

PLAN LOCAL D'URBANISME

Commune de **QUEYRAC**

PIECE N° 1.2

ETUDES TECHNIQUES MENEES DANS LE CADRE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

| PLU | Prescrit | Arrêté | Publié | Approuvé |
|-----------------------|-------------------|------------------|--------|----------|
| REVISION (POS/PLU) | 16.11.2004 | 8.12.2016 | | |

Vu pour être annexé à la décision du Conseil Municipal approuvant le dossier PLU
en date du.....2016.

Le Maire,



**ETUDE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES & ZONES HUMIDES
SECTEURS URBANISABLES**

COMMUNE DE QUEYRAC

***EVALUATION ENVIRONNEMENTALE
« EAUX PLUVIALES & ZONES HUMIDES »***

Maître d'Ouvrage : Commune de Queyrac
Mairie
11 Place du 11 Novembre
33340 QUEYRAC

| | | | |
|--------------------|------------------|-------------------|------------------|
| Référence : | NCEP/JF/2015-178 | Date : | 23 Novembre 2016 |
| Version : | Version n°2 | Emetteur : | Julien FONTAINE |

SOMMAIRE

| | | |
|---|--|----|
| A | Préambule. _____ | 4 |
| B | Phase 1 - Contexte général – Etat initial sommaire. _____ | 5 |
| | 1 Localisation des secteurs d'études : _____ | 5 |
| | 2 Topographie communale _____ | 6 |
| | 3 Contexte géologique et hydrogéologique _____ | 6 |
| | 3.1 Contexte géologique _____ | 6 |
| | 3.1.1 Formations géologiques _____ | 6 |
| | 3.1.2 Aléa retrait / gonflement des argiles _____ | 7 |
| | 3.1.3 Contexte pédologique _____ | 8 |
| | 3.2 Contexte hydrogéologique _____ | 9 |
| | 3.2.1 Contexte hydrogéologique - Aquifère _____ | 9 |
| | 3.2.2 Masses d'eau souterraine _____ | 10 |
| | 3.2.3 Risques de remontées de nappe sur les secteurs d'études : _____ | 13 |
| | 4 Contexte hydrologique _____ | 15 |
| | 4.1 SDAGE Adour Garonne _____ | 15 |
| | 4.2 Le SAGE Gironde et Milieux associés _____ | 16 |
| | 4.3 Le SAGE Nappes Profondes de Gironde _____ | 17 |
| | 4.4 Estuaire de la Gironde aval (FRFT09) : _____ | 18 |
| | 4.5 Zonages réglementaires liés au réseau hydrologique : _____ | 19 |
| | 5 Recherche de la présence éventuelle de zones humides _____ | 19 |
| | 5.1 Rappel réglementaire – Définition d'une zone humide _____ | 19 |
| | 5.2 Définition d'une zone humide _____ | 19 |
| | 5.3 Fonctionnalités des zones humides : _____ | 20 |
| | 5.4 Prélocalisation de zone humide _____ | 21 |
| | 5.5 Recherche de zones humides sur les sites d'étude _____ | 25 |
| | 5.5.1 Définition réglementaire d'une zone humide _____ | 25 |
| | 5.5.2 Résultats des investigations de terrain _____ | 26 |
| C | Phase 2 – Enjeux pluviaux sur les sites d'études _____ | 31 |
| | 1 Etude hydraulique – Aspects quantitatifs _____ | 31 |
| | 1.1 Site n°1 – Chemin de La Hontane / Rue des Volatiles _____ | 32 |
| | 1.2 Sites n°2 et n°3 – Secteur de l'école et des équipements communaux _____ | 33 |
| | 1.3 Site n°4 – Chemin du Hibou _____ | 34 |
| | 1.4 Site n°5 – Zone artisanale _____ | 35 |
| | 2 Etude hydraulique – Aspects qualitatifs _____ | 36 |
| D | Phase 3 – Propositions d'ouvrages pluviaux _____ | 38 |
| | 1 Préconisations générales _____ | 38 |
| | 2 Propositions de solutions liées aux problématiques des secteurs d'études _____ | 39 |
| | 2.1 Méthode de calculs _____ | 39 |
| | 2.1.1 Méthode des pluies _____ | 39 |
| | 2.1.2 Choix de la période de retour d'insuffisance des ouvrages : _____ | 40 |
| | 2.2 Propositions d'ouvrages pluviaux sur les secteurs urbanisables _____ | 40 |
| | 2.2.1 Site n°1 – Chemin de La Hontane / Rue des Volatiles _____ | 41 |
| | 2.2.2 Sites n°2 et n°3 – Secteur de l'école et des équipements communaux _____ | 42 |
| | 2.2.3 Site n°4 – Chemin du Hibou _____ | 43 |
| | 2.2.4 Site n°5 – Zone artisanale _____ | 44 |

LISTE DES FIGURES

| | | |
|-----------|---|----|
| Figure 1. | Localisation des secteurs d'études | 5 |
| Figure 2. | Contexte géologique des secteurs d'étude..... | 7 |
| Figure 3. | Aléa retrait / gonflement des argiles | 8 |
| Figure 4. | Risques de remontées de nappes | 14 |
| Figure 5. | Extrait de la carte n°7 « Enveloppe Territoriale des principales zones humides du SAGE « Estuaire de la Gironde et Milieux associés » | 23 |
| Figure 6. | Pré-localisation de zone humide dans l'estuaire de la Gironde » | 24 |
| Figure 7. | Localisation des sondages zone humide – Sites n°2 et n°3 | 27 |
| Figure 8. | Localisation des sondages zone humide – Site n°5 | 30 |

A Preambule.

La commune de Queyrac a entrepris l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme (PLU). Pour cette élaboration, une évaluation environnementale doit être réalisée. Cette mission 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 les thématiques « eaux pluviales et zones humides » sur des secteurs à enjeux du fait de leur urbanisation future.

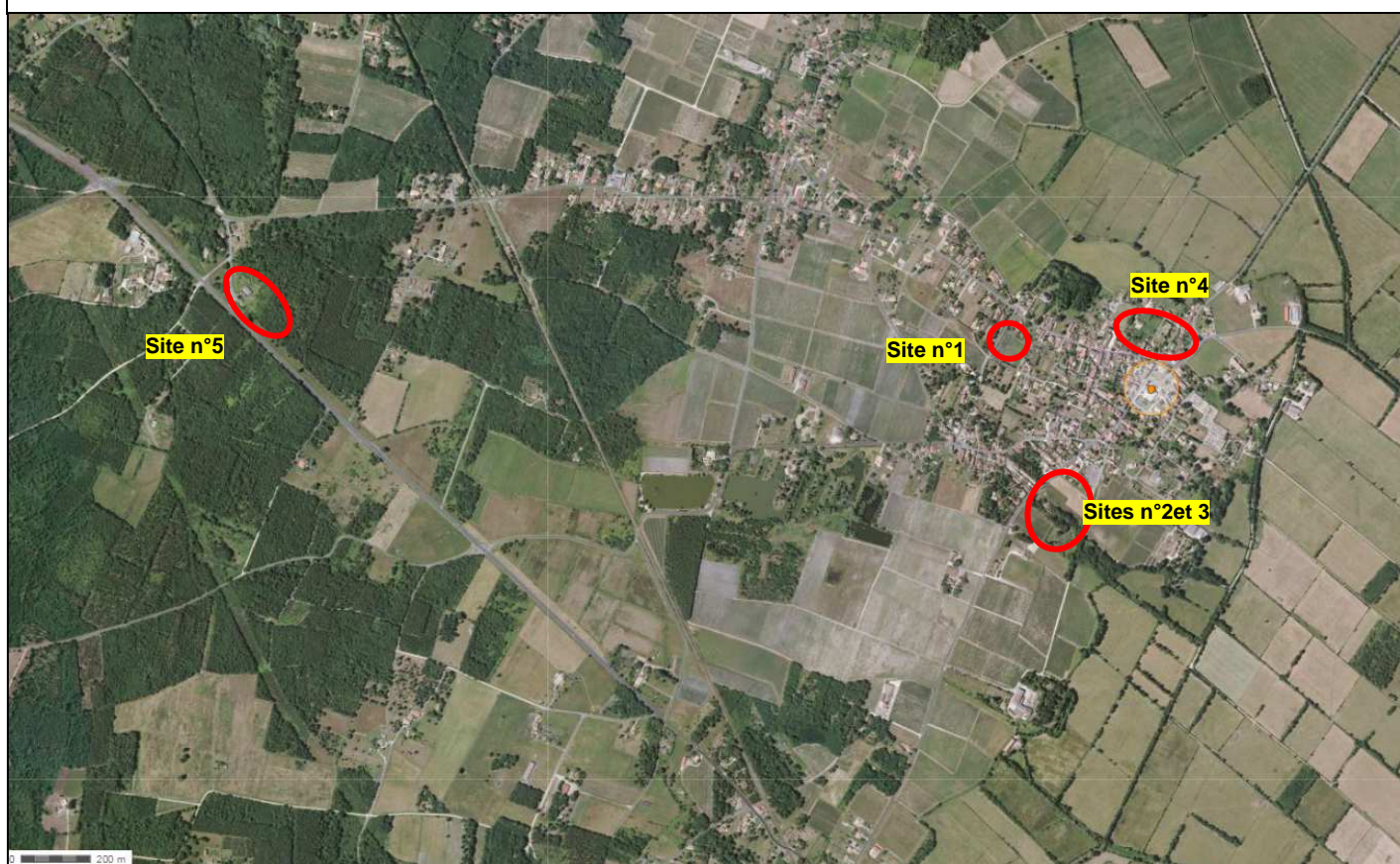
Ainsi le présent dossier, après avoir élaboré un état initial sommaire du territoire communal, s'attache à présenter la gestion des eaux pluviales sur les secteurs définis au préalable et de proposer des solutions de gestion afin d'éviter tout problème ultérieure, notamment ceux liés au ruissellement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

B Phase 1 - Contexte général – Etat initial sommaire.

1 Localisation des secteurs d'études :

A la demande du cabinet URBANhymn's en charge de la révision du PLU, quatre secteurs ont étudiés comme indiqué sur la cartographie ci après. En plus de ces quatre zones, il a été étudié la zone artisanale située le long de la RD1215.

Figure 1. Localisation des secteurs d'études

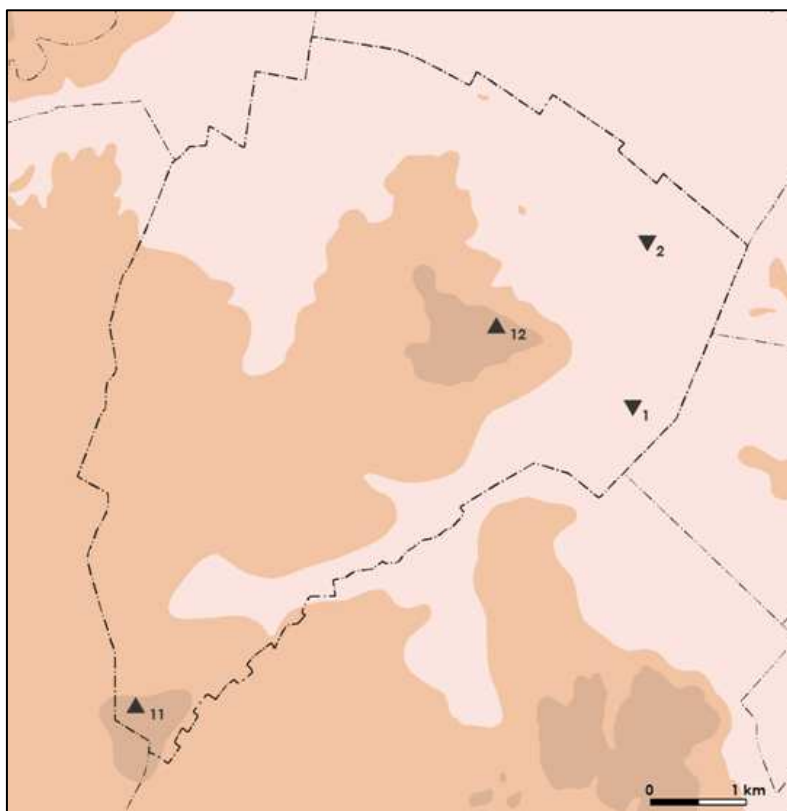


2 Topographie communale

Le territoire communal se caractérise par un relief très peu accentué, de type plaine estuarienne. Les altitudes sont ainsi comprises entre 12 mètres NGF au point le plus haut situé dans le centre bourg, et 2 mètre NGF, au niveau du marais.

La topographie s'organise sur un axe de déclivité Sud-Ouest / Nord-Est, en direction de l'Estuaire de la Gironde.

Sur le plan hydrographique, la commune est localisée sur l'estuaire de la Gironde.



