

PLAN LOCAL D'URBANISME

Commune de **PORT-DES-BARQUES**

PIECE N° **1.1**

ANNEXE : ETUDE DES EAUX PLUVIALES

PLU	Prescrit	Arrêté	Publié	Approuvé
REVISION (POS/PLU)				

Vu pour être annexé à la décision du Conseil Municipal arrêtant le dossier PLU en date du

Le Maire,



Uh Place du marché
17 610 SAINT-SAUVANT
Tél. 05 46 91 46 05
Fax. 05 46 91 41 12

**ETUDE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES
SECTEURS URBANISABLES DU BOURG**

COMMUNE DE PORT DES BARQUES

**EVALUATION ENVIRONNEMENTALE
THEMATIQUE « EAUX PLUVIALES »**

Maître d'Ouvrage : Commune de Port des Barques
Mairie
Place de La République
17 730 PORT DES BARQUES

Référence :	NCEP/JF/2015-132	Date :	27 Mai 2015
Version :	Version n°1	Emetteur :	Julien FONTAINE

SOMMAIRE

A	Préambule.	3
B	Phase 1 - Contexte général – Etat initial sommaire.	4
1	Situation géographique.	4
2	Contexte topographie	5
2.1	Topographie communale	5
2.2	Topographie liée aux secteurs d'études	6
3	Contexte géologique et hydrogéologique	8
3.1	Contexte géologique	8
3.2	Contexte hydrogéologique	11
4	Contexte hydrologique	17
4.1	Bassin versant de la Charente	17
4.2	Le SDAGE Adour Garonne et le SAGE Charente	18
4.3	Estuaire Charente – FRFT01	20
4.4	Zonages réglementaires liés au réseau hydrologique :	21
4.5	Zones inondables – Risque d'érosion et de submersion marine :	21
5	Synthèse des éléments de l'état initial	21
C	Phase 2 – Enjeux pluviaux sur les secteurs d'études	22
1	Préconisations générales	22
2	Préconisations spécifiques aux secteurs d'études	22
2.1	Gestion pluviale actuelle au niveau du centre bourg	22
2.2	Descriptif par secteurs d'études	22
2.3	Propositions d'ouvrages pluviaux sur les secteurs à enjeux	25

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Localisation du territoire communal	4
Figure 2.	Topographie communale	5
Figure 3.	Topographie des secteurs d'études	7
Figure 4.	Contexte géologique des secteurs d'étude	10
Figure 5.	Aléa retrait / gonflement des argiles	11
Figure 6.	Aléa retrait gonflement des argiles.	11
Figure 7.	Risques de remontées de nappes	13

A Préambule.

La commune de Port des Barques a entrepris la révision de son Plan Local d'Urbanisme (PLU). Pour cette révision, une évaluation environnementale doit être élaborée. Cette révision a été confiée à notre partenaire le cabinet URBANhymn's – Saint Sauvant. Dans le cadre de cette évaluation environnementale, il nous est demandé d'aborder la thématique « eaux pluviales » sur des secteurs à enjeux du fait de leur urbanisation future.

Ainsi le présent dossier, après avoir élaboré un état initial sommaire du territoire communal, s'attache à présenter la gestion des eaux pluviales sur les secteurs définis au préalable et de proposer des solutions de gestion afin d'éviter tout problème ultérieure, notamment ceux liés au ruissellement des eaux pluviales.

Les secteurs étudiés sont :

- Le secteur de « Monte à peine »
- Le secteur de « Piédemont »

Le présent dossier est divisé en deux phases :

- Phase 1 : Contexte général – Etat initial sommaire
- Phase 2 : Enjeux pluviaux sur les secteurs d'études

B Phase 1 - Contexte général – Etat initial sommaire.

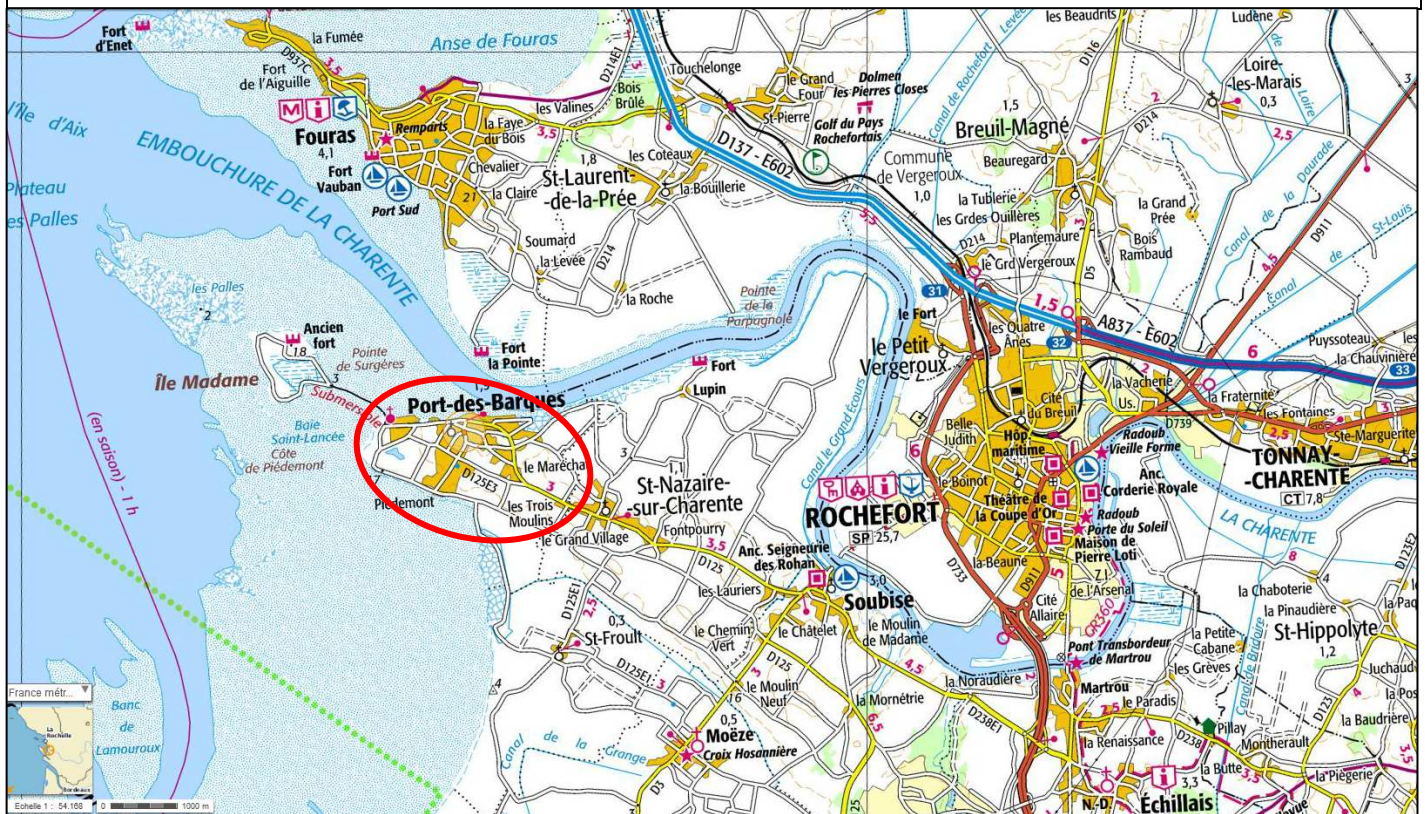
1 Situation géographique.

La commune de Port des Barques est située à quinzaine de kilomètres à l'Ouest de l'agglomération de Rochefort, sur la rive opposée de La Charente. Le territoire de Port des Barques se situe à l'extrémité Ouest du département.

Elle fait partie de la Communauté d'Agglomération du Pays de Rochefort Océan.

Le territoire communal s'étend sur une surface de 5.66 km² dont une grande majorité forme la partie agglomérée.

