

GÉOLOGIE APPLIQUÉE HYDROGÉOLOGIE GÉOPHYSIQUE GÉOMATIQUE ENVIRONNEMENT

Aménagement d'un lotissement Dossier loi sur l'eau

Mairie d'Ambrault
Ambrault (36)

Dossier n°21070
Novembre 2021



26 rue Hubert le Sellier de Chezelles - 36130 DEOLS
+33 (0)2 54 07 05 47
www.comiremscop.fr
comiremscop@orange.fr

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
LISTE DES ILLUSTRATIONS	3
LISTE DES TABLEAUX	3
Résumé non technique	4
1. Introduction	11
2. Identité du demandeur	12
3. Présentation du projet	13
3.1. Emplacement du Projet	13
3.2. Descriptif des réseaux eaux usées et eaux pluviales actuels	16
3.2.1. Réseaux de collecte et système de traitement des eaux usées	16
3.2.2. Réseaux de collecte et système de traitement des eaux pluviales	16
3.3. Descriptif du projet	17
3.3.1. Rubrique de la nomenclature	17
3.3.2. Demande de cas par cas	18
3.3.3. Nature et objet de l'aménagement	18
3.3.4. Volumes du projet	20
3.3.5. Gestion des eaux usées du projet	20
3.3.6. Gestion des eaux pluviales du projet et milieu récepteur	21
3.3.6.1. Gestion des premières pluies (Niveau de service 1)	21
3.3.6.2. Gestion de la pluie décennale (Niveau de service 2)	22
3.3.6.3. Gestion de la pluie centennale (Niveau de service 4)	26
3.3.7. Synthèse des ouvrages des gestions des eaux pluviales	30
3.3.8. Appréciation sommaire des dépenses	35
3.3.9. Planning prévisionnel des travaux	35
3.4. Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives	35
4. Etat initial du bassin versant et de la zone d'étude	36
4.1. Occupation du sol	36
4.2. Contexte géographique	36
4.2.1. Hydrologie	37
4.2.2. Aspect quantitatif	37
4.2.3. Aspect qualitatif	38
4.2.4. Usages et aménagement du milieu naturel aquatique	39
4.2.5. PPRI	39
4.3. Contexte géologique	40
4.4. Contexte pédologique – diagnostic zone humide	41
4.4.1. Contexte général	41
4.4.2. Réglementation	41
4.4.3. Critère floristique - habitat	44
4.4.4. Stratégie d'échantillonnage des sols	44
4.4.5. Localisation et interprétation des sondages pédologiques	45
4.4.6. Synthèse des descriptions des sondages pédologiques effectués	47
4.4.7. Perméabilité des sols	48
4.5. Contexte hydrogéologique	50
4.6. Contexte climatologique et pluviométrique	51
4.7. Contexte socio-économique	52
4.8. Domaines de protection spéciale	52

4.8.1.	Sites Natura 2000	52
4.8.2.	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	52
4.8.3.	Autres espaces naturels inventoriés ou protégés	52
5.	<i>Séquence ERC</i>	54
6.	<i>Incidences des travaux et de l'aménagement</i>	55
6.1.	Prévision de l'impact du projet	55
6.1.1.	Impact durant la phase de chantier	55
6.1.2.	Impact lorsque le lotissement sera construit	56
6.2.	Mesures destinées à limiter, supprimer ou compenser les effets du projet	57
6.2.1.	Mesures lors de la phase de construction	57
6.2.2.	Mesures lorsque le projet sera achevé	58
7.	<i>Moyens de Surveillance prévus</i>	64
8.	<i>Compatibilité avec les documents de planification et autres règlements</i>	65
8.1.	Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 modifiée par la Loi sur l'eau du 30 décembre 2006, codifiées	65
8.1.1.	Compatibilité d'un point de vue quantitatif	65
8.1.2.	Compatibilité d'un point de vue qualitatif	65
8.2.	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire Bretagne	67
8.3.	Périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable	69
8.4.	Plan de prévention des risques naturels	69
8.5.	PLUi de Communauté de Communes de Vatan et de Champagne Berrichonne	69

