

Annexes



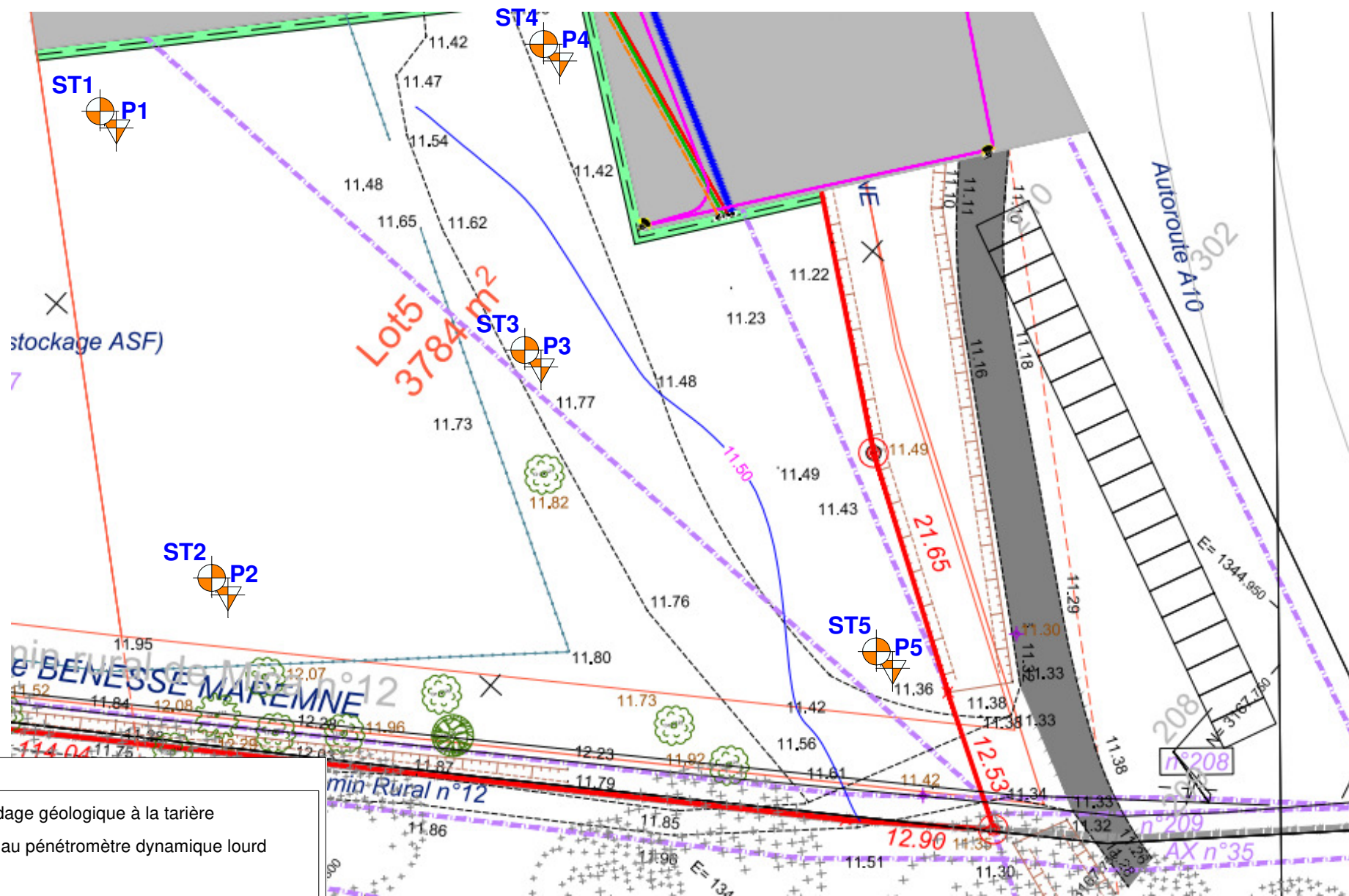
Implantation des sondages et des essais géotechniques

Communauté de Communes Marenne Adour Côte-Sud - BENESE-MAREMNE (40)



Mai 2022

Echelle : 0 15 m





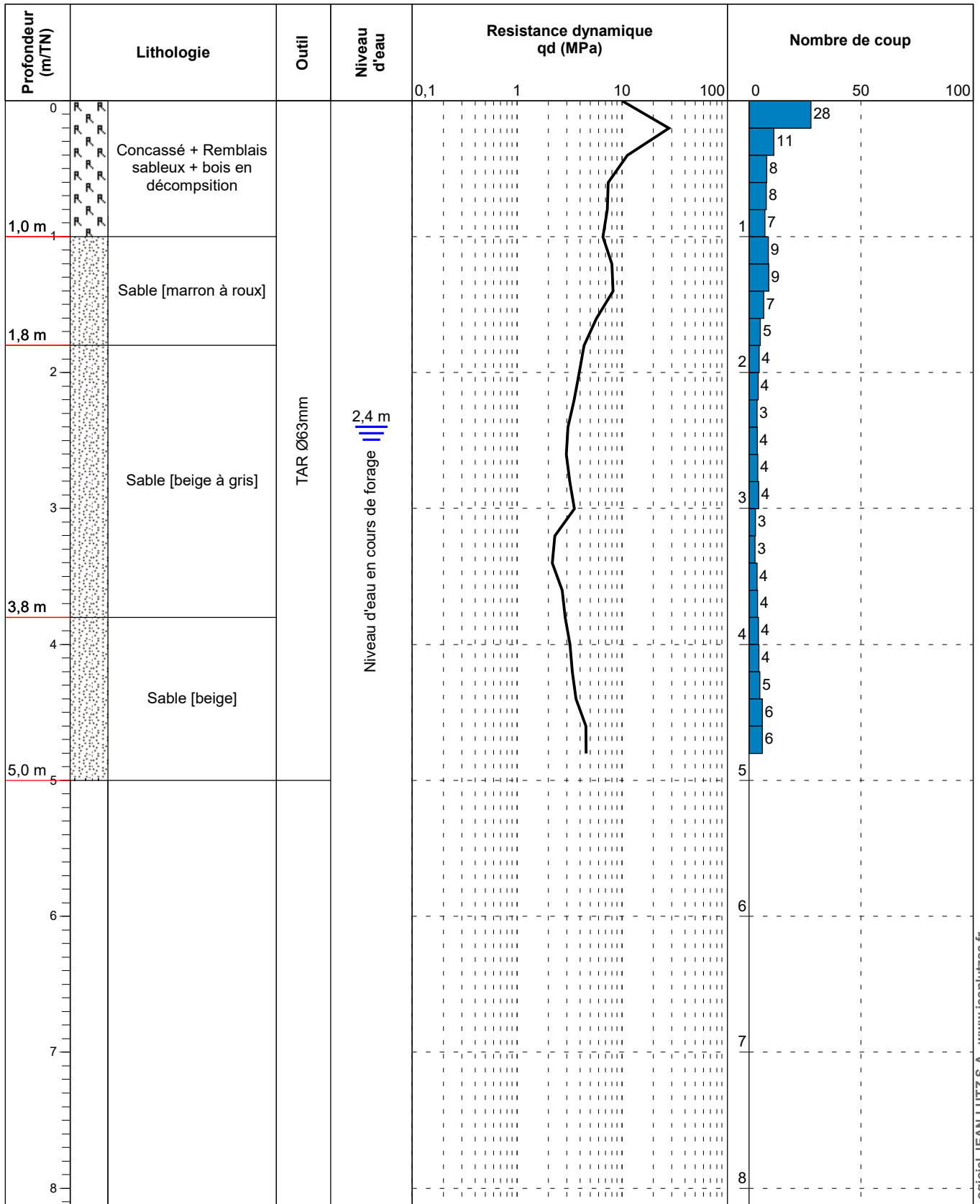
BENESSE-MAREMNE (40)
Chemin du Bayonnais

Date : 04/05/2022 Machine : Pénétromètre dynamique lourd/MAP 90
 Client : CCMACS

1/40

Sondage : ST1-P1

EXGTE 3.20/GTE





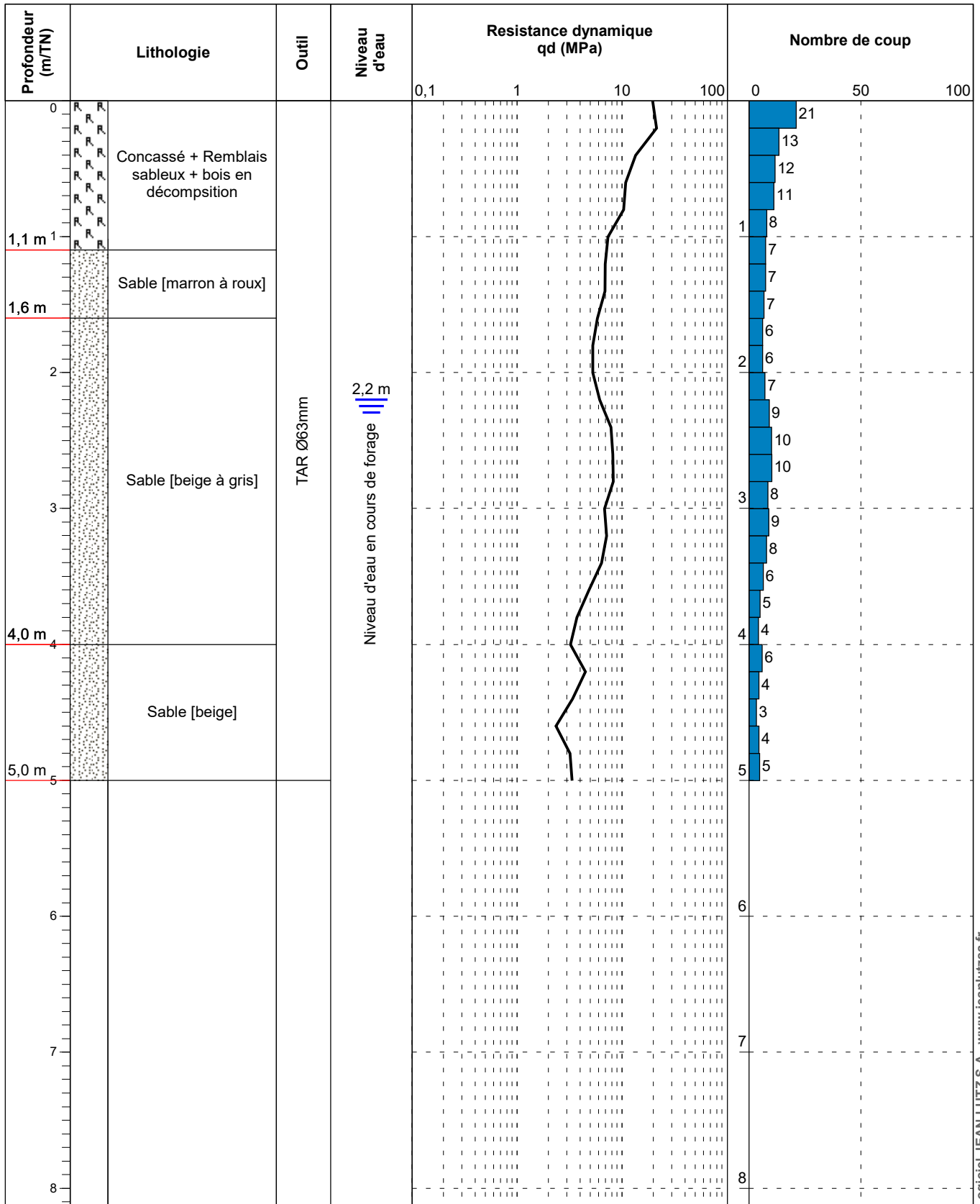
BENESSE-MAREMNE (40) Chemin du Bayonnais

Date : 04/05/2022 Machine : Pénétromètre dynamique lourd/MAP 90
Client : CCMACS

1/40

Sondage : ST2-P2

EXGTE 3.20/GTE





BENESSE-MAREMNE (40)
Chemin du Bayonnais

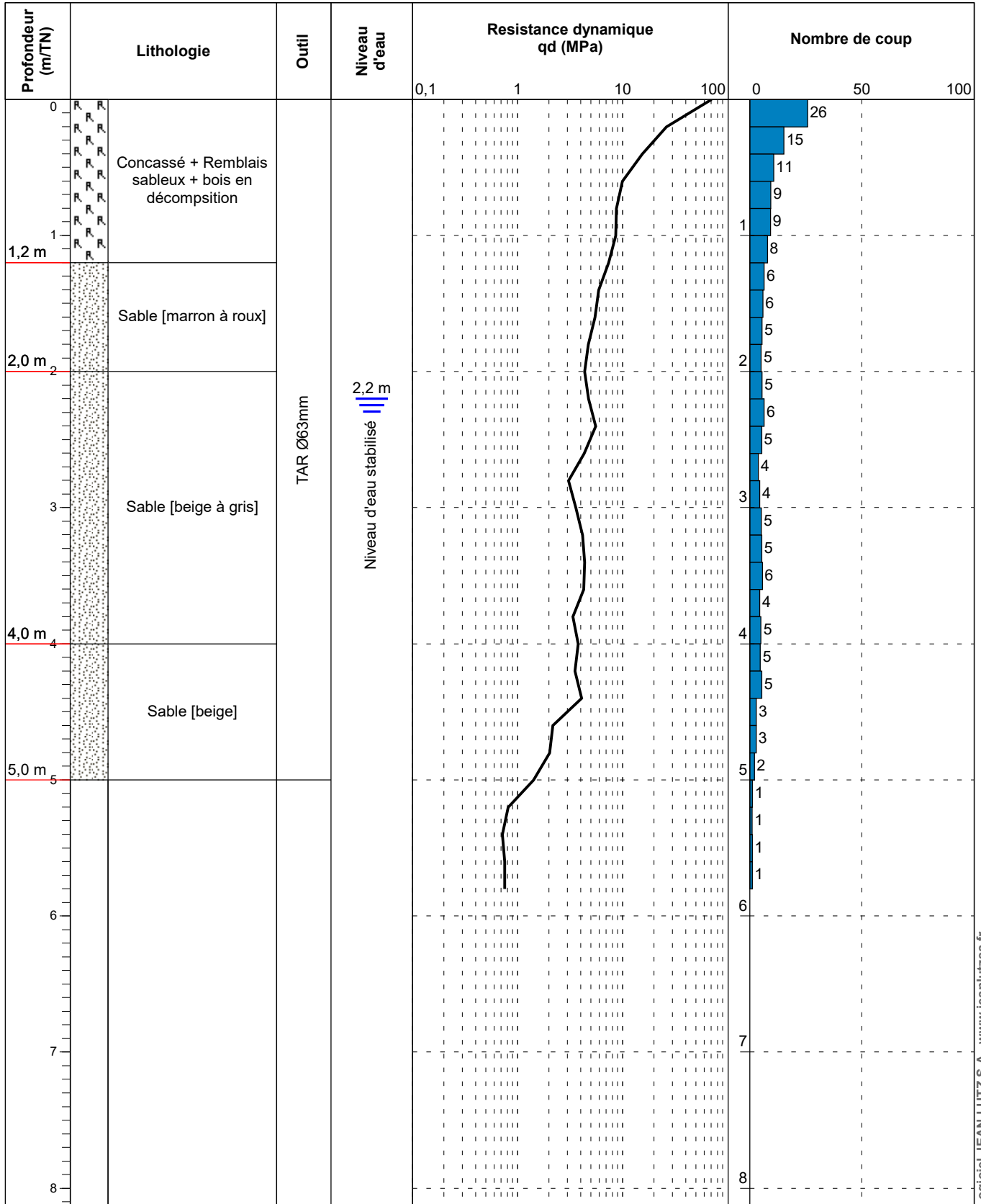
Date : 04/05/2022 Machine : Pénétromètre dynamique lourd/MAP 90

Client : CCMACS

1/40

Sondage : ST3-P3

EXGTE 3.20/GTE





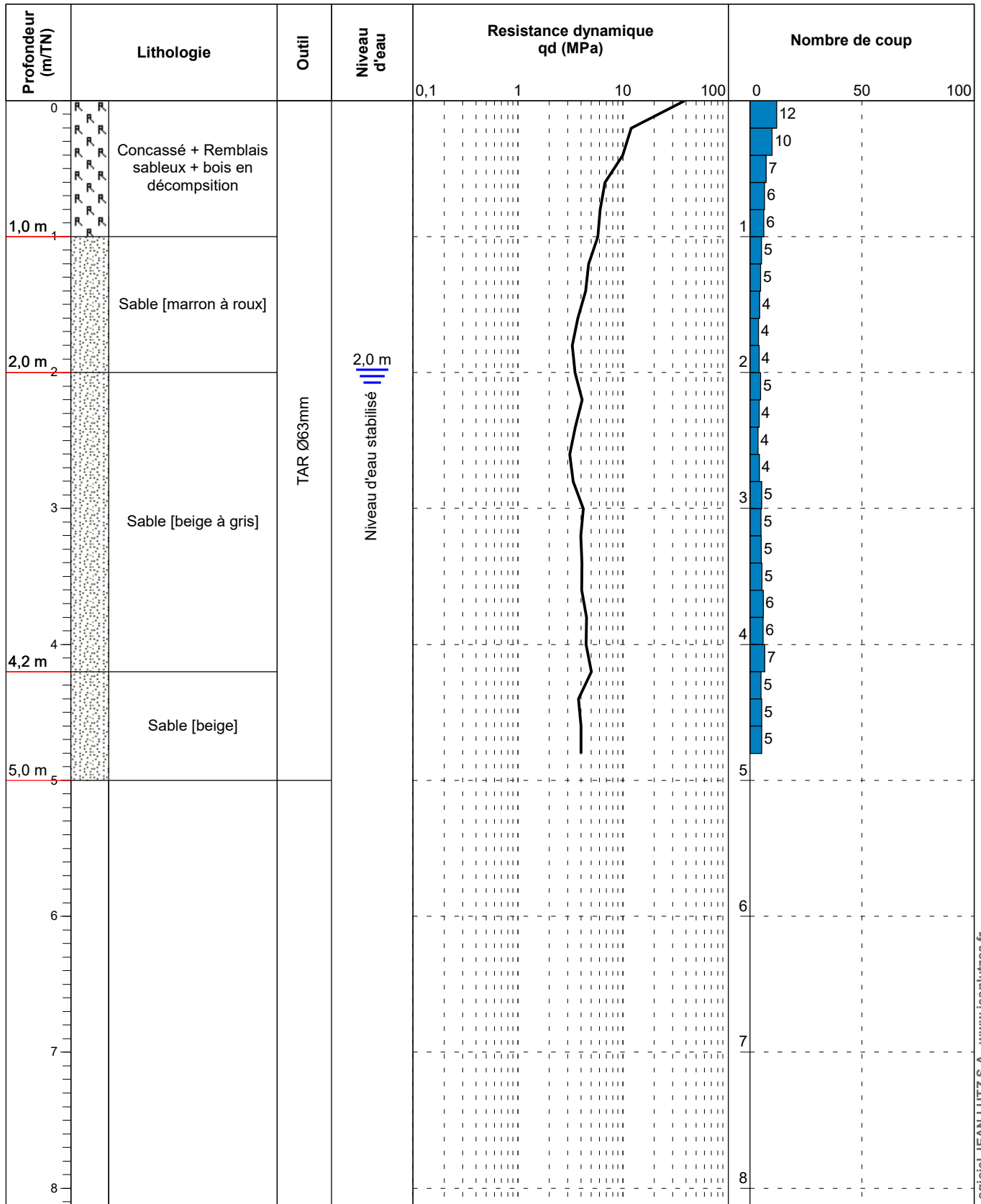
BENESSE-MAREMNE (40)
Chemin du Bayonnais

