



SAINT-SAUVANT

Plan Local d'Urbanisme

Révision du POS en PLU prescrite le ...*9 juin 2010*...

ANNEXES SANITAIRES – EAUX PLUVIALES



© Crédit photos : Bruno Lebreton

DOSSIER APPROUVÉ LE

...*02 octobre 2017*...

Vu pour être annexé à la délibération,
Monsieur le Maire :

REÇU

- 4 OCT. 2017

Sous-Préfecture
de SAINTES

atelierurbanova
urbanisme & architecture

Eve Lagleyze

GENIPLANT

ETUDE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

AMENAGEMENT DU SECTEUR DE LA PLACE DU MARCHE

COMMUNE DE SAINT SAUVANT

Version	Etude EP – Version n°3	Date :	27 Mai 2013
Rédaction	Pierre Emmanuel MOUCHARD	Validation	Julien FONTAINE



SOMMAIRE

A	Préambule	4
B	Identité du pétitionnaire	6
1	Maitre d'ouvrage	7
2	Autres intervenants	7
C	Localisation & Définition du secteur d'étude	8
1	Localisation géographique du projet :	9
2	Localisation hydrographique et hydrogéologique :	9
3	Localisation par rapport aux zones naturelles :	9
D	Nature, consistance, volume et objet de l'opération.	12
1	Nature de l'opération.	13
E	Etat initial du secteur d'étude & Gestion des eaux pluviales	15
1	Analyse de l'état initial du secteur d'étude	16
1.1	L'environnement physique et les éléments structurants du site	16
1.2	Contexte biologique et Zones Humides	21
1.3	Contexte hydrographique	28
1.4	Synthèse des éléments de l'état initial.	32
2	Gestion actuelle des eaux pluviales	32
2.1	Définition des bassins versants et Equipements pluviaux :	32
2.2	Calculs des débits de ruissellement actuels	37
2.3	Synthèse de la situation hydraulique actuelle :	40
F	Proposition et dimensionnement d'ouvrages pluviaux	41
1	Principe de gestion des eaux pluviales & Hypothèses :	42
1.1	Pluie de projet et Période de retour :	42
1.2	Méthode de dimensionnement des ouvrages de rétention :	43
2	Dimensionnement des ouvrages pluviaux	44
2.1	Ouvrage n°1 – Chemin de l'Espérance	44
2.2	Ouvrage n°2 – Place de Champs de Foire	45
2.3	Ouvrage n°3 – Ateliers Municipaux	46
2.4	Ouvrage n°4 – Place du Marché	47
2.5	Estimation financière	48

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Localisation du projet – 1/25000ème	10
Figure 2.	Localisation cadastrale - 1/1000 ème	11
Figure 3.	Esquisse d'aménagement de la place du marché	14
Figure 4.	Cartes géologique et Retrait / Gonflement des argiles	17
Figure 5.	Cartes de masse d'eau souterraine et Remontées de nappes	19
Figure 6.	Localisation de la Vallée du Coran et Descriptif	22
Figure 7.	Localisation de la Moyenne Vallée de la Charente et Descriptif	23
Figure 8.	Localisation de la zone NATURA 2000- Moyenne Vallée de la Charente, Seugne et Coran	25
Figure 9.	Carte de pré-localisation des zones humides sur le secteur d'étude	27
Figure 10.	Périmètre du SAGE Charente.....	29
Figure 11.	Topographie communale	34
Figure 12.	Topographie du secteur d'étude	35
Figure 13.	Sens d'écoulement et équipements pluviaux	36

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Evaluation de l'Etat de la masse d'eau et objectifs.....	18
Tableau 2.	Evaluation de l'Etat écologique des eaux et objectifs.....	30
Tableau 3.	Evolution des pressions sur la masse d'eau (Etat des lieux 2004)	30

A Préambule

La commune souhaite réaménager la Place du Marché, ainsi que les rues alentours que sont la Rue du Marché jusqu'à la RD134, la Rue des Fracs Garçons sur 50 m environ et la Rue de la Raison.

Pour ce faire elle a confié au Syndicat Départementale des Voiries des communes de Charente Maritime une mission de maîtrise d'œuvre pour l'accompagner dans ces démarches ; de la phase esquisse à la phase réalisation des travaux.

Dans le cadre de l'aménagement de cette place et des rues attenantes, la commune s'interroge sur les solutions envisageables pour la gestion des eaux pluviales des surfaces considérées, et par voie de conséquence sur les eaux provenant de l'amont.

C'est pourquoi, elle a confiée, par l'intermédiaire du Syndicat Départemental des Voiries, une étude de gestion des eaux pluviales à la société IMPACT eau environnement.

La gestion des eaux pluviales ne pouvant se contenir aux surfaces aménagées, l'étude portera sur l'ensemble du bassin versant allant du Coran au Cimetière en passant par la Rue des Fracs Garçons et la RD 134.

L'étude se composera :

- d'une analyse de l'état initial du site et de son environnement ; y compris repérage des ouvrages pluviaux existants
- d'une étude hydraulique avec une analyse du fonctionnement des réseaux et la proposition de solutions

Le choix des solutions proposées aura des incidences réglementaires qui seront définies ; dossier loi sur l'eau notamment.

B Identité du pétitionnaire

1 Maitre d'ouvrage

Commune de Saint Sauvant

Mairie

Rue du Marché

17 610 SAINT SAUVANT

Affaire suivie par Monsieur Le Maire

Tél : 05 46 91 50 10

2 Autres intervenants

o Maître d'œuvre

Syndicat Départemental de la Voirie des Communes de Charente Maritime

131 Cours Genet

ZI L'Ormeau de Pied

BP 70510

17 119 SAINTES CEDEX

Affaire suivie par M. Eric RABOUIN

Tél : 05 46 92 39 11

o Bureau d'études environnement

IMPACT eau environnement

60 Rue Aliénor d'Aquitaine

17 610 CHANIERES

Affaire suivie par M. Julien FONTAINE

Tél : 05 46 98 00 88

C Localisation & Définition du secteur d'étude

1 Localisation géographique du projet :

Région :	Poitou Charentes
Département :	Charente Maritime
Commune :	Saint Sauvant
Rues	Rue du marché, Rue des Fracs Garçons, Rue de la Raison, et Place du Marché

2 Localisation hydrographique et hydrogéologique :

Unité Hydrographique de référence	Charente aval
Code Masse d'eau superficielle	Ruisseau du Coran – Objectif de Bon Etat global en 2027
Code Masse d'eau souterraine	Calcaires, grès et sables du turonien-coniacien (FRFG093) – Objectif de Bon Etat global en 2027
SDAGE	SDAGE Adour Garonne
SAGE	SAGE Charente en cours d'élaboration

3 Localisation par rapport aux zones naturelles :

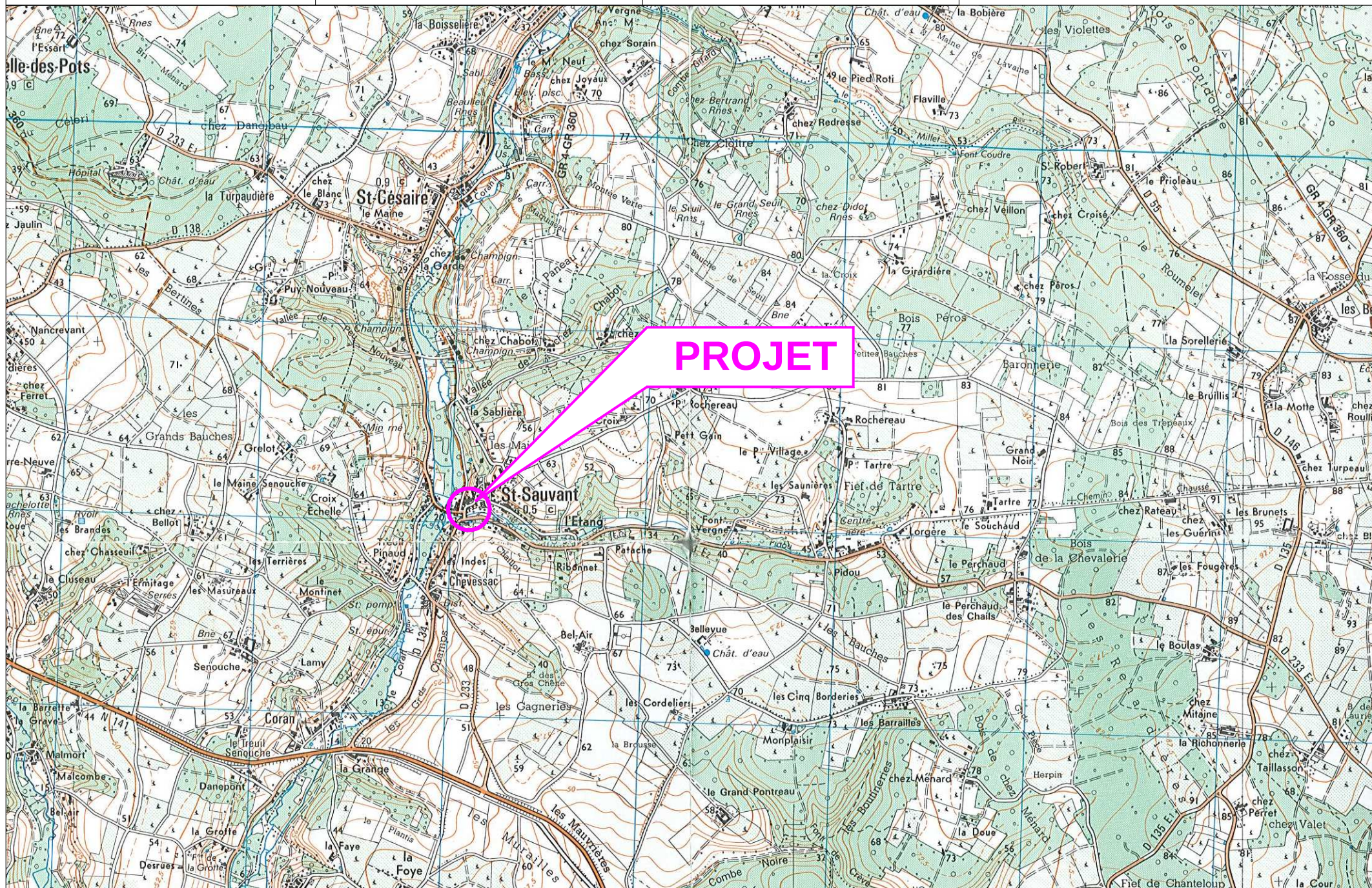
Zones humides	Présence d'une zone humide le long du Coran (lit majeur) et du Pidou
Zones Natura 2000	Présence d'une zone Natura 2000 au niveau de la vallée du Coran

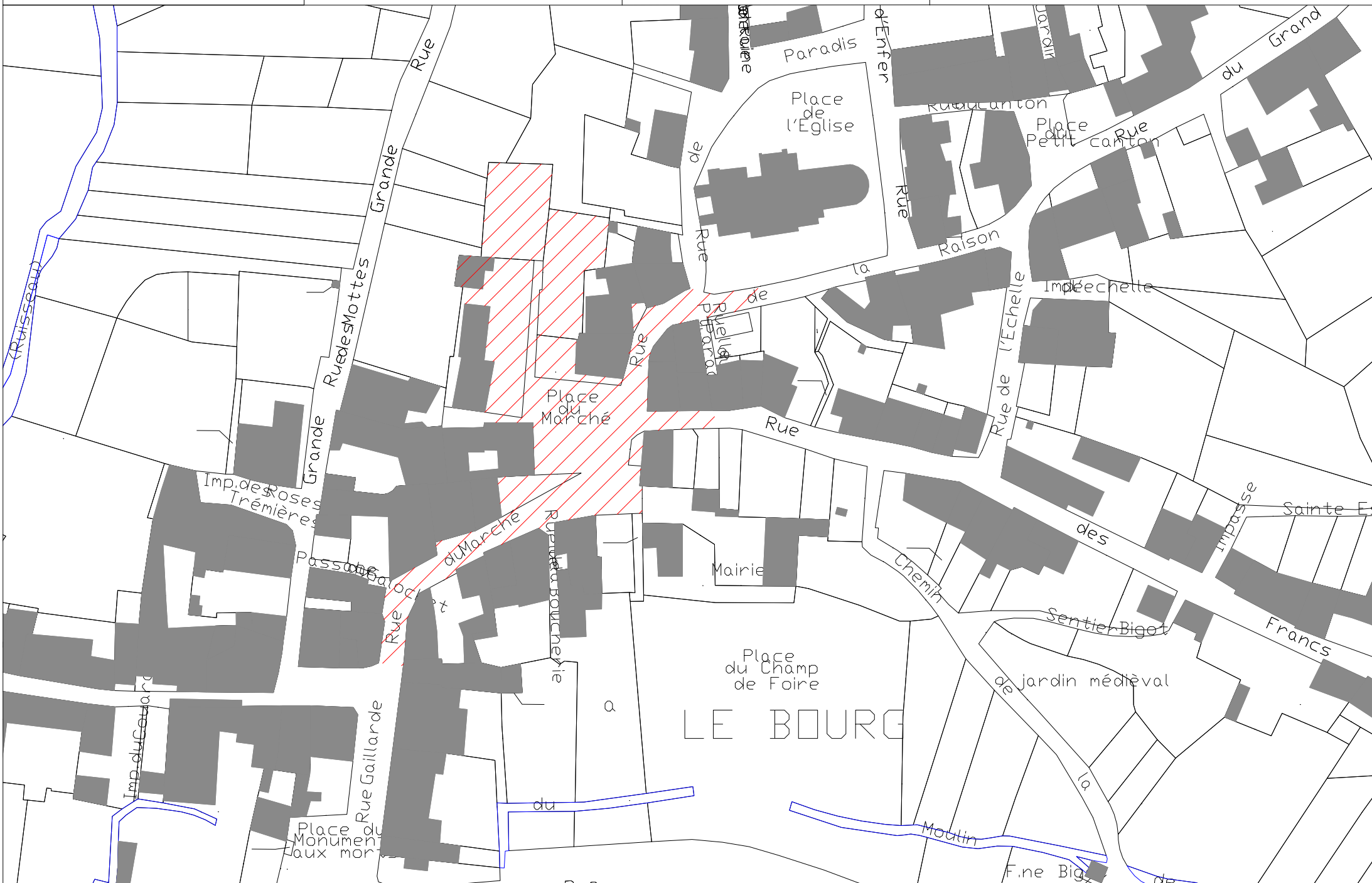
Figure n°1: Localisation du projet

Echelle: 1/25 000

Date: Mai 2013

Etude de gestion des eaux pluviales
Secteur de la Place du Marché
Commune de Saint Sauvant