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de situation au 1/25 000ème	14
Figure 2 : Plan cadastral	15
Figure 3 : Localisation du projet sur un extrait de plan cadastral.....	15
Figure 4 : Bassin versant intercepté.....	17
Figure 5 : Plan d'aménagement du projet.....	19
Figure 6 : Courbe des hauteurs d'eau cumulées pour des pluies de période de retour 10 ans	23
Figure 7 : Courbe des hauteurs d'eau cumulées pour des pluies de période de retour 10 ans	25
Figure 8 : Gestion du bassin versant amont.....	26
Figure 9 : Courbe des hauteurs d'eau cumulées pour des pluies de période de retour 100 ans	27
Figure 10 : Courbe des hauteurs d'eau cumulées pour des pluies de période de retour 100 ans ..	29
Figure 11 : Gestion du bassin versant amont.....	30
Figure 12 : Schéma de gestion des eaux pluviales	31
Figure 13 : Coupe schématique d'une tranchée d'infiltration	32
Figure 14 : Plan des réseaux	34
Figure 15 : Extrait du PLUi	36
Figure 16 : Débits journaliers en m ³ /s durant l'année 2020 pour la Théols (Meunet-Planches)...	37
Figure 17 : Qualité des eaux de la masse d'eau de <i>La Théols</i> à Meunet-Planche	38
Figure 18 : Schéma du rôle de chaque paramètre pour le calcul de l'état écologique du milieu ..	39
Figure 19 : Extrait de la carte géologique de la région d'Ardentes	40
Figure 20 : Synoptique des critères de caractérisation d'une zone humide.....	41
Figure 21 : Classes de sols hydromorphes (GEPPA, 1981)	42
Figure 22 : Liste de types de sols pouvant disposer d'une double appartenance	43
Figure 23 : Localisation des sondages pédologiques.....	46
Figure 24 : Localisation des tests de perméabilité.....	48
Figure 25 : Périmètre de protection des captages de Brives du syndicat intercommunal des eaux de la Vallée de Liennet destiné à l'Alimentation en Eau Potable.....	50
Figure 26 : Normales annuelles des précipitations et températures relevées sur la période 1981 - 2010 sur la station de Châteauroux.....	51
Figure 27 : Localisation des zones à intérêts écologiques avérées.....	53
Figure 28 : Schéma du regard en sortie de bassin	60

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Coefficients de Montana de la station Météo France de Châteauroux-Déols (10 ans)	23
Tableau 2 : Coefficients de Montana de la station Météo France de Châteauroux-Déols (10 ans)	24
Tableau 3 : Coefficients de Montana de la station Météo France de Châteauroux-Déols (100 ans)	27
Tableau 4 : Coefficients de Montana de la station Météo France de Châteauroux-Déols (100 ans)	28
Tableau 5 : Résultat de perméabilité	49
Tableau 6 : Récapitulatif des mesures d'entretien des ouvrages	62

Résumé non technique

Dans le cadre du développement de la commune d'Ambrault, la mairie projette l'aménagement d'un lotissement à usage résidentiel sur une partie de la parcelle ZM n°7, au sud-est du bourg dans le prolongement de la rue des Champs du Paré.

Commune	Ambrault
Lieu-dit	Le Paré
Numéro et section cadastrale de la parcelle	ZM 7 (pour partie)
Surface aménagée	11 735 m ²
Type d'aménagement	Lotissement / Gestion des eaux
Bassin versant	73 912 m ²
Coordonnée du projet en Lambert 93 <i>centroïde</i>	X : 620 958,868 Y : 6 631 510,546
Milieu récepteur	<i>La Théols</i>

Les rubriques de la nomenclature établie à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement concernant ce type d'aménagement sont :

- Rubrique 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 supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha* » Déclaration

Selon les rubriques 2.1.5.0, le dossier est soumis à déclaration.

- Rubrique 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 à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha* » Non concerné - Régime libre

Selon la rubrique 3.3.1.0, le dossier est non concerné.

