

EXTENSION BATIMENT INDUSTRIEL STE HORT'IMMO A SOUCELLES



***Dossier de déclaration au titre des articles
L214-1 et suivants du Code de l'Environnement***

Maître d'ouvrage :

STE HORT'IMMO
« Hortensias France Production »
La Bodinière
49140 - SOUCELLES

Dossier établi le 3 mai 2017

Dossier :	Extension d'un bâtiment industriel, STE HORT'IMMO Etude d'incidence et dossier de déclaration au titre des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement				
Maitre d'ouvrage :	STE HORT'IMMO La Bodinière 49140 SOUCELLES		Bureau d'études :	SARL HYDRATOP 103, rue Charles Darwin 49125 TIERCE	
Référence	DLE/SC/170503A	Etabli par :	Stanislas CRÉTON	Vérifié par :	C. NOIRTIN
Indice	Date	Modifications			
A	03/05/2017	Dossier définitif			

Pour limiter les impressions, ce document d'études est fourni en impression Recto/Verso.

Préambule

La société HORT'IMMO « Hortensias France Production » envisage sur le site du Petit Perray à Soucelles, une extension sur 6 546 m² d'un bâtiment industriel comportant 343 m² de bureaux, 1 131 m² d'atelier, 5 072 m² d'entrepôt frigorifique et d'un parking de 52 places. De plus, le projet tiendra compte de l'imperméabilisation des plateformes horticoles dans un avenir proche, afin de supprimer leur désherbage chimique, ce qui est techniquement profitable pour l'environnement.

Ce projet s'accompagne d'une création de bassin de régulation des eaux pluviales des nouveaux bâtiments et ceux existants depuis 1998, date de tolérance d'application de la Loi sur l'Eau de 1992 dans le Maine-et-Loire. Les bâtiments construits après cette date seront soumis à la réglementation de cette loi et seront pris en compte dans cette étude d'incidence notamment dans le dimensionnement du bassin.

Actuellement sur le site d'étude, on retrouve des serres et des bâtiments couvrant une surface de 11 000 m², un parking de 50 places, des plateformes de production au nombre de 7 et un bassin de rétention d'eau pour l'irrigation d'une surface de 1 600 m². Dans ce présent dossier, les bâtiments (serres et bâtiment au niveau du quai de chargement) et du parking datant d'avant 1998 et le bassin d'eau d'irrigation, d'une surface de 17 382 m², seront retirés du projet et ne seront pas pris en compte dans le dimensionnement du bassin.

Ce projet doit suivre les instructions des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Les pièces qui composent ce dossier sont celles prévues à l'article R214-32 du même Code :

Pièce n° 1 : Le nom et l'adresse du demandeur.

Pièce n° 2 : L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés.

Pièce n° 3 : La nature, la consistance, le volume des ouvrages envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés.

Pièce n° 4 : Un document d'incidence du projet sur le milieu récepteur prenant en compte la globalité du projet :

a) Indiquant les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;

b) Comportant l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites. Le contenu de l'évaluation d'incidence Natura 2000 est défini à l'article R. 414-23 et peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R. 414-23, dès lors que cette première analyse conclut à l'absence d'incidence significative sur tout site Natura 2000 ;

c) Justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 ;

d) Précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées.

Ce document est adapté à l'importance du projet et de ses incidences. Les informations qu'il doit contenir peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Lorsqu'une étude d'impact ou une notice d'impact est exigée en application des articles R. 122-5 à R. 122-9, elle est jointe à ce document, qu'elle remplace si elle contient les informations demandées.

Pièce n° 5 : Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus.

Pièce n° 6 : Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4°.

Résumé non-technique

La société HORT'IMMO « Hortensias France Production » envisage l'extension d'un bâtiment industriel avec un parking de 52 places pour une surface de 6 546 m² et ultérieurement l'imperméabilisation des plateformes de production (3 hectares) sur le site du Petit Perray à Soucelles. Un bassin de rétention sera installé et dimensionné selon ce projet soit une capacité de stockage de 2 119 m³.

Le projet d'aménagement est soumis à déclaration en application des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement, et concerne la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du même Code.

Le bassin d'irrigation existant depuis 1998 est soumis à la rubrique 3.2.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du Code de l'Environnement ; Il recueillera tout ou partie des eaux de ruissellement y compris celles des plateformes lorsqu'elles seront imperméabilisées, dans ce but il sera agrandi pour atteindre une capacité approchant 15 000 m³ souhaité par le maître d'ouvrage.

L'aménagement de la zone entraînera une imperméabilisation partielle des parcelles concernées par le projet et donc des modifications en terme d'hydraulique qu'il faut prendre en compte : les débits d'eaux pluviales vont être multipliés par 1,2.

Le schéma d'assainissement des eaux pluviales prévu consistera en :

- L'installation d'un réseau d'eaux pluviales (mise en place d'un collecteur) ;
- La réalisation d'un bassin de rétention à sec pour tamponner les eaux avant de les envoyer vers le bassin d'irrigation à proximité ou de les restituer vers le milieu naturel aval.

Le volume de stockage total nécessaire sera de 2 119 m³ avec un débit de fuite de 12,1 l/s.

Le site d'implantation se trouve sur le bassin versant direct du Loir situé à 2,5 kilomètres au Sud.

La zone du projet se localise actuellement sur une parcelle occupée par une plateforme de production horticole située au Nord-Ouest du bourg de la commune de Soucelles et ne disposant pas d'intérêt écologique notable.

Le site présente un écosystème agricole pauvre du fait de la prédominance de plateformes horticoles.

Une zone humide est présente à l'angle Nord-Ouest de la parcelle bordée par la Grande Boire des Landes et un fossé, un merlon retenant les eaux de ruissellement. Cette zone ne présente aucune végétation hygrophile.

Les impacts attendus du projet sont :

- hydraulique : modifications des écoulements par l'augmentation des surfaces imperméabilisées ;
- modification de la qualité de l'eau pendant et après travaux.

Les mesures compensatoires pour limiter les impacts sont principalement :

- Ouvrages de régulation hydraulique dimensionnés pour une pluie d'occurrence 10 ans ;
- Suppression du désherbage chimique des plateformes ;
- Gestion rigoureuse du chantier ;
- Entretien rigoureux des ouvrages et des espaces verts ;
- En cas de pollution accidentelle, moyens d'intervention pour éviter sa propagation et la résorber.

Ainsi le projet sera en compatibilité avec le SDAGE Loire Bretagne et le SAGE Loir.

Aucun impact n'est attendu sur les zones NATURA 2000.

SOMMAIRE

Préambule.....	3
Résumé non-technique.....	5
Pièce n° I : Présentation du demandeur	10
I.1. Nom et adresse du Maître d'Ouvrage	10
I.2. Les intervenants	10
Pièce n° II : Localisation du projet.....	11
II.1. Localisation géographique.....	11
II.2. Situation dans la Commune.....	12
Pièce n° III : Nature, consistance, volume et objet des travaux	15
III.1. Présentation du projet	15
III.2. Schéma d'assainissement pluvial de la zone	17
III.2.1. Les bassins versants et les ouvrages existants	17
III.2.2. Capacité d'infiltration du sol.....	21
III.2.3. Les principes d'aménagements pluviaux retenus.....	21
III.2.4. Les enjeux hydrauliques.....	22
III.2.5. Traitement des eaux pluviales : dimensions du bassin de rétention	24
III.2.6. Dimensionnement du bassin d'irrigation	27
III.3. Cadre juridique	29
III.3.1. Code de l'Environnement – Loi sur l'Eau	29
III.3.2. Statuts administratifs et juridiques	30
III.4. Justification du parti d'aménagement retenu	31
Pièce n° IV : Document d'incidence.....	32
IV.1. Analyse de l'état initial du site	32
IV.1.1. L'environnement physique et les éléments structurants du site	32
IV.1.2. Données hydrographiques.....	35
IV.1.3. Le cadre biologique.....	38
IV.1.4. Délimitation de Zone Humide.....	43
IV.1.5. L'environnement humain	52
IV.2. Analyse des incidences prévisibles du projet	53
IV.2.1. Impacts sur l'environnement physique	53
IV.2.2. Impacts sur le cadre biologique	55
IV.2.3. Impacts sur le milieu humain.....	57
IV.3. Mesures compensatoires	58
IV.3.1. Mesures de prévention de chantier	58
IV.3.2. Mesures durables spécifiques au projet.....	59

IV.4. Incidences NATURA 2000	61
IV.5. Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE.....	66
IV.5.1. Avec le SDAGE Loire Bretagne	66
IV.5.2. Avec le SAGE du Loir	67
<hr/>	
Pièce n° V : Entretien des ouvrages et moyens de surveillance et d'intervention	68
<hr/>	
V.1. Organisme gestionnaire des ouvrages	68
V.2. Surveillance et entretien des ouvrages	68
V.2.1. Les réseaux.....	68
V.2.2. Les bassins de rétention paysagers	69
V.3. Les moyens d'intervention	70
<hr/>	
Pièce n° VI : Les éléments techniques - Annexes	71
<hr/>	

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Planche 1 : Localisation géographique</i>	12
<i>Planche 2 : Situation dans la commune</i>	13
<i>Planche 3 : Localisation cadastrale</i>	14
<i>Planche 4 : Plan de masse du projet</i>	16
<i>Planche 5 : Cheminement des écoulements d'eaux pluviales à proximité du projet</i>	18
<i>Planche 6 : Schéma d'assainissement pluvial</i>	20
<i>Planche 7 : Coupe du bassin de rétention</i>	26
<i>Planche 8 : Coupe du bassin d'irrigation</i>	28
<i>Planche 9 : Contexte géologique (Source BRGM)</i>	33
<i>Planche 10 : Risque de remontée de nappe (source BRGM)</i>	34
<i>Planche 11 : Aléa retrait et gonflement des argiles (source BRGM)</i>	34
<i>Planche 12 : Régime hydraulique du Loir (source Hydro banque)</i>	36
<i>Planche 13 : Extrait Atlas des Zones Inondables (SigLoire)</i>	37
<i>Planche 14 : Emplacement des ZNIEFF de type 1 et 2 sur le territoire communal</i>	40
<i>Planche 15 : Emplacement des Zones Natura 2000 et ZICO à Soucelles</i>	41
<i>Planche 16 : Vue aérienne de la zone d'étude</i>	42
<i>Planche 17 : Extrait de la Pré-localisation des zones humides – DREAL Pays-de-la-Loire</i>	44
<i>Planche 18 : Classes d'hydromorphie du GEPPA</i>	45
<i>Planche 19 : Localisation des sondages pédologiques</i>	51
<i>Planche 20 : Localisation des sites NATURA 2000</i>	64
<i>Tableau 1 : Zone élémentaire du projet</i>	19
<i>Tableau 2 : Évaluation de la perméabilité d'un sol</i>	21
<i>Tableau 3 : Résultat de l'essai de perméabilité réalisé sur site</i>	21
<i>Tableau 4 : Extrait Norme NF EN 752-2</i>	22
<i>Tableau 5 : Calculs hydrauliques – Débits</i>	23
<i>Tableau 6 : Débits spécifiques du milieu récepteur</i>	23
<i>Tableau 7 : Nomenclature du code de l'environnement</i>	29
<i>Tableau 8 : Objectifs du SAGE du Loir</i>	31
<i>Tableau 9 : Masse d'eau et objectifs de qualité</i>	31
<i>Tableau 10 : Contexte hydraulique de la station de mesure</i>	35
<i>Tableau 11 : Détail des sondages de sols - Périmètre projet</i>	47
<i>Tableau 12 : Abattement de la pollution des eaux pluviales</i>	60

Pièce n° I : Présentation du demandeur

I.1. Nom et adresse du Maître d'Ouvrage

STE HORT'IMMO

Représentées par Messieurs Cornelis EVELEENS et Yves ALBERT

Adresse : La Bodinière
49 140 – SOUCELLES
SIRET : 341 429 603 00010
Tel. : 02 41 69 51 10

I.2. Les intervenants

Les intervenants directement concernés par la présente étude sont :

-Rousseau architecte:

Dossier suivi par Didier MORIN
6 ter, boulevard de l'Épervière – ZI de Beuzon – 49 000 Écouflant
Tél. : 02 41 37 55 30 / E-mail : jl.rousseau.architecte@orange.fr

- HYDRATOP, Bureau d'études sur l'eau et l'environnement :

Dossier suivi par Stanislas CRÉTON
103, rue Charles Darwin – 49125 TIERCE
Tél : 02.41.95.71.90 / Fax : 02.41.95.71.91 / Email : info@hydratop.net

Pièce n° II : Localisation du projet

II.1. Localisation géographique

Localisée en Maine-et-Loire, la commune de Soucelles est située au Nord du département, à environ 16 kilomètres au Nord d'Angers.

Localisation géographique du projet :

Région :	Pays-de-la-Loire
Département :	Maine-et-Loire
Adresse :	Le Petit Perray 49140 – SOUCELLES
Références cadastrales	Section ZW n°4, 5 et 35 Surface : 78 043 m ²
Coordonnées LAMBERT 93 (centre du site)	X : 441662.46 Y : 6 727144.67 Z : 26.12 m NGF

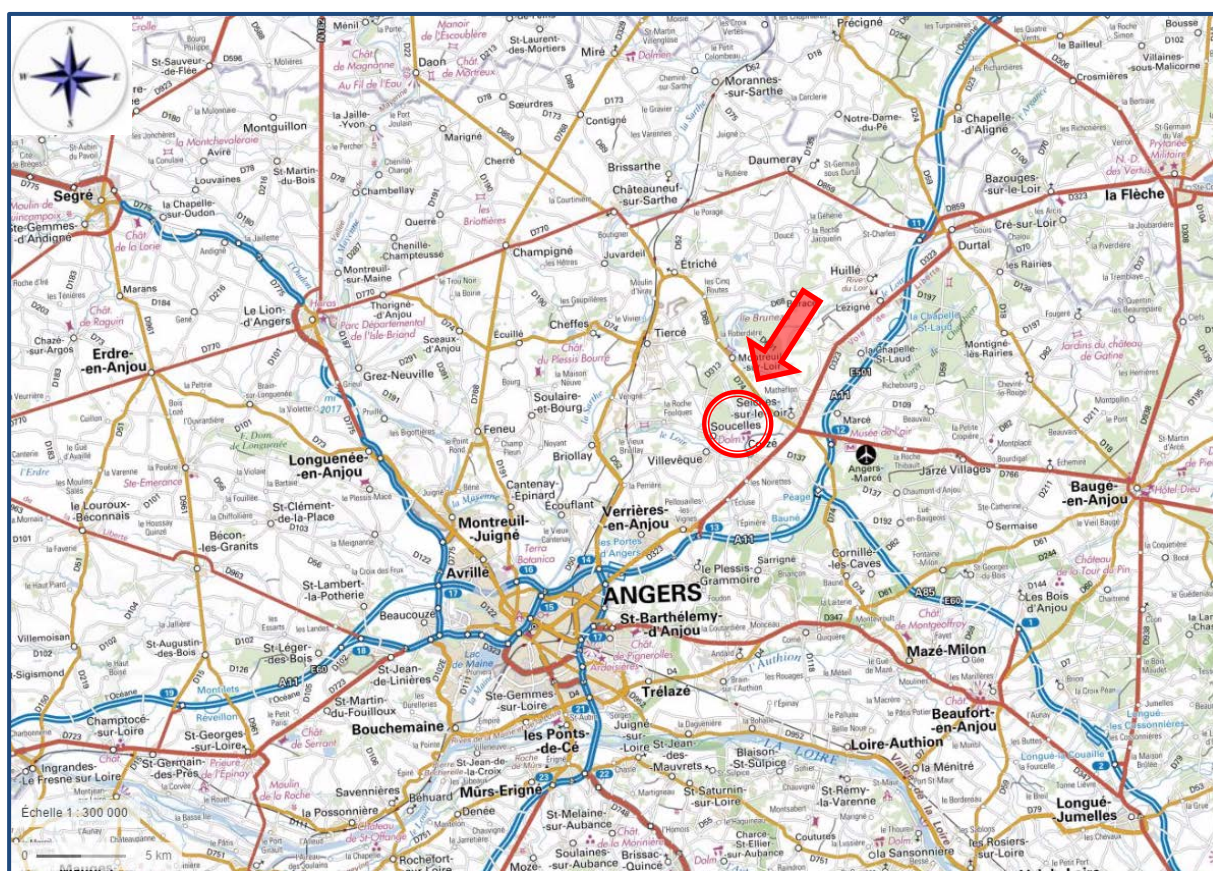
Localisation hydrographique :

Bassin versant hydrographique	Le Loir
Sous bassin versant	Le Loir aval
SDAGE	SDAGE Loire Bretagne
SAGE	SAGE Loir

Localisation par rapport aux zones naturelles :

Présence de zones humides	Oui (Hors projet)
Zones Natura 2000	FR 5200630 : Basses Vallées Angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette (ZSC), située à 1,5 kilomètres. FR5210115 : Basses Vallées Angevines et prairies de la Baumette (ZPS), située à 2,5 kilomètres.

Planche 1 : Localisation géographique

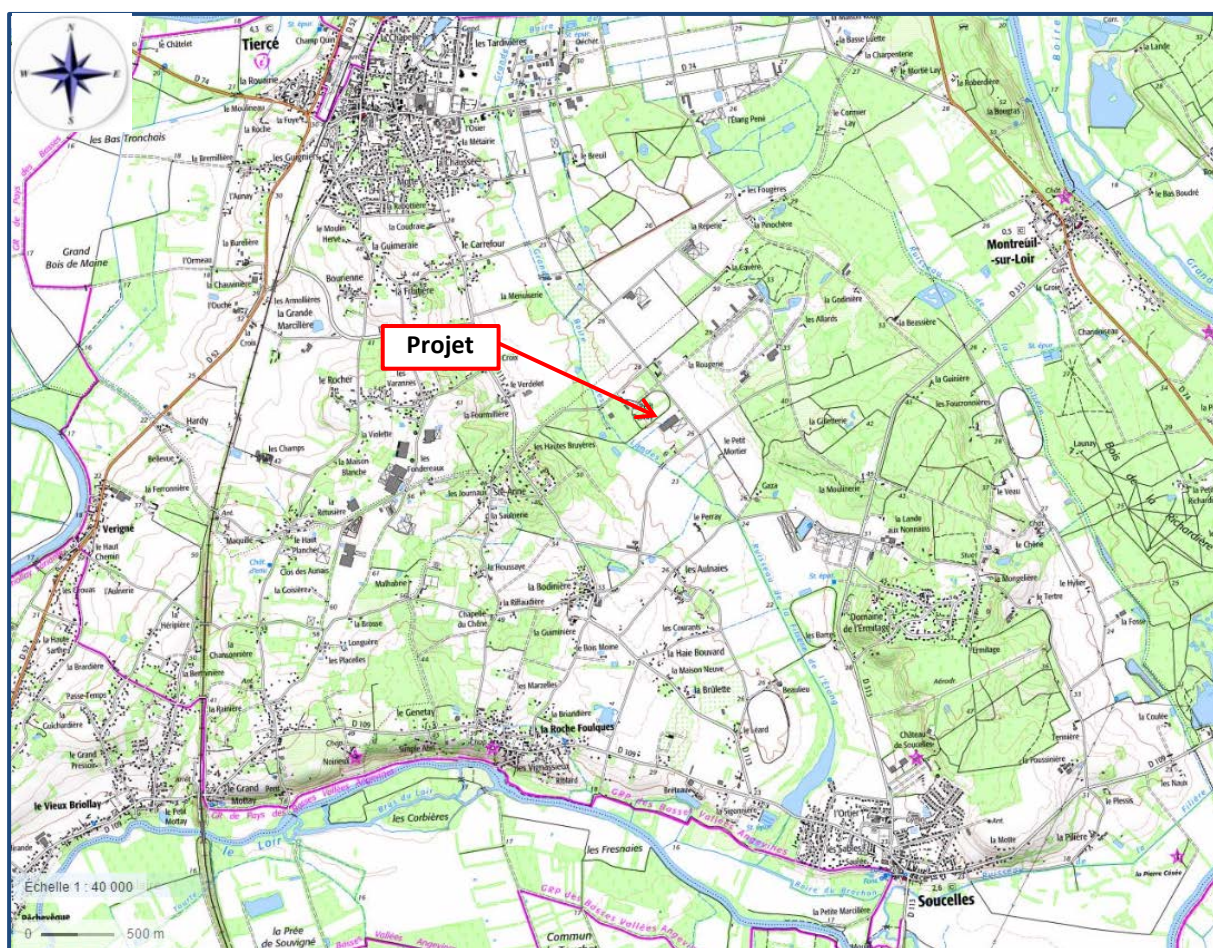


(Source : <http://www.geoportail.gouv.fr> - consulté le 03/05/2017)

II.2. Situation dans la Commune

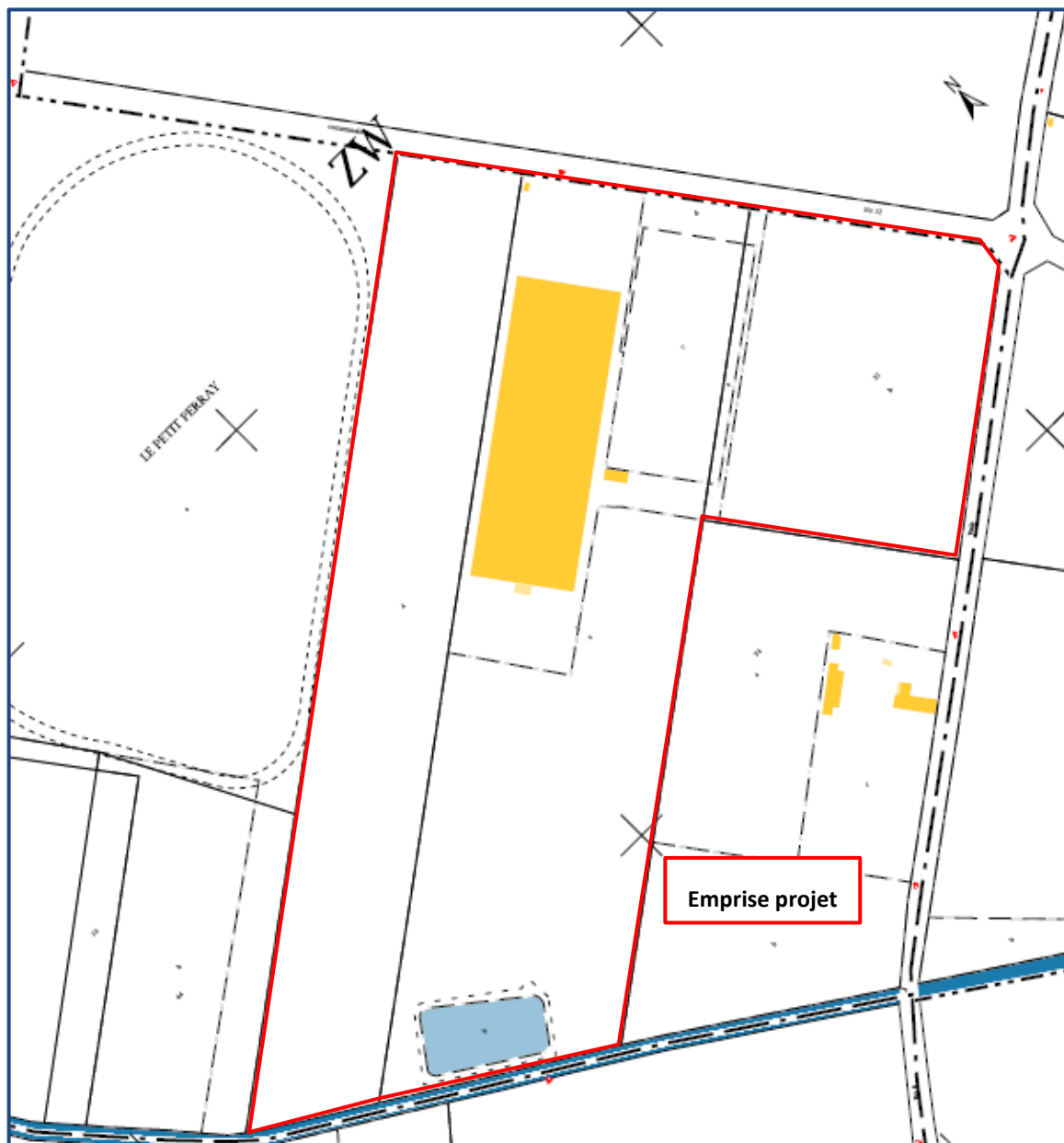
La zone du projet se localise actuellement sur une parcelle occupée par une plateforme de production horticole située au Nord-Ouest du bourg de la commune en limite administrative de celle-ci avec la commune de Tercé. Le projet s'intègre dans le bassin versant du Loir situé à 2,5 km au Sud.