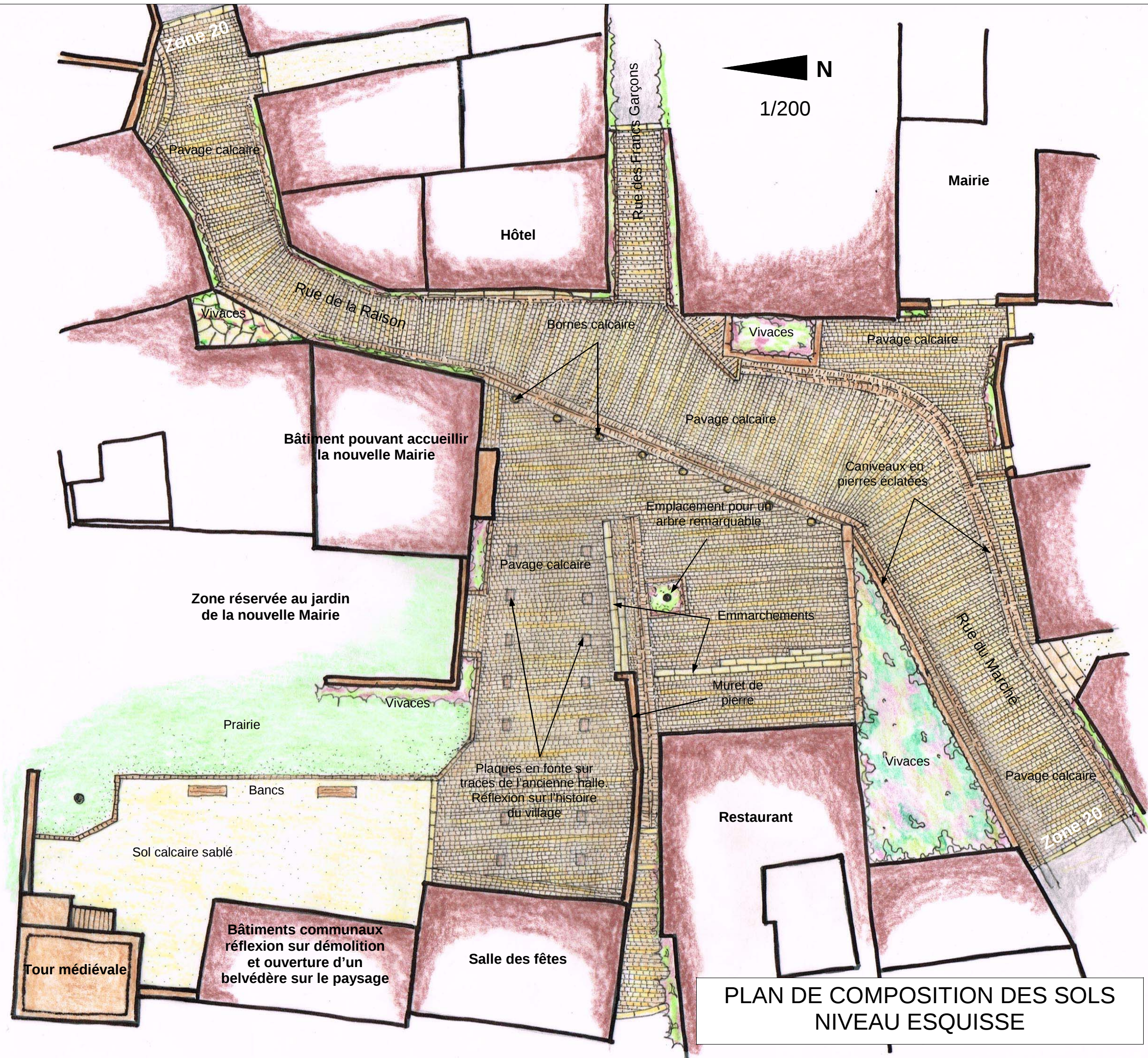
D Nature, consistance, volume et objet de l'opération.

1 Nature de l'opération.

Le projet consiste à réhabiliter les espaces publics et la voirie situés au niveau de la Place du Marché afin de mettre en valeur le centre du bourg de la commune et notamment, la Tour Médiévale.

Par rapport aux esquisses fournies, la voirie et les aménagements connexes seront constitués d'un pavage calcaire et de murets en pierre. Le secteur de la Tour Médiéval sera réaménagé avec un sol calcaire et une prairie et un jardin au niveau de l'emplacement de la future mairie.

Aménagement de la place du Marché Commune de Saint Sauvant



PLAN DE COMPOSITION DES SOLS
NIVEAU ESQUISSE

E Etat initial du secteur d'étude & Gestion des eaux pluviales

1 Analyse de l'état initial du secteur d'étude

Dans le cadre de l'étude de gestion des eaux pluviales du secteur d'étude et du bassin versant amont, il paraît opportun de réaliser un état initial du secteur d'étude afin de mieux appréhender les avantages et inconvénients pour optimiser la gestion des eaux pluviales.

1.1 L'environnement physique et les éléments structurants du site

1.1.1 Topographie du secteur d'étude :

Le secteur d'étude est marqué par un dénivelé important, notamment au niveau de la Rue du Marché avec une variation entre 25 et 40 m NGF de la RD134 à l'Eglise.

Une analyse précise de la topographie du secteur d'étude sera réalisée ultérieurement dans le chapitre concernant la gestion des eaux pluviales avec la définition des bassins versants.

1.1.2 Géologie et Risques de retrait / gonflement des argiles

o Géologie :

Selon la carte géologique au 1/50 000 de Saintes éditée par le BRGM, le secteur d'étude se situe sur du calcaires du Coniacien, avec sur la partie amont des formations superficielles.

C4 : Coniacien :

Ce sous-étage, transgressif sur le Turonien, correspond à la base du Sénonien.

Le Coniacien correspond à du calcaire blanc à verdâtre, glauconieux, calcaire blanc à entroques, grès calcaires et sables à la base.

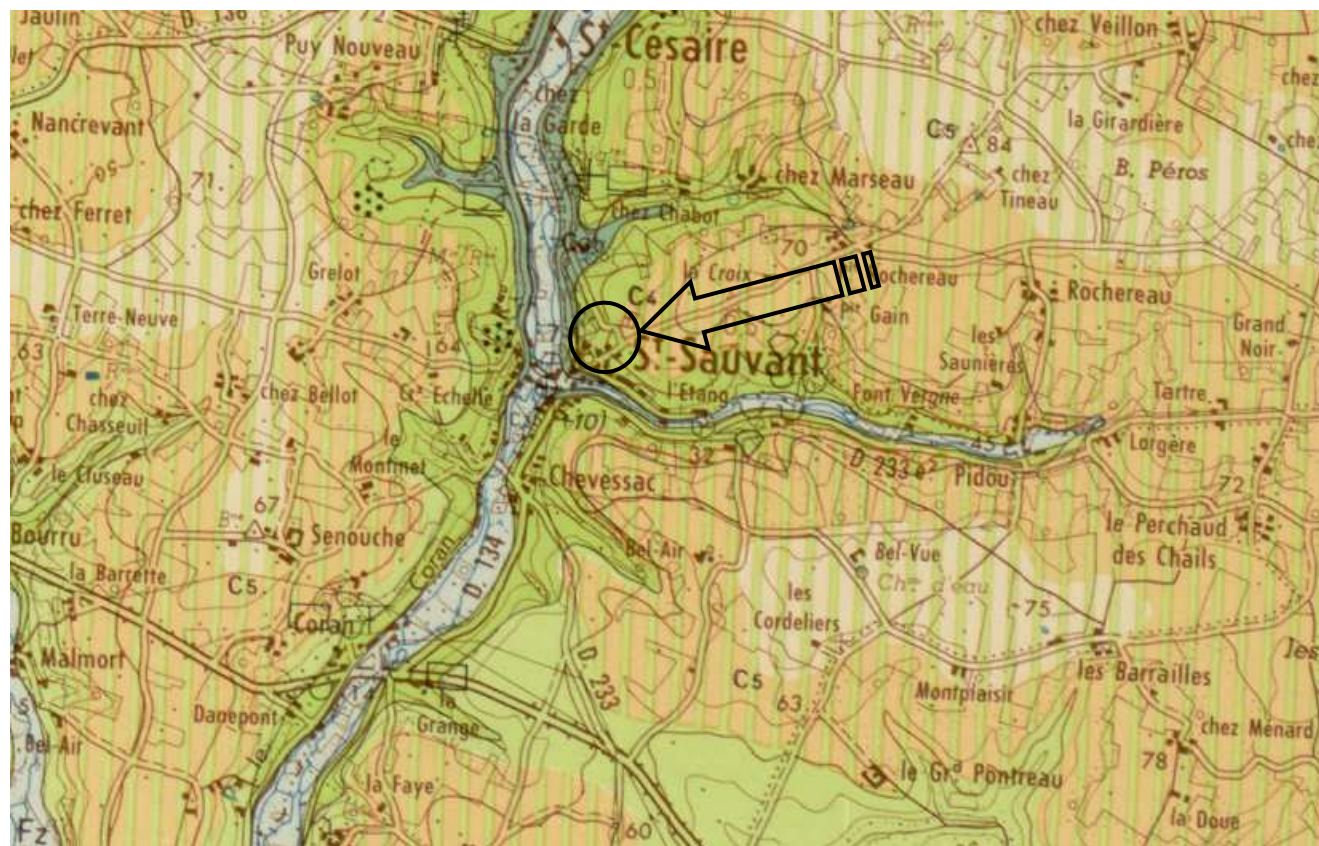
Sur la partie haute du bassin amont, au niveau du cimetière, cette formation est recouverte par des formations superficielles argileuses.

o Aléa retrait / gonflement des argiles :

Selon le site du BRGM sur l'aléa retrait gonflement des argiles, le secteur d'étude est concerné par plusieurs aléas :

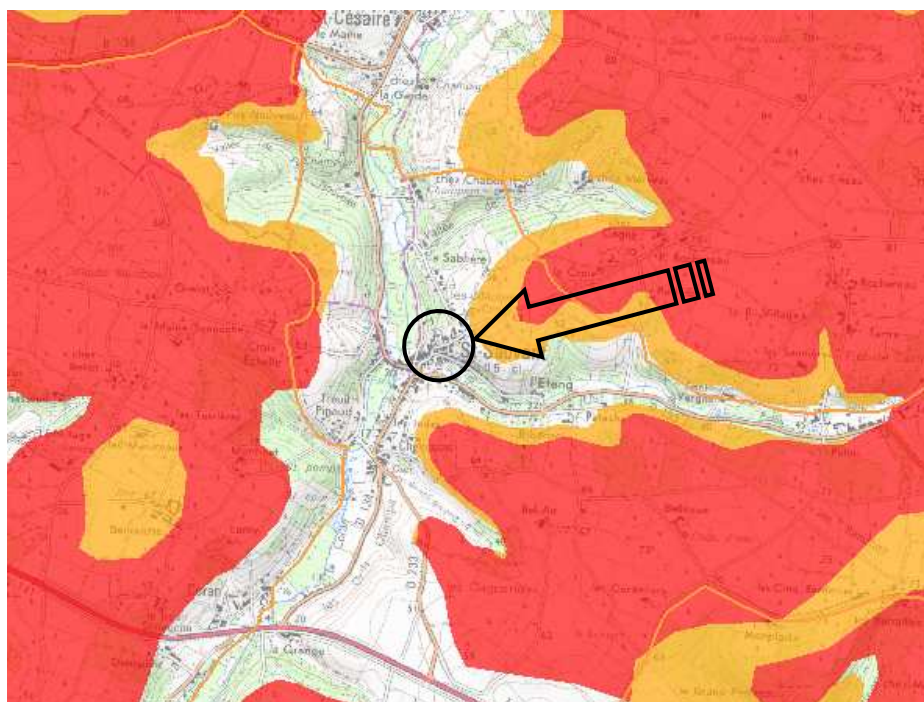
- Aléa à priori nul sur le cœur du bourg
- Aléa moyen à fort sur la partie amont correspondant au plateau surplombant le bourg

Figure 4. Cartes géologique et Retrait / Gonflement des argiles



Source : Carte géologique du BRGM au 1/50000 de Cognac

- Argiles**
- Aléa fort
 - Aléa moyen
 - Aléa faible
 - Aléa à priori nul



Source : <http://www.argiles.fr> consulté le 10/04/2013

1.1.3 Contexte hydrogéologique.

o Masses d'eau souterraine :

Sur le territoire communal, plusieurs masses d'eau souterraine ont été identifiées.