Date : 04/05/2022 Machine : Pénétromètre dynamique lourd/MAP 90
 Client : CCMACS

1/40

Sondage : ST4-P4

EXGTE 3.20/GTE



Informations de l'échantillon analysé

Affaire : **6403767**

Outil de prélèvement : **Tarière**

Chantier : **BENESSE MAREMNE - 40**

Prélevé le : **04/05/22**

Sondage : **ST1**

Essai réalisé le : **05/05/22**

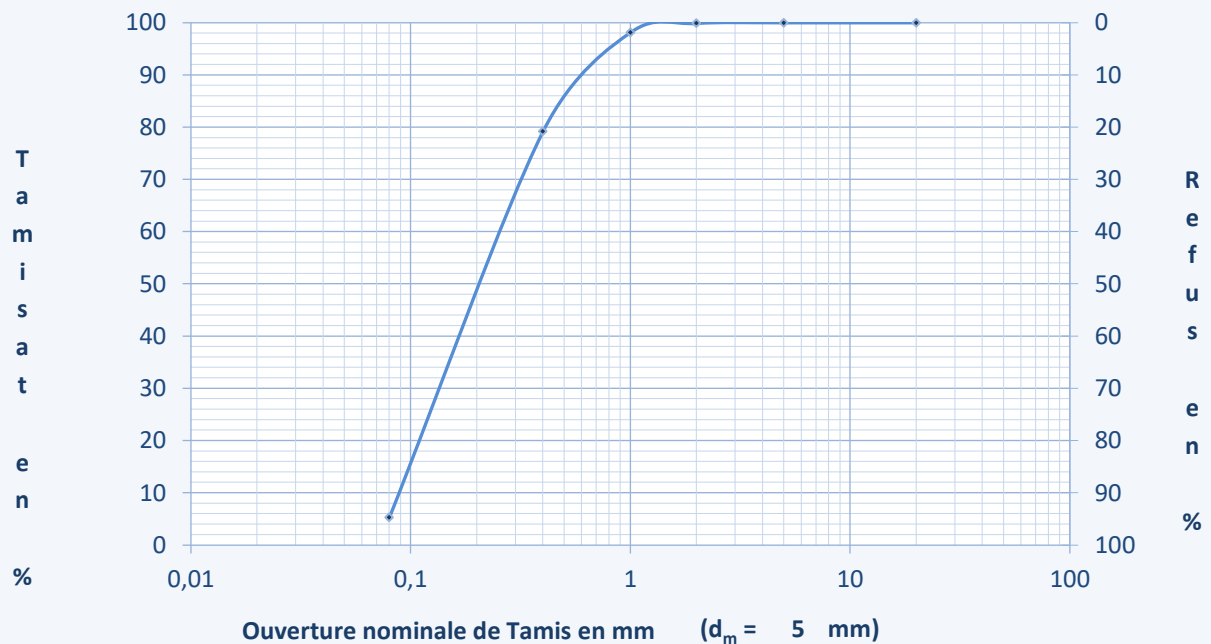
Profondeur : **1,0 - 1,80**

Température d'étuvage : **105 °C**

Nature du matériau : **Sables maron/roux**

Analyse granulométrique (NF P 94-056)

Tamis d (mm)	20	5	2	1	0,4	0,08
Passant (%)	100,0	100,0	99,9	98,1	79,2	5,3



Détermination des limites d'Atterberg (NF P 94-051)

$W_L =$ %

$W_p =$ %

$I_p =$

$I_c =$

Détermination de la teneur en eau (NF P 94-050)

$W =$ **3,8** %

Mesure de la capacité d'adsorption de bleu de méthylène (NF P 94-068)

VBS = **0,07** g de bleu / 100 g de sol

Remarque :

Opérateur :

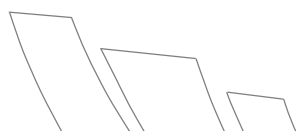
Classification du matériau :

Q. MURER

D1

Annexe 4

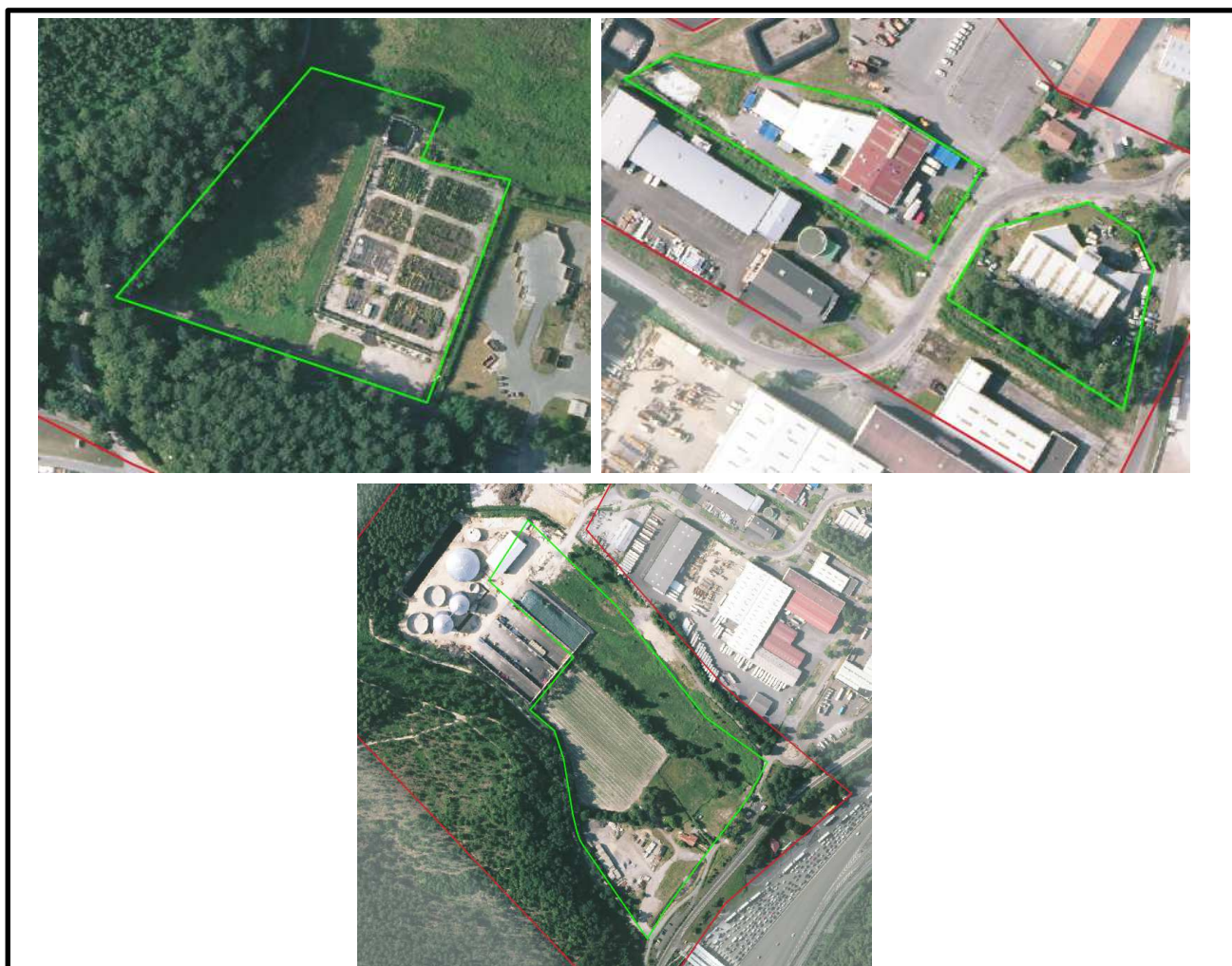
Etude préalable pour la gestion des eaux pluviales – Dossier n° 3308450



ETUDE PREALABLE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

EXTENSION DE LA ZAE D'ARRIET

BENESSE-MAREMNE (40 230)





CLIENT

NOM	Communauté de Communes MACS
ADRESSE	Allée des Camélias – BP 44 40231 Saint-Vincent-de-Tyrosse

ECR ENVIRONNEMENT

CHARGÉE D'AFFAIRES	Marion MEIGNEUX
VERIFICATEUR	Maud VANDEKERCKHOVE

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
23/12/2021	01	Etude de gestion des eaux pluviales	M.MEIGNEUX	M. VANDEKERCKHOVE

Rédacteur	Contrôle interne
 Marion MEIGNEUX Chargé d'affaires Mail : mmeigneux@ecr-environnement.com	 Maud VANDEKERCKHOVE Chargée d'affaires mvandekerckhove@ecr-environnement.com

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	4
2. PRESENTATION DU PROJET	4
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	4
2.2. ETAT ACTUEL DU SITE.....	6
2.3. TOPOGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE DU SITE	7
2.4. CONTEXTE GEOLOGIQUE	7
2.5. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	8
3. APTITUDE DES SOLS A L'INFILTRATION.....	8
3.1. ZONE 1.....	8
3.2. ZONE 2.....	10
3.3. ZONE 3.....	11
4. PREDIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES D'EAUX PLUVIALES.....	12
4.1. PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU).....	12
4.2. HYPOTHESES DE CALCULS.....	13
4.3. SOLUTION COMPENSATOIRE POUR LA VOIRIE	13
4.4. SOLUTION COMPENSATOIRE POUR LES LOTS.....	14
4.5. AUTRES AMENAGEMENTS ET ENTRETIEN.....	15

FIGURES

Figure 1 : Situation géographique de la zone 1 sur photo aérienne (Source : Géoportail).....	4
Figure 2 : Situation géographique de la zone 2 sur photo aérienne (Source : Géoportail).....	5
Figure 3 : Situation géographique de la zone 3 sur photo aérienne (Source : Géoportail).....	5
Figure 4 : Photographies prises le 25/11/2021 sur la zone 1 (Source : ECR Environnement).....	6
Figure 5 : Photographies prises le 25/11/2021 sur la zone 2 (Source : ECR Environnement).....	6
Figure 6 : Photographies prises le 25/11/2021 sur la zone 3 (Source : ECR Environnement).....	6
Figure 7 : Hydrographie de la zone d'étude (Source : Géoportail).....	7
Figure 8 : Extrait de la feuille géologique n°976 de SAINT-VINCENT-DE-TYROSSE (Source : Infoterre).....	7
Figure 9 : Carte du risque de remontée de nappe (Source : BRGM).....	8
Figure 10 : Localisation des essais d'infiltration de type Porchet et du sondage tarière sur la zone 1.....	9
Figure 11 : Type de sol et coefficient de perméabilité.....	9
Figure 12 : Localisation de l'essai d'infiltration de type Porchet et du sondage tarière sur la zone 2.....	10
Figure 13 : Type de sol et coefficient de perméabilité.....	11
Figure 14 : Localisation des essais d'infiltration de type Porchet et du sondage tarière sur la zone 3.....	12
Figure 15 : Type de sol et coefficient de perméabilité.....	12

TABLEAUX

Tableau 1 : Lithologies et perméabilités du sol de la zone d'étude – Zone 1.....	9
Tableau 2 : Lithologies et perméabilités du sol de la zone d'étude – Zone 2.....	10
Tableau 3 : Lithologies et perméabilités du sol de la zone d'étude – Zone 3.....	11



Tableau 4 : Coefficient appliqué pour chaque type de surface du projet	13
Tableau 5 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales de la voirie – Zone 1.....	13
Tableau 6 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales de la voirie – Zone 2 (scénario 1)	13
Tableau 7 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales de la voirie – Zone 2 (scénario 2)	14
Tableau 8 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales de la voirie – Zone 3.....	14
Tableau 9 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales de l'ensemble des lots – Zone 1.....	14
Tableau 10 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales de l'ensemble des lots – Zone 3.....	15

ANNEXES

Annexe 1 : Plan topographique du projet

Annexe 2 : Résultats des essais d'infiltration de type Porchet

Annexe 3 : Fiches de calculs - Méthode des pluies



1. PREAMBULE

À la demande et pour le compte de la **Communauté de Communes Maremne Adour Côté-Sud**, dans le cadre du projet d'extension de la ZAE d'Arriet à Bénesse-Maremne, la société ECR Environnement a réalisé des essais d'infiltration de type Porchet et définit la solution compensatoire envisagée selon la nature des sols et leurs aptitudes à infiltrer.

2. PRESENTATION DU PROJET

2.1. Situation géographique

La zone d'étude se situe à proximité de l'échangeur de l'A63 à l'Ouest du bourg en direction de Capbreton. 3 zones ont été étudiées pour ce projet et sont présentées sur les figures qui suivent :



Figure 1 : Situation géographique de la zone 1 sur photo aérienne (Source : Géoportail)

La zone 1 correspond aux parcelles cadastrées n°342, 343, 344, 345 et 346 de la section AB.

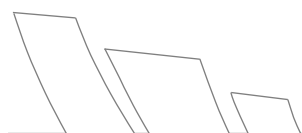




Figure 2 : Situation géographique de la zone 2 sur photo aérienne (Source : Géoportail)

La zone 2 correspond aux parcelles cadastrées n°147, 150 et 197 de la section AB.



Figure 3 : Situation géographique de la zone 3 sur photo aérienne (Source : Géoportail)

La zone 3 correspond aux parcelles cadastrées n°270, 271, 272, 273, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 284 et 285 de la section AB.



2.2. Etat actuel du site

Les photographies ci-dessous permettent d'appréhender l'état actuel des différentes zones investiguées.

Zone 1 :



Figure 4 : Photographies prises le 25/11/2021 sur la zone 1 (Source : ECR Environnement)

Zone 2 :



Figure 5 : Photographies prises le 25/11/2021 sur la zone 2 (Source : ECR Environnement)

Zone 3 :



Figure 6 : Photographies prises le 25/11/2021 sur la zone 3 (Source : ECR Environnement)



2.3. Topographie et hydrographie du site

Au regard du plan topographique de l'IGN et suite au relevé topographique en novembre 2021, aucun bassin versant amont n'est intercepté dans le cadre de ce projet (cf. **Annexe 1**).

D'après les données du Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne (SIEAG), la surface en eau la plus proche de la zone d'étude est un ruisseau (sans toponyme connu, codifié S4311052) qui coule à environ 300 m à l'Est du site. Ce dernier s'écoule vers le Sud sur 1,5 km jusqu'au « canal de Ceinture » codifié S43-0410. Celui-ci longe le marais sur 5,5 km vers le Sud avant de se jeter dans le ruisseau « Le Boudigau » (codifié S43-0400).

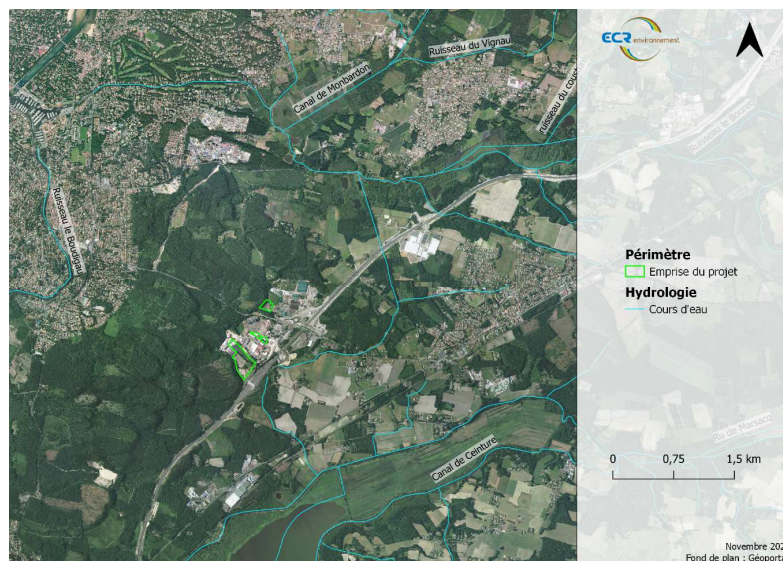


Figure 7 : Hydrographie de la zone d'étude (Source : Géoportail)

2.4. Contexte géologique

D'après la carte géologique de SAINT-VINCENT-DE-TYROSSE (n°976) au 1/50 000^e, éditées par le BRGM, et des données disponibles sur le secteur, le projet devrait se situer à l'aplomb des dépôts éoliens de la formation du Sable des Landes (Würm II) [NF].

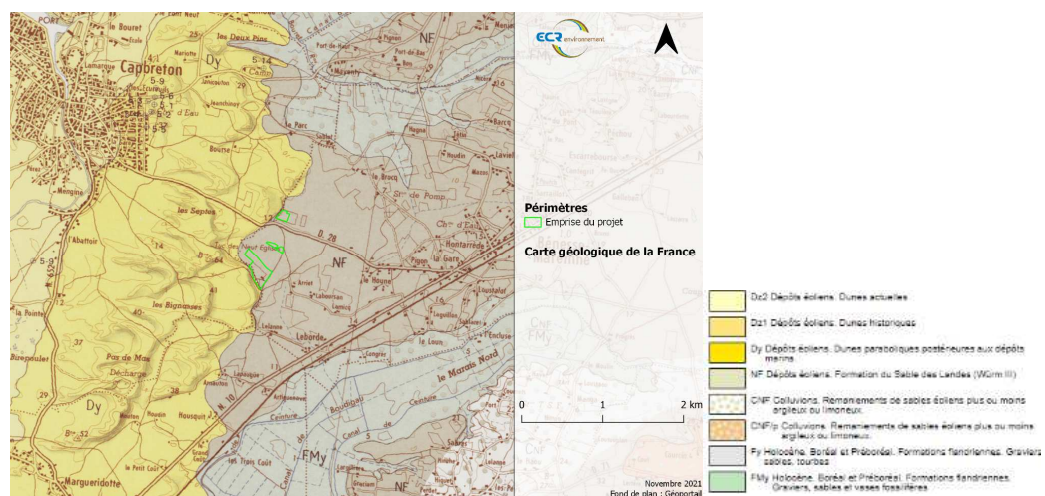


Figure 8 : Extrait de la feuille géologique n°976 de SAINT-VINCENT-DE-TYROSSE (Source : Infoterre)



2.5. Contexte hydrogéologique

La zone d'étude se situe à l'aplomb de la masse d'eau souterraine « Sables plio-quaternaires des bassins côtiers région hydro et terrasses anciennes de la Gironde » (FRFG045) majoritairement libre et à dominante sédimentaire non alluviale.