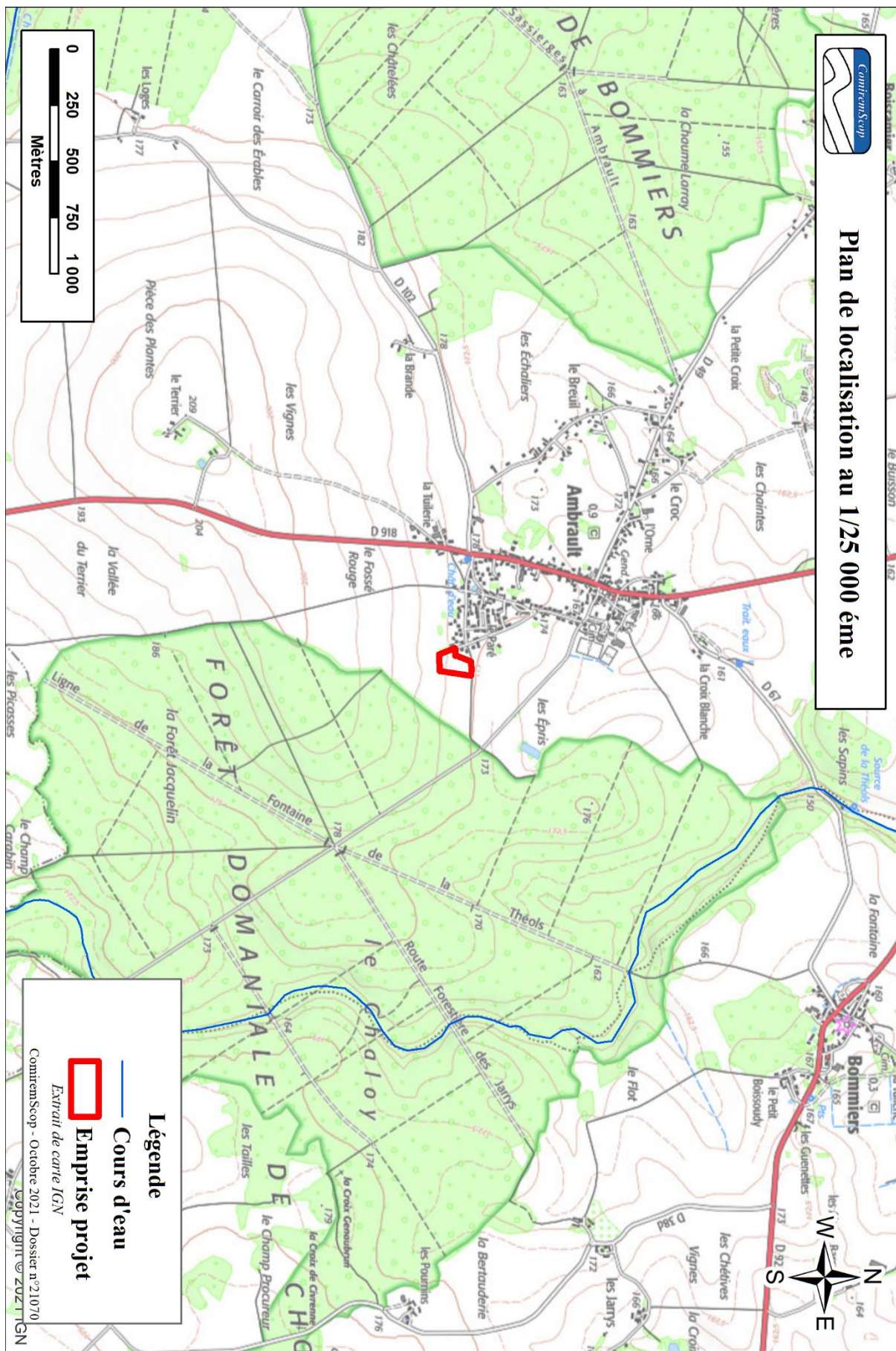
Le dossier est un dossier de gestion des eaux pluviales soumis à déclaration.

Le budget prévisionnel VRD pour les travaux est estimé à environ 450 000 € hors taxe.