Code	Nom
FRFG073	Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain
FRFG075	Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomaniens/cénomaniens captif nord-aquitain
FRFG078	Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien
FRFG093	Calcaires, grés et sables du turonien-coniacien libre BV Charente-Gironde
FRFG094	Calcaires et calcaires marneux du santonien-campanien BV Charente-Gironde

Source : <http://adour-garonne.eaufrance.fr> - consulté le 10/04/2013

Le projet est plus particulièrement concerné par la masse d'eau FRFG093 - Calcaires, grés et sables du turonien-coniacien libre BV Charente-Gironde.

Tableau 1. Evaluation de l'Etat de la masse d'eau et objectifs

Etat des eaux	Etat (2000-2008)	Objectifs SDAGE 2010-2015
Etat quantitatif	Mauvais	Bon état 2015
Etat global	-	Bon état 2027
Etat chimique	Mauvais	Bon état 2027

Source : www.adour-garonne.eaufrance.fr – consulté le 10/04/2013

o Remontée de nappes :

La sensibilité aux remontées de nappe majoritairement très faible à faible au niveau du secteur d'étude. Seules quelques zones de nappes sub-affleurante sont présentes dans la vallée du Coran.

o Captage AEP :

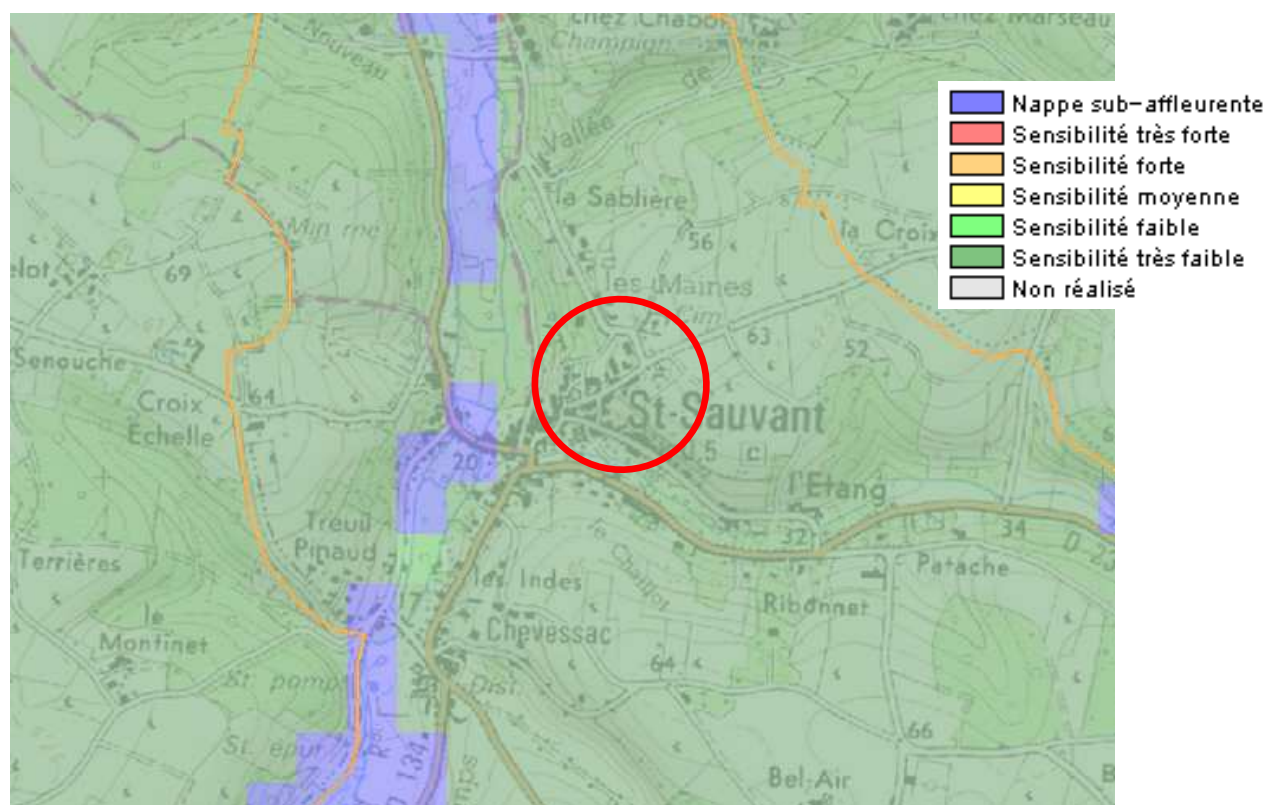
Le projet intègre le Périmètre de Protection Rapprochée – Secteur Général de la prise d'eau de Coulonge sur Charente (Charente Maritime).

Ce périmètre n'engendre pas de contraintes particulières si ce n'est que les rejets ne doivent pas « compromettre la salubrité publique ».

Figure 5. Cartes de masse d'eau souterraine et Remontées de nappes



Source : www.adour-garonne.eaufrance.fr – consulté le 10/04/2013



Source : <http://www.inondationsnappes.fr> consulté le 10/04/2013

1.1.4 Contexte pédologique.

Dans le cadre de la recherche de zone d'implantation de bassin de rétention et d'infiltration, des sondages à la pelle mécanique et des essais d'infiltration ont été réalisés en date du 3 Avril 2013.

La pelle mécanique et la tonne à eau ont été mises à disposition par la commune.

Les résultats des sondages et des essais d'infiltration sont consignés dans le tableau suivant :

N° Sondage	Horizons rencontrés et Profondeur (m)	Perméabilité
S1	00-40 cm : Limon brun + remblais 40-80 cm : Blocs calcaires + remblais 80-110 cm : Roche calcaire compacte 110 cm : Arrêt sondage sur refus	33 mm/h
S2	00-40 cm : Limon brun 40-140 cm : Argile rouge – ocre + cailloux silex 140-260 cm : Argile sableuse ocre + blocs silex 260 cm : Arrêt sondage	-
S3	00-100 cm : Limon brun 100-190 cm : Remblai de calcaire + Débris tuile + Limon 190-290 cm : Argile ocre 290 cm : Arrêt sondage	8 mm/h
S4	00-15 cm : Remblai 15-310 cm : Argile ocre-grise + blocs silex 310 cm : Arrêt sondage	3 mm/h

Les sondages réalisés mettent en évidence la présence d'un calcaire dur dans le cœur du bourg, au niveau des Rues du Marché, des Francs Garçons et de la Raison avec des zones d'affleurement. Ce calcaire peut être très perméable à condition de pouvoir avoir des fissures, sans pouvoir connaître réellement le sens des écoulements et les zones de résurgence.

Sur la partie haute du bourg, en allant sur le plateau, ce calcaire est plus profond et est recouvert par des argiles de très faibles perméabilités.

1.2 Contexte biologique et Zones Humides

1.2.1 Les zones naturelles sensibles - Généralités :

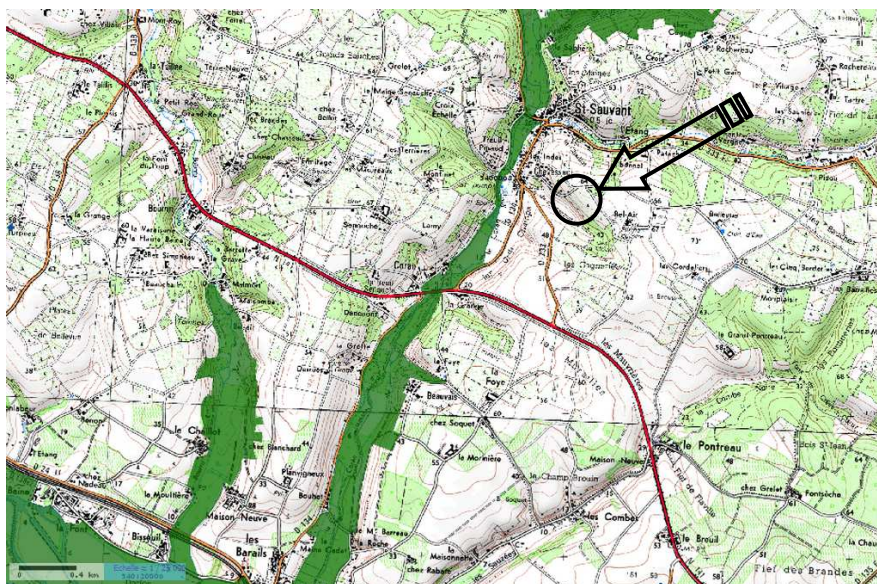
Il existe plusieurs mesures d'inventaire, de gestion ou de protection telles que les :

- ✓ Zone Naturelle d'Intérêts Ecologiques Floristiques et Faunistiques (ZNIEFF) : Recensement d'espaces naturels terrestres remarquables, les ZNIEFF sont des outils d'inventaires et des éléments d'expertises pour évaluer les incidences des projets d'aménagements sur les milieux naturels.
- ✓ Zone d'Intérêt Communautaire Oiseaux (ZICO) : Outils d'inventaires, ces zones correspondent à des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux (passagers, migrateurs, nicheurs) atteignant les seuils numériques fixés par au moins un des trois types de critères : importance mondiale, importance européenne et importance au niveau de l'Union Européenne.
- ✓ Zone de Protection Spéciales (ZPS) : Surfaces qui succèdent aux ZICO, et qui doivent faire l'objet de mesures de gestion qui permettent le maintien des espèces et des habitats en présence.
- ✓ Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APB) : Outil réglementaire qui permet la protection des biotopes d'espèces protégés. Il permet la protection des milieux contre des activités pouvant porter atteinte à leur équilibre biologique.
- ✓ Réserve naturelle volontaire : Propriétés privées de particuliers ou de collectivités permettant la protection d'espèces animales et végétales sauvages présentant un intérêt scientifique et écologique.