D'après le référentiel hydrogéologique BDLISA, la zone d'étude se trouve dans l'entité hydrogéologique « Sables des Landes et de Castets (Plio-Quaternaire) » codifié 308AC01.

D'après les données du BRGM, la zone d'étude **se situe dans une zone sujette aux inondations de cave**. Cependant, cette cartographie est établie à échelle régionale, et n'est pas nécessairement représentative du contexte local.

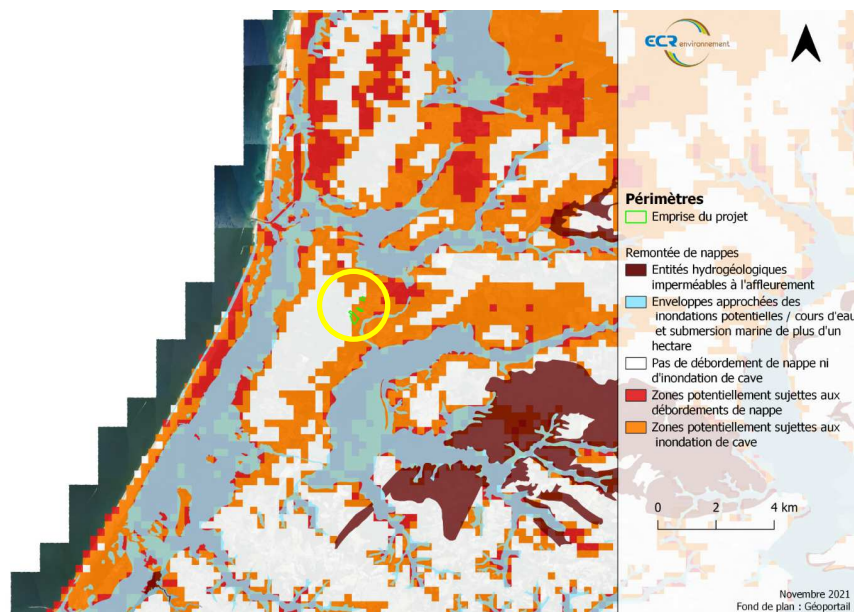


Figure 9 : Carte du risque de remontée de nappe (Source : BRGM)

2 ouvrages (forage, puits...) déclarés dans la base de données BSS du BRGM indiquant le niveau d'eau se trouvent dans un rayon d'un kilomètre autour du projet.

Le premier est un forage descendu à 10 m de profondeur utilisé pour vérifier la qualité physico-chimique de la nappe des sables Plio-Quaternaire (- 0,95 m/TA le 10 octobre 1989).

Le deuxième est un forage descendu à 10 m de profondeur utilisé pour vérifier la qualité physico-chimique de la nappe des sables Plio-Quaternaire (- 1,90 m/TA sans date).

3. APTITUDE DES SOLS A L'INFILTRATION

3.1. Zone 1

Lors de notre intervention sur le terrain effectué le 25/11/2021, 2 essais d'infiltration de type Porchet et 1 sondage tarière ont été réalisés sur la zone 1. Les essais d'infiltration ont été descendus entre 0,35 m et 0,50 m de profondeur.

Les horizons testés ainsi que les perméabilités mesurées dans cette zone sont indiqués dans le tableau ci-dessous (cf. **Annexe 2**) :

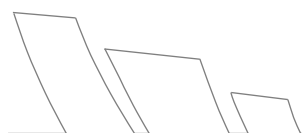


Tableau 1 : Lithologies et perméabilités du sol de la zone d'étude – Zone 1

Essais	De (m/TA)	A (m/TA)	Lithologie	Perméabilité K (m/s)	Perméabilité K (mm/h)
K1	0,00	- 0,25	Terre végétale sableuse	$2,14 \cdot 10^{-5}$	77
	- 0,25	- 0,35	Sables beiges		
K2	0,00	- 0,30	Terre végétale sableuse	$9,82 \cdot 10^{-6}$	35
	- 0,30	- 0,40	Sables beiges		
S1	0,00	- 0,25	Terre végétale sableuse		
	- 0,25	- 0,50	Sables beiges		

Les sondages ont révélé des couches géologiques homogènes et majoritairement sableux jusqu'à 0,50 m de profondeur (fin des investigations).

Sur la zone 1, un ruisseau a été observé à l'Ouest du site avec un niveau d'eau à - 0,50 m/TA. Cependant, cette information ne peut pas être considérée comme représentative d'un niveau de plus hautes eaux (NPHE).

La localisation et le détail des sondages sont présentés ci-dessous :



Figure 10 : Localisation des essais d'infiltration de type Porchet et du sondage tarière sur la zone 1

D'après les essais d'infiltration réalisés, **la perméabilité des sols est moyenne à bonne et relativement homogène** sur l'ensemble du site avec des valeurs comprises entre 35 mm/h au droit de K2 et 77 mm/h au droit de K1.

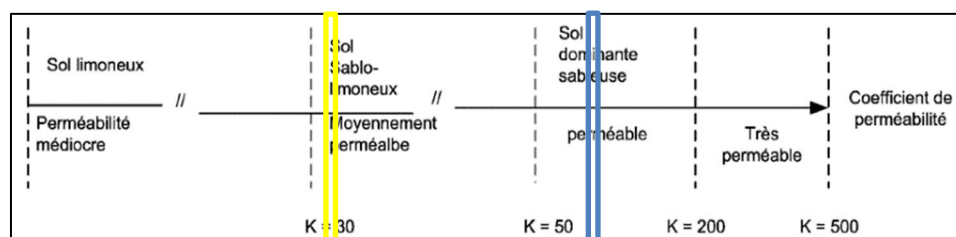


Figure 11 : Type de sol et coefficient de perméabilité



Pour cette zone nous retiendrons la valeur la plus défavorable mesurée sur site lors de notre intervention soit **35 mm/h – 9,82.10⁻⁶ m/s**.

Malgré une bonne perméabilité, du fait de la présence de la nappe à faible profondeur lors de notre intervention sur site le 25/11/2021, la réalisation d'un ouvrage de rétention étanche et lesté avec un débit régulé vers un exutoire (3 l/s/ha) est la solution la plus appropriée.

3.2. Zone 2

Lors de notre intervention sur le terrain effectué le 25/11/2021, 1 essai d'infiltration de type Porchet et 1 sondage tarière ont été réalisés sur la zone 2. L'essai d'infiltration a été descendu à 0,50 m de profondeur.

Les horizons testés ainsi que la perméabilité mesurée dans cette zone sont indiqués dans le tableau ci-dessous (cf. **Annexe 2**) :

Tableau 2 : Lithologies et perméabilités du sol de la zone d'étude – Zone 2

Essais	De (m/TA)	A (m/TA)	Lithologie	Perméabilité K (m/s)	Perméabilité K (mm/h)
K1	0,00	- 0,40	Terre sableuse	1,29.10 ⁻⁴	463
	- 0,40	- 0,50	Sables blancs		
S1	0,00	- 0,40	Terre sableuse		
	- 0,40	- 0,75	Sables blancs		

Sur la zone 2, un niveau d'eau a été relevé à - 0,75 m/TA dans le sondage à la tarière manuelle. Des traces d'hydromorphie ont été observées à - 0,40 m/TA dans les sondages destinés aux essais de perméabilité. Cependant, cette information ne peut pas être considérée comme représentative d'un niveau de plus hautes eaux (NPHE).

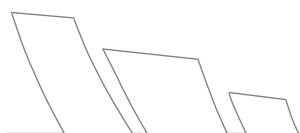
Les parcelles cadastrales n°150 et 197 n'ont pas pu être analysées dû fait de la non accessibilité au site.

La localisation et le détail des sondages sont présentés ci-dessous :



Figure 12 : Localisation de l'essai d'infiltration de type Porchet et du sondage tarière sur la zone 2

D'après l'essai d'infiltration réalisé, **la perméabilité des sols est très bonne et relativement homogène** sur l'ensemble du site avec une valeur de 463 mm/h au droit de K1.



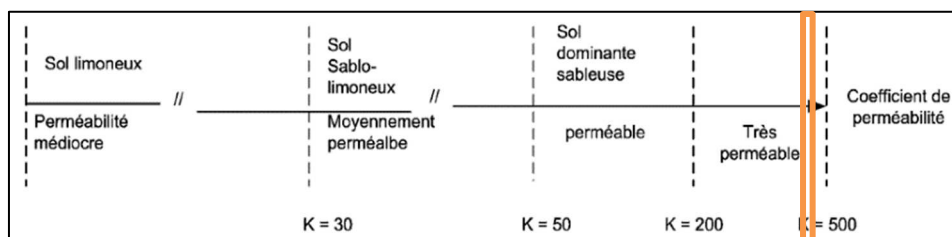


Figure 13 : Type de sol et coefficient de perméabilité

Pour cette zone nous retiendrons la seule valeur mesurée sur site lors de notre intervention soit **463 mm/h – $1,29.10^{-4}$ m/s**.

Malgré une bonne perméabilité, du fait de la présence de traces d'hydromorphie à 0,40 m de profondeur et un niveau d'eau mesurée à 0,75 m de profondeur dans le sondage à la tarière lors de notre intervention sur site le 25/11/2021, la réalisation d'un ouvrage de rétention étanche et lesté avec un débit régulé vers un exutoire (3 l/s/ha) est la solution la plus appropriée.

3.3. Zone 3

Lors de notre intervention sur le terrain effectué le 25/11/2021, 2 essais d'infiltration de type Porchet et 1 sondage tarière ont été réalisés sur la zone 3. Les essais d'infiltration ont été descendus entre 0,30 et 0,40 m de profondeur.

Les horizons testés ainsi que les perméabilités mesurées dans cette zone sont indiqués dans le tableau ci-dessous (cf. **Annexe 2**) :

Tableau 3 : Lithologies et perméabilités du sol de la zone d'étude – Zone 3

Essais	De (m/TA)	A (m/TA)	Lithologie	Perméabilité K (m/s)	Perméabilité K (mm/h)
K1	0,00	- 0,25	Terre sableuse	$2,91.10^{-5}$	105
	- 0,25	- 0,30	Sables blancs		
K2	0,00	- 0,35	Terre sableuse	$1,77.10^{-4}$	636
	- 0,35	- 0,40	Sables blancs		
S1	0,00	- 0,25	Terre végétale sableuse		
	- 0,25	- 0,35	Sables grossiers		

Sur la zone 3, des traces d'humidité apparaissent au TA. Cependant, cette information ne peut pas être considérée comme représentative d'un niveau de plus hautes eaux (NPHE).

La localisation et le détail des sondages sont présentés ci-dessous :





Figure 14 : Localisation des essais d'infiltration de type Porchet et du sondage tarière sur la zone 3

D'après les essais d'infiltration réalisés, la perméabilité des sols est bonne à très bonne et relativement homogène sur l'ensemble du site avec des valeurs comprises entre 105 mm/h au droit de K1 et 636 mm/h au droit de K2.

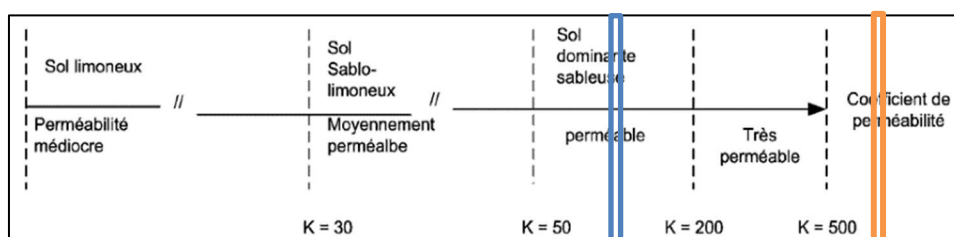


Figure 15 : Type de sol et coefficient de perméabilité

Pour cette zone nous retiendrons la valeur la plus défavorable mesurée sur site lors de notre intervention soit **105 mm/h – 2,91.10⁻⁵ m/s**.

Malgré une bonne perméabilité, la présence de traces d'hydromorphie à faible profondeur lors de notre intervention sur site le 25/11/2021, la réalisation d'un ouvrage de rétention étanche et lesté avec un débit régulé vers un exutoire (3 l/s/ha) est la solution la plus appropriée.

4. PREDIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES D'EAUX PLUVIALES

4.1. Plan Local d'Urbanisme (PLU)

A la lecture du règlement écrit du PLU MACS, celui-ci indique que :

« Les eaux pluviales comprennent les eaux issues des précipitations et les eaux de ruissellement s'écoulant sur les parties imperméabilisées (toiture, terrasse, voirie, stationnement, etc.).



Pour les autres communes, les eaux pluviales doivent être infiltrées sur la parcelle. A condition que le pétitionnaire démontre l'impossibilité d'infiltrer sur sa parcelle, les eaux pluviales peuvent être rejetées dans le réseau public (avec l'accord du gestionnaire) ou le réseau hydrographique superficiel avec un débit limité à **3 l/s/ha maximum** ».

L'essentiel du périmètre est actuellement zoné en U, espace stratégique au sein d'un secteur à vocation d'activités économiques dominantes. D'après la réglementation, **l'emprise des nouveaux bâtiments ne doit pas dépasser 60 %**.

4.2. Hypothèses de calculs

Le prédimensionnement de l'ouvrage de rétention avec rejet à débit régulé a été établi à partir de la **méthode des pluies et des coefficients de Montana de la station de Dax (Météo France) pour une pluie de 30 min à 24 h avec une période de retour de 10 ans**.

Tableau 4 : Coefficient appliqué pour chaque type de surface du projet

Type	Coefficient de ruissellement
Toitures	1,0
Voiries, trottoirs, parking et stationnement	0,9
Espaces verts	0,2

4.3. Solution compensatoire pour la voirie

Malgré une bonne perméabilité des sols, la nappe étant proche du sol, l'infiltration des eaux pluviales de la voirie par zone ne semble pas possible.

La solution compensatoire retenue est une **noe de rétention étanche et lestée le long de la voirie suivi d'un rejet à débit régulé vers un exutoire (3 l/s/ha)**.

Les caractéristiques de la noe destinée à la gestion des eaux pluviales de la voirie par zone seront les suivantes :

Tableau 5 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales de la voirie – Zone 1

Type	Voiries	Trottoirs	Espaces verts
Surface (m ²)	2 000	250	2 543
Surface active (m ²)	1 800	225	509
Volume de stockage (m ³)	94		
Débit de fuite théorique (l/s)	1,4		
Temps de vidange (h)	18,2		

Tableau 6 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales de la voirie – Zone 2 (scénario 1)

Type	Voiries	Trottoirs	Espaces verts	Dalles gazonnées
Surface (m ²)	605	675	5 590	425
Surface active (m ²)	545	608	1 118	255
Volume de stockage (m ³)	75			
Débit de fuite théorique (l/s)	2,2			
Temps de vidange (h)	9,5			



Tableau 7 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales de la voirie – Zone 2 (scénario 2)

Type	Voiries	Trottoirs	Espaces verts
Surface (m ²)	3 971	140	1 045
Surface active (m ²)	3 574	126	209
Volume de stockage (m ³)	175		
Débit de fuite théorique (l/s)	1,5		
Temps de vidange (h)	31,5*		

* Le temps de vidange est trop long (supérieur à 24 h). Nous conseillons de mettre en place un débit de fuite de 1,85 l/s pour assurer un temps de vidange acceptable.

Tableau 8 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales de la voirie – Zone 3

Type	Voiries	Trottoirs	Espaces verts
Surface (m ²)	3 485	1 962	42 866
Surface active (m ²)	3 137	1 766	8 573
Volume de stockage (m ³)	358		
Débit de fuite théorique (l/s)	14,5		
Temps de vidange (h)	6,9		

Les feuilles de calculs de la méthode des pluies pour la voirie par zone étudié sont présentées en **Annexe 3**.

Nota : Il est important de noter que la vidange du bassin de rétention est supérieure à 24 h. De ce fait s'il venait à se produire deux évènements pluvieux exceptionnels, ce dernier ne serait à même de gérer la totalité des eaux pluviales.

4.4. Solution compensatoire pour les lots

Malgré une bonne perméabilité des sols, la nappe étant proche du sol, l'infiltration des eaux pluviales sur l'ensemble des lots ne semble pas possible.

La solution compensatoire retenue est un bassin de rétention étanche et lesté pour l'ensemble des lots suivi d'un rejet à débit régulé vers un exutoire (3 l/s/ha).

Les caractéristiques du bassin de rétention unique destiné à la gestion des eaux pluviales de l'ensemble des lots par zone seront les suivantes :

Zone 1 :

Tableau 9 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales de l'ensemble des lots – Zone 1

Numéro de lot	Surface du lot (m ²)	Surface active (m ²)	Volume de stockage (m ³)	Débit de fuite théorique (l/s)	Débit de fuite réalisable (l/s)
1	2 055	1 757	84	0,62	0,84
2	1 899	1 624	78	0,57	0,77
3	4 042	3 456	165	1,21	1,64
4	2 118	1 811	86	0,64	0,86
TOTAL	10 114	8 648	413	3,03	4,10




Zone 3 :
Tableau 10 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales de l'ensemble des lots – Zone 3

Numéro de lot	Surface du lot (m ²)	Surface active (m ²)	Volume de stockage (m ³)	Débit de fuite théorique (l/s)	Débit de fuite réalisable (l/s)
1	2 300	1 967	94	0,69	0,93
2	2 468	2 110	101	0,74	1,00
3	2 750	2 351	112	0,83	1,12
4	2 205	1 885	90	0,66	0,90
5	3 784	3 235	155	1,14	1,54
6	5 019	4 291	205	1,51	2,04
7	6 437	5 504	263	1,93	2,61
TOTAL	24 963	21 343	1 019	7,49	10,1

Les feuilles de calculs de la méthode des pluies pour la gestion des eaux pluviales de l'ensemble des lots par zone sont présentées en **Annexe 3**.

Nota : Il est important de noter que la vidange du bassin de rétention est supérieure à 24 h. De ce fait s'il venait à se produire deux évènements pluvieux exceptionnels, ce dernier ne serait à même de gérer la totalité des eaux pluviales.

Si le projet devait être modifié (modification des surfaces imperméabilisées...), les hypothèses de calculs changeraient et un nouveau dimensionnement devra être réalisé.

Dans le cas où on n'aurait pas la place nécessaire pour la réalisation du bassin de rétention unique, une solution compensatoire par lot en fonction de sa surface pourrait être envisagée (voir tableau ci-dessus).

4.5. Autres aménagements et entretien

Lors de la réalisation du projet, il se pourrait que des aménagements supplémentaires soient nécessaires.

La mesure compensatoire devra prendre en compte les possibles remontées de nappe.

Une attention particulière sera mise sur le lestage du dispositif mis en place. ECR Environnement ne pourrait être mis en cause en cas de désordre observé lié à la remontée de la nappe superficielle.

Une pompe de relevage peut être nécessaire si la cote altimétrique de la canalisation de rejet de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales est plus basse que celle de la voirie.

Afin d'éviter le colmatage des ouvrages de décantation et de rétention, un nettoyage régulier devra y être effectué.