Figure 1. Localisation du territoire communal



Source : Extrait de www.geoportail.fr consulté le 18/05/2015

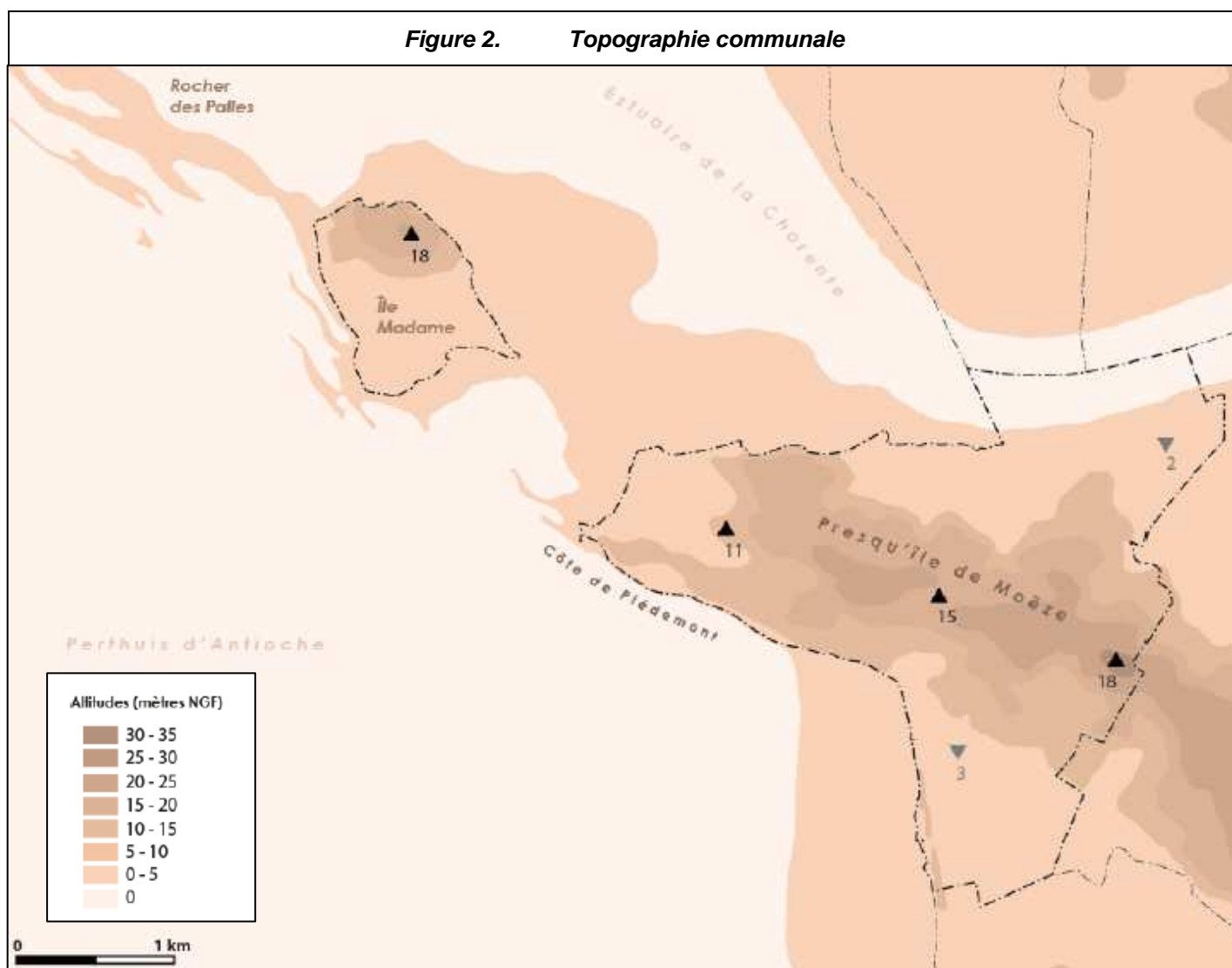
2 Contexte topographique

2.1 Topographie communale

Le territoire communal se caractérise par un relief doux et peu prononcé, de type collinaire. Les altitudes sont ainsi comprises entre 0 et 18 mètres NGF, au point le plus haut localisé au lieu-dit « Les Trois Moulins ». Le relief s'organise principalement autour d'une ligne de crête est-ouest, qui se prolonge au-delà des limites du littoral par l'Île Madame formant un éperon rocheux à l'entrée de l'estuaire de la Charente.

De part et d'autre de cette crête, se situent les points bas du territoire occupés par des marais desséchés et « prises » (terres gagnées sur la mer). Le centre-bourg de Port-des-barques, situé entre 5 et 15 mètres d'altitude, s'est établi sur les premières hauteurs du plateau, et s'est développé progressivement sur la crête. Les points les plus bas sont régulièrement menacés par des épisodes de submersion marine.

Figure 2. Topographie communale



Source : Préfiguration de l'Etat initial de l'environnement – URBAN HYMNS – Version Provisoire n2 – Octobre 2013

2.2 Topographie liée aux secteurs d'études

L'analyse des courbes de niveau au niveau des secteurs d'études et des ouvrages pluviaux permettent de révéler deux situations distinctes :

- Secteur de « Monte à peine » :
 - o Altitude variant entre 10-15 m NGF
 - o Exutoire naturel vers le centre bourg, au niveau du carrefour entre la Rue du 11 Novembre et la Rue de Monte à Peine, via un petit bois classé en EBC ; absence d'un exutoire direct.
 - o Présence d'un fossé routier le long de l'Avenue du 8 Mai 1945
 - o Terrain non influencé par un versant amont
- Secteur de « Piédemont » :
 - o Altitude variant entre 5 et 10 m NGF
 - o Présence d'un passage d'eau naturel d'Est en Ouest ; depuis l'Avenue du Général De Gaulle vers la Rue du Grand Large via un fossé et un bassin de rétention présents dans le lotissement existant en limite Ouest
 - o Terrain recevant naturellement les eaux de ruissellement d'un versant amont de 11.30 hectares.
 - o L'extrémité Nord de l'emprise de ce secteur urbanisable s'écoule naturellement vers l'Avenue des Sports.



Echelle: 1/5000

Echelle: 1/5000

3 Contexte géologique et hydrogéologique

3.1 Contexte géologique

3.1.1 Formations géologiques

Il existe plusieurs formations géologiques sur les secteurs d'études :

Secteurs d'études	Formations géologiques concernées
Secteur de « Monte à peine »	C3a – Turonien inférieur
Secteur de « Piédemont »	C3a - Turonien inférieur C2b – Cénomaniens moyen C2c – Cénomaniens supérieur

C3a – Turonien inférieur :

1 - Marnes grises à *Exogyra columba gigas* (5 mètres). Calcaires argileux et marnes gris verdâtre à niveaux de miches carbonatées. Composition approximative : 40 à 50 % de carbonate, 50 % environ de silt et d'argile, moins de 5 % de sable, des micas, un peu de glauconie. *Exogyra columba gigas* forme dans ces couches un lit remarquable (présent sur toute la bordure nord du Bassin d'Aquitaine). D'autres variétés d'*Exogyra columba* ont été signalées dans les marnes mais, aussi, *Inoceramus labiatus*, *Hemiaster* cf. *gauthieri*, *Micraster*, des Bryozoaires, des Ostracodes, des Foraminifères pélagiques et *Terebratella carentonensis* (niveau de la craie à *Terebratella carentonensis* des anciens auteurs). La limite avec le Cénomaniens n'est pas établie avec précision. Les premières Ammonites turoniennes (*Mammites*) ont été recueillies un peu au-dessus du lit à *Exogyra columba gigas*.

2 - Calcaires à Céphalopodes (8 à 10 mètres). Une série calcaire repose sur les marnes. Elle constitue les affleurements de Martrou, Lorange, Soubise au bord de la Charente, et de Pillay. Les calcaires y sont blancs, généralement assez durs pour permettre l'empierrement ; des faciès graveleux, saccharoïdes, crayeux ou cristallins s'y rencontrent mais, souvent, ils montrent une grande porosité, au moins en surface. La base est un peu argileuse. La glauconie n'est représentée que par des grains disséminés. Ces couches constituent le niveau principal à Céphalopodes avec notamment *Mammites* et *Nautilus*, et à côté d'eux : *Trigonia* (fréquente), des Oursins, *Pleurotomaria*, des Bryozoaires, des terriers.

C2b. Cénomaniens moyen (15 mètres) :

6 - Strates calcaires aux faciès variés : biomicrites, biosparites, calcaires graveleux à oolithiques, calcaires vacuolaires à débris organiques roulés et encroûtés, plus ou moins cimentés. L'ensemble n'offre sur la feuille que des coupes peu nombreuses et très fragmentaires, ne permettant pas de bien se représenter la succession, à l'exception de l'île Madame où la série complète (10 m) est remarquable par la densité des organismes qu'elle renferme. Il s'agit de calcaires fins (micrites) et argileux, de teinte gris bleuté dominante dans les parties inférieure et moyenne de la coupe, jaunes et un peu plus grossiers dans la partie supérieure. La stratification noduleuse à feuilletée est aussi un trait caractéristique de ces affleurements de la côte.

Les fossiles et microfossiles suivants ont été recueillis dans ces couches. Lamellibranches : Pectinidés, *Neithea*, *Exogyra columba*, *Alectryonia carinata*. Rudistes : *Ichthyosarcollites triangularis*, *Caprina adversa*, *Toucasia laevigata*, Radiolitidés dont *Sphaerulites foliaceus*, *Polyconites*. Echinodermes : *Pseudodiadema variolare*, *P. guerangeri*, *Pyrina ovalis*, *Hemiaster bufo*, *Caratomus faba*. Gastéropodes : *Nerinea*. Céphalopodes : *Nautilus*. Brachiopodes : *Rhynchonella depressa*, *R. difformis*, *Terebratella menardi*. Polypiers coloniaux et solitaires. Bryozoaires, Stromatopores, Algues calcaires. *Praealveolina simplex*, *P. cretacea*, *P. tenuis*, *Ovalveolina ovum*, *Nezzazata*, *Chrysalidina*, grands Miliolidés, Textulariidés, *Cuneolina*.

L'ensemble des couches attribuées au Cénomaniens moyen constitue le second niveau à *Ichthyosarcollites* des auteurs. C'est aussi le plus important.

C2c. Cénomaniens supérieurs.

Les falaises nord de l'île Madame et de Port-des-Barques offrent une coupe presque continue du Cénomaniens supérieur. Ailleurs, son existence est révélée en surface par la présence des Huîtres classiques. C'est le cas entre Piédemont et les Époux, au passage d'une flexure importante, au Sud de Saint-Hippolyte, dans la butte de la Briouzière au Sud-Est de Champdolent.

A l'île Madame, les termes suivants sont présents :

7 - *Calcaires argileux* (1,50 mètre). Quelques bancs de calcaires argileux bleutés presque feuilletés marquent le début du Cénomaniens supérieur. Ils sont l'équivalent latéral des *argiles tégulines* de Coquand de la région d'Angoulême. On y rencontre *Exogyra columba minor* à *major*, des Pectinidés, *Nautilus*, *Hemiasster bufo*, des Bryozoaires, quelques articles d'*Ichthyosarcolites* à la base.

8 - *Sables et grès glauconieux à Huîtres* (2 à 3 mètres). Sables fins plus ou moins consolidés (ciment micritique) avec niveaux et noyaux gréseux durs, verdâtres à jaunâtres. Les détritiques quartzeux y sont bien classés avec un mode compris entre 0,100 et 0,075 millimètre. La glauconie représente 1 à 5 % de la fraction sableuse. Les Huîtres abondent dans ces couches et constituent des lumachelles remarquables principalement à la base et au sommet du niveau. Entre les lumachelles principales, des lits minces et discontinus s'intercalent, ne renfermant parfois qu'une seule couche d'Huîtres. Les espèces dominantes sont *Exogyra columba minor* à *major* et *Pycnodonta bauriculata*. Beaucoup d'individus portent des perforations sur le test. *Alectryonia carinata* et *Exogyra flabellata* sont faiblement représentées. Au sommet, les Huîtres se raréfient, tandis que les *Ichthyosarcolites* réapparaissent avec des Pectinidés, Miliolidés, Rotaliformes.

9 - *Calcaires détritiques à Ichthyosarcolites* (2 à 3 mètres). C'est le troisième niveau à *Ichthyosarcolites triangularis* ou niveau supérieur. Il se compose de bancs minces de calcaires détritiques fins (micrites et biomicrites gréseuses, surtout dans la partie inférieure). Aux *Ichthyosarcolites* sont associées des petites formes d'*Exogyra columba (minima* à *minor)*, des Gastéropodes : *Nerinea*, *Natica*, *Pterodonta*, des Bryozoaires. La microfaune est le plus souvent très pauvre : Textulariidés, Lituolidés, Miliolidés, Rotaliformes, *Dicyclina*. En quelques points cependant, les Préalveolines s'y montrent en abondance, notamment *Praealveolina tenuis*.