Sur la commune, on recense deux zones naturelles sensibles situées en limite Ouest du secteur d'étude (leur emprise est identique) :

- La ZNIEFF 1 - Vallée du Coran (N°05910378)
- La ZNIEFF 2 – Moyenne Vallée de la Charente (N°0591 0000)

Figure 6. Localisation de la Vallée du Coran et Descriptif



Source : <http://carto.pegase-poitou-charentes.fr> - consulté le 10/04/2013

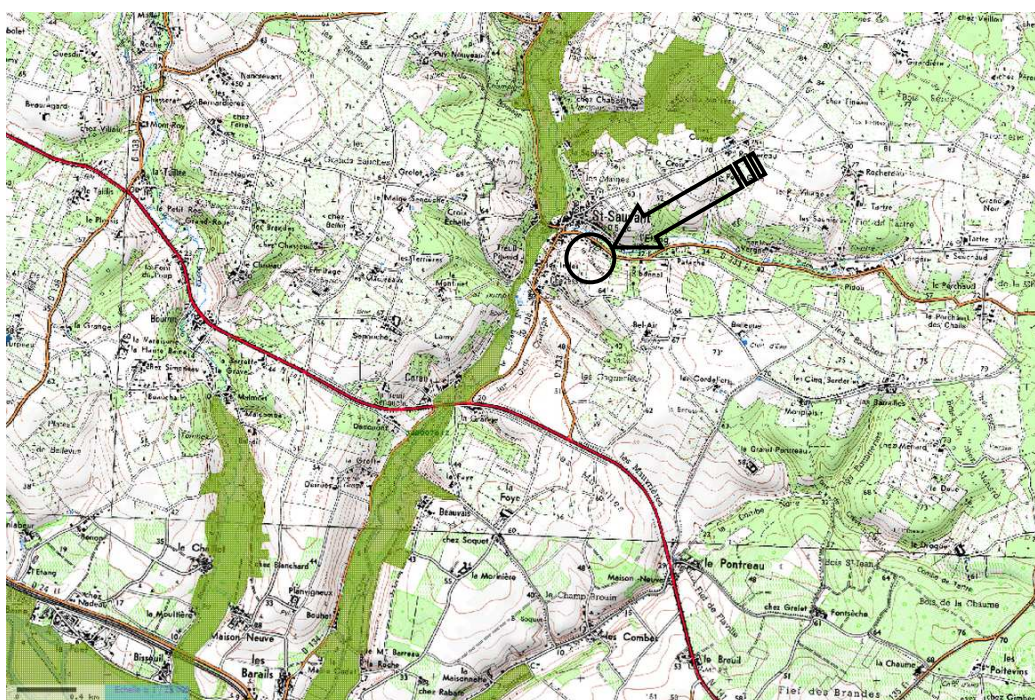
Description de la ZNIEFF Vallée du Coran :

Entre Saintes et Cognac, le Coran est un des principaux affluents de la rive droite du fleuve Charente ; long d'une douzaine de kilomètres, il prend sa source au sein des collines boisées et des terres viticoles (Borderies et Fin Bois) de l'arrière-pays saintongeais après avoir été grossi au niveau de St-Bris par les eaux de 3 petits affluents : la Font Morte, la Fontdouce et le Millet. A l'aval de ce village, il serpente au fond d'une vallée encaissée d'une quarantaine de mètres dans les calcaires crétacés dont de nombreux bancs affleurent et sont exploités dans d'importantes carrières encore en activité ou abandonnées, reconverties pour certaines en champignonnières. Outre les eaux courantes, claires et bien oxygénées du lit mineur, le paysage de la vallée est marqué par les habitats forestiers dont plusieurs types distincts se relaient le long du gradient de pente en fonction de la nature des sols : aulnaie-frênaie sur les sols alluviaux du lit majeur, chênaie-charmaie sur sols bruns des versants et chênaie acidophile sur les sables argileux tertiaires à galets de quartz du plateau. Le caractère encore préservé du milieu naturel de la vallée explique en partie la très grande richesse biologique de la zone qui se traduit, notamment, par la présence de 33 espèces animales et végétales à intérêt patrimonial fort dans le contexte régional.

La faune de la vallée se signale par son intérêt exceptionnel pour les mammifères ; les eaux du Coran et les boisements humides riverains constituent ainsi le milieu de vie de 2 des mammifères les plus raréfiés d'Europe : la Loutre et le Vison d'Europe. Les ripisylves particulièrement développées offrent à ces 2 espèces à la fois une zone de refuge, une source d'alimentation (grande richesse en amphibiens) et un site de reproduction. Les chauves-souris représentent également un groupe très riche sur le site puisqu'à ce jour 15 espèces ont été recensées dans les différents milieux ; pour ces espèces, la vallée du Coran constitue un territoire de chasse remarquable, elle leur offre une grande diversité de gîtes de reproduction (arbres creux, cavités souterraines, bâtis anciens ou modernes) et elle joue aussi un rôle de corridor pour les déplacements en direction des prairies alluviales de la Charente. Parmi les Invertébrés, la présence de la Rosalie des Alpes, un superbe coléoptère taché de bleu et de noir dont les larves vivent dans les vieux arbres, est également à signaler.

Quoique moins riche, la flore abrite néanmoins quelques espèces remarquables, notamment tout un cortège de plantes inféodées aux bois frais, dont plusieurs sont rares en région Poitou-Charentes comme le Gouet tacheté ou la Parisette à 4 feuilles, une espèce beaucoup plus répandue en moyenne montagne que dans les plaines atlantiques.

Figure 7. Localisation de la Moyenne Vallée de la Charente et Descriptif



Source : <http://carto.pegase-poitou-charentes.fr> - consulté le 10/04/2013

Description de la ZNIEFF Moyenne Vallée de la Charente :

Entre Cognac et Saint-Savinien, sur une quarantaine de kilomètres de son cours moyen, le fleuve Charente ne perd qu'un mètre d'altitude et ses eaux, animées d'un courant très lent, serpentent en une suite de courbes plus ou moins prononcées au sein d'un lit majeur très plat dont la largeur peut excéder localement les 2 kilomètres. Dans un souci de cohérence et de liaison fonctionnelle, la zone intègre aussi tout ou partie de ses 3 principaux affluents : le Coran et la Seugne en amont de Saintes, le Bramerit en aval. L'ensemble ainsi circonscrit constitue un échantillon représentatif d'un système alluvial centre-atlantique à régime annuel de crues hivernales et printanières sur sol argilo-calcaire : forêt alluviale à Frêne oxyphylle, prairies inondables à hydromorphie variable selon leur niveau topographique par rapport au lit mineur et milieux aquatiques divers en constituent les habitats dominants, auxquels viennent se rajouter plusieurs éléments originaux tels qu'une cuvette tourbeuse de près de 100 hectares (marais de l'Anglade) et une ligne de coteaux calcaires portant des pelouses sèches (Les Arciveaux et Chez Chaussat). Ainsi défini, ce complexe alluvial présente un intérêt biologique exceptionnel, tant par l'originalité et l'étendue de ses habitats que par la richesse de sa faune et de sa flore qui recèlent un nombre très élevé d'espèces patrimoniales.

Les mammifères se signalent ainsi par la présence conjointe de la Loutre et du Vison d'Europe, deux des espèces les plus raréfiées de la faune française, alors que l'avifaune comprend un riche cortège d'oiseaux inféodés aux grands systèmes alluviaux, dont le Râle des genêts, en danger d'extinction dans toute l'Europe de l'Ouest. Les Poissons, les Amphibiens et les Reptiles abritent tous aussi diverses espèces rares alors que, parmi les Invertébrés, les libellules se distinguent par la présence de 7 espèces à fort intérêt patrimonial.

Avec 49 espèces végétales rares ou menacées, la flore s'avère également très riche : le cortège des prairies inondables y est particulièrement bien représenté alors que les zones tourbeuses, d'une part, et les pelouses sèches, d'autre part, apportent un contingent d'espèces originales qui ne se rencontrent nulle part ailleurs dans la vallée.

1.2.2 Les zones NATURA 2000 :

o Le réseau NATURA 2000 :

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Dans les zones de ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés. Pour ce faire, ils peuvent utiliser des mesures réglementaires, administratives ou contractuelles. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales de chaque Etat membre.

La désignation des sites Natura 2000 ne conduit pas les Etats membres à interdire a priori les activités humaines, dès lors que celles-ci ne remettent pas en cause significativement l'état de conservation favorable des habitats et des espèces concernés.

Cette présente partie répond au décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000. Ce décret prévoit des dispositions relatives à l'évaluation des incidences des programmes et projets soumis à autorisation ou approbation. On rappellera que ces dispositions réglementaires insérées dans le Code de l'Environnement (article L.414-4) sont applicables aux programmes ou projets de travaux, ouvrages ou aménagements soumis à procédure de déclaration ou d'autorisation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000.

L'article R.414-19 du Code de l'Environnement dispose : « Les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements mentionnés à l'article L.414-4 du présent code font l'objet d'une évaluation de leurs incidences éventuelles au regard des objectifs de conservation des sites NATURA 2000 qu'ils sont susceptibles d'affecter de façon notable [...] ».

Le 2° alinéa de cet article stipule que ceci s'applique aux projets situés en dehors du périmètre d'un site Natura 2000 lorsque ceux-ci relèvent d'une autorisation ou d'une approbation administrative et qu'ils sont « susceptibles d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000, compte tenu de la distance, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, de la nature et de l'importance du programme ou du projet, des caractéristiques du ou des sites et de leurs objectifs de conservation ».

o Notion d'habitat :

Un habitat, au sens de la Directive européenne « habitats », est un ensemble indissociable comprenant :

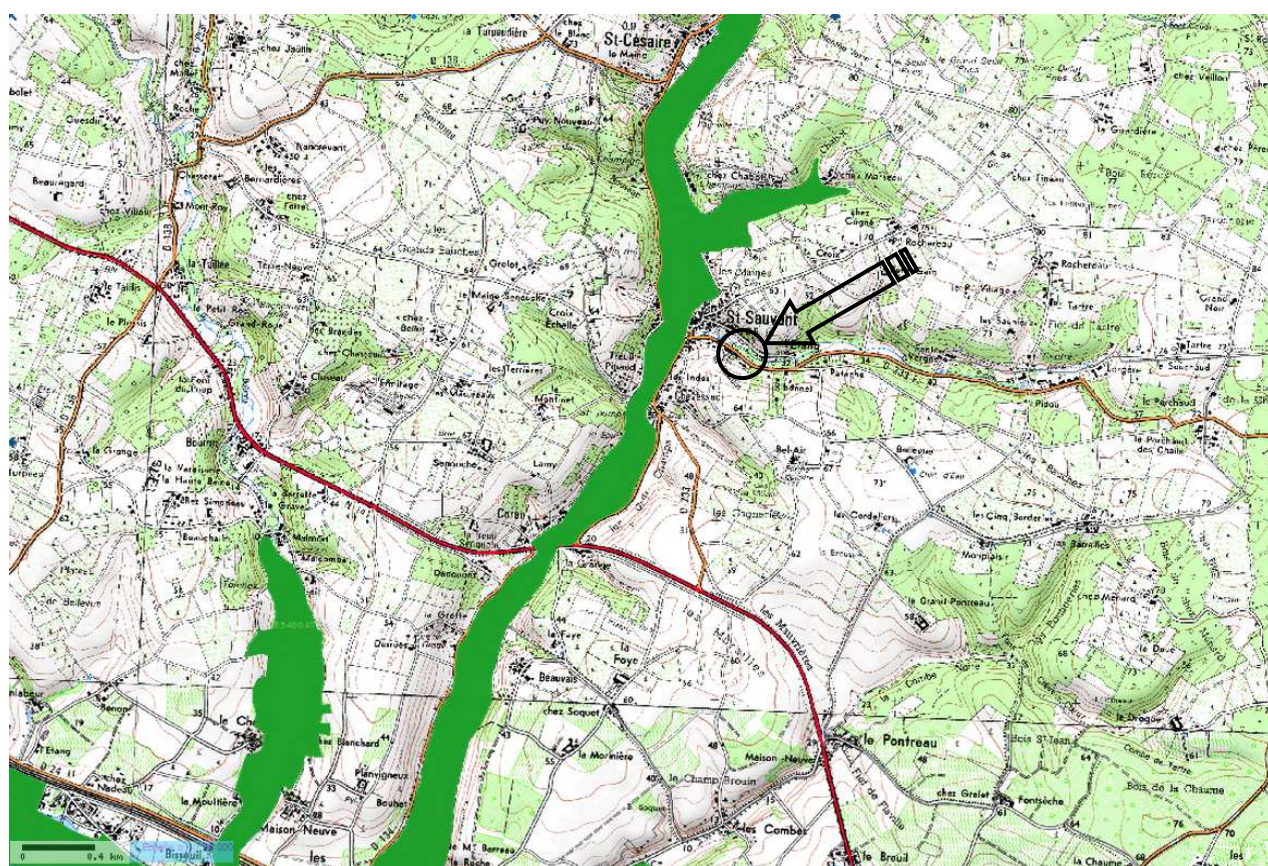
- une faune, avec des espèces ayant tout ou partie de leurs diverses activités vitales sur l'espace considéré,
- une végétation,
- un compartiment stationnel (conditions climatiques, édaphiques et hydrauliques).

Un habitat ne se réduit pas uniquement à la végétation. Mais celle-ci, par son caractère intégrateur (synthétisant les conditions de milieu et de fonctionnement du système), est considérée comme un bon indicateur et permet de déterminer l'habitat (RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C. & DRAPIER N., 2000).

o Localisation des zones NATURA 2000 :

Sur la commune, on recense une zone NATURA 2000 liée à la Vallée du Coran : Moyenne Vallée de la Charente, Seugne et Coran – N°400472

Figure 8. Localisation de la zone NATURA 2000- Moyenne Vallée de la Charente, Seugne et Coran



Source : <http://carto.pegase-poitou-charentes.fr> - consulté le 10/04/2013

Description et Intérêt du site :

Le site qui comprend le lit majeur de la Charente et deux affluents - la Seugne et le Coran- constitue la plus grande zone inondable subsistant de nos jours en région Poitou-Charentes. Elle associe sur une quarantaine de kilomètres de son cours moyen un ensemble presque complet des milieux originaux et des formations végétales générées par l'action des crues régulières et prolongées du fleuve : prairies humides inondables à Gratiolacée officinale, mégaphorbiaies à Grand Pigamon, marais tourbeux à Marisque, végétation aquatique et rivulaire des nombreux bras du réseau hydrographique, forêt alluviale à Aulne et Frêne et, sur la ligne de coteaux et de falaises calcaires qui bordent la vallée entre Saintes et Cognac, pelouses xérothermophiles.