En l'absence de trottoir/bordure, le regard de raccordement « intermédiaire » est muni d'une grille fond à débordement. Si présence de bordure, la surverse du regard de raccordement sera reliée à un tuyau acier sous le trottoir puis connecté à une gargouille dans le caniveau.

Un clapet anti-retour devra être installé sur le système en partie privé.



CONDITIONS PARTICULIÈRES

Le présent rapport ou Procès-verbal ainsi que toutes annexes, constituent un ensemble indissociable.

La Société E.C.R. ENVIRONNEMENT serait dérogée de toute responsabilité dans le cas d'une mauvaise utilisation de toute communication ou reproduction partielle de ce document, sans accord écrit préalable. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.

Si en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, nous avons été amenés dans le présent rapport à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient à notre client ou à son maître d'œuvre de communiquer par écrit à la société ECR ENVIRONNEMENT ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison nous être reproché d'avoir établi notre étude pour le projet que nous avons décrit.

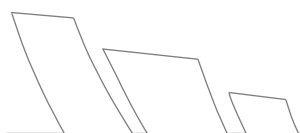
Cette étude est basée sur des reconnaissances dont le caractère ponctuel ne permet pas de s'affranchir des aléas des milieux naturels, et ne peut prétendre traduire le comportement du sol dans son intégralité.

Ainsi, tout élément nouveau mis en évidence lors de l'exécution des fondations ou de leurs travaux préparatoires et n'ayant pu être détecté lors de la reconnaissance des sols (ex. : remblais anciens ou nouveaux, cavités, hétérogénéités localisées, venue d'eau, etc.) doit être signalé à E.C.R. ENVIRONNEMENT qui pourra reconsidérer tout ou une partie du Rapport. Pour ces raisons, et sauf stipulation contraire explicite de notre part, l'utilisation de nos résultats pour chiffrer à forfait le coût de tout ou une partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager notre responsabilité.

De même, des changements concernant l'implantation, la conception ou l'importance des ouvrages par rapport aux hypothèses de base de cette étude, peuvent conduire à modifier les conclusions et prescriptions du Rapport et doivent être portés à la connaissance d'E.C.R. ENVIRONNEMENT.

La Société E.C.R. ENVIRONNEMENT ne saurait être rendue responsable des modifications apportées à son étude que dans le cas où elle aurait donné son accord écrit sur les dites modifications.

Les altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cote de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre-Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.



Annexe 1

Plan topographique du projet





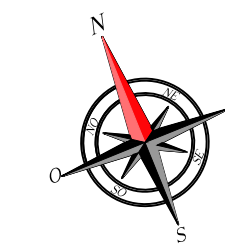
Agence de Bayonne
Z.A "Les Dômes" - 6, Route de Pitoy
64600 ANGLET
Tél : 05 59 03 18 12 - Fax : 05 59 70 46 67
Certification détection : 2017-11-040

Système planimétrique CC44 Système altimétrique IGN 69 Tera

N° Affaires	Indice	Date	Echelle	N° plan	Dessin	Contrôle
01		06/12/2021	1/250	21-046-V1	JC	SB

Modification		Demande		Etalé		Vérifié	
Libellé	N°	Par	Le	Par	Le	Par	Le

Commune de BENESE-MAREMNE
Section AS



Commune de CAPBRETON

LESCOUSTERES

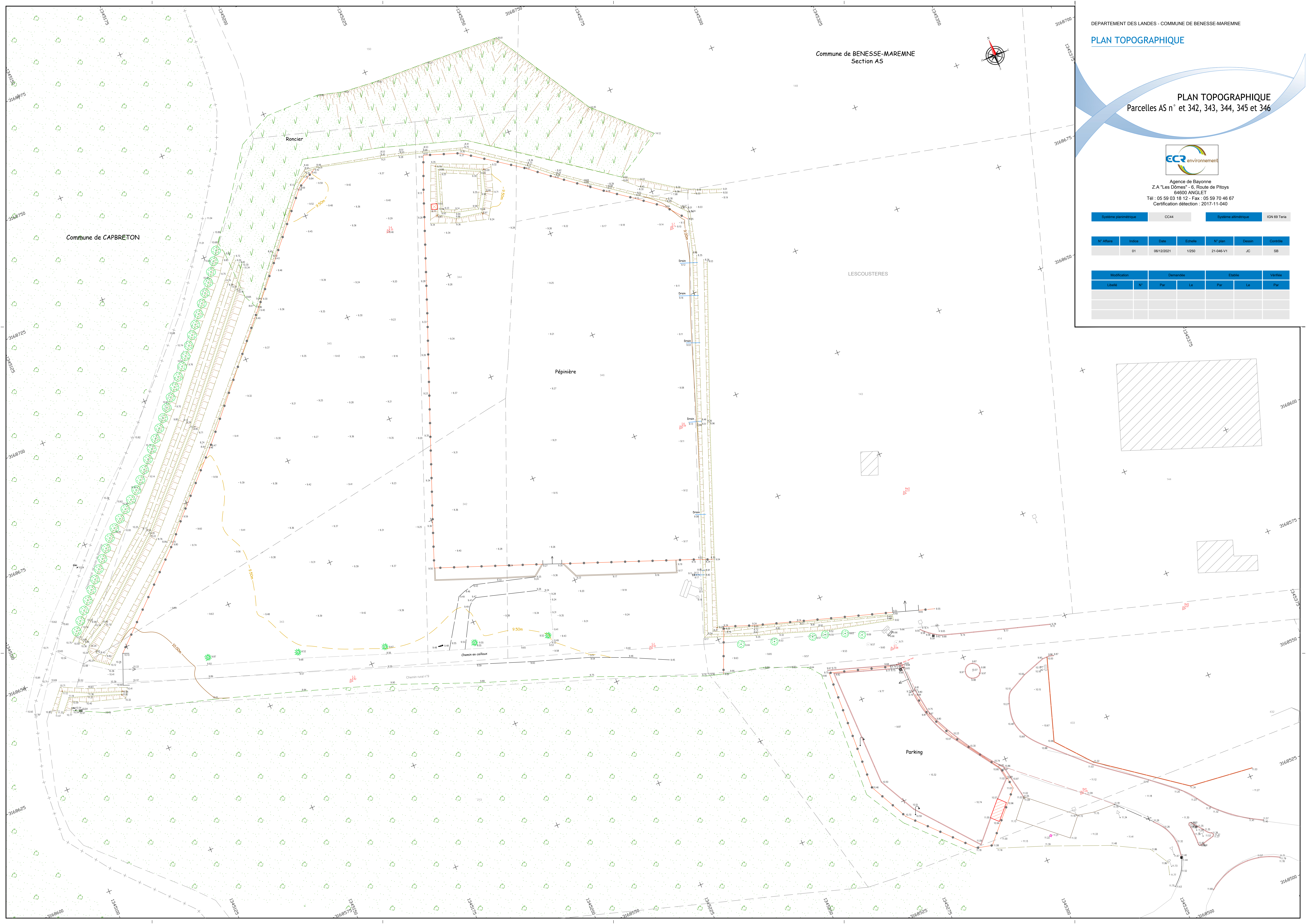
Pépinière

Parking

Chemin rural n°9

Chemin en coliveau

Rancier



Annexe 2

Résultats des essais d'infiltration de type Porchet



● Affaire :

● Essai :

K1



N° Chrono : 3308450

Etude : Gestion des eaux pluviales

Adresse : Route de Capbreton - Benesse Maremne - Zone 1

Client : Communauté de Communes MACS

Agence : BAYONNE

Date : 25/11/2021

Opérateur (s) : CF

ESSAI DE PERMEABILITE A NIVEAU VARIABLE - TYPE PORCHET

● Lithologies :

De	à	Horizons :
0,00 m	0,25 m	Terre végétale sableuse
0,25 m	0,35 m	Sables beiges

● Paramètres de l'essai :

Profondeur de l'essai : **0,32 m**

Diamètre du trou : **0,15 m**

Hauteur d'eau initiale (Hw) : **0,20 m**



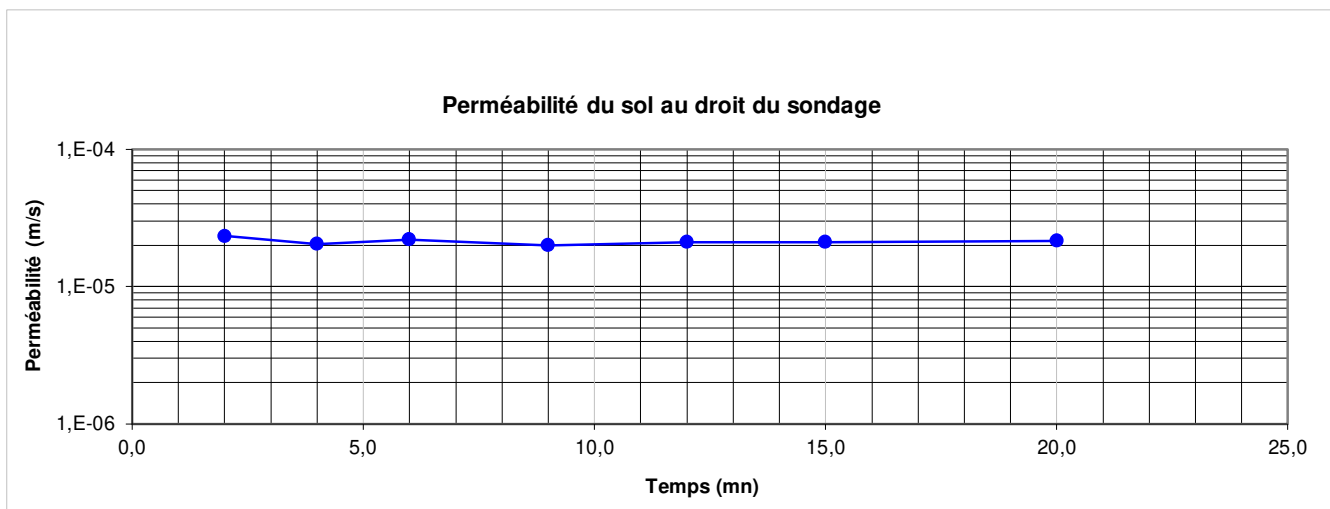
● Commentaire :

● Suivi :

Temps (min)	0,0	2,0	4,0	6,0	9,0
H / Repère (cm)	12,1	13,80	15,00	16,60	18,00
K (m/s)	-	2,3E-05	2,0E-05	2,2E-05	2,0E-05

Temps (min)	12,0	15,0	20,0		
H / Repère (cm)	20,00	21,50	23,90		
K (m/s)	2,1E-05	2,1E-05	2,2E-05		

● Courbe caractéristique et dispositif :



● Résultats :

K ≈	2,1E-05	m/s
K ≈	77	mm/h

● Affaire :

● Essai :

K1



N° Chrono : 3308450

Etude : Gestion des eaux pluviales

Adresse : Chemin du bayonnais - Benesse Maremne - Zone 2

Client : Communauté de Communes MACS

Agence : BAYONNE

Date : 25/11/2021

Opérateur (s) : CF

ESSAI DE PERMEABILITE A NIVEAU VARIABLE - TYPE PORCHET

● Lithologies :

De	à	Horizons :
0,00 m	0,40 m	Terre sableuse
0,40 m	0,50 m	Sables blancs

● Paramètres de l'essai :

Profondeur de l'essai : **0,46 m**

Diamètre du trou : **0,15 m**

Hauteur d'eau initiale (Hw) : **0,36 m**



● Commentaire :

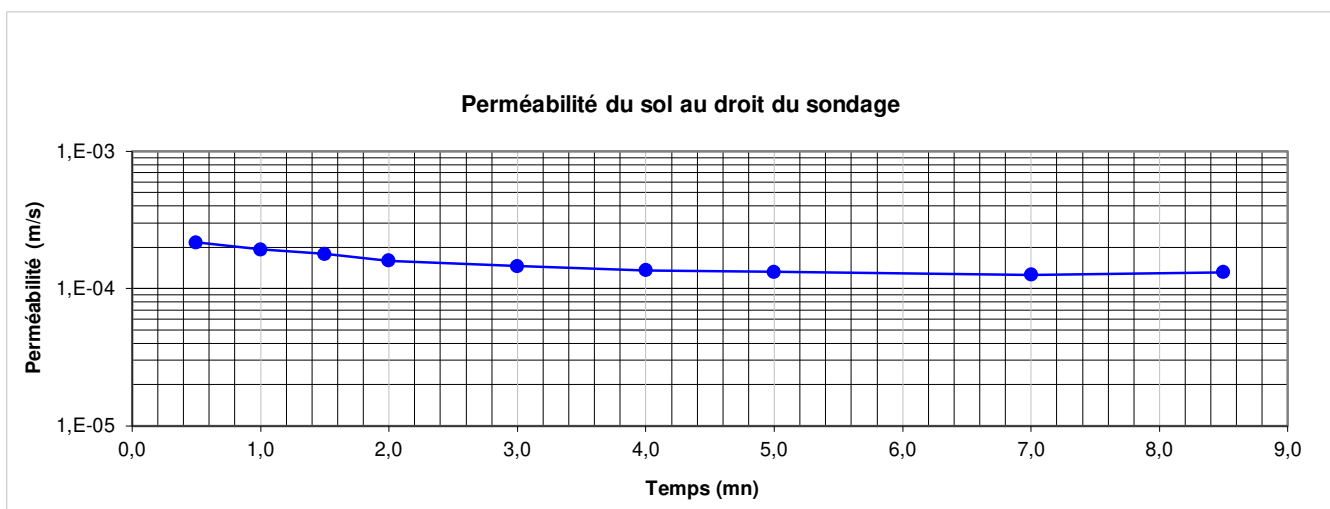
Des traces d'hydromorphie sont visibles à -0,40 m/TN

● Suivi :

Temps (min)	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0
H / Repère (cm)	10,2	16,50	20,70	24,00	26,00
K (m/s)	-	2,2E-04	1,9E-04	1,8E-04	1,6E-04

Temps (min)	3,0	4,0	5,0	7,0	8,5
H / Repère (cm)	30,10	33,20	36,00	40,10	43,10
K (m/s)	1,5E-04	1,4E-04	1,3E-04	1,3E-04	1,3E-04

● Courbe caractéristique et dispositif :



● Résultats :

K ≈ 1,3E-04 m/s
K ≈ 463 mm/h

● Affaire :

● Essai :

K2



N° Chrono : 3308450

Etude : Gestion des eaux pluviales

Adresse : Route de Capbreton - Benesse Maremne - Zone 1

Client : Communauté de Communes MACS

Agence : BAYONNE

Date : 25/11/2021

Opérateur (s) : CF

ESSAI DE PERMEABILITE A NIVEAU VARIABLE - TYPE PORCHET

● Lithologies :

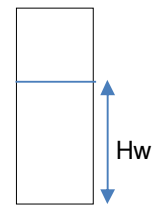
De	à	Horizons :
0,00 m	0,30 m	Terre végétale sableuse
0,30 m	0,40 m	Sables beiges

● Paramètres de l'essai :

Profondeur de l'essai : **0,35 m**

Diamètre du trou : **0,15 m**

Hauteur d'eau initiale (Hw) : **0,25 m**



● Commentaire :

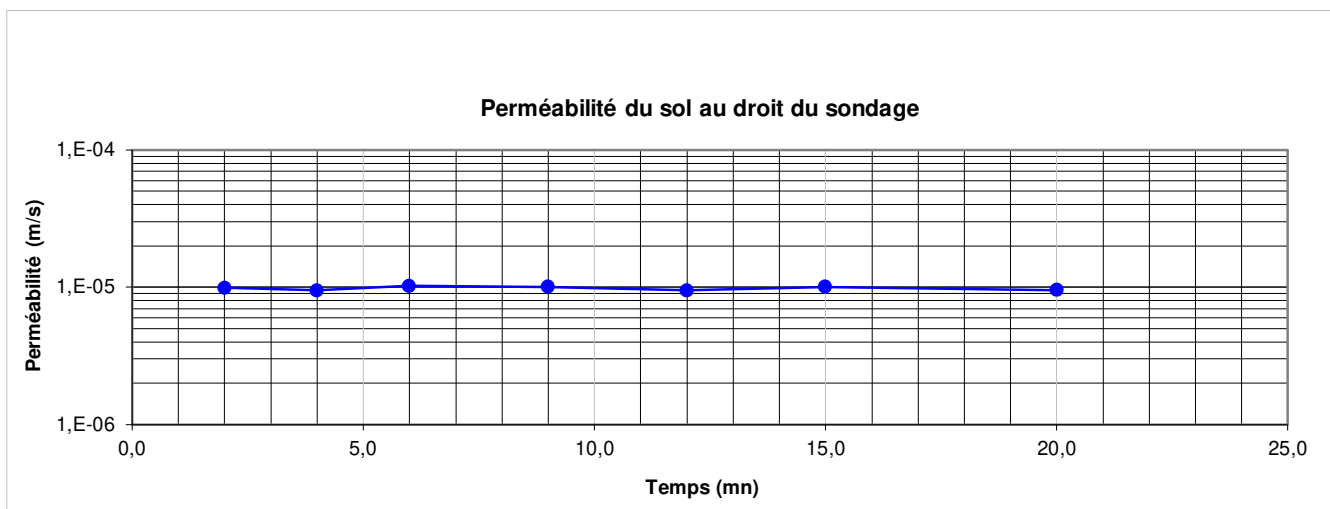
Des traces d'hydromorphies sont visibles à -0,60 m/TN

● Suivi :

Temps (min)	0,0	2,0	4,0	6,0	9,0
H / Repère (cm)	9,90	10,80	11,60	12,60	13,80
K (m/s)	-	9,9E-06	9,5E-06	1,0E-05	1,0E-05

Temps (min)	12,0	15,0	20,0		
H / Repère (cm)	14,70	16,10	17,50		
K (m/s)	9,5E-06	1,0E-05	9,6E-06		

● Courbe caractéristique et dispositif :



● Résultats :

K ≈ 9,8E-06 m/s
K ≈ 35 mm/h

● Affaire :

● Essai :

K1



N° Chrono : 3308450

Etude : Gestion des eaux pluviales

Adresse : Chemin du bayonnais - Benesse Maremne - Zone 3

Client : Communauté de Communes MACS

Agence : BAYONNE

Date : 26/11/2021

Opérateur (s) : CF

ESSAI DE PERMEABILITE A NIVEAU VARIABLE - TYPE PORCHET

● Lithologies :

De	à	Horizons :
0,00 m	0,25 m	Terre sableuse
0,25 m	0,30 m	Sables blancs

● Paramètres de l'essai :