Planche 2 : Situation dans la commune



(Source : <http://www.geoportail.gov.fr> - consulté le 03/05/2017)

Planche 3 : Localisation cadastrale



(Source : <http://www.cadastre.gouv.fr> - consulté le 03/05/2017)

Pièce n° III : Nature, consistance, volume et objet des travaux

III.1. Présentation du projet

La société HORT'IMMO souhaite créer une extension de son bâtiment industriel actuel et un parking de 52 places, d'une surface supplémentaire de 6546 m² sur la parcelle ZW n°4, actuellement utilisée comme plateforme horticole. Ce bâtiment sera composé de bureaux, d'un entrepôt frigorifique et d'un atelier. De plus, le projet tiendra compte de l'imperméabilisation des plateformes horticoles dans un avenir proche, afin de supprimer leur désherbage chimique.

Ce projet serait donc profitable pour l'environnement et ces eaux de ruissellement seront réutilisées pour l'irrigation.

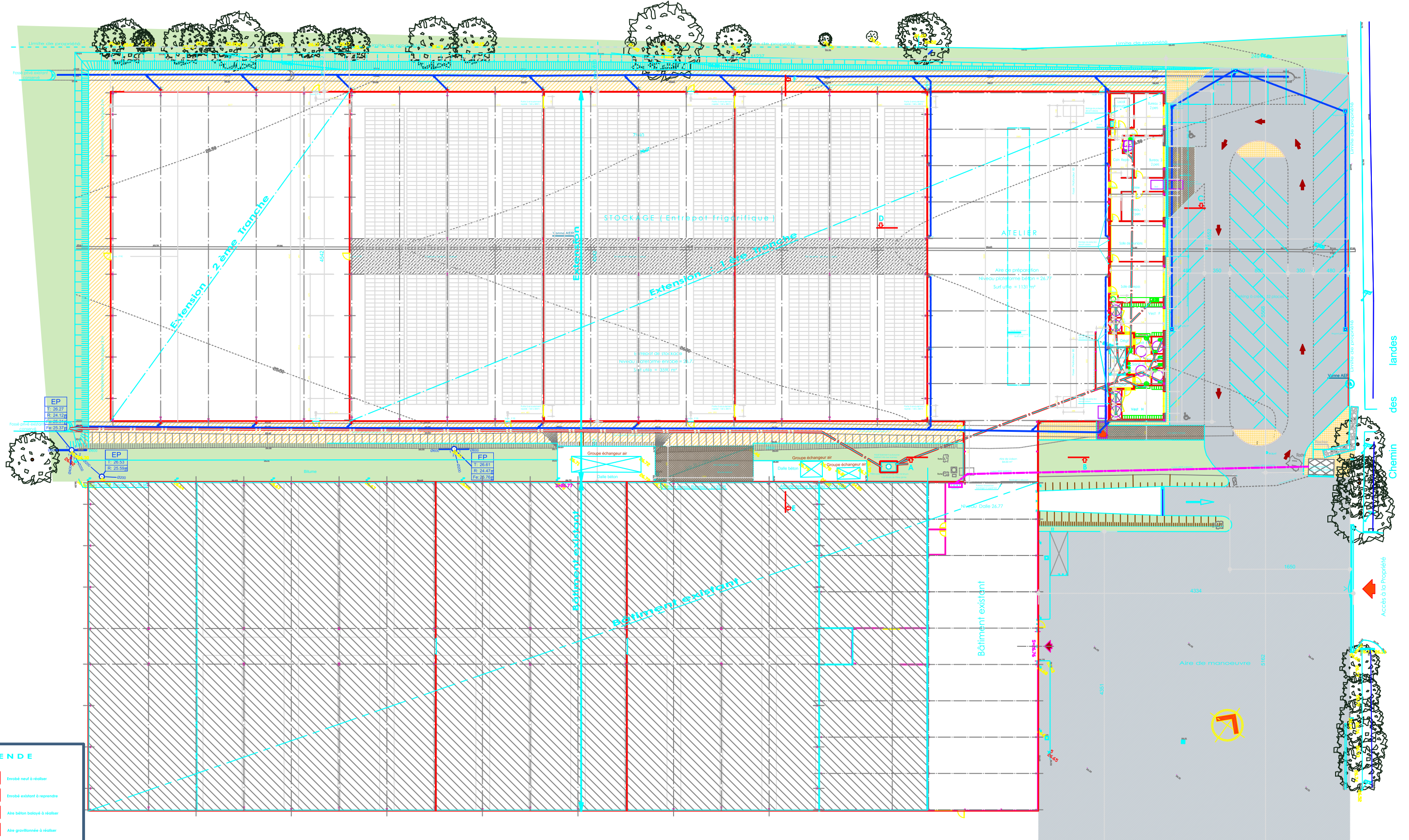
Selon le Code de l'Urbanisme et le Code de l'environnement, ce projet fait l'objet d'un permis de construire pour une extension de serres horticoles d'une surface supérieure à 2 000 m² sur le même terrain et d'une déclaration au titre de la Loi sur l'eau selon la rubrique 2.1.5.0 au niveau du rejet des eaux pluviales.

Ce projet est également soumis à la réglementation vis-à-vis d'éventuelles incidences du projet sur un site Natura 2000 environnant selon l'article L414-4 du Code de l'Environnement sous forme d'une étude d'incidences.

Concernant les eaux pluviales récupérées sur le site, un ouvrage de type bassin de régulation des eaux pluviales sera installé sur la même parcelle que le projet de bâtiment au niveau du point bas. Cet ouvrage sera dimensionné selon l'apport en eau pluviale de l'extension de 6 546 m² et également les autres surfaces imperméabilisées existantes et qui seront imperméabilisées par la suite sur le site soit 60 661 m², excepté celles évoquées précédemment.

Aucun apport pluvial extérieur au projet ne se fera dans l'ouvrage hydraulique de rétention.

(Cf. Planche n° 4 : Esquisse d'aménagement page suivante)



LEGENDE

- Escalier neuf à réhabiliter
- Escalier existant à reprendre
- Aire béton balayé à réhabiliter
- Aire gazonnée à réhabiliter
- Aire empiersée à réhabiliter
- Aire empiersée existante conservée
- Cloture Coupe Feu

hydratop
 Bureau d'études sur l'eau et l'environnement
 103, rue Charles Darwin 49125 TIERCE
 Tel : 02 41 95 71 90 - Fax : 02 41 95 71 91

**ETUDE D'INCIDENCE
 STE HORTI'IMMO - SOUCELLES**
 - Plan de masse -



Echelle : 1/ 500

III.2. Schéma d'assainissement pluvial de la zone

La réalisation d'un tel projet engendre des modifications en terme d'hydraulique, qu'il est nécessaire de prendre en compte.

La règle générale de l'assainissement pluvial selon les orientations réglementaires est que, au minimum, les nouveaux aménagements ne doivent pas aggraver la situation actuelle en termes d'écoulement.

III.2.1. Les bassins versants et les ouvrages existants

Avant travaux :

Le projet d'un bâtiment industriel et d'un parking se situe sur une parcelle à usage horticole où actuellement celle-ci correspond à une plateforme horticole. Cette plateforme est une zone d'entreposage extérieur de plants sur une surface sablonneuse damée avec un peu d'infiltration. Le bassin de régulation des eaux pluviales se situera sur la même parcelle que celle du projet or le bassin ce trouvera au point bas de celle-ci.

Sur l'ensemble du site, les eaux pluviales sont récupérées pour être rejetées dans le ruisseau en limite de propriété des parcelles ZW n°4 et 5, la Grande Boire des Landes. Ces eaux sont acheminées par des gouttières et des réseaux de canalisation pour les bâtiments, des fossés pour les plateformes avec une topographie de celle-ci en adéquation et des avaloirs pour les autres surfaces imperméabilisées.



(Source : photographies personnelles – prise le 02/05/2017)

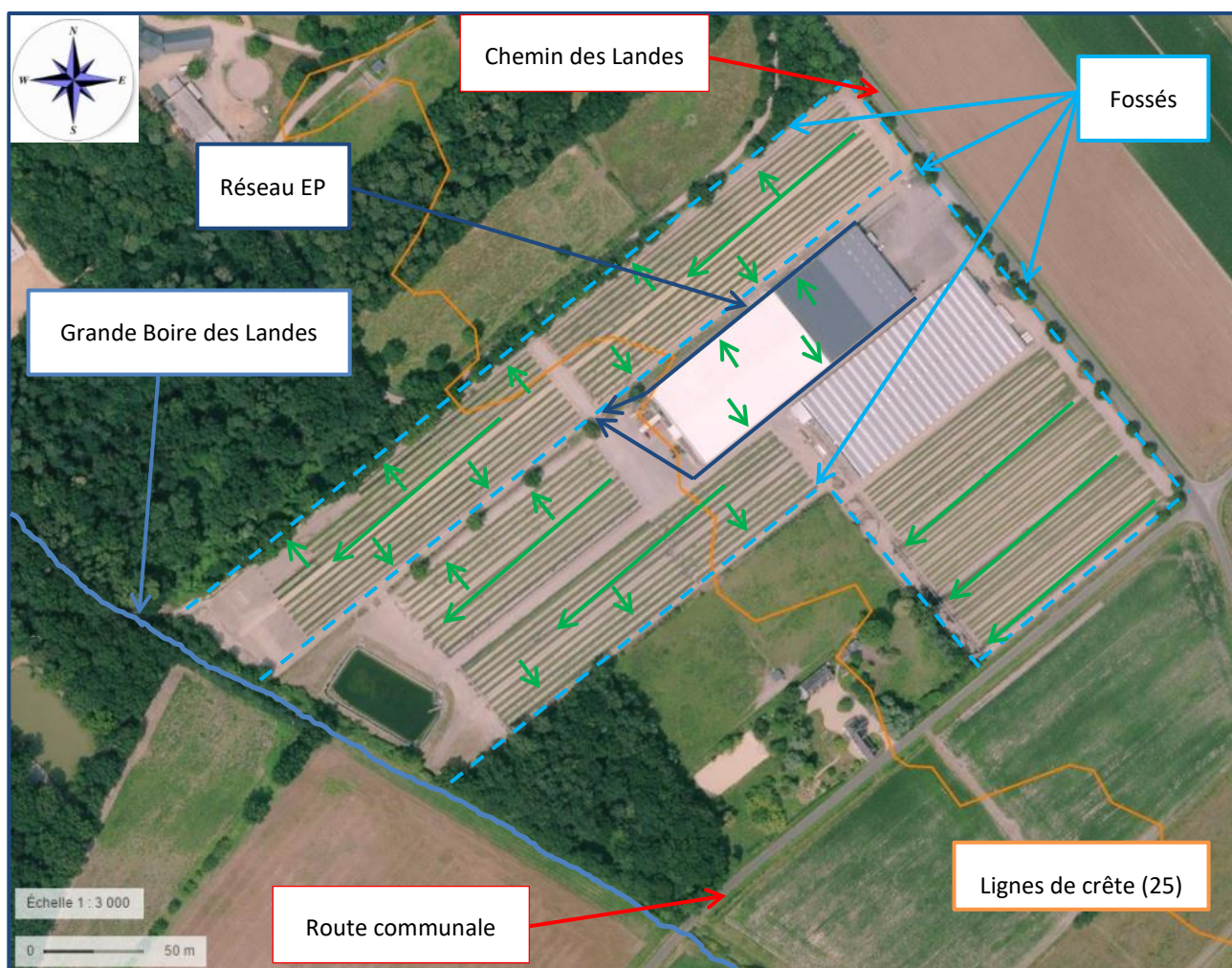
Après travaux :

Suite à l'analyse de la topographie du site dans son ensemble, de la pédologie de la parcelle, de l'esquisse du projet et des demandes de maître d'ouvrage a permis de déterminer l'emplacement du bassin de régulation des eaux pluviales. Les eaux récupérées seront renvoyées dans le bassin d'eau d'irrigation existant (capacité d'environ 2 000 m³) qui sera agrandi à cette occasion pour être en adéquation avec les besoins hydriques de l'exploitation pour une dizaine de jours (environ 15 000 m³).

Le bassin de rétention sera isolé des autres apports potentiels d'eaux pluviales par :

- Au Nord, la route communale, Chemin des Landes
- A l'Est, un fossé en limite de propriété
- Au Sud, le ruisseau de la Grande Boire des Landes
- A l'Ouest, un fossé en limite de propriété.

Planche 5 : Cheminement des écoulements d'eaux pluviales à proximité du projet



(Source : <http://www.geoportail.gouv.fr> - consulté le 03/05/2017)

Les zones élémentaires du projet sont réparties de la manière suivante :

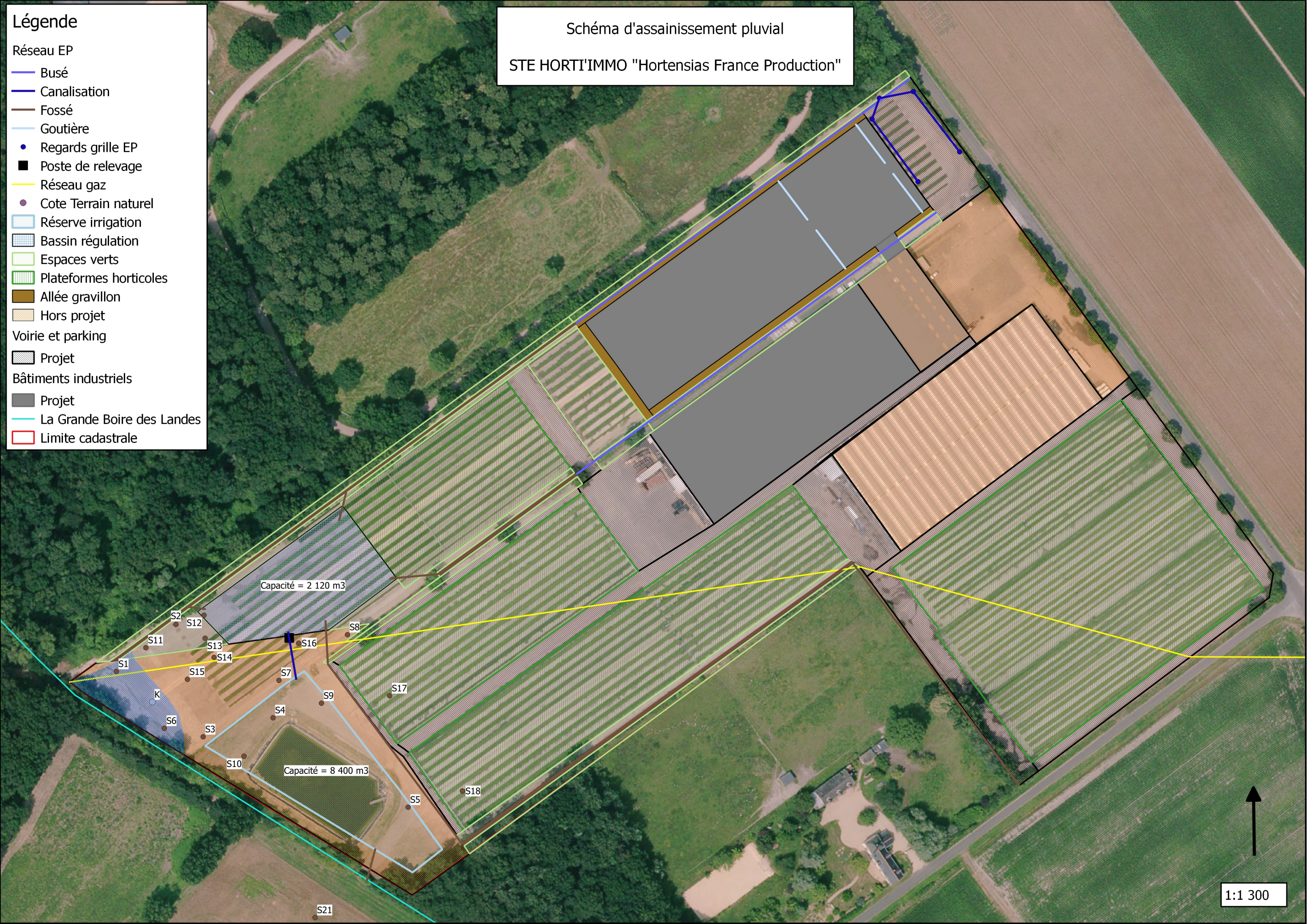
Tableau 1 : Zone élémentaire du projet

Zones élémentaires	Surface en m ²	Coeff. de ruissellement	Surface active
Bâtiments industriels	11 600	0,90	10 440
Voirie/parking	9 991	0,90	8 992
Plateformes horticoles	31 623	0,90	28 461
Fossés	909	0,15	136
Allée en gravier	1 027	0,20	205
Espaces verts	5 511	0,15	827
Total	60 661	0,81	49 061

Légende

- Réseau EP
 - Busé
 - Canalisation
 - Fossé
 - Gouttière
 - Regards grille EP
 - Poste de relevage
 - Réseau gaz
 - Cote Terrain naturel
 - Réserve irrigation
 - Bassin régulation
 - Espaces verts
 - Plateformes horticoles
 - Allée gravillon
 - Hors projet
- Voirie et parking
 - Projet
- Bâtiments industriels
 - Projet
- La Grande Boire des Landes
- Limite cadastrale

Schéma d'assainissement pluvial STE HORTI'IMMO "Hortensias France Production"



Capacité = 2 120 m³

Capacité = 8 400 m³

1:1 300

III.2.2. Capacité d'infiltration du sol

Afin de mieux appréhender la capacité du sol à infiltrer les eaux de ruissellement, un test de perméabilité « Porchet » a été réalisé en mai 2017. Pour ce faire, sur la parcelle ZW n° 4, un trou de 60 cm de profondeur avec un diamètre de 15 cm a été fait afin d'évaluer la perméabilité avec la méthodologie du test « Porchet ».

La perméabilité s'exprime par K en millimètre par heure.

Tableau 2 : Évaluation de la perméabilité d'un sol

Valeurs de K en mm/h	500 à 50	50 à 20	20 à 10	10 à 6	Inférieur à 6
Capacité d'infiltration	Très perméable	Moyennement perméable	Perméabilité médiocre	Très peu perméable	Terrain imperméable

Tableau 3 : Résultat de l'essai de perméabilité réalisé sur site

Test	K (mm/h)	Capacité d'infiltration
Porchet	13,6	Perméabilité médiocre

⇒ **Perméabilité médiocre dans cette parcelle.**

III.2.3. Les principes d'aménagements pluviaux retenus

L'aménagement d'un nouveau bâtiment industriel d'une part, la pose d'une bâche affleurante au sol sur les plateformes horticoles d'autre part, entraîneront une imperméabilisation plus importante de la parcelle. Les surfaces imperméabilisées seront constituées par le bâtiment industriel, le parking, les plateformes horticoles et les voies de communication.