Source : Extrait du Rapport de Présentation pour l'élaboration du PLU – URBAN HYMNS

3 Contexte géologique et hydrogéologique

3.1 Contexte géologique

3.1.1 Formations géologiques

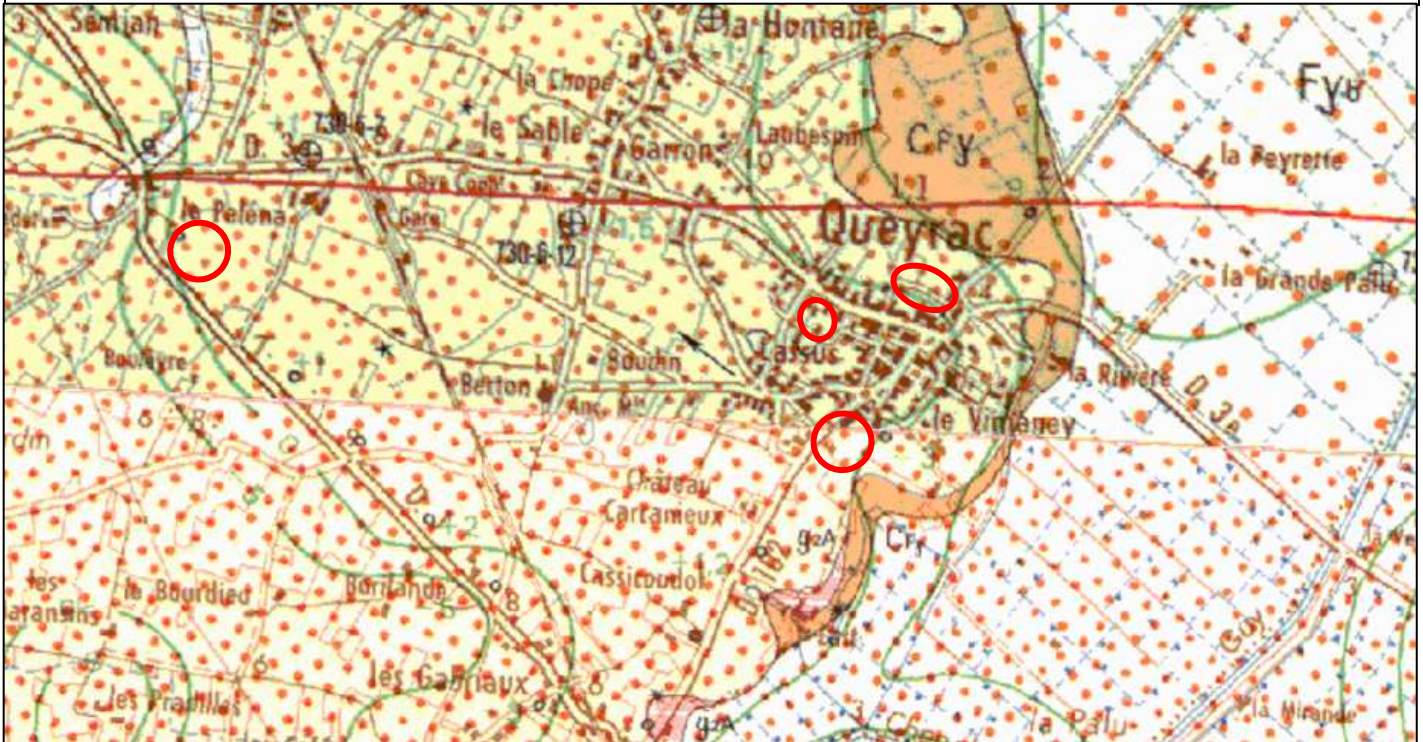
Selon la carte géologique au 1/50000 de Saint Vivien de Médoc Soulac sur Mer éditée par le BRGM, les secteurs d'étude se situent sur :

Fx. Riss à Würm : Formation de Dépé (Fxa) et de Méric (Fxb). « Formation intermédiaire » (Fxa-b).

Des observations récentes effectuées à l'occasion du levé de la feuille voisine Lesparre, ont montré que l'attribution de cet ensemble au seul Würm supérieur était par trop restrictive. Il convient notamment de rapporter au Riss la plus grande partie, sinon la totalité, de la Formation Fxa. Ces résultats ont été établis trop tardivement pour permettre une modification de la légende placée en marge de la carte ; toutefois le texte ci-après tient compte de ces informations nouvelles. L'ensemble Fx se présente globalement comme une série sableuse évoluant dans l'espace, d'Ouest en Est, et dans le temps, vers des dépôts grossiers. On peut distinguer deux formations : - à l'Ouest, la Formation de Dépé (Fxa) à dominance sableuse ; - à l'Est, la Formation de Méric (Fxb), épandage de graviers et de galets. L'ensemble de ces dépôts correspond, sur la feuille Saint-Vivien—Soulac-surMer, à la zone des « terrasses du Médoc ».

Cette formation géologique n'est généralement pas propice à l'infiltration des eaux. Des études de perméabilités devront être réalisées préalablement à toutes les études d'aménagements.

Figure 2. Contexte géologique des secteurs d'étude



Source : www.infoterre.brgm.fr consulté le 11/09/2016

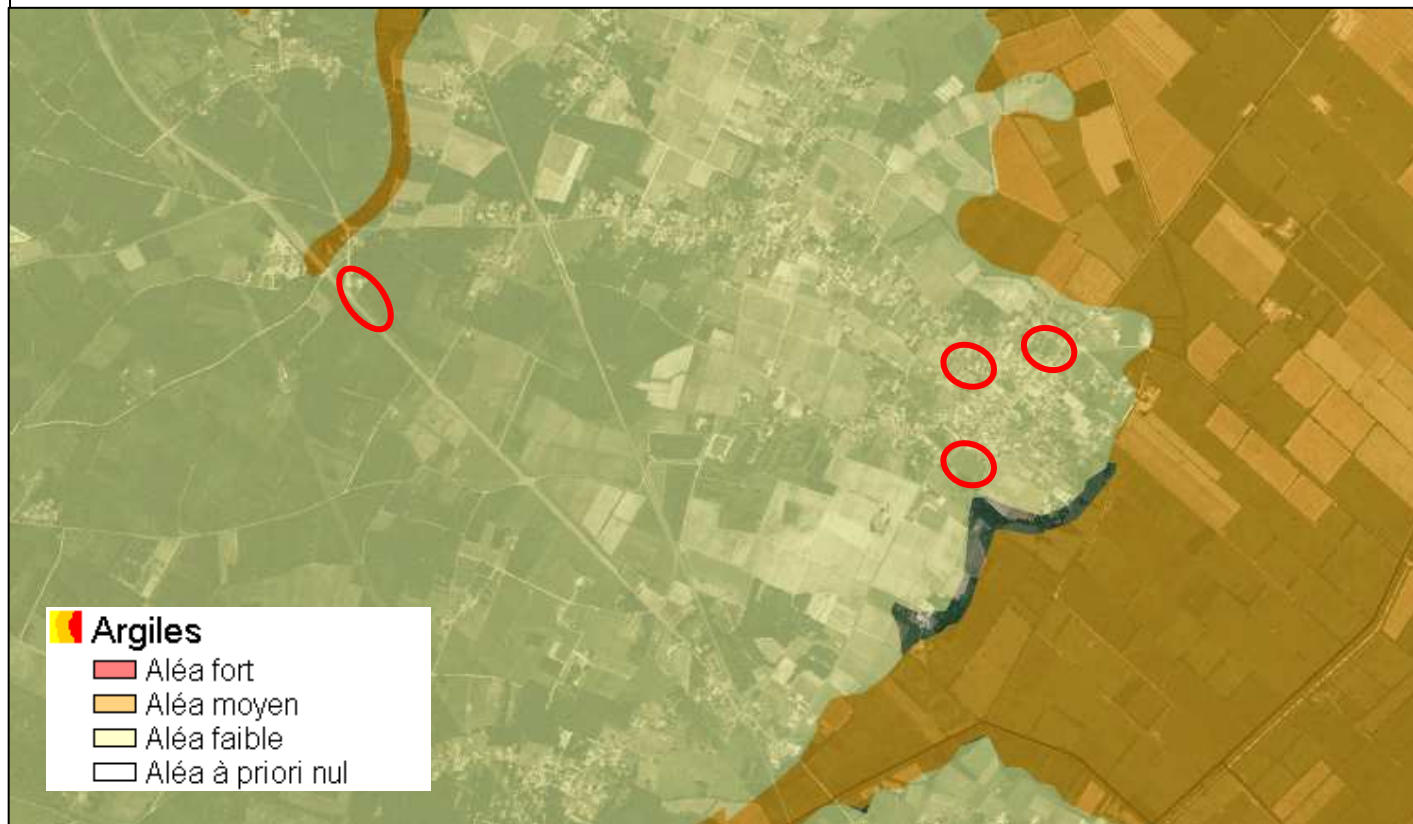
3.1.2 Aléa retrait / gonflement des argiles

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.

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 feuillets, 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 3. Aléa retrait / gonflement des argiles



Source : <http://www.georisques.gouv.fr> - consulté le 11/09/2016

D'après la carte ci-dessus, les secteurs d'études sont classés en zone d'Aléa faible.

3.1.3 Contexte pédologique

Sur le plan pédologique, la commune se caractérise par une succession de trois principaux types de sols. La partie supérieure nord et nord-est de la commune est ainsi couverte par des sols hydromorphes typiques des marais littoraux. Ce sont des sols dits « de palus », constitués d'argiles fluvio-marines, riches sur le plan nutritif.

La partie centrale du territoire est occupée par des sables colluvionnés. On localise également de manière ponctuelle des sols de graves, dans la partie centrale du territoire (autour du bourg), particulièrement propices au développement de la viticulture. Les sols de graves décrivent des terrains composés de graviers d'alluvions fluviales anciennes, doté d'une faible rétention en eau. La partie sud de la commune, recouverte par de nombreux boisements de pin maritime, est caractérisé par des sols lessivés acides et hydromorphes de type « podzol humide », également dénommés « sables noirs » forestiers (source : J. Wilbert, « Relance agronomique aquitaine », CRAA INRA, 1987).

3.2 Contexte hydrogéologique

3.2.1 Contexte hydrogéologique - Aquifère

o Généralités.

Le sous-sol du territoire couvert par la feuille Saint-Vivien—Soulac-sur-Mer, du Haut-Médoc à la Pointe de Grave d'une part, et le long de la côte charentaise d'autre part, renferme de l'eau douce à tous les niveaux, du Quaternaire à la base du Crétacé supérieur. Ces aquifères sont plus ou moins exploités par les particuliers et les collectivités locales. Dans le Jurassique, l'eau des réservoirs est inexploitée en raison de sa salinité. La zone occidentale et notamment la rive gauche de la Gironde subit l'influence des eaux de l'estuaire qui tend à contaminer les nappes du Quaternaire et de l'éocène. L'invasion saline et l'interconnexion des aquifères posent le problème délicat de l'exploitation de ces nappes.

o Nappe superficielle.

La nappe superficielle se développe dans des terrains très divers allant des sables éoliens du cordon dunaire littoral aux calcaires du Crétacé supérieur. Dans cette nappe complexe, on distingue d'Ouest en Est les unités suivantes : la nappe des dunes côtières, qui occupe en bordure de l'Océan une bande de 4 à 5 km de large ; la nappe des alluvions anciennes ; celle des graviers et sables de base des alluvions modernes qui constitue un équivalent latéral probable de la précédente, et la tranche supérieure des formations calcaires éocènes. En rive droite de l'estuaire, les calcaires du Crétacé supérieur contiennent une nappe libre drainant localement le recouvrement argilo-sableux tertiaire et quaternaire.

Le réservoir aquifère des alluvions anciennes, constitué par un ensemble de sables et de graviers mélangés à de l'argile, se développe en rive gauche de l'estuaire à l'Ouest d'une ligne Queyrac—Saint-Vivien-du-Médoc—Talais. Lorsqu'il existe, le mur imperméable de la nappe est représenté soit par les Argiles du Gulp, soit par les argiles de décalcification des calcaires oligocènes ; il se situe à une quinzaine de mètres de profondeur au maximum. L'aquifère au sens strict peut atteindre 8 m d'épaisseur (cf. forage 729.8.9) ; son niveau piézométrique se trouve le plus souvent à moins de 5 m sous le sol et son alimentation s'opère par infiltration directe de la pluie. La perméabilité est médiocre et le volume des prélèvements opérés sur des puits domestiques est très réduit. Signalons enfin que l'aquifère paraît être inexistant au Sud de Valeyrac (argiles et galets) ; il semble par contre être plus développé dans le secteur de Jau-Dignac (sables grossiers argileux et galets sur 4 m d'épaisseur, directement superposés aux calcaires de l'Éocène, au forage 730.6.14). Le réservoir aquifère des alluvions modernes, représenté par des sables argileux et graveleux, recouverts par des argiles, est envahi par de l'eau salée sauf aux environs de la Palu de Joffret à proximité du chenal du Gua. En rive droite, l'absence de renseignements ne permet pas de préciser la nature et les possibilités de ce réservoir pratiquement inexploité. La nappe de la tranche supérieure des formations éocènes est représentée au Sud de Condissas; l'eau circule dans les calcaires de Saint-Estèphe et de Couquèques dont la perméabilité variable est essentiellement liée au degré d'ouverture des joints et des fissures. Quelques puits domestiques captent cette nappe. La nappe du Crétacé supérieur se développe en continuité dans les calcaires karstifiés* du Santonien et du Coniacien en rive droite de la Gironde. Les circulations se font à différentes profondeurs (entre 1 et 40 m sous le sol) au sein de chenaux et de fissures dont la taille, la densité et la répartition spatiale sont très variables d'un point à un autre.

o Nappes semi-profondes et profondes

Il existe une certaine continuité dans les nappes semi-profondes des formations allant de l'Oligocène au Maestrichtien inclus dont le Campanien constitue le mur imperméable. Au-dessous, les calcaires du Sénonien inférieur, du Turonien, du Cénomaniens supérieur et moyen et les sables du Cénomaniens inférieur

forment le complexe aquifère profond (1) renfermant de l'eau douce. Dans les nappes semi-profondes, on distingue de haut en bas les unités aquifères suivantes : la nappe des calcaires de l'Oligocène et de l'Éocène supérieur, celle des calcaires et des sables de l'Éocène moyen et inférieur surmontant celle des calcaires maestrichtiens dont elle est séparée par les argiles de la base du Tertiaire. Nappe des calcaires de l'Oligocène et de l'Éocène supérieur. Les horizons perméables de ce réservoir (calcaires et parfois sables à la base) dont la puissance, croissant du NE vers le SW, atteint une centaine de mètres au forage 729.8.4, ont été exploités sur le territoire des communes de Vendays—Montaiivet (729.8.2) et de Grayan (729.8.3). Au forage 729.8.2, la nappe captée entre 26 et 50 m de profondeur a livré un débit de 45 m³/heure pour un rabattement de 4,50 m, la transmissivité de la couche aquifère étant voisine de 3 . 10⁻³m²/s.

Aquifère des calcaires et des sables de l'Éocène moyen et inférieur. Il représente l'un des principaux réservoirs du secteur couvert par la feuille, en raison de ses caractéristiques hydrauliques relativement élevées, la transmissivité atteignant en particulier 7 . 10⁻³m²/s en bordure de l'estuaire. Les formations aquitères qui affleurent dans le lit de la Gironde sont partiellement envahies par l'eau saumâtre, soit par contamination directe, soit par drainance* des formations quaternaires elles-mêmes polluées. Ainsi l'eau du forage 730.6.4 renfermait plus de 2 g/l de chlorures en 1963, et la tranche supérieure de l'aquifère recoupée par le forage 730.5.3 entre 35 et 50 m en contenait plus de 10 g/l, alors que l'horizon inférieur (69 à 81 m) isolé du précédent par un niveau de marnes épais de 3 m possédait une eau peu minéralisée. Par contre, la concentration en ion chlore voisine de 400 mg/l à 150 m de profondeur au forage communal de Saint-Vivien, n'est plus que de 50 mg/l dans la couche aquifère comprise entre 75 et 95 mètres. Une prospection géophysique (C.G.G., 1967 à 1969) par méthode électrique a montré que la limite entre l'Éocène envahi et l'Éocène à eau douce passait approximativement par Saint-Vivien, Talais, Grayan et le Gulp, et qu'en bordure océanique la partie inférieure de l'aquifère serait salée. Une surexploitation de la nappe conduirait à une modification de l'équilibre actuel et à une invasion généralisée et irréversible de l'aquifère par les eaux marines.