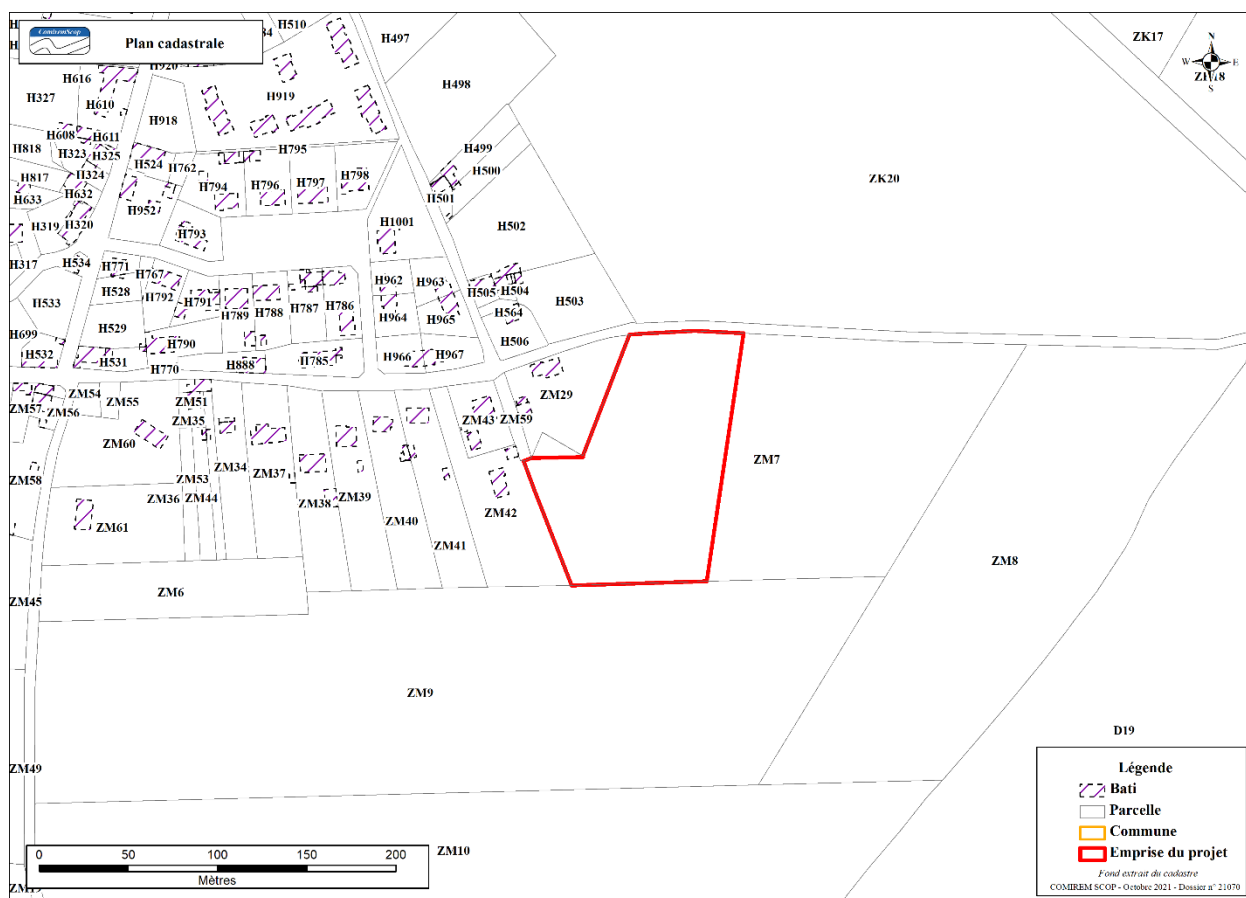
L'aménagement du lotissement débutera au 1^{er} semestre 2021.

Les travaux sont prévus sur une durée de 1 mois.

La localisation du projet est présentée sur la figure suivante.



Le plan suivant situe le projet sur le fond cadastral.



D'une superficie de 11 735 m², le futur lotissement permettra de proposer une offre de 11 lots à bâtir.

Afin de répondre aux attentes du PLUi, des tests de perméabilité des sols ont été réalisés sur site. Les résultats montrent que les sols sont peu favorables à l'infiltration. Dans ces cas, le PLUi demande que les eaux pluviales soient retardées et limitées vers un exutoire de surface ou le réseau à l'aide d'une ou plusieurs solutions alternatives, telles que la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages limitant le débit (stockage, bassin ...).

Par conséquent, les solutions mises en place sont :

- Une gestion des eaux de toitures à la parcelle,
- Un écoulement de la voirie au sein des noues en bord de chaussée,
- Une rétention d'une pluie décennale au sein d'un bassin paysager.

L'ensemble des noues permettra de tamponner les premières pluies.