Profondeur de l'essai : **0,27 m**

Diamètre du trou : **0,15 m**

Hauteur d'eau initiale (Hw) : **0,20 m**



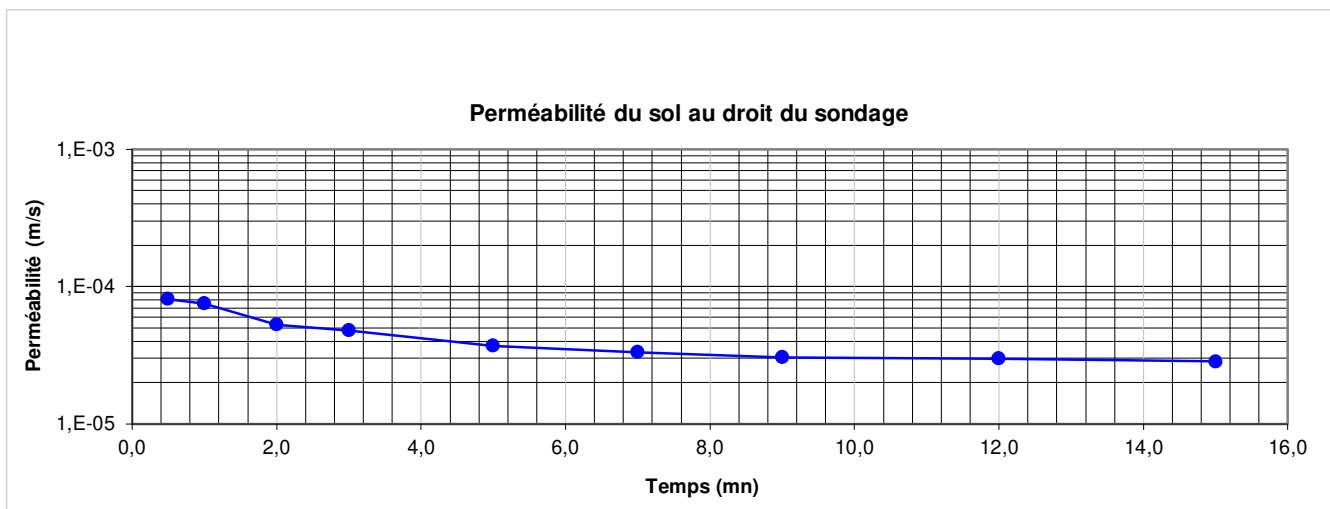
● Commentaire :

● Suivi :

Temps (min)	0,0	0,5	1,0	2,0	3,0
H / Repère (cm)	6,9	8,40	9,60	10,60	11,80
K (m/s)	-	8,1E-05	7,5E-05	5,3E-05	4,8E-05

Temps (min)	5,0	7,0	9,0	12,0	15,0
H / Repère (cm)	13,00	14,30	15,40	17,30	18,70
K (m/s)	3,7E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,0E-05	2,8E-05

● Courbe caractéristique et dispositif :



● Résultats :

K ≈ 2,9E-05 m/s
K ≈ 105 mm/h

● Affaire :

● Essai :

K2



N° Chrono : 3308450

Etude : Gestion des eaux pluviales

Adresse : Chemin du bayonnais - Benesse Maremne - Zone 3

Client : Communauté de Communes MACS

Agence : BAYONNE

Date : 26/11/2021

Opérateur (s) : CF

ESSAI DE PERMEABILITE A NIVEAU VARIABLE - TYPE PORCHET

● Lithologies :

De	à	Horizons :
0,00 m	0,35 m	Terre sableuse
0,35 m	0,40 m	Sables blancs

● Paramètres de l'essai :

Profondeur de l'essai : **0,39 m**

Diamètre du trou : **0,15 m**

Hauteur d'eau initiale (Hw) : **0,32 m**



● Commentaire :

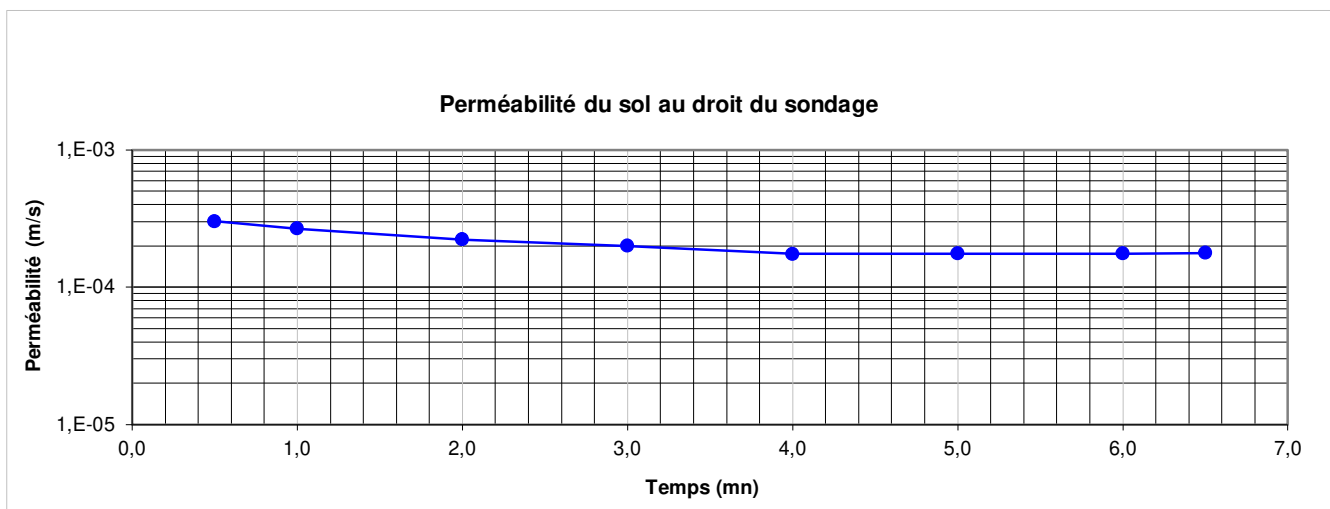
Un niveau d'eau a pu être mesuré à -0,50 m/TN à l'aide d'un ruisseau en contre bas du TN

● Suivi :

Temps (min)	0,0	0,5	1,0	2,0	3,0
H / Repère (cm)	6,90	14,60	19,40	25,20	29,00
K (m/s)	-	3,0E-04	2,7E-04	2,2E-04	2,0E-04

Temps (min)	4,0	5,0	6,0	6,5	
H / Repère (cm)	31,00	34,00	36,10	37,10	
K (m/s)	1,7E-04	1,8E-04	1,8E-04	1,8E-04	

● Courbe caractéristique et dispositif :



● Résultats :

K ≈ 1,8E-04 m/s
K ≈ 636 mm/h

Annexe 3

Fiches de calculs – Méthode des pluies



Dimensionnement de l'ouvrage de rétention par la méthode des pluies - Voiries

Choix de l'occurrence de pluie	10 ans	Temps de vidange maximum autorisé = 24 heures		
	Voiries	Trottoirs	Espaces verts	
Surface (m ²)	2000	250	2543	
Coefficient de ruissellement	0,9	0,9	0,2	
Coeff de ruissellement moyen	0,5			
Surface totale (m ²)	4793			

Station météorologique de référence :		Dax	
		6 à 30 min	30 min à 24 h
Coefficients de Montana :		a :	251 385
		b :	0,515 0,657

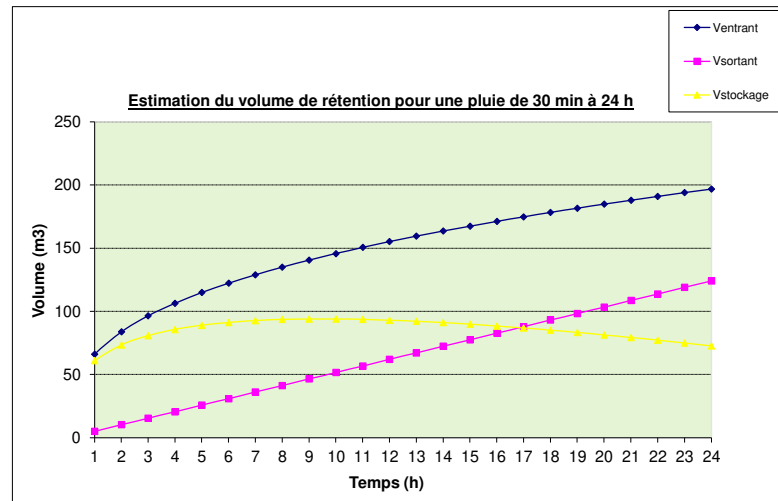
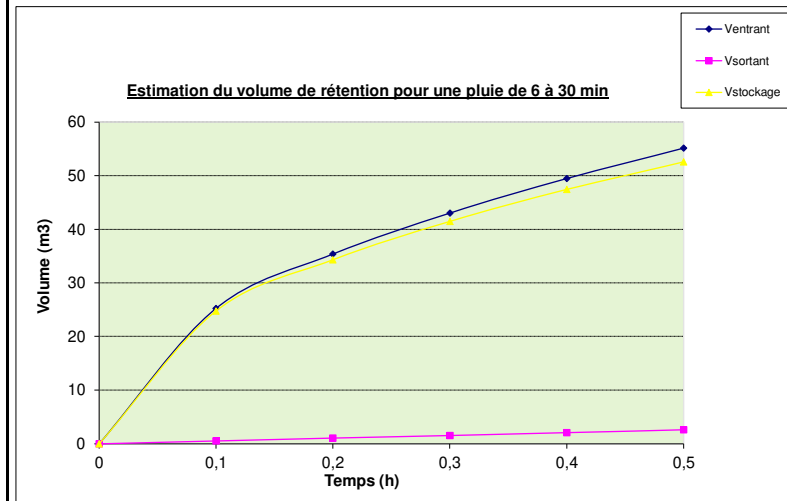
Surface Active (m ²)	2534	Infiltration (mm/h)		Surface d'infiltration (m ²)		Débit de fuite (l/s)	1,4	Débit de fuite m ³ /s	
----------------------------------	------	---------------------	--	--	--	----------------------	-----	----------------------------------	--

Coef Montana	Temps (h)	Ventrant	Infiltration	QFuite	Vsortant	Rétention	Vidange
a :	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0
	0,1	25,27	0	0,52	0,52	24,76	4,8
	0,2	35,37	0	1,04	1,04	34,34	6,6
b :	0,3	43,06	0	1,55	1,55	41,51	8,0
	0,4	49,51	0	2,07	2,07	47,44	9,2
	0,5	55,17	0	2,59	2,59	52,58	10,2

Coef Montana	Temps (h)	Ventrant	Infiltration	QFuite	Vsortant	Rétention	Vidange
a :	0,5	52,20	0	2,59	2,59	49,62	9,6
	1	66,21	0	5,18	5,18	61,04	11,8
	2	83,99	0	10,35	10,35	73,63	14,2
	3	96,52	0	15,53	15,53	80,99	15,6
	4	106,53	0	20,71	20,71	85,82	16,6
	5	115,00	0	25,88	25,88	89,12	17,2
	6	122,42	0	31,06	31,06	91,36	17,6
	7	129,07	0	36,24	36,24	92,83	17,9
	8	135,12	0	41,41	41,41	93,71	18,1
	9	140,69	0	46,59	46,59	94,10	18,2
	10	145,87	0	51,76	51,76	94,10	18,2
	11	150,71	0	56,94	56,94	93,77	18,1
	12	155,28	0	62,12	62,12	93,16	18,0
	13	159,60	0	67,29	67,29	92,31	17,8
	14	163,71	0	72,47	72,47	91,24	17,6
	15	167,63	0	77,65	77,65	89,98	17,4
	16	171,38	0	82,82	82,82	88,56	17,1
	17	174,98	0	88,00	88,00	86,98	16,8
	18	178,45	0	93,18	93,18	85,27	16,5
	19	181,79	0	98,35	98,35	83,44	16,1
	20	185,01	0	103,53	103,53	81,49	15,7
	21	188,14	0	108,71	108,71	79,43	15,3
	22	191,16	0	113,88	113,88	77,28	14,9
	23	194,10	0	119,06	119,06	75,04	14,5
24	196,95	0	124,23	124,23	72,72	14,0	

Résultats	V maxi à stocker = 53 m ³	Temps de vidange OK
	Temps de vidange = 10,2 h	

Résultats	V maxi à stocker = 94 m ³	Temps de vidange OK
	Temps de vidange = 18,2 h	



Dimensionnement de l'ouvrage de rétention par la méthode des pluies - Voiries

Choix de l'occurrence de pluie	10 ans	Temps de vidange maximum autorisé = 24 heures		
	Voiries	Trottoirs	Espaces verts	Dalles gazonnées
Surface (m ²)	605	675	5590	425
Coefficient de ruissellement	0,9	0,9	0,2	0,6
Coeff de ruissellement moyen	0,3			
Surface totale (m ²)	7295			

Station météorologique de référence :		Dax	
		6 à 30 min	30 min à 24 h
Coefficients de Montana :		a :	251 385
		b :	0,515 0,657

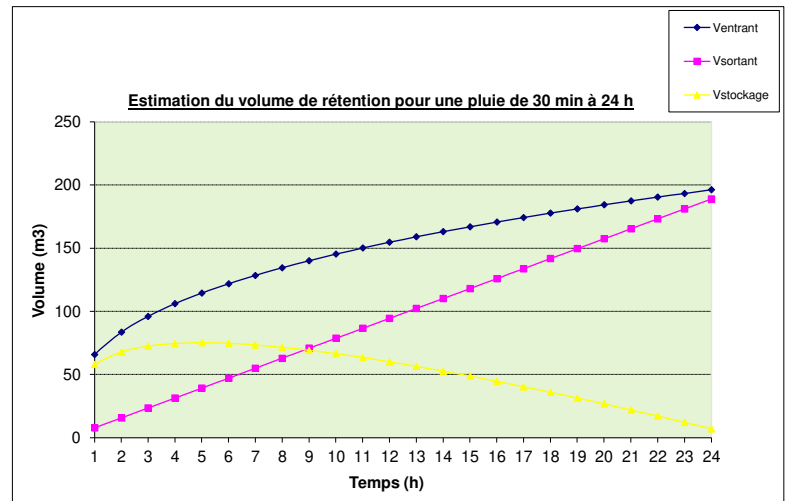
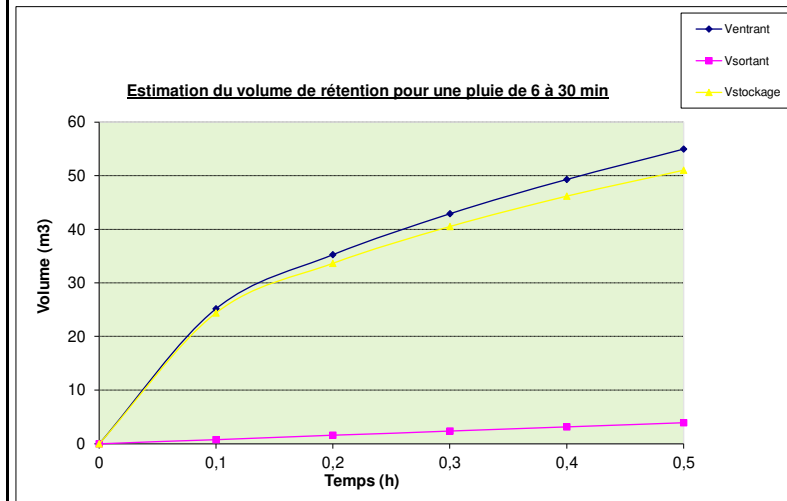
Surface Active (m ²)	2525	Infiltration (mm/h)		Surface d'infiltration (m ²)		Débit de fuite (l/s)	2,2	Débit de fuite m ³ /s	
----------------------------------	------	---------------------	--	--	--	----------------------	-----	----------------------------------	--

Coef Montana	Temps (h)	Ventrant	Infiltration	QFuite	Vsortant	Rétention	Vidange
a :	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0
	0,1	25,19	0	0,79	0,79	24,40	3,1
251	0,2	35,25	0	1,58	1,58	33,68	4,3
	0,3	42,91	0	2,36	2,36	40,55	5,1
b :	0,4	49,34	0	3,15	3,15	46,19	5,9
	0,5	54,98	0	3,94	3,94	51,04	6,5

Coef Montana	Temps (h)	Ventrant	Infiltration	QFuite	Vsortant	Rétention	Vidange
a :	0,5	52,03	0	3,94	3,94	48,09	6,1
	1	65,99	0	7,88	7,88	58,11	7,4
385	2	83,70	0	15,76	15,76	67,94	8,6
	3	96,19	0	23,64	23,64	72,55	9,2
b :	4	106,17	0	31,51	31,51	74,65	9,5
	5	114,61	0	39,39	39,39	75,22	9,5
0,657	6	122,01	0	47,27	47,27	74,73	9,5
	7	128,63	0	55,15	55,15	73,48	9,3
	8	134,66	0	63,03	63,03	71,63	9,1
	9	140,21	0	70,91	70,91	69,30	8,8
	10	145,37	0	78,79	78,79	66,58	8,5
	11	150,20	0	86,66	86,66	63,54	8,1
	12	154,75	0	94,54	94,54	60,21	7,6
	13	159,06	0	102,42	102,42	56,64	7,2
	14	163,15	0	110,30	110,30	52,85	6,7
	15	167,06	0	118,18	118,18	48,88	6,2
	16	170,80	0	126,06	126,06	44,74	5,7
	17	174,39	0	133,94	133,94	40,45	5,1
	18	177,84	0	141,81	141,81	36,03	4,6
	19	181,17	0	149,69	149,69	31,48	4,0
	20	184,39	0	157,57	157,57	26,81	3,4
	21	187,50	0	165,45	165,45	22,05	2,8
	22	190,51	0	173,33	173,33	17,19	2,2
	23	193,44	0	181,21	181,21	12,23	1,6
	24	196,29	0	189,09	189,09	7,20	0,9

Résultats	V maxi à stocker = 51 m ³	Temps de vidange OK
	Temps de vidange = 6,5 h	

Résultats	V maxi à stocker = 75 m ³	Temps de vidange OK
	Temps de vidange = 9,5 h	



Dimensionnement de l'ouvrage de rétention par la méthode des pluies - Voiries

Choix de l'occurrence de pluie	10 ans	Temps de vidange maximum autorisé = 24 heures		
	Voiries	Trottoirs	Espaces verts	
Surface (m ²)	3971	140	1045	
Coefficient de ruissellement	0,9	0,9	0,2	
Coeff de ruissellement moyen	0,8			
Surface totale (m ²)	5156			

Station météorologique de référence :		Dax	
		6 à 30 min	30 min à 24 h
Coefficients de Montana :		a :	251 385
		b :	0,515 0,657