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 masses d'eau suivantes

| Code | Nom |
|---------|---|
| FRFG045 | Sables plio-quaternaires des bassins côtiers hydro s et terrasses anciennes de la Gironde |
| FRFG071 | Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG |

Source : <http://adour-garonne.eaufrance.fr> - consulté le 11/09/2016

Les sites d'études sont plus particulièrement concernés par la masse d'eau souterraine « Sables plio-quaternaires des bassins côtiers hydro s et terrasses anciennes de la Gironde - FRFG045 » et « Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG – FRFG071 »

- o FRFG045 – Sables plio-quaternaires des bassins côtiers hydro s et terrasses anciennes de la Gironde :

Sables plio-quaternaires des bassins côtiers région hydro s et terrasses anciennes de la Gironde

Code : FRFG045

Type : Dominante sédimentaire non alluviale

Etat hydraulique : Majoritairement libre

Superficie : 7673 Km²

Commission territoriale : Littoral

Département(s) : GIRONDE, LANDES, PYRENEES-ATLANTIQUES

| Etat de la masse d'eau et objectifs | | |
|--|-------------------|---------------------------|
| | Etat (2007-2010) | Objectifs SDAGE 2016-2021 |
| Etat quantitatif | Bon | Bon état 2015 |
| Etat chimique | Bon | Bon état 2015 |
| Pressions de la masse d'eau (état des lieux 2007-2010) | | |
| <u>Pression diffuse</u> | Pression | |
| Nitrates d'origine agricole | Pas de pression | |
| <u>Prélèvement d'eau</u> | Pression | |
| Pression prélèvements | Non significative | |

o FRFG071– Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG :

Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG

Code : FRFG071

Type : Dominante sédimentaire non alluviale

Etat hydraulique : Majoritairement captif

Superficie : 20063 Km²

Commission territoriale :

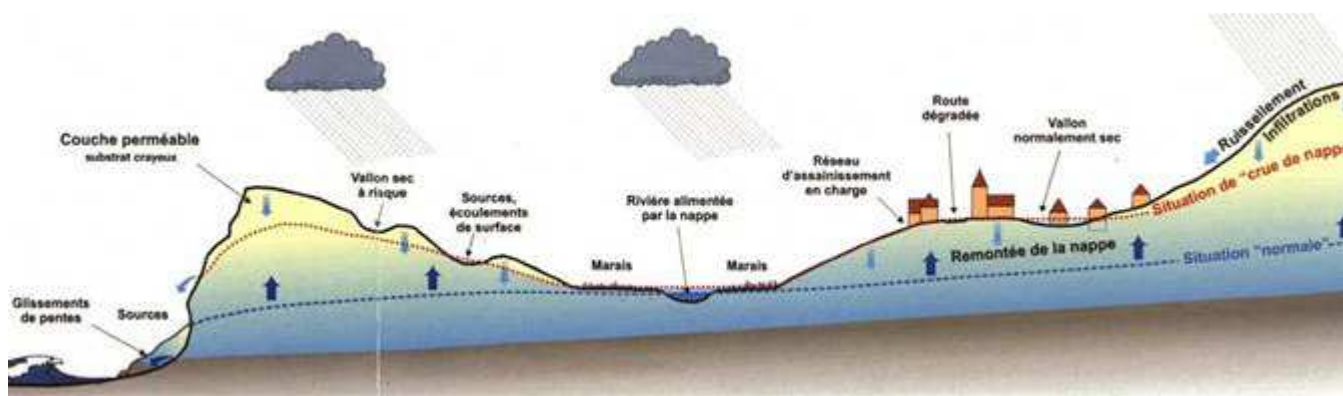
Département(s) : GERS, GIRONDE, CHARENTE-MARITIME, LOT-ET-GARONNE, LOT, DORDOGNE, LANDES, CHARENTE, TARN, TARN-ET-GARONNE

| Etat de la masse d'eau et objectifs | | |
|---|------------------|---------------------------|
| | Etat (2007-2010) | Objectifs SDAGE 2016-2021 |
| Etat quantitatif | Mauvais | Bon état 2021 |
| Etat chimique | Bon | Bon état 2015 |
| Pressions de la masse d'eau (état des lieux 2013) | | |
| <u>Pression diffuse</u> | Pression | |
| Nitrates d'origine agricole | Inconnue | |
| <u>Prélèvement d'eau</u> | Pression | |
| Pression prélèvements | Significative | |

3.2.3 Risques de remontées de nappe sur les secteurs d'études :

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 calculé.

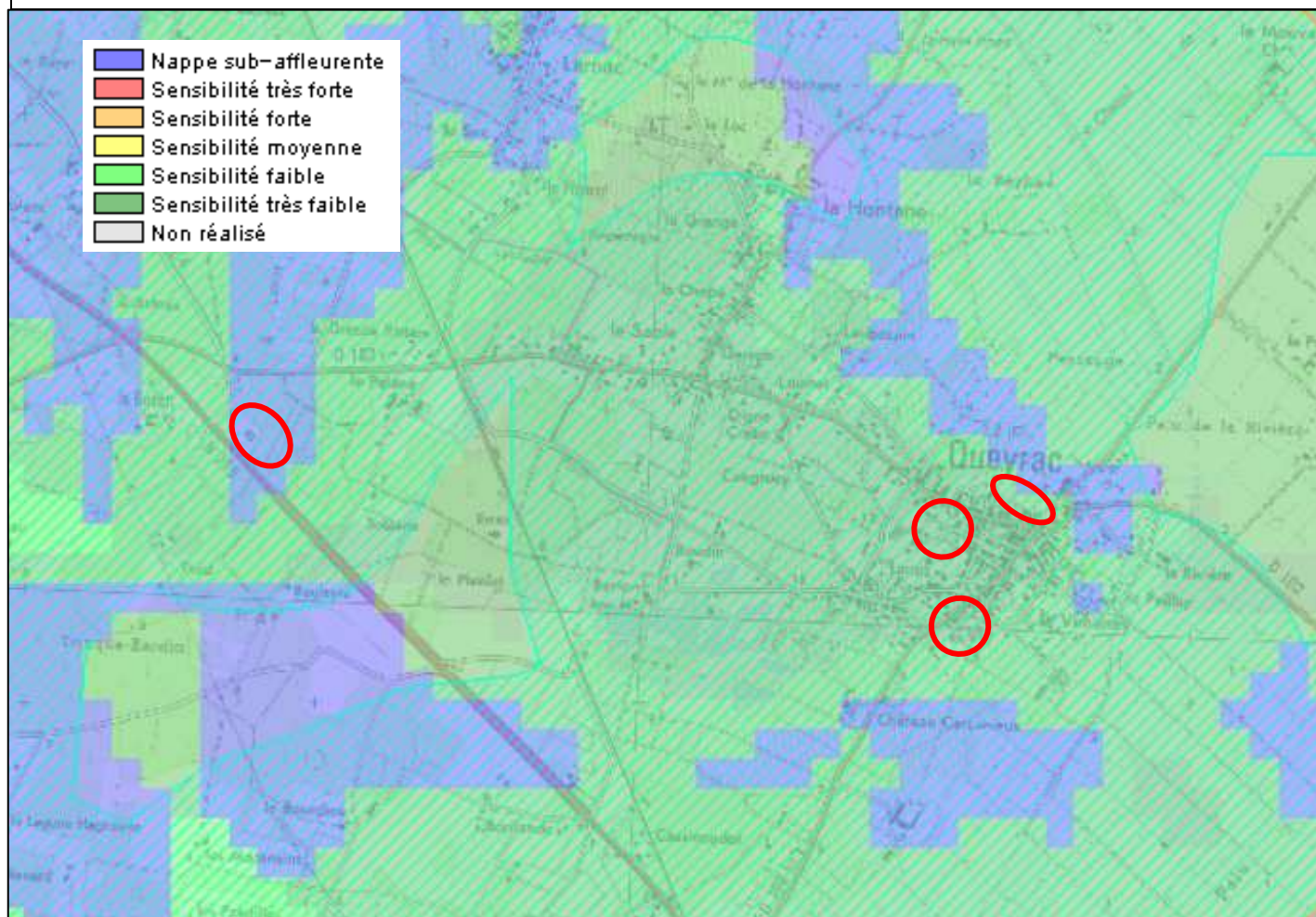


Source : <http://www.inondationsnappes.fr>

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 4. Risques de remontées de nappes



Source : www.inondationsnappes.fr – consulté le 11/09/2016

D'après la carte ci-dessous, les secteurs urbanisables du bourg sont classés en zone de sensibilité très faible. Par contre le secteur de la zone artisanale est classé en zone de nappe sub – affleurante.

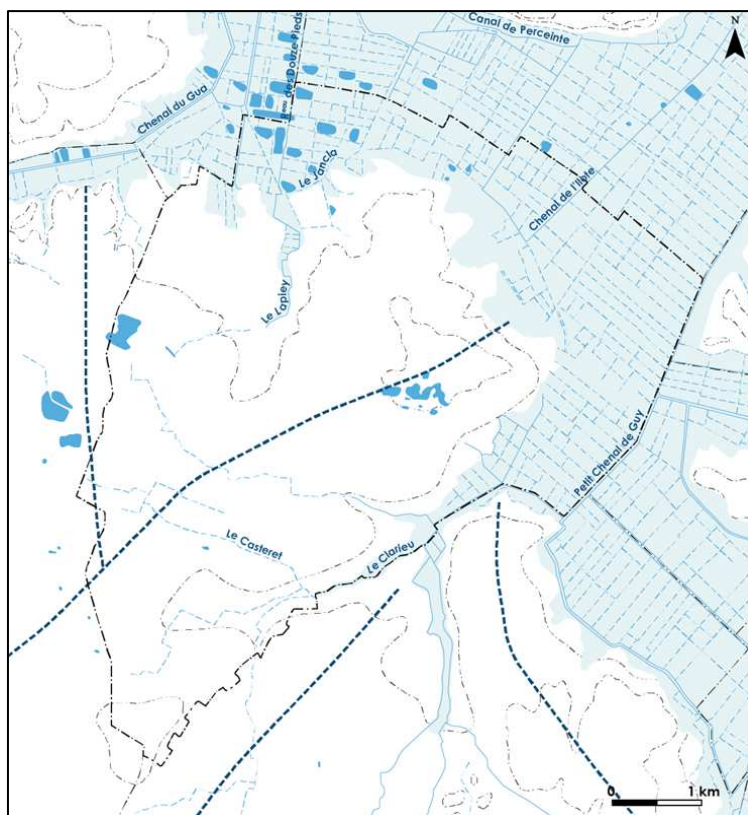
4 Contexte hydrologique

La commune de Queyrac est située sur le versant de l'estuaire de la Gironde avec des marais associés en limite Nord-est.

Le territoire communal est drainé par plusieurs cours d'eau de petites tailles ; Le Casteret, Le Clariou sur la zone Est, et Le Lapley avec Le Jancla à l'Ouest et au Nord.

La commune intègre le SDAGE Adour Garonne, le SAGE Estuaire de la Gironde et des Milieux Associés et le SAGE Nappes profondes de Gironde

Source : Extrait du Rapport de Présentation pour l'élaboration du PLU – URBAN HYMNS



4.1 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 2016-2021 a été adopté le 1^{er} Décembre 2015 par le Comité de bassin. Celui-ci a identifié 4 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 les pollutions
- Améliorer la gestion quantitative
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques

4.2 Le SAGE Gironde et Milieux associés

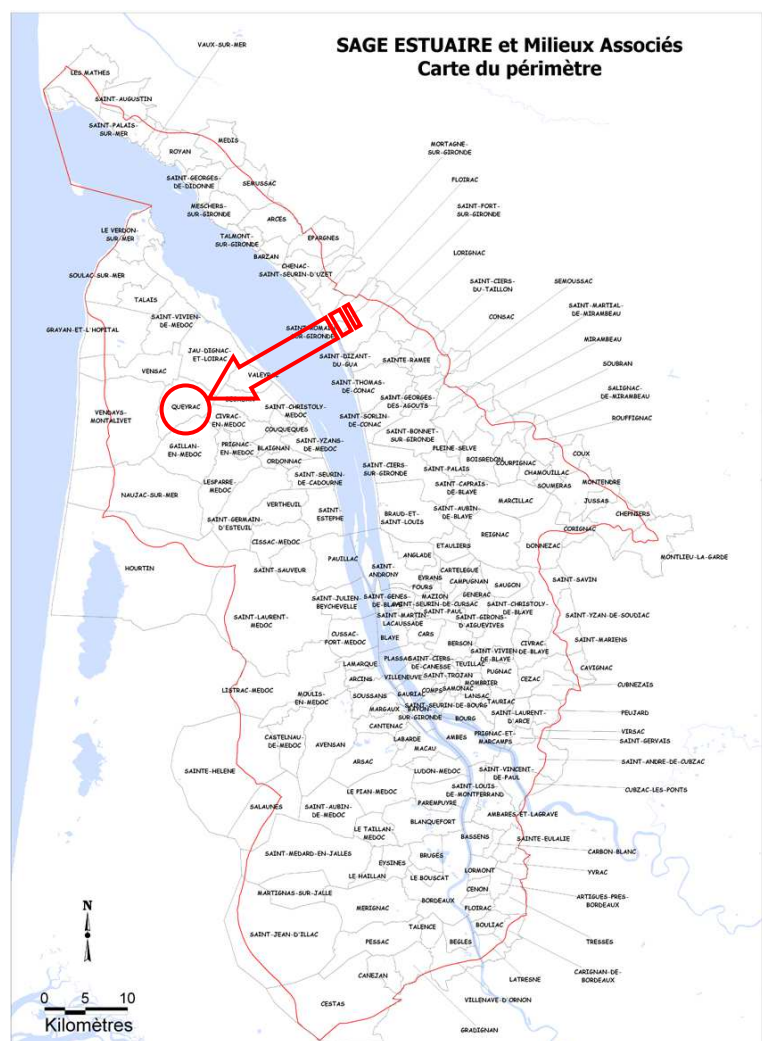
Le SAGE Gironde et Milieux associés, approuvé le 30 Aout 2013, se développe sur un espace de 3683 km² dont 365 km² pour l'estuaire dans le domaine public fluvial et 3318 km² en surface communale (dont 16% en Charente Maritime et 84% en Gironde). Le nombre de communes concernées par ce SAGE est de 185 dont 142 en Gironde et 43 en Charente–Maritime. La population permanente concernée est de 930 000 habitants.