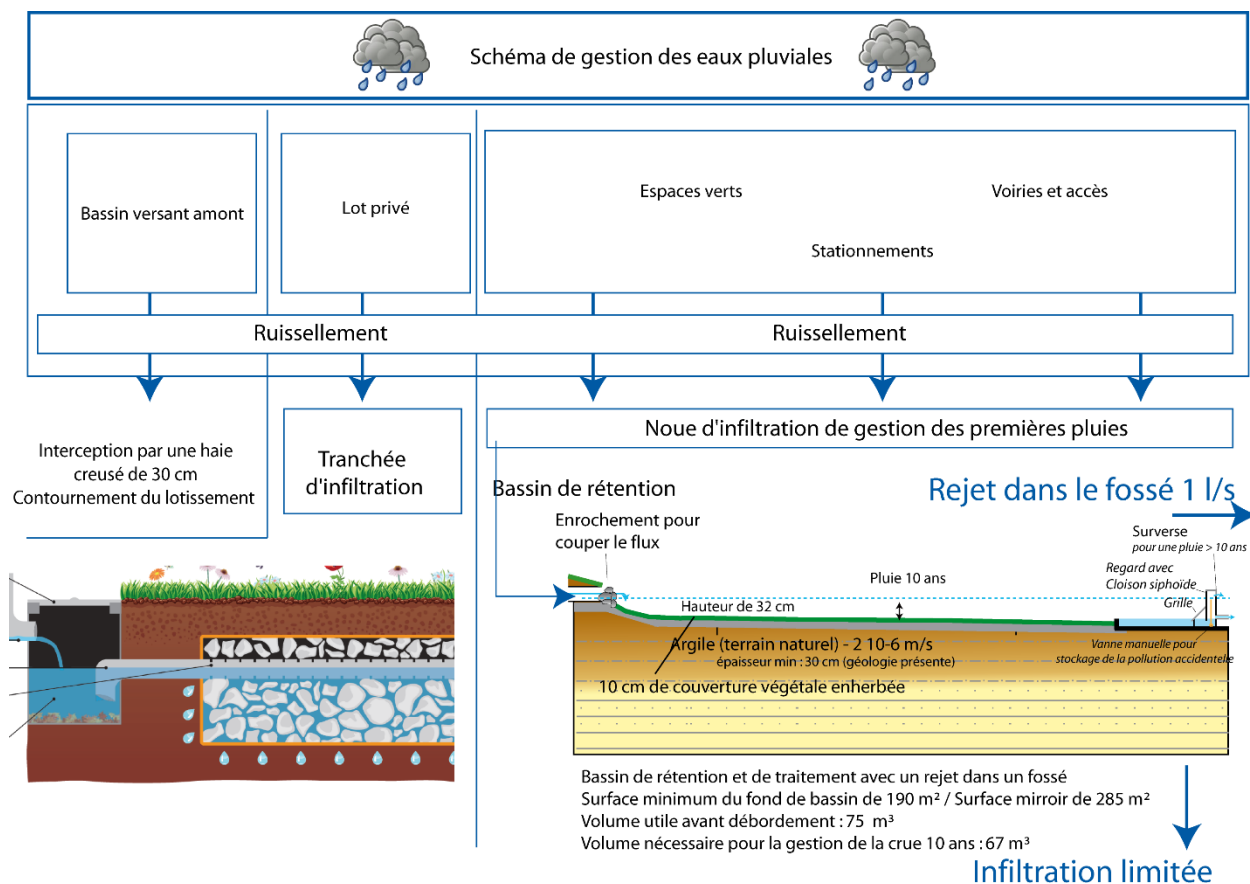
Détail des surfaces :

Type de surface	Surface (m ²)
Toiture (estimé à 30 % des lots à bâtir)	2 532
Voirie - Accès	1 134
Bassin / noue	880
Espaces verts	7 189
TOTAL	11735

Les eaux pluviales seront dirigées vers les fossés prévus en bordure du chemin communal avec pour exutoire *La Théols*.

Synthèse de la gestion des eaux pluviales

La figure suivante présente le schéma de la gestion des eaux pluviales sur le projet.