10 - *Grès et calcaires détritiques à Huîtres* (3,60 m visibles). Un retour de la sédimentation terrigène caractérise ce niveau qui affleure dans la falaise de Port-des-Barques. Entre ce point et les affleurements de l'île Madame existe une lacune d'observation que l'on peut estimer inférieure à 1 m de sédiments.

De bas en haut les termes suivants se succèdent :

- grès fins argileux et glauconieux (0,60 m). On trouve ici au niveau de la vasière actuelle les derniers *Ichthyosarcolites* et un mince horizon lumachellique à *Exogyra columba* avec des terriers et des tubes d'Annelides (*Ditrupa*).

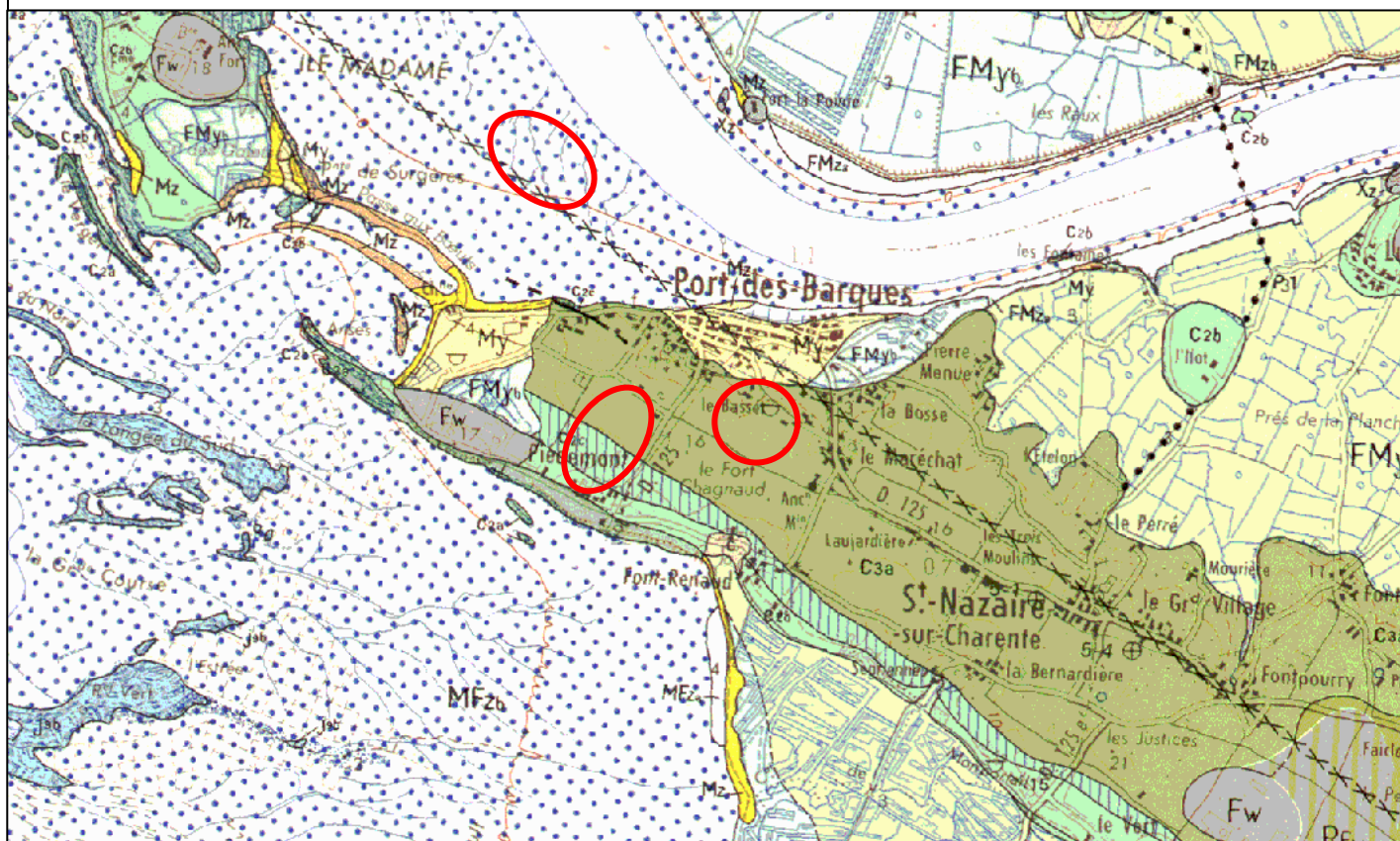
- calcaires détritiques et argileux (2,00 m). Ils renferment trois niveaux lumachelliques dont le plus constant et le plus développé est épais de 0,50 mètre. *Exogyra columba* constitue pratiquement seule ces accumulations où toutes ses variétés se trouvent mélangées.

- grès fins (1 m). Deux lumachelles existent à ce niveau dans lesquelles *Alectryonia carinata* s'associe à *Exogyra columba (media* et *major* surtout). Avec les Huîtres on trouve des fragments de Pectinidés, des Bryozoaires branchus et des tubes d'Annelides (*Ditrupa*).

11 - *Calcaires détritiques et argileux à Brachiopodes, Calyoceras et Arca* (3-4 mètres). Dans la partie inférieure (1 m). Les Huîtres ne forment plus que des petits noyaux lumachelliques limités et discontinus. Bryozoaires et Annelides sont encore présents. Les Brachiopodes deviennent nombreux avec *Terebratula phaseolina* et *Terebratella carentonensis* notamment. Les Echinodermes sont représentés par *Pseudodiadema cf. variolare*. Mais surtout plusieurs exemplaires de *Calyoceras*(*) (voisins de *C. naviculare*) ont été recueillis à ce niveau.

Au-dessus, les parties moyennes et surtout supérieure plus carbonatées sont caractérisées par *Arca taillenburgensis*. Quelques exemplaires d'Oursins, de Brachiopodes, de Pectinidés, d'*Exogyra columba* (petites formes) et de *Rynchosstreon suborbiculatum* complètent la faune.

Figure 4. Contexte géologique des secteurs d'étude



Source : Extrait de www.infoterre.brgm.fr consulté le 18/05/2015

3.1.2 Aléa retrait / gonflement des argiles

Chacun sait qu'un matériau argileux voit sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau : dur et cassant lorsqu'il est desséché, il devient plastique et malléable à partir d'un certain niveau d'humidité. On sait moins en revanche que ces modifications de consistance s'accompagnent de variations de volume, dont l'amplitude peut être parfois spectaculaire.

En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation, si bien que leur potentiel de gonflement est relativement limité. En revanche, elles sont souvent éloignées de leur limite de retrait, ce qui explique que les mouvements les plus importants sont observés en période sèche. La tranche la plus superficielle de sol, sur 1 à 2 m de profondeur, est alors soumise à l'évaporation. Il en résulte un retrait des argiles, qui se manifeste verticalement par un tassement et horizontalement par l'ouverture de fissures, classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent. L'amplitude de ce tassement est d'autant plus importante que la couche de sol argileux concernée est épaisse et qu'elle est riche en minéraux gonflants. Par ailleurs, la présence de drains et surtout d'arbres (dont les racines pompent l'eau du sol jusqu'à 3 voire 5 m de profondeur) accentue l'ampleur du phénomène en augmentant l'épaisseur de sol asséché.

Source : <http://www.inondationsnappes.fr>



Source : <http://www.inondationsnappes.fr>

Ces mouvements sont liés à la structure interne des minéraux argileux qui constituent la plupart des éléments fins des sols (la fraction argileuse étant, par convention, constituée des éléments dont la taille est inférieure à 2 μm). Ces minéraux argileux (phyllosilicates) présentent en effet une structure en feuilletés, à la surface desquels les molécules d'eau peuvent s'adsorber, sous

l'effet de différents phénomènes physico-chimiques, provoquant ainsi un gonflement, plus ou moins réversible, du matériau. Certaines familles de minéraux argileux, notamment les smectites et quelques interstratifiés, possèdent de surcroît des liaisons particulièrement lâches entre feuillets constitutifs, si bien que la quantité d'eau susceptible d'être adsorbée au cœur même des particules argileuses, peut être considérable, ce qui se traduit par des variations importantes de volume du matériau.

Figure 5. Aléa retrait / gonflement des argiles



Source : <http://www.georisques.gouv.fr> - consulté le 18/05/2015

D'après la carte ci-dessous, les secteurs d'études sont classés en zone d'Aléa faible, à nulle sur la partie Sud du Secteur de Piédemont.

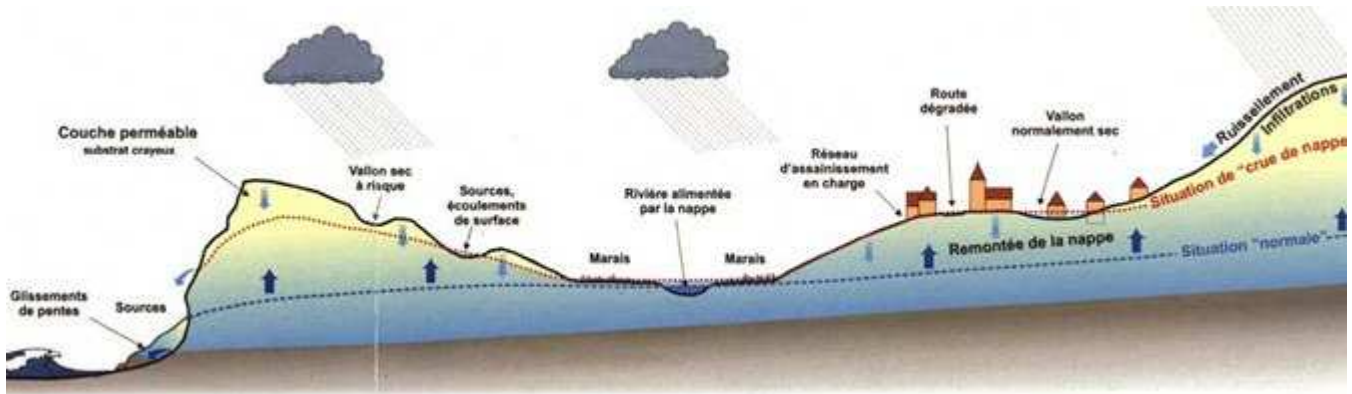
3.2 Contexte hydrogéologique

3.2.1 Risques de remontées de nappe sur les secteurs d'étude :

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

Dans certaines conditions, une élévation exceptionnelle du niveau de cette nappe entraîne un type particulier d'inondation : une inondation « par remontée de nappe ». On appelle zone « sensible aux remontées de nappes » un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée (Z.N.S. :

terrains contenant à la fois de l'eau et de l'air), et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol. Pour le moment en raison de la très faible période de retour du phénomène, aucune fréquence n'a pu encore être déterminée, et donc aucun risque n'a pu être calcul