Le SAGE concerne aussi les milieux associés de l'estuaire avec en particulier des marais et 56 cours d'eau affluents (longueur totale = 585 km).

C'est un territoire où les enjeux sont contrastés et l'un des enjeux du SAGE est de conforter une identité estuarienne, nécessaire à l'émergence d'un dialogue constructif et pérenne entre les acteurs.

Les principaux objectifs du SAGE sont :

- qualité des eaux et des écosystèmes
- de sécurisation des biens et des personnes
- gestion durable des milieux naturels et des activités humaines
- concertation et de participation renforcée des populations aux politiques estuariennes



Source : <http://www.sage-estuaire-gironde.org>

4.3 Le SAGE Nappes Profondes de Gironde

Le SAGE Nappes Profondes de Gironde, approuvé en Novembre 2003, a été révisé puis approuvé le 18 Juin 2013 par arrêté préfectoral.

Portée du SAGE :

Le SAGE encadre et oriente les décisions de l'administration qui doit nécessairement s'appuyer sur son contenu pour motiver ses décisions dans le domaine de l'eau. En cela, il constitue la référence obligatoire sur son territoire d'application (le département de la Gironde).

Le SAGE "nappes profondes" expose des enjeux techniques parfois complexes et qui s'analysent à différentes échelles spatiales et temporelles. Il a donc une forte vocation pédagogique. Il pousse à l'amélioration des connaissances scientifiques pour permettre à la CLE d'améliorer l'organisation pratique de la gestion.

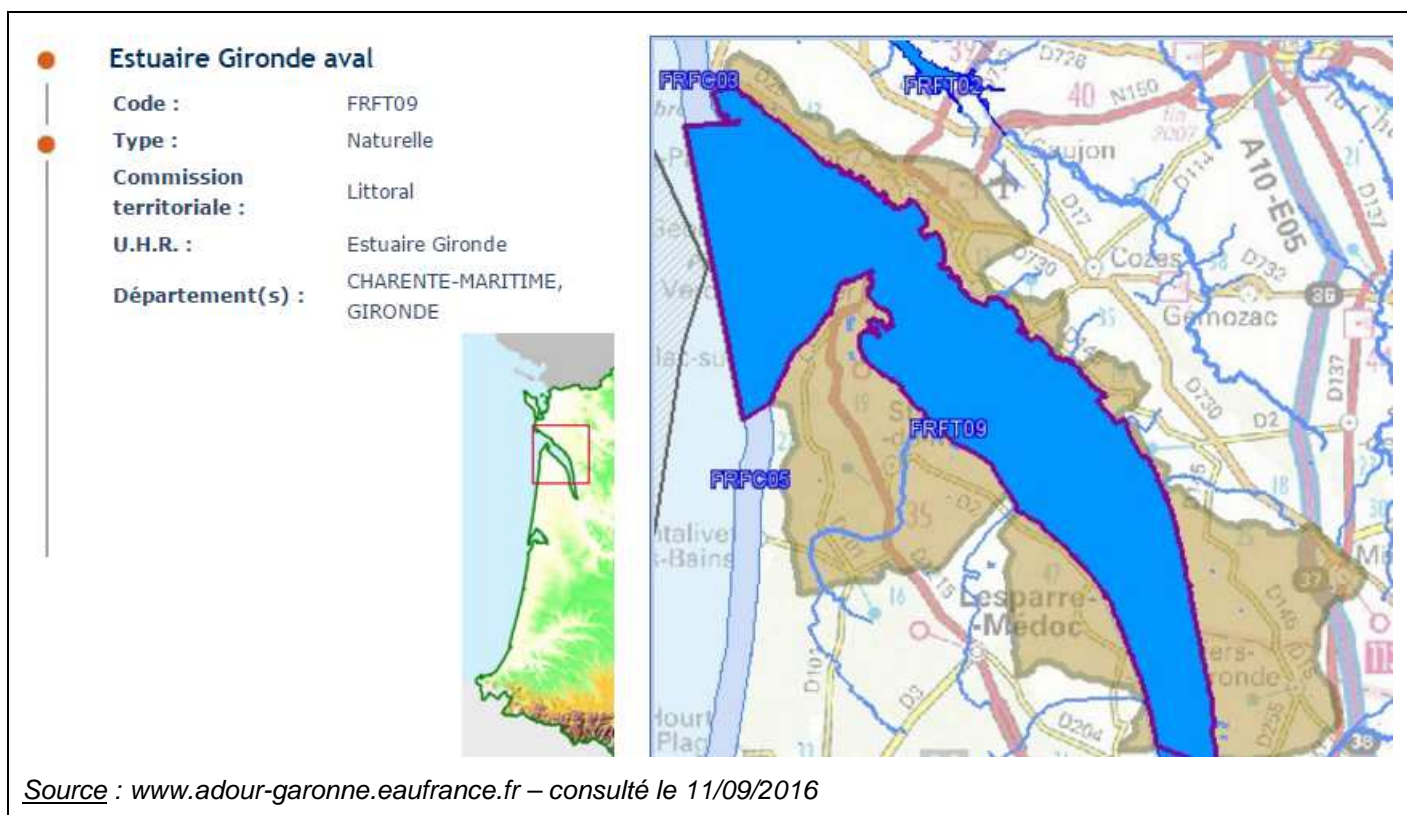
Zones géographiques, aquifères et unités de Gestion :

Les nappes correspondent à des formations géologiques organisées en mille feuilles selon une succession verticale avec de haut en bas : le Miocène, l'Oligocène, l'Eocène et le Crétacé

Principaux objectifs du SAGE :

- **Gestion quantitative** : L'objectif de la gestion est d'atteindre puis d'assurer un état des nappes souterraines permettant la coexistence normale des usages et le bon fonctionnement quantitatif et qualitatif de la ressource souterraine et des cours d'eau qu'elle alimente. Cet objectif correspond au "bon état" tel qu'il est défini dans la Directive Européenne.
- **Révision des autorisations existantes** : Pour toutes les autorisations de prélèvement existantes, un ajustement des valeurs maximales autorisées est effectué par l'Etat en fonction des volumes effectivement prélevés.
- **Priorités aux économies d'eau** : La mise en œuvre de toutes les actions visant aux économies d'eau et à la maîtrise des consommations est la première des priorités du SAGE. La recherche d'économie est le préalable à la mise en œuvre de toute substitution de ressource bénéficiant de mesure d'accompagnement économique au titre du SAGE.
- **Caractère stratégique des substitutions** : Les travaux pour l'identification et la mise en œuvre des ressources de substitution sont d'intérêt stratégique.
- **Réseau de contrôle qualitatif** : La CLE définit un réseau de points de contrôle qualitatif à vocation de surveillance dans un délai d'un an après l'approbation du SAGE.
- **Carte de vulnérabilité** : Le SAGE recommande que soit rapidement établie la cartographie des risques de pollution des nappes du SAGE croisant la vulnérabilité et les sources potentielles de pollution et rapprochant les usages de l'eau sur les secteurs sensibles.
- **Partage des coûts induits par le SAGE** : Dans l'esprit de l'article L 211- 7 du code de l'environnement, une redevance SAGE vise à partager entre l'ensemble des bénéficiaires, c'est-à-dire tous ceux qui partagent la même ressource.
- **Vie de la CLE** : La CLE assure un suivi du SAGE et prévoit une évaluation régulière des mesures qu'il propose et, si nécessaire, un recadrage des objectifs et des délais pour les atteindre, ainsi que le cas échéant, une redéfinition des mesures à mettre en œuvre.

4.4 Estuaire de la Gironde aval (FRFT09) :



| Objectifs - SDAGE 2010-2015 | |
|--|---------------|
| Etat écologique | Bon état 2027 |
| Etat chimique | Bon état 2027 |
| Etat de la masse d'eau (Données 2009 – 2013) | |
| Etat écologique | Médiocre |
| Etat chimique (avec ubiquistes) | Mauvais |
| Etat chimique (sans ubiquistes) | Mauvais |
| Pressions de la masse d'eau (état des lieux 2013) | |
| Pression | |
| Pression domestique | inconnue |
| Nitrates | inconnue |
| Pression par la navigation | inconnue |
| Aménagement du territoire | inconnue |
| Ouvrages de protection | inconnue |
| Terres gagnées sur la mer | inconnue |
| Modification apports eau douce et intrusion eau salée | inconnue |
| Extraction - rejets | inconnue |
| Aménagement - pêches | inconnue |
| Aménagement d'exploitation | inconnue |
| Activités de navigation | inconnue |
| Activités anthropique | inconnue |

4.5 Zonages réglementaires liés au réseau hydrologique :

| Zonage Réglementaire | Site |
|--|------|
| 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> | Non |
| 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 |

5 Recherche de la présence éventuelle de zones humides

5.1 Rappel réglementaire – Définition d'une zone humide

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

Si dans la zone constructible, 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.

5.2 Définition d'une zone humide

Au niveau mondial, la Convention de Ramsar, signée en 1971 et relative aux zones humides d'importance internationale, pose la définition de référence : « *les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres* ».

Au niveau national, les zones humides sont définies au travers des articles L.211-1, L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement, ainsi que par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009.

Article L.211-1 du Code de l'Environnement :

« *On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* »

Article R.211-108 du Code de l'Environnement (extrait) :

I. - Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle, et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique.

En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.

II. - La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I.

Définition d'une zone humide - Arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009) :

« Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 de l'arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- ✓ soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 de l'arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- ✓ soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté. »

5.3 Fonctionnalités des zones humides :

Les zones humides assurent des fonctionnalités multiples ; elles sont des réservoirs de biodiversité particulièrement riches, mais également de véritables « infrastructures naturelles » du point de vue de la gestion de l'eau et de l'aménagement du territoire :

- Habitats d'une faune et d'une flore inféodées aux milieux humides, dont des espèces rares et protégées,
 - ⇒ Les zones humides constituent des Biotopes intéressants riche en espèces végétales et propice à une faune variée. Elles représentent seulement 3% du territoire mais 30% des végétaux menacés, 50% des espèces d'oiseaux les fréquentent, 60% des poissons d'eau douce et la plupart des amphibiens s'y reproduisent
- Epuration des eaux de ruissellement par des processus biologiques et physico-chimiques dans les zones humides végétalisées : abattement des matières organiques et des nutriments (azote/phosphore), piégeage d'éléments métalliques dans les sédiments,
- Rôle « tampon » de régulation hydraulique : ralentissement dynamique des eaux de ruissellement à l'échelle du bassin versant, zones d'expansion des crues,

- ⇒ *Pendant les crues les zones humides retiennent l'eau en la stockant momentanément ; Elles limitent ainsi les phénomènes d'inondation. L'eau retenue s'infiltré dans le sol et recharge la nappe phréatique. Il s'agit principalement les ZH de bordure de cours d'eau*
- Rôle de réservoir d'eau : elles permettent un certain soutien d'étiage en période estivale,
 - ⇒ *Pendant la période d'étiage (Sécheresse en été), les zones humides restituent lentement l'eau stockée dans le cours d'eau via la nappe d'accompagnement. Elles soutiennent le débit d'étiage. Il s'agit principalement les ZH de bordure de cours d'eau et de bas fonds*
- Supports d'activités économiques (agricoles, forestières, ...)
- Supports d'activités récréatives (chasse, promenade, ...), lieux de sensibilisation et de pédagogie
- Valeur paysagère et patrimoniale

5.4 Prélocalisation de zone humide

Dans le cadre du SAGE « Estuaire de la Gironde et Milieux Associés », une étude nommée « Enveloppe territoriale des principales zones humides du SAGE « Estuaire de la Gironde et milieux associés-Echelle 1/25 000 » a été réalisée par l'Ecole Nationale d'Ingénieurs des Travaux Agricoles de Bordeaux (ENITAB) et le bureau d'études GERE A – Ingénieurs écologues.

Contexte de l'étude :

« L'objectif du SAGE « Estuaire de la Gironde et Milieux Associés » est d'améliorer les connaissances sur les zones humides, mais aussi de préserver et restaurer leurs fonctionnalités (physiques, écologiques et socio-économiques) et leur intérêt patrimonial, tout en garantissant un développement économique harmonieux du territoire.

Dans ce cadre, de fin 2008 à mi-2009, les acteurs du territoire du SAGE (communes, profession agricole et sylvicole, acteurs industriels et associations) ont été consultés pour avis sur le projet de délimitation des zones humides au 1/25 000 (SIMETHIS-SYMBIOSE Environnement, mars 2008 – GERE A, août et octobre 2008).

Au regard des nombreuses contributions des acteurs, la Commission Locale de l'Eau (CLE) réunie le 2 juillet 2009 a décidé de poursuivre le travail sur les zones humides et a validé le principe de leur identification au 1/25 000ème sous la forme d'une enveloppe. Le 8 octobre 2009, la CLE a validé la méthodologie proposée permettant de prendre en considération le nouvel arrêté du 1^{er} Octobre 2009 (modifiant celui du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides) et d'apporter une réponse aux interrogations et désaccords des acteurs. Un travail d'expertise pédologique et écologique (financé par la DREAL Aquitaine, le SMIDDEST et l'Agence de l'Eau Adour Garonne) a été confié respectivement à l'équipe de M.CHERY travaillant à l'ENITAB et au bureau d'études GERE A pour accompagner la CLE dans cette démarche. »

Cette étude se décompose en deux parties :

- **Expertise pédologique (réalisée par l'ENITAB)**

A partir des données pédologiques à l'échelle du 1/25.000ème existantes, validées et répertoriées dans la base de données DONESOL de l'INRA d'Orléans, une numérisation des informations géométriques et sémantiques nécessaires au bon déroulement de la présente étude a été effectuée. A l'issue de ces travaux de saisie, une seconde phase d'acquisition de données numériques a consisté à saisir les localisations des modifications souhaitées par les acteurs à partir des documents fournis par le SMIDDEST. Ces données ont été confrontées avec les limites pédologiques précédentes du territoire concerné pour déterminer les zones à étudier et à échantillonner préférentiellement pour validation ou non des zones remises en question. Il s'agit ainsi de répondre aux interrogations des acteurs par l'obtention de données valides concernant le sol ou la végétation dans ces secteurs.

