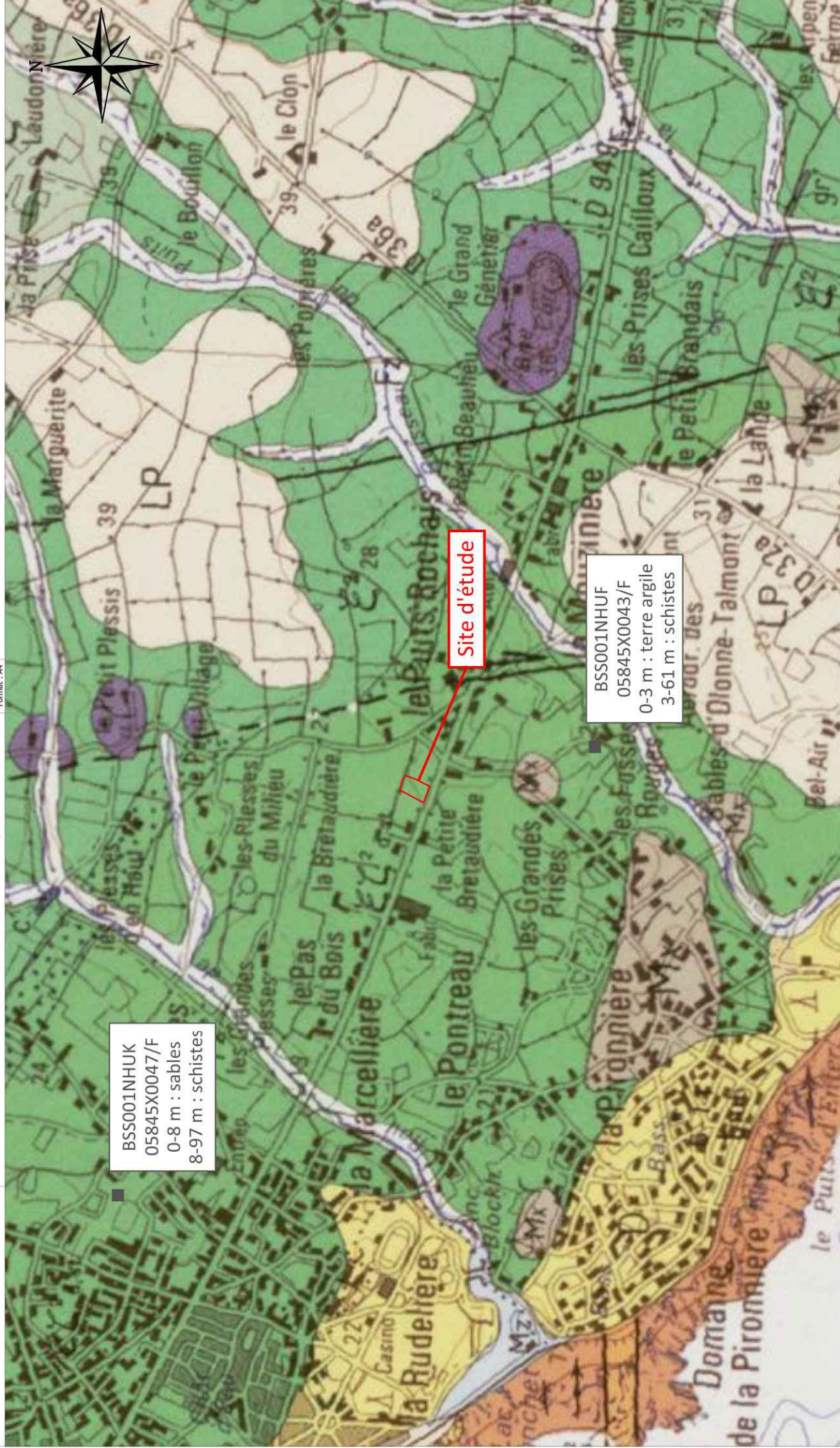


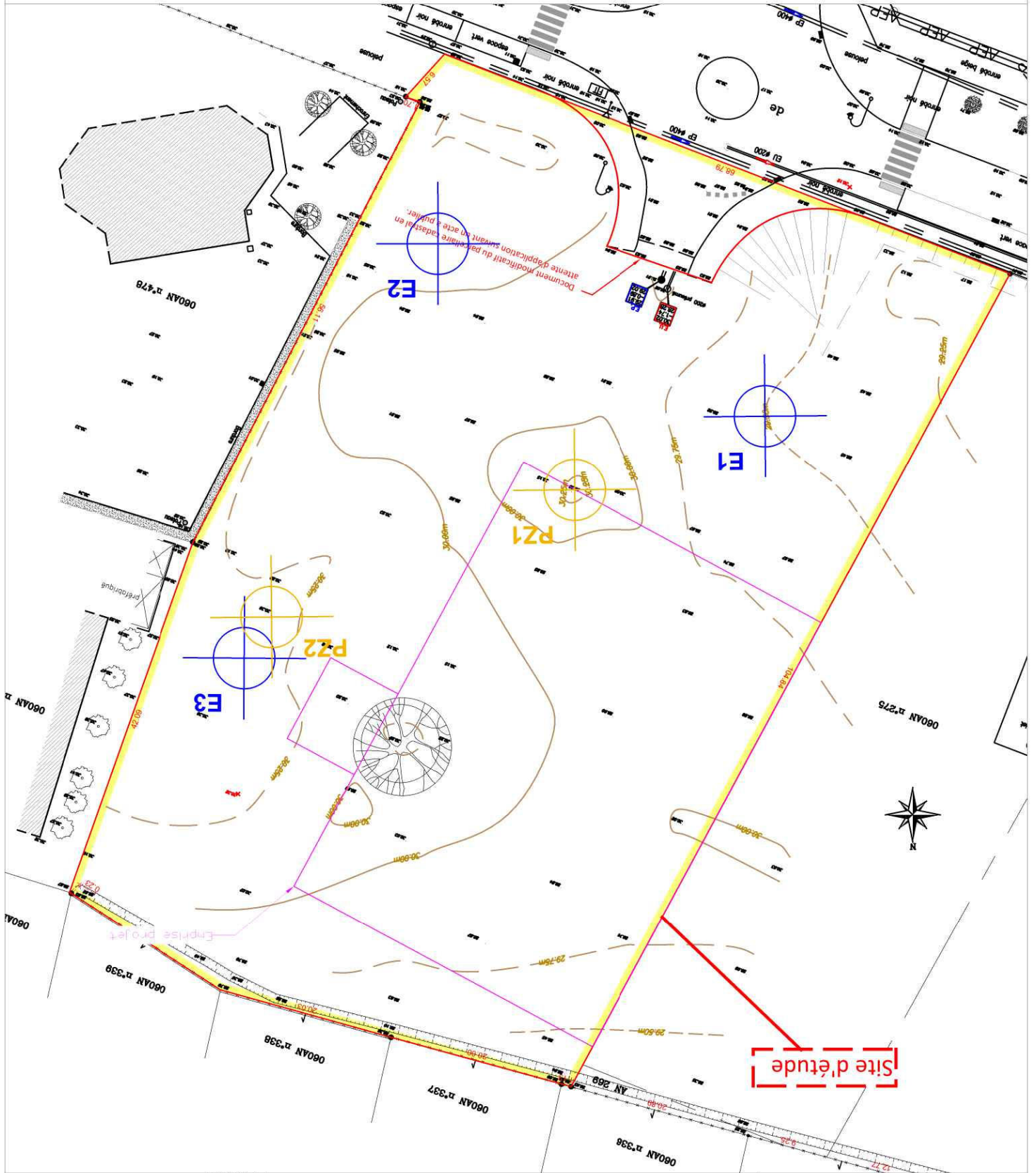
Traces d'hydromorphies dans le sondage T1 dans les argiles légèrement limoneuses, humides entre 0,6 et 1,20 m/TN