Beaucoup de ces groupements végétaux sont le support d'habitats et d'espèces menacées en Europe, certains classes même comme prioritaires (forêt alluviale à Aulne et Frêne, Rosalie des Alpes, Loutre, Vison d'Europe, Cistude, chauves-souris etc...) et confèrent au site un intérêt communautaire. Une grande partie de la zone a par ailleurs été inventoriée comme Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux (Zone d'Importance internationale pour la Conservation des Oiseaux) et au titre des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (nombreuses ZNIEFF) en raison notamment de sa très grande valeur sur le plan botanique (16 plantes protégées au niveau national ou régional, dont 12 menacées en France) et faunistique

Le territoire communal est concerné par la présence de zones sensibles qu'il convient de préserver, notamment avec la zone NATURA 2000 « Moyenne Vallée de la Charente, Seugne et Coran », qui abritent des milieux originaux, support d'habitats et d'espèces menacées en Europe.

La gestion des eaux pluviales devra tenir compte de cette sensibilité afin de ne pas porter atteintes à ces milieux et ces espèces.

1.2.3 Recherche de la présence éventuelle de zone humide

La prise en compte des zones humides existantes est nécessaire au titre de la rubrique 3.3.1.0. de la nomenclature Loi sur l'eau inscrit dans le Code de l'Environnement (article R-214-1 à R 214-60).

Si dans les zones d'aménagements, des zones humides devaient être détruites, il faudrait alors envisager des mesures compensatoires ; Celles-ci consistant soit à préserver ces zones humides en les valorisant en zones vertes (zones non constructibles), soit à envisager leur reconstitution.

o Définition réglementaire d'une zone humide

Définition d'une zone humide selon l'Arrêté du 1^{er} Octobre 2009 modifiant celui du 24 Juin 2008 :

« Un espace peut être considéré comme zone humide au sens de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement, pour application du L. 214-7-1 du même code, dès qu'il présente l'un des caractères suivants :

1° Ses sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 ;

2° Sa végétation, si elle existe est caractérisée :

✓ soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la même méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par le territoire biogéographique ;

✓ soit par des communautés d'espèces végétale, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. »

La caractérisation de zone humide est précisée par la Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

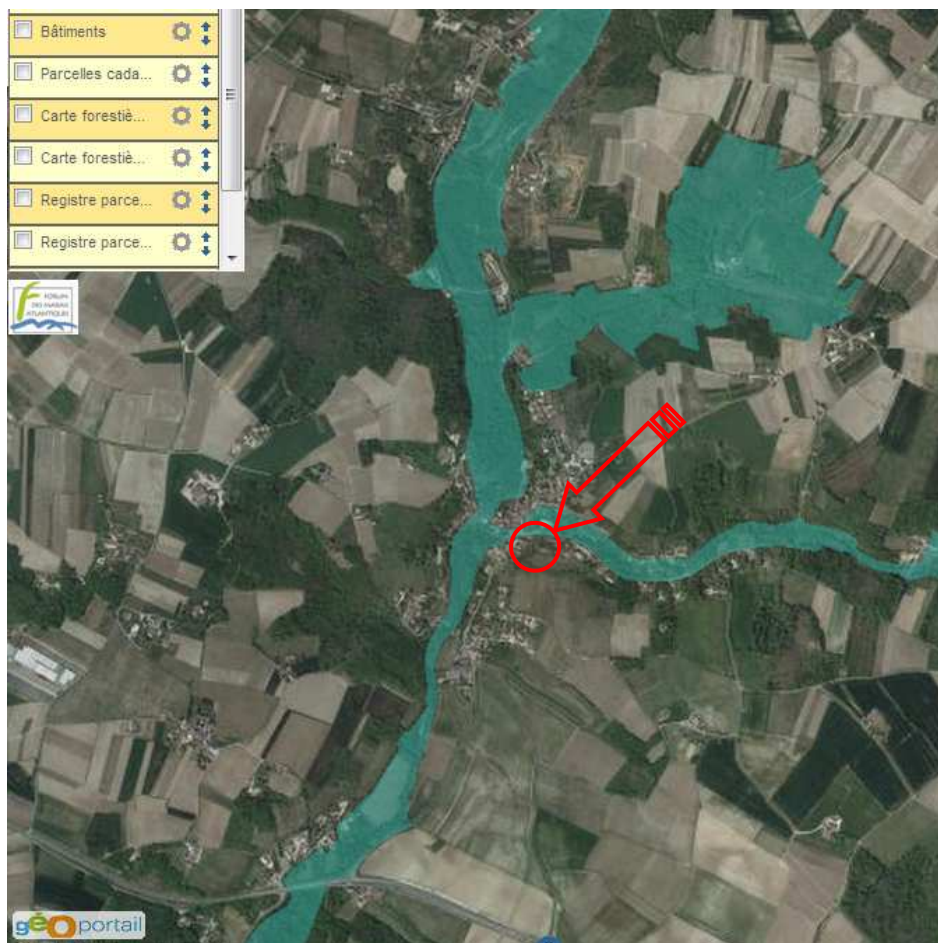
o Prélocalisation de zones humides

Selon l'outil cartographique « Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides- RPDZH » mise en place par le Forum des Marais Atlantiques, des zones humides prélocalisées ont été définies dans la vallée du Coran et du Pidou.

Les limites de ces zones humides pré-localisées correspondent à celles de la zone NATURA 2000 « Moyenne Vallée de la Charente, Seugne et Coran » ; leurs contours sont donc peu précis.

En fonction des ouvrages projetés et de leur emplacement, il conviendra de réaliser une étude « zone humide » selon la Circulaire du 18 janvier 2010, afin de définir précisément la présence ou non de zone humide au niveau de l'emplacement des ouvrages.

Figure 9. Carte de pré-localisation des zones humides sur le secteur d'étude



Source : www.forum-marais-atl.com/reseau-partenaires-donnees-zones-humides.html- consulté le 10/04/2013

1.3 Contexte hydrographique

La commune de Saint Sauvant est traversée du Nord au Sud par le Coran, qui prend sa source au niveau de Chez Boutinet (commune de Brizambourg) et rejoint la Charente au niveau du hameau de Chauveau (Commune de Chaniers).

Le territoire communal est également drainé par Le Pidou qui s'écoule d'Est en Ouest et rejoint le Coran au niveau du bourg.

La commune intègre le SDAGE Adour Garonne et le SAGE Charente.

1.3.1 SDAGE Adour Garonne et SAGE Charente

o 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 :

Les principaux objectifs du SDAGE Adour Garonne sont :

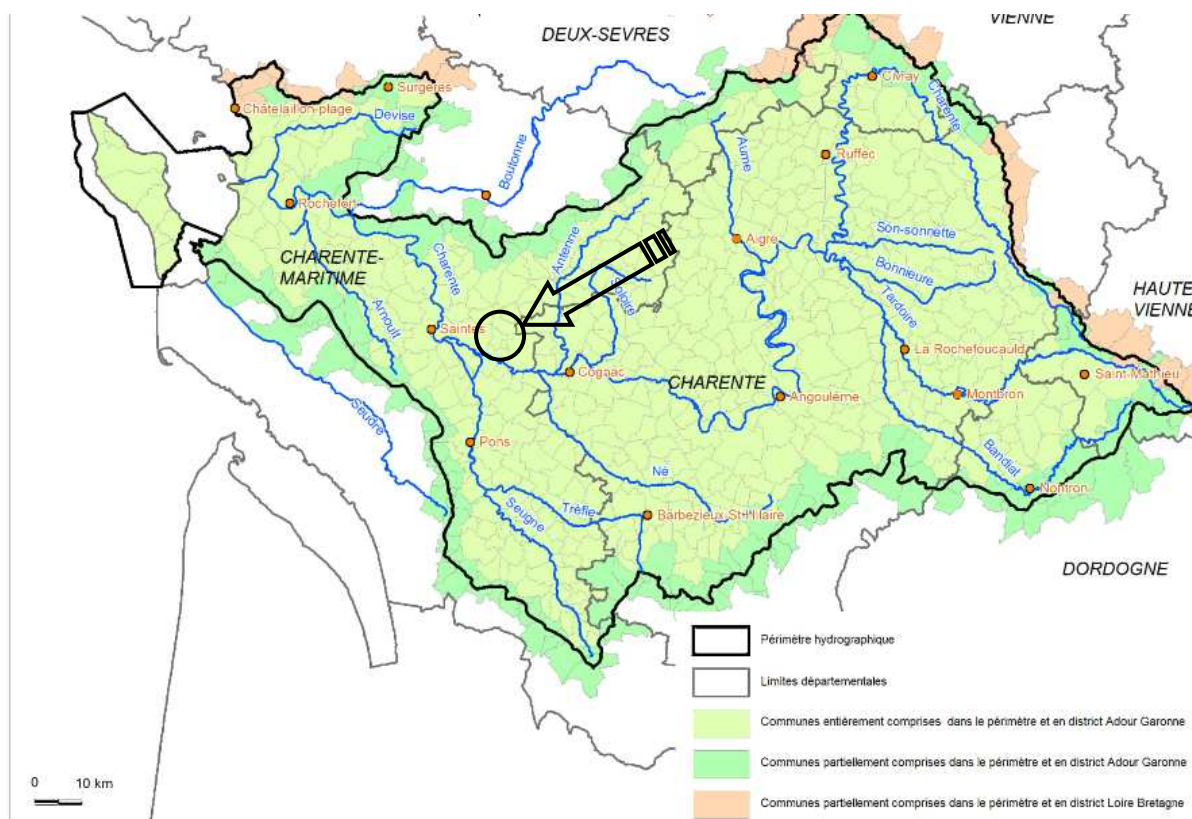
- Créer les conditions favorables à une bonne gouvernance
- Réduire l'impact des activités humaines sur les milieux aquatiques
- Gérer durablement les eaux souterraines
- Assurer une eau de qualité pour les activités et usages respectueux des milieux aquatiques
- Maîtriser la gestion quantitative de l'eau dans la perspective du changement climatique
- Privilégier une approche territoriale et placer l'eau au cœur de l'aménagement du territoire

o 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

Figure 10. Périmètre du SAGE Charente

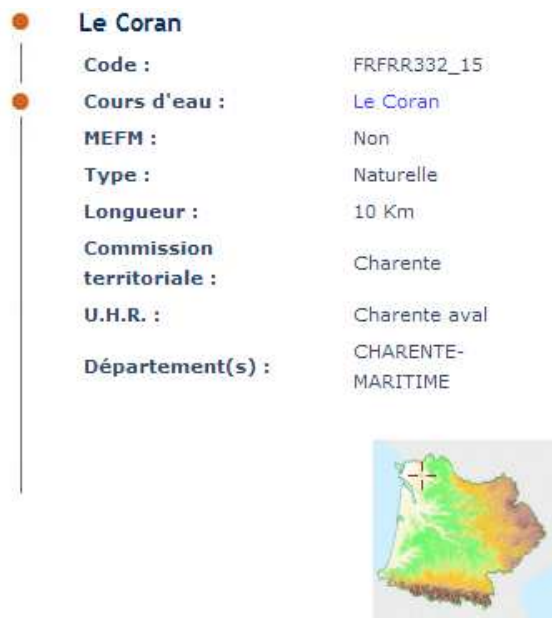


Source : <http://www.fleuve-charente.net/bibliotheque/sage-charente> - consulté le 10/04/2013

1.3.2 Ruisseau du Coran :

Code Masse d'eau Rivière : FRFR332 – Le Coran

Unité Hydrographique de Référence : Charente aval



Source : <http://adour-garonne.eaufrance.fr> - consulté le 10/04/2013

Tableau 2. Evaluation de l'Etat écologique des eaux et objectifs

Etat des eaux	Etat actuel	Objectifs
Etat globale	-	Bon état 2027
Etat écologique (modélisé)	Bon	Bon état 2027
Etat chimique	Mauvais	Bon état 2021

Source : www.adour-garonne.eaufrance.fr – consulté le 10/04/2013

Tableau 3. Evolution des pressions sur la masse d'eau (Etat des lieux 2004)

	Pression
Agricole	Faible
Domestique	Moyenne
Industrielle	Inconnue
Ressource	Faible
Morphologie	Moyenne

1.3.3 Ruisseau du Pidou

Le Pidou prend sa source au niveau des hameaux de Lorgère – Pidou, situés à l'Est du territoire communal.

Résultat de votre recherche

Le Pidou

Description

Code Hydrographique : R4220550

Longueur : 2 km

Ordre de Horton : 1

Autres dénominations locales :

• ruisseau le pidou

Informations complémentaires (communes traversées, chaînage des cours d'eau, bassin versant)



Source : <http://adour-garonne.eaufrance.fr> - consulté le 10/04/2013

Aucune donnée qualitative n'est disponible auprès de l'Agence Adour Garonne.