La réalisation des vérifications de terrain par sondages à la tarière (selon un plan d'échantillonnage préalablement établi) et quelques analyses de sols sur fosses pédologiques ont abouti à une proposition d'inclure ou non ces zones remises en question dans le périmètre de zones humides, d'après l'hydromorphie observée selon les critères du GEPPA (1981) comme définis dans l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

- **Expertise écologique et réalisation de l'enveloppe territoriale des principales zones humides (réalisées par le GERE)**

L'objectif de ce travail est d'arriver à définir l'enveloppe territoriale des principales zones humides du périmètre d'étude à l'échelle 1/25 000. Pour cela, le GERE a intégré les résultats de l'étude pédologique, vérifié la nature de la végétation de certains secteurs situés en limite de zone humide, complété les cartographies des ripisylves, ajouté les informations concernant les estrans et vasières, trié les informations à conserver concernant les plans d'eau artificiels et les lagunes (dans la limite de superficie > 1ha et de largeur de linéaire > 50 m).

**Figure 5. Extrait de la carte n°7 « Enveloppe Territoriale des principales zones humides du SAGE
« Estuaire de la Gironde et Milieux associés »**



Source : Enveloppe Territoriale des principales Zones humides du SAGE « Estuaire de la Gironde et Milieux Associés » - Echelle 1/25 000 – Rapport Explicatif – Novembre 2009 – Mars 2010

Cette cartographie a été reprise sur le site SIGORE avec un fond de plan plus lisible.

Figure 6. Pré-localisation de zone humide dans l'estuaire de la Gironde »



Source : cartographie.nature33.fr – consulté le 27/09/2016

Selon la cartographie précédente, les sites sembleraient ne pas être pré-localisés en zone humide, toutefois elle ne remplace pas les résultats des investigations de terrain.

5.5 Recherche de zones humides sur les sites d'étude

5.5.1 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 ;

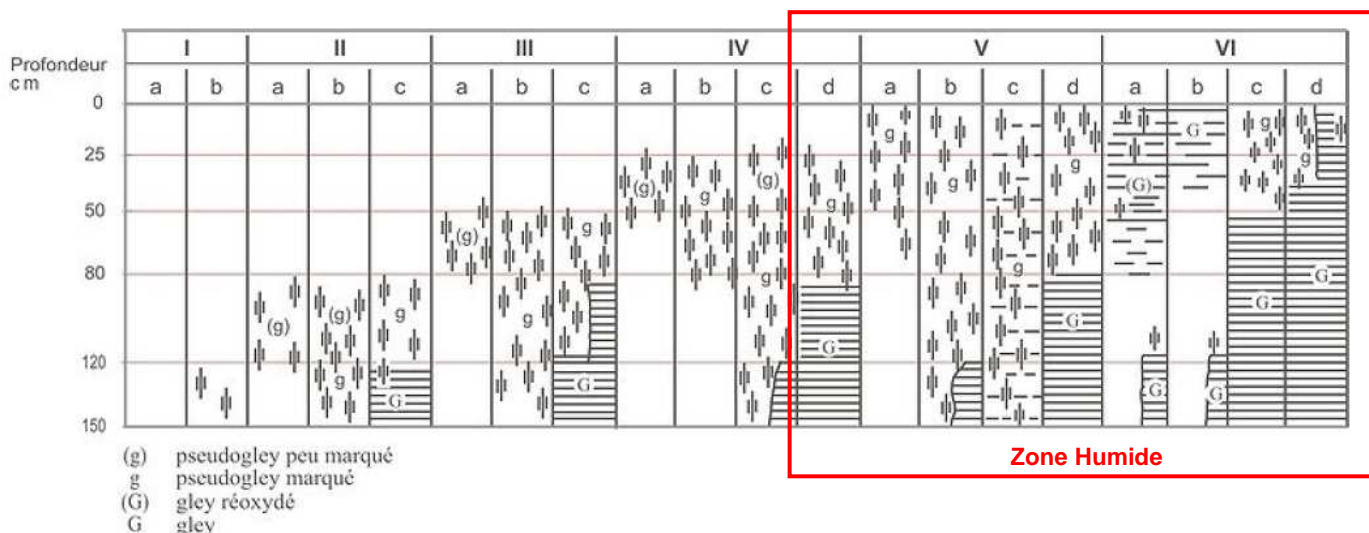
✓ soit par des communautés d'espèces végétale, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. »

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 Caractérisation pédologique d'une zone humide

Le référentiel pédologique utilisé est celui établi par le GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée).

Les sols des zones humides correspondent, comme indiqué en tableau annexe de l'arrêté du 1er octobre 2009 aux classes IV-d, V-a,b,c,d, VI-c,d, et H.



Ces sols connaissent :

- soit un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbe)
- soit un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur (Classes VI-c et d)
- soit des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (Classes V-a, b, c, et d)
- soit des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur (Classe IV-d)

5.5.2 Résultats des investigations de terrain

Tous les sites d'étude n'ont pas pu être investigués du fait de l'absence d'accès ; emprises privées. Ainsi seuls les sites n°2 - 3 et n°5 ont pu faire l'objet d'investigations pédologiques. Sur les secteurs non investigués, il ne semble pas y avoir de zone humide au regard de la végétation présente.

Des sondages pédologiques ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle sur une profondeur maximale de 120 cm. Les sondages ont été réalisés sur les sites n°2-3 et n°5 le 2 Septembre 2016. En complément, des investigations pédologiques ont été menées le 24 Novembre 2016 suite à une modification de l'emprise.

Selon le profil pédologique des sondages, une classification a été réalisée conformément au tableau GEPPA de 1981 adapté à la réglementation en vigueur. Les sigles utilisés signifient :

- | | | | |
|-----|-----------------------------------|----|-----------------------------|
| (g) | -> Caractère rédoxique peu marqué | r | -> Rédoxisol |
| g | -> Caractère rédoxique marqué | ZH | -> zone humide caractérisée |
| G | -> Caractère réductique | nH | -> zone Non humide |

o Investigations de terrain sur les sites n°2 - 3 :

| N° du sondage | Profils pédologique | Présence de traces d'hydromorphie significative (> 5%) à partir de : | Classification GEPPA |
|---------------|---|--|----------------------------|
| T1 | 00-20 cm : Limon - sableux 20-40 cm : Argilo - sableux avec graviers 40 cm : Arrêt du sondage – Refus | pas de traces | Classe II-c Non Humide |
| T2 | 00-20 cm : Limon - sableux 20-70 cm : Argilo - sableux avec graviers 70 cm : Arrêt du sondage – Refus | Quelques traces < 5% à partir de 0.60-0.70 m | Classe III-c Non Humide |
| T3 | 00-20 cm : Limon - sableux 20-60 cm : Argilo - sableux avec graviers 60 cm : Arrêt du sondage – Refus | Quelques traces < 5% à partir de 0.60 m | Classe III-c Non Humide |
| T4 | 00-20 cm : Limon - sableux 20-70 cm : Argilo - sableux avec graviers 70 cm : Arrêt du sondage – Refus | pas de traces | Classe II-c Non Humide |
| T5 | 00-20 cm : Limon - sableux 20-70 cm : Argilo - sableux avec graviers 70 cm : Arrêt du sondage – Refus | Quelques traces < 5% à partir de 0.60-0.70 m | Classe III-c Non Humide |

Figure 7. Localisation des sondages zone humide – Sites n°2 et n°3



Légende :



Périmètre d'étude

T5

Sondage tarière - Non humide



Zone humide

T2

Sondage tarière - Humide

Aucune zone humide n'a été identifiée sur les sites d'étude n°2 et n°3.

o Investigations de terrain sur le site n°5 :

| N° du sondage | Profils pédologique | Présence de traces d'hydromorphie significative (> 5%) à partir de : | Classification GEPPA |
|---|--|--|----------------------------|
| Investigations du 2 Septembre 2016 | | | |
| T6 | 00-70 cm : Sable brun humique 70 cm : Arrêt du sondage – Refus | pas de traces | Classe I-a Non Humide |
| T7 | 00-70 cm : Sable brun humique 70-90 cm : Sable argileux 90 cm : Arrêt du sondage – Refus | pas de traces | Classe I-b Non Humide |
| T8 | 00-30 cm : Sable humique 30-70 cm : Sable argileux 70 – 100 cm : Argile sableuse rouge - orange 100 cm : Arrêt du sondage | Quelques traces < 5% à partir de 0.40 m Traces >5% à partir de 0.50 m | Classe IV-d Humide |
| T9 | 00-20 cm : Sable humique 20-60 cm : Sable argileux 60 – 90 cm : Argile sableuse rouge - orange 90 cm : Arrêt du sondage | Quelques traces < 5% à partir de 0.60 m Traces >5% à partir de 0.70 m | Classe IV-c Non Humide |
| T10 | 00-30 cm : Sable humique 30-70 cm : Sable argileux 70 – 100 cm : Argile sableuse rouge - orange 100 cm : Arrêt du sondage | Quelques traces < 5% à partir de 0.40 m Traces >5% à partir de 0.50 m | Classe IV-d Humide |
| T11 | 00-30 cm : Sable humique 30-70 cm : Sable argileux 70 – 100 cm : Argile sableuse rouge - orange 100 cm : Arrêt du sondage | Quelques traces < 5% à partir de 0.40 m Traces >5% à partir de 0.50 m | Classe IV-d Humide |
| Investigations du 22 Novembre 2016 | | | |
| T12 | 00-60 cm : Sable humique brun noir 60-80 cm : Sable légèrement argileux 80 cm : Arrêt du sondage | Quelques traces < 5% à partir de 0.70 m | Classe III-c Non Humide |
| T13 | 00-50 cm : Sable brun humique 50-80 cm : Sable blanc / gris 80-110 cm : Sable légèrement argileux 110 cm : Arrêt du sondage | Quelques traces < 5% à partir de 0.80 m | Classe III-c Non Humide |
| T14 | 00-50 cm : Sable brun humique 50-80 cm : Sable blanc / gris 80-110 cm : Sable légèrement argileux 110 cm : Arrêt du sondage | Quelques traces < 5% à partir de 0.80 m | Classe III-c Non Humide |
| T15 | 00-30 cm : Sable humique 30-50 cm : Sable marron foncé 50-80 cm : Sable légèrement argileux marron / jaune 80 – 90 cm : Sable – argileux graveleux rouge - orange 90 cm : Arrêt du sondage | Quelques traces < 5% à partir de 0.70 m Traces >5% à partir de 0.80 m | Classe III-c Non Humide |
| T16 | 00-40 cm : Sable humique 40-80 cm : Sable argileux marron foncé 80 – 100 cm : Sable – argileux graveleux rouge - orange 100 cm : Arrêt du sondage | Quelques traces < 5% à partir de 0.60 m Traces >5% à partir de 0.80 m | Classe IV-d Humide |
| T17 | 00-30 cm : Sable humique 30-80 cm : Sable légèrement argileux marron / jaune 80 – 100 cm : Sable – argileux graveleux marron / jaune 90 cm : Arrêt du sondage | Quelques traces < 5% à partir de 0.80 m | Classe III-c Non Humide |

Sur ce site, une zone humide a été identifiée en limite Nord et Ouest de l'emprise actuelle de la zone artisanale avec une extension de celle-ci sur la parcelle au Nord au global, la zone humide représente environ 5500 m². Cette zone humide semble s'être formée par l'abandon du site et par voie de conséquence par l'absence d'entretien des fossés de drainage existants des eaux de ruissellement. Ainsi les eaux ont stagné sur site du fait de sa planéité et de la présence d'un horizon argileux très peu perméable à faible profondeur.

D'un point de vue écologique, cette zone humide n'apparaît pas avoir d'intérêt majeur.

Sur l'extension Nord, aucune zone humide n'a été définie, hormis en limite avec la zone artisanale (environ 400 m²).

Figure 8. Localisation des sondages zone humide – Site n°5



Légende :



Périmètre existant



Zone d'extension



Zone humide

T6

Sondage tarière - Non humide

T10

Sondage tarière – Humide

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

Le présent chapitre a pour objectif de définir les bassins versants pluviaux des sites d'études et de décrire sommairement la gestion actuelle des eaux pluviales avec les équipements pluviaux existants notamment.

De plus, il reprendra pour chaque site une synthèse des éléments géomorphologiques. Chaque site fera ainsi l'objet d'une fiche descriptive qui servira de base à l'évaluation environnementale réalisée par le cabinet en charge de l'élaboration du PLU.

1 Etude hydraulique – Aspects quantitatifs

Au regard du contexte géomorphologiques, des bassins versants et des équipements existants, les enjeux d'aménagement de chaque site sera noté (critère eaux pluviales) selon qu'il soit :



1.1 Site n°1 – Chemin de La Hontane / Rue des Volatiles

Synthèse état initial :

Terrain reposant sur des terrains sablo – argileux dont la perméabilité généralement faible

Terrain classé en zone très faible pour les remontées de nappes.

Terrain non pré-localisé en zone humide

Terrain avec une pente moyenne orientée Ouest / Est avec en limite Est, un fond de vallon laissant penser à un ancien fossé.

Réseaux et ouvrages pluviaux existants :

Présence d'un réseau / fossé (portion partiellement busé) à l'Ouest, le long du Chemin de La Hontane (RD n°102).