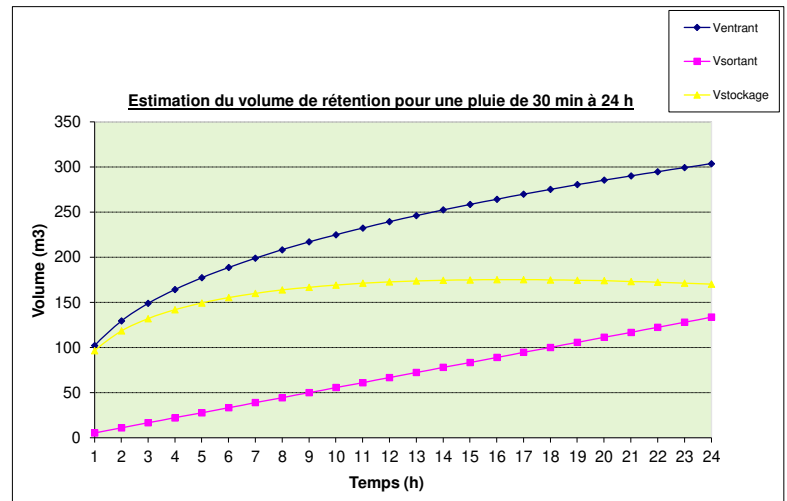
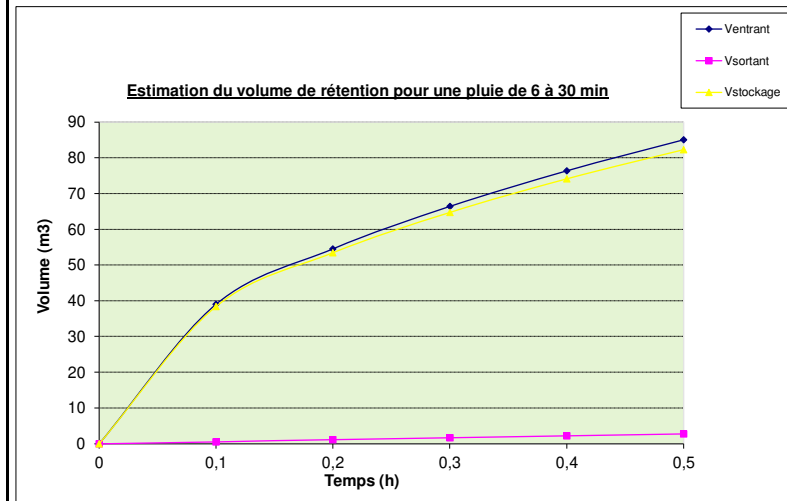
Surface Active (m ²)	3909	Infiltration (mm/h)		Surface d'infiltration (m ²)		Débit de fuite (l/s)	1,55	Débit de fuite m ³ /s	
----------------------------------	------	---------------------	--	--	--	----------------------	------	----------------------------------	--

Coef Montana	Temps (h)	Ventrant	Infiltration	QFuite	Vsortant	Rétention	Vidange
a :	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0
	0,1	38,99	0	0,56	0,56	38,44	6,9
b :	0,2	54,57	0	1,11	1,11	53,46	9,6
	0,3	66,43	0	1,67	1,67	64,76	11,6
0,515	0,4	76,38	0	2,23	2,23	74,15	13,3
	0,5	85,11	0	2,78	2,78	82,33	14,8

Coef Montana	Temps (h)	Ventrant	Infiltration	QFuite	Vsortant	Rétention	Vidange	
a :	0,5	80,54	0	2,78	2,78	77,76	14,0	
	1	102,16	0	5,57	5,57	96,59	17,3	
	2	129,58	0	11,14	11,14	118,44	21,3	
	3	149,91	0	16,71	16,71	132,20	23,7	
	b :	4	164,35	0	22,27	22,27	142,08	25,5
		5	177,43	0	27,84	27,84	149,58	26,9
		6	188,88	0	33,41	33,41	155,46	27,9
		7	199,13	0	38,98	38,98	160,15	28,8
		8	208,46	0	44,55	44,55	163,92	29,4
		9	217,06	0	50,12	50,12	166,94	30,0
		10	225,05	0	55,68	55,68	169,36	30,4
		11	232,52	0	61,25	61,25	171,27	30,8
		12	239,57	0	66,82	66,82	172,75	31,0
		13	246,24	0	72,39	72,39	173,85	31,2
		14	252,58	0	77,96	77,96	174,62	31,4
		15	258,62	0	83,53	83,53	175,10	31,4
		16	264,41	0	89,10	89,10	175,32	31,5
		17	269,97	0	94,66	94,66	175,30	31,5
		18	275,31	0	100,23	100,23	175,08	31,4
		19	280,47	0	105,80	105,80	174,67	31,4
		20	285,45	0	111,37	111,37	174,08	31,3
		21	290,26	0	116,94	116,94	173,32	31,1
		22	294,93	0	122,51	122,51	172,42	31,0
		23	299,46	0	128,08	128,08	171,39	30,8
24		303,87	0	133,64	133,64	170,22	30,6	

Résultats	V maxi à stocker = 82 m ³	Temps de vidange OK
	Temps de vidange = 14,8 h	

Résultats	V maxi à stocker = 175 m ³	Temps de vidange trop long
	Temps de vidange = 31,5 h	



Dimensionnement de l'ouvrage de rétention par la méthode des pluies - Voiries

Choix de l'occurrence de pluie	10 ans	Temps de vidange maximum autorisé = 24 heures		
	Voiries	Trottoirs	Espaces verts	
Surface (m ²)	3485	1962	42866	
Coefficient de ruissellement	0,9	0,9	0,2	
Coeff de ruissellement moyen	0,3			
Surface totale (m ²)	48313			

Station météorologique de référence :		Dax	
		6 à 30 min	30 min à 24 h
Coefficients de Montana :		a :	251 385
		b :	0,515 0,657

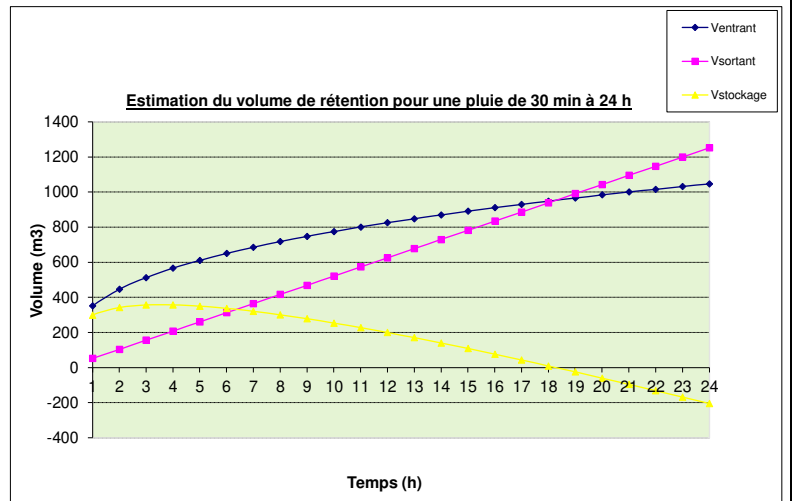
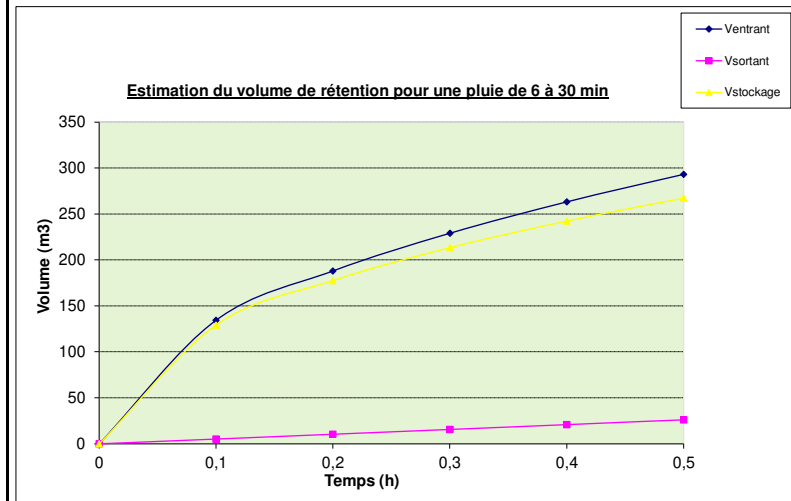
Surface Active (m ²)	13476	Infiltration (mm/h)		Surface d'infiltration (m ²)		Débit de fuite (l/s)	14,5	Débit de fuite m ³ /s	
----------------------------------	-------	---------------------	--	--	--	----------------------	------	----------------------------------	--

Coef Montana	Temps (h)	Ventrant	Infiltration	QFuite	Vsortant	Rétention	Vidange
a :	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0
	0,1	134,42	0	5,22	5,22	129,20	2,5
b :	0,2	188,14	0	10,44	10,44	177,70	3,4
	0,3	229,02	0	15,65	15,65	213,37	4,1
0,515	0,4	263,31	0	20,87	20,87	242,44	4,6
	0,5	293,41	0	26,09	26,09	267,32	5,1

Coef Montana	Temps (h)	Ventrant	Infiltration	QFuite	Vsortant	Rétention	Vidange
a :	0,5	277,66	0	26,09	26,09	251,57	4,8
	1	352,18	0	52,18	52,18	300,00	5,7
b :	2	446,70	0	104,36	104,36	342,34	6,6
	3	513,35	0	156,53	156,53	356,82	6,8
0,657	4	566,59	0	208,71	208,71	357,88	6,9
	5	611,66	0	260,89	260,89	350,77	6,7
	6	651,13	0	313,07	313,07	338,06	6,5
	7	686,48	0	365,25	365,25	321,24	6,2
	8	718,65	0	417,42	417,42	301,23	5,8
	9	748,28	0	469,60	469,60	278,68	5,3
	10	775,82	0	521,78	521,78	254,04	4,9
	11	801,60	0	573,96	573,96	227,64	4,4
	12	825,88	0	626,14	626,14	199,75	3,8
	13	848,87	0	678,31	678,31	170,56	3,3
	14	870,73	0	730,49	730,49	140,23	2,7
	15	891,58	0	782,67	782,67	108,91	2,1
	16	911,54	0	834,85	834,85	76,69	1,5
	17	930,69	0	887,03	887,03	43,66	0,8
	18	949,11	0	939,20	939,20	9,91	0,2
	19	966,88	0	991,38	991,38	-24,50	-0,5
	20	984,04	0	1043,56	1043,56	-59,52	-1,1
	21	1000,65	0	1095,74	1095,74	-95,09	-1,8
	22	1016,74	0	1147,92	1147,92	-131,17	-2,5
	23	1032,36	0	1200,09	1200,09	-167,73	-3,2
	24	1047,55	0	1252,27	1252,27	-204,73	-3,9

Résultats	V maxi à stocker = 267 m ³	Temps de vidange OK
	Temps de vidange = 5,1 h	

Résultats	V maxi à stocker = 358 m ³	Temps de vidange OK
	Temps de vidange = 6,9 h	



Dimensionnement de l'ouvrage de rétention par la méthode des pluies - Lots

Choix de l'occurrence de pluie	10 ans	Temps de vidange maximum autorisé = 24 heures	
	Voiries	Toitures	Espaces verts
Surface (m ²)	2529	6068	1517
Coefficient de ruissellement	0,9	1,0	0,2
Coeff de ruissellement moyen	0,9		
Surface totale (m ²)	10114		

Station météorologique de référence :

Dax

	6 à 30 min	30 min à 24 h
--	------------	---------------

Coefficients de Montana :

a :	251	385
b :	0,515	0,657

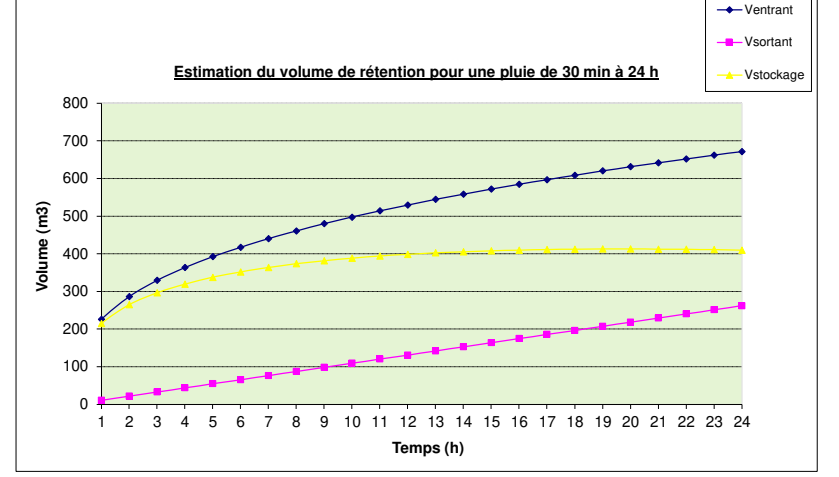
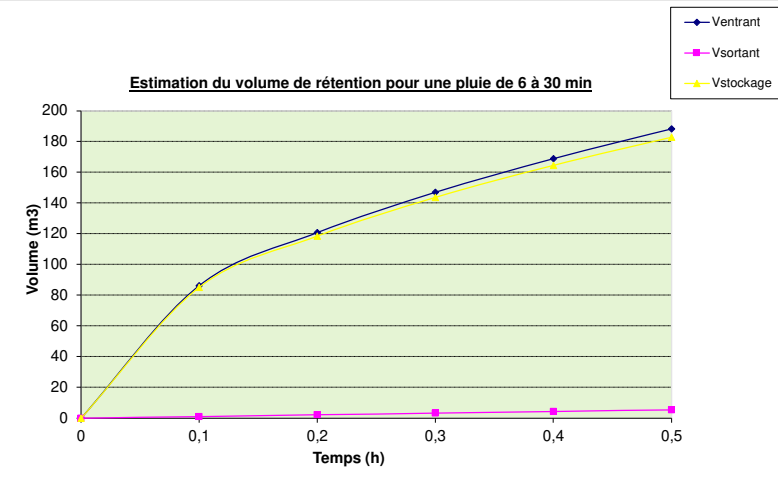
Surface Active (m ²)	8647	Infiltration (mm/h)		Surface d'infiltration (m ²)		Débit de fuite (l/s)	3,03	Débit de fuite m ³ /s	
----------------------------------	------	---------------------	--	--	--	----------------------	------	----------------------------------	--

Coef Montana	Temps (h)	Ventrant	Infiltration	QFuite	Vsortant	Rétention	Vidange
a : 251	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0
	0,1	86,26	0	1,09	1,09	85,17	7,8
	0,2	120,73	0	2,18	2,18	118,55	10,9
b : 0,515	0,3	146,97	0	3,28	3,28	143,69	13,2
	0,4	168,97	0	4,37	4,37	164,60	15,1
	0,5	188,28	0	5,46	5,46	182,82	16,7

Coef Montana	Temps (h)	Ventrant	Infiltration	QFuite	Vsortant	Rétention	Vidange
a : 385 b : 0,657	0,5	178,18	0	5,46	5,46	172,72	15,8
	1	226,00	0	10,92	10,92	215,07	19,7
	2	286,65	0	21,85	21,85	264,81	24,2
	3	329,43	0	32,77	32,77	296,66	27,2
	4	363,59	0	43,69	43,69	319,90	29,3
	5	392,51	0	54,62	54,62	337,89	30,9
	6	417,84	0	65,54	65,54	352,30	32,3
	7	440,53	0	76,46	76,46	364,07	33,3
	8	461,17	0	87,38	87,38	373,79	34,2
	9	480,19	0	98,31	98,31	381,88	35,0
	10	497,86	0	109,23	109,23	388,63	35,6
	11	514,40	0	120,15	120,15	394,25	36,1
	12	529,99	0	131,08	131,08	398,91	36,5
	13	544,74	0	142,00	142,00	402,74	36,9
	14	558,76	0	152,92	152,92	405,84	37,2
	15	572,14	0	163,85	163,85	408,30	37,4
	16	584,95	0	174,77	174,77	410,18	37,6
	17	597,24	0	185,69	185,69	411,55	37,7
	18	609,06	0	196,62	196,62	412,45	37,8
	19	620,46	0	207,54	207,54	412,93	37,8
	20	631,48	0	218,46	218,46	413,01	37,8
	21	642,13	0	229,39	229,39	412,75	37,8
	22	652,46	0	240,31	240,31	412,15	37,7
	23	662,49	0	251,23	251,23	411,25	37,6
24	672,23	0	262,15	262,15	410,07	37,5	

Résultats	V maxi à stocker = 183 m ³	Temps de vidange OK
	Temps de vidange = 16,7 h	

Résultats	V maxi à stocker = 413 m ³	Temps de vidange trop long
	Temps de vidange = 37,8 h	



Dimensionnement de l'ouvrage de rétention par la méthode des pluies - Lots

Choix de l'occurrence de pluie	10 ans	Temps de vidange maximum autorisé = 24 heures	
	Voiries	Toitures	Espaces verts
Surface (m ²)	6241	14978	3744
Coefficient de ruissellement	0,9	1,0	0,2
Coeff de ruissellement moyen	0,9		
Surface totale (m ²)	24963		

Station météorologique de référence :

Dax

	6 à 30 min	30 min à 24 h
--	------------	---------------

Coefficients de Montana :

a :	251	385
b :	0,515	0,657

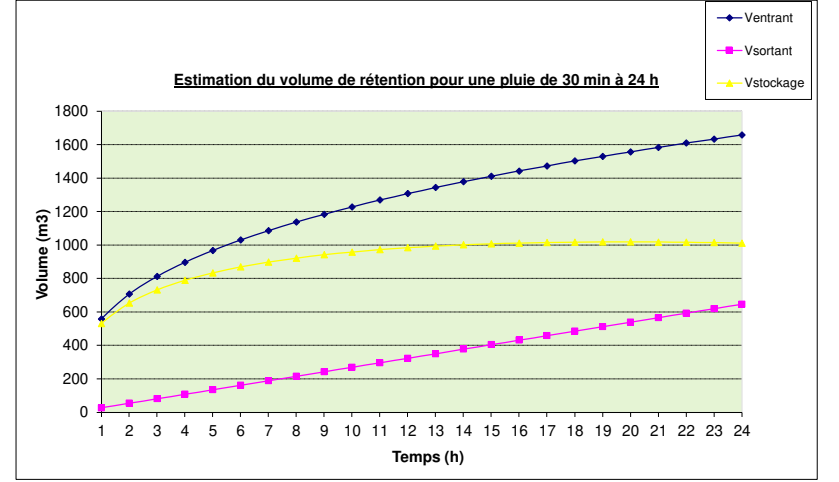
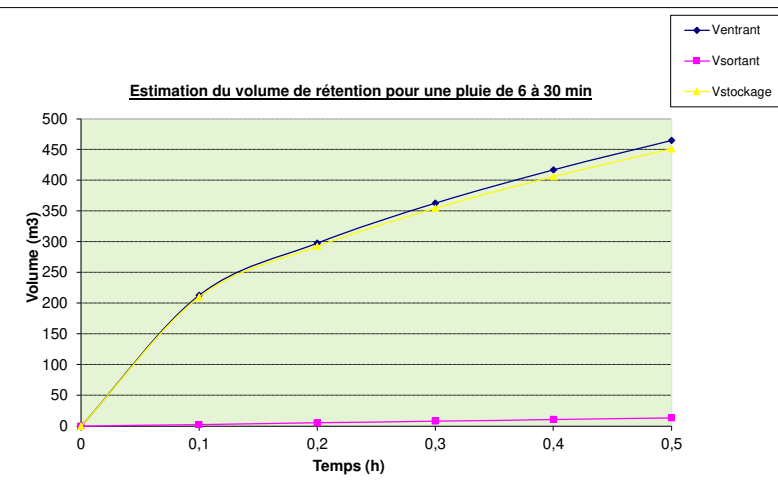
Surface Active (m ²)	21343	Infiltration (mm/h)		Surface d'infiltration (m ²)		Débit de fuite (l/s)	7,49	Débit de fuite m ³ /s	
----------------------------------	-------	---------------------	--	--	--	----------------------	------	----------------------------------	--