1.3.4 Zonages réglementaires

Zonage Réglementaire	Ruisseaux du Coran et du Pidou
Zone Vulnérable	Oui
Zone Sensible	Oui
Catégorie piscicole dominante	Pas de catégorie piscicole dominante
Cours d'eau Classé avec liste des espèces	Non
Cours d'eau Réservé	Non
Cours d'eau Classé	Non

1.4 Synthèse des éléments de l'état initial.

L'analyse de l'état initial du secteur d'étude laisse apparaître des contraintes et des sensibilités spécifiques pour la gestion des eaux pluviales.

En effet, le fort dénivelé engendre des écoulements très importants et rendra difficile la gestion des eaux pluviales in-situ. De même que les caractéristiques géologiques et pédologiques ne permettront pas toujours d'infiltrer et de gérer les eaux in-situ. De plus, la présence d'une roche calcaire affleurante et résistante complique la pose de réseaux de collecte enterré.

Concernant les exutoires naturels existants, que sont Le Coran et le Pidou, leur qualité actuelle et leur sensibilité obligent à traiter les eaux pluviales afin de respecter les objectifs de qualité de la Directive Cadre Européenne et de la Zone NATURA 2000.

La suite du présent dossier s'attache donc à définir les différents bassins versants, et de proposer pour chacun d'eux une gestion des eaux pluviales permettant à la fois résoudre et/ou d'améliorer les problèmes actuels et de satisfaire aux exigences réglementaires.

Le chapitre suivant sera donc scindé en deux parties :

- Analyse de la situation actuelle et définition des bassins versants
- Proposition d'ouvrages pluviaux.

2 Gestion actuelle des eaux pluviales

2.1 Définition des bassins versants et Equipements pluviaux :

Afin de définir les bassins versants pluviaux au niveau du bourg, nous avons procédé selon la méthodologie suivante : analyse des courbes de niveau de la carte IGN et visite in – situ pour déterminer précisément les sens d'écoulement et par voie de conséquence les bassins versants.

o Topographie communale :

La topographie communale est relativement marquée avec des altitudes variant de 20 m à plus de 75 m NGF. Le territoire communal est traversé par deux vallées majeures :

- La Vallée du Coran en limite Est qui draine le territoire du Nord au Sud
- La Vallée du Pidou en partie médiane qui draine le territoire d'Est en Ouest (489 ha).

Une vallée de moindre importance draine la partie Nord-est du territoire : la Vallée de Chez Chabot.

o Topographie du secteur d'étude :

Si on analyse plus finement les courbes de niveau avec le sens d'écoulement, le bassin versant drainé par la Rue du Marché (jonction avec la RD134) est de l'ordre de 1.70 ha

o Equipements pluviaux :

Sur le secteur d'étude, les eaux pluviales des voiries ruissellent dans des caniveaux et la chaussée. La majorité des gouttières des toitures se déverse sur la chaussée, hormis sur la Place du Petit Canton où un puisard a été construit pour infiltrer les eaux des toitures d'une habitation.

Il n'existe pas de réseau de collecte, sauf sur deux zones :

- Rue des Frangs Garçons :

Un DN200 béton récupère, via des caniveaux puis des avaloirs, les eaux de ruissellement d'une partie de la Rue des Frangs Garçons, de la Rue de l'Echelle et une partie de la Rue Grand Canton. Le DN 200 traverse une propriété privée et se jette sur le coteau de la Place d'un Champ de Foire.

Les réseaux et les avaloirs sont vieillissants avec des défauts structurels. Les avaloirs sont en partie colmatés.



- Rue Gaillarde (RD) et Place du Monument aux Morts :

Un caniveau à grille (0.20 m de large) est présent en bas de la Rue du Marché afin de collecter l'ensemble des eaux de ruissellement. Ce caniveau est raccordé au DN 300 de la Rue Gaillarde par un DN 200. Ce DN 300 passe ensuite en DN 600 qui se jette dans le Pidou sous la Place du Monument aux Morts.

L'état structurel des regards de visite du réseau de la RD semble satisfaisant. Par contre l'état du réseau n'a pas pu être inspecté. Les avaloirs sont colmatés avec pour certains des défaillances structurelles.

Par contre les regards de visite, notamment celui disposé en amont du rejet, ne sont pas colmatés ; signe d'un autocurage satisfaisant du fait de fort débit d'écoulement.