Cet ouvrage rejoint les marais présent au Nord du territoire communal au niveau du lieu dit « Lourtet »

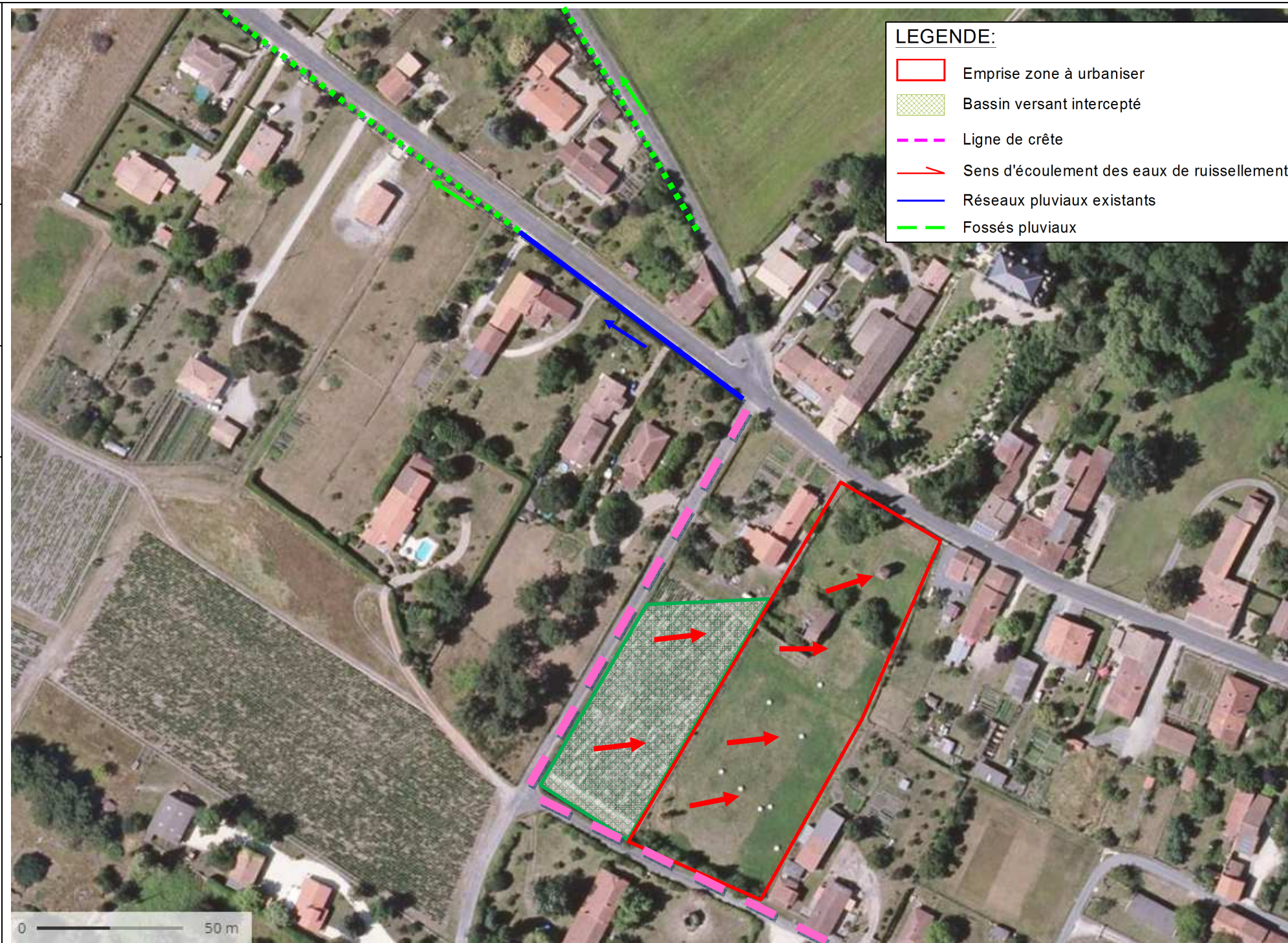
Bassin versant intercepté par la zone urbanisable :

L'analyse des courbes de niveau et des investigations de terrain laissent apparaître un bassin versant amont de l'ordre de 2800 m² environ correspondant à la vigne située en limite Ouest

Enjeux pour la constructibilité du site pour la thématique « eaux pluviales »

Les enjeux principaux pour l'urbanisation de ce site sont :

- Etude de sol avec mesure de perméabilité préalablement au projet d'aménagement pour vérifier la possibilité d'infiltrer les eaux pluviales des toitures ; infiltration si > 15 mm/h
- Présence d'un petit bassin versant amont qui devra être pris en compte dans les aménagements
- Présence d'un fond de vallon en limite Est qui devra être conservé et qui pourrait être utilisé comme zone de gestion des eaux pluviales.
- Extension de l'exutoire pluviale le long du Chemin de Hontane permettant l'aménagement d'un rejet régulé



LEGENDE:

- Emprise zone à urbaniser
- Bassin versant intercepté
- Ligne de crête
- ➔ Sens d'écoulement des eaux de ruissellement
- Réseaux pluviaux existants
- Fossés pluviaux

| | | |
|----------------|---------------|--------------|
| ENJEUX FAIBLES | ENJEUX MOYENS | ENJEUX FORTS |
|----------------|---------------|--------------|

1.2 Sites n°2 et n°3 – Secteur de l'école et des équipements communaux

Synthèse état initial :

Terrain reposant sur des terrains sablo – argileux dont la perméabilité généralement faible

Terrain classé en zone très faible pour les remontées de nappes.

Terrain non pré-localisé en zone humide

Terrain avec une pente moyenne orientée Ouest / Est en direction d'un réseau de fossés rejoignant le Marais de La Palu

Le chemin rural à l'Est du site n°2 forme une « digue » qui devra être prise en compte dans la gestion des eaux pluviales

Réseaux et ouvrages pluviaux existants :

Présence de fossés à l'Ouest, le long de la RD n°102^E2. Au niveau du site n°2 les eaux pluviales du fossé sont acheminées par un DN400 vers les fossés du marais à l'Est.

Au niveau du site n°3, les eaux pluviales de la RD n°102^E2 sont acheminées par un fossé puis un réseau longeant le terrain de foot vers les fossés du marais

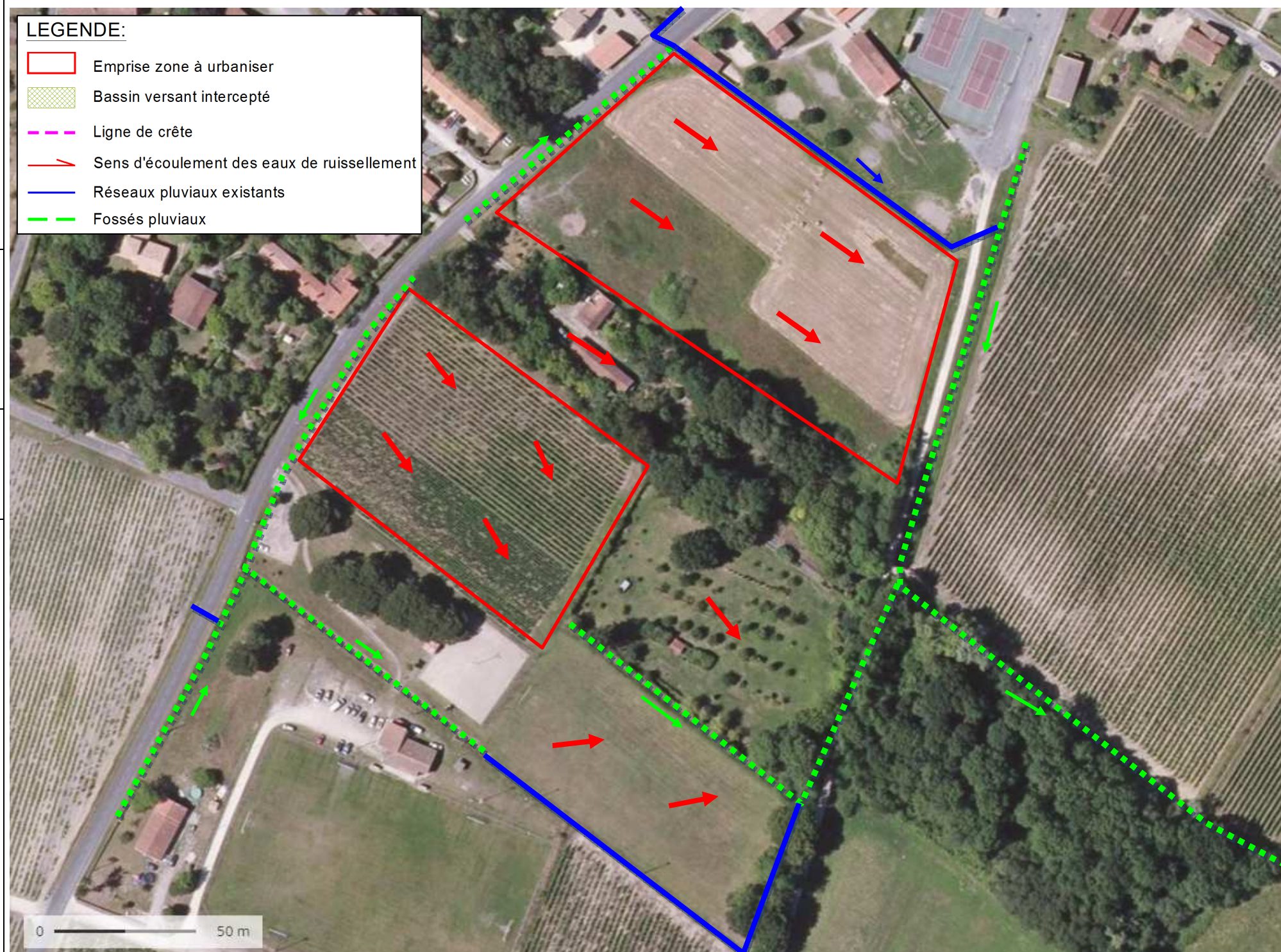
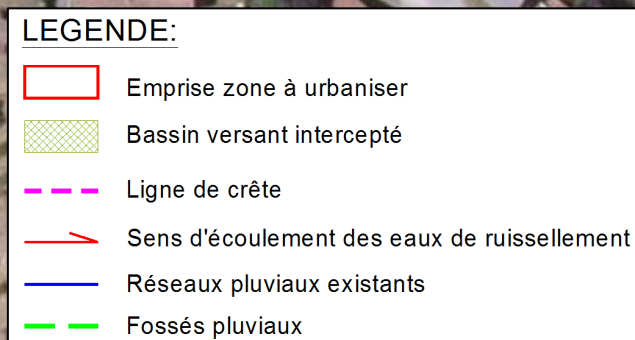
Bassin versant intercepté par la zone urbanisable :

L'analyse des courbes de niveau et des investigations de terrain ne laissent apparaître aucun bassin versant amont du fait du drainage des eaux de ruissellement par un réseau de fossés et de réseaux bien structuré.

Enjeux pour la constructibilité du site pour la thématique « eaux pluviales »

Les enjeux principaux pour l'urbanisation de ce site sont :

- Etude de sol avec mesure de perméabilité préalablement au projet d'aménagement pour vérifier la possibilité d'infiltrer les eaux pluviales des toitures ; infiltration si > 15 mm/h
- Conservation des fossés et réseaux pluviaux existants pour assurer la continuité du drainage des eaux de ruissellement
- Pour le site n°2, il devra être conservé la « digue » formée par le chemin rural et utiliser cette topographie pour concevoir des ouvrages pluviaux
- Assurer l'entretien constant de l'ensemble des réseaux de fossés
- Conservation du réseau DN400 longeant l'école ou reprise de celui-ci pour augmenter son diamètre



ENJEUX FAIBLES

ENJEUX MOYENS

ENJEUX FORTS

1.3 Site n°4 – Chemin du Hibou

Synthèse état initial :

Terrain reposant sur des terrains sablo – argileux dont la perméabilité généralement faible

Terrain classé en zone très faible pour les remontées de nappes.

Terrain non pré-localisé en zone humide

Terrain avec une pente moyenne orientée Sud / Nord

Au niveau du terrain Ouest, le chemin du Hibou forme une « digue » qui devra être prise en compte dans la gestion des eaux pluviales

Réseaux et ouvrages pluviaux existants :

Présence d'un réseau DN300/400 sur une partie du Chemin du Hibou. Ce réseau traverse des parcelles privées par un réseau DN400 pour rejoindre les marais situés au Nord, au-delà des parcelles construites.

Le réseau du Chemin du Hibou réceptionne un DN300 provenant de la parcelle aménagée : trop plein de la mare existante ?

Bassin versant intercepté par la zone urbanisable :







L'analyse des courbes de niveau et des investigations de terrain ne laissent apparaître aucun bassin versant amont

Enjeux pour la constructibilité du site pour la thématique « eaux pluviales »

Les enjeux principaux pour l'urbanisation de ce site sont :

- Etude de sol avec mesure de perméabilité préalablement au projet d'aménagement pour vérifier la possibilité d'infiltrer les eaux pluviales des toitures ; infiltration si > 15 mm/h
- Conservation des réseaux pluviaux existants et de la mare pour assurer la continuité du drainage des eaux de ruissellement
- Le chemin du Hibou qui forme une légère « digue » par rapport au terrain Ouest sera une contrainte à prendre en compte pour la gestion des eaux pluviales à terme pour éviter une stagnation des eaux
- Assurer l'entretien constant de l'ensemble des réseaux pluviaux
- Conservation du réseau DN400 traversant les parcelles privées et mettre en place une servitude d'accès pour l'entretien

LEGENDE:

-  Emprise zone à urbaniser
-  Bassin versant intercepté
-  Ligne de crête
-  Sens d'écoulement des eaux de ruissellement
-  Réseaux pluviaux existants
-  Fossés pluviaux



ENJEUX FAIBLES

ENJEUX MOYENS

ENJEUX FORTS

1.4 Site n°5 – Zone artisanale

Synthèse état initial :

Terrain reposant sur des terrains sablo – argileux dont la perméabilité généralement faible

Terrain classé en zone de nappe sub – affleurante pour les remontées de nappes.