Traces d'hydromorphies et concrétion noire dans le sondage T1 dans les limons légèrement argileux, humides entre 1,20 et 1,44 m/TN

Illustration 1 : traces d'hydromorphie relevées dans les sols du site





4 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

4.1.1 CONTEXTE GÉNÉRAL

Essentiellement composées de micaschiste et de gneiss, les formations qui affleurent entre Olonne-sur-Mer et Talmont-Saint-Hilaire ne présentent qu'une perméabilité de fissures de faible ampleur. La fraction micacée des terrains fournit à l'altération des produits argileux qui colmatent les fissures.

De rares forages (reconnaitances géotechniques ou ouvrages à usage individuel) sont recensés dans la banque de données du sous-sol avec des données piézométriques (Figure 5 et § 4.1.3).

4.1.2 RÉSULTATS DES ESSAIS DE PERMÉABILITÉ DANS LES FORMATIONS SUPERFICIELLES

Trois essais d'infiltration ont été réalisés le 2 décembre 2021 à partir de 3 sondages à la tarière mécanique E1, E2 et E3 (Ø 150 mm) ayant atteint respectivement 1,05 m, 0,98 et 0,98 m de profondeur.

Tous les essais ont été effectués selon la méthode Porchet à charge constante (NFX 30-423). La durée de saturation avant chaque essai a varié entre 3h50 et 4h10. Les fiches d'essais sont présentées en Annexe 2. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Essai	Localisation	Profondeur de l'horizon testé/surface du sol	Nature lithologique de l'horizon testé	Évaluation de la valeur de perméabilité (m/s)
E1	Sud-Ouest du site	0,53 à 1,05 m	Limon plus ou moins argileux	$1,34.10^{-6}$
E2	Sud-Est du site	0,45 à 0,98 m	Limon plus ou moins argileux	$2,54.10^{-6}$
E3	Nord-Est du site	0,34 à 0,98 m	Limon plus ou moins argileux	$1,47.10^{-6}$

Les perméabilités sont homogènes et relativement faibles et apparaissent cohérentes avec la lithologie des horizons rencontrés, de nature limono-argileuse.

4.1.3 RELEVÉS PIÉZOMÉTRIQUES HISTORIQUES PONCTUELS

Pour confirmer le contexte hydrogéologique local dans le secteur d'étude et notamment en première approche, les niveaux potentiels de nappe, des données ont été recherchées sur les ouvrages de captages recensés dans la banque de données du sous-sol du BRGM, dans un rayon de 1800 m autour du site.

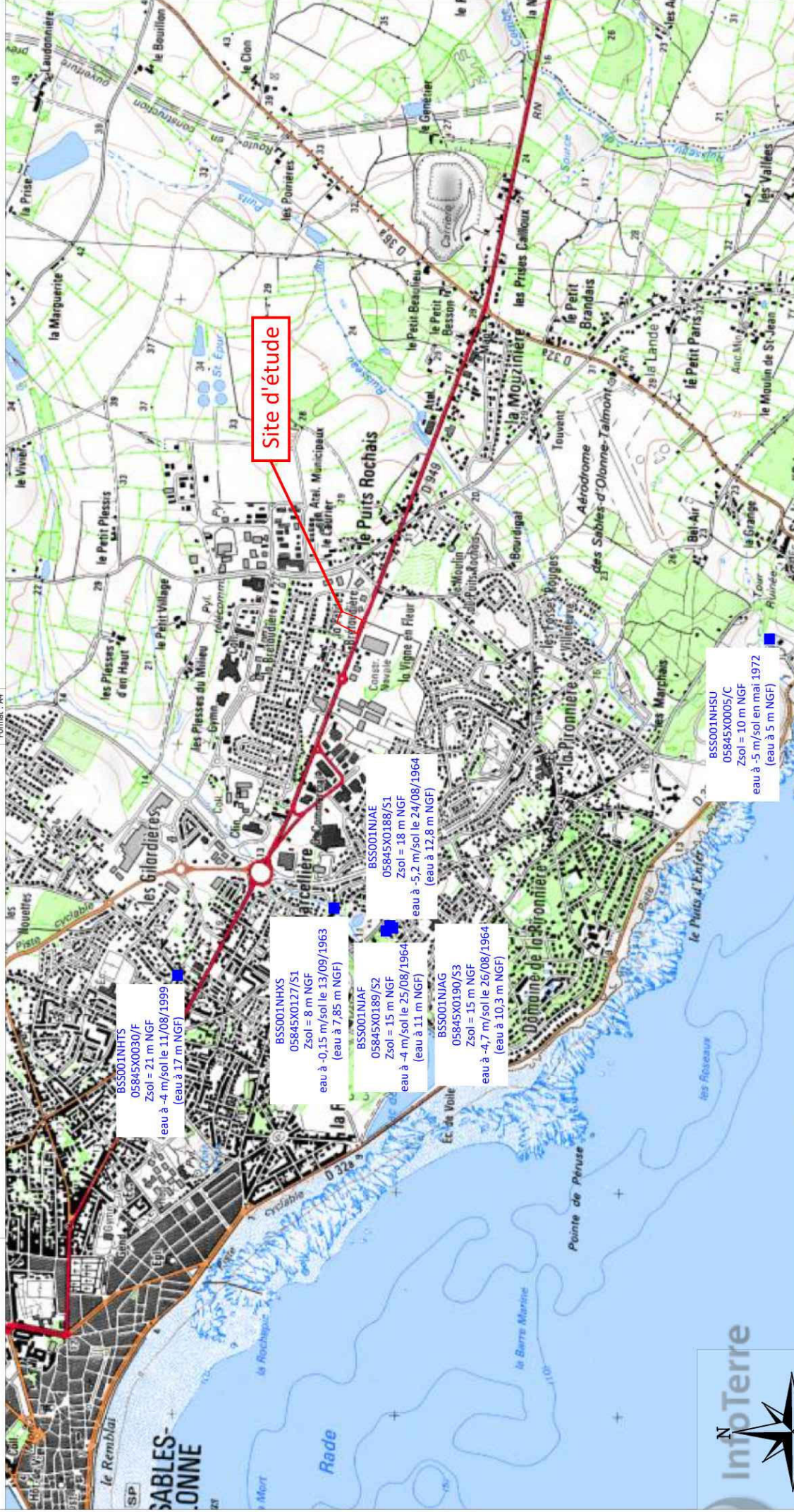
La localisation des ouvrages et les données piézométriques disponibles sont présentées en Figure 5 et en Annexe 3.

Les données piézométriques des points d'eaux exploitant la nappe superficielle quaternaire disponibles autour du site montrent des variations, qui peuvent être dues à plusieurs facteurs :

- la période des relevés piézométriques (hautes eaux, basses eaux, etc. en fonction de la pluviométrie) ;
- la position altimétrique des ouvrages ;
- les caractéristiques géologiques du réservoir au point considéré.