Le maître d'ouvrage ainsi que l'équipe de conception du projet a retenu les principes suivants pour la gestion des eaux de ruissellement :

- L'installation d'un réseau d'eaux pluviales au niveau des bâtiments industriels existants et le nouveau bâtiment afin de collecter ces surfaces perméabilisées par la mise en place de boîtes de branchement. La collecte des eaux de ruissellement des autres surfaces imperméabilisées est déjà équipée pour être acheminée aux fossés adjacents. Ces fossés seront acheminés jusqu'au bassin de régulation des eaux.
- La réalisation d'un bassin de régulation des eaux pluviales pour collecter les eaux de ruissellement des bâtiments existants, des plateformes et du nouveau bâtiment sur la parcelle ZW n°4, au Sud du projet de l'extension sur cette même parcelle. Ces eaux récupérées seront par la suite renvoyées dans le bassin d'eau d'irrigation et par surverse si nécessaire vers le ruisseau de la Grande Boire des Landes.

Il n'est pas envisagé d'infiltration étant donné le caractère imperméable du sol.

III.2.4. Les enjeux hydrauliques

2 formules ont été utilisées pour simuler les écoulements hydrauliques :

- **Écoulements naturels : la méthode rationnelle ;**
- **Écoulements urbains : formule superficielle de CAQUOT**
- **Volumes de rétention : les méthodes dites des « volumes » et des « pluies ».**

Selon le Schéma d'assainissement pluvial d'Angers Loire Métropole, pour la commune de Soucelles, la valeur du débit spécifique de fuite où se trouve le projet n'est pas mentionné dans ce cas la valeur de celui-ci sera celle préconisée par le service de la Police de l'eau du Maine-et-Loire soit de 2 l/s/ha.

Les méthodes de calcul sont décrites en annexe. Les coefficients de Montana nécessaires aux calculs hydrauliques sont issus de la station météo régionale d'Angers.

La norme NF EN 752-2 « définit les prescriptions en matière de performances qui sont à prendre en compte lors de l'établissement de l'avant-projet et du projet de réseaux d'évacuation et d'assainissement qui fonctionnent principalement à écoulement libre, ainsi que lors de leur mise en œuvre et exploitation ».

Ces prescriptions sont basées sur un raisonnement en termes de fréquence d'inondation acceptable en fonction du type d'occupation des sols. Elles sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Extrait Norme NF EN 752-2

Fréquence d'un orage *	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	Centres villes Zones industrielles ou commerciales - risque d'inondation vérifiée	1 tous les 30 ans
1 tous les 5 ans	- risque d'inondation non vérifié	
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

* Le système doit fonctionner sans mise en charge.

** Site général dans lequel se situe le projet et, notamment, prise en compte des zones à l'aval du projet où vont se déverser les eaux de pluie.

*** Fréquences à partir de laquelle les débordements des eaux collectées sont admis en surface (impossibilité pour celles-ci de pénétrer dans le réseau) ;

Tableau 5 : Calculs hydrauliques – Débits

Surface collectée	6,07	ha
Pente naturelle moyenne	0,007	m/m
Coefficient de ruissellement avant	0,42	
Débit avant aménagement - 10 ANS -	468	L/s
Coefficient de ruissellement après	0,81	
Débit après aménagement - 10 ANS	559	L/s
Volume à stocker - 10 ans	2 119	m ³

Pour l'orage décennal, le projet engendrera une augmentation des débits d'un facteur de 1,2 soit de 468 l/s avant-projet à 559 l/s après projet.

Le volume de stockage total nécessaire sera de 2 119 m³ avec un débit de fuite de 12,1 l/s

D'après l'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement du 2 juin 1977, la collecte se fera par l'intermédiaire d'avaloirs et de collecteurs (type canalisation annelée de 315 mm de diamètre). Les eaux pluviales ruisselant sur la voirie seront collectées par des caniveaux munis de grille en fonte. Le nombre et l'emplacement des grilles et regards avaloirs seront définis par le maître d'œuvre.

Le projet étant situé sur le bassin versant du Loir, les débits spécifiques pour différentes périodes de retour sont les suivants :

Tableau 6 : Débits spécifiques du milieu récepteur

Période de retour	Biennale (2 ans)	Quinquennale (5 ans)	Décennale (10 ans)	Centennale (100 ans)
Débit spécifique Loir (l/s/ha)	1	1,5	2	4

À la demande du Service Départemental de la Police de l'Eau du Maine-et-Loire, le dispositif de régulation devra assurer une maîtrise graduée des débits pour les périodes de retour 1 mois et 10 ans.

III.2.5. Traitement des eaux pluviales : dimensions du bassin de rétention

→ Données générales :

L'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée (arrivée du collecteur d'eaux pluviales), stockée dans le bassin, puis évacuée à débit régulé par un ouvrage vers un exutoire.

Parmi les bassins de retenue, on distingue les bassins en eau, qui conservent une lame d'eau en permanence, et les bassins à sec qui sont vides la majeure partie du temps et dont la durée d'utilisation est très courte, de l'ordre de quelques heures seulement.

Dans ces deux catégories, on retrouve diverses variantes selon l'imperméabilisation du sol et l'exutoire telles que le bassin à sec infiltrant, le bassin à sec à évacuation superficielle, le bassin à sec mixte, le bassin en eau de rétention et le bassin en eau mixte (rétention et infiltration).

Le choix du type exact de bassin de rétention se fera par le maître d'ouvrage.

Étant donné la topographie et le contexte local, la réalisation d'un bassin en eau à forte pente semble la plus judicieuse.

En effet, la présence de nappe à faible profondeur (de l'ordre de 1,5 mètre – valeur estimée par observation du lit de la Grande Boire des Landes et par témoignage des riverains) interdit la réalisation d'un bassin d'infiltration.

→ Conception du bassin en eau :

Le terrain disponible pour l'aménagement du bassin de rétention correspond à la zone actuellement en plateforme horticole, parcelle cadastrale ZW n°4.

Le volume de marnage nécessaire est de **2 119 m³**. La surface du bassin de rétention est de 2 400 m² d'emprise foncière et de 2 124 m² de miroir d'eau, et il disposera d'une hauteur de marnage de 1 m.

Le bassin de rétention gèrera les pluies d'occurrence mensuelle et décennale :

- L'abattement de pollution de la **pluie mensuelle** sera obtenu par décantation dans un volume mort en fond de bassin de **559 m³**.
- La pluie décennale sera régulée par un ouvrage à ajustage réglable.

Le bassin sera imperméabilisé par une bâche étanche ; Étant donné la présence de nappe à faible profondeur, il sera nécessaire de prendre des mesures pour stabiliser la bâche (lester par du gravier lavé, équiper en soupapes de décharge, maçonner le fond de bassin, ...)

Les talus du bassin de rétention seront engazonnés afin de limiter le phénomène d'érosion.

La géométrie du bassin est importante pour maintenir un maximum de rôle épuratoire. Ainsi, les principes suivants seront retenus :

- l'éloignement maximum de la sortie par rapport à l'entrée ;
- la maîtrise des basses vitesses horizontales jusqu'à l'exutoire ;
- une pente de fond faible (1-2%), de façon à assainir sans risque d'érosion en fin de vidange ;

- une inclinaison des berges délimitant les ouvrages compatibles avec leur stabilité, la circulation piétonnière ou l'accès d'engins d'entretien.

Dans le cas où les bassins de rétention présenteraient des talus à forte pente, ils devront être clôturés pour des raisons de sécurité. Cependant, l'ultime décision appartient au maître d'ouvrage qui en prend la responsabilité.

Le bassin de rétention possèdera plusieurs équipements :

- un dégrilleur en acier inoxydable pour éviter toute intrusion de corps flottants dans le poste de relevage ;
- une cloison siphonide pour récupérer les hydrocarbures ;
- deux pompes (dont une pompe de secours) dans le poste de relevage pour assurer le débit maximum ;
- un système d'obturation dans le poste de relevage pour contrôler une éventuelle pollution accidentelle ;
- un ouvrage de surverse ;
- une bande d'accès autour du bassin et éventuellement une rampe d'accès à l'intérieur du bassin.

La conduite de sortie, le poste de relevage et le dégrilleur seront disposés sur un support béton. Ce support constitué de parois et de plancher béton permettra le nettoyage aisé du dégrilleur.

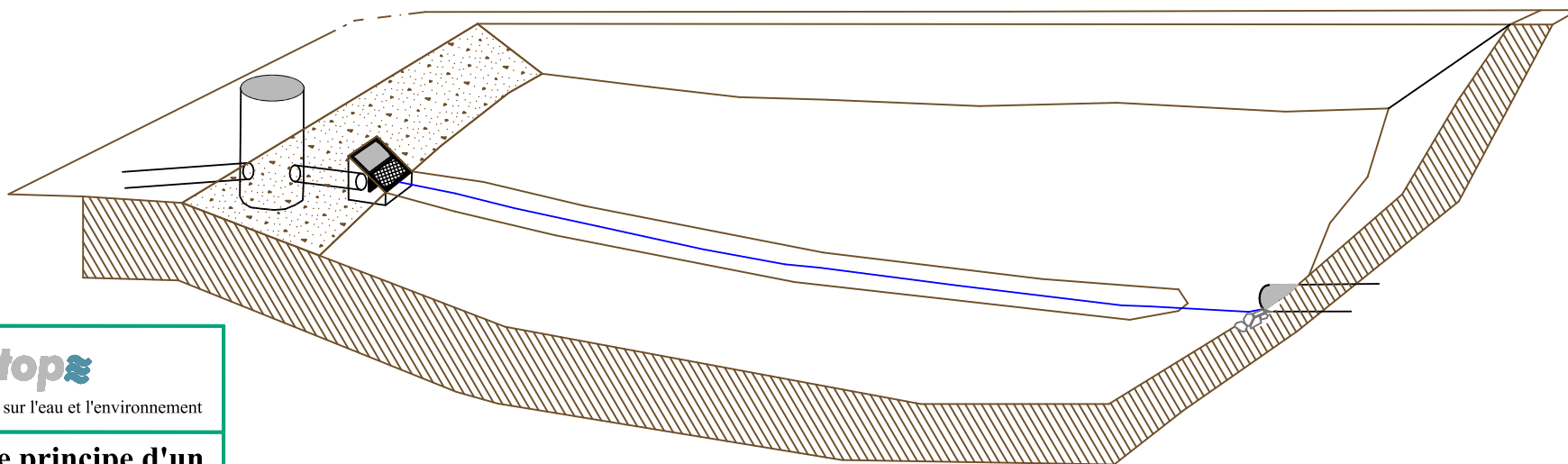
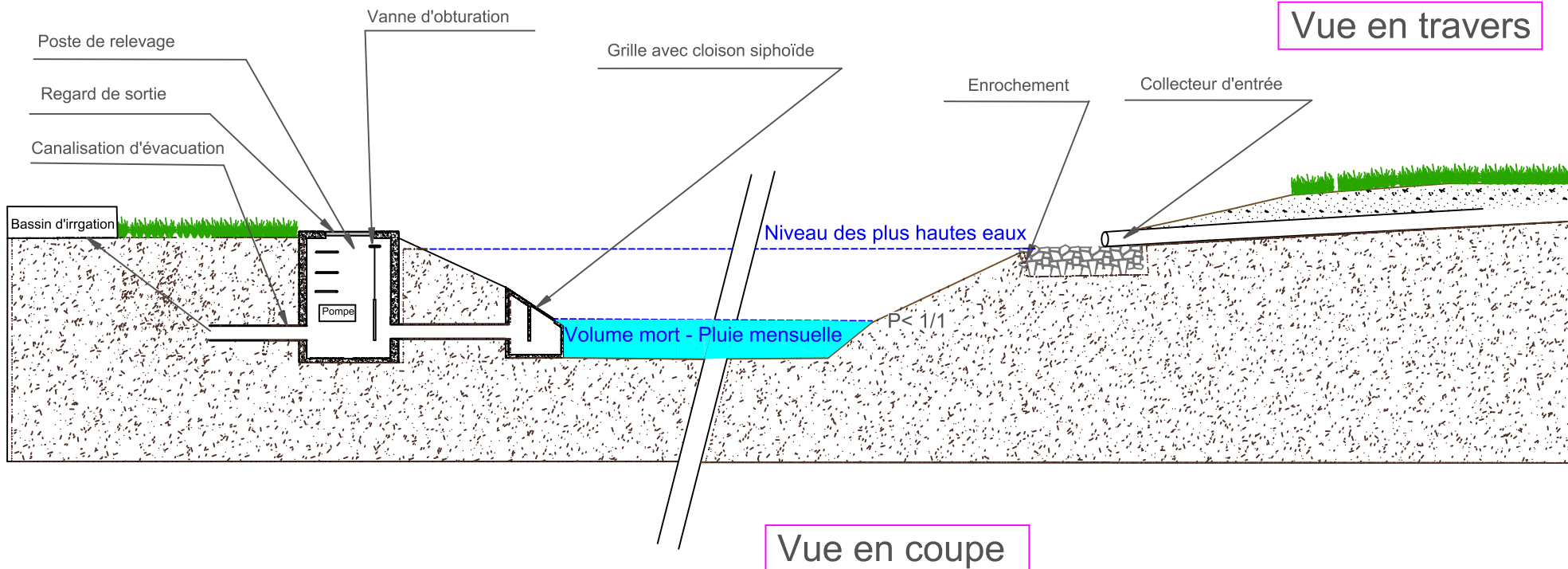
Après remplissage complet des ouvrages de rétention, la vidange durera environ 48 heures.

→ **Dispositif de relevage**

Du fait du contexte du projet et de la topographie du site, les eaux du bassin de rétention seront relevées vers le bassin d'irrigation par un poste de relevage muni d'une pompe (une deuxième pompe en secours est conseillée). Le débit de pompe sera de 45 m³/h (correspondant au débit de fuite de 12,1 l/s).

→ **Exutoire du projet :**

L'exutoire du bassin de rétention se fera par réinjection dans le bassin d'eau d'irrigation à l'aide du poste de relevage. En cas de surcharge soit lorsque le bassin d'irrigation est déjà plein par le pompage dans le Loir, soit en cas de pluie exceptionnelle, ces eaux seront rejetées par surverse dans la Grande Boire des Landes située en limite cadastrale Sud.



hydratops

Bureau d'études sur l'eau et l'environnement

Schémas de principe d'un bassin de rétention

III.2.6. Dimensionnement du bassin d'irrigation

→ **Données générales :**

Actuellement, le bassin d'irrigation d'une superficie d'environ 1 600 m² pour une capacité de stockage d'environ 2 000 m³, est alimenté par pompage dans le Loir en lien avec le Syndicat Mixte Hortipôle.

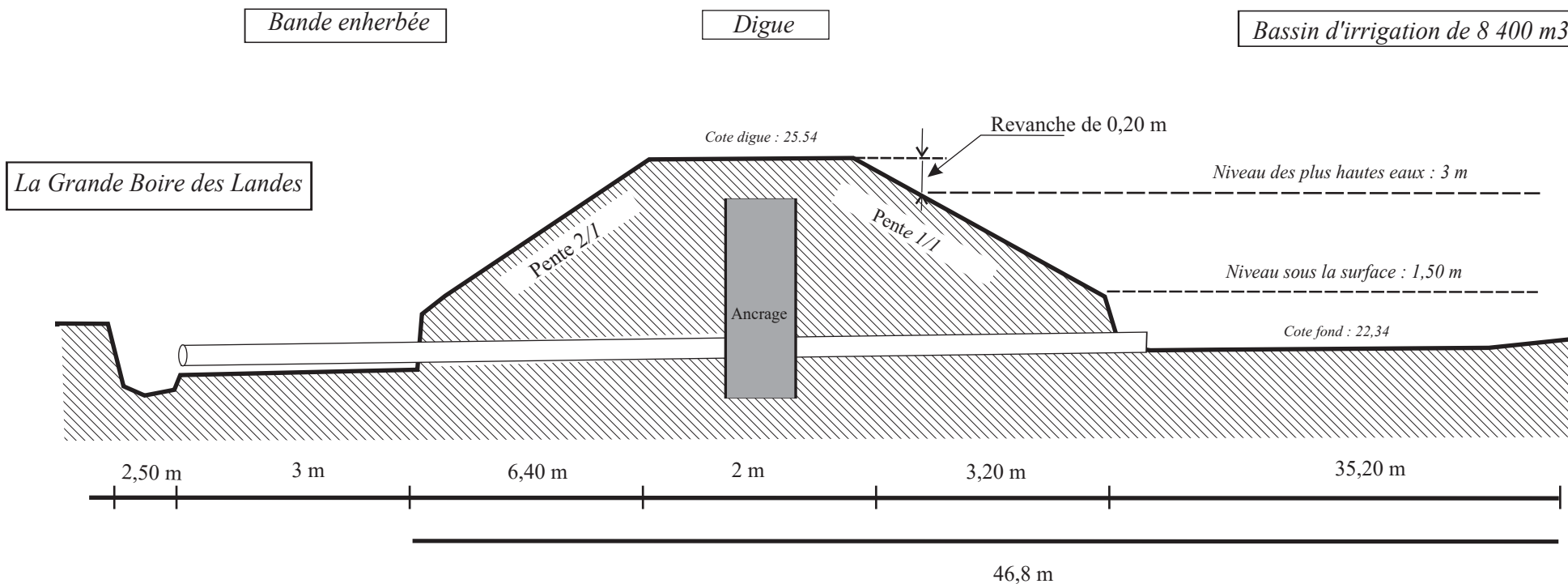
Ce bassin d'irrigation sera agrandi pour atteindre une superficie de 3 250 m² et une capacité de stockage d'environ 8 400 m³; L'exploitant aurait besoin d'environ 15 000 m³ pour une dizaine de jours mais la surface disponible ne le permet pas.

Les travaux consisteront à agrandir le bassin existant en conservant ses caractéristiques : imperméabilisation du bassin par bâche étanche, profondeur utile 3 mètres pour une profondeur de fouille maximale de 1,20 mètre par rapport au TN, endiguement de 2 mètres par rapport au TN.

Le bassin d'irrigation sera alimenté par la prise d'eau du Loir actuelle et par le bassin de régulation lorsque celui-ci sera rempli par les eaux pluviales. Les dispositifs existants pour l'irrigation seront conservés.

Une surverse vers la Grande Boire des Landes sera installée sur le bassin d'irrigation, celle-ci sera nécessaire si le bassin d'irrigation est déjà plein lors d'un événement pluvieux, dans ce cas-là, il ne pourra pas accueillir toutes les eaux pluviales qui transiteront par le bassin de rétention, d'où la nécessité de ce dispositif.

Il semble judicieux de clôturer le bassin d'irrigation dans son ensemble par mesure de sécurité, mais cette décision reste à la charge du maître d'ouvrage.



III.3. Cadre juridique

III.3.1. Code de l'Environnement – Loi sur l'Eau

Le projet d'aménagement est soumis à déclaration en application des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement, et concerne la rubrique suivante de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du même Code :

Tableau 7 : Nomenclature du code de l'environnement

Rubriques	Paramètre et seuils	Caractéristiques du projet	Régime correspondant
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1) Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2) Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Surface collectée : 6,7 ha	D
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non : Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha : (A) Dont la superficie est supérieur à 0,1 ha mais inférieure à 3ha (D)	Surface : 0,56 ha	D
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : Supérieure ou égale à 1 ha : (A) Supérieure à 0,1 ha, mais inférieur à 1 ha : (D)	/	NC

A = Autorisation ; D = Déclaration ; NC = Non Concerné

Le présent dossier concerne l'ensemble des ouvrages et des travaux requérant une déclaration au titre du code de l'environnement. Les travaux nécessitant une déclaration ne sont pas soumis aux formalités de l'enquête publique.

III.3.2. Statuts administratifs et juridiques

3.2.1. Documents d'urbanisme et divers

La commune de Soucelles fait partie de la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole, celle-ci est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal pour les 31 communes qui la compose. Ce document d'urbanisme a été approuvé le 13 février 2017 et est entré en vigueur le 25 mars 2017.

Selon le zonage du PLUI, les parcelles du projet sont comprises dans la zone agricole où le secteur est destiné à accueillir les constructions, installations et aménagements liés à l'horticulture (Ah). Cette zone n'est pas soumise à des réglementations particulières selon « 6.4. Annexes sanitaires - Zonage pluvial - Tome 2 » du PLUI d'Angers Loire Métropole mais à la réglementation mise en place par la Police de l'eau du Maine-et-Loire.

3.2.2. Statuts des cours d'eau

Le Loir appartient au domaine public et est classée en seconde catégorie piscicole.

La police de l'eau est du ressort du Service Départemental de la Police de l'Eau de la Direction Départementale des Territoires (DDT) du Maine-et-Loire.

3.2.3. Orientation du SDAGE

Adopté le 4 novembre 2015 par le comité de bassin, le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux** pour le **Bassin Loire Bretagne**, le SDAGE, a été approuvé par arrêté du préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne le 18 novembre 2015. La communauté du bassin a six ans pour atteindre l'objectif qu'elle s'est fixé, 61 % des eaux de surface en bon état d'ici 2021.

Les actions du programme de mesures retenu relèvent de cinq grandes problématiques : les pollutions des collectivités et industriels ; les pollutions d'origine agricole ; la morphologie ; l'hydrologie ; les zones humides. Les orientations fondamentales définies par le SDAGE concernant le projet sont :

- Repenser les aménagements de cours d'eau ;
- Réduire la pollution par les nitrates ;
- Réduire la pollution organique et bactériologique ;
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses ;
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- Préserver les zones humides

Localement, la commune de Soucelles se situe sur le SAGE du Loir qui a été approuvé par arrêté interpréfectoral du 25 septembre 2015 après plusieurs années de réflexion depuis 2004 lors de la création de la CLE. Sa superficie est de 7 160 km² et ses objectifs concernent les éléments suivants :

Tableau 8 : Objectifs du SAGE du Loir

Priorité	Objectifs du SAGE du Loir
1	Organisation de la maîtrise d'ouvrage et portage du SAGE
	Qualité des milieux aquatiques (morphologie/continuité)
	Qualité physico-chimique des eaux superficielles et souterraines (nitrates, pesticides, eutrophisation du Loir, substances émergentes)
2	Sécurisation de l'alimentation en eau potable
	Connaissance, préservation et valorisation des zones humides
	Inondations
	Gestion quantitative des eaux superficielles et souterraines

3.2.4. Masse d'eau et objectifs de qualité

Tableau 9 : Masse d'eau et objectifs de qualité

Code de la Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif écologique	Objectif chimique	Objectif global
FRGR0492c	Le Loir depuis la confluence de la braye jusqu'à la confluence avec la Sarthe	Bon état (2027)	Bon état (ND)	Bon état

III.4. Justification du parti d'aménagement retenu

Le projet hydraulique retenu s'appuie sur la topographie et la pédologie de la parcelle ZW n°4 où se trouve le projet d'extension ainsi que la création d'un bassin de régulation des eaux pluviales et en concertation avec le maître d'ouvrage, ce projet retenu est présenté dans ce dossier.