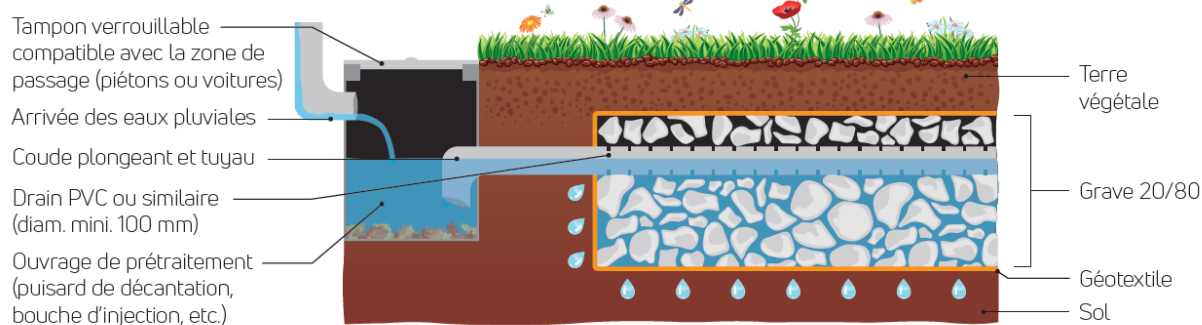
Les caractéristiques des tranchées d'infiltration pour une surface imperméabilisée de 230 m² sont les suivantes :

	Caractéristique technique
Occupation du sol	Toitures, surfaces imperméabilisées privées
Type d'ouvrage	Tranchée d'infiltration
Capacité utile avant débordement	8 m ³
Dimension	Longueur : 30 m Largeur : 1 m Profondeur : 1 m
Pourcentage de vide	30 %
Surface d'infiltration	60 m ²
Volume de rétention	9 m ³

Chaque lot libre privé devra réaliser un dimensionnement adapté à son projet pour une gestion à la parcelle des eaux pluviales.

Le schéma ci-dessous présente la coupe technique de ce type d'ouvrage d'infiltration.

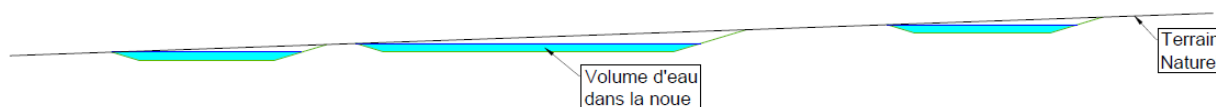
COUPE LONGITUDINALE (ex. d'une tranchée d'infiltration en grave non traitée avec alimentation concentrée)



Chaque ouvrage d'infiltration de gestion à la parcelle disposera d'un tampon de prétraitement des eaux.

Les eaux de ruissellement seront gérées via des noues d'infiltration positionnées en cascade.

Coupe de principe des noues



Les noues permettront de développer un volume cumulé de 27,9 m³.

Les caractéristiques du bassin de rétention sont les suivantes :

	Caractéristique technique
Occupation du sol	Voiries, espaces verts
Type d'ouvrage	Bassin enherbé associé à des noues
Capacité utile	75 m ³
Débit de fuite	1 l/s (débit régulé) + 0,38 l/s (infiltration)
Surface minimum de fond	190 m ²
Surface miroir	285 m ²
Profondeur	Environ 0,32 m
Coordonnées du rejet <i>en Lambert 93</i>	X : 620 966,89 m Y : 6 631 598,165 m
Milieu récepteur	<i>La Théols</i>

Le bassin de gestion des eaux sera traité en bassin sec paysager et libre d'accès.

Le bassin de rétention ne sera pas imperméabilisé, l'argile présente sur site avec une perméabilité de l'ordre de 10⁻⁶ m/s, elle permettra une infiltration lente des pluies.

L'emprise du site n'est pas couverte par un Plan de Prévention du Risque d'Inondation d'après le site Georisques. Toutefois, le nord-est de la commune d'Ambrault est visé par le Plan de Prévention du Risque d'Inondation de *La Théols*.

D'après la carte des sols d'Ardentes, feuille n°2226 réalisée par la Chambre d'Agriculture de l'Indre, les formations pédologiques cartographiées sur l'emprise du projet correspondent à des Néoluvisols (Sol limoneux, caillouteux (silex), moyennement profond, moyennement hydromorphe), sur les argiles du Bajocien décalcifié.

L'expertise pédologique effectuée le 18 octobre 2021 à l'aide d'une tarière manuelle a permis la réalisation de sondages pédologiques.

L'expertise pédologique réalisée a permis d'identifier un seul type de sol (selon le RP 2008) présenté ci-dessous :

- Néoluvisol

Les Néoluvisols sont des sols comportant des traces d'hydromorphie non caractéristiques de zones humides.