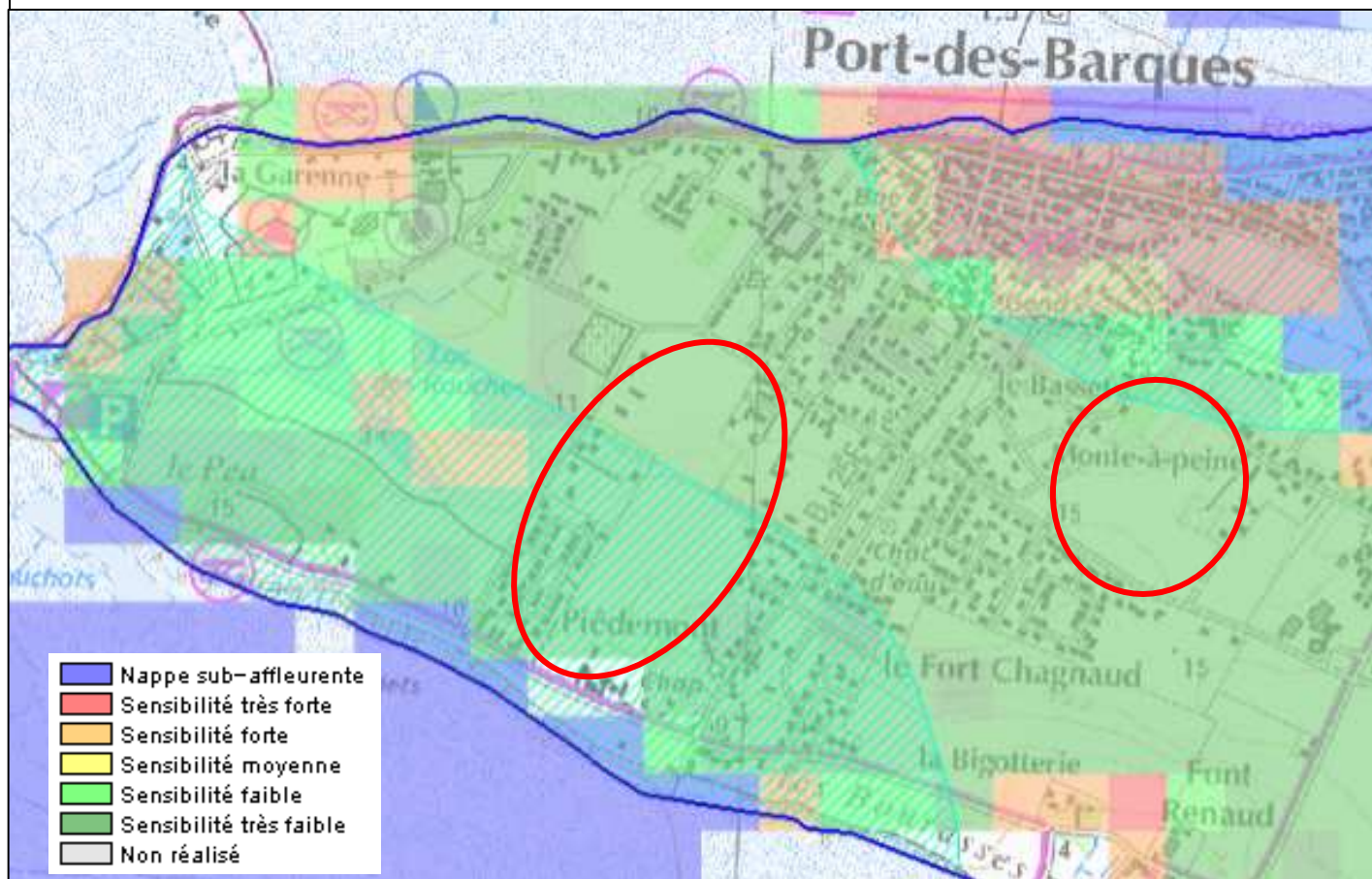


Source : <http://www.inondationsnappes.fr>

La cartographie des zones sensibles est étroitement dépendante de la connaissance d'un certain nombre de données de base, dont :

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

Figure 7. Risques de remontées de nappes



Source : www.inondationsnappes.fr – consulté le 18/05/2015

D'après la carte ci-dessus, les secteurs d'études sont classés en zone de sensibilité très faible, avec pour le secteur de Piédemont une partie drainée par les canaux artificiels.

3.2.2 Masses d'eau souterraine

Sur le territoire communal, plusieurs masses d'eau souterraine ont été identifiées. Les secteurs d'études sont plus particulièrement concernés par les trois dernières.

Code	Nom
FRFG027	Alluvions fluvio – marines des marais de Rochefort, de Brouage et Seudre Aval
FRFG075	Calcaires, grés et sables de l'infra – cénomanien / cénomanien captif nord-aquitaine
FRFG076	Calcaires, grés et sables de l'infra – cénomanien / cénomanien libre
FRFG078	Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien

Source : <http://adour-garonne.eaufrance.fr> - consulté le 18/05/2015

- o FRFG075 – Calcaires, grès et sables de l'infra-cénomarien / cénomarien captif nord-aquitain :

Calcaires, grès et sables de l'infra-cénomarien/cénomarien captif nord-aquitain

Code : FRFG075

Type : Dominante sédimentaire non alluviale

Etat hydraulique : Captif

Superficie : 22577 Km²

Commission territoriale : Charente, Dordogne, Adour, Littoral, Garonne

Département(s) : LANDES, GERS, GIRONDE, CHARENTE, CHARENTE-MARITIME, LOT-ET-GARONNE, DORDOGNE

Basculer vers l'interface cartographique

Etat de la masse d'eau et objectifs		
	Etat (2000-2008)	Objectifs SDAGE 2010-2015
Etat quantitatif	Mauvais	Bon état 2021
Etat global	-	Bon état 2021
Etat chimique	Bon	Bon état 2015
Pressions de la masse d'eau (état des lieux 2004)		
<u>Pression qualitative</u>	<u>Pression</u>	
Occupation agricole des sols	Faible	
Elevage	Faible	
Non agricole	Faible	
Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Absente	
Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Absente	
<u>Pression quantitative</u>	<u>Pression</u>	<u>Evolution</u>
Prélèvement agricole	Forte	→
Prélèvement industriel	Faible	→
Prélèvement eau potable	Moyenne	↗
Recharge artificielle	Absente	
Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Absente	
Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Absente	

o FRFG076 – Calcaires, grès et sables de l'infra-cénomaniens / cénomaniens libre :

- **Calcaires, grès et sables de l'infra-cénomaniens/cénomaniens libre**
- Code :** FRFG076
- Type :** Dominante sédimentaire non alluviale
- Etat hydraulique :** Libre
- Superficie :** 937 Km²
- Commission territoriale :**
- Département(s) :** CHARENTE, DORDOGNE, CHARENTE-MARITIME

Etat de la masse d'eau et objectifs		
	Etat (2007-2009)	Objectifs SDAGE 2010-2015
Etat quantitatif	non classé	Bon état 2015
Etat global	-	Bon état 2027
Etat chimique	Mauvais	Bon état 2027
Pressions de la masse d'eau (état des lieux 2004)		
<u>Pression qualitative</u>	<u>Pression</u>	
Occupation agricole des sols	Moyenne	
Elevage	Moyenne	
Non agricole	Moyenne	
Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Inconnue	
Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Inconnue	
<u>Pression quantitative</u>	<u>Pression</u>	<u>Evolution</u>
Prélèvement agricole	Forte	?
Prélèvement industriel	Faible	?
Prélèvement eau potable	Faible	?
Recharge artificielle	Inconnue	
Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Inconnue	
Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Inconnue	

o FRFG078 – Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra - toarcien :

Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien

Code : FRFG078

Type : Dominante sédimentaire non alluviale

Etat hydraulique : Majoritairement captif

Superficie : 24931 Km²

Commission territoriale : Charente, Dordogne, Lot, Tarn Aveyron, Littoral, Garonne

Département(s) : AVEYRON, TARN, VIENNE, GIRONDE, CORREZE, CHARENTE, TARN-ET-GARONNE, CHARENTE-MARITIME, LOT-ET-GARONNE, LOT, DEUX-SEVRES, DORDOGNE

Basculer vers l'interface cartographique

Etat de la masse d'eau et objectifs		
	Etat (2000-2008)	Objectifs SDAGE 2010-2015
Etat quantitatif	Bon	Bon état 2015
Etat global	-	Bon état 2027
Etat chimique	Mauvais	Bon état 2027
Pressions de la masse d'eau (état des lieux 2004)		
<u>Pression qualitative</u>	Pression	
Occupation agricole des sols	Faible	
Elevage	Faible	
Non agricole	Faible	
Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Absente	
Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Absente	
<u>Pression quantitative</u>	Pression	Evolution
Prélèvement agricole	Moyenne	→
Prélèvement industriel	Faible	→
Prélèvement eau potable	Moyenne	→
Recharge artificielle	Absente	
Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Absente	
Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Absente	

3.2.3 Captage d'eau potable

Le territoire communal n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage d'eau potable.

Source : www.ars.poitou-charentes.santé.fr – consulté le 18/05/2015

4 Contexte hydrologique

La commune de Port des Barques constitue l'exutoire final du fleuve Charente dans l'océan Atlantique et le pertuis d'Antioche.