Au regard des résultats des investigations pédologiques et du risque de remontée de nappe du site d'études, le choix s'est orienté vers un rejet superficiel. Il sera nécessaire d'imperméabiliser le fond du bassin de rétention selon la technique souhaité par le maître d'ouvrage afin d'éviter toute infiltration étant donné le contexte environnant et la nature du sol (*cf. résultats des sondages page 47*).

Il est donc prévu un ouvrage de rétention pour un stockage totale de 2 119 m³ avec un débit de fuite de 12,1 l/s.

Pièce n° IV : Document d'incidence

IV.1. Analyse de l'état initial du site

IV.1.1. L'environnement physique et les éléments structurants du site

1.1.1. La climatologie

La commune de Soucelles, selon Météo France, est soumise à un climat océanique. Ce climat est dû à la proximité de l'océan Atlantique. Les épisodes pluvieux ne sont négligeables en aucune saison mais ils sont présents en plus grande quantité durant une période de l'année d'octobre à janvier. Le cumul pluviométrique sur l'année est d'environ 693 mm.

Cette zone subie des températures douces puisque les hivers sont assez cléments aux alentours de 4 °C pour les températures minimales et quant aux étés, les températures sont aux alentours de 13,5 °C pour des températures minimales.

1.1.2. Contexte topographique

Les altitudes du projet sont comprises entre 23,63 et 26,44 m NGF.

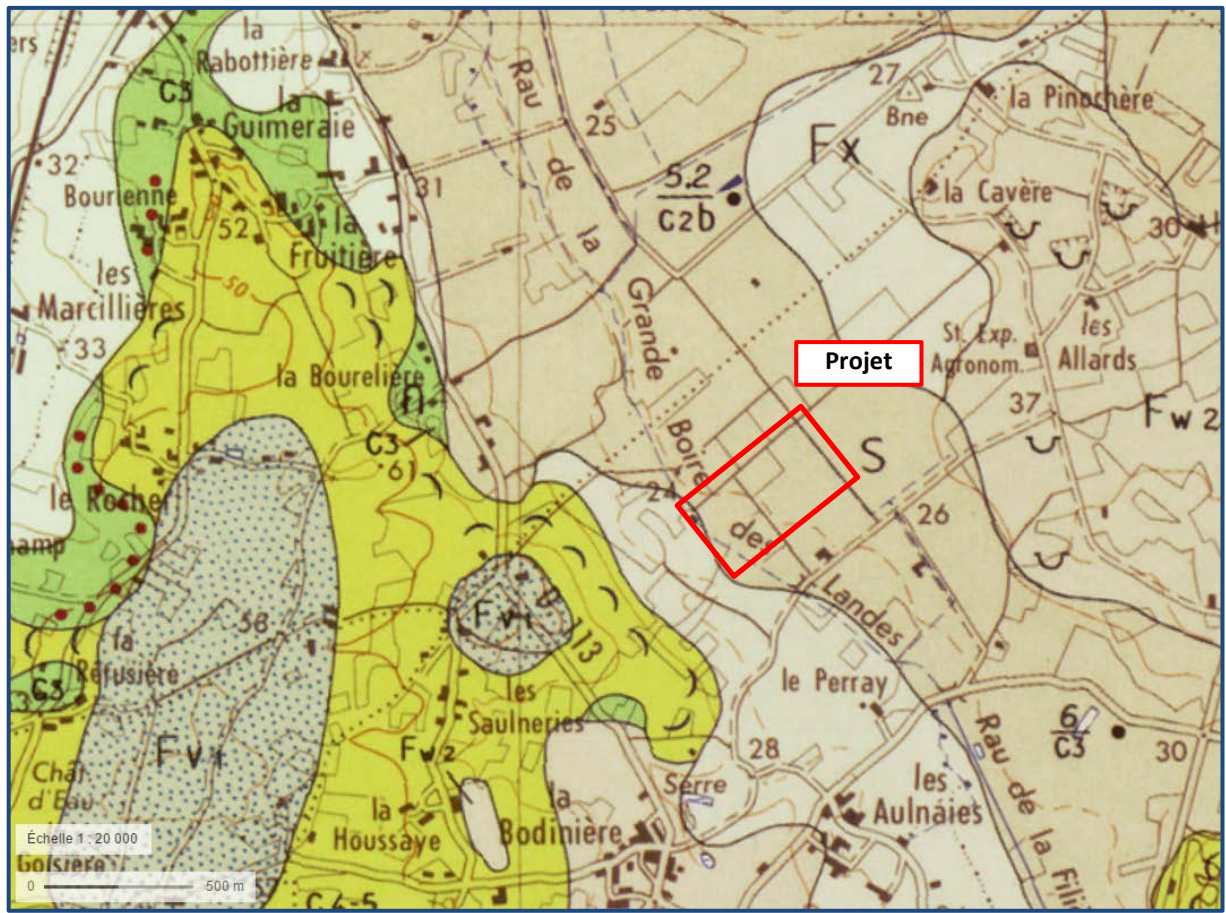
1.1.3. Géologie

Le département du Maine-et-Loire se situe sur le Massif Armoricain, la commune de Soucelles se trouve en limite de ce massif géologique.

Selon la carte géologique du BRGM de Soucelles, la parcelle du projet se situe sur une formation de solifluxion (sable) c'est-à-dire c'est un glissement de terrain peu rapide dans lequel les terrains gorgés d'eau s'écoulent telle une masse boueuse. Cette solifluxion s'est chargée en éléments sablo-marneux lors de la coulée.

Selon la carte géologique du BRGM vecteur harmonisé avec MNT, la parcelle d'étude se trouve sur une formation d'alluvions anciennes de moyennes terrasses.

Planche 9 : Contexte géologique (Source BRGM)



(Source : <http://www.geoportail.gouv.fr> - consulté le 03/05/2017)

1.1.4. Hydrogéologie

La parcelle d'étude se trouve sur une formation sédimentaire à double porosité (matricielle et de fissures), dans la région hydrogéologique de l'aquifère des craies du Séno-Turonien. Cet aquifère repose sur les marnes à Ostracées et sables du Perche du Cénomaniens supérieur, la nappe des craies Séno-Turonienne est de type libre à captive. Elle est drainée par les cours d'eau et en liaison hydraulique avec les nappes alluviales du Loir. Cette nappe est alimentée par l'infiltration liée à la recharge par la pluie. Cet aquifère alimente de grosses sources dont certaines sont à l'origine des affluents du Loir.

Sur le territoire de Soucelles, il n'existe aucun captage en eau potable sur les eaux superficielles et souterraines sur le bassin versant du Loir. Les captages qui sont effectués sur ce bassin se situent à Briollay, Durtal et Seiches-sur-le-Loir au niveau des eaux superficielles.

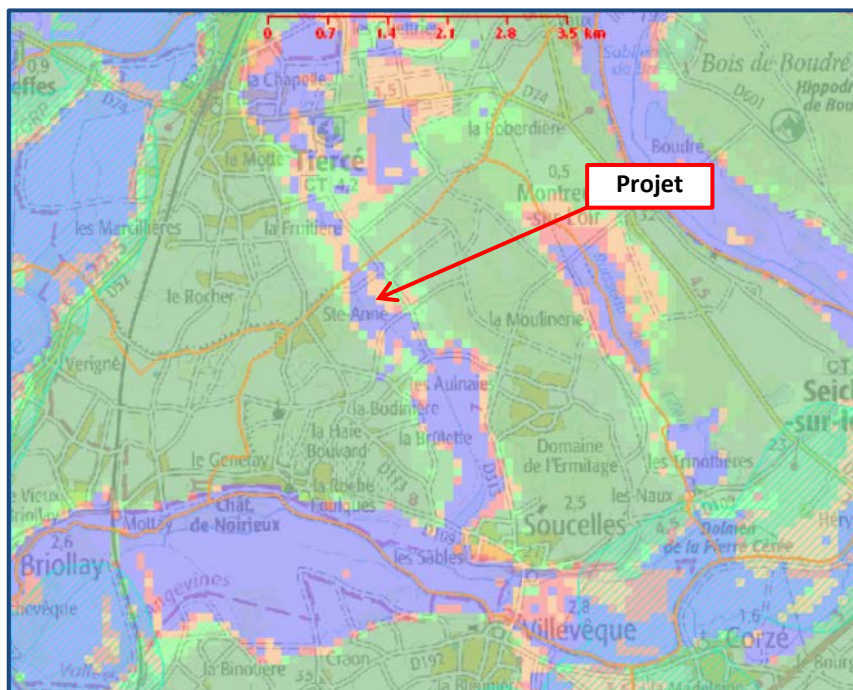
1.1.5. Risque de remontée de nappe

La commune de Soucelles est concernée par un risque de remontée de nappe très faible à maximal (nappe affleurante).

Pour le site d'implantation du projet, la sensibilité pour la remontée de nappe est d'une sensibilité faible à sensibilité très élevée, nappe affleurante.

Planche 10 : Risque de remontée de nappe (source BRGM)

- Nappe sub-affleurante
- Sensibilité très forte
- Sensibilité forte
- Sensibilité moyenne
- Sensibilité faible
- Sensibilité très faible
- Non réalisé



(Source : <http://www.inondationsnappes.fr> - consulté le 03/05/2017)

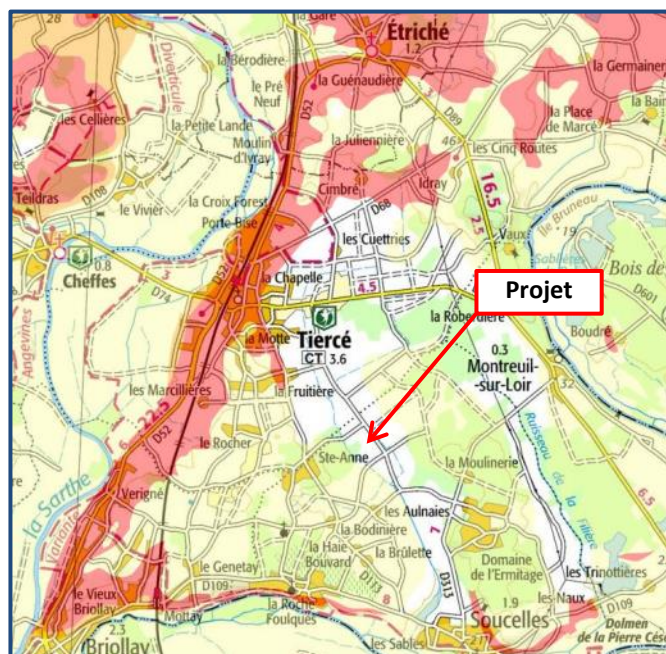
1.1.6. Aléa retrait et gonflement des argiles

Le risque de retrait/gonflement des argiles est gradué selon une échelle d'aléas variant de nul à fort.

Selon la carte d'aléa du retrait gonflement des sols argileux réalisés par le BRGM, le site d'implantation du projet ne possède pas de données. Mais, à l'Est, à l'Ouest et au Sud du projet, on retrouve un aléa faible et au Nord aucune donnée.

Planche 11 : Aléa retrait et gonflement des argiles (source BRGM)

- Argiles
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Aléa à priori nul
- Argiles non réalisé



(Source : <http://www.argiles.fr> - consulté le 03/05/2017)

IV.1.2. Données hydrographiques

1.2.1. Hydrographie

Le territoire communal est irrigué par une rivière : Le Loir au Sud et une partie à l'Est. On retrouve également sur cette commune un maillage de ruisseau notamment la Grande Boire des Landes, le ruisseau de la Filière de l'Étang et la Boire du Brochon. Ces canaux ont été creusés lors des travaux d'assèchement il y a de nombreuses années puisque la rivière du Loir inonde fréquemment les prairies à proximité en hiver.

Sur la commune, on retrouve également de nombreux étangs mais de taille modeste. Le plus important d'entre eux est l'étang de Soucelles (5,5 hectares) qui se situe au Sud de la commune à la limite communale avec Villevêque.

Les parcelles du projet sont bordées à l'Ouest par la Grande Boire des Landes, à 2,6 km du Loir.

Le territoire communal n'est soumis à aucun périmètre de protection de captage d'eau potable.

1.2.2. Hydrologie et contexte hydraulique du milieu récepteur

La station de mesure la plus proche se situe à Durtal, en amont du projet, et la synthèse des mesures est présentée en annexe. Les données sont issues de la banque Hydro du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

Les paramètres les plus représentatifs de la quantité d'eau sont :

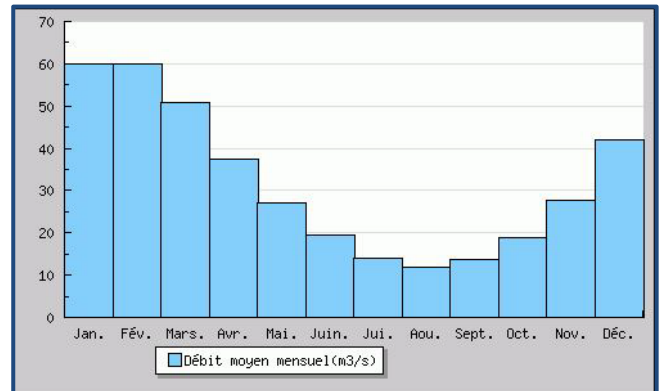
- **Module Interannuel** : Débit moyen inter annuel enregistrés pendant « X » années dites années de référence
- **QMNA 5** : Débit moyen mensuel le plus faible ayant une fréquence quinquennale à partir de mesures hydrologiques effectuées pendant « X » années de référence
- **QIX 10** : débit instantané maximal de crue décennale à partir de mesures hydrologiques effectuées pendant « X » années de référence

Tableau 10 : Contexte hydraulique de la station de mesure

Rivière	Station	BV km ²	Période	Module Interannuel	QMNA5	Débit de crue (10 ans)
Le Loir	Durtal	7 920	1961 - 2017	32 m ³ /s soit 4,04 l/s/km ²	6,76 m ³ /s soit 0,85 l/s/km ²	293 m ³ /s soit 37 l/s/km ²

Le régime hydrologique du Loir (référence ci-avant) présente des débits variables selon les périodes de l'année en lien avec les saisons. La différence entre les débits en hiver et les débits en été est très importante. Ce constat peut être dû également à la nature des sols qui sont traversés par la rivière.

**Planche 12 : Régime hydraulique du Loir
(source Hydro banque)**



(Source : <http://www.hydro.eaufrance.fr> - consulté le 03/05/2017)

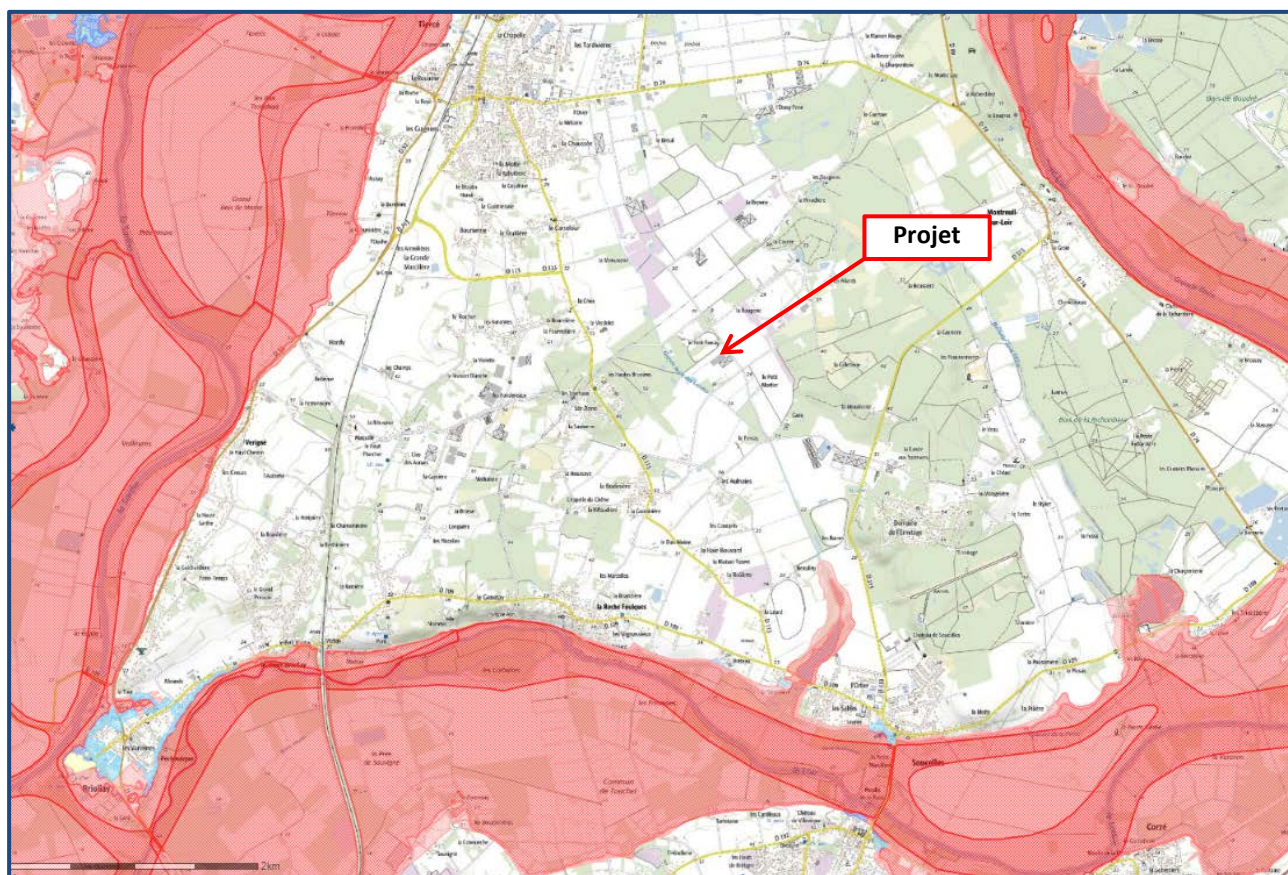
1.2.3. Risque Inondation du site

La commune de Soucelles possède un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi) celui de la vallée du Loir (arrêté préfectoral du 29-11-2005).

Les secteurs de la commune qui sont touchés par ce plan de prévention se situent au Sud de la commune en limite communale avec Villevêque où la zone est classée : « R1 : zone à préserver de toute urbanisation nouvelle aléa faible », « R2 : zone à préserver de toute urbanisation nouvelle aléa moyen », « R3 : zone à préserver de toute urbanisation nouvelle aléa fort » et « R4 : zone à préserver de toute urbanisation nouvelle aléa très fort ».

Selon ce document, la zone d'implantation du projet est hors zone inondable de la vallée du Loir mais une partie des parcelles ZW n°4 et 5 peuvent être inondée par la Grande Boire des Landes si celle-ci monte en charge.

Planche 13 : Extrait Atlas des Zones Inondables (SigLoire)



(Source : <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr> - consulté le 03/05/2017)

1.2.4. Qualité de l'eau à l'échelle du bassin versant

D'après les évaluations de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne en 2013 sur la station de Lézigné, l'état de la masse d'eau « LE LOIR DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA BRAYE JUSQU'À LA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE » était :

- Moyen pour l'état biologique
- Bon pour l'état physico-chimique
- Bon pour les polluants spécifiques.

De plus, la station de mesure située à Lézigné, nous indique également des qualités allant de médiocre à bonne pour l'année 2015 :

- Qualité médiocre pour les nitrates
- Qualité bonne pour les pesticides, les matières phosphorées, les matières azotées, les matières organiques et oxydables et le phytoplancton.

1.2.5. Usages et vocations

Le Loir assure beaucoup d'usages tout au long de son parcours. Leurs vocations sont les suivantes :

➤ **Captage de surface à des fins de potabilisation :**

De nombreux pompages pour l'alimentation en eau potable sont présents sur cette rivière notamment à Durtal, Seiches-sur-le-Loir et Briollay. Sur la commune de Tiercé, il existait auparavant un captage mais il a été abandonné.

➤ **Activités de loisirs pratiquées le long de ces cours d'eau et sur ces cours d'eau :**

- pêche
- randonnées sur les sentiers
- navigation
- baignade à Villevêque

1.2.6. Potentiel aquatique

Les peuplements piscicoles constituent un indicateur intégrateur de la qualité du milieu aquatique dans ses dimensions physiques et biologiques.

Au niveau de la commune de Soucelles, le Loir est classé en seconde catégorie piscicole.

Le Loir est réputé comme poissonneuse. Le peuplement piscicole du Loir est diversifié et se caractérise par la présence de cyprinidés d'eau calme avec des carnassiers (brochet, sandre, perche ...), des poissons blancs (ablette, gardon, brème, carpe, tanche ...).

IV.1.3. Le cadre biologique

1.3.1. Le cadre naturel général

Le projet d'aménagement est situé au Nord du bourg de Soucelles, en limite communale avec Tiercé, entre la Grande Boire des Landes, le chemin des Landes et une habitation avec un bosquet. Il prend place sur un terrain actuellement exploité comme plateforme horticole.

Le site d'étude est une exploitation horticole comportant une serre, des bâtiments et des plateformes horticoles délimité par la Grande Boire des Landes et un réseau de fossés pour évacuer les eaux de ruissellement des plateformes horticoles.