Coef Montana	Temps (h)	Ventrant	Infiltration	QFuite	Vsortant	Rétention	Vidange
a : 251	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0
	0,1	212,91	0	2,70	2,70	210,21	7,8
	0,2	297,98	0	5,39	5,39	292,59	10,9
b : 0,515	0,3	362,74	0	8,09	8,09	354,65	13,2
	0,4	417,05	0	10,78	10,78	406,27	15,1
	0,5	464,72	0	13,48	13,48	451,24	16,7

Coef Montana	Temps (h)	Ventrant	Infiltration	QFuite	Vsortant	Rétention	Vidange
a : 385 b : 0,657	0,5	439,77	0	13,48	13,48	426,29	15,8
	1	557,80	0	26,96	26,96	530,84	19,7
	2	707,51	0	53,92	53,92	653,59	24,2
	3	813,08	0	80,88	80,88	732,20	27,2
	4	897,40	0	107,84	107,84	789,56	29,3
	5	968,78	0	134,80	134,80	833,98	30,9
	6	1031,30	0	161,76	161,76	869,54	32,3
	7	1087,29	0	188,72	188,72	898,57	33,3
	8	1138,25	0	215,68	215,68	922,57	34,2
	9	1185,18	0	242,64	242,64	942,54	35,0
	10	1228,79	0	269,60	269,60	959,19	35,6
	11	1269,63	0	296,56	296,56	973,07	36,1
	12	1308,09	0	323,52	323,52	984,57	36,5
	13	1344,50	0	350,48	350,48	994,02	36,9
	14	1379,11	0	377,44	377,44	1001,67	37,2
	15	1412,14	0	404,40	404,40	1007,74	37,4
	16	1443,75	0	431,36	431,36	1012,39	37,6
	17	1474,08	0	458,32	458,32	1015,76	37,7
	18	1503,27	0	485,28	485,28	1017,99	37,8
	19	1531,41	0	512,24	512,24	1019,17	37,8
	20	1558,59	0	539,20	539,20	1019,39	37,8
	21	1584,89	0	566,16	566,16	1018,73	37,8
	22	1610,38	0	593,12	593,12	1017,26	37,7
	23	1635,12	0	620,08	620,08	1015,04	37,6
24	1659,17	0	647,04	647,04	1012,13	37,5	

Résultats	V maxi à stocker = 451 m ³	Temps de vidange OK
	Temps de vidange = 16,7 h	

Résultats	V maxi à stocker = 1019 m ³	Temps de vidange trop long
	Temps de vidange = 37,8 h	



Annexe 5

Diagnostic écologique AQUITAINE Environnement (2017)



Communauté de Communes Marenne Adour Côtes-Sud
Allée des Camélias – BP 44
40 231 St-Vincent-de-Tyrosse Cedex

ETUDE ENVIRONNEMENTALE

**Projet d'extension de la Zone d'activité « Arriet »
Bénesse-Marenne (40)**

Septembre 2017

REFERENCES DU DOSSIER

Etude

Etude environnementale
relative au projet d'extension de la zone d'activité « Arriet »
sur la commune de Bénésse-Maremne (40)

Maître d'ouvrage

Communauté de communes Maremne Adour Côtes-Sud
Allée des Camélias – BP 44
40 231 St-Vincent-de-Tyrosse Cedex

Tél. : 05 58 77 23 23

Chargée d'Opérations Z.A.E. : Mme **MOUTEL-GROS Carole**

Prestataire

Aquitaine Environnement
82 impasse du cimetière
40160 Parentis-en-Born

Tél. : 05 58 78 56 92 – Fax : 05 58 78 57 18

Responsable de prestation : Guillem MOUSSARD

Auteurs de l'étude

Guillem MOUSSARD, Chargé d'affaires en Environnement

Loïc FASAN, Ecologue principal

Marion LEGRAND, Chargé d'étude Flore

Clément PRUDET, Ingénieur Hydrogéologue

Julien GARDELLE, Stagiaire Chargé d'étude Faune

Date de remise

Septembre 2017

SOMMAIRE

I.	Généralité.....	8
II.	Localisation géographique.....	8
III.	Contexte géologique.....	11
IV.	Etude pédologique – zone humide.....	11
a.	Objectif.....	11
b.	Implantation des sondages.....	11
c.	Description des sols.....	12
d.	Zone humide – critère pédologique.....	14
V.	Contexte hydrographique.....	18
a.	Hydrographie générale.....	18
b.	Hydrographie locale.....	19
VI.	Reportage photographique.....	22
VII.	Contexte patrimonial.....	25
a.	Zonages d’inventaires du patrimoine naturel.....	25
b.	Zonages réglementaires du patrimoine naturel.....	27
VIII.	Flore.....	33
a.	Milieu 1 : Sites industriels en activités.....	37
b.	Milieu 2 : Bassins d’infiltration.....	38
c.	Milieu 3 : Jardins.....	39
d.	Milieu 4 : Champs d’un seul tenant intensément cultivés.....	40
e.	Milieu 5 : Zone rudérale.....	41
f.	Milieu 6 : Pelouses siliceuses ouvertes medio-européenne.....	42
g.	Milieu 7 : Landes à Fougères aigles.....	43
h.	Milieu 8 : Landes à Ajonc d’Europe.....	44
i.	Milieu 9 : Landes à Fougères aigles et Landes à Ajoncs d’Europe.....	45
j.	Milieu 10 : Prairies humides eutrophes à Souchets allongés.....	46
k.	Milieu 11 : Landes à Molinies.....	47
l.	Milieu 12 : Prairies humides atlantiques et subatlantiques.....	48
m.	Milieu 13 : Plantations de Pins maritimes des Landes (spontanées).....	49
n.	Milieu 14 : Plantations de Pins maritimes des Landes (5 ans).....	50
o.	Milieu 15 : Plantations de Pins maritimes des Landes (20 ans).....	51
p.	Milieu 16 : Plantations de Pins maritimes des Landes (30 ans).....	52
q.	Milieu 17 : Forêts de Pins et de Chênes lièges aquitaniennes.....	53

r.	Milieu 18 : Alignements de Chênes pédonculés et Chênes lièges	54
s.	Milieu 19 : Forêts aquitaniennes de Chênes lièges et Landes à Fougères aigles	55
t.	Milieu 20 : Chênaies acidiphiles	56
u.	Liste floristique.....	57
v.	Zones humides floristiques.....	59
IX.	Faune	60
a.	Amphibiens.....	60
b.	Squamates	63
c.	Entomofaune	66
d.	Avifaune	73
e.	Mammifères.....	78
X.	Zones humides	83
XI.	Contraintes environnementales	85
XII.	Le triptyque E.R.C.	85
a.	Evitement	86
b.	Réduction.....	87
c.	Compensation	87
XIII.	Synthèse	88
a.	Principaux enjeux.....	88
b.	Contexte règlementaire	89
XIV.	Calendrier des inventaires de terrain	91

ANNEXE - Description des sondages pédologiques

Liste des Planches

Planche 1 – Localisation géographique.....	9
Planche 2 – Situation cadastrale.....	10
Planche 3a et 3b – Contexte géologique.....	16
Planches 4a et 4b – Contexte hydrographique	20
Planches 5a à 5c – Zonage du patrimoine naturel.....	26
Planche 6 – Cartographie des habitats.....	36
Planche 7a à 7e – Espèces patrimoniales.....	62
Planche 8 – Zones humides.....	84
Planche 9 – Enjeux écologiques.....	90

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Profondeur de la nappe	13
Tableau 2 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel	25
Tableau 3 : Sites Natura 2000 locaux	27
Tableau 4 : Habitats de la ZSC FR7210063.....	27
Tableau 5 : Espèces patrimoniales de la ZSC FR7210063	28
Tableau 6 : Sites inscrits et sites classés locaux.....	30
Tableau 7 : Réserves Naturelles Nationales proches du site.....	31
Tableau 8 : Habitats répertoriés sur le site	33
Tableau 9 : Habitats répertoriés sur le site	57
Tableau 10 : Reptiles rencontrés sur le site et statuts de protections.....	60
Tableau 11 : Squamates rencontrés sur le site et statuts de protections.....	63
Tableau 12 : Liste des lépidoptères présents sur l'aire d'étude	66
Tableau 13 : Liste des orthoptères présents sur l'aire d'étude	68
Tableau 14 : Liste des coléoptères présents sur l'aire d'étude	69
Tableau 15 : Liste des odonates présents sur le projet.....	71
Tableau 16 : Oiseaux rencontrés sur le site et statuts de protections	73
Tableau 17 : Mammifères terrestres rencontrés sur le site et statuts de protections	78
Tableau 18 : Liste des Chiroptères présents sur le site	79
Tableau 19 : Inventaires réalisés sur le site.....	92

Liste des Figures

Figure 1 : Localisation des sondages	12
Figure 2 : Zone humide – critère pédologique	15
Figure 3 : Hydrographie SIEAG	18
Figure 4 : Hydrographie locale.....	19
Figure 5 : Localisation des prises de vue	22
Figure 6 : Prise de vue n°1	23
Figure 7 : Prise de vue n°2	23
Figure 8 : Prise de vue n°3	24
Figure 9 : Prise de vue n°4	24
Figure 10 : Milieu 1	37
Figure 11 : Milieu 2	38
Figure 12 : Milieu 3	39
Figure 13 : Milieu 4	40
Figure 14 : Milieu 5	41
Figure 15 : Milieu 6	42
Figure 16 : Milieu 7	43
Figure 17 : Milieu 8	44
Figure 18 : Milieu 9	45
Figure 19 : Milieu 10	46
Figure 20 : Milieu 11	47
Figure 21 : Milieu 12	48
Figure 22 : Milieu 13	49
Figure 23 : Milieu 14	50
Figure 24 : Milieu 15	51
Figure 25 : Milieu 16	52
Figure 26 : Milieu 17	53
Figure 27 : Milieu 18	54
Figure 28 : Milieu 19	55
Figure 29 : Milieu 20	56
Figure 30 : Zones humides floristiques.....	59
Figure 31 : Photographie des Amphibiens présents sur l'aire d'étude	61

Figure 32 : Photographie des Squamates présents sur le site	63
Figure 33 : Photographie du Fadet des laïches présent sur le site.....	67
Figure 34 : Photographie du Grand Capricorne.....	70
Figure 35 : Reste de repas de l'Ecureuil roux	78
Figure 36 : Mesure d'évitement des bardeaux de feuillus.....	86
Figure 37 : Mesure d'évitement des fossés.....	86

I. Généralité

Commune landaise située à environ seize kilomètres au Nord de Bayonne et à 26 kilomètres au Sud-ouest de l'agglomération dacquoise, **Bénesse-Maremne** apparaît être le secteur privilégié par la communauté de communes pour l'extension d'une zone d'activité.

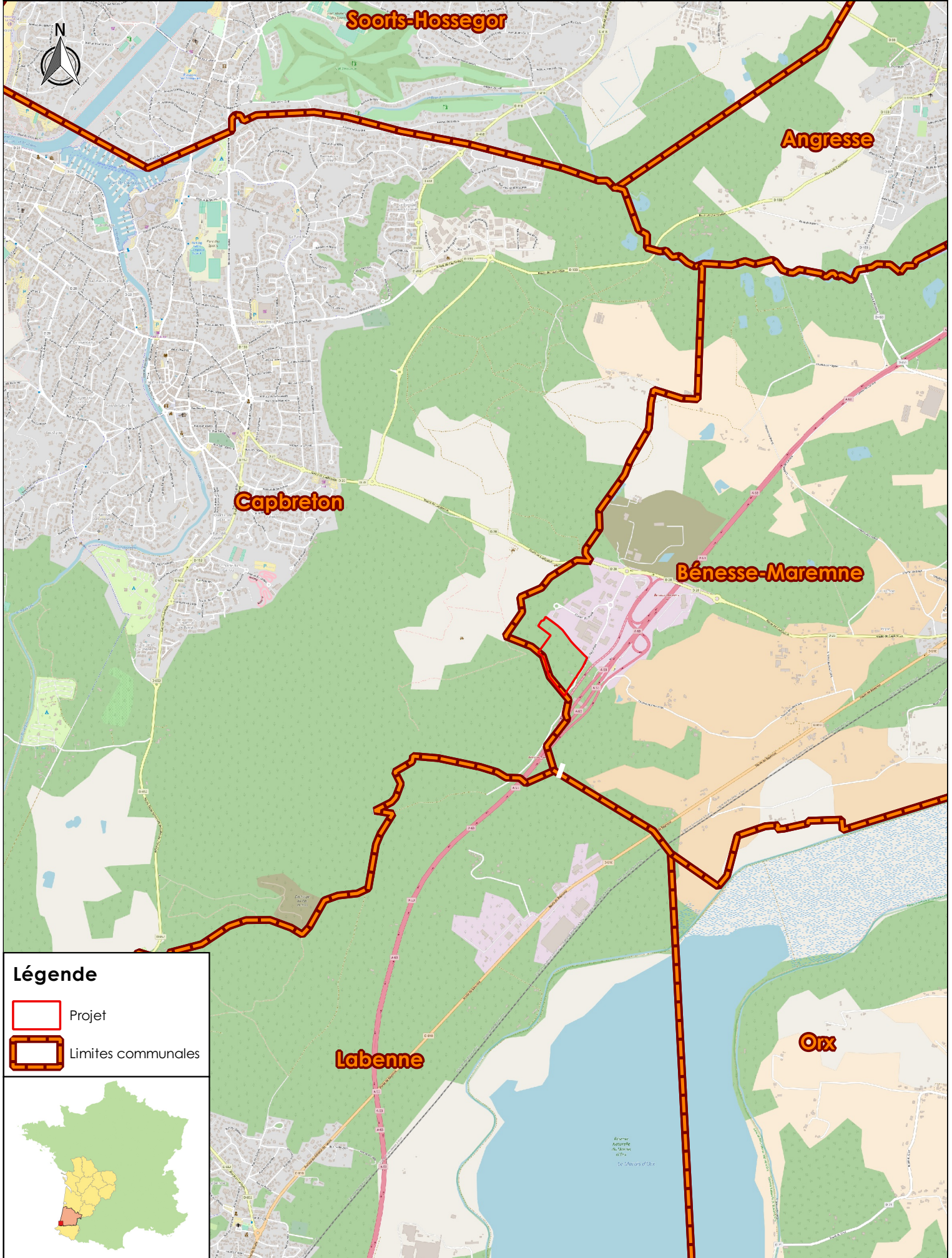
Les parcelles associées à ce projet se situent à 3 km au Sud-ouest du centre bourg de la commune, au Sud de la zone d'activité « Arriet » déjà présente, et occupent une surface d'environ **7 ha**.

Afin d'anticiper d'éventuels impacts du projet sur le milieu naturel, Aquitaine-Environnement a réalisé une étude environnementale du site sur 4 saisons.

Sur la base de ce diagnostic, les incidences prévisibles sur les milieux naturels et les espèces présentes sont réalisées.

II. Localisation géographique

Le projet d'extension de zone d'activité se trouve dans l'Ouest du territoire communal de Bénesse-Maremne appartenant au département des Landes. Il se situe à environ 79 km au Sud-ouest de la commune de Mont-de-Marsan et à environ 3 km au Sud-ouest du bourg de la commune de Bénesse-Maremne. Le lieu-dit où se situe le projet est « Le Brana », situé au Sud-ouest du territoire communal de Bénesse-Maremne.



Section : AR
Feuille : 000 AR 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/4000

Date d'édition : 04/07/2016
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC44
©2016 Ministère des Finances et des
Comptes publics

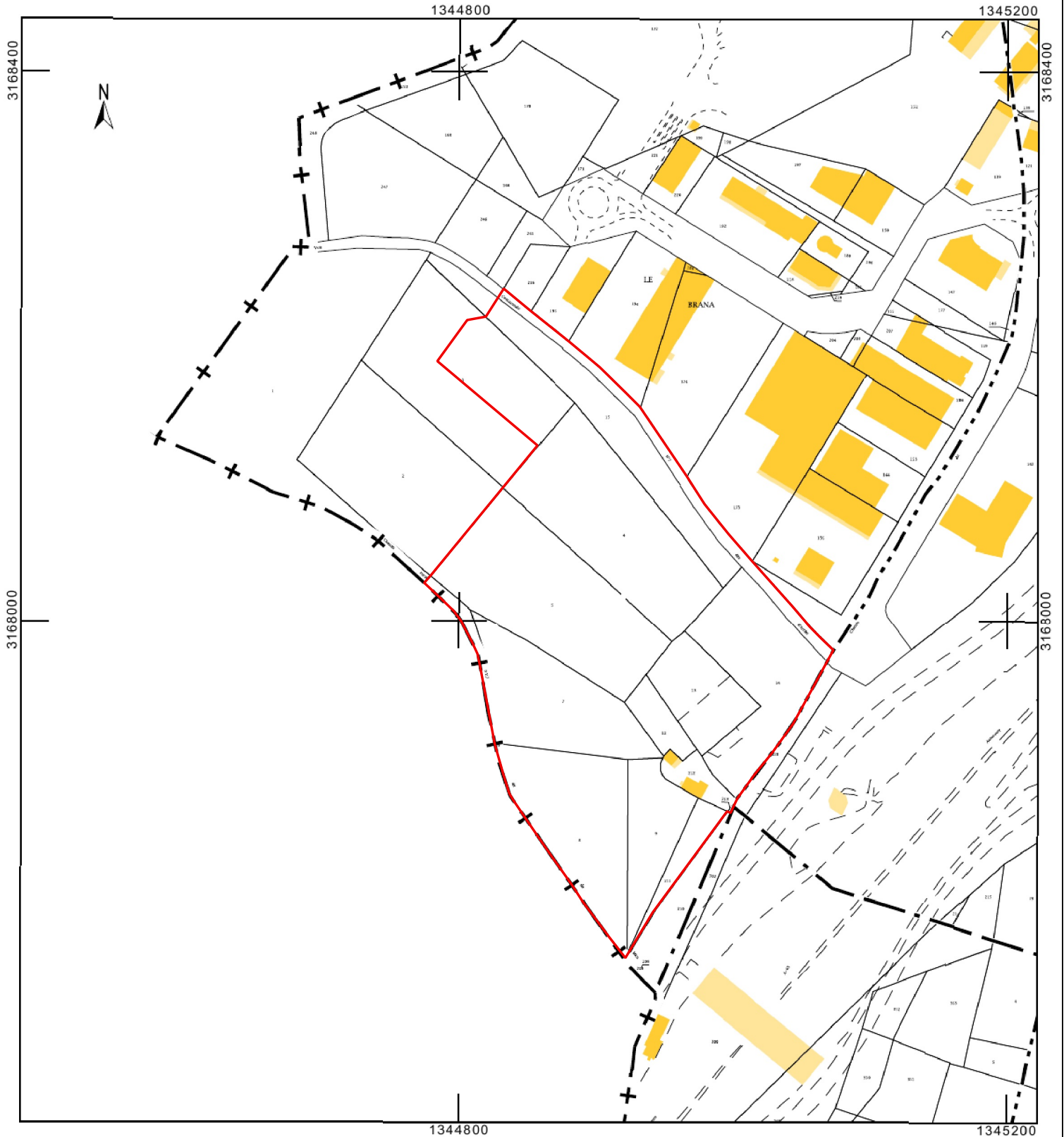
Légende



Projet

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr



III. Contexte géologique

Le projet est inscrit sur la carte géologique au 1/50 000ème n° 976 (ST-VINCENT-DE-T).