Pour des ouvrages dont l'altitude au niveau du sol s'établit entre 8 et 21 m NGF, les mesures piézométriques répertoriées varient entre -0,15 m/sol et -5,2 m/sol (soit 7,85 m NGF à 17 m NGF).

À l'exception de la mesure piézométrique de l'ouvrage BSS001NHSU (identifiée comme un niveau de résurgence dans une excavation à ciel ouvert) réalisée en mai 1972 (période proche des hautes eaux usuelles), toutes les autres mesures répertoriées correspondent à des niveaux de basses eaux, réalisées en août/ septembre.



4.1.4 CHRONIQUES PIÉZOMÉTRIQUES HISTORIQUES (SOURCE BRGM – SIGES – ADES)

Aucune chronique piézométrique n'est disponible pour la nappe superficielle dans le secteur du site.

4.1.5 MESURES PIÉZOMÉTRIQUES PONCTUELLES AU DROIT ET AU VOISINAGE DU PROJET (ENQUÊTE DE QUARTIER)

Une enquête de quartier a été réalisée le 2 décembre 2021 dans le voisinage du projet avec l'objectif de compléter les données acquises sur la nappe superficielle (repérage de puits et autres ouvrages de captages, sources, si possible relevés piézométriques, etc.).

Aucun puits/ forage n'a été identifié au voisinage immédiat du projet. Toutefois, selon le témoignage de plusieurs voisins, les jardins sont régulièrement engorgés d'eau lors d'épisodes pluvieux. Un drainage a été installé dans le lotissement au Nord du site d'étude pour palier ce problème.

Deux piézomètres (PZ1 et PZ2 – cf. Figure 4) sont présents au droit du site. Une mesure piézométrique a été réalisée dans ces ouvrages par VALÉEN le 02 décembre 2021 :

Résultats des mesures piézométriques	SITE	
	PZ1	PZ2
Ouvrage	Capot	Capot
Repère	Capot	Capot
hauteur repère par rapport au sol (m)	0,35	0,47
profondeur de l'ouvrage (m/repère)	6	8,55
Cote TN (m NGF)	30,35	30,35
Niveau d'eau le 02/12/2021		
Niveau d'eau (m/rep)	2,45	2,5
Niveau d'eau (m/TN)	2,10	2,03
Cote piézométrique (m NGF)	28,25	28,32

Tableau 1 : Résultats des mesures piézométriques au droit du site

4.1.6 PLUVIOMÉTRIE

Selon les données issues de la station de la Roche/s Yon, les précipitations sont relativement importantes dans la région avec en moyenne une pluviométrie de 1147,5 mm/an, supérieure à la moyenne nationale.

Les périodes de fortes précipitations s'observent principalement de novembre à juin. Les périodes de faibles pluviométries s'étalent plutôt de juillet à septembre.

Pluviométrie mensuelle à La Roche-sur-Yon (85) Source : météoiel.fr	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Cumul annuel
2003	108,8	47,2	35,6	31,2	66	60,2	70,4	2,6	60,2	127	123,2	105,4	837,8
2004	154,4	22,8	45,4	81,2	47,2	12,2	33,8	88,4	14,4	155	25,8	51,4	732
2005	48,6	24,2	36,2	75,4	36,2	23,6	43,6	13,4	26,6	106,2	62,4	74,8	571,2
2006	34,2	71	150,2	51,4	71,6	11,8	24	73	105,8	106,2	131,6	137,4	968,2
2007	66	135,4	111,2	37,8	132,4	60,6	86,2	54,8	22,8	29,6	53,2	79,6	869,6
2008	160,2	38	109,6	91,2	131,2	21,2	70,6	51,8	62,4	110,8	73,6	77,4	998,0
2009	108	35,6	38,6	84	60,2	31,6	40	22,6	33,4	48,2	175	141,4	818,6
2010	54,2	60,4	85,4	25,2	37,6	52,2	20,2	24,2	40,6	107,6	118,8	98,5	724,9
2011	64,6	51,4	38,6	26,7	21,7	68,6	75,6	80,3	47,2	41,6	45,3	172,1	733,7
2012	59,6	12,2	18	136,3	54,7	61,3	74,3	23,2	53,2	148,3	61,1	156,7	858,9
2013	82,3	55,1	88,1	60,8	60,9	39,4	37,4	27	61,6	93	121,3	101,1	828,0
2014	187,3	172,3	51,8	56,8	77,5	44,7	58,6	133,3	3,4	83,8	155,7	34,8	1060
2015	72,4	87,7	24,6	61	81,6	42,2	23,9	101,8	116,4	48,1	72,3	36,4	768,4
2016	195	136,6	85	30,5	142,4	39,4	7,2	16,8	43	17,3	81,1	20,3	814,6
2017	23,4	68,2	87,7	13,7	64,4	48,8	39	35,2	62,9	19,7	27,3	116,2	606,5
2018	139,5	60,6	135,3	77,7	42	67,3	58	26,7	15,3	25,7	145,7	135	928,8
2019	31,9	34,2	49,8	71	62,8	42,6	25,4	55	97,9	78,9	207,4	145,8	902,7
2020	91,9	86,4	86,4	90,5	36,8	124,7	7,4	78,9	47,7	174,9	43,3	146,1	1015
2021	106,9	80,5	22,3	15,8	80,8	85,8	43,3	38,9	25,2	80,4	37,2	119,4	736,5
Normales 1981-2010	96,8	70,9	65	70,7	58,2	42,6	51,2	44,5	70,6	104,1	108,6	97,5	880,7
Moyennes 2010-2021	92,4	75,5	64,4	55,5	63,6	59,8	39,2	53,4	51,2	76,6	93,0	106,9	831,5

L'analyse de la pluviométrie permet de constater que le cumul de précipitations durant les 3 mois précédant l'intervention de VALÉEN sur le site (début décembre 2021) est fortement déficitaire par rapport aux normales de précipitations et à la moyenne des 10 dernières années sur la même période de l'année :

- cumul pluviométrique de septembre à novembre 2021 : 142,8 mm ;
- cumul pluviométrique de septembre à novembre (normales 1981-2010) : 283,3 mm ;
- cumul pluviométrique de septembre à novembre (moyenne période 2010-2021) : 220,8 mm.

Sur la période 2003-2021, seules trois années présentent des cumuls pluviométriques comparables ou inférieurs à l'année 2021 sur la même période de l'année :

- cumul pluviométrique de septembre à novembre 2011 : 134,1 mm ;
- cumul pluviométrique de septembre à novembre 2016 : 141,4 mm ;
- cumul pluviométrique de septembre à novembre 2017 : 109,9 mm.

Fort de ce constat, les mesures piézométriques effectuées le 02 décembre 2021 dans les piézomètres PZ1 et PZ2 doivent être assimilées à des niveaux de basses eaux.

4.1.7 RISQUE DE REMONTÉE DE NAPPE

Le terrain d'étude se situerait selon la cartographie des zones sensibles aux inondations par remontée de nappe (BRGM - Géorisques) sur une zone potentiellement sujette aux inondations de cave, avec un niveau de fiabilité faible (cf. Figure 6).



Figure 6 : Risque de remontée de nappe (Géorisque)

4.1.8 ALÉA INONDATION PAR SUBMERSION MARINE

Le terrain d'étude intègre le périmètre d'élaboration du Plan de Prévention des Risques Littoraux du pays d'Olonne. D'après les cartographies établies, le site d'étude n'apparaît pas concerné par les différents aléas considérés (actuel et horizon 2100 - cf. Figure 7).