Cet habitat abrite une faune classique ne présentant pas d'intérêt particulier que l'on peut retrouver dans un tel contexte agricole et boisé notamment des oiseaux, mammifères, insectes, etc.

1.3.2. Les milieux naturels sensibles

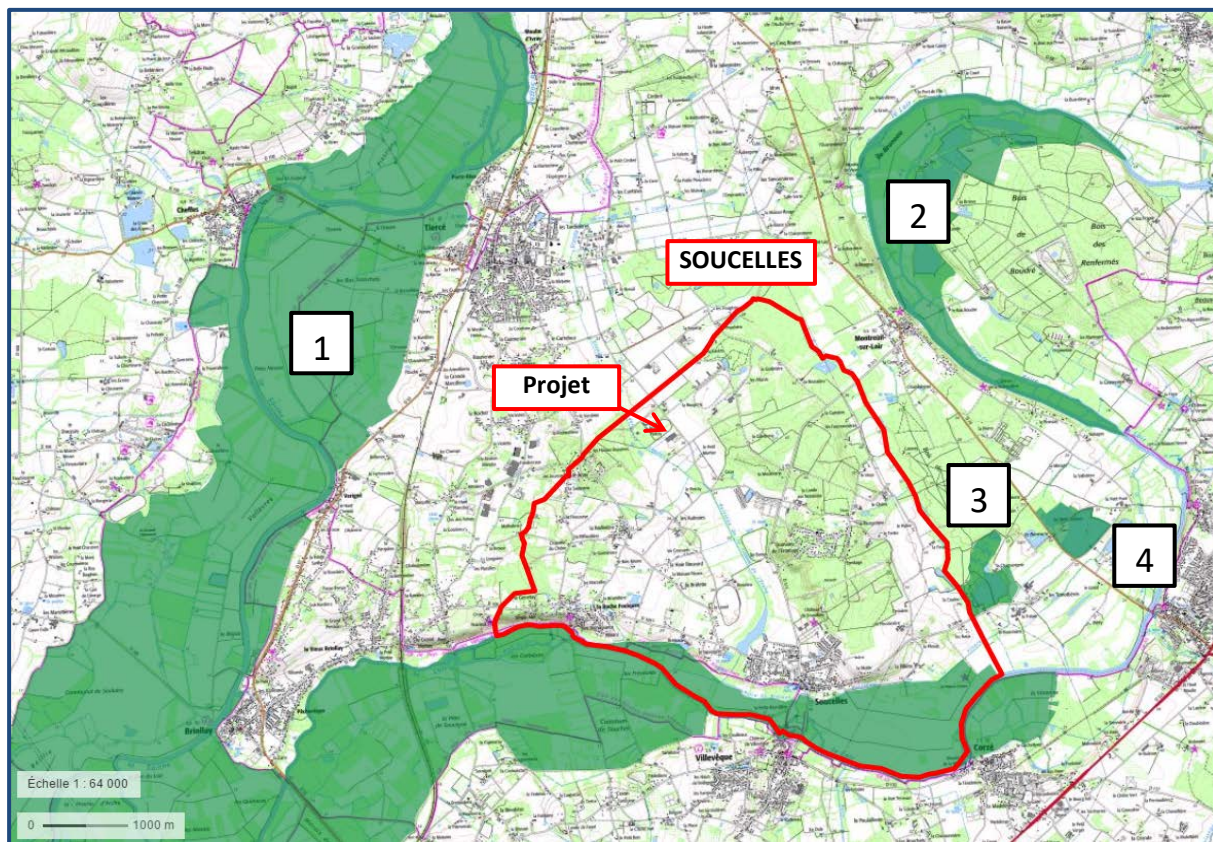
Selon la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement des Pays-de-la-Loire (DREAL), le site d'implantation du projet n'est pas concerné par aucune des mesures d'inventaires, de gestion ou de protection telles que :

- Zone Naturelle d'Intérêts Écologiques Floristiques et Faunistiques (ZNIEFF) ;
- Zone NATURA 2000 - Zone de Protection Spéciales (ZPS) / Sites d'Importance Communautaire (SIC) ;
- Zone d'Intérêt Communautaire Oiseaux (ZICO) s;
- Arrêté Préfectoral de protection de biotope ;
- Réserve naturelle volontaire.

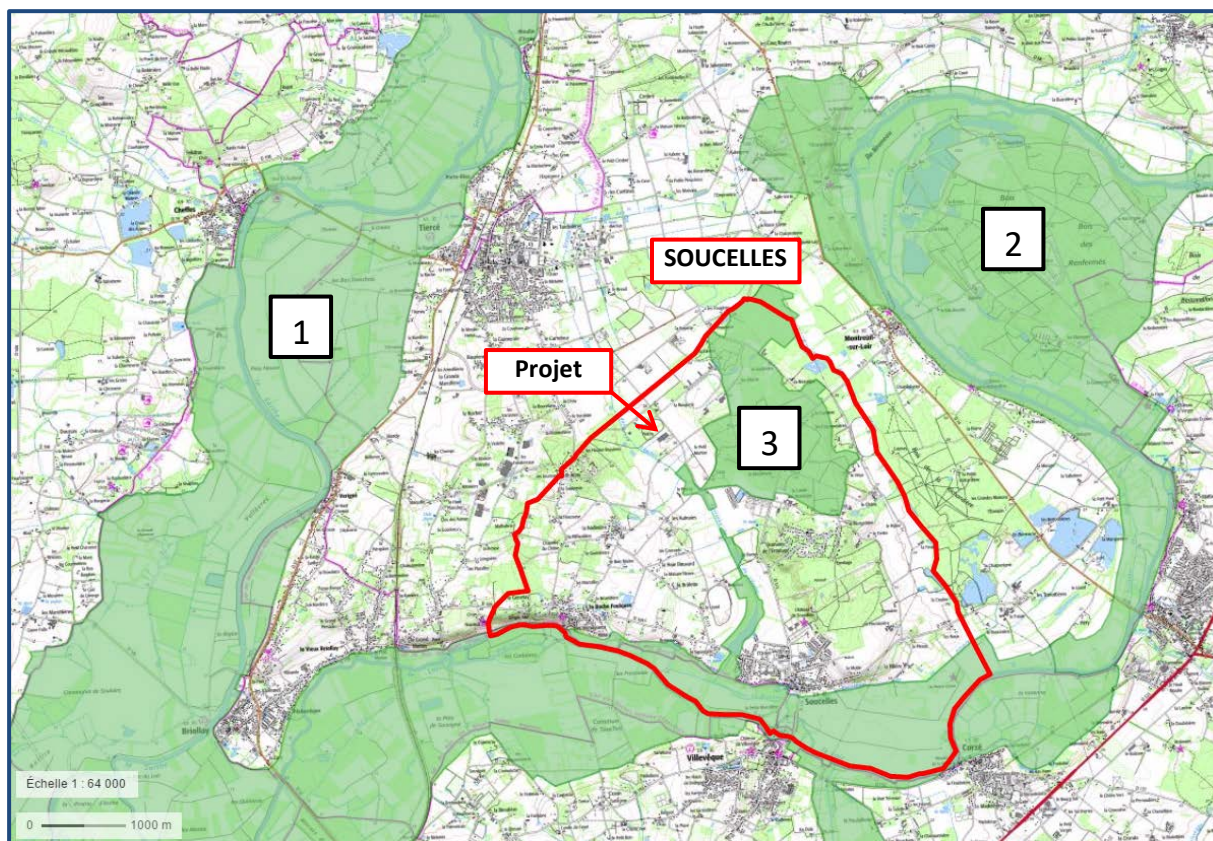
Le territoire communal comporte cependant un patrimoine environnemental riche et important avec la Vallée du Loir notamment, composé de :

- **ZNIEFF de Type 1**
 - 520015394 : Basses vallées angevines – prairies alluviales de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir (1)
 - 520220028 : Zones humides de la boucle du Loir (2)
 - 520220017 : Gravière de la charpenterie (3)
 - 520030100 : Ancienne sablière en eau des bretonnières à Montreuil-sur-Loir (4)
- **ZNIEFF de Type 2**
 - 520015393 : Basses vallées angevines (1)
 - 520007293 : Vallée du Loir en Maine-et-Loire (2)
 - 520220018 : Bois et landes des Allards (3)
- **Zone Natura 2000**
 - FR5200630 : Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette. (1)
 - FR5210115 : Basses vallées angevines et prairies de la Baumette. (2)
- **Zone d'Intérêt Communautaire Oiseaux (ZICO)**
 - Zone PL06 : Basses vallées angevines : marais de basse-Maine, île Saint Aubin

Planche 14 : Emplacement des ZNIEFF de type 1 et 2 sur le territoire communal

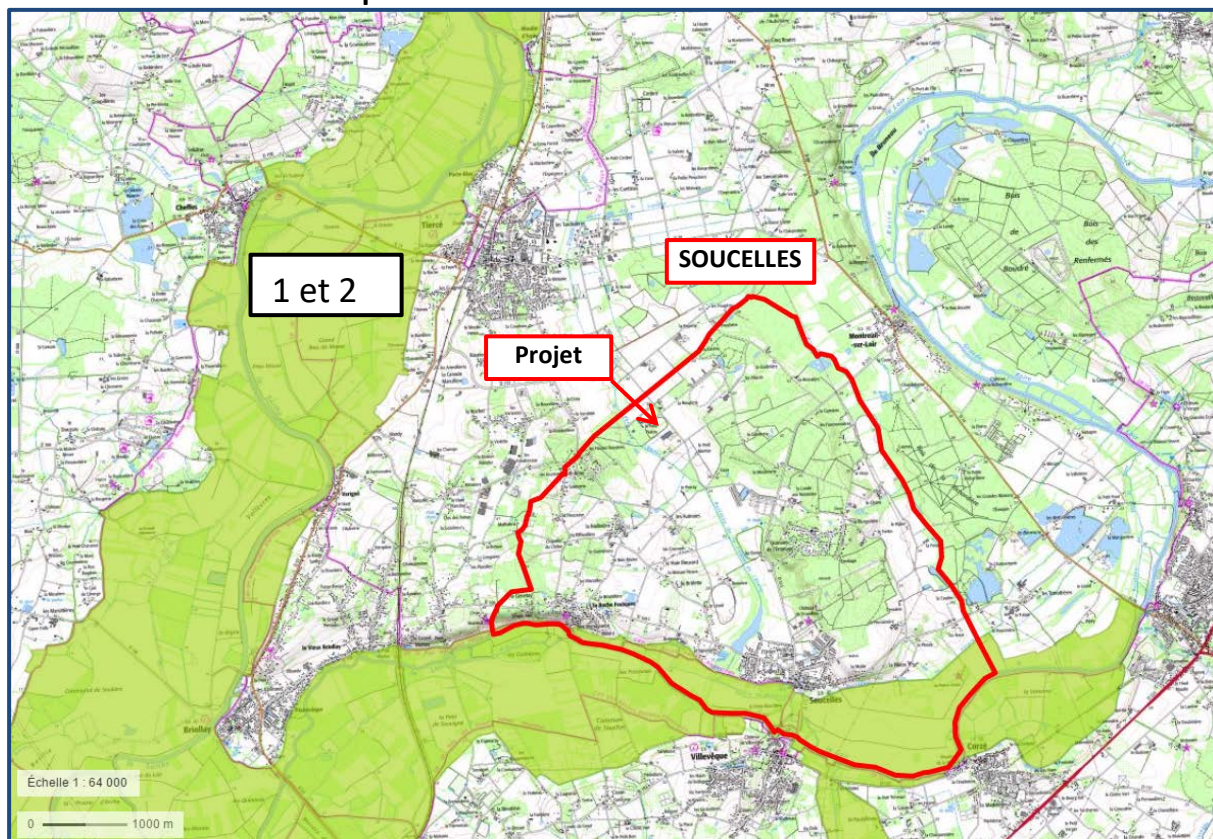


(Source : <http://www.geoportail.gouv.fr> - consulté le 03/05/2017)

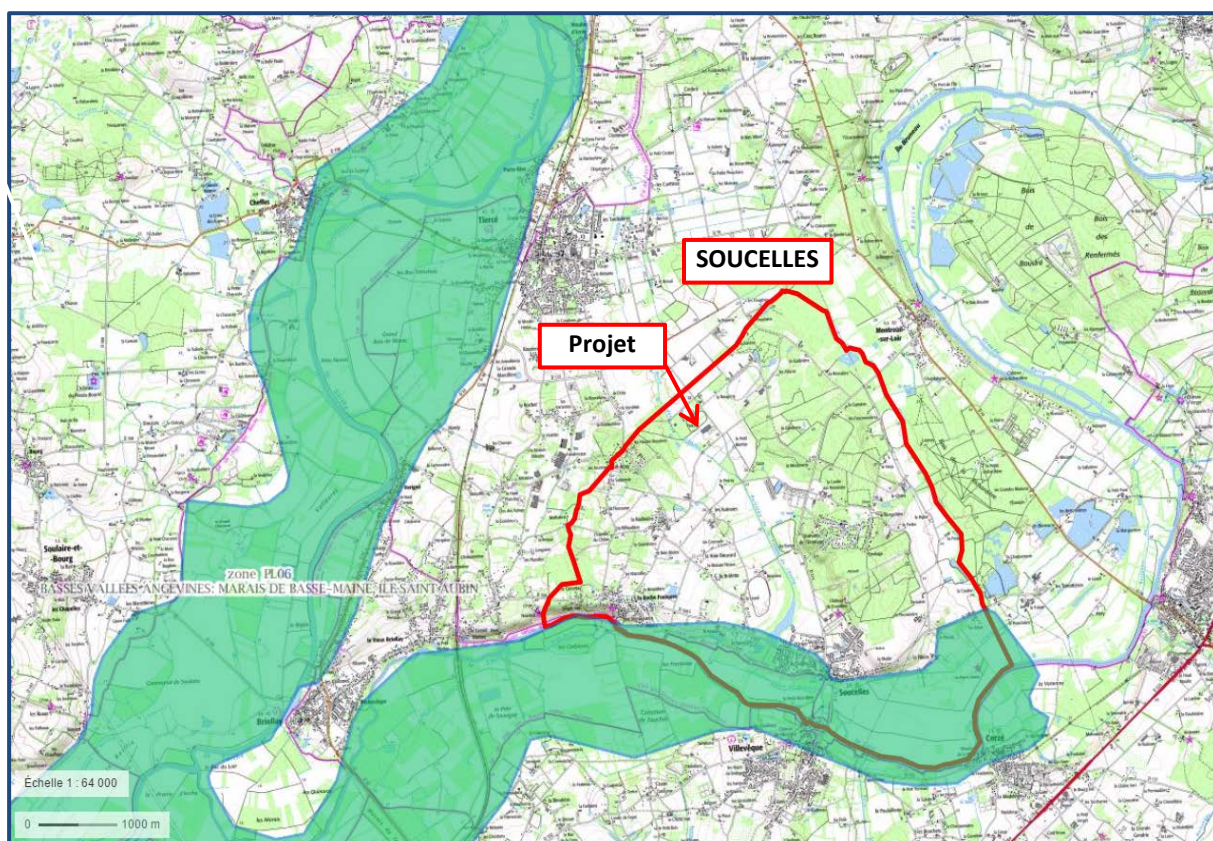


(Source : <http://www.geoportail.gouv.fr> - consulté le 03/05/2017)

Planche 15 : Emplacement des Zones Natura 2000 et ZICO à Soucelles



(Source : <http://www.geoportail.gouv.fr> - consulté le 03/05/2017)



(Source : <http://www.geoportail.gouv.fr> - consulté le 03/05/2017)

Planche 16 : Vue aérienne de la zone d'étude



(Source : <http://www.geoportail.gouv.fr> - consulté le 03/05/2017)

IV.1.4. Délimitation de Zone Humide

1.4.1. Critères de délimitation :

La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides s'appuie sur les textes réglementaires suivants :

- Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement ;
- Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement ;
- 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.

Selon la définition de 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 végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. »

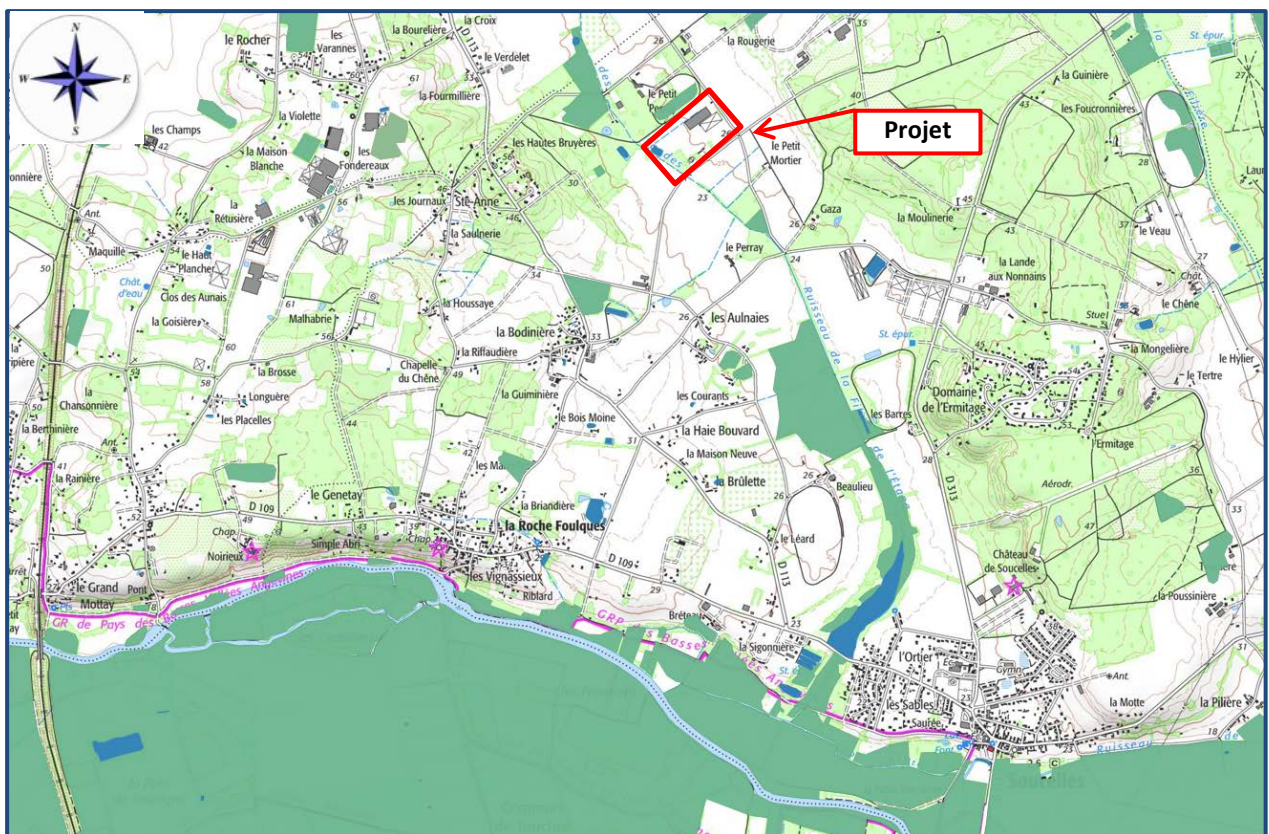
Les zones humides peuvent assurer différentes fonctionnalités selon leurs caractéristiques. Trois catégories de fonctionnalités peuvent être distinguées :

- Fonction Hydraulique (régulation des crues, soutien d'étiage, ralentissement du ruissellement et protection contre l'érosion, stockage des eaux de surfaces et recharges des nappes)
- Fonction épuratrices (interception des matières en suspensions et toxiques, régulation des nutriments)
- Fonction biologique (corridor écologique, zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil de la faune, support de biodiversité, stockage de carbone).

1.4.2. Pré-localisation des zones humides - DREAL



La DREAL Pays-de-la-Loire a lancé une étude régionale de pré-localisation des zones humides. Cette pré-localisation s'appuie sur la photo-interprétation de la BD Ortho et sur l'analyse de la topographie, du réseau hydrographique et de la géologie de la région (DREAL Pays de la Loire, 2010). Les cartes obtenues permettent une localisation probable des zones humides.

Planche 17 : Extrait de la Pré-localisation des zones humides – DREAL Pays-de-la-Loire



(Source : <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/> - consulté le 03/05/2017)

Légende :

-  Zones humides
-  Plans d'eau

Cette pré-localisation ne fait pas état de la présence de zones humides au droit de la future zone aménagée.

On rappellera cependant que ce repérage n'a pas pour vocation à se substituer aux inventaires de terrain et ne présume en rien de la présence ou de l'absence réelle de zones humides au sein de la zone étudiée.

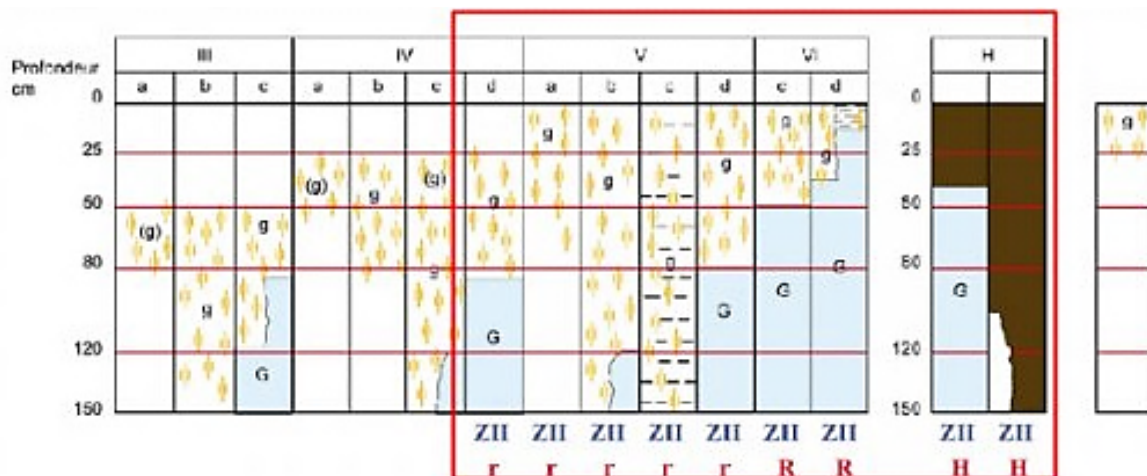
1.4.3. Caractérisation pédologique des zones humides

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 dans le tableau ci-après (Extrait de l'arrêté du 1er octobre 2009) :

- ✓ A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbe) => Classe H du GEPPA
- ✓ A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol => Classes VI-c et d du GEPPA
- ✓ Aux autres sols caractérisés par :
 - 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 du GEPPA.
 - 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 => Classes IV-d du GEPPA

Planche 18 : Classes d'hydromorphie du GEPPA



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZII)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

1.4.4. Recherche zones humides dans le périmètre projet

➤ Caractéristiques des sols rencontrés

Les sondages pédologiques ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle sur une profondeur maximale de 120 cm. 18 sondages ont été réalisés par nos soins en date du 10 mai 2017. La localisation de ces sondages et du test de perméabilité « PORCHET » figure sur la planche 19 (page 50 de ce dossier). Ces sondages sont décrits dans le tableau page suivante.