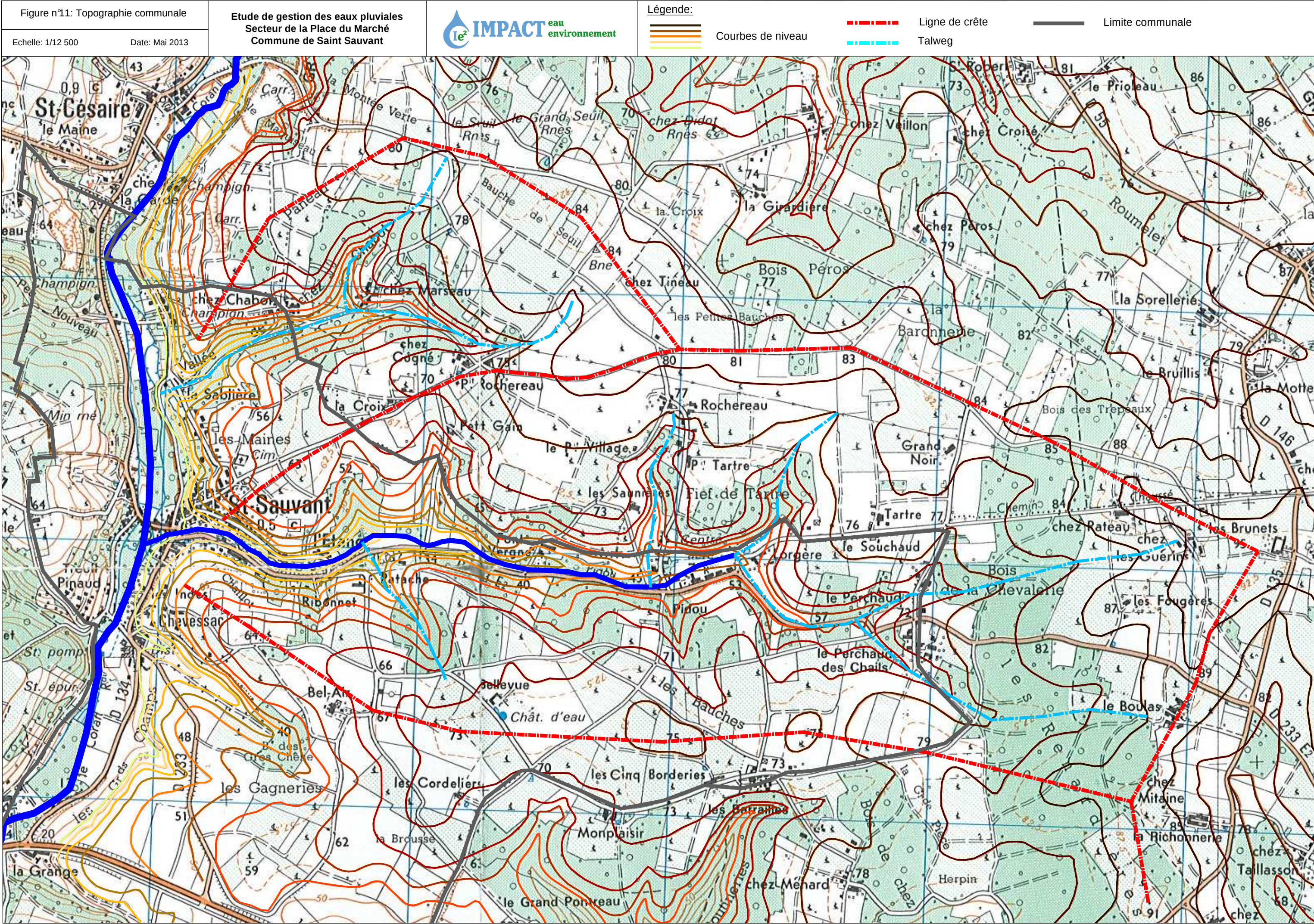


Figure n°12: Topographie du secteur d'étude

Echelle: 1/5 000

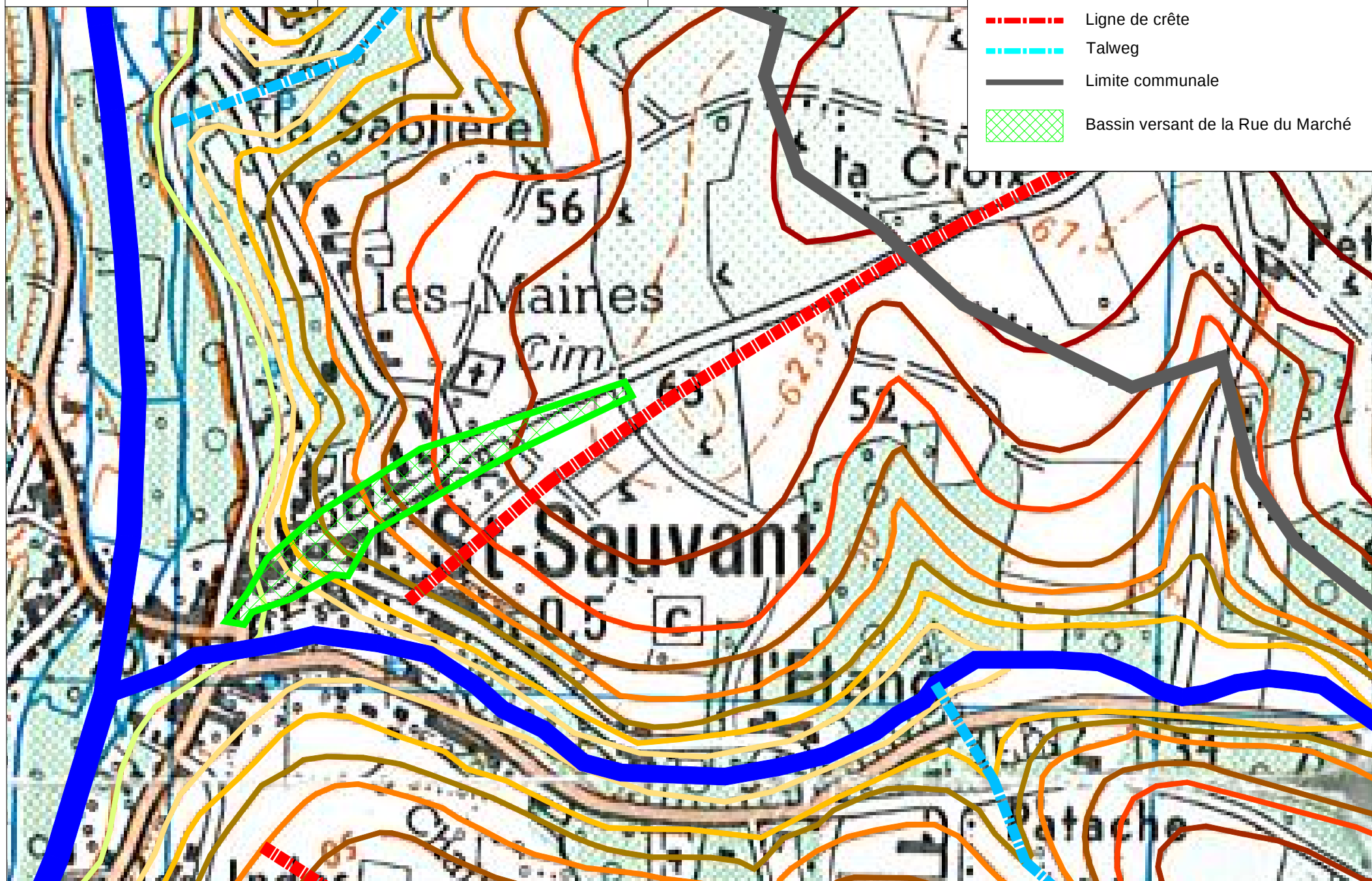
Date: Mai 2013

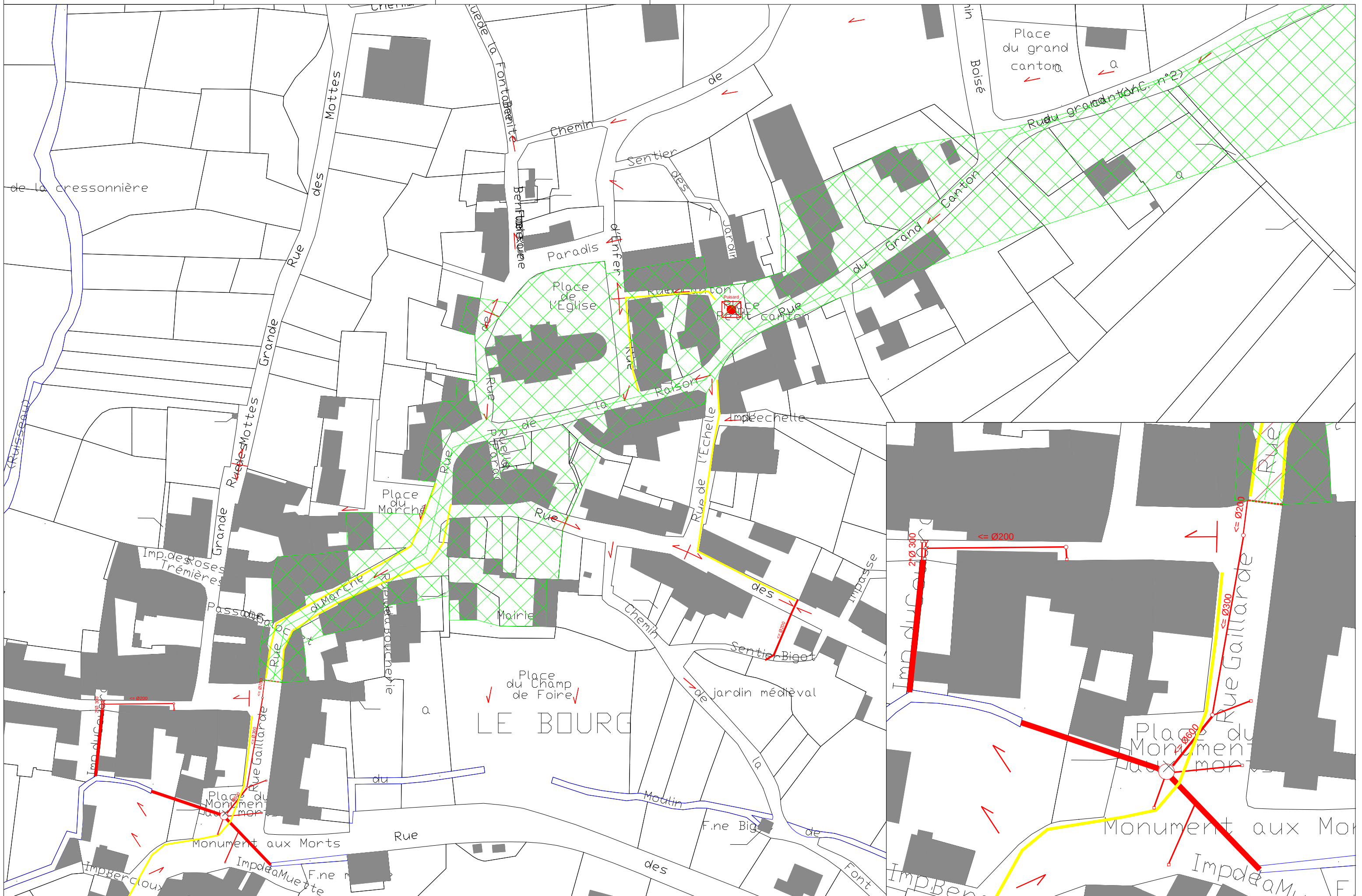
Etude de gestion des eaux pluviales
Secteur de la Place du Marché
Commune de Saint Sauvant



Légende:

-  Courbes de niveau
-  Ligne de crête
-  Talweg
-  Limite communale
-  Bassin versant de la Rue du Marché





2.2 Calculs des débits de ruissellement actuels

Les débits ruisselant sur le secteur d'étude sont calculés avec **la méthode de CAQUOT** sur la base des données locales de pluies (station Météo France de Cognac).

o La méthode de Caquot.

Pour dimensionner les réseaux de collecte des eaux pluviales, nous utiliserons la méthode superficielle de Caquot préconisée par l'Instruction Technique de 1977 relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations.

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

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

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 : $I(t;T) = a(F) \times t^{(b(F))}$ Les coefficients a et b correspondent dans notre cas au donnée fournit par la station météorologique
μ, c, d et f	-	Coefficient de l'expression donnant le temps de concentration (tc) : $T_c = \mu \times I^c \times A^d \times Q^f(T)$ Avec : $\mu=0,5$; $c=-0,41$; $d=-0,507$ et $f=-0,287$
β	-	Coefficient de l'expression du volume écoulé à l'exutoire pendant le temps tc : $V_{\text{écoulé exutoire}} = \beta \times Q(T) \times t_c$
δ	-	Coefficient de l'expression du volume écoulé dans le réseau pendant le temps tc : $V_{\text{écoulé réseau}} = \delta \times Q(T) \times t_c$
β + δ	-	$0,9 \leq \beta + \delta \leq 1,3$
ε	-	Coefficient de la relation de décroissance des intensités d'averse quand la surface augmente $\varepsilon = 0,05$

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 A_j , C_j , I_j et L_j (longueur du drain principal), Q_{pj} (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	Ieq	Meq
En série	ΣA_j	$\frac{\Sigma C_j \cdot A_j}{\Sigma A_j}$	$\left(\frac{\Sigma L_j}{\Sigma (L_j)^{0.5}} \right)^2$	$\frac{\Sigma L_j}{(\Sigma A_j)^{0.5}}$
En parallèle	ΣA_j	$\frac{\Sigma C_j \cdot A_j}{\Sigma A_j}$	$\frac{\Sigma I_j \cdot Q_{pj}}{\Sigma Q_{pj}}$	$\frac{L (Q_{pj} \cdot \max)}{(\Sigma A_j)^{0.5}}$

o 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

o Calcul des débits de ruissellement et Mise en charge.

Pour le calcul des débits de ruissellement, deux hypothèses de pluies de projet ont été retenues avec pour chacune d'elles une occurrence de 5 à 100 ans :

- Pluie de 6 min à 30 min (pluie de type orage)
- Pluie de 30 min à 6 heures

Localité: Saint Sauvant
Projet: Réaménagement de la Place du Marché
Versant: Rue du Marché

Nota:
Coeff Montana déterminés à partir de la Formule des hauteurs - Méthode de renouvellement
Statistiques période 1961 - 2004 - Station Météo France Cognac

Coefficients de Montana	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Pluie de 6 min à 30 min						
a	3,924	4,922	5,954	6,505	7,149	8,114
b	-0,566	-0,585	-0,601	-0,606	-0,610	-0,618
Pluie de 30 min à 6 heures						
a	7,625	9,822	11,980	13,308	14,898	17,079
b	-0,763	-0,785	-0,801	-0,810	-0,818	-0,827

Caractéristiques des sous bassins versants

	Unité	Symbole	Pluie 6 min à 30 min	Pluie 30 min à 6 heures
Surface globale	ha	A	1,700	1,700
Coefficient d'apport	-	Cr	0,60	0,60
Pente moyenne	m/m	i	0,080	0,080
Plus long trajet hydraulique	hm	L	4,75	4,75
Temps de concentration	min	Tc	5,08	5,08

Calcul de débits de références: Méthode superficielle de Caquot

	Unité	Symbole	Pluie 6 min à 30 min	Pluie 30 min à 6 heures
Débit brut - 5 ans	m3/s	Q _{5ans}	0,35	0,64
Débit brut - 10 ans	m3/s	Q _{10ans}	0,45	0,87
Débit brut - 20 ans	m3/s	Q _{20ans}	0,55	1,11
Débit brut - 30 ans	m3/s	Q _{30ans}	0,61	1,27
Débit brut - 50 ans	m3/s	Q _{50ans}	0,68	1,46
Débit brut - 100 ans	m3/s	Q _{100ans}	0,79	1,74
Coefficient d'allongement	-	M	3,64	3,64
Coefficient correcteur	-	m	0,70	0,70
Débit - 5 ans	m3/s	Q_{5ans}	0,24	0,45
Débit - 10 ans	m3/s	Q_{10ans}	0,31	0,61
Débit - 20 ans	m3/s	Q_{20ans}	0,39	0,78
Débit - 30 ans	m3/s	Q_{30ans}	0,43	0,89
Débit - 50 ans	m3/s	Q_{50ans}	0,48	1,02
Débit - 100 ans	m3/s	Q_{100ans}	0,56	1,22

Débit capacitaire: Formule de Manning - Strickler

Réseaux ou Fossés			DN 300	DN 600
Coefficient de Manning	-	K	75	75
Diamètre	mm	DN	300	600
Rayon de la canalisation	m	r	0,150	0,300
Pente hydraulique	m/m	i	0,010	0,010
Section hydraulique	m ²	Sh	0,071	0,283
Périmètre hydraulique	m	Ph	0,942	1,884
Rayon hydraulique	m	Rh	0,075	0,150
Débit capacitaire	m3/s	Q	0,094	0,598
Pourcentage de charge - Q _{5ans}	%	-	259%	479%
Pourcentage de charge - Q _{10ans}	%	-	333%	650%
Pourcentage de charge - Q _{20ans}	%	-	412%	829%
Pourcentage de charge - Q _{30ans}	%	-	456%	944%
Pourcentage de charge - Q _{50ans}	%	-	510%	1088%
Pourcentage de charge - Q _{100ans}	%	-	590%	1293%

Les calculs des débits de ruissellement permettent de déterminer des débits de ruissellement de 0.24 m³/s (Pluie 6-30 min - Occurrence 5 ans) à 1.24 m³/s (Pluie 30min-6h - Occurrence 100 ans).

Si l'on compare les débits de ruissellement par rapport aux pluies de projet, et pour une même occurrence, le rapport est d'environ 2.

Pour déterminer le débit capacitaire du DN300 et du DN600 situés en aval de la Rue du Marché, au niveau de la Rue de Gaillarde, la formule de Manning – Strickler a été utilisée. Ce débit capacitaire a été comparé aux différents débits de ruissellement afin de déterminer le pourcentage de mise en charge des réseaux.

- Le DN 300 est largement sous dimensionné puisque le pourcentage de mise en charge est supérieur 100% et ce quelque soit la durée de pluie et son occurrence.

***NB :** Dans la réalité, toute l'eau de ruissellement ne transite pas par le DN 300 car le caniveau à grille qui réceptionne ces eaux est lui aussi insuffisant. Les eaux ruissellent donc sur la chaussée avant d'être collecter par les avaloirs et le DN 600.*

- Le DN 600 est suffisamment dimensionné pour des pluies de type orage (6-30 min) et ce quelque soit l'occurrence. Par contre pour des pluies de plus longues durées, des insuffisances se produisent à partir d'une occurrence 20 ans avec un écoulement à pleine charge pour des pluies d'occurrence 10 ans.

2.3 Synthèse de la situation hydraulique actuelle :

Les investigations de terrain, complétées par les calculs des débits de ruissellement, permettent de mettre en évidence les points suivants :

- Le bassin versant s'écoulant au niveau de la Rue du Marché représente environ 1.70 ha.
- Le secteur d'étude est dépourvu de réseaux de collecte des eaux pluviales qui ruissellent sur la chaussée ou dans des caniveaux, engendrant plusieurs problèmes :
 - Erosion importante de la chaussée
 - Risque pour la sécurité des personnes et des biens
 - Problème d'inondations partielles dans les points bas
- Les calculs ont mis en évidence des mises en charge et des débordements des réseaux au niveau de la Rue Gaillarde (RD134)

La suite du présent dossier s'attache donc à proposer des solutions pour résoudre les désordres pluviaux constatés avec deux enjeux :

- **Un enjeu quantitatif => Dimensionner des ouvrages permettant de gérer des pluies d'occurrence 20 ans minimum**
- **Un enjeu qualitatif => Concevoir des ouvrages permettant de dépolluer les eaux afin de contribuer à l'amélioration de la qualité des eaux et du milieu naturel.**

F Proposition et dimensionnement d'ouvrages pluviaux

1 Principe de gestion des eaux pluviales & Hypothèses :

Comme indiqué précédemment, la conception des ouvrages pluviaux doit répondre à deux enjeux :

- Comment limiter les débits de ruissellement arrivant en aval de la Rue du Marché ?
- Comment limiter l'impact du rejet des eaux pluviales ?

Pour le premier enjeu, deux solutions peuvent être envisagées : retenir les eaux pluviales en amont et / ou répartir les eaux de ruissellement sur plusieurs exutoires.

Après analyse du site, la première solution est très complexe à mettre en œuvre car le secteur d'étude offre très peu de disponibilité foncière d'une part et la nature du calcaire résistant rend difficile la réalisation d'ouvrage enterré d'autre part.

C'est pourquoi, la seconde solution sera étudiée précisément afin de répartir les eaux sur plusieurs exutoires et ainsi limiter les débits arrivant au niveau de la Rue du Marché. Il est donc proposé de créer quatre ouvrages de rétention avec des réseaux de collecte (cf plan de principe joint) :

- Ouvrage n°1 au niveau du Chemin de l'Espérance
- Ouvrage n°2 sur la Place du Champs de Foire
- Ouvrage n°3 à côté des ateliers municipaux – Rue des Mottes
- Ouvrage n°4 sur la place du Marché à côté de la future mairie.