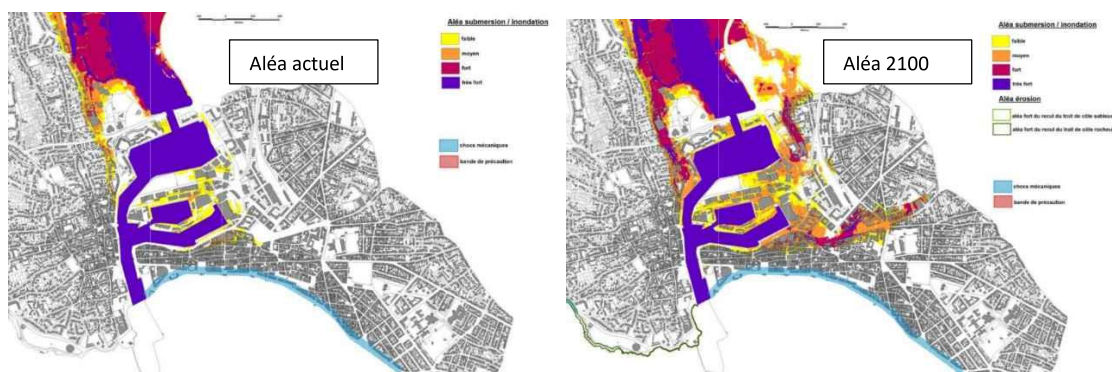


Figure 7 : Risque d'inondation par submersion marine (aléa actuel et aléa 2100)

5 SYNTHÈSE HYDROGÉOLOGIQUE ET APTITUDE A L'INFILTRATION

Le terrain d'étude s'inscrit sur des formations d'altération limono-argileuses du socle métamorphique, constitué de micaschistes et gneiss à grenats, disthène et staurolite.

D'un point de vue hydrogéologique, le socle micaschisteux ne présente qu'une perméabilité de fissures de faible ampleur et la fraction micacée des terrains fournit à l'altération des produits argileux qui colmatent les fissures limitant de fait le potentiel d'exploitation de la ressource en eaux souterraines.

On ne recense ainsi qu'un nombre limité d'ouvrages exploitant les eaux souterraines dans le secteur d'étude, avec des mesures piézométriques très variables (0,15 m à 5,2 m de profondeur), en cohérence avec le contexte de socle décrit précédemment.

Les reconnaissances au droit du site d'étude ont mis en évidence des terrains de nature argilo-limoneuse/ limono-argileuse dont la perméabilité (relativement faible) est de l'ordre de 1.10^{-6} m/s.

Les mesures piézométriques réalisées dans les deux piézomètres présents sur le site (PZ1 et PZ2 : niveaux piézométriques à respectivement 2,1 m et 2,03 m de profondeur soit 28,25 m et 28,32 m NGF) doivent être assimilées à des niveaux d'étiage au regard de la période déficitaire en pluviométrie précédant l'intervention sur le terrain.

Les sols superficiels présentent de nombreuses traces d'hydromorphie témoignant de la difficulté des terrains à absorber les eaux d'infiltration (engorgement des sols en période pluvieuse). Les témoignages recueillis au Nord du site auprès des autochtones confirment que les jardins s'engorgent rapidement et régulièrement en période pluvieuse (problèmes de drainage).

Ainsi, les conditions hydrogéologiques rencontrées au droit du site apparaissent défavorables à une solution d'infiltration avec :

- **des sols d'altération de couverture de nature limono-argileuse à argilo-limoneuse faiblement perméables reposant sur des micaschistes ne présentant qu'une perméabilité de fissures de faible ampleur ;**
- **ces sols montrent des traces d'hydromorphie à faible profondeur (dès 0,4 m s'intensifiant au-delà de 0,6 m) témoignant de phénomènes d'engorgement réguliers des sols en période pluvieuse, confirmés par le voisinage.**

Sur la base des éléments hydrogéologiques acquis sur le secteur d'étude, la gestion des eaux pluviales doit s'orienter vers un système de rétention avec rejet régulé au réseau communal.

6 CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES DU PROJET

6.1 PRÉSENTATION SOMMAIRE DU PROJET

Le projet envisage la construction d'un magasin Grand Frais ainsi que l'aménagement de surfaces imperméabilisées de type voiries, stationnements, accès piétons, selon les disposition du plan de masse réalisé par la S.A.R.L. K 217 Architecture, 141 rue Normandin 17000 La Rochelle (cf. *Figure 8*).

6.2 DÉFINITION DU BASSIN VERSANT INTERCEPTÉ PAR LE SITE DU PROJET

Le bassin versant représente l'unité géographique sur laquelle se base l'analyse du cycle hydrologique et ses effets.

Plus précisément, le bassin versant peut être considéré comme une « surface élémentaire hydrologiquement close », c'est-à-dire qu'aucun écoulement n'y pénètre de l'extérieur et tous les excédents de précipitations s'évaporent ou s'écoulent par une seule section à l'exutoire.

L'analyse du comportement hydrologique du bassin versant s'effectue par le biais de la réaction hydrologique du bassin face à une sollicitation (précipitation). Cette réaction est mesurée par l'observation de la quantité d'eau qui s'écoule à l'exutoire du système.

La réaction hydrologique du bassin versant est caractérisée par sa vitesse et son intensité (débit de pointe Q_{max} , volume maximum V_{max} , etc.). Ces deux caractéristiques sont fonction du type et de l'intensité de la précipitation qui le sollicite, mais aussi d'une variable caractérisant l'état du bassin versant : le temps de concentration des eaux sur le bassin.

Le bassin versant intercepté par le projet a été défini à partir des données topographiques disponibles (fonds de carte IGN, du plan topographique fourni par le maître d'ouvrage) complétées par des observations de terrain. **Sa délimitation correspond à l'emprise de la parcelle du site.**

6.3 DÉFINITION DES SURFACES ACTIVES – PLAN DE MASSE DU PROJET

Les surfaces actives prises en compte pour la gestion des eaux pluviales du projet ont été calculées (Figure 8) par DAO à partir du plan de masse de l'opération communiqué par le cabinet d'architecture du projet (plan de masse PC2.2 – Novembre 2021) :

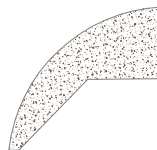
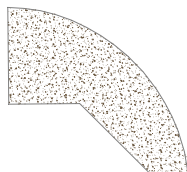
- Surfaces de toitures et surfaces annexes associées : 2195 m² ;
- Surface minéralisées de voiries et assimilées : 2683 m².

Le reste de l'emprise du projet correspond à un impluvium non imperméabilisé (pour une surface totale de l'opération de 6818 m²) pour une superficie non couverte de l'ordre de 1940 m².






Les coefficients d'apports considérés ci-après ont été définis sur la base des recommandations du LCPC-SETRA dans son « Guide pour l'assainissement routier ». Ils tiennent notamment compte de la nature des sols, de leur perméabilité, des caractéristiques du projet et de la pente du terrain et des aménagements.