Le territoire est donc concerné par la masse d'eau de Transition Estuaire Charente - FRFT01

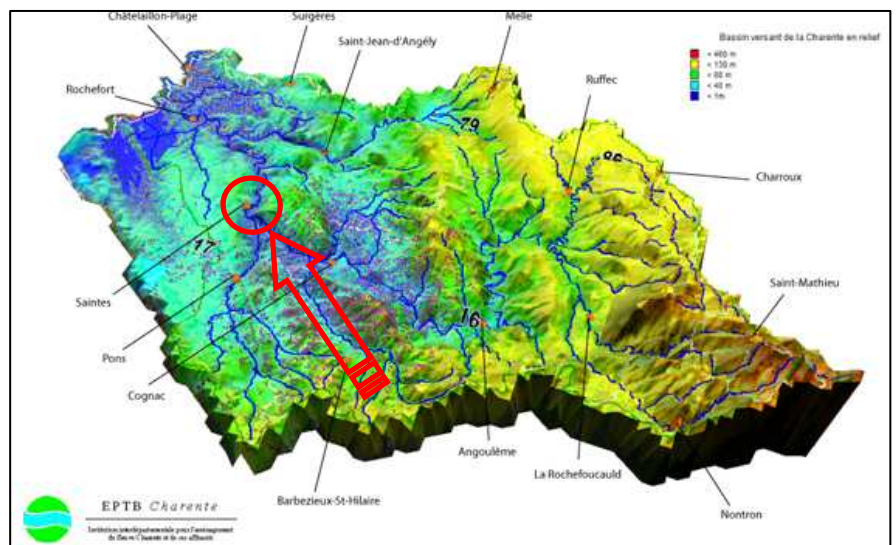
Source : www.adour-garonne.eaufrance.fr – consulté le 18/05/2015

4.1 Bassin versant de la Charente

La commune de Champniers se situe sur le bassin versant de La Charente. Elle intègre donc le SDAGE Adour – Garonne, ainsi que le SAGE Charente en cours d'élaboration.

La Charente prend sa source à Chéronnac en Haute-Vienne, sur les contreforts du Massif Central à environ 310 m d'altitude, et forme un bassin versant d'une surface de 10 549 Km². De sa source à la mer elle parcourt environ 380 km, empruntant un cours sinueux et particulièrement méandré jusqu'à Angoulême, en aval de laquelle elle s'écoule dans une vaste plaine alluviale. La Charente se caractérise par un long linéaire au regard du dénivelé parcouru, se traduisant par une faible pente du cours d'eau.

Le bassin versant de la Charente s'étend sur cinq départements : la Haute Vienne (87), la Vienne (86), les Deux Sèvres (79), la Charente (16) et la Charente Maritime (17). Cependant, la majeure partie du bassin versant se situe sur les Charentes.



Source : EPTB Charente et de ses Affluents – Avril 2008

La Charente a une pente moyenne de l'ordre de 1‰ (1 mètre pour 1 km), toutefois, en aval de Saintes, cette pente est particulièrement faible avec une valeur inférieure à 0.1‰.

La Charente se jette dans l'Océan Atlantique en aval de Rochefort, dans la Baie de Marennes-Oléron dont elle contribue à 90% des apports en eau douce. De part et d'autre de l'embouchure et de l'estuaire s'étend la vaste zone des marais de Rochefort (nord et sud). La Charente est soumise à la marée sur sa partie aval, jusqu'en amont de Saintes. La limite de salinité des eaux se situe cependant au niveau du barrage de St-Savinien.

4.2 Le SDAGE Adour Garonne et le SAGE Charente

4.2.1 Le SDAGE Adour Garonne

La loi sur l'eau du 3 Janvier 1992 a introduit une nouvelle façon de considérer la gestion de l'eau en déclarant l'eau comme « *patrimoine commun de la nation* ». Cette loi introduit également la notion de gestion équilibrée, qui implique non seulement de veiller à la bonne répartition de la ressource entre les différents usages mais aussi de s'assurer de sa préservation à long terme qu'il s'agisse de l'eau à proprement parler ou des milieux aquatiques associés.

Pour atteindre ces objectifs, la loi sur l'Eau propose de nouveaux outils de planification :

- ✓ Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux ou SDAGE
- ✓ Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux ou SAGE.

Le SDAGE Adour Garonne 2010-2015 a été adopté le 16 Novembre 2009 par le Comité de bassin. Celui-ci a identifié 6 orientations fondamentales à l'échelle du bassin versant Adour Garonne :

Objectifs du SDAGE Adour Garonne
<u>A- Créer les conditions favorables à une bonne gouvernance :</u>
Mobiliser les acteurs locaux, favoriser leur organisation
Conforter la gestion concertée
Coordonner la gestion interbassins
Optimiser l'action de l'État
Mieux communiquer, former et informer
Renforcer les connaissances sur l'eau et les milieux aquatiques
Évaluer l'efficacité des politiques de l'eau
Développer la recherche, l'innovation et la prospective
Promouvoir l'évaluation pour améliorer l'efficacité des actions
S'assurer de l'acceptabilité socio-économique des actions
Rechercher une meilleure transparence économique
Renforcer le caractère incitatif des outils financiers
<u>B- Réduire l'impact des activités humaines sur les milieux aquatiques :</u>
Agir sur les rejets issus de l'assainissement collectif et individuel
Circonscrire les derniers foyers majeurs de pollution industrielle, réduire ou supprimer les rejets de substances dangereuses et toxiques
Réduire les pollutions diffuses
Réduire l'impact des activités sur la morphologie et la dynamique naturelle des milieux
<u>C- Gérer durablement les eaux souterraines :</u>
Gérer durablement les eaux souterraines
Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides
Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau
Préserver, restaurer et gérer les milieux aquatiques à fors enjeux environnementaux
Préserver et restaurer la continuité écologique

D- Assurer une eau de qualité pour les activités et usages respectueux des milieux aquatiques :

Protéger les ressources superficielles et souterraines d'eau potable

Assurer la qualité des eaux de baignades en eau douce et littorale

E- Maîtriser la gestion quantitative de l'eau dans la perspective du changement climatique :

Rétablir durablement les équilibres en période d'étiage

Faire partager la politique de prévention des inondations pour réduire la vulnérabilité

F- Privilégier une approche territoriale et placer l'eau au cœur de l'aménagement du territoire :

Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire

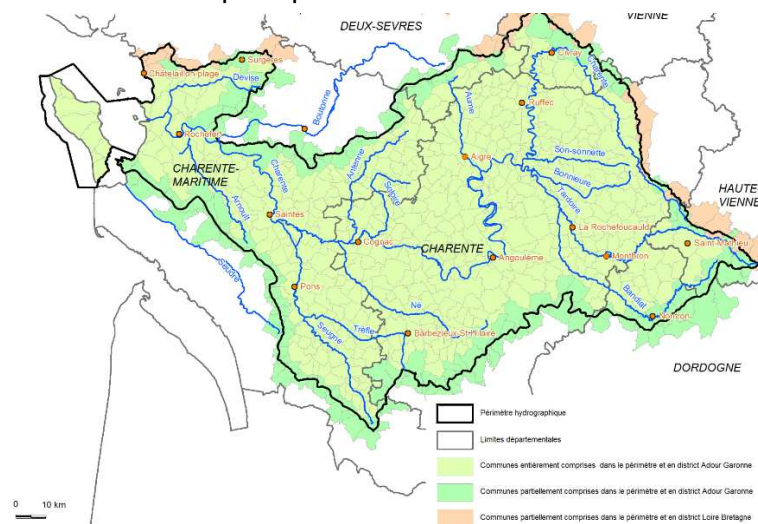
Développer une politique territoriale adaptée aux enjeux des zones de montagne

Développer une politique territoriale adaptée aux enjeux des milieux littoraux, cohérent avec le Grenelle de la Mer

4.2.2 Le SAGE Charente

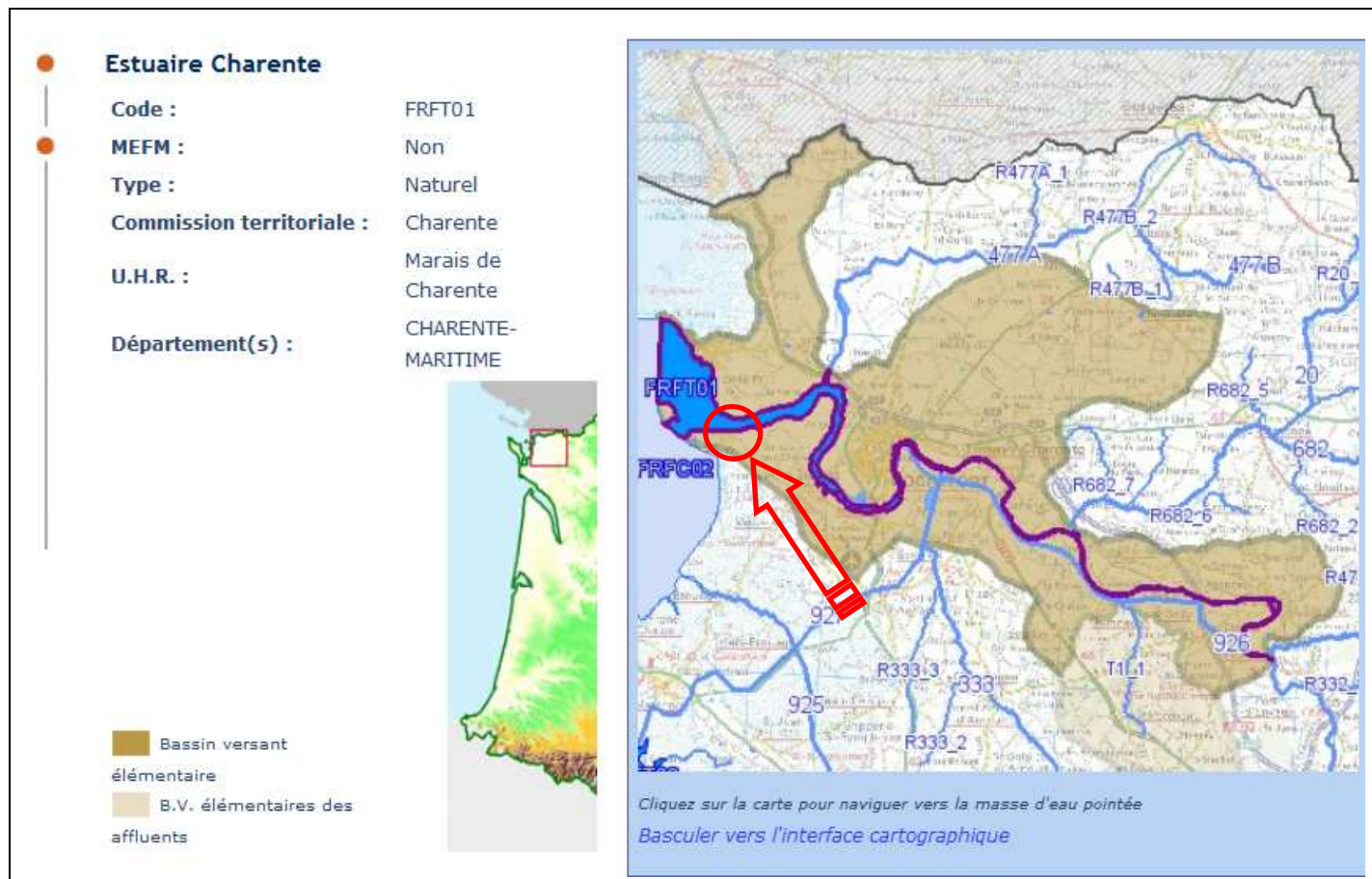
Le SAGE Charente est actuellement en cours d'élaboration. Les principaux du SAGE Charente sont :