Pour le second enjeu, des ouvrages de dépollution seront proposés avant le rejet au milieu récepteur.

1.1 Pluie de projet et Période de retour :

Pour la pluie de projet, nous retiendrons les **pluies de 30 minutes à 6 heures** qui sont les plus défavorables.

Concernant la période de retour, celle de la norme européenne NF EN 752-2, relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments sera retenue. Cette norme fixe en son article 6 un certain nombre de prescriptions de performances à atteindre, notamment au niveau des fréquences de débordement admissibles des réseaux.

Fréquence d'un orage donné entraînant une mise en charge	Lieu	Fréquence d'inondation
1 par an	zones rurales	1 tous les 10 ans
1 tous les 10 ans	zones résidentielles	1 tous les 20 ans
1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans	Centres villes Zones industrielles ou commerciales - risque d'inondation vérifiée - risque d'inondation non vérifié	1 tous les 30 ans
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

Par rapport à la situation du secteur d'étude, une période de retour de 20 ans minimum sera retenue pour le dimensionnement des ouvrages.

1.2 Méthode de dimensionnement des ouvrages de rétention :

Le dimensionnement des ouvrages pluviaux de rétention s'effectuera à l'aide de la méthode des volumes utilisant des données locales de pluie (station de référence de Météo France la plus proche). 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 calcul le ha , c'est-à-dire la capacité spécifique de stockage. On en déduit le volume utile de stockage selon le type de pluie.

		Hauteur de pluie estimée en mm (Station de Cognac)					
Période de retour		5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Durée de l'épisode pluvieux en min	6	7,1	8,8	10,5	11,6	12,8	14,4
	30	15,8	18,9	21,9	23,6	25,7	28,4
	60	19,1	22,6	25,8	27,5	29,4	31,8
	120	22,1	25,7	29,0	30,8	32,9	35,4
	180	15,1	28,6	31,8	33,6	35,7	38,4
	360	19,0	32,2	35,3	36,9	38,8	41,1

2 Dimensionnement des ouvrages pluviaux

2.1 Ouvrage n°1 – Chemin de l'Espérance

o Réseau de collecte :

Des fossés sont à créer le long du prés de la VC n°2 et le long du cimetière. Des regards de décantation et de rétention des Matières en Suspension (MES) seront aménagés avant raccordement au réseau.

Les eaux ainsi drainées seront acheminées par un réseau DN300 (125 ml) puis un DN400 (94 ml) vers un bassin de rétention enterré.

Des bordures de trottoirs et des avaloirs devront être mises en place pour drainer correctement les eaux de ruissellement, notamment au niveau du carrefour entre Rue de l'Espérance et le Chemin des Maines, et le long du Chemin Boisé.

o Dimensionnement de l'ouvrage n°1 :

Cet ouvrage de rétention enterré permettra de gérer un bassin versant de 2.69 ha sur la base d'un rejet de 3 l/s. Au regard de la nature des sols, ce bassin sera imperméabilisé pour éviter le drainage de l'eau présent dans les argiles.

En amont du bassin, un regard de décantation sera aménagé pour retenir les MES. Le rejet sera raccordé sur le réseau la Rue de la Fontaine Bénite.

Caractéristiques de la zone collectée :		Ouvrage n°1 Bassin enterré	
Surface collectée	ha	2.69	
Coefficient d'apport	/	0,25	
Débit de fuite basé sur 3 L/s/ha	L/s	8	
Volume de rétention et Temps de vidange :		Volume	Tps de vidange
Occurrence - 20 ans	m ³	145	5 h

Le volume de cet ouvrage de rétention devra être au minimum de 145 m3.

2.2 Ouvrage n°2 – Place de Champs de Foire

o Réseau de collecte :

Pour drainer les eaux de ruissellement de la Rue du Grand Canton, un caniveau à grille de 300 mm de large (10 ml) disposé en travers. Ces eaux seront acheminées et infiltrées par l'intermédiaire du puits d'infiltration disposé sous la Place du Petit Canton.

Pour drainer les eaux de ruissellement de la Rue de l'Echelle un caniveau à grille de 200 mm de large (4 ml) disposé en travers. Ces eaux rejoindront ensuite un réseau de collecte DN300 (70 ml) et DN400 (60 ml) par la Rue de l'Echelle et le Chemin de la Fonte Bigot.

Le réseau existant Rue des Fracs Garçons et rejoignant le Sentier Bigot sera conserver moyennant la réhabilitation des avaloirs et son extension jusqu'au réseau du Chemin de la Font Bigot à créer, soit 30 ml.

Les eaux rejoindront une noue paysagère permettant la rétention des eaux pluviales avant leur rejet dans le Pidou via le fossé existant.

o Dimensionnement de l'ouvrage n°2 :

Cette noue paysagère permettra de gérer un bassin versant de 1.11 ha et devra être intégré dans les futurs aménagements de la Place.

Caractéristiques de la zone collectée :		Ouvrage n°2 Noue paysagère	
Surface collectée	ha	0.65	
Coefficient d'apport	/	0,65	
Débit de fuite basé sur 3 L/s/ha	L/s	2	
Volume de rétention et Temps de vidange :		Volume	Tps de vidange
Occurrence - 20 ans	m ³	115	26 h

Par rapport au projet d'aménagement de la Place du Champ de Foire, la superficie disponible est de 120 m² maximum, soit une hauteur de stockage de plus de 1.00 m. Cette hauteur de stockage n'est pas envisageable au regard de la présence éventuelle de la nappe et de l'aménagement paysager.

C'est pourquoi un nouveau dimensionnement sur la base d'un débit de rejet de 15 l/s est proposé :

Caractéristiques de la zone collectée :		Ouvrage n°2 bis Noue paysagère	
Surface collectée	ha	0.65	
Coefficient d'apport	/	0,65	
Débit de fuite proposé	L/s	15	
Volume de rétention et Temps de vidange :		Volume	Tps de vidange
Occurrence - 20 ans	m ³	65	1 h

Dans cette configuration, l'ouvrage n°2bis devra avoir un volume de 65 m³ environ. Par contre, pour compenser la faiblesse du temps de décantation lié à une vidange rapide, un ouvrage de dépollution en amont de l'ouvrage n°2bis sera mis en place.

L'ouvrage de dépollution sera un regard à cloison siphonide avec une décantation importante ou un décanteur vertical de type STOPPOL ou similaire.

2.3 Ouvrage n°3 – Ateliers Municipaux

Ce 3^{ème} ouvrage permet de gérer le débit de fuite de l'ouvrage n°1, ainsi que les eaux provenant d'une partie de la Rue de l'Enfer, d'une partie de la Rue du Paradis et de la Rue de la Fontaine Bénite.

o Dimensionnement du réseau de collecte :

Pour drainer les eaux de ruissellement de la Rue du Paradis de la Rue d'Enfer, des avaloirs et des caniveaux seront disposés. Les eaux transiteront par un réseau de collecte DN300 (80 ml) et DN400 (45 ml) via la Rue de la Fontaine Bénite vers un bassin de rétention.

o Dimensionnement de l'ouvrage n°3 :

Ce bassin de rétention permettra de gérer un bassin versant de 0.65 ha sur la base d'un rejet de 3 l/s. par rapport à la présence de la vallée du Coran et de sa zone inondable, celui-ci devra avoir une profondeur de l'ordre de 0.50 m.

Le rejet se fera par l'intermédiaire d'un fossé à créer de l'ordre de 65 ml.

Caractéristiques de la zone collectée :		Ouvrage n°3 Bassin paysager	
Surface collectée	ha	0.65	
Coefficient d'apport	/	0,60	
Débit de fuite	L/s	3	
Volume de rétention et Temps de vidange :		Volume	Tps de vidange
Occurrence - 20 ans	m ³	100	9 h

Le volume de cet ouvrage de rétention devra être au minimum de 100 m³. Un regard de décantation avec cloison siphonide sera disposé en amont du bassin.

2.4 Ouvrage n°4 – Place du Marché

o Dimensionnement du réseau de collecte :

Les eaux de ruissellement de la place du Marché seront drainées via des caniveaux de type CC1.

Pour collecter les eaux de ruissellement de la Rue de la Raison, de la Rue des Francs Garçons et de la Place du Marché, il est proposé la pose d'un réseau DN400 (25) ml.

L'ensemble des eaux drainées seront acheminées vers un dispositif d'infiltration.

o Dimensionnement de l'ouvrage n°4 :

Le dispositif d'infiltration permettra de gérer un bassin versant de 0.55 ha. Sa profondeur ne devra pas excéder 0.50 / 0.80 m.

Caractéristiques de la zone collectée :		Ouvrage n°4 Dispositif d'infiltration	
<i>Surface collectée</i>	ha	0.55	
<i>Coefficient d'apport</i>	/	0,70	
<i>Débit de fuite par infiltration 33 mm/h sur 200 m² d'infiltration</i>	L/s	2	
Volume de rétention et Temps de vidange :		Volume	Tps de vidange
<i>Occurrence - 20 ans</i>	m³	105	15 h

Le volume de cet ouvrage de rétention devra être au minimum de 105 m3.

2.5 Estimation financière

Désignation	Unité	Prix unitaire en € HT	Quantité	Prix en € HT
Ouvrage n°1 - Chemin de l'Espérance				
Aménagement du fossé le long du cimetière et VC n°2	ml	20,00 €	170,00	3 400,00 €
Fourniture et Pose PVC CR8 Ø300 sous voirie communal Y compris terrassement, déblais, remblais	ml	100,00 €	125,00	12 500,00 €
Fourniture et Pose PVC CR8 Ø400 sous voirie communal Y compris terrassement, déblais, remblais	ml	150,00 €	94,00	14 100,00 €
Aménagement d'un bassin de rétention enterré	m3 stocké	300,00 €	145,00	43 500,00 €
Frais divers et Honoraires (15%)	ft	11 025,00 €	1,00	11 025,00 €
Sous Total € HT - Ouvrage n°1				54 525,00 €
Ouvrage n°2 - Place du Champ de Foire				
Fourniture et Pose Caniveau à grille sous voirie communal Y compris terrassement, déblais, remblais	ml	100,00 €	4,00	400,00 €
Fourniture et Pose Caniveau à grille sous voirie communal + Raccordement puisard Y compris terrassement, déblais, remblais	ml	150,00 €	8,00	1 200,00 €
Fourniture et Pose PVC CR8 Ø300 sous voirie communal Y compris terrassement, déblais, remblais	ml	150,00 €	100,00	15 000,00 €
Fourniture et Pose PVC CR8 Ø400 sous voirie communal Y compris terrassement, déblais, remblais	ml	200,00 €	60,00	12 000,00 €
Aménagement d'un bassin de rétention paysager	m3 stocké	100,00 €	65,00	6 500,00 €
Frais divers et Honoraires (15%)	ft	5 085,00 €	1,00	5 085,00 €
Sous Total € HT - Ouvrage n°2				40 185,00 €
Ouvrage n°3 - Ateliers Municipaux				
Fourniture et Pose PVC CR8 Ø300 sous voirie communal Y compris terrassement, déblais, remblais	ml	150,00 €	80,00	12 000,00 €
Fourniture et Pose PVC CR8 Ø400 sous voirie communal Y compris terrassement, déblais, remblais	ml	200,00 €	80,00	16 000,00 €
Aménagement d'un bassin de rétention paysage	m3 stocké	100,00 €	100,00	10 000,00 €
Aménagement du fossé pour rejet	ml	20,00 €	65,00	1 300,00 €
Frais divers et Honoraires (15%)	ft	5 895,00 €	1,00	5 895,00 €
Sous Total € HT - Ouvrage n°3				45 195,00 €
Ouvrage n°4 - Place du Marché				
Fourniture et Pose PVC CR8 Ø400 sous voirie communal Y compris terrassement, déblais, remblais	ml	200,00 €	25,00	5 000,00 €
Aménagement d'un dispositif d'infiltration enterré	m3 stocké	200,00 €	105,00	21 000,00 €
Frais divers et Honoraires (15%)	ft	3 900,00 €	1,00	3 900,00 €
Sous Total € HT - Ouvrage n°4				29 900,00 €
TOTAL Investissements en € HT				169 805,00 €
TOTAL TVA 19,6% en €				33 281,78 €
TOTAL Investissements en € TTC				203 086,78 €

Etude de gestion des eaux pluviales **Secteur de la Place du Marché** **Commune de Saint Sauvant**

Etude de gestion des eaux pluviales Secteur de la Place du Marché Commune de Saint Sauvant	
Echelle: 1/500	Date: Mai 2013

Plan de principe des aménagements projetés

 Bassin versant drainé pour l'ouvrage n°1

Bassin versant drainé pour l'ouvrage n°2

 Bassin versant drainé pour l'ouvrage n°3

 Bassin versant drainé pour l'ouvrage n°4