Surfaces actives pour la gestion des E.P. (m ²)	Toiture et emprises annexes associées	Voies et emprises minéralisées assimilées	Places stationnement drainantes	Impluvium non imperméabilisé (par différence)	Surfaces actives (m ²)	Débit de fuite (7 L/s/ha)
	2195	2683	762	1178	6818	4,8
Coefficient d'apport pondéré	1	0,9	0,5	0,4	0,80	

Tableau 2 : Surfaces actives/coefficient de ruissellement



Légende

-  Surfaces toitures : 2195 m²
-  Surfaces minéralisées de voiries et assimilées : 2683 m²
-  Surfaces stationnements en pavés drainants : 762 m²
-  Impluvium non imperméabilisé (par différence) : 1178 m²
-  Surface arpentée : 6818 m²

7 DIMENSIONNEMENT D'UNE MESURE COMPENSATOIRE

7.1 PRESCRIPTION EN MATIÈRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

VALÉEN a pris contact avec M. Romain Fournier au service assainissement de l'agglomération des Sables d'Olonne qui a confirmé les hypothèses de dimensionnement suivantes à prendre en compte au regard du schéma directeur pour la gestion des eaux pluviales :

- Période de retour de la pluie : 30 ans ;
- Débit de fuite autorisé : 7 L/s/ha ;
- Prétraitement avant rejet au réseau de type séparateur – débourbeur, conformément aux dispositions du PLU.

7.2 PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le choix de la solution de gestion des eaux pluviales a reposé notamment sur la prise en compte des éléments significatifs suivants :

- le contexte géologique et hydrogéologique du site est défavorable à une solution d'infiltration : terrains superficiels argilo-limoneux de faible perméabilité avec traces d'hydromorphie (phénomènes d'engorgement en période pluvieuse) ;
- la présence d'une antenne eaux pluviales est en attente au Sud du site le long de l'avenue de Talmont pour la connexion du débit de fuite du projet ;
- recommandations du PLU :
 - débit de fuite autorisé de 7 L/s/ha, soit 4,8 L/s pour l'opération ;
 - prétraitement avant rejet de type séparateur-débourbeur de classe I.

Sur la base de ces éléments, il a été retenu pour le projet une solution de collecte gravitaire des eaux pluviales des surfaces imperméabilisées dans une **structure réservoir étanche sous chaussée**.

7.3 REJET

Les eaux pluviales rejoindront gravitairement le réseau pluvial existant de l'avenue de Talmont. D'après le plan topographique du site, le regard eaux pluviales en attente au Sud du projet présente :

- Une cote tampon à 29,91 m NGF,
- Une cote fil d'eau à 29,02 m NGF (0,89 m de profondeur).

Afin de tenir compte d'un niveau de remplissage exceptionnel du réseau récepteur, un clapet anti-retour sera installé au rejet des eaux pluviales.

7.4 DIMENSIONNEMENT DE LA STRUCTURE STOCKANTE

Le dimensionnement de la structure de rétention a pris en compte la méthode des pluies préconisée par l'ASTEE¹ dans son Guide de conception et dimensionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales (2017). La période de retour de la pluie (trentennale) préconisée par le service assainissement de l'agglomération des Sables d'Olonne correspond à un niveau de service N3 (pluies fortes).

¹ Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement

7.4.1 DIMENSIONNEMENT POUR UN ÉVÉNEMENT PLUVIAL D'OCCURRENCE 30 ANS

Globalement le projet d'aménagement collecte une surface totale de l'ordre 6818 m² avec un coefficient d'apport pondéré de 0,80.

Dans cette approche de dimensionnement, il a été considéré que les eaux de pluies issues des surfaces actives du projet (cf. *Tableau 2*) sont collectées et dirigées vers une structure réservoir sous chaussée selon le plan de principe VRD (version AVant-Projet) décrit sur la Figure 9.

Le dimensionnement de l'ouvrage de rétention selon la méthode des pluies est présentée par l'illustration 2 :

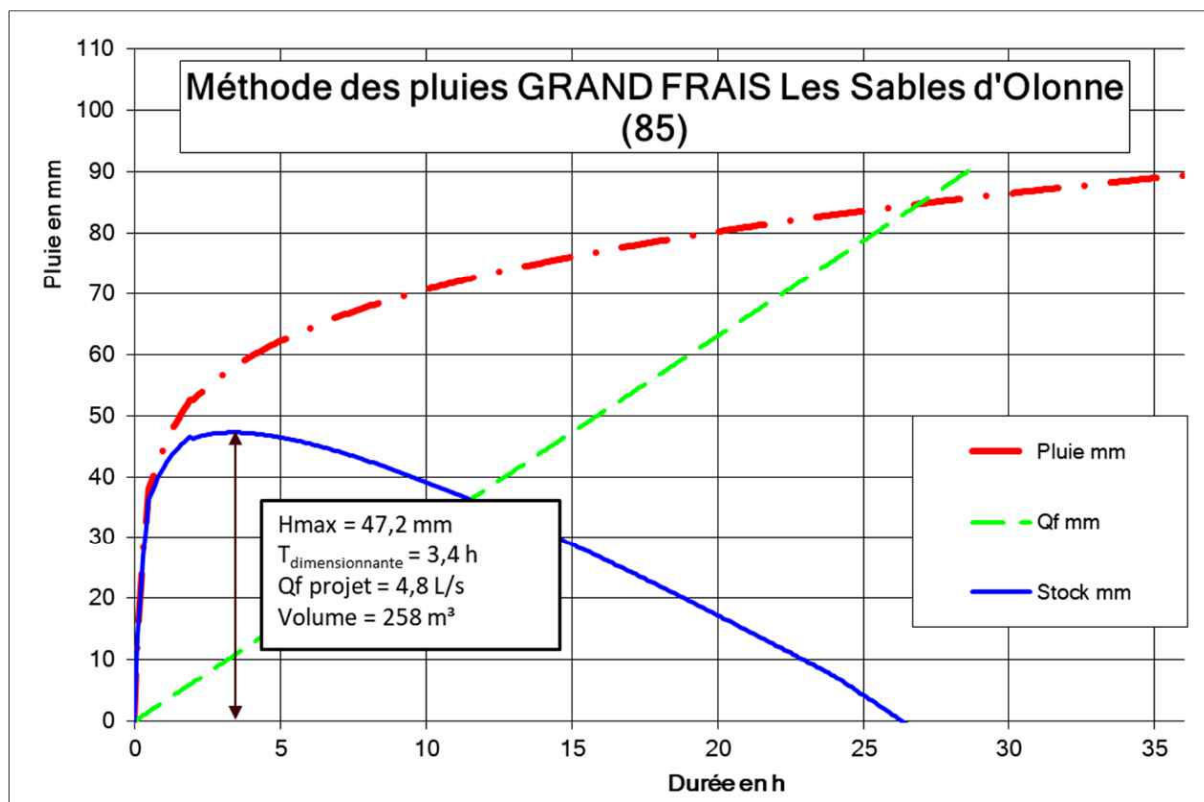


Illustration 2 : Méthode des pluies – Dimensionnement de la structure de rétention des eaux pluviales
 (S.A. = 6818 m² - C.A. = 0,80 – Qf = 7 L/S/ha)

7.4.2 INCIDENCE QUANTITATIVE DU PROJET

La collecte des eaux de ruissellement issues des surfaces imperméabilisées par le projet sera effectuée dans une structure de rétention étanche de type grave stockante sous voirie dont la vidange sera assurée par un ouvrage de régulation (Qf = 4,8 L/s correspondant à un ajutage circulaire de 63 mm tenant compte d'une charge hydraulique de 0,31 m).