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



Source : <http://www.fleuve-charente.net/bibliotheque/sage-charente> - consulté le 25/02/2013

4.3 Estuaire Charente – FRFT01



Objectifs - SDAGE 2010-2015		
Etat global	Bon état 2021	
Etat écologique	Bon potentiel 2021	
Etat chimique	Bon état 2021	
Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2010 – Base de données 2007-2009)		
Etat écologique (mesuré)	Bon	
Etat chimique	Bon	
Pressions de la masse d'eau (état des lieux 2004)		Evolution
Pressions polluantes	Moyenne	→
Pressions sur le vivant	Faible	→
Pressions morphologiques	Moyenne	→

4.4 Zonages réglementaires liés au réseau hydrologique :

Zonage Réglementaire	Projet
Zone de Répartition des Eaux (ZRE) <i>Les zones de répartition des eaux sont des zones comprenant des bassins, sous-bassins, fractions de sous-bassins hydrographiques ou des systèmes aquifères, caractérisées par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.</i>	Oui
Zone Vulnérable <i>Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.</i>	Oui
Zone Sensible <i>Les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits</i>	Non

4.5 Zones inondables – Risque d'érosion et de submersion marine :

Sur le plan réglementaire, Port-des-Barques est couverte par un Plan de Prévention du Risque de submersion et d'érosion marine qui a été mis en application anticipée par l'Etat à la suite de la tempête Xynthia. Le PPR « Estuaire Charente, marais d'Yves et Île d'Aix » recouvre 14 communes dont 9 ont vu le zonage défensivement approuvé en 2013.

5 Synthèse des éléments de l'état initial

L'état initial réalisé sur le territoire communal et plus particulièrement sur les secteurs urbanisables définis au PLU, ne met pas en évidence de contraintes majeures. En effet le contexte géologique et hydrologique n'est pas contraire à l'urbanisation.

De même le milieu récepteur et le milieu naturel ne sont pas des freins à l'urbanisation, avec toutefois la nécessité de tenir compte, des cotes d'inondations liées aux risques de submersions marines et de la présence de zones Natura 2000 en périphérie.

Le point important sur les deux grandes zones ouvertes à l'urbanisation paraît être la topographie et la définition de bassin versant et leur exutoire :

- Secteur de « Monte à Peine » : absence d'exutoire direct
- Secteur de « Piédemont » : Présence d'un versant amont de 11.3 ha.

C Phase 2 – Enjeux pluviaux sur les secteurs d'études

Le présent chapitre a pour objectif de définir les caractéristiques liées aux enjeux pluviaux sur les secteurs urbanisables avec des préconisations et des propositions d'ouvrages ou de mode de gestion.

Toutefois dans un premier temps, des préconisations d'ordre général seront proposés pour l'élaboration des pièces du PLU (zonage, règlement, OA).

1 Préconisations générales

La liste ci-dessous n'est pas exhaustive mais elle apporte des éléments d'ordre général dans la réalisation des éléments du PLU :

- Favoriser la conservation des haies, bois et proposer la plantation de haies perpendiculairement à la pente pour réduire les débits de ruissellement.
- Interdire toutes constructions en travers des passages d'eau naturels
- Chaque opération d'urbanisation quelque soit importance devra disposée d'un ouvrage de gestion des eaux pluviales par infiltration (mode à privilégier en fonction de la nature des sols) ou par rejet régulé (base de 3 l/s/ha avec 1 l/s pour les opérations inférieures ou égales à 0.50 ha)
- Exiger une dépollution des eaux pluviales pour les opérations de plus de 0.50 ha par phénomène de décantation à minima.
- Favoriser la gestion des eaux pluviales par des ouvrages paysagers, peu profond, offrant une surface de décantation importante et un entretien faciliter
- Mettre en place un programme d'entretien annuel des ouvrages pluviaux (réseaux, fossés)

2 Préconisations spécifiques aux secteurs d'études

2.1 Gestion pluviale actuelle au niveau du centre bourg

Le centre bourg de Port des Barques est muni d'un réseau pluvial dont la grande partie rejoint le marais situé entre la Rue du Petit Poste et de Chemin de la Grande Echelle.

Suite à la tempête Xynthia et à la déconstruction d'habitations au niveau de la Rue du 11 Novembre, la commune a mandaté l'UNIMA pour réaliser un schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales. Il en ressort en lien avec nos secteurs d'études, que des bassins de rétention doivent être créés de part et d'autre de la Rue Pierre Proudhon, le long de la Rue du Onze Novembre. Dans le même temps, les réseaux pluviaux sur cette zone seront modifiés.

⇒ **Projet en cours de validation**

2.2 Descriptif par secteurs d'études

Pages suivantes

2.2.1 Secteur urbanisable « Monte à Peine »

Equipements existants :

Sur l'emprise de ce secteur, il n'existe pas de réseau pluvial.

Il existe des ouvrages pluviaux en périphérie : fossé routiers le long de l'Avenue du 8 Mai 1945, réseaux + bassin d'infiltration dans le lotissement situé à l'ouest.

En aval du secteur, il existe des ouvrages pluviaux le long de la Rue du 11 Novembre qui feront l'objet de travaux ultérieurs avec la création de bassins de rétention et une modification des diamètres de réseaux.

Bassin versant intercepté par la zone ouverte à l'urbanisation :

L'emprise de ce secteur d'étude ne reçoit pas d'eaux de ruissellement provenant d'un bassin amont.

Préconisations sur le terrain constructible :

Le site est dépourvu d'un exutoire direct. Il conviendra de le créer via la bois existant au Nord-ouest afin de le raccorder sur les futurs ouvrages de la Rue du 11 Novembre :

⇒ **Mise en place d'un emplacement réservé**

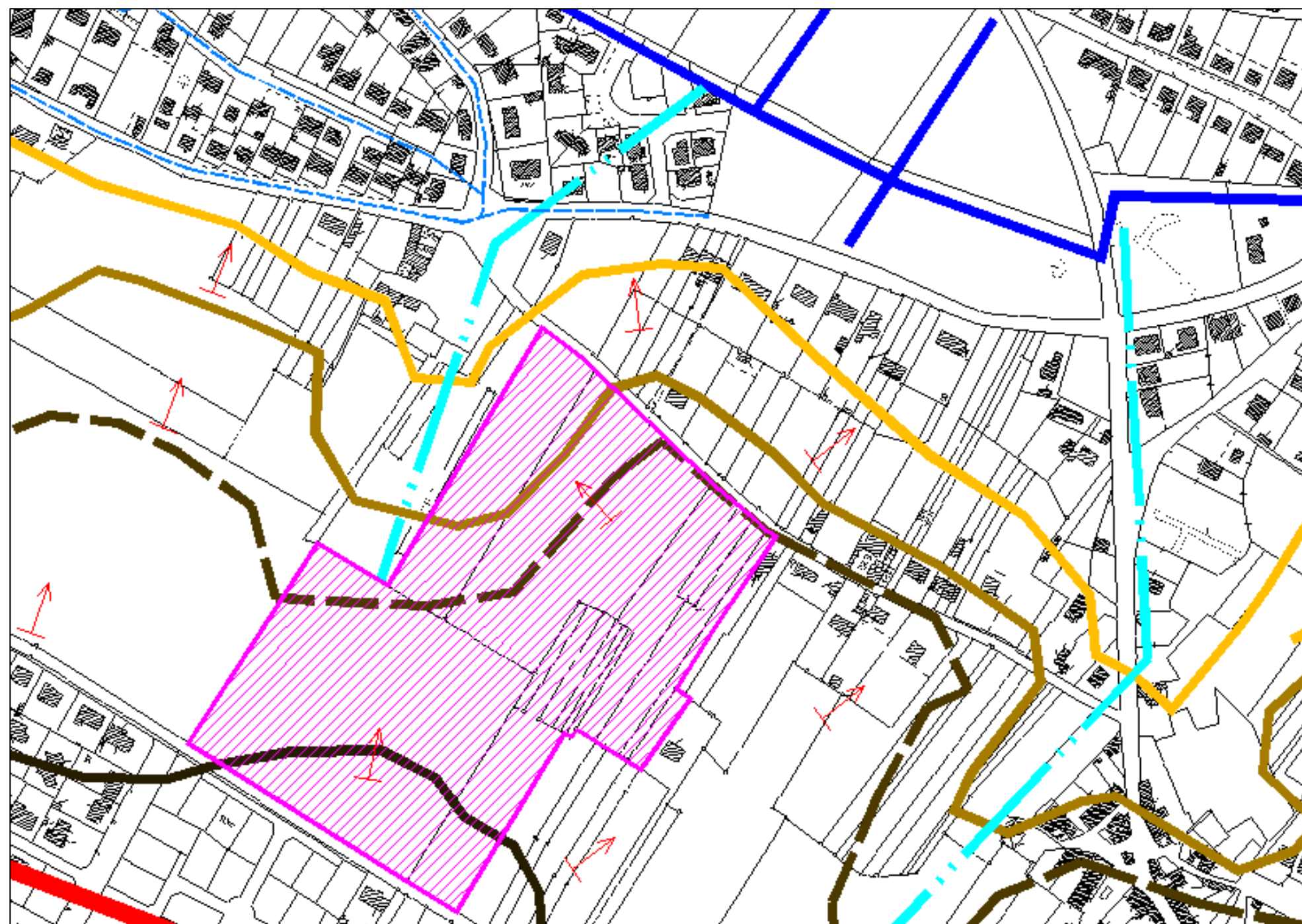
Dans le cadre de l'urbanisation du terrain, il sera à privilégier les ouvrages pluviaux paysager en lien avec le bois de type noues et bassins paysagers idéalement placés juste en amont du bois

L'infiltration sera à privilégier après avoir réalisé une étude de perméabilité et/ou rejet régulé à 3 l/s/ha

Préconisations générales sur le secteur d'étude :

Conserver le bois en aval pour limiter et éviter l'augmentation des phénomènes de ruissellement.