Au niveau de la zone d'étude, la formation affleurante est datée du Pléistocène et correspond aux dépôts des hautes et très hautes terrasses de l'Adour composés de sables, graviers et galets (notés Fu sur la carte géologique).

La géologie du secteur d'étude est présentée sur les planches graphiques 3a et 3b.

IV. Etude pédologique – zone humide

a. Objectif

Des études de sol ont été menées au niveau de la zone d'étude dans le but de définir la zone humide seulement sur le critère pédologique.

Elles ont été menées sur 2 périodes distinctes de nappe :

- le 22 Septembre 2016 (période de Basse Eaux),
- et le 20 Avril 2017 (période Hautes Eaux).

Ces études ont été réalisées l'emplacement du futur projet, dans le cadre d'une étude hydropédologique. Il est à noter que l'intervention réalisée au mois d'Avril 2017 correspond normalement à une période de Hautes Eaux. Le contexte pluviométrique hivernal et printanier étant faible, la nappe est en réalité à un niveau plus bas.

Ces études permettent d'appréhender la nature et le comportement des sols et de définir la présence éventuelle de zone humide seulement à partir du critère pédologique.

Cette étude de définition de zone humide est réalisée sur la méthodologie citée dans l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 et de la circulaire du 18 Janvier 2010 sur la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement. Il a été aussi pris en compte la Note technique du 26 Juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides (non paru au journal officiel à ce jour) suite à l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 (n°386325).

b. Implantation des sondages

Les observations de sol ont été faites en profondeur à la faveur de 11 sondages.

Ces sondages sont localisés sur la figure ci-après.



Figure 1 : Localisation des sondages

c. Description des sols

L'ensemble des sondages réalisés au droit de la zone d'étude a permis de définir une texture de sol relativement homogène sur l'ensemble des différents horizons pédologiques rencontrés.

De manière générale, les horizons rencontrés présentent une texture sableuses jusqu'à au minimum 1,50 m de profondeur.

La présence de la nappe a engendré l'arrêt de réalisation de tous les sondages.

Seul le sondage S6 a pu être réalisé sur 3,20 m de profondeur (il s'agit d'un point haut du site).

- **Nature des sols**

Les sondages présentent des caractéristiques similaires. L'horizon de surface est, en général, riche en matière organique.

L'horizon suivant, de texture sableuse, présente une cohésion assez faible des éléments le constituant. De manière générale, la couleur du sable rencontré à faible profondeur est plutôt gris ou noire ; puis beige à blanc en profondeur (au-delà d'environ 1,0 m).

La description détaillée des 11 sondages est donnée en annexe 1.

- **Hydromorphie/Nappe**

Au niveau de la zone de projet, la nappe superficielle a été rencontrée au niveau de tous les sondages réalisés. Celle-ci a été relevée à différentes profondeurs selon la période d'intervention.

Des traces d'hydromorphies ont aussi été relevées dès -0,40 m/TN.

Une mesure piézométrique a également été réalisée au niveau d'un piézomètre présent au Nord -ouest du site.

Tableau 1 : Profondeur de la nappe

Nom	Date d'intervention	Profondeur de la nappe (m/sol)	Traces d'hydromorphies (m/sol)	Estimation de la Hautes Eaux (m/sol)	Observation
S1	22/09/2016	1,04	0,50	0,50	/
	22/09/2016	1,10	0,40	0,40	/
S2	09/03/2017	0,60	/	/	Relevé de nappe sur le même sondage
	20/04/2017	0,81	/	/	
S3	22/09/2016	1,15	0,70		/
S4	22/09/2016	1,02	0,40	0,40	/
S5	22/09/2016	1,31	0,80	0,80	/
S6	22/09/2016	2,92	/	/	/
S7	20/04/2017	1,15	/	0,90	/
S8	20/04/2017	0,85	/	0,60	/
S9	20/04/2017	<1,20	/	/	Arrêt volontaire
S10	20/04/2017	0,62	/	0,40	
S11	20/04/2017	0,63	0,42	0,42	/
Piézomètre	22/09/2016	1,36	/	/	/

L'estimation en hautes de la nappe est réalisé en fonction de la période d'intervention, des traces d'hydromorphies relevées, du contexte pluviométrique, ...

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous formes de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ». Les traits hydromorphiques relevés au niveau des sondages sont des traits rédoxiques (du à un engorgement du sol temporaire par l'eau).

Ces traits rédoxiques sont présents à moins de 50 cm et s'intensifient en profondeur.

La nappe est aussi présente en période de Hautes Eaux à moins de 0,50 m pendant une certaine période de l'année.

- **Comportement hydriques**

Le comportement hydrique des terrains est variable selon les secteurs.

En effet, au niveau des zones humides définies sur le critère pédologique, le comportement hydrique est bon en période de Basse Eaux et mauvais en période de Hautes Eaux de nappe.

Au niveau des autres secteurs, le comportement hydrique est bon pratiquement toute l'année.

- **Conductivité hydraulique à saturation**

Le paramètre « perméabilité » est étudié à titre informatif.

La perméabilité du Sable peut être considérée comme très bonne.

d. Zone humide – critère pédologique

En application de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, de la circulaire du 18 Janvier 2010 sur la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement et de la Note technique du 26 Juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides (non paru au journal officiel à ce jour) suite à l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 (n°386325), ***des zone humide basées sur l'étude du critère pédologique ont été rencontrées sur le site.***

En effet, l'analyse des traces d'hydromorphies et de la nappe permet de justifier la présence de zone humide basée sur le critère pédologique au droit du secteur étudié.

La figure cartographique présentée ci-après permet de localiser la zone humide définie sur le critère pédologique.

La surface de la zone humide définie seulement à partir du critère pédologique est de 34 600m².

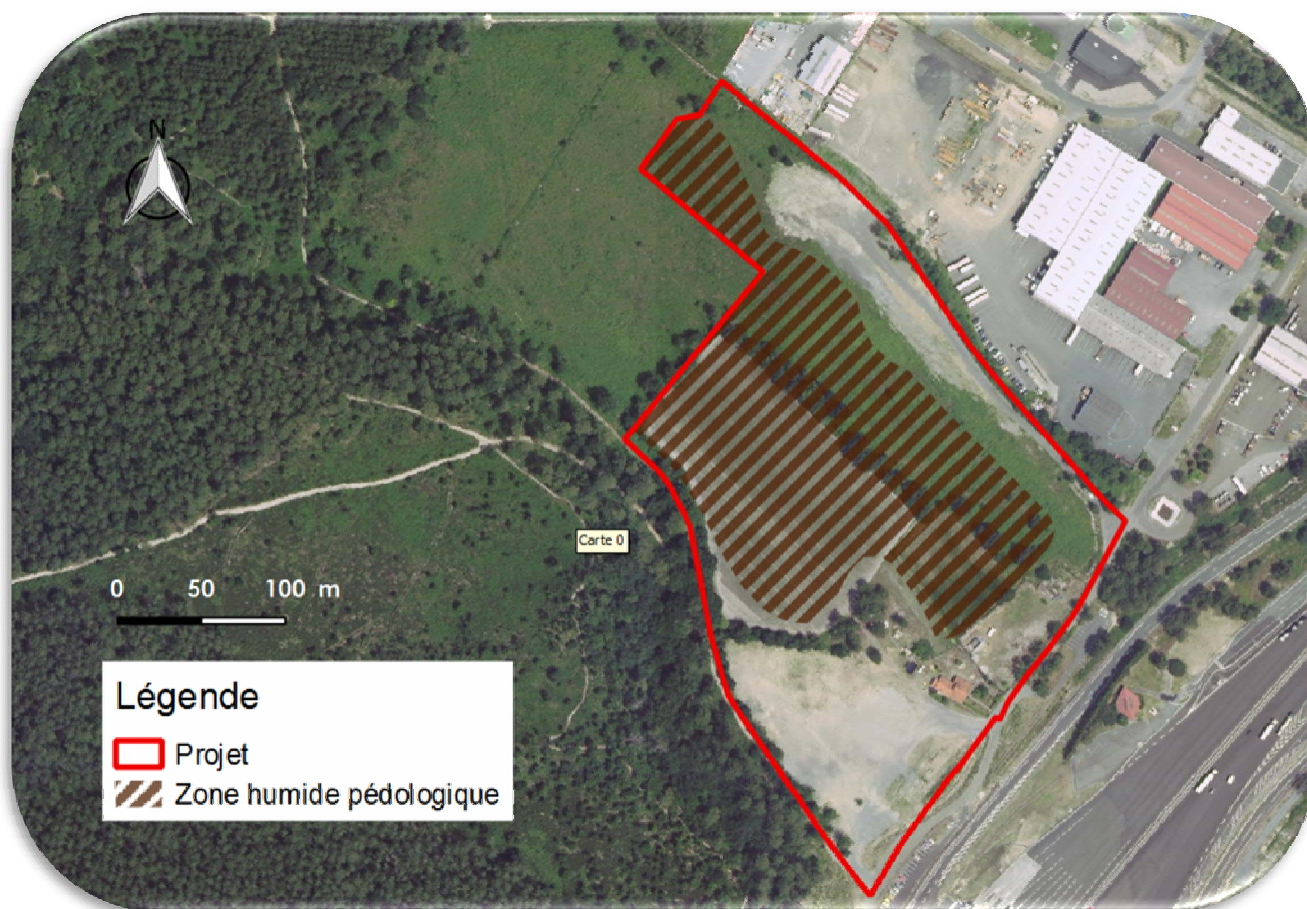


Figure 2 : Zone humide – critère pédologique

Observation :

La note technique du 26 Juin 2017 permet de définir 2 situations de zone humide :

- Cas n°1 : critère floristique (présence de plantes hygrophiles en végétation spontanée) + critère pédologique,
- Cas n°2 : absence de critère floristique (absence de végétation liée à des conditions anthropiques, végétation non spontanée) + critère pédologique.

La majeure partie de la zone humide définie sur le critère pédologique est dans le cas n°1 (voir chapitre zone humide critère floristique).

Une partie de la zone humide est dans le cas n°2 : il s'agit du champ. D'après la note technique, ce secteur est considéré comme une zone humide.



ST VINCENT- DE-TYROSSE

DÉPÔTS EOLIENS

- Dz_z** Dunes actuelles
- Dz₁** Dunes historiques
- Dy** Dunes paraboliques postérieures aux dépôts marins
- NF** / **NF** / **FW₂** Formation du Sable des Landes (Würm III)

ALLUVIONS

Holocène

- Fy** / **FM_y** Boréal et Préboréal
Formations fluviales
Fy – graviers, sables, tourbes
FM_y – graviers, sables et vases fossilifères

Pléistocène

- Fx₃** Würm IV
Sables, limons et argiles
- Fx₂** Würm III
Graviers, sables et limons
- Fx₁** / **Lx₁** Würm I-II
Fx – galets, graviers, sables
Lx – limons argileux
- Interglacière Riss-Würm
Limos argileux sur Riss III
- Fw₃** Riss III
Galets et graviers, gangue sableuse brune, lentilles de sables
- Fw₂** Riss II
Galets (matériel altéré), gangue argilo-sableuse rougeâtre
- Fw₁** Riss I
Galets, graviers (matériel altéré)
- Interglacière Mindel-Riss
Sables micacés et argiles sableuses
- Fv** Mindel
Galets (matériel altéré), lentilles de sables, gangue sableuse versicolore
- Fu** Gunz
Galets, graviers (matériel très altéré), gangue sableuse ou argileuse

- p** Pliocène (?)
"Sables feux"
- m₁** Miocène inférieur
Marnes argiluses et grès fins à débris de coquilles
- g₁** Oligocène supérieur
Marnes, grès grossiers, calcarenites à Nummulites, Lepidocyclines, Polyolites, etc...
- g₂** Oligocène inférieur
Marnes et calcaires grisâtres à Nummulites
- es⁺** / **es⁻** Eocène supérieur
es⁺ – Calcaires à Chapmanines de Sies
es⁻ – Marnes à petits débris coquilliers
- es** Eocène moyen
Marnes à microfaune, et Calcaires à Nummulites au sommet.
- es₁** Eocène inférieur
Marnes à microfaune
- es₂** Paléocène supérieur et Eocène inférieur (Allochthone)
Marnes à microfaune
- es₃** Paléocène supérieur
Calcaires blancs oolithiques à Algues (au Nord)
Calcaires et marnes à microfaune (au Sud)
- es₄** Paléocène inférieur (Danien)
Calcaires à Durania et Globuligérines
- C₃-E₁** Sénonien supérieur – Danien et Paléocène inférieur (Allochthone)
Calcaires et marnes à microfaune
- C₃-7** Sénonien
Calcaires crayeux à silex
- C₁-2** Cénozoïque et Turonien
Calcaires et dolomies à Préalviniolines (au Nord)
Argiles à lignite (au Sud)
- Al** Albiain
Calcaires à Algues (faciès de Vimport)
- t** Trias
Argiles lie-de-vin, bancs de gypse, blocs d'ophite

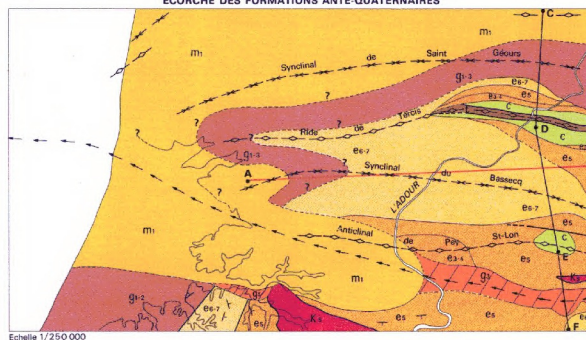
COLLUVIONS

- CNF** / **CF₁** / **CF₂** Remaniements de sables éoliens plus ou moins argileux ou limoneux

- CF₁** / **CF₂** Limons jaunes sableux ou argileux

- CF₁** / **CF₂** Limons sableux, sables limoneux

ECORCHÉ DES FORMATIONS ANTÉ-QUATÉRNAIRES



- m₁** Miocène inférieur
- g₁** Oligocène supérieur
- g₂** Oligocène inférieur
- g₂** Oligocène inf. et sup.
- es⁺** Eocène supérieur
- es** Eocène moyen
- es₁** Eocène inférieur
- c** Crétacé supérieur
- t** Trias
- Ks** Klippe sédimentaire

V. Contexte hydrographique

a. Hydrographie générale

Le projet s'inscrit dans le bassin versant du Ruisseau « **Le Boudigau** », au niveau de la zone hydrographique S431 « Les côtiers de l'embouchure du courant de Mimizan à l'embouchure de l'Adour ».

L'hydrographie locale (au droit du site) se rejette dans un ruisseau (sans toponyme connu, codifié S4311052). Ce dernier mesure environ 2 km de long. Il coule à environ 300m à l'Est du site. L'eau s'écoule ensuite vers le Sud sur 1,5 km jusqu'au **Canal de ceinture** du marais d'Orx, codifié S43-0410. Ce dernier longe le marais sur 5,5 km vers le Sud avant de se jeter dans le ruisseau « Le Boudigau » (codifié S43-0400).

L'exutoire final des eaux s'écoulant dans la zone d'étude est donc le ruisseau de Boudigau. D'une longueur de 25,0 km, il prend sa source dans la forêt des Landes, près de la commune de Saint-Martin-de-Hinx.

Le projet appartient à la masse d'eau rivière correspondante au boudigau, codifié FRFR275. Ce dernier, ainsi que le canal de ceinture du marais d'Orx sont considérés comme axes à migrateurs amphihalins.

Le réseau hydrographique au niveau du projet est assez bien développé. Quelques fossés sont présents. L'ambiance potamologique générale du secteur est présentée sur les planches graphiques 4a (BD Carthage) et 4b (investigations de terrain).

Remarque : aucune zone humide élémentaire n'est référencée sur la zone d'implantation du projet (sources : SIEAG).

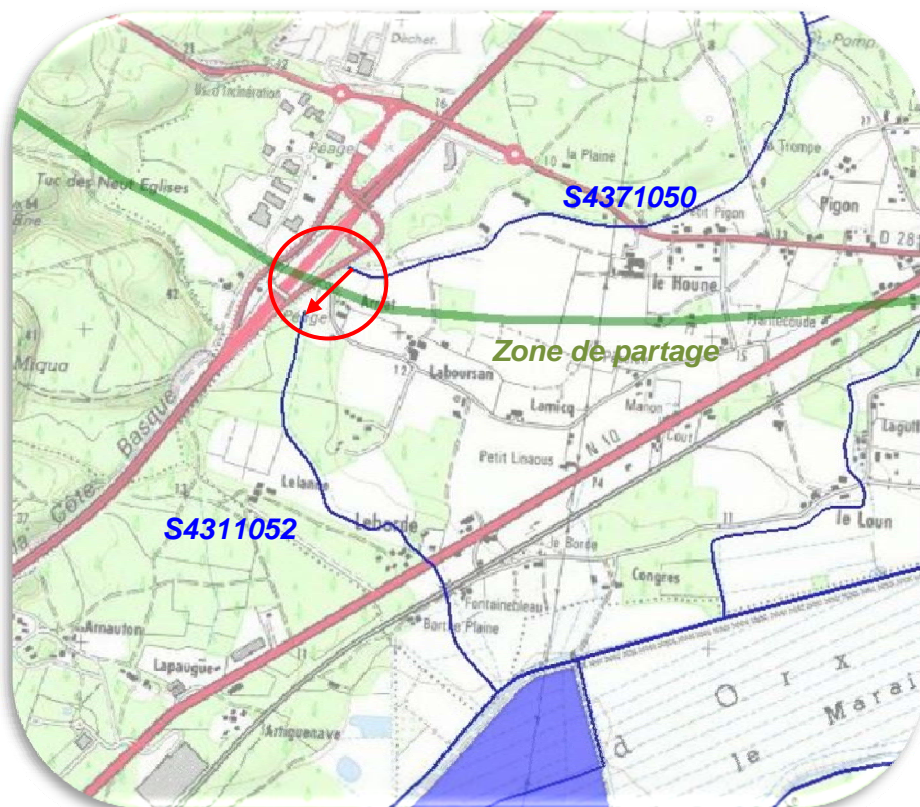


Figure 3 : Hydrographie SIEAG