Ces dispositions permettront de compenser l'augmentation des débits due à l'imperméabilisation des surfaces en effectuant un stockage tampon des eaux de ruissellement, préalablement à leur restitution progressive vers le réseau communautaire de l'avenue de Talmont.

7.5 MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

L'entretien du réseau de collecte et de prétraitement des eaux pluviales sur le site sera réalisé par le maître d'ouvrage ou le prestataire de service qu'il aura désigné.

Cette maintenance devra faire l'objet d'une grande vigilance afin de détecter le plus vite possible tout dysfonctionnement éventuel des dispositifs et tout risque de remise en suspension de boues décantées. Les schémas, directives et recouvrements des ouvrages des aménagements seront fournis au personnel d'entretien.

Les prescriptions d'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales seront notamment les suivantes :

✓ **Réseaux de collecte des eaux pluviales**

- Contrôle visuel 2 fois par an des regards et grilles ;
- Curage annuel des regards d'admission des eaux pluviales ;
- Hydrocurage des conduites d'eaux pluviales tous les 5 à 10 ans lorsque la pente de celles-ci autorise une sédimentation (absence d'auto-curage des conduites due à de faibles vitesses d'écoulement des eaux).

✓ **Structure réservoir**

- Contrôle visuel après chaque période pluvieuse des bouches d'injections pour éviter le colmatage complété si nécessaire par un curage ;
- Contrôle vidéo et/ou visuel des drains et hydrocurage tous les 5 à 10 ans.

✓ **Ouvrage de régulation**

- Inspecter les ouvrages et manœuvrer les parties amovibles ;
- Curer les fosses de décantation ;
- Évacuer les flottants et déchets retenus par les grilles ;
- Nettoyage des ouvrages de régulation en cas de dépôts constatés.

L'entretien doit être régulier (1 à 2 fois par an) pour éviter l'obturation de l'orifice calibré.

✓ **Séparateur d'hydrocarbures**

- Inspecter l'ouvrage annuellement et mesurer le cas échéant l'épaisseur du surnageant ;
- Vérifier la teneur en hydrocarbures au rejet tous les cinq ans (usage non dégradé) ;
- Faire pomper le surnageant hydrocarboné lorsque son épaisseur le justifie et hydrocurer l'ouvrage.

7.6 DESCRIPTION DU PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

La collecte des eaux de ruissellement issues des surfaces imperméabilisées par le projet sera effectuée (cf. *Figure 8*) dans une structure réservoir étanche sous chaussée.

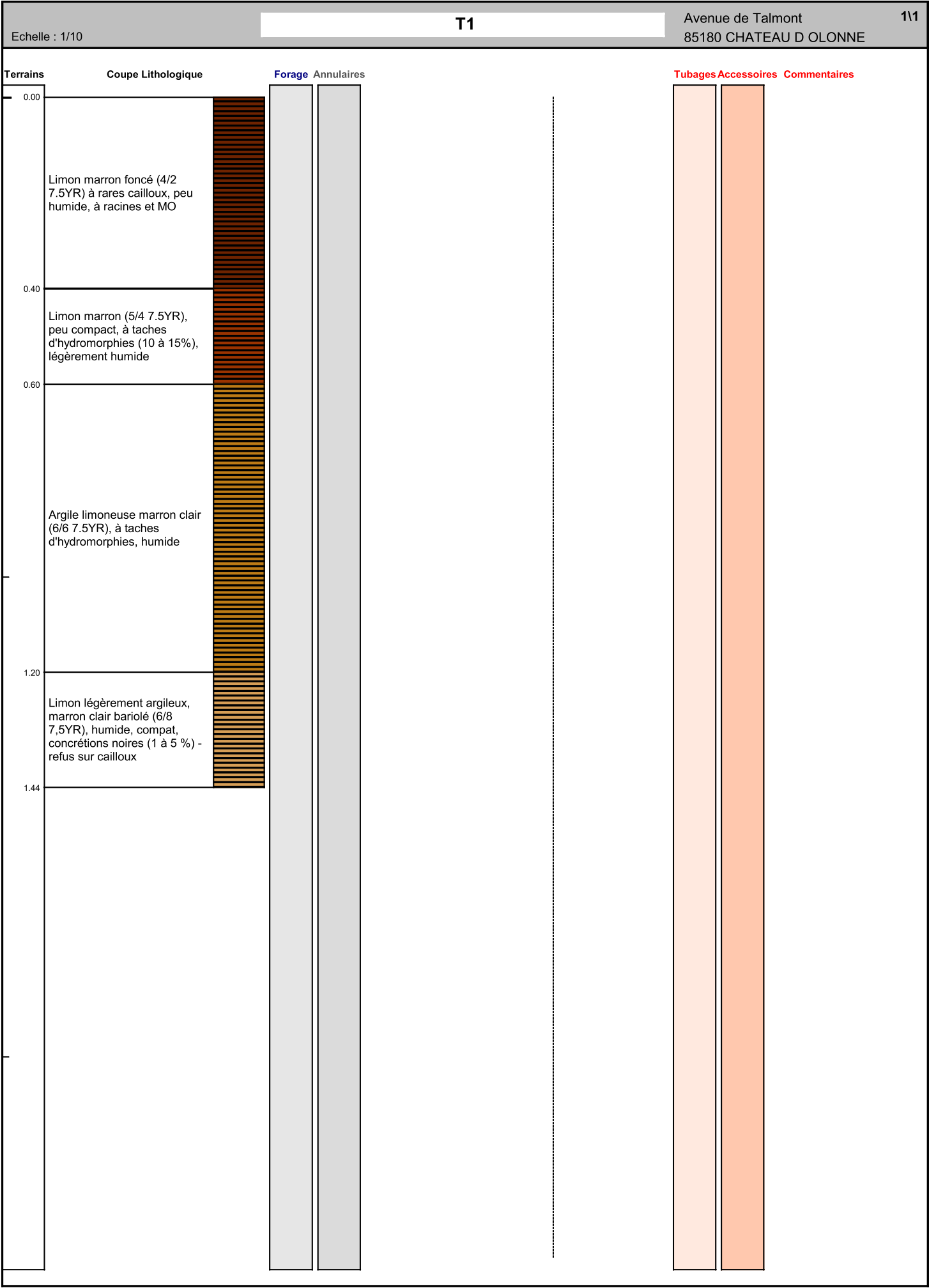
Le tableau ci-après donne les détails des dispositifs de gestion des eaux pluviales à mettre en œuvre sur le site :

Ouvrage de rétention/régulation des eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées	Surfaces actives du projet	Caractéristiques
Structure réservoir étanche sous chaussée	6818 m ² avec un coefficient d'apport pondéré de 0,80	<ul style="list-style-type: none"> - structure étanche en grave stockante avec un coefficient d'emménagement de 35 % (type diorite ou matériau équivalent insensible à l'eau permettant un hydrocurage optimal) - volume utile de stockage : 258 m³ - surface utile par hypothèse : 2432 m² - débit de fuite par ouvrage de régulation : Qf = 4,8 L/s (7 L/s/ha) - épaisseur utile de stockage de 0,31 m selon les hypothèses retenues - temps de vidange théorique sans apport supplémentaire : 26,4 h - séparateur d'hydrocarbures de classe I en aval de l'ouvrage de régulation - clapet anti-retour au rejet