Ces Néoluvisols présentent une différenciation texturale progressive entre les horizons supérieurs appauvris en argile et les horizons profonds riches en argile (phénomène d'éluviation/argiluviation). Ce phénomène s'accompagne le plus souvent par la migration de fer entraînant, à ce stade, une très faible décoloration des horizons supérieurs.

Dans le cas où des traits réductiques apparaissent à moins de 25 cm mais en faible proportion par rapport à la surface de l'horizon (inférieur à 5%), l'horizon rédoxique ne sera pas suffisant pour rattacher le sol aux rédoxisols, typiques des zones humides.

L'ensemble des sondages est présenté en **annexe n°4**.

Le protocole de terrain réalisé est conforme à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui précise 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. Cet arrêté définit les critères et les méthodes à prendre en compte pour les sols et la végétation. De plus, il définit la méthode de délimitation des zones humides. La Loi du 24 juillet 2019 qui a annulé la prise en compte de l'arrêté du conseil du 22 février 2017, a confirmé que les deux critères d'identification des zones humides, le sol et la végétation, doivent être pris en compte de manière alternative et non cumulative pour qualifier un terrain de "zone humide".

Suite à l'interprétation des sondages, aucune zone humide n'a été recensée sur l'emprise du projet.

La commune d'Ambrault est située dans la région naturelle de la Boischaud Sud.

Au droit de la zone d'étude, on retrouve la nappe des calcaires du Jurassique moyen (Dogger). D'après la modélisation de la base de données LISA disponible sur le site SIGES Centre-Val de Loire, cette nappe est présente entre 9 et 59 m de profondeur au droit du site.

Les sondages géotechniques ont permis de définir l'absence de nappe superficielle sur au moins 2,6 m de profondeur au droit de l'emprise du projet.

Deux captages pour l'alimentation en eau potable sont présents au droit de la commune de Brives. Ces deux ouvrages se situent entre 7 et 7,5 km au nord du site, en amont hydrogéologique. Ils forment le champ captant « Brives F1 et F2 », alimentant en eau potable le syndicat intercommunal des eaux de la vallée de Liennet. Les eaux prélevées proviennent de l'aquifère des calcaires du Dogger, avec une profondeur des ouvrages à plus de 100 m.

Le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection éloigné des captages de Brives.

Le projet n'est pas situé en Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche du projet est le Site d'Importance Communautaire (SIC) référencé sous le code FR2400520 intitulé "*Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne*". Le site SIC se situe à 1,1 km au nord du projet.

Le projet peut avoir un impact sur les eaux superficielles tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

Le dossier a été réalisé en prenant en compte des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Aménagement du lotissement « La Chaloy »

Dossier loi sur l'eau

1. Introduction

Dans le cadre du développement de la commune d'Ambrault, la mairie projette l'aménagement d'un lotissement à usage résidentiel sur une partie de la parcelle ZM n°7, au sud-est du bourg dans le prolongement de la rue des Champs du Paré.

D'une superficie de 11 735 m², le futur lotissement permettra de proposer une offre de 11 lots à bâtir.

Tout projet d'aménagement est soumis à l'article L214.3 du Code de l'Environnement.

La gestion des eaux pluviales et eaux usées est régie par la loi n° 92-3 sur l'eau du 3 janvier 1992, modifiée par la Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006, codifiées dans le Code de l'Environnement.

Le présent document est un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau codifiée suivant la nomenclature établie dans l'article R.214-1 du Code de l'Environnement et relative aux opérations soumises à déclaration ou autorisation.

Ce dossier décrit les mesures prises afin de limiter les impacts du projet sur l'écoulement et le traitement des eaux pluviales et eaux usées.

2. Identité du demandeur

Maitre d'ouvrage : Commune d'Ambrault

Adresse : 1 place de l'Eglise
CS 80509
36 120 AMBRAULT

SIRET : 213 600 034 00010

Maire : Etienne AUJARD

Téléphone : 02 54 49 03 16

Mail : mairie.ambrault@wanadoo.fr.

Maitre d'œuvre : BIA.Géo
11 rue des Alouettes
36 100 Issoudun
jonathan@biageo.fr

3. Présentation du projet

3.1. Emplacement du Projet

Commune	Ambrault
Lieu-dit	Le Paré
Numéro et section cadastrale de la parcelle	ZM 7 (pour partie)
Surface aménagée	11 735 m ²
Type d'aménagement	Lotissement / Gestion des eaux
Bassin versant	73 912 m ²
Coordonnée du projet en Lambert 93 <i>centroïde</i>	X : 620 958,868 Y : 6 631 510,546
Milieu récepteur	<i>La Théols</i>

Le projet n'est pas traversé ou limitrophe d'un cours d'eau.