Présence d'une zone humide sur une partie du terrain actuellement en zone artisanale

Terrain avec une pente moyenne orientée Sud-est / Nord-ouest

Réseaux et ouvrages pluviaux existants :

Présence d'un fossé le long de la RD 1215 ; rejoignant un réseau de fossé traversant les bois pour rejoindre le milieu récepteur : Le Lapiey

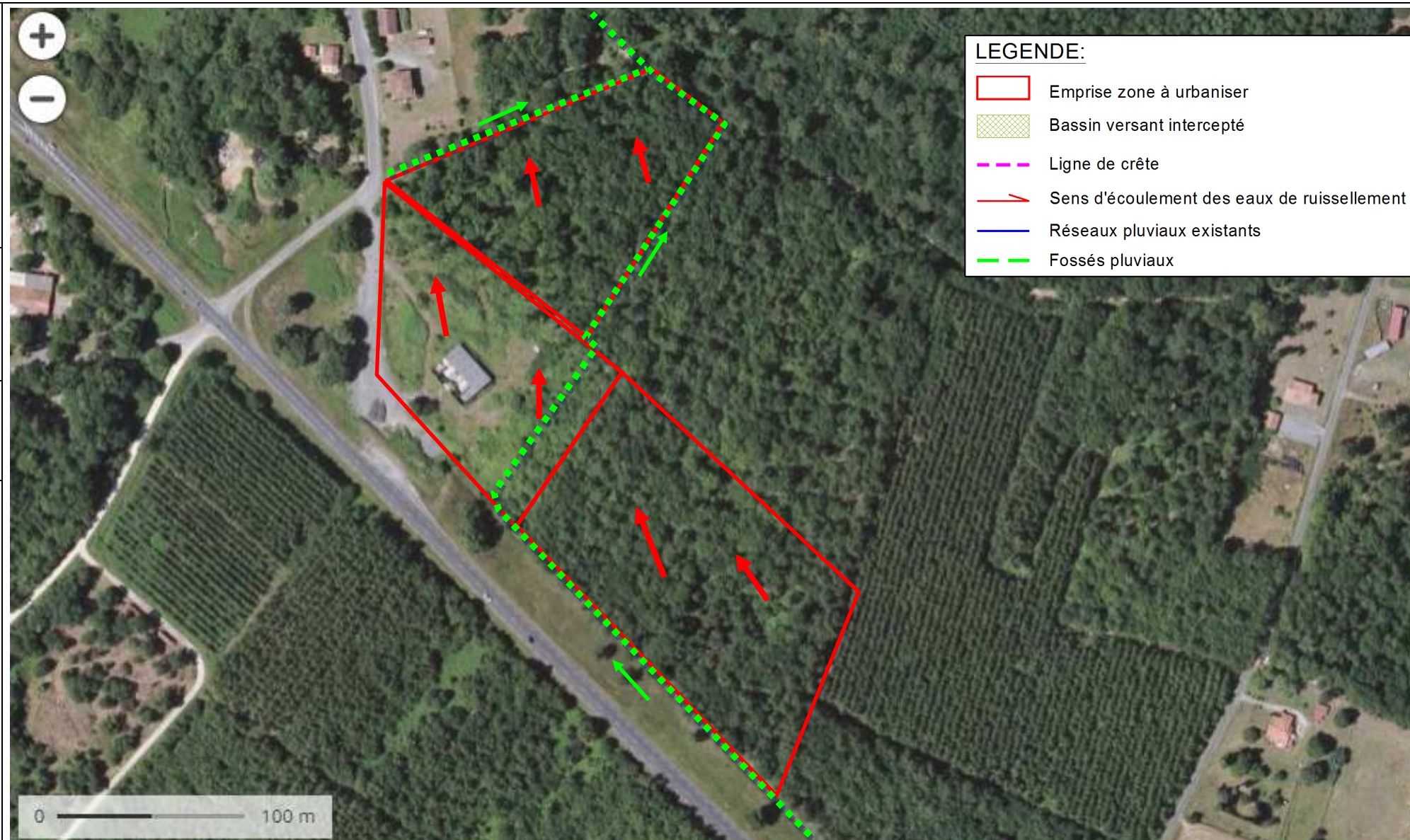
Bassin versant intercepté par la zone urbanisable :

L'analyse des courbes de niveau et des investigations de terrain ne laissent apparaître aucun bassin versant amont

Enjeux pour la constructibilité du site pour la thématique « eaux pluviales »

Les enjeux principaux pour l'urbanisation de ce site sont :

- Etude de sol avec mesure de perméabilité préalablement au projet d'aménagement pour vérifier la possibilité d'infiltrer les eaux pluviales des toitures ; infiltration si > 15 mm/h
- Présence d'un zone humide ; si destruction de celle-ci prévoir des mesures compensatoires avec reconstitution de zone humide au double
- Reconstitution du réseau de fossé pour maintenir le drainage des eaux de ruissellement et pour assurer leur évacuation



ENJEUX FAIBLES

ENJEUX MOYENS

ENJEUX FORTS

2 Etude hydraulique – Aspects qualitatifs

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

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

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

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

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

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

Source : Guide « La ville et son assainissement » - CERTU – Edition 2003

o Définitions des principaux types de pollutions :

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

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

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

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

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

o Principales sources de polluants :

Pollutions des véhicules :

- H.A.P : combustion du carburant (pyrogénique), fuite d'huile et essence (pétrogénique)
- Zn : pneus, panneaux de signalisation, glissières de sécurité
- Cu : radiateurs, plaquettes de freins
- Pb (avant 1998) : essence, peinture pour marquage au sol
- Nonylphénols : additifs pour carburant, émulsion de bitume, lavage de voitures
- Cd : combustion de produits pétroliers

Pollutions des liées à l'urbanisation :

- Cu : ouvrages particuliers de toitures, gouttières
- Zn : toitures, gouttières, briques, bois peint
- Pb : peinture au plomb, toitures
- Cd : toitures en zinc
- Nonylphénols : nettoyage de surfaces urbaines, utilisation de certains matériaux de génie civil
- P.B.D.E (polybromodiphényléther) : toitures, matériels d'intérieur, informatique

o Effets des rejets sur le milieu naturel :

Les effets des rejets des différents paramètres dans le milieu naturel sont les suivants :

| Rejets | Effets | Caractérisation |
|---------------------|--|--------------------------|
| Matières organiques | Désoxygénation, mortalité piscicole, odeurs | DCO ¹ et DBO5 |
| Solides | Colmatage des fonds, dépôts de boue, turbidité | MES |
| Toxiques | mortalité, effets à long terme | Pollution accidentelle |
| Nutriments | Eutrophisation, consommation d'oxygène | DCO, DBO5 |
| Flottants | Visuel | MES |
| Germes et virus | Problème sanitaire (baignade, pêche, ...) | Pollution accidentelle |

⁽¹⁾ Demande Chimique en Oxygène – ⁽²⁾ Demande Biologique en Oxygène

Les aménagements réalisés quelque soit les sites devront tenir compte de l'aspect quantitatif en proposant des ouvrages pluviaux permettant la décantation des eaux ; moyen de dépollution le plus efficace pour ce type d'aménagement.

D Phase 3 – Propositions d'ouvrages pluviaux

Dans le cadre de l'identification des bassins versants, des contraintes et enjeux de chaque site, des esquisses de solutions sont proposées pour gérer l'incidence des aménagements liés à l'imperméabilisation des sols.

Préalablement aux solutions apportées, des prescriptions générales sont proposées pour être intégrées dans le PLU et les documents communaux.

Rappelons que dans le cadre de notre mission, nous assisterons, par des rendez vous de travail, le cabinet en charge du PLU ; conseil technique pour l'élaboration des Orientations d'Aménagements, aide à la rédaction du règlement pour les articles évoquant les eaux pluviales, et définition des éventuels emplacements réservés dédiés aux eaux pluviales sur le site d'étude et sur d'autres secteurs de la commune.

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.
- ✓ Conservation du réseau de fossés existants et assurer leur entretien pour optimiser le drainage des eaux de ruissellement. Mettre en place un programme d'entretien annuel des ouvrages pluviaux (réseaux, fossés)
- ✓ Dans le cadre du zonage du PLU, il serait opportun de préconiser l'implantation de haie perpendiculaire au sens d'écoulement sur les versants agricoles (surtout les passages d'eaux naturels) pour limiter et freiner le ruissellement des eaux d'un part et pour favoriser l'infiltration d'autre part.
- ✓ Interdire toutes constructions en travers des passages d'eau naturels. Pour les travaux de réhabilitation ou d'extension des bâtiments existants ou la transformation de bâtiments agricoles en logement situés dans les passages d'eau, la plate forme devra être rehaussée de 0.30 / 0.50 m environ par rapport au terrain naturel.
- ✓ Chaque opération d'urbanisation, quelque soit son importance, devra disposée d'un ouvrage de gestion des eaux pluviales par infiltration (mode à privilégier en fonction de la nature des sols ; sondages et essais de perméabilité à réaliser lors des études de conception) ou par rejet régulé si perméabilité < 15 mm/h (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 facilité.

2 Propositions de solutions liées aux problématiques des secteurs d'études

2.1 Méthode de calculs

2.1.1 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 :

$$V = 10 * ha * Sa + V_0 \quad \text{avec } ha : \text{capacité spécifique de stockage en mm}$$

$$Sa : \text{surface active en hectares}$$

Pour déterminer Sa, on utilise la formule suivante :

$$Sa = 0.9 * SI + s * (S - SI) \quad \text{avec } Sa : \text{surface active en hectares}$$

$$SI : \text{surface imperméabilisée en hectares}$$

$$s : \text{coefficient de saturation}$$

$$S : \text{surface totale en hectares}$$

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

On détermine ensuite le débit de fuite spécifique.

$$qs = 360 * (Q / Sa) \quad \text{avec } qs : \text{débit de fuite spécifique en mm/h}$$

$$Q : \text{débit admissible à l'aval en m3/s}$$

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.

Par rapport à la localisation du territoire communal, et au regard des données en notre possession, les données Météo France – Station de Mérignac (33) seront utilisées.

| Période de retour | | Hauteur de pluie estimée en mm (Station Météo France de Bordeaux Mérignac) | | | | | |
|------------------------------------|-----|--|--------|--------|--------|--------|---------|
| | | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
| Durée de l'épisode pluvieux en min | 6 | 8,5 | 10,7 | 13,2 | 14,8 | 17,1 | 20,5 |
| | 30 | 19,6 | 22,7 | 25,5 | 27,1 | 29,0 | 31,5 |
| | 60 | 24,0 | 27,8 | 31,2 | 33,1 | 35,4 | 38,4 |
| | 120 | 29,6 | 33,6 | 37,0 | 38,9 | 41,1 | 43,9 |
| | 360 | 43,0 | 50,8 | 58,5 | 63,1 | 68,8 | 76,7 |
| | 720 | 49,5 | 58,9 | 68,8 | 74,8 | 82,8 | 94,5 |

2.1.2 Choix de la période de retour d'insuffisance des ouvrages :

La norme européenne NF EN 752-2, relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments, 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 |

Au regard de la présence d'habitations autour des sites n°1 à n°4, une période de retour de 20 ans sera retenue pour le dimensionnement des ouvrages pluviaux. Pour le site n°5, cette période de retour sera de 30 ans.

2.2 Propositions d'ouvrages pluviaux sur les secteurs urbanisables

Au regard des conclusions des investigations évoquées dans le chapitre précédent, la suite du dossier propose et dimensionne des ouvrages pluviaux permettant de gérer les eaux pluviales des sites étudiés et des bassins versants considérés

N'ayant à ce jour aucun élément lié à la perméabilité au droit des ouvrages et du fait de la présence probable d'une nappe à faible profondeur, les dimensionnements ci après se basent seulement sur des rejets régulés (3 l/s/ha), et ne tiennent pas compte de la perméabilité qui sera vérifiée lors des études préalables

Les incidences du projet d'aménagements sur chacun des sites sera également définies au regard des eaux pluviales selon trois degrés :

| | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| INCIDENCES FAIBLES | INCIDENCES MOYENNES | INCIDENCES FORTES |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------|

2.2.1 Site n°1 – Chemin de La Hontane / Rue des Volatiles

Ouvrages proposés :

Pour limiter les incidences du ruissellement des eaux, une noue paysagère sera réalisée le long de la voie de desserte du lotissement. Cette noue permettra également de gérer les eaux de ruissellement provenant du versant amont identifié

Si l'infiltration n'est pas envisageable (perméabilité < 15 mm/h), un rejet régulé dans le réseau de la RD n°102 après extension de celui-ci sera réalisé (base de 3 l/s/ha).

Gestion à la parcelle des eaux issues des surfaces imperméabilisées privatives par des tranchées d'infiltration à faible profondeur

Une bande inconstructible de 10.00 m de large devra être mise en place en limite Est pour conserver le « vallon » existant.

Hypothèses retenues :

Coefficient d'apport retenu :

- Projet : 0.50 (habitat pavillonnaire) sur 0.67 ha
- Versant amont : 0.15 sur 0.28 ha

Débit fuite : 1.0 l/s

Occurrence de pluies: 20 ans car présence d'habitations autour

Dimensionnement des ouvrages :

$V_{20ans} = 200 \text{ m}^3$

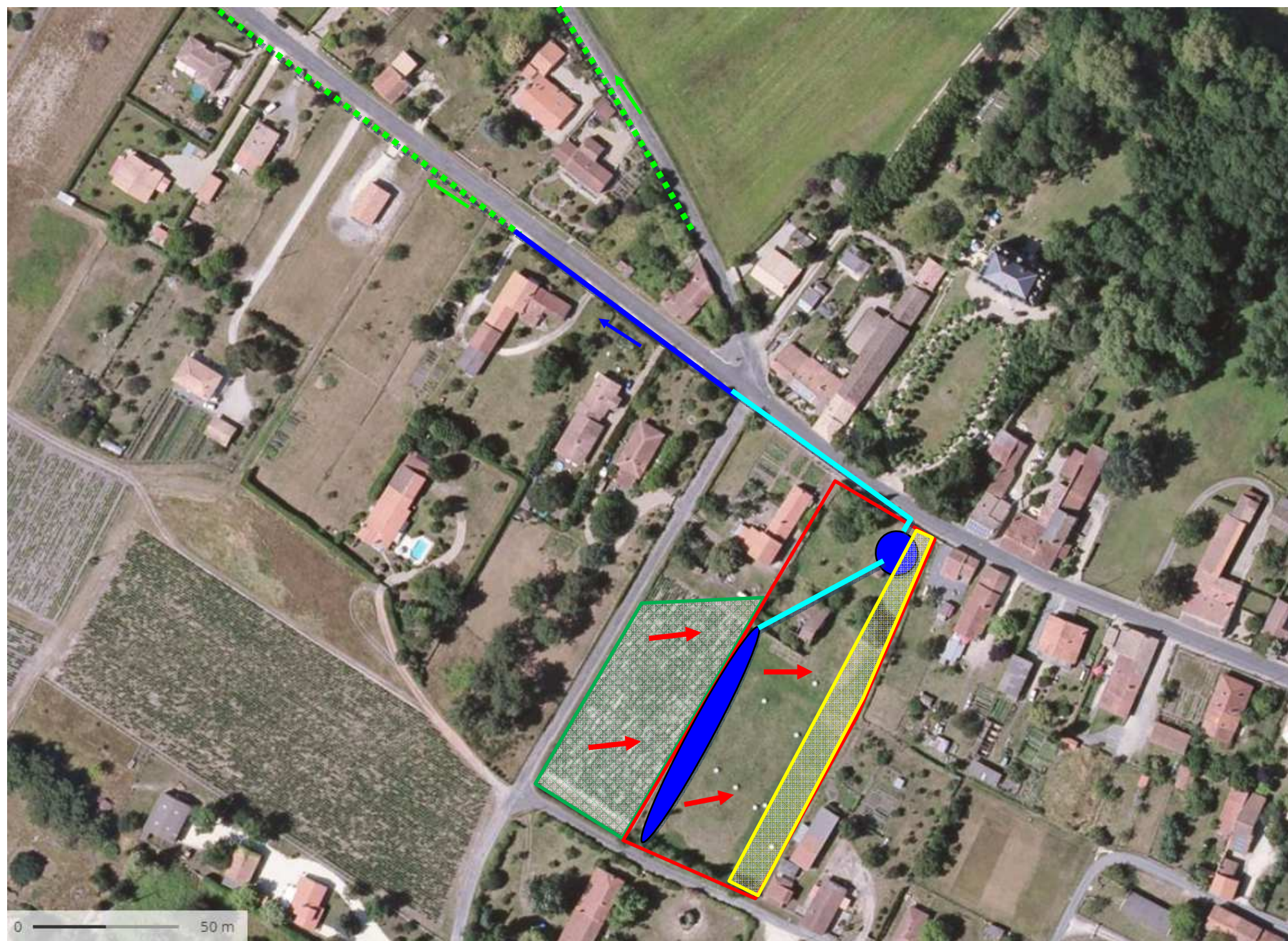
Emprise minimale : 400 - 500 m²

Incidences de la constructibilité du site pour la thématique « eaux pluviales »

L'aménagement de ce secteur est envisageable.