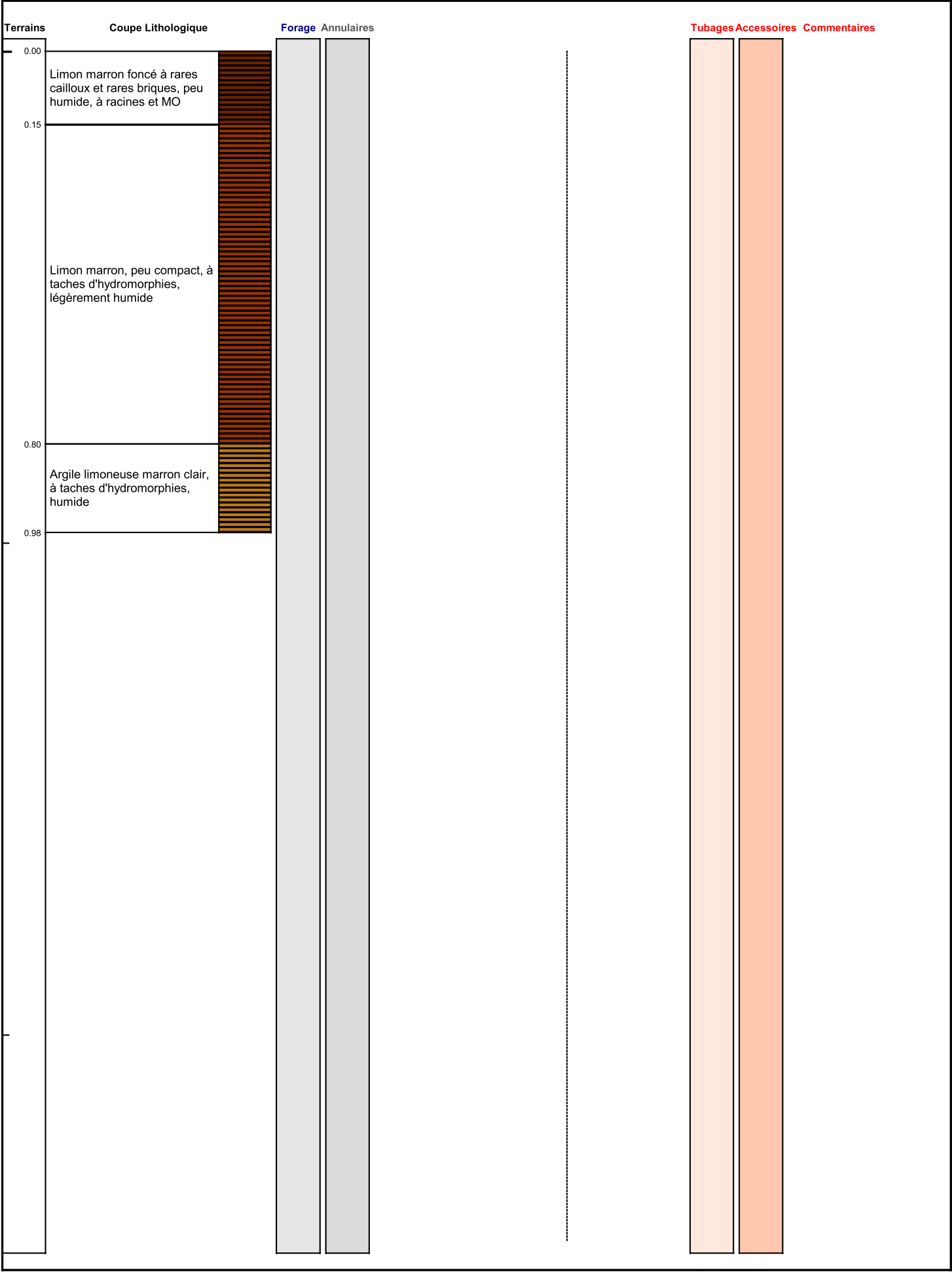
Annexe 1 : Coupes des sondages (VALÉEN)







PAGE: 1



Annexe 2 : Fiches des essais d'eau de type Porchet

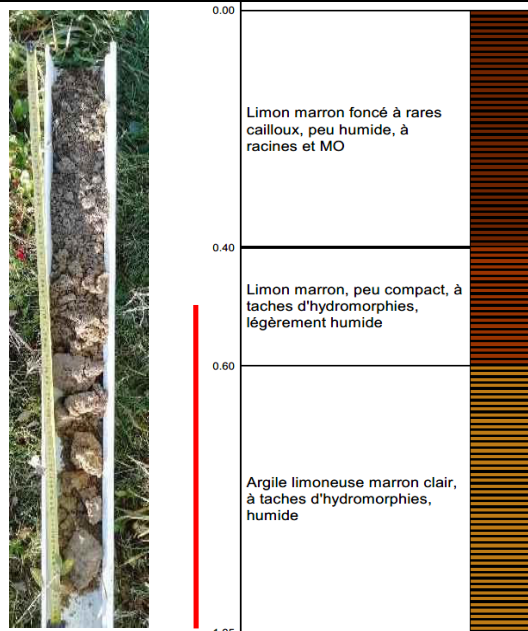
PROCES VERBAL D'INTERVENTION

Site	Avenue de Talmont - Sables d'Olonne (85180)		
ESSAI	E1	Dossier :	VAL932
Lithologie	Limon plus ou moins argileux	Date :	02/12/2021

CONDITIONS METEO : Ensoleillé

Température : 5°C

Situation de l'essai



Descriptif de l'essai :

profondeur :	1,05	m	Horizon testé / TN
Diamètre :	150	mm	
Temps de saturation :	3h50		
Heure :	15h20		

Protocole d'essai :

Réalisation d'un sondage à la tarière
Réalisation d'une phase de saturation (durée variable selon la nature des sols)
Suivi du niveau d'eau dans un réservoir de mesure

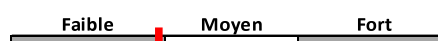
TEMPS	Volume affiché	
Seconde	Sur bidon (L)	Libre (cm/TN)
0	2,50	
30	2,50	
60	2,49	
90	2,48	
120	2,46	
150	2,43	
180	2,41	
240	2,38	
300	2,36	
360	2,35	
420	2,33	
480	2,31	
540	2,30	
600	2,29	

OBSERVATIONS



Résultat : Coefficient de perméabilité

K apparent 1,34E-06 m/s



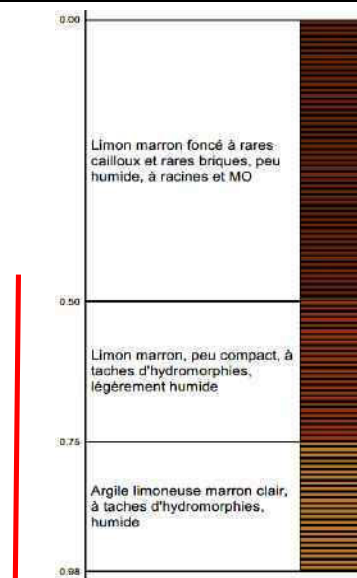
PROCES VERBAL D'INTERVENTION

Site	Avenue de Talmont - Sables d'Olonne (85180)		
ESSAI	E2	Dossier :	VAL932
Lithologie	Limons plus ou moins argileux	Date :	02/12/2021