Entretien des fossés et réseaux pluviaux et prévoir leur entretien (inspection, curage, nettoyage des avaloirs).



Enjeux du site par rapport à la thématique pluviale

Fort

Moyen

Faible

2.2.2 Secteur urbanisable « Piédemont »

Equipements existants :

Sur l'emprise de ce secteur, il n'existe pas de réseau pluvial.

Il existe des ouvrages pluviaux en périphérie : fossé le long de l'Avenue des Sports pour le 1/3 Nord, et ouvrages pluviaux (réseaux et bassin) pour les 2/3 Sud dans le lotissement situé à l'Ouest. Le rejet du bassin de ce lotissement traverse la Rue du Grand Large et rejoint le secteur du Lac des Rouches.

Bassin versant intercepté par la zone ouverte à l'urbanisation :

Au regard de la topographie de la zone d'étude et des réseaux existants, le terrain intercepte les eaux de ruissellement d'un bassin versant amont de 11.30 ha transitant par le passage d'eau naturel qui traverse d'Esst en Ouest les 2/3 Sud de la zone.

Préconisations sur le terrain constructible :

Dans le cadre de l'urbanisation du terrain, il sera à privilégier les ouvrages pluviaux peu profonds, permettant d'évacuer les eaux vers, soit le fossé de l'Avenue des Sports pour le 1/3 Nord, soit vers le lotissement existant à l'Ouest pour les 2/3 Sud.

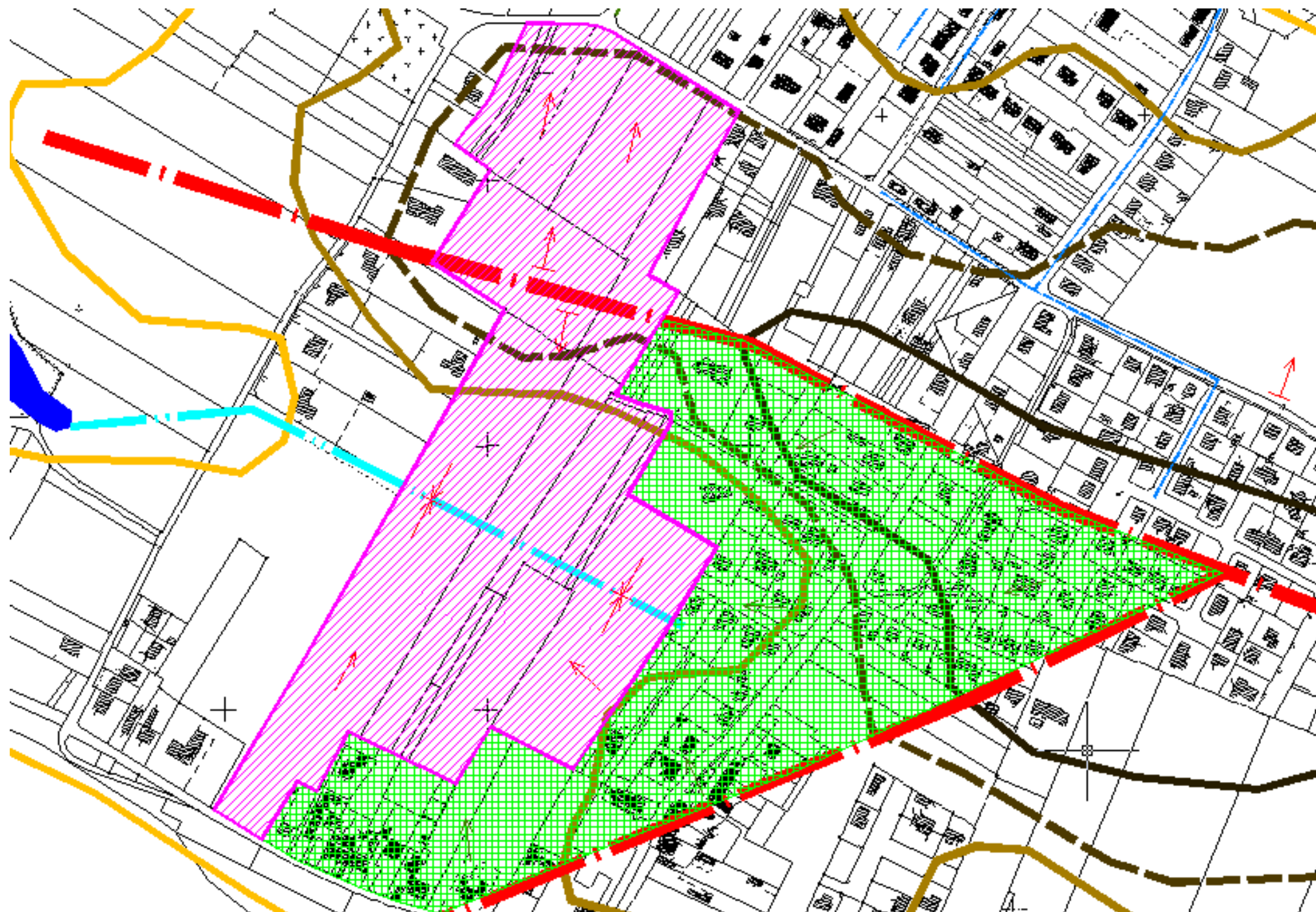
Pour cette dernière partie, il sera nécessaire d'aménager des espaces verts en limite Est afin d'y aménager une noue ou un fossé paysager de collecte des eaux du bassin versant amont. Ces ouvrages rejoindront ensuite un ouvrage à créer dans le passage d'eau intégré à une bande végétalisée de l'ordre de 20 m de large. Cet ouvrage permettra de faire transiter les eaux du bassin versant amont et d'y gérer les eaux pluviales liées à l'imperméabilisation future.

L'infiltration sera à privilégier après avoir réalisé une étude de perméabilité, mais un rejet régulé à 3 l/s/ha sera nécessaire en complément.

Préconisations générales sur le secteur d'étude :

Conserver le passage d'eaux via l'aménagement d'une bande végétalisée.

S'assurer du bon entretien des ouvrages pluviaux situés dans le lotissement à l'Ouest.



Enjeux du site par rapport à la thématique pluviale

Fort

Moyen

Faible

2.3 Propositions d'ouvrages pluviaux sur les secteurs à enjeux

Au regard des enjeux définis ci-dessus, le présent paragraphe propose le dimensionnement des ouvrages pluviaux permettant de gérer les eaux pluviales des bassins versant définis, soit en les associant à ceux des futurs projets d'aménagement, soit en les réalisant au préalable.

N'ayant à ce jour aucun élément liés à la perméabilité au droit des ouvrages, le dimensionnement ci après se base sur des hypothèses qu'il conviendra de valiser ultérieurement lors de l'étude technique des ouvrages.

2.3.1 Méthodes de calcul utilisées

2.3.1.1 La méthode de Caquot.

Pour dimensionner les réseaux de collecte des eaux pluviales, nous avons utiliserons la méthode superficielle de Caquot préconisée par le Guide Technique « *La Ville et son Assainissement* ».

Par cette méthode, on peut estimer le débit en fonction de la période de retour par la formule suivante :

$$Q(T) = \left(\frac{a(T) \times \mu^{b(T)}}{6.(\beta + \delta)} \right) \times I \times C \times A \times \left(\frac{1}{1-b(T) \times f} \right)^{\left(\frac{b(T) \times c}{1-b(T) \times f} \right) \times \left(\frac{1}{1-b(T) \times f} \right)^{\left(\frac{b(T) \times d + 1 - \varepsilon}{1-b(T) \times f} \right)}}$$

Q(T)	m ³ /s	Débit de ruissellement pour une période de retour T
I	m/m	Pente moyenne du plus long parcours de l'eau
C	-	Coefficient de ruissellement
A	Ha	Surface du bassin versant
a et b	-	Coefficient Montana = Paramètres présents dans l'expression de l'intensité maximale de la pluie de durée t et pour une période de retour T (variable avec T et la région pluviométrique : I(t;T) = a(F) x t ^{b(F)} Les coefficients a et b correspondent dans notre cas au donnée fournit par la station météorologique la plus proche
μ, c, d et f	-	Coefficient de l'expression donnant le temps de concentration (tc) : Tc = μ x I ^c x A ^d x Q ^f (T) Avec : μ=0,5 ; c=-0,41 ; d=-0,507 et f=-0,287
β	-	Coefficient de l'expression du volume écoulé à l'exutoire pendant le temps tc : V _{Écoulé exutoire} = β x Q(T) x tc
δ	-	Coefficient de l'expression du volume écoulé dans le réseau pendant le temps tc : V _{Écoulé réseau} = δ x Q(T) x tc
β + δ	-	0,9 ≤ β + δ ≤ 1,3
ε	-	Coefficient de la relation de décroissance des intensités d'averse quand la surface augmente ε = 0,05

Avec :

o Evaluation des paramètres équivalents d'un groupement de bassins :

La formule superficielle développée ci avant est valable pour un bassin de caractéristiques physiques homogènes. L'application du modèle à un groupement de sous bassins hétérogènes de paramètres individuels Aj, Cj, Ij et Lj (longueur du drain principal), Qpj (Débit de pointe du bassin considéré seul), nécessite l'emploi de formules d'équivalence pour les paramètres « A, C, I et M » du groupement.