Toutefois, il sera nécessaire de prendre les contraintes naturelles :

- L'aménageur devra réaliser en amont du projet, une étude de sol (avec essai de perméabilité) pour connaître les possibilités d'infiltration du sol sous jacent
- Le projet devra prévoir des ouvrages permettant de collecter les eaux issues du ruissellement sur le versant amont
- Les ouvrages devront être peu profonds type noues ou bassins paysagers
- L'aménageur prendra toutes les dispositions nécessaires pour ne pas engendrer une augmentation des ruissellements au niveau du « vallon »



INCIDENCES FAIBLES

INCIDENCES MOYENNES

INCIDENCES FORTES

2.2.2 Sites n°2 et n°3 – Secteur de l'école et des équipements communaux

Ouvrages proposés :

Pour limiter les incidences du ruissellement des eaux, des noues paysagères seront réalisées en point bas des terrains.

Si l'infiltration n'est pas envisageable (perméabilité < 15 mm/h), un rejet régulé dans les fossés sont réalisés (base de 3 l/s/ha). En cas d'infiltration, des surverses seront à minima aménagées.

Gestion à la parcelle des eaux issues des surfaces imperméabilisées privatives par des tranchées d'infiltration à faible profondeur

Hypothèses retenues :

Coefficient d'apport retenu :

- Site 2 : 0.60 (habitat pavillonnaire et équipements) sur 1.12 ha
- Site 3 : 0.40 (habitat pavillonnaire) sur 0.76 ha

Débit fuite : 3.0 l/s pour le secteur 1 et 2.0 l/s pour le secteur 2

Occurrence de pluies: 20 ans

Dimensionnement des ouvrages :

Site 2 : $V_{20ans} = 315 \text{ m}^3$ - Emprise minimale : 500 - 700 m²

Site 3 : $V_{20ans} = 125 \text{ m}^3$ - Emprise minimale : 200 - 300 m²

Incidences de la constructibilité du site pour la thématique « eaux pluviales »

L'aménagement de ce secteur est envisageable.

Toutefois, il sera nécessaire de prendre les contraintes naturelles :

- L'aménageur devra réaliser en amont du projet, une étude de sol (avec essai de perméabilité) pour connaître les possibilités d'infiltration du sol sous jacent
- Les ouvrages pluviaux devront avoir un rejet vers les exutoires existants ; exutoires à conserver



INCIDENCES FAIBLES

INCIDENCES MOYENNES

INCIDENCES FORTES

2.2.3 Site n°4 – Chemin du Hibou

Ouvrages proposés :

Pour limiter les incidences du ruissellement des eaux, des noues paysagères seront réalisées en point bas des terrains, le long du Chemin du Hibou

Si l'infiltration n'est pas envisageable (perméabilité < 15 mm/h), un rejet régulé dans les fossés sont réalisés (base de 3 l/s/ha). En cas d'infiltration, des surverses seront à minima aménagées.

Gestion à la parcelle des eaux issues des surfaces imperméabilisées privatives par des tranchées d'infiltration à faible profondeur

Hypothèses retenues :

Coefficient d'apport retenu :

- Terrain Ouest: 0.50 (habitat pavillonnaire) sur 0.35 ha
- Terrain Est: 0.40 (habitat pavillonnaire) sur 0.65 ha

Débit fuite : 1.0 l/s pour chaque terrain

Occurrence de pluies: 20 ans

Dimensionnement des ouvrages :

Terrain Ouest : $V_{20ans} = 80 \text{ m}^3$ - Emprise minimale : 150 - 200 m²

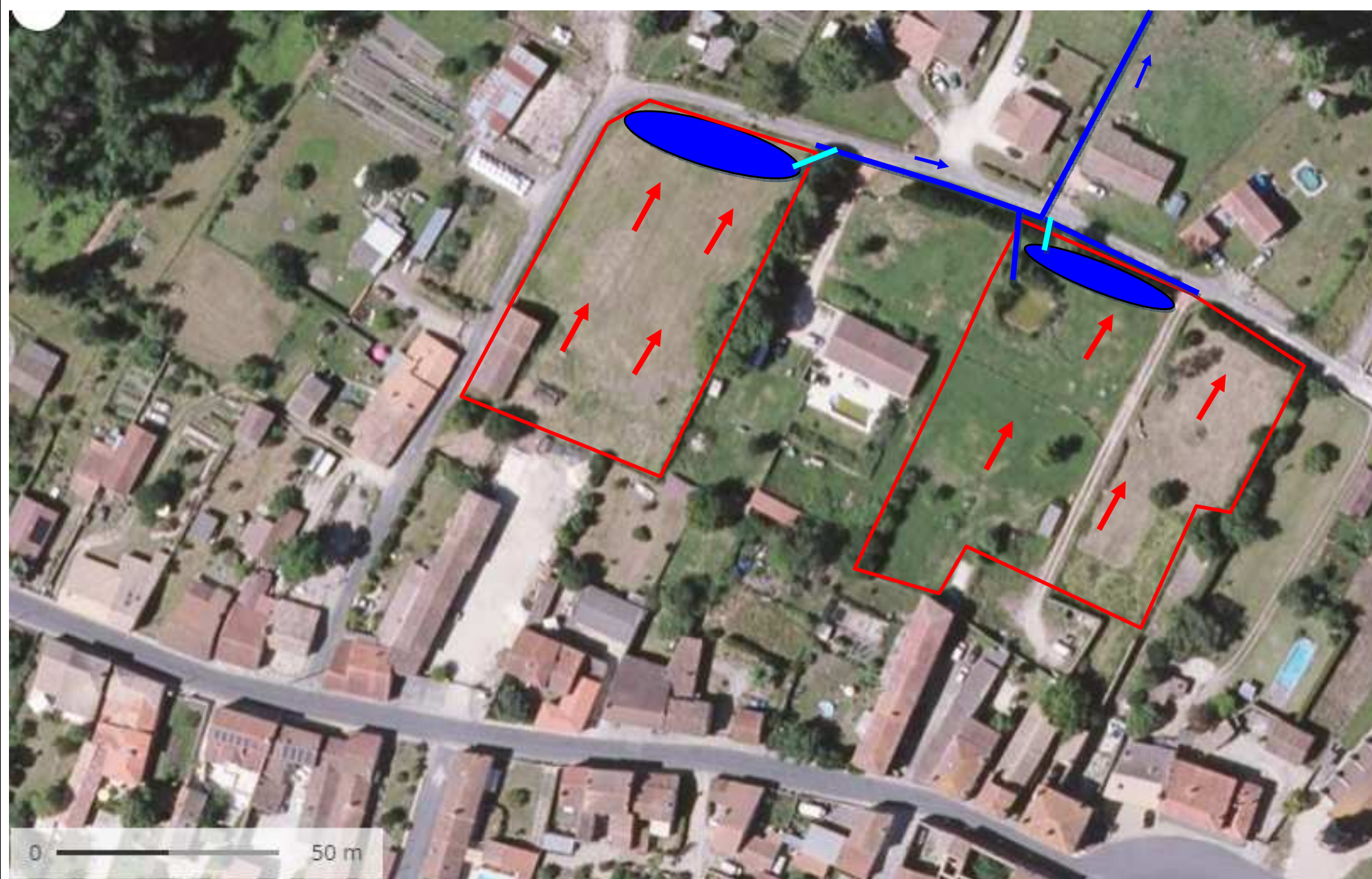
Terrain Est : $V_{20ans} = 130 \text{ m}^3$ - Emprise minimale : 200 - 300 m²

Incidences de la constructibilité du site pour la thématique « eaux pluviales »

L'aménagement de ce secteur est envisageable.

Toutefois, il sera nécessaire de prendre les contraintes naturelles :

- L'aménageur devra réaliser en amont du projet, une étude de sol (avec essai de perméabilité) pour connaître les possibilités d'infiltration du sol sous jacent
- Le projet devra prévoir des ouvrages permettant de collecter les eaux issues du ruissellement sur le versant amont
- L'exutoire pour le terrain Ouest devra être aménagé
- Pour le terrain Est, la mare existante et son trop plein devra être conservée
- Les ouvrages devront être peu profonds type noues ou bassins paysagers



INCIDENCES FAIBLES

INCIDENCES MOYENNES

INCIDENCES FORTES

2.2.4 Site n°5 – Zone artisanale

Ouvrages proposés :

Pour limiter les incidences du ruissellement des eaux, et du fait de la présence de la nappe à faible profondeur, il sera nécessaire de créer un réseau de fossés de drainage

Si l'infiltration n'est pas envisageable (perméabilité < 15 mm/h), les ouvrages des parties communes et privées, un rejet régulé dans les fossés de drainage seront réalisés (base de 3 l/s/ha). En cas d'infiltration, des surverses seront à minima aménagées.

Gestion à la parcelle des eaux issues des surfaces imperméabilisées privées par des ouvrages de faible profondeur avec rejet régulé

Traitement des eaux pluviales avant rejet par décantation et éventuellement avec séparateur à hydrocarbures si surface de voiries – parking supérieure à 0.50 ha

Préservation de la zone humide ou mesures compensatoires avec restauration de zone humide (double de la surface impactée)

Hypothèses retenues :

Coefficient d'apport retenu :

- Surface: 2.10 ha (activités artisanales et industrielles)
- Coefficient d'apport : 0.75

Débit fuite : 6.0 l/s (base de 3 l/s/ha)

Occurrence de pluies: 30 ans

Dimensionnement des ouvrages :

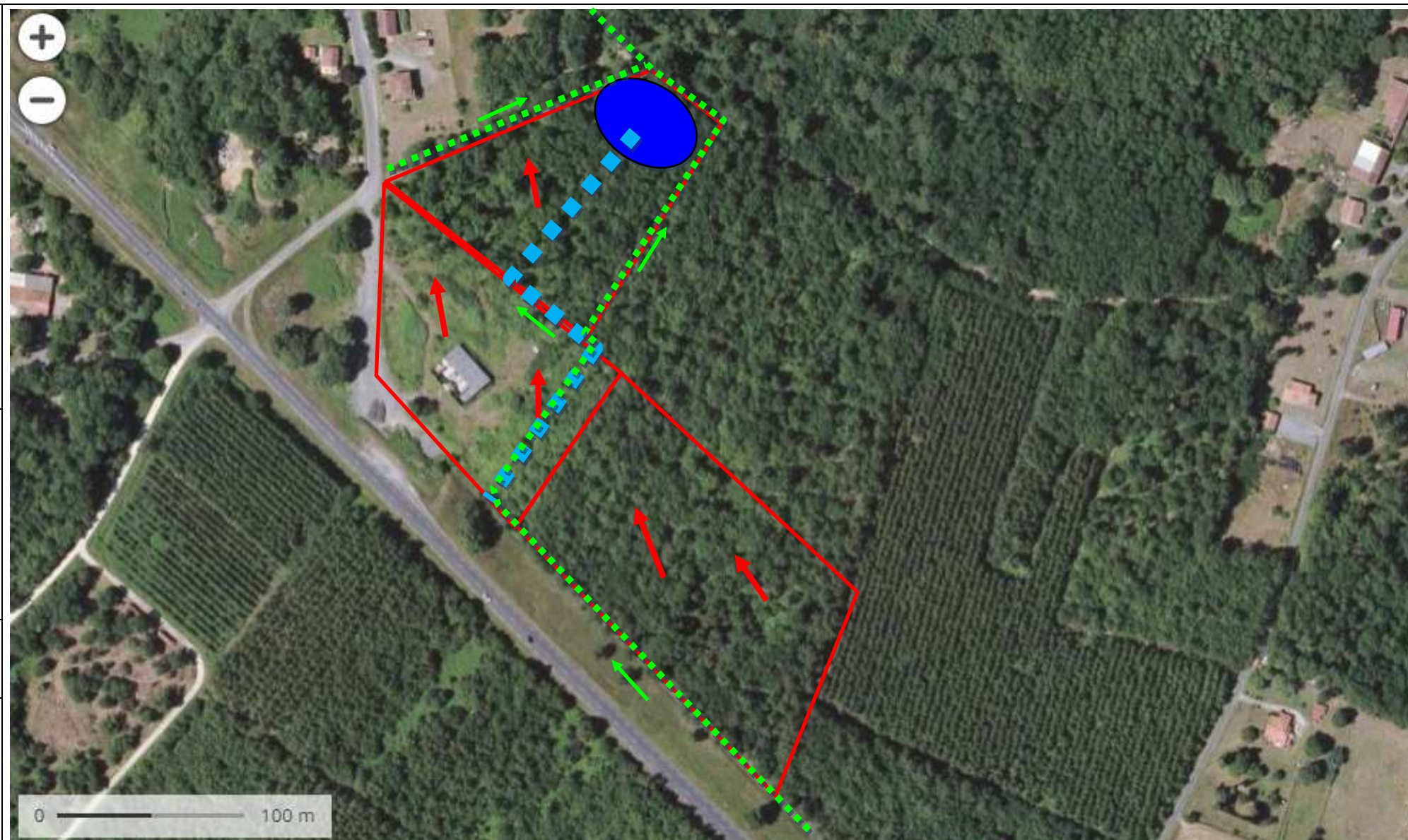
$V_{30ans} = 850 \text{ m}^3$ - Emprise minimale : 1500 - 2000 m^2

Incidences de la constructibilité du site pour la thématique « eaux pluviales »

L'aménagement de ce secteur est envisageable.

Toutefois, il sera nécessaire de prendre les contraintes naturelles :

- L'aménageur devra réaliser en amont du projet, une étude de sol (avec essai de perméabilité) pour connaître les possibilités d'infiltration du sol sous jacent
- Création d'un réseau de fossé de drainage
- Aménagement de l'exutoire pour le rejet de l'ouvrage de régulation
- Dossier de défrichement à prévoir
- Conservation de la zone humide ou compensation par restauration d'une zone humide au double de la surface impactée
- Les ouvrages devront être peu profonds type noues ou bassins paysagers avec ouvrage de traitement



INCIDENCES FAIBLES

INCIDENCES MOYENNES

INCIDENCES FORTES