CONDITIONS METEO : Ensoleillé

Température : 5°C

Situation de l'essai



Descriptif de l'essai :

profondeur :	0,98	m	Horizon testé / TN
Diamètre :	150	mm	
Temps de saturation :	4h00		
Heure :	15h30		0,45-0,98

Protocole d'essai :

Réalisation d'un sondage à la tarière
Réalisation d'une phase de saturation (durée variable selon la nature des sols)
Suivi du niveau d'eau dans un réservoir de mesure

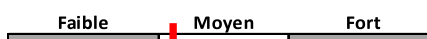
TEMPS	Volume affiché	
Seconde	Sur bidon (L)	Libre (cm/TN)
0	2,50	
30	2,47	
60	2,45	
90	2,42	
120	2,40	
150	2,39	
180	2,38	
240	2,35	
300	2,31	
360	2,30	
420	2,28	
480	2,25	
540	2,22	

OBSERVATIONS



Résultat : Coefficient de perméabilité

K apparent 2,54E-06 m/s



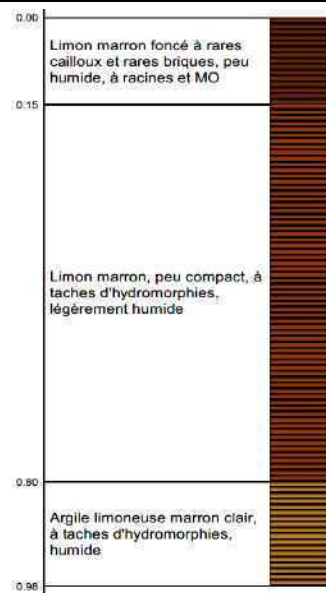
PROCES VERBAL D'INTERVENTION

Site	Avenue de Talmont - Sables d'Olonne (85180)		
ESSAI	E3	Dossier :	VAL932
Lithologie	Limon plus ou moins argileux	Date :	02/12/2021

CONDITIONS METEO : Ensoleillé

Température : 5°C

Situation de l'essai



Descriptif de l'essai :

profondeur :	0,98	m	Horizon testé / TN
Diamètre :	150	mm	
Temps de saturation :	4h10		
Heure :	15h50		

Protocole d'essai :

Réalisation d'un sondage à la tarière
Réalisation d'une phase de saturation (durée variable selon la nature des sols)
Suivi du niveau d'eau dans un réservoir de mesure

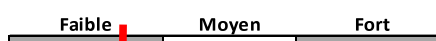
TEMPS	Volume affiché	
Seconde	Sur bidon (L)	Libre (cm/TN)
0	2,50	
30	2,49	
60	2,48	
90	2,46	
120	2,44	
150	2,42	
180	2,40	
240	2,38	
300	2,36	
360	2,32	
420	2,30	
480	2,29	
540	2,25	
600	2,22	

OBSERVATIONS



Résultat : Coefficient de perméabilité

K apparent 1,47E-06 m/s



Annexe 3 : Recensement des ouvrages de la BSS à proximité du site d'étude

Identifiant BSS de l'ouvrage	Adresse/ Lieu-dit	Nature de l'ouvrage	Profondeur atteinte	Zsol (m NGF)	Dernier état recensé de l'ouvrage	Utilisation répertoriée de l'ouvrage	Niveau piézométrique (m/sol)	Date de la mesure piézométrique	Cote altimétrique de la nappe (m NGF)
BSS001NHUB (05845X0039/F)		FORAGE		22	-/-	-/-	-/-	-/-	
BSS001NHUK (05845X0047/F)	TERRAIN FOOT	FORAGE	97,0	21	-/-	-/-	-/-	-/-	
BSS001NHSU (05845X0005/C)	ST JEAN D'ORBESTIERS	EXCAVATION-CIEL-OUVERT	7,0	10	-/-	CONSTRUCTION,VIABILITE.	5,0	01/05/1972	5,0
BSS001NHSW (05845X0007/C)	CARRIERE DU PONTREAU	EXCAVATION-CIEL-OUVERT	0,0	17	-/-	CONSTRUCTION,VIABILITE.	-/-	-/-	
BSS001NHNTA (05845X0011/S)	LA PIRONNIERE	SONDAGE	12,0	25	-/-	-/-	-/-	-/-	
BSS001NHTP (05845X0027/E)	47 RUE DU PUIITS D'ENFER	FORAGE	40,0	20,5	-/-	-/-	-/-	-/-	
BSS001NHTR (05845X0029/F)	73 RUE DE LA CROIX BLANCHE	FORAGE	56,0	22,5	ACCES,EXPLOITE,PRELEV,CIMENTATION-EXTRADOS,POMPE,MESURE.	EAU-INDIVIDUELLE.	-/-	-/-	
BSS001NHTS (05845X0030/F)	9 RUE DE LA CROIX BLANCHE	FORAGE	25,0	21	ACCES,EXPLOITE,MESURE,PRELEV,POMPE,TUBE-PLASTIQUE.	EAU-INDIVIDUELLE.	4,0	11/08/1999	17,0
BSS001NHUF (05845X0043/F)	18, RUE BOURDIGAL	FORAGE	61,0	23	EXPLOITE,CREPINE,TUBE-PLASTIQUE,CIMENTATION-ANNULAIRE.	EAU-INDIVIDUELLE.	-/-	-/-	
BSS001NHUG (05845X0044/F)	TERRAIN SPORT	FORAGE	82,0	27	-/-	-/-	-/-	-/-	
BSS001NHUJ (05845X0046/F)	LA PIRONNIERE	FORAGE	75,0	16	-/-	-/-	-/-	-/-	
BSS001NHUL (05845X0049/F)	12 RUE DES BOILARDRIES	FORAGE	40,0	27	EXPLOITE,CREPINE.	EAU-INDIVIDUELLE.	-/-	-/-	
BSS001NHUM (05845X0050/F)	STADE MUNICIPAL	FORAGE	36,0	36	EXPLOITE.	EAU-DOMESTIQUE.	-/-	-/-	
BSS001NHXS (05845X0127/S1)	RESIDENCE DU PORTERAU	SONDAGE	10,5	8	-/-	-/-	0,15	13/09/1963	7,85
BSS001NHXW (05845X0132/F)	112, RUE DE LA CROIX BLANCHE	FORAGE	76,0	23	-/-	-/-	-/-	-/-	
BSS001NHXY (05845X0145/F)	AVENUE NINA D'ASTY	FORAGE	70,0	22	-/-	-/-	-/-	-/-	
BSS001NJAE (05845X0188/S1)	RESIDENCE BRUGA	SONDAGE	6,5	18	-/-	-/-	5,2	24/08/1964	12,8
BSS001NJAF (05845X0189/S2)	RESIDENCE BRUGA	SONDAGE	8,0	15	-/-	-/-	4,0	25/08/1964	11,0
BSS001NJAG (05845X0190/S3)	RESIDENCE BRUGA	SONDAGE	6,5	15	-/-	-/-	4,7	26/08/1964	10,3
BSS001NJB (05845X0217/X)	8,du Chemin de la Pipce des Croix	FORAGE	80,0	28	TUBE-PLASTIQUE.	CHAUFFAGE,RAFRAICHISSEMENT.	-/-	-/-	
BSS001NJBP (05846X0004/C)	LA MOUZINIERE	EXCAVATION-CIEL-OUVERT	27,0	19	-/-	CONSTRUCTION,VIABILITE.	-/-	-/-	