➤ Morphologie et classification des sols

Le tableau ci-après décrit les sondages et indique leur caractère humide ou non selon la classification GEPPA recommandée dans l'arrêté du 01/10/2009 :

Les classes IV – d, V – a,b,c,d et VI - c,d déterminent la zone humide ;

Les sigles employés signifient : Non Humide -> Absence de caractéristique de zone humide

➤ Résultats des investigations pédologiques :

2 des sondages répartis sur le site d'étude ont mis en évidence la présence de traits réductiques ou rédoxiques marqués du sol à une profondeur de moins de 20 cm. Ces traces d'hydromorphie sont explicables par la proximité avec les fossés et la Grande Boire des Landes et également par l'effet de ruissellement de l'eau sur les plateformes horticoles avec la présence d'un merlon en bord de ruisseau qui retient ces eaux dans leur cheminement naturel.

Leur classification selon la méthodologie du GEPPA les situe en classe caractéristique de zone humide c'est-à-dire les classes IV, V et VI.

Suite à l'analyse des investigations pédologiques, le site du projet est exempt de zone humide significative sur l'emplacement du futur projet. Or, on retrouve une petite zone humide en fond de parcelle ZW n°4 (voir localisation sur planche 19 page 50) du fait du ruissellement et la stagnation de l'eau potentielle avec l'effet du merlon au bord de la Grande Boire des Landes.

➤ Caractérisation botanique des zones humides

La caractérisation par la morphologie des sols a été confortée par l'observation des habitats végétaux aux emplacements des sondages et aux alentours.

Le projet prend place sur une parcelle où on a la présence d'une plateforme horticole étant classable en code CORINE Biotope (82.12).

L'identification des végétaux hygrophiles a été réalisée en même temps que l'inventaire pédologique. Les espèces végétales observées sur les bandes enherbées autour des plateformes sont : renoncule rampante (*Ranunculus repens*), renoncule acre (*Ranunculus acris*), cirse sp. , gaillet gratteron (*Galium aparine*), gaillet croisette (*Cruciata laevipes*),

ronce sp. , pissenlit sp. , vesce commune (*Vicia sativa*), plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), trèfle commun (*Trifolium pratense*), trèfle blanc (*Trifolium repens*)...

Au bord des fossés et dans les fossés, on retrouve des espèces végétales hygrophiles mais seulement dans ces zones notamment des joncs agglomérés (*Juncus conglomeratus*).

Aucune communauté végétale hygrophile n'a été inventoriée dans la zone impactée par le projet de travaux.

La population végétale du site confirme les investigations pédologiques, le site du projet est exempt de toute zone humide significative, même pour la zone humide observée par les sondages pédologiques où l'on ne retrouve pas de végétation indicatrice.




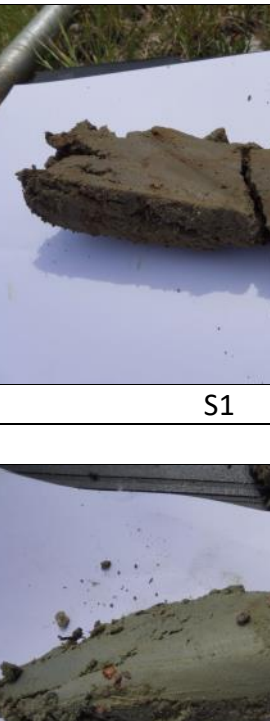
On peut conclure des investigations pédologique et botanique que la zone du projet est exempte de zone humide hormis la zone en fond de parcelle ZW n°4 qui ne subira aucun impact puisqu'elle restera en surface verte dans le projet.

Tableau 11 : Détail des sondages de sols - Périmètre projet

Sondages	Profil pédologique	Hydromorphie	Classification GEPPA
S1	0-10 cm: Terre végétale	> 15 cm	V b Humide
	10-20 cm: Argile sableuse		
	30-70 cm: Argile grise		
	Arrêt sondage		
S2	0-10 cm: Terre végétale	> 50 cm	III c Non humide
	10-50 cm: Argile limoneuse		
	50-100 cm: Argile gris-bleu		
	Arrêt sondage		
S3	0-10 cm: Terre végétale	> 35 cm	IV c Non humide
	10-40 cm: Limon		
	40-70 cm: Limon argileux		
	70-80 cm: Argile limoneuse		
	80-100 cm: Argile grise		
Arrêt sondage			
S4	0-10 cm : Terre végétale	> 40 cm	IV c Non humide
	10-60 cm: Sable limono-argileux		
	60-80 cm: Argile sableuse		
	80-100 cm: Argile bleu ardoise		
Arrêt sondage			
S5	0-20 cm: Terre végétale	> 50 cm	III c Non humide
	20-40 cm: Sable limoneux		
	40-60 cm: Argile sableuse		
	60-80 cm: Argile grise		
Arrêt sondage			
S6	0-10 cm: Terre végétale	> 15 cm	V b Humide
	10-30 cm: Argile sableuse		
	30-80 cm: Argile grise		
	Arrêt sondage		
S7	0-10 cm: Terre végétale	> 30 cm	IV c Non humide
	10-40 cm: Sable argileux		
	40-60 cm: Argile sableuse		
	60-100 cm: Argile limoneuse		
Arrêt sondage			

S8	0-10 cm: Terre végétale	> 60 cm	III c Non humide
	10-60 cm: Sable cailloux millimétriques		
	60-80 cm: Argile caillouteuse		
	Arrêt sondage		
S9	0-10 cm : Terre végétale	> 80 cm	II c Non humide
	10-70 cm: Sable cailloux millimétriques		
	70-90 cm: Argile caillouteuse		
	Arrêt sondage		
S10	0-10 cm: Terre végétale	> 50 cm	III c Non humide
	10-70 cm: Sable argileux		
	70-80 cm: Argile sableuse		
	80-100 cm: Argile grise		
Arrêt sondage			
S11	0-10 cm: Terre végétale	> 50 cm	III c Non humide
	10-50 cm: Argile limoneuse		
	50-100 cm: Argile gris-bleu		
	Arrêt sondage		
S12 Plateforme	0-10 cm: Sable argileux	> 60 cm	III c Non humide
	10-70 cm: Argile sableuse		
	Arrêt sondage		
S13 Plateforme	0-10 cm: Sable argileux	> 60 cm	III c Non humide
	10-70 cm: Argile sableuse		
	Arrêt sondage		
S14 Plateforme	0-10 cm: Sable argileux	> 70 cm	III c Non humide
	10-70 cm: Argile sableuse		
	Arrêt sondage		
S15 Plateforme	0-10 cm: Sable argileux	> 70 cm	III c Non humide
	10-70 cm: Argile sableuse		
	Arrêt sondage		
S16 Plateforme	0-10 cm: Sable argileux	> 50 cm	III c Non humide
	10-70 cm: Argile sableuse		
	Arrêt sondage		
S17 Plateforme	0-40 cm : Sable limoneux	> 80 cm	II c Non humide
	40-70 cm: Sable limoneux avec cailloux		
	70-100 cm: Argile sableuse		
	Arrêt sondage		
S18 Plateforme	0-40 cm : Sable limoneux	> 50 cm	III c Non humide
	40-70 cm: Sable limoneux avec cailloux		
	70-100 cm: Argile sableuse		
	Arrêt sondage		

Extrait photographique des sondages de sols :

	
S1	S1
	
S2	S2
	
S6	S6

Légende

- Test "Porchet"
- Sondages
- ▨ Zone humide
- La Grande Boire des Landes
- ▭ Limite cadastrale

Localisation des sondages pédologiques
STE HORTI'IMMO "Hortensias France Production"



IV.1.5. L'environnement humain

Le site d'implantation du projet est bordé :

- Au Nord, par la route communale, Chemin des Landes ;
- A l'Ouest par la parcelle n° 43 utilisée comme piste de course équine ;
- Au Sud par la Grande Boire des Landes ;
- A l'Est par la parcelle résidentielle n°34 et la route communale.

L'accès au site se fera depuis le Chemin des Landes au Nord du projet.

La voie de circulation permettra une distribution simple de l'ensemble des constructions.

Le projet doit s'intégrer dans le schéma de voirie locale et assurer un accès facile au site, pour le trafic induit pendant les travaux et après.

IV.2. Analyse des incidences prévisibles du projet

IV.2.1. Impacts sur l'environnement physique

2.1.1. Impacts hydrauliques – Impacts sur les écoulements

Les impacts hydrauliques attendus seront liés à l'augmentation des surfaces imperméabilisées puisque l'on multiplie cette surface de 1,2. Les eaux ruisselantes du projet seront collectées par un réseau de fossés existants et par un réseau de canalisations d'eaux pluviales soit à l'aide de collecteurs pour les toitures soit des caniveaux pour les autres surfaces. Ces eaux pluviales récupérées transiteront par le bassin de régulation des eaux avant de se rejeter soit dans le bassin d'eau d'irrigation ou soit dans la Grande Boire des Landes lors d'un événement qui nécessite une surverse de ce bassin.

Lors d'épisodes pluvieux, ces surfaces imperméables et de faible rugosité vont diminuer les temps de concentration des eaux sur le bassin versant et augmenter ainsi le débit instantané des eaux pluviales.

Elles peuvent également entraîner un lessivage des matières polluantes liées à l'activité en place : l'horticulture.

→ Impact d'un évènement pluvieux exceptionnel :

Le maître d'ouvrage ainsi que l'équipe de conception ont retenu un dimensionnement pour une pluie d'occurrence 10 ans afin de protéger au mieux le secteur aval.

En cas de forte pluie (au-delà de 10 ans), ou de bouchage ou d'obstruction de la canalisation de vidange, le bassin de régulation des eaux sera plein et les eaux pluviales passeront par la surverse dirigée vers le réseau aval.

2.1.2. Impacts sur la qualité de l'eau

Les polluants susceptibles d'aboutir dans le milieu récepteur sont liés aux eaux pluviales ainsi qu'aux eaux de ruissellement durant la phase de terrassement et la phase d'exploitation. Or, ces eaux récupérées seront réutilisées à terme par l'activité en place pour l'irrigation de la production horticole puisque ces eaux vont être stockées dans un bassin d'irrigation existant qui sera agrandi pour avoir une plus grande capacité de stockage en lien avec le volume du bassin de régulation des eaux.

2.1.2.1. Impact des travaux

Durant les travaux de construction du bâtiment industriel et du bassin de régulation des eaux, des matières en suspension risquent d'être évacuées dans le réseau hydrographique via les fossés bordant les parcelles d'études du fait de l'instabilité des zones décapées lors d'épisodes pluvieux.

Si un événement de ce type arriverait, cela engendrerait des préjudices pouvant être causés à la faune aquatique. Un envasement peut perturber les habitats aquatiques en réduisant la biodiversité en invertébrés (base de la chaîne trophique aquatique).

De plus, la circulation des engins et le stockage de divers produits nécessaires à la réalisation du chantier de construction d'un bâtiment industriel (ciments, hydrocarbures, ...) augmentent les risques de pollution des eaux.

Des fuites de laitance en provenance des aires d'élaboration des bétons peuvent également se produire or des mesures sont mises en place pour palier à toutes ces éventuelles perturbations par l'entreprise chargée des travaux.

Cependant, ces risques de dégradation des eaux superficielles sont faibles étant donné la taille du projet et l'éloignement vis-à-vis de la Grande Boire des Landes.

2.1.2.2. Impact après les travaux

Les impacts vont être limités aux pollutions chroniques, accidentelles et saisonnières.

Les pollutions **accidentelles** sont liées aux risques routiers, plus concrètement à la déverse de matières dangereuses ou toxiques pour l'environnement. Ces risques ne sont ni prévisibles, ni estimables.

Les pollutions **saisonnnières** sont principalement liées à l'entretien hivernal des voiries et allées (sels de déverglaçage). Elles seront négligeables dans le cas présent étant donné les conditions climatiques locales.

Les pollutions **chroniques** résultent des charges accumulées sur les chaussées, les parkings et les toitures.

La recherche et les études montrent que les eaux de ruissellement issues des réseaux pluviaux peuvent véhiculer une pollution assez importante.

➤ Spécificité des eaux pluviales

Contrairement aux eaux usées rejetées dans le milieu de façon ininterrompue et relativement constante, les eaux pluviales ne sont rejetées qu'épisodiquement. Les polluants véhiculés par les eaux pluviales sont issus :

- ✓ De la pollution atmosphérique : les polluants issus des activités humaines (industries, transports,...) se déposent sous forme de dépôts secs sur toutes les surfaces (inertes comme les revêtements, les toitures ou bien vivantes comme les surfaces foliaires) en l'absence de précipitations et sous forme de dépôts humides lors des précipitations (brouillard, chutes de neige, pluies). Les polluants concernés sont des oxydes de carbone, d'azote, de soufre, des organochlorés, des hydrocarbures, des poussières ;
- ✓ Du lessivage des surfaces imperméabilisées telles que la voirie et les toitures. Cette pollution découle des activités humaines et de l'usure des revêtements. Les polluants sont alors : des lubrifiants, des hydrocarbures, des débris de pneumatiques, des particules minérales apportées par les véhicules, des déjections animales, du goudron, du ciment, des déchets divers lors des marchés ;
- ✓ Du lessivage des petites zones agricoles, d'espaces verts, de jardins individuels insérés dans le tissu urbain : particules fines de terre, engrais, pesticides.

Ainsi, les eaux pluviales se chargent en polluants variés selon l'activité en place sur le site d'étude, ici, il s'agit d'un contexte horticole.

➔ **Entraînement des polluants**

Dans un premier temps, les précipitations mouillent la surface et si cela perdurent dans le temps, la quantité d'eau tombée est plus importante que l'eau infiltrée ce qui engendre le ruissellement entraînant des matières en suspension et des solutés.

La pollution générée par un épisode pluvieux dépend de plusieurs paramètres dont principalement :

- ❖ La hauteur de la pluie tombée ;
- ❖ L'intensité de la pluie c'est-à-dire la taille des gouttes d'eau joue un rôle important dans l'arrachement (effet « SPLASH ») de substances déposées ;
- ❖ Le pourcentage de la pente et la nature de la surface.

Cette pollution dépend également de la durée de la période sèche qui correspond à la période d'accumulation des polluants, celle-ci précédant la période de « la pluie tombante ». Cette période sèche a donc un impact sur les apports en polluants c'est-à-dire plus cette période est longue alors plus l'apport en polluants est important.

Elle varie aussi au cours de l'épisode pluvieux notamment avec l'effet « premier flot » qui consiste à avoir des eaux à forte concentration de polluants au début de cet événement puis ces concentrations diminuent au cours du temps.

En conclusion, la pollution des eaux pluviales montre d'importantes variations en raison des nombreux paramètres qui la régissent et de leur variabilité.

2.1.2.3. Impacts sur les eaux souterraines

Le site d'études étant placé sur une zone où la sensibilité pour la remontée de nappe est de faible à très élevée avec nappe affleurante, des mesures seront mises en place pour éviter tout impact sur ces eaux souterraines.

Les eaux pluviales seront gérées en écoulement superficiel et le bassin de régulation aura un fond imperméabilisé avec une protection contre les remontées de nappe selon la technique souhaité par le maître (lit stabilisatrice de grave lavée ou drainage et puits de décompression).

IV.2.2. Impacts sur le cadre biologique

2.2.1. Impacts sur la flore et les milieux

D'une manière générale, les travaux de terrassement engendrent deux types d'impact :

- ✓ Détérioration voire destruction des habitats ;
- ✓ Détérioration voire destruction d'espèces végétales d'intérêt patrimonial.

Sur le site d'études, les parcelles étant actuellement exploitées comme plateforme horticole, l'état initial du site ne laisse pas apparaître de flore protégée ou digne d'un intérêt particulier. L'impact attendu est sans conséquence sur le patrimoine floristique local.

2.2.2. Impacts sur la faune

2.2.2.1. Impacts sur la faune piscicole

L'impact sur la faune piscicole est relatif aux différents apports pouvant être rejetés dans le milieu récepteur notamment les apports solides avec les matières en suspensions et les sables et les apports en micro-polluants ce qui engendre un impact sur la qualité de l'eau.

Dans le cas de cette étude, les eaux pluviales et de ruissellement seront acheminées à travers un réseau de canalisation et de fossés dans un bassin de régulation des eaux pour être injectées dans le bassin d'eau d'irrigation existant qui sera agrandi pour avoir une capacité de stockage en adéquation avec les besoins de l'activité (15 000 m³). La surverse de ce bassin sera tout de même dirigée vers la Grande Boire des Landes. Cet ouvrage aura un équipement de traitement donc cet impact paraît limité.

2.2.2.2. Impacts sur la faune terrestre et l'avifaune

Durant la phase de construction du bâtiment industriel et du bassin de régulation des eaux, l'impact majeur sera le dérangement sonore. En générale, ces perturbations sonores et visuelles peuvent avoir deux conséquences :

- ✓ La réduction provisoire ou permanente du territoire de nourrissage ;
- ✓ La réduction de disponibilité des nids / terriers, en période de reproduction.

Après cette phase de chantier, l'impact direct de celui-ci est la perte d'une surface extérieure (plateforme horticole) en surface confinée (bâtiment industriel). Le site d'études avec ce type d'habitat ne comporte pas d'espèces protégées répertoriées.

2.2.3. Impacts sur le paysage

Le projet engendrera une petite modification du paysage puisqu'il y aura la construction d'un bâtiment industriel sur une parcelle actuellement horticole or elle sera installée sur une parcelle où des bâtiments du même type sont déjà existants.

Au niveau du cadre environnant, le projet se situe dans la zone agricole de la commune de Soucelles, celle-ci composée d'exploitations horticoles et de terres agricoles céréalières.

Néanmoins, une attention particulière sera apportée au maintien du patrimoine végétal existant sur la parcelle notamment les haies en limite de parcelle et une bonne insertion paysagère du bassin de régulation.

L'impact paysager du projet est faible du fait de son insertion dans un contexte en adéquation avec son domaine d'activités.

IV.2.3. Impacts sur le milieu humain

2.3.1. Impacts sur les usages

L'aménagement du projet ne remet en cause aucun des usages de l'eau du milieu récepteur.

Or, les eaux récupérées seront utilisées pour l'irrigation de la production horticole, ce qui va réduire la quantité de prélèvement d'eau d'irrigation dans le Loir par l'entreprise horticole Hortensias France Production.

2.3.2. Impacts sur les riverains

L'aménagement prévu sur la zone d'études va entraîner des travaux de terrassement afin de pouvoir installer un bâtiment industriel de 6 546 m². Les engins utilisés lors de ces activités vont engendrer des nuisances sonores pour les habitants à proximité.

Lors du terrassement, des poussières seront potentiellement émises mais la zone de chantier est retirée par rapport au Chemin des Landes (50 m) ce qui limite les perturbations. Seule la circulation des véhicules de chantier entre la zone de travail et les zones de dépôts (matières premières nécessaires).

Les travaux engendreront un fond sonore assez important par le roulement des véhicules, la fermeture des bennes, les reprises et accélérations des chargeurs...

Les engins utilisés sont de gros consommateurs d'hydrocarbures et de lubrifiants comme de l'huile de vidange. Ces substances sont, par leur usage, source de pollution accidentelle. Les hydrocarbures présentent des caractéristiques de produits inflammables (risques d'explosion ou d'incendie).

2.3.3. Impacts sur les activités socio-économiques

Étant donné que le projet consiste à installer un bâtiment industriel supplémentaire de 6 546 m², les impacts socio-économiques seront liés à l'augmentation de l'activité de STE HORT'IMMO « Hortensias France Production »).

IV.3. Mesures compensatoires

Suite à l'analyse de l'état initial de l'environnement et des incidences prévisibles du projet sur la parcelle d'études et l'environnement proche a permis de mettre en évidence des problèmes. Ces perturbations devront être traitées afin de limiter les impacts sur l'environnement.

Les mesures compensatoires doivent permettre de corriger les effets induits par la réalisation du projet sur l'environnement.

Dans cette dernière partie de l'étude, il s'agit donc :

- ✓ d'énoncer des recommandations ;
- ✓ d'indiquer des mesures techniques ;
- ✓ de proposer des études complémentaires.

IV.3.1. Mesures de prévention de chantier

Les mesures de prévention ou compensatoires qui seront prises lors de la phase de travaux consisteront à maintenir le chantier et les ouvrages d'évacuation des eaux pluviales en bon état de propreté.

Il est préférable de commencer le chantier par la réalisation du bassin de régulation des eaux, cela permettra ainsi de récupérer les éventuels départ d'eaux chargées si un épisode pluvieux arriverait durant la phase de construction.