Les formules qui diffèrent selon que les bassins constituant le groupement sont en série ou en parallèle sont exprimées ci-après :

	Aeq	Ceq	leq	Meq
En série	ΣA_j	$\frac{\Sigma C_i \cdot A_i}{\Sigma A_j}$	$\left(\frac{\Sigma L_j}{\Sigma (L_j)^{0.5}} \right)^2$	$\frac{\Sigma L_j}{(\Sigma A_j)^{0.5}}$
En parallèle	ΣA_j	$\frac{\Sigma C_i \cdot A_i}{\Sigma A_j}$	$\frac{\Sigma l_j \cdot Qp_j}{\Sigma Qp_j}$	$\frac{L (Qp_j \cdot \max)}{(\Sigma A_j)^{0.5}}$

2.3.1.2 Les coefficients de ruissellement.

Le coefficient de ruissellement est calculé comme suit :

$$Cr = \frac{\Sigma A_i \cdot C_i'}{A}$$

- Avec :
- A = Surface totale du bassin versant (Ha).
 - A_i' = Surface de différents revêtement (enrobé, toiture, enherbée,...)
 - C_i' = Coefficient de ruissellement spécifique à un revêtement.

Par exemple, pour un bassin versant de 1 ha ayant une surface imperméabilisée (A₁) de 0,7 Ha (C₁ = 0,99) et une surface enherbée (A₂) de 0,3 Ha (C₂ = 0,08), le coefficient de ruissellement est le suivant :

$$Cr = \frac{A_1 \cdot C_1' + A_2 \cdot C_2'}{A} = \frac{0,7 \times 0,99 + 0,3 \times 0,08}{1} \approx 0,72$$

2.3.1.3 La formule de Manning Strickler :

La capacité des réseaux est calculée à l'aide de la formule de Manning-Strickler. Ce calcul simplifié permet d'estimer le débit maximum pouvant transiter dans les ouvrages (avant débordement).

La formule de Manning-Strickler est : $Q = Sh \cdot V = Sh \cdot (Rh^{(2/3)} \cdot i^{(1/2)} \cdot K)$

- Avec :
- Sh = Surface mouillée (m²).
 - Rh = Rayon hydraulique (m)
 - i = Pente hydraulique (pente de la ligne d'eau).
 - K = Coefficient de Strickler

Nature des parois	Coefficient K de Manning (m ^{1/3} /s)
Revêtements en mortiers lissés très bien réalisés	85 – 90
Grés – enduit ordinaire – PVC	80
Béton lisse	75
Maçonnerie ordinaire	70
Béton dégradé – maçonnerie ancienne – terre battue	60
Rivière régulière en lit rocheux ou berges en terre enherbées	50
Rivière en lit de cailloux – berges en terre dégradées	40
Berges totalement dégradées – torrent transportant de gros blocs	15-20

2.3.1.4 Méthode des Pluies.

Le dimensionnement des ouvrages pluviaux de rétention s'effectuera à l'aide de la méthode des Pluies utilisant des données locales de pluie (station de référence de Cognac). La méthode est la suivante :

$$V = 10 * ha * Sa + V_0$$

avec ha : capacité spécifique de stockage en mm
 Sa : surface active en hectares

Pour déterminer Sa , on utilise la formule suivante :

$$Sa = 0.9 * SI + s * (S - SI)$$

avec Sa : surface active en hectares
 SI : surface imperméabilisée en hectares
 s : coefficient de saturation
 S : surface totale en hectares

Cependant pour simplifiée, on prendra $Sa = SI$.

On détermine ensuite le débit de fuite spécifique.

$$qs = 360 * (Q / Sa)$$

avec qs : débit de fuite spécifique en mm/h
 Q : débit admissible à l'aval en m³/s

A partir de la courbe hauteur de pluie en fonction du temps, pour une période de retour donnée, et déterminée avec les données locales, on calcule le « ha », c'est-à-dire la capacité spécifique de stockage. On en déduit le volume utile de stockage selon le type de pluie.

2.3.2 Ouvrage sur le secteur de « Monte à Peine »

Dans le cadre de l'aménagement de ce secteur, il sera nécessaire de créer un ouvrage de rétention avec un exutoire à créer à travers le bois pour rejoindre les futurs ouvrages pluviaux de la Rue du 11 Novembre.

Pour le dimensionnement de cet ouvrage, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Débit de fuite : 3 l/s/ha
- Collecte des EP voiries et des EP Toitures des futures constructions
- Occurrence de pluie : 20 ans

o Détermination du coefficient d'apport

Par rapport à la densité de l'urbanisation, nous nous sommes basés sur le projet de OAP fourni par Urbanhymn's avec division en deux secteurs

- Secteur 1 : 2.3 ha avec 20 logements / ha, soit 46 logements
- Secteur 2 : 2.5 ha avec 15 logements / ha, soit 38 logements



Pour le calcul du coefficient d'apport, nous retiendrons :

- Une surface de lot de 48000 m² avec une surface imperméabilisée par lot de 200 m² en moyenne, soit 16800 m²
- Une surface de voirie et parking (espaces communs) de l'ordre de 7600 m²
- Une surface d'espaces verts (espaces communs) de l'ordre de 4000 m²

Le coefficient d'apport moyen retenu sera de 0.50.

o Dimensionnement de l'ouvrage de rétention :

Caractéristiques de la zone collectée		Secteur « Monte à Peine »
Surface collectée	ha	5.96
Coefficient d'apport	/	0,50
Débit de fuite	m ³ /s	0.018
Volume utile théorique selon la période de retour		
Volume utile théorique - 20 ans	m ³	1000

Dans cette configuration technique et pour avoir un bassin peu profond, une emprise foncière de 3000 m² semble être un minimum.

2.3.3 Ouvrages sur le secteur de « Piédemont »

2.3.3.1 Partie Nord (1/3 de l'emprise)

Dans le cadre de l'aménagement de cette partie, il sera nécessaire de créer un ouvrage de rétention avec comme exutoire le fossé de l'Avenue des Sports. Toutefois l'infiltration sera privilégiée après avoir réalisé une étude de perméabilité.

Pour le dimensionnement de cet ouvrage, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Débit de fuite : 3 l/s/ha
- Collecte des EP voiries et des EP Toitures des futures constructions
- Occurrence de pluie : 20 ans

o Détermination du coefficient d'apport

Par rapport à la densité de l'urbanisation, nous nous sommes basés sur le projet de OAP fourni par Urbanhymn's avec division en deux secteurs

- Secteur 1 : 2.5 ha avec 40 logements
- Secteur 2 : 1.4 ha avec 12 logements



Pour le calcul du coefficient d'apport, nous retiendrons :

- Une surface de lot de 27500 m² avec une surface imperméabilisée par lot de 200 m² en moyenne, soit 11000 m²
- Une surface de voirie et parking (espaces communs) de l'ordre de 6500 m²
- Une surface d'espaces verts (espaces communs) de l'ordre de 5000 m²

Le coefficient d'apport moyen retenu sera de 0.40.

o Dimensionnement de l'ouvrage de rétention :

Caractéristiques de la zone collectée		Secteur « Piédemont » 1/3 Nord
Surface collectée	ha	3.90
Coefficient d'apport	/	0,40
Débit de fuite	m ³ /s	0.011
Volume utile théorique selon la période de retour		
Volume utile théorique - 20 ans	m ³	500

Dans cette configuration technique et pour avoir un bassin peu profond, une emprise foncière de 1500 m² semble être un minimum.

2.3.3.2 Partie Sud (2/3 de l'emprise)

Dans le cadre de l'aménagement de cette partie, il sera nécessaire de créer un ouvrage de drainage permettant d'acheminer les eaux de ruissellement du versant amont vers l'exutoire naturel ; cet ouvrage pourra être un fossé dont un pré-dimensionnement est présenté ci-dessous.

Pour éviter toutes surverses, cet ouvrage sera dimensionné pour une pluie d'occurrence 100 ans.

- o Fossé permettant de transiter les eaux du bassin versant amont :

Pluie de référence - Station de La Rochelle	6 min < t < 30 min	
Coefficients de Montana	5 ans	10 ans
a	2,235	2,461
b	-0,424	-0,411

Caractéristiques des sous bassins versants

	Unité	Symbole	BV Amont Piédemont
Surface globale	ha	A	11,30
Coefficient de ruissellement	-	Cr	0,50
Pente moyenne	m/m	i	0,012
Plus long trajet hydraulique	hm	L	4,00
Temps de concentration	min	Tc	5,07

Calcul de débits de références: Méthode superficielle de Caquot

	Unité	Symbole	BV Amont Piédemont
Débit brut - 100 ans	m ³ /s	Q _{100ans}	1,34
Coefficient d'allongement	-	M	1,19
Coefficient correcteur	-	m	1,23
Débit corrigé - 100 ans	m ³ /s	Q _{100ans}	1,64

Débit capacitaire: Formule de Manning - Strickler

			Fossé
Tracé			Fossé
Réseaux ou Fossés			Fossé
Coefficient de Manning	-	K	50
Diamètre	mm	DN	-
Rayon de la canalisation	m	r	-
Largeur au fond	m	Lf	1,50
Largeur au plafond	m	Lp	3,50
Hauteur utile	m	h	0,30
Pente hydraulique	m/m	i	0,010
Section hydraulique	m ²	Sh	0,75
Périmètre hydraulique	m	Ph	2,05
Rayon hydraulique	m	Rh	0,37
Débit capacitaire	m ³ /s	Q	1,918
Nombre de réseaux ou fossés	-	-	1
Débit capacitaire total	m³/s	Qc	1,918
Pourcentage de charge - Q _{100ans}	%	-	86%

o Dimensionnement de l'ouvrage de rétention :

Pour cette partie, aucun schéma d'aménagement n'a encore été réalisé. Nous retiendrons donc des hypothèses maximalistes, à savoir :

- Débit de fuite : 3 l/s/ha
- Collecte des EP voiries et des EP Toitures des futures constructions soit un coefficient d'apport de 0.50
- Occurrence de pluie : 20 ans

Caractéristiques de la zone collectée		Secteur « Piédemont » 2/3 Sud
<i>Surface collectée</i>	ha	6.94
<i>Coefficient d'apport</i>	/	0,50
<i>Débit de fuite</i>	m3/s	0.021
Volume utile théorique selon la période de retour		
<i>Volume utile théorique - 20 ans</i>	m ³	1200

Dans cette configuration technique et pour avoir un bassin paysager, une emprise foncière de 3500 m² environ semble être un minimum.

Etant donné la présence d'un passage d'eau en travers de l'emprise des 2/3 Sud du projet, ce volume sera répartie de par et d'autre de cet axe drainant en fonction des plans d'aménagement.