Toutes les précautions nécessaires concernant la protection du milieu naturel seront prises telles que :

- ❖ Planifier dans le temps les travaux de construction en relation avec la météorologie (en dehors des périodes pluvieuses) ;
- ❖ Interdire l'entretien de véhicule sur le chantier ;
- ❖ **En cas de nécessité**, mettre en place une **barrière de protection** avec des fossés temporaires et des **bottes de pailles** à l'aval du chantier afin d'éviter l'entraînement de fines particules dans le milieu naturel pendant les travaux.

Étant donné la proximité de quelques habitations existantes avec le projet (3 habitations sur un rayon de 300 mètres), le chantier devra d'une part respecter les heures de travail usuel afin de ne pas déranger les riverains et d'autre part, être interdit au public.

Les abords du chantier devront être maintenus dans un bon état de propreté.

IV.3.2. Mesures durables spécifiques au projet

3.2.1. Protections en terme d'hydraulique

Les mesures concernant les protections hydrauliques du site sont la réalisation d'un réseau de collecte des eaux de ruissellement et d'un bassin de régulation d'une capacité totale de 2 119 m³ avec un débit de fuite de 12,1 l/s.

Les surcharges hydrauliques attendues ne devraient avoir ainsi que peu de conséquences sur le milieu récepteur puisque le débit de fuite correspond à celui préconisé par la Police de l'Eau du Maine-et-Loire. Étant donné que les eaux récupérées seront soit réutilisées pour l'irrigation et si nécessaire dans la Grande Boire des Landes lors d'un phénomène de surverse du bassin de régulation.

Lors du rejet dans la Grande Boire des Landes lorsque cela arrive par effet de surverse du bassin, les éventuelles conséquences seraient une légère augmentation des débits et de la lame d'eau de celle-ci lors d'événements pluvieux. Ces conséquences n'auront pas d'impacts en termes d'inondabilité, d'effets de charriage et d'érosion.

Le bassin de régulation est dimensionné pour des pluies de fréquence mensuelle et décennale.

Lors d'évènement pluvieux à caractère exceptionnel, les eaux transiteront soit dans le bassin d'eau d'irrigation si le volume est acceptable ou soit par la surverse de l'ouvrage et seront directement dirigées vers la canalisation exutoire pour être déversées dans la Grande Boire des Landes.

3.2.2. Mesures protectrices et compensatoires pour la qualité de l'eau

Outre le rôle tampon joué par les ouvrages de régulation, ils permettent également un abattement de la pollution apportée par les eaux pluviales par décantation. Les pollutions éventuelles sont liées aux sources de polluants d'une activité horticole et les eaux de ruissellement du parking.

Les valeurs annuelles indiquées dans le Guide Méthodologique pour la gestion des eaux pluviales éditées par la MISE des régions Bretagne et Pays-de-la-Loire permettent d'estimer les charges polluantes suivantes (Cf. tableau page suivante).

L'analyse des impacts est faite dans deux situations différentes :

- Rejet moyen annuel fictif mais qui permet toutefois d'analyser les effets cumulés sur un an du projet. La charge polluante produite annuellement est diluée par un volume correspondant au produit de la hauteur annuelle des précipitations par la surface d'apport ;
- Rejet de pointe correspondant à une pluie d'orage de 10 mm lessivant toute la pollution accumulée sur les surfaces imperméabilisées après quinze jours de temps sec, soit environ 10 % de la pollution annuelle.

Le projet étant à vocation horticole, la rétention des pollutions résultant de la mise en place d'ouvrages de maîtrise de débit et/ou de volumes, est considérée comme

suffisante, à partir d'un dimensionnement résultant de 100 m³/ha imp. aménagé au minimum.

Pour le projet, le ratio est de l'ordre de 432 m³/ha -imp. et 349 m³/ha aménagé, les rendements devraient donc être biens meilleurs.

Tableau 12 : Abatement de la pollution des eaux pluviales

Surface totale (m ²) :	60 661
Coefficient d'imperméabilisation :	0,81
Surface imperméabilisée (m ²) :	49061
Pluie de pointe (mm) :	10
Hauteur de pluie annuelle (mm) :	700

Masses polluantes moyenne annuelle - Effets chroniques :

Paramètres	Sans Ouvrage			Avec ouvrage de rétention		
	Flux polluants (Kg/ha _{IMP})	Charge polluante de pointe (Kg)	Concentration du rejet (mg/l)	Abatement* de la pollution %	Charge polluante de pointe (Kg)	Concentration du rejet (mg/l)
DCO	100	491	14,29	60	196	5,71
DBO ₅	10	49	1,43	60	20	0,57
MES	100	491	14,29	75	123	3,57
Hydrocarbures	0,6	2,9	0,09	75	0,74	0,02
Plomb	0,09	0,44	0,01	75	0,11	0,003

Masses polluantes épisode pluvieux rare - Effets de choc :

Paramètres	Sans Ouvrage			Avec ouvrage de rétention		
	Flux polluants (Kg/ha _{IMP})	Charge polluante de pointe (Kg)	Concentration du rejet (mg/l)	Abatement* de la pollution %	Charge polluante de pointe (Kg)	Concentration du rejet (mg/l)
DCO	10,00	49,06	100,00	60	19,62	40,00
DBO ₅	1,00	4,91	10,00	60	1,96	4,00
MES	10,00	49,06	100,00	75	12,27	25,00
Hydrocarbures	0,06	0,29	0,60	75	0,07	0,15
Plomb	0,009	0,04	0,09	75	0,011	0,02

* : Taux d'abattement moyen pour un ouvrage de rétention dimensionné sur la base de 100 m³/ha

Compte tenu que les eaux pluviales issues du projet passent dans des réseaux sur de grandes distances et par le bassin de régulation, avant d'être rejetées soit dans le bassin d'eau d'irrigation ou soit dans le milieu naturel, les eaux potentiellement chargées en MES vont être en grande partie décantées et filtrées naturellement.

Pour prévenir une pollution accidentelle, le bassin de régulation sera équipé d'une vanne de fermeture (système d'obturation).

3.2.3. Mesures liées au cadre biologique et à la préservation du paysage

Les différentes mesures proposées pour protéger le cadre biologique du secteur sont :

- ✓ le maintien de la végétation existante en périphérie ;
- ✓ la plantation d'espaces verts.

Le traitement paysager général du site permettra de l'insérer au mieux depuis l'extérieur. La ruralité des alentours sera ainsi préservée.

Par ailleurs, ces surfaces espaces verts et voirie devront être entretenues notamment par la taille et le fauchage de la végétation et de la façon la plus douce possible pour éviter toute dégradation du bassin de rétention.

IV.4. Incidences NATURA 2000

➔ Les sites Natura 2000 dans le département du Maine-et-Loire

Le département du Maine-et-Loire est concerné par 9 sites au titre de la directive Habitats et 5 sites au titre de la directive Oiseaux, pour une surface globale de 61 355,02 ha.

8,6 % de la surface départementale sont concernés par un site Natura 2000 (moyenne nationale : 12.5%).

Les sites Natura 2000 au titre de la directive habitat

Le Maine-et-Loire comprend 9 sites d'intérêt communautaire dont la désignation est liée à la présence d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces reconnus d'intérêt communautaire.

Le site de la « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes » couvre une surface de 16 522 ha dont 9 087 ha en Maine-et-Loire et 7 435 ha en Loire-Atlantique. La présence d'une mosaïque d'habitats tels que les berges vaseuses, les prairies naturelles, les milieux palustre et aquatiques, le bocage, les boisements, les pelouses, etc. a permis de désigner le site en zone de conservation spéciale. Ces habitats sont accompagnés par des espèces patrimoniales notamment l'Angélique des estuaires (*Angelica heterocarpa*), le Castor d'Europe (*Castor fiber*), les poissons migrateurs, les chauves-souris, etc. ; ce qui renforce la désignation.

Le site de la « Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau » couvre une surface de 5 161 ha sur le département. Les intérêts de ce site sont les espaces en périphérie de la Loire comme les « boires », des milieux aquatiques riches en végétation d'hydrophytes, les prairies mésophiles à hygrophiles, les boisements ripariaux, les grèves. Tous ces habitats ont permis de désigner ce site en zone de conservation spéciale où l'on peut retrouver la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), le Triton crêté (*Triturus cristatus*), le Castor d'Europe (*Castor fiber*).

Le site des « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » couvre une surface de 9 210 ha dont 9 118 ha en Maine-et-Loire et 92 ha en Mayenne. Ce site correspond à un vaste complexe de zones humides formé par la confluence de la Sarthe, de la Mayenne et du Loir en amont d'Angers puis de la Maine avec la Loire. Cette zone est désignée comme zone protégée selon la Convention Internationale de Ramsar. Ce site est classé comme zone spéciale de conservation et de site d'intérêts communautaires.

Le site des « Cavités souterraines le Buisson et la Seigneurerie (Chemellier) » couvre une surface de 10 ha sur le département.

Le site des « Cavités souterraines de l'Hôtel Hervé » couvre une surface de 6 ha sur le département.

Le site de la « Cavité souterraine de La Poinsonni re (Vieil Baug ) » couvre une surface de 4 ha sur le département.

Le site de la « Cave Prieur et cave du château (Cunault) » couvre une surface de 6 ha sur le département.

Pour les quatre sites Natura 2000 cités au-dessus, ces sites sont composés d'un réseau souterrain de galeries ce qui est favorable à certaines espèces telles que les chauves-souris d'où leur classement au niveau prioritaire dans le cadre du Plan d'Action Chiroptères.

Le site de la « Vallée du Loir de Vaas   Bazouges » couvre une surface de 4 028 ha dont 121 ha sur le Maine-et-Loire et 3 907 ha sur la Sarthe. Ce site est composé d'une diversité de milieux humides ou marécageux qui sont bord s par des coteaux calcaires à végétation x rophyle où l'on retrouve des caves, refuge pour les chiroptères. Il s'agit également d'un axe migratoire avec des sites de stationnement pour les oiseaux d'où la désignation de zone spéciale de conservation et de zone d'intérêts communautaires.

Le site de la « Cave Billard (Puy-Notre-Dame) » couvre une surface de 0,02 ha sur le département. Ce site est une ancienne carrière où la présence de Grands Rhinolophes (*Rhinolophus ferrumequinum*) a permis de désigner ce site prioritaire dans le cadre du Plan d'Action Chiroptères.

Les sites Natura 2000 au titre de la directive oiseaux

Le Maine-et-Loire comprend 5 sites d'intérêts communautaires dont la désignation est liée à la présence d'espèces reconnus d'intérêt communautaire.

Le site du « Lac de Rillé et forêts voisines d'Anjou et de Touraine » correspond à une zone de protection spéciale qui couvre une surface de 43 957 ha dont 15 385 ha en Maine-et-Loire et de 28 572 ha en Indre-et-Loire. La présence de certaines espèces telles que la Cigogne noire (*Ciconia nigra*), le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Héron pourpre (*Ardea purpurea*) et également d'habitats propices aux haltes migratoires et site d'hivernage ont justifié la désignation de ce site.

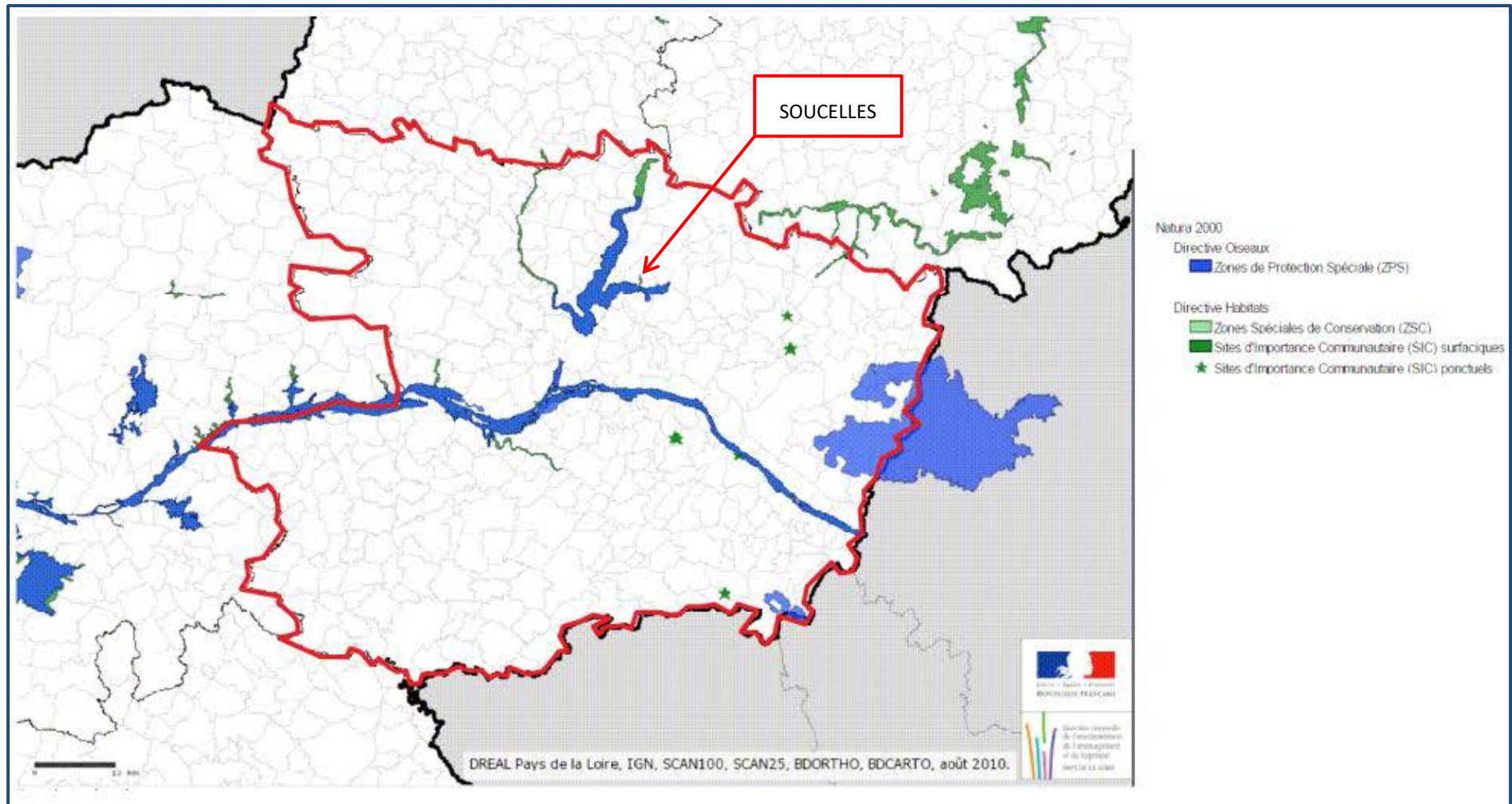
Le site des « Basses vallées angevines et prairies de la Baumette » couvre une surface de 7 523 ha sur le département. La présence de nidification du Rôle des genêts (*Crex crex*) et de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau ont justifié la désignation de ce site en zone de protection spéciale et également au niveau de sa richesse en habitat puisque celui-ci est classé au titre de la Convention de Ramsar.

Le site de la « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-C  et ses annexes » couvre une surface de 15 714 ha dont 8 643 ha en Maine-et-Loire et 7 071 ha en Loire-Atlantique. Ce site a été désigné en zone de protection spéciale puisqu'il est composé d'une mosaïque de milieux favorables aux oiseaux d'intérêt communautaire tels que le Héron bihoreau (*Nycticorax nycticorax*), la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*).

Le site de la « Vallée de la Loire des Ponts-de-C    Montsoreau » couvre une surface de 5 157 ha sur le département. Ce site a été classé en zone de protection spéciale du fait de la présence de certaines espèces de l'article 4 de la Directive sur la conservation des oiseaux sauvages et à l'annexe II de la Directive Habitat telles que le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), la Guifette noire (*Chlidonias niger*), l'Avocette  l gante (*Recurvirostra avosetta*).

Le site de la « Champagne de Méron » couvre une surface de 1 334 ha dont 1 134 ha en Maine-et-Loire et 200 ha en Poitou-Charentes. La présence d'individus et de reproduction du Busard cendré (*Circus pygargus*), de l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) et de l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) ont permis de désigner ce site en zone de protection spéciale.

Planche 20 : Localisation des sites NATURA 2000



(Source : <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/> consulté le 03/05/2017)

➔ **Incidences du projet sur les zones NATURA 2000**

Selon la DREAL des Pays de La Loire, la commune de Soucelles est concernée par les zones dites NATURA 2000 «Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette» et « Basses vallées angevines et prairies de la Baumette ».

Ces deux sites sont situés à environ 1,5 km pour la ZSC et à 2,7 km pour la ZPS au Sud du projet. La topographie du projet est telle que les eaux pluviales seront redirigées vers la Grande Boire des Landes du bassin versant du Loir.

Aucun impact direct ou indirect du projet n'est à attendre sur les espaces NATURA 2000 du secteur, du fait de la topographie du projet.

De plus, le dispositif de traitement des eaux pluviales permettra d'assurer une bonne qualité des eaux avant rejet dans le milieu naturel.

Compte tenu de l'absence d'incidence directe sur les habitats des sites Natura 2000 considérés et des mesures de gestion des eaux pluviales, aucune mesure accompagnatrice supplémentaire n'est envisagée.

IV.5. Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE

IV.5.1. Avec le SDAGE Loire Bretagne

Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales, les préconisations du SDAGE Loire Bretagne sont :

3D-1 - Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements

Les collectivités réalisent, en application de l'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales, un zonage pluvial dans les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement. Ce plan de zonage pluvial offre une vision globale des aménagements liés aux eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel.

Les projets d'aménagement ou de réaménagement urbain devront autant que possible :

- limiter l'imperméabilisation des sols ;*
- privilégier l'infiltration lorsqu'elle est possible ;*
- favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle ;*
- faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées...);*
- mettre en place les ouvrages de dépollution si nécessaire ;*
- réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.*

Il est fortement recommandé de retranscrire les prescriptions du zonage pluvial dans le PLU, conformément à l'article L.123-1-5 du code de l'urbanisme, en compatibilité avec le SCoT lorsqu'il existe.

3D-2 - Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales :

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.

Dans cet objectif, les SCoT ou, en l'absence de SCoT, les PLU et cartes communales comportent des prescriptions permettant de limiter cette problématique. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives à l'imperméabilisation et aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures respectivement de même nature. À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale.

3D-3 - Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales

Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification notable, prescrivent les points suivants :

- les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Elles devront subir a minima une décantation avant rejet ;
- les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe ;
- la réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

Les installations spécifiques aux réseaux d'eaux pluviales du projet, à savoir la mise en place d'un bassin de régulation s'inscrivent parfaitement dans les objectifs vitaux définis par le SDAGE Loire Bretagne.

En effet, les ouvrages de rétention (de type bassin de rétention) sont destinés à contenir les surplus d'eaux pluviales et de ruissellement générés par l'aménagement et l'imperméabilisation du site. Ils ont un rôle d'étalement, d'écêtement des eaux de pluies.

Ces ouvrages projetés répondent donc aux objectifs car ils réduisent les débits de pointe à l'exutoire, ce qui limite les crues et dépollue efficacement les eaux pluviales par décantation des particules.

De plus, l'imperméabilisation des plates-formes permettra de supprimer le désherbage chimique, donc d'éviter toute pollution des parcelles exploitées.

IV.5.2. Avec le SAGE du Loir

Les objectifs du **SAGE du Loir** approuvé le 25 septembre 2015 concernent les objectifs suivants :

Priorité	Objectifs du SAGE du Loir
1	Organisation de la maîtrise d'ouvrage et portage du SAGE
	Qualité des milieux aquatiques (morphologie/continuité)
	Qualité physico-chimique des eaux superficielles et souterraines (nitrates, pesticides, eutrophisation du Loir, substances émergentes)
2	Sécurisation de l'alimentation en eau potable
	Connaissance, préservation et valorisation des zones humides
	Inondations
	Gestion quantitative des eaux superficielles et souterraines

Notre projet s'inscrit parfaitement dans ce cadre, étant donné l'installation d'ouvrage de traitement des eaux pluviales : le bassin de rétention et ses équipements.

Pièce n° V : Entretien des ouvrages et moyens de surveillance et d'intervention

V.1. Organisme gestionnaire des ouvrages

La surveillance et l'entretien des réseaux d'eaux pluviales et des ouvrages de rétention seront assurés le maître d'ouvrage.

Le pétitionnaire s'engage à fournir à la DDT (Service police de l'Eau) en fin de chantier les plans de récolement des installations de gestion des eaux pluviales (bassins, noues, réseaux, avec coupes cotés en long et en travers)

V.2. Surveillance et entretien des ouvrages

Afin d'assurer la pérennité d'un ouvrage, il est important de l'entretenir régulièrement. Même bien conçu, un ouvrage non entretenu présentera de grands risques de ne plus fonctionner dès les premières années.

Deux actions sont essentielles : l'inspection visuelle et l'entretien. L'inspection visuelle doit déclencher une intervention si les critères de bon fonctionnement ne sont pas satisfaits.

Pour cela, nous préconisons au minimum une inspection semestrielle de chaque élément. Cette fréquence doit être complétée par une visite après chaque grosse pluie.

V.2.1. Les réseaux

Un nettoyage des caniveaux et des bouches d'égouts devra être réalisé régulièrement afin d'éliminer les matières en suspension qui se seraient déposées lors d'épisodes pluvieux.

Les sédiments (sables) principalement à l'origine des dépôts dans les collecteurs, s'introduisent, pour un réseau séparatif pluvial, par les avaloirs.

Le curage sera une opération d'entretien qu'il conviendra de ne pas négliger si cela s'avère nécessaire sous peine de réduire la capacité des ouvrages à évacuer les eaux pluviales.

V.2.2. Les bassins de rétention paysagers

Le bassin de rétention doit être considéré comme un espace vert et doit être entretenu comme tel. Il est important de l'entretenir avec soin.

2.2.1. Entretien préventif

Un entretien insuffisant peut mener rapidement au dysfonctionnement du bassin ; Les odeurs nauséabondes et les insectes tels que les moustiques peuvent susciter la gêne et le mécontentement des riverains.

L'entretien préventif consiste à :

- ✓ Tondre le gazon de manière régulière et plus ou moins espacée selon les saisons avec un ramassage systématique des végétaux coupés ;
- ✓ Ramasser les feuilles et les débris végétaux ;
- ✓ Curer les orifices : le curage des orifices doit être mené régulièrement et fréquemment (après une pluie par exemple) ;
- ✓ L'usage de produits phytosanitaires est à proscrire. Taille et fauchage seront réalisés systématiquement.

2.2.2. Entretien curatif

Dans le cas de bassin de rétention, la cause d'un dysfonctionnement irrémédiable ne peut provenir que de l'endommagement des orifices de régulation.

V.3. Les moyens d'intervention

Le collecteur de fuite du bassin de rétention devra être équipé d'un système d'obturation pour prévenir une éventuelle pollution accidentelle ; dans ce cas le bassin de rétention servira de stockage temporaire des eaux pluviales avant une éventuelle évacuation par pompage si la toxicité de l'effluent le nécessite.

Intervention en cas de pollutions accidentelles :

Lors d'un accident générant des pollutions susceptibles d'atteindre le milieu récepteur, les services chargés de l'entretien du bassin de rétention seront rapidement alertés. Ils se chargeront d'accéder au bassin de rétention et de fermer le système d'obturation de l'ouvrage de régulation.

Dans le cas où la pollution ne serait pas interceptée à temps, il sera indispensable de créer le plus rapidement possible un barrage provisoire (à base sacs de sable et/ou de bottes de paille par exemple) afin de protéger le milieu récepteur.

L'exploitant se chargera d'alerter le SDIS mais également les usagers de l'eau et des milieux aquatiques à l'aval du projet ainsi que les services de la Police de l'Eau.

L'évacuation des produits polluants stockés dans les ouvrages de rétention sera effectuée par une entreprise compétente. Ensuite, l'ensemble des ouvrages sera nettoyé avant leur remise en service.

De même si un incendie se déclare dans le périmètre de m'exploitation horticole et nécessite l'intervention des pompiers, le système d'obturation de l'ouvrage de régulation du bassin concerné devra être fermé pour récupérer les eaux d'incendie.

Pièce n° VI : Les éléments techniques - Annexes

<i>Annexe 1 : Régime hydrologique du milieu récepteur.....</i>	<i>72</i>
<i>Annexe 2 : Extrait du plan de zonage du PLU d'Angers Loire Métropole.....</i>	<i>74</i>
<i>Annexe 3 : Méthode de calcul des enjeux hydrauliques.....</i>	<i>75</i>
<i>Annexe 4 : Détails des calculs hydrauliques.....</i>	<i>76</i>



Le Loir à Durtal

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1961 - 2017)

Calculées le 08/04/2017 - Intervalle de confiance : 95 %

Code Station : M1531610 **Producteur :** DREAL Pays-de-Loire

Bassin versant : 7920 km² **E-mail :** hydrometrie.dreal-pays-de-la-loire@developpement-durable.gouv.fr

Ecoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 57 ans

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m3/s)	60.10 #	59.90	50.70	37.50	27.10 !	19.40 #	14.00 #	12.00 #	13.60 #	18.90 !	27.60 !	42.10 !	31.80
Qsp (l/s/km2)	7.6 #	7.6	6.4	4.7	3.4 !	2.5 #	1.8 #	1.5 #	1.7 #	2.4 !	3.5 !	5.3 !	4.0
Lame d'eau (mm)	20 #	18	17	12	9 !	6 #	4 #	4 #	4 #	6 !	9 !	14 !	127

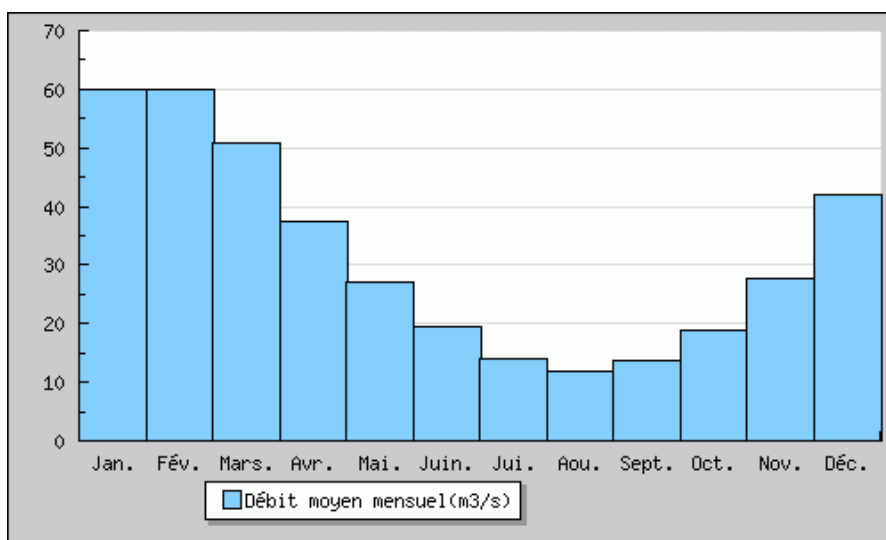
Qsp : débits spécifiques

Codes de validité d'une année-station :

- . + : au moins une valeur d'une station antérieure à été utilisée
- . P : le code de validité de l'année-station est provisoire
- . # : le code de validité de l'année-station est validé douteux
- . ? : le code de validité de l'année-station est invalidé
- . (espace) : le code de validité de l'année-station est validé bon

Codes de validité d'une donnée, d'un calcul:

- . ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
- . # : valeur 'estimée' (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine
- . E : la valeur retenue est une valeur estimée (à partir du rapport QIX/QJ)
- . L : une estimation a eu lieu (à cause d'une lacune dans la période étudiée) mais une valeur mesurée s'est révélée supérieure à l'estimation: la valeur mesurée a été retenue.
- . > : valeur inconnue forte
- . < : valeur inconnue faible
- . (espace) : valeur bonne



Modules interannuels (naturels) - données calculées sur 57 ans

Module (moyenne)	Fréquence	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
31.80 [29.10;34.40]	Débits (m3/s)	22.00 [19.00;25.00]	32.00 [28.00;36.00]	42.00 [39.00;45.00]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.



Le Loir à Durtal

Basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre) - données calculées sur 57 ans

Fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
Biennale	6.900 [6.100;7.900]	7.800 [6.900;8.900]	9.800 [8.900;11.00]
Quinquennale sèche	4.200 [3.600;4.900]	5.000 [4.200;5.700]	6.800 [5.900;7.500]
Moyenne	7.940	8.820	10.800
Ecart Type	3.630	3.770	4.320

Crues (loi de Gumbel - septembre à août) - données calculées sur 55 ans

Fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
Xo	139.000	142.000
Gradex	66.700	67.500
Biennale	160.0 [150.0;180.0]	170.0 [150.0;180.0]
Quinquennale	240.0 [220.0;270.0]	240.0 [220.0;270.0]
Décennale	290.0 [260.0;330.0]	290.0 [270.0;330.0]
Vicennale	340.0 [300.0;390.0]	340.0 [310.0;390.0]
Cinquantennale	400.0 [360.0;460.0]	400.0 [360.0;470.0]
Centennale	Non calculée	Non calculée

Maximums connus (par la banque HYDRO)

Débit instantané maximal (m3/s)	457.0	29/01/1995 01:22
Hauteur maximale instantanée (cm) *	287	29/01/1995 01:22
Débit journalier maximal (m3/s)	451.0	29/01/1995

* la synthèse étant effectuée sur la chronique complète de données (station ET stations antérieures comprises s'il en existe), la hauteur maximale connue affichée peut provenir d'une station antérieure

Débits classés données calculées sur 20396 jours

Fréquences	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Débit (m3/s)	176.0	145.0	100.0	64.00	39.00	30.50	25.10	21.10	18.10	15.30	12.30	9.540	7.250	5.600	4.490

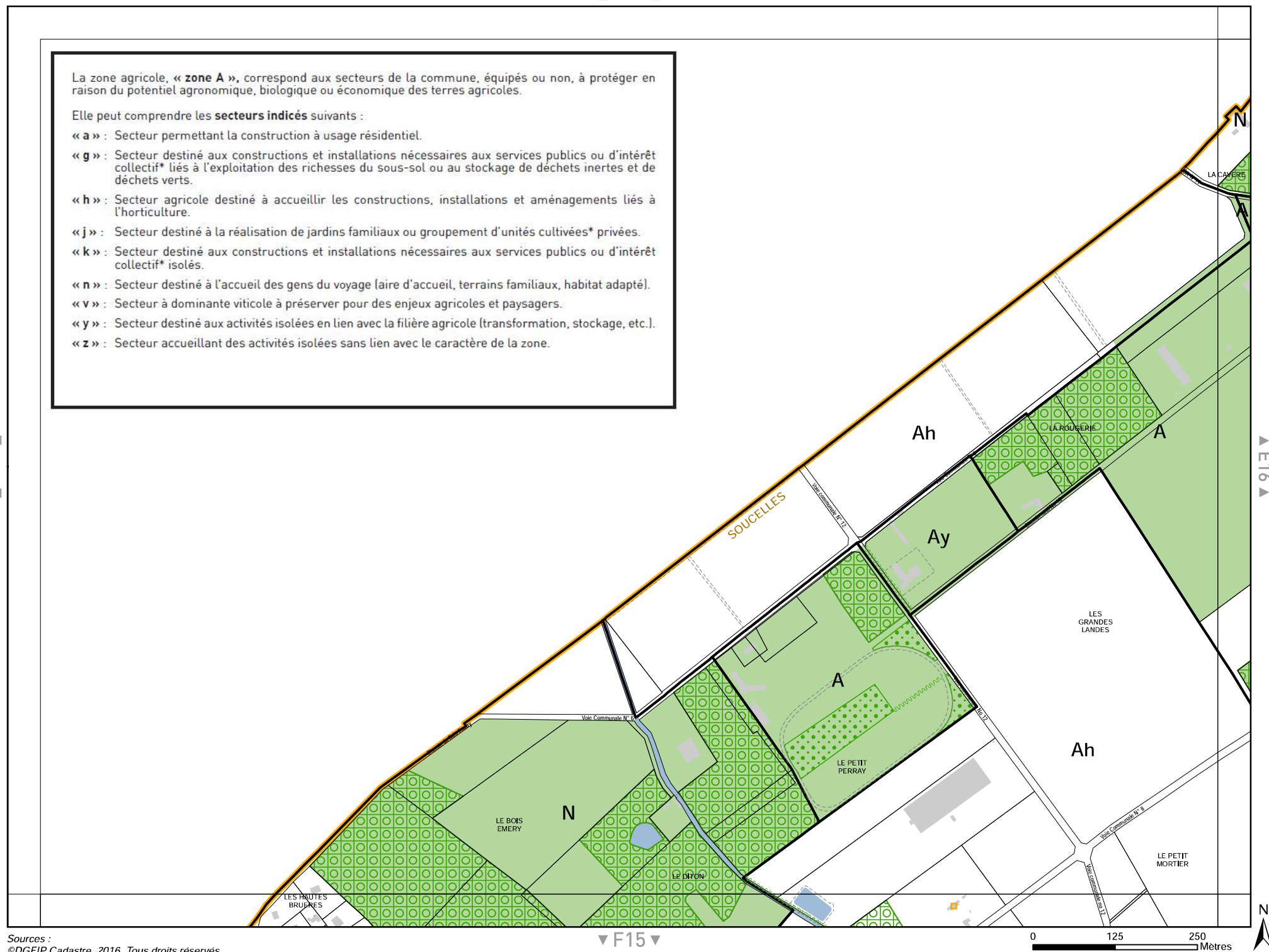
Stations antérieures utilisées

Pas de station antérieure

La zone agricole, « zone A », correspond aux secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Elle peut comprendre les **secteurs indicés** suivants :

- « a » : Secteur permettant la construction à usage résidentiel.
- « g » : Secteur destiné aux constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif* liés à l'exploitation des richesses du sous-sol ou au stockage de déchets inertes et de déchets verts.
- « h » : Secteur agricole destiné à accueillir les constructions, installations et aménagements liés à l'horticulture.
- « j » : Secteur destiné à la réalisation de jardins familiaux ou groupement d'unités cultivées* privées.
- « k » : Secteur destiné aux constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif* isolés.
- « n » : Secteur destiné à l'accueil des gens du voyage (aire d'accueil, terrains familiaux, habitat adapté).
- « v » : Secteur à dominante viticole à préserver pour des enjeux agricoles et paysagers.
- « y » : Secteur destiné aux activités isolées en lien avec la filière agricole (transformation, stockage, etc.).
- « z » : Secteur accueillant des activités isolées sans lien avec le caractère de la zone.



Annexe 3 : Méthode de calcul des enjeux hydrauliques

➤ Fréquence d'insuffisance et pluie de projet

Le bassin versant étant urbanisé, nous allons prendre une fréquence d'insuffisance décennale (tous les 10 ans). La pluie de projet est évaluée selon la relation de Montana. La relation de Montana est fonction de 2 paramètres relatifs à la pluviométrie et aussi fonction de la région (la France est divisée en 3 régions) :

$$i(t; F) = a(F) t^{b(F)}$$

$i(t; F)$ est l'intensité maximale de la pluie de durée t , de fréquence de dépassement F ; i est exprimé en millimètres par minute et t en minutes est compris entre 5 et 120 minutes. a et b étant 2 coefficients qui dépendent de F et de la région.

➤ Transformation Pluie / débit : Bassin versant naturel

La méthode utilisée pour simuler les écoulements hydrauliques naturels est la méthode rationnelle.

$$Q_{10} = 2,78 C i A$$

Avec :

C = Coefficient de ruissellement

A = Surface du bassin versant

i = intensité de la pluie sur le temps de concentration (T_c en mm/h) obtenu avec la relation de Montana

➤ Débit : Bassin versant imperméabilisé

Pour déterminer le débit des eaux pluviales pouvant être apportées par le bassin versant aménagé et urbanisé, nous avons utilisé la formule superficielle de CAQUOT.

$$Q = k l p C q A r$$

Avec :

C = Coefficient de ruissellement

l = Pente moyenne du bassin versant.

A = Surface du bassin versant.

k, p, q, r : coefficients dépendants des paramètres de Montana $a(F)$ et $b(F)$ soit de la pluie de référence.

Limite de validité de la formule de Caquot :

- 1 ha < A < 200 ha (A = surface du versant)
- 0,2 % < l < 5 % (l = pente moyenne du bassin versant)
- $C / 0,2$

➤ Les volumes ruisselés

Pour évaluer les volumes, nous avons utilisé les méthodes dites des « volumes » et des « pluies ». Ces méthodes utilisent la formule suivante :

$$V = 10 \times Ha \times Ca \times S$$

Avec :

V = volume du bassin en m³

Sa = Surface active en hectares = $Ca \times S$

Ca : coefficient d'apport

S : surface du bassin versant étudié en hectares

qf : débit de fuite spécifique

qf (mm/h) = $(360 \times Qf) / (Ca \times S)$

Ha : capacité spécifique de stockage en mm

Pour déterminer la capacité spécifique de stockage (Ha), 2 méthodes sont possibles : soit nous nous référons à l'abaque Ab 7 de l'instruction technique du 22 juin 1977 soit aux courbes de pluies locales. Qf est le débit de fuite en sortie de l'ouvrage. Il est choisi en fonction de la sensibilité hydraulique du milieu récepteur.

Annexe 4 : Détails des calculs hydrauliques

Titre : Calculs hydrauliques
Localité : 49140 Soucelles
Projet : STE Hortensias France Production

Données météo régionales (Angers période 1963-2012)

Relation de Montana : $i(t,T) = a(T) \cdot t^{b(T)}$

Période de retour T : 10 ans

Lieu : Station météo d'Angers

Coefficients de Montana	Durée		
	6 mn < t < 0,5 h	0,5 h < t < 6 h	6 h < t < 24 h
a	3,406	8,408	8,654
b	-0,450	-0,740	-0,749

Caractéristiques physiques du bassin versant

		Unités	Symbole	BV	
DONNEES	Avant	Surface	ha	A	6,07
		Chemin hydraulique naturel	mètre	L	435,00
		Altitude haut m NGF	m NGF	Alt 1	26,48
		Altitude bas m NGF	m NGF	Alt 2	23,29
		Pente naturelle moyenne	m/m	I_1	0,007
		Coefficient de ruissellement avant projet		Cr_1	0,42
Après	Chemin hydraulique réseau	mètre	L	560,00	
	Pente réseau	m/m	I_2	0,005	
	Coefficient de ruissellement après projet		Cr_2	0,81	
	Coefficient d'apport		Ca	0,81	
	Surface active	ha	Sa	4,91	

Calcul des débits avant projet : Méthode rationnelle

BY NATUREL	Temps de concentration	min	T_c	12,25
	Intensité de la pluie	mm/h	I	66,18
	Débit décennal	L/s	Q_{10n}	468

Calcul des débits après projet : Méthode superficielle de Caquot

BY URBANISE AMENAGE	Débit brut	L/s	Q	583
	Allongement		M	2,27
	Coefficient correcteur moyen		m	0,96
	Temps de concentration de Caquot	min	T_{cc}	14,3
	Débit décennal corrigé	L/s	Q_{10u}	559

CALCUL VOLUME DE RETENTION AVEC LA METHODE DES PLUIES

Soucelles - STE Hortensias France Production

Débit de fuite d'occurrence 1 mois - 0,3 l/s/ha

HYPOTHESES		
	Unité	Quantité
Surface BV	ha	6,07
Coefficient d'apport	-	0,81
Débit de fuite projet	l/s	1,82
Surface Active	ha	4,91
Débit spécifique	mm/h	0,13
Débit spécifique	mm/min	0,0022

Calcul volume de rétention en m3		
	Delta Ha	Volume
Volume de rétention - 1 mois	11,40	559
Volume de rétention - 5 ans	45,10	2 212
Volume de rétention - 10 ans	52,50	2 575
Volume de rétention - 20 ans	59,80	2 934
Volume de rétention - 50 ans	69,60	3 414
Volume de rétention - 100 ans	77,10	3 782

Période de retour		Hauteur de pluie estimée à Angers en mm					Vidange en mm	Delta Ha en mm							
		1 mois	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans		100 ans	1 mois	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans	
Durée de l'épisode pluvieux en min	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	6		7,30	8,70	10,10	11,90	13,30	0,01		7,29	8,69	10,09	11,89	13,29	
	15		12,50	14,60	16,60	19,20	21,20	0,03		12,47	14,57	16,57	19,17	21,17	
	30		17,20	20,30	23,20	27,00	29,90	0,07		17,13	20,23	23,13	26,93	29,83	
	60	5,40	21,50	26,00	30,70	37,50	43,10	0,13	5,27	21,37	25,87	30,57	37,37	42,97	
	120	7,00	25,50	31,60	38,50	49,00	58,40	0,27	6,73	25,23	31,33	38,23	48,73	58,13	
	180		30,00	36,90	44,80	57,50	69,20	0,40		29,60	36,50	44,40	57,10	68,80	
	360		34,80	41,90	49,80	61,90	72,50	0,80		34,00	41,10	49,00	61,10	71,70	
	720		40,50	47,70	55,20	66,00	75,00	1,60		38,90	46,10	53,60	64,40	73,40	
	1440	14,60	48,30	55,70	63,00	72,80	80,30	3,20	11,40	45,10	52,50	59,80	69,60	77,10	
	Max								11,40	45,10	52,50	59,80	69,60	77,10	

Débit de fuite d'occurrence 10 ans - 2 l/s/ha

HYPOTHESES		
	Unité	Quantité
Surface BV	ha	6,07
Coefficient d'apport	-	0,81
Débit de fuite projet	l/s	12,13
Surface Active	ha	4,91
Débit spécifique	mm/h	0,89
Débit spécifique	mm/min	0,0148

Calcul volume de rétention en m3		
	Delta Ha	Volume
Volume de rétention - 1 mois	5,22	256
Volume de rétention - 5 ans	29,82	1 463
Volume de rétention - 10 ans	37,02	1 816
Volume de rétention - 20 ans	44,52	2 184
Volume de rétention - 50 ans	56,56	2 775
Volume de rétention - 100 ans	67,16	3 295

Période de retour		Hauteur de pluie estimée à Angers en mm					Vidange en mm	Delta Ha en mm						
		1 mois	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans		100 ans	1 mois	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Durée de l'épisode pluvieux en min	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	6		7,30	8,70	10,10	11,90	13,30	0,09		7,21	8,61	10,01	11,81	13,21
	15		12,50	14,60	16,60	19,20	21,20	0,22		12,28	14,38	16,38	18,98	20,98
	30		17,20	20,30	23,20	27,00	29,90	0,45		16,75	19,85	22,75	26,55	29,45
	60	5,40	21,50	26,00	30,70	37,50	43,10	0,89	4,51	20,61	25,11	29,81	36,61	42,21
	120	7,00	25,50	31,60	38,50	49,00	58,40	1,78	5,22	23,72	29,82	36,72	47,22	56,62
	180		30,00	36,90	44,80	57,50	69,20	2,67		27,33	34,23	42,13	54,83	66,53
	360		34,80	41,90	49,80	61,90	72,50	5,34		29,46	36,56	44,46	56,56	67,16
	720		40,50	47,70	55,20	66,00	75,00	10,68		29,82	37,02	44,52	55,32	64,32
	1440	14,60	48,30	55,70	63,00	72,80	80,30	21,37	-6,77	26,93	34,33	41,63	51,43	58,93
	Max								5,22	29,82	37,02	44,52	56,56	67,16

$V_{1m/10} = V_{1m-1m} + V_{10-10} - V_{1m-10}$		
V_{1m-1m}	559	m ³
V_{10-10}	1 816	m ³
V_{1m-10}	256	m ³
$V_{1m/10} =$	2 119	m ³

BV1	Volumes	Volumes cumulés
$V_{1m} =$	m ³	559
$V_{10} =$	m ³	1 560
		2 119

* * *