La Figure 1, localise le projet sur fond topographique à l'échelle 1/25 000^{ème}, la Figure 2 sur extrait cadastral.

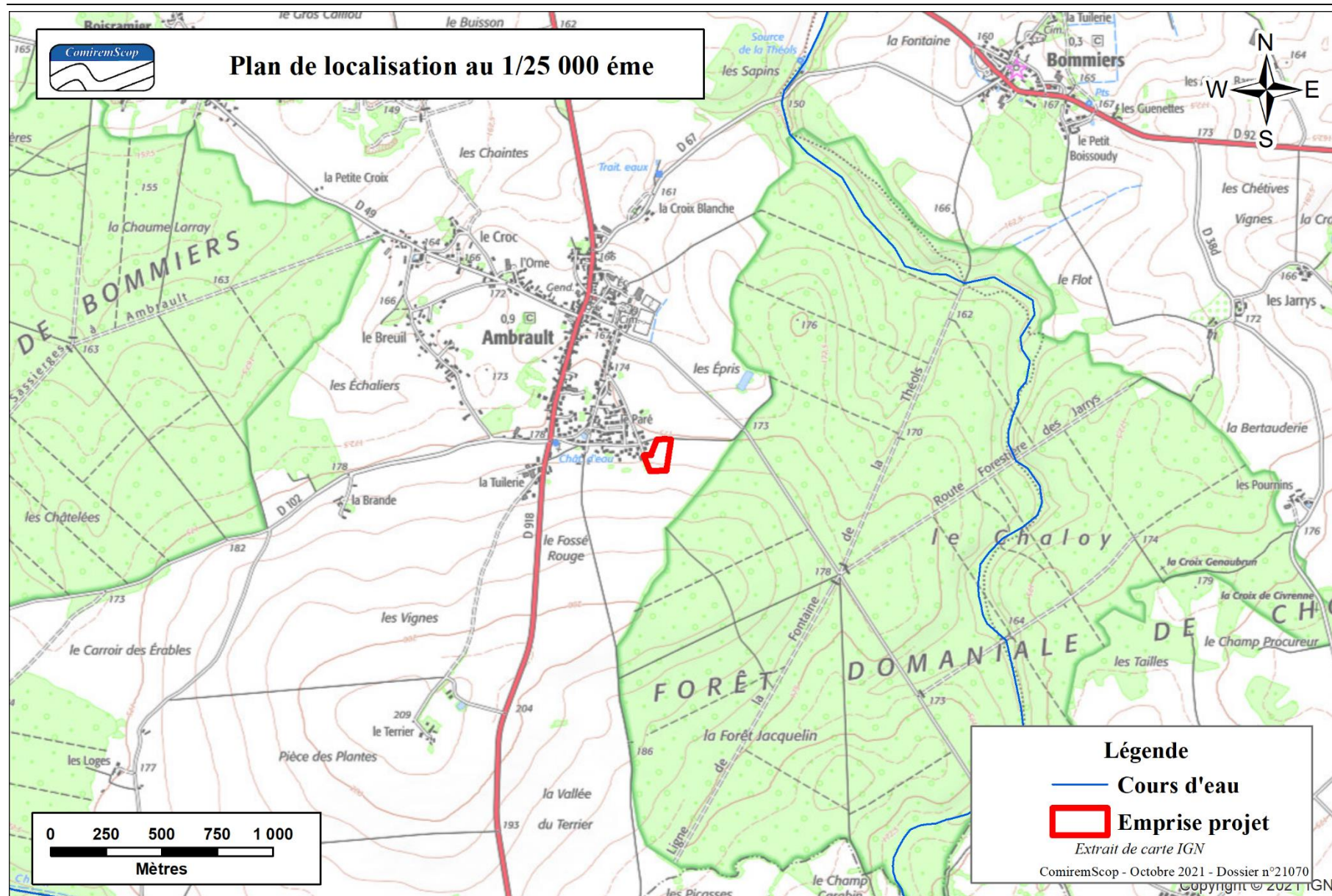


Figure 1 : Plan de situation au 1/25 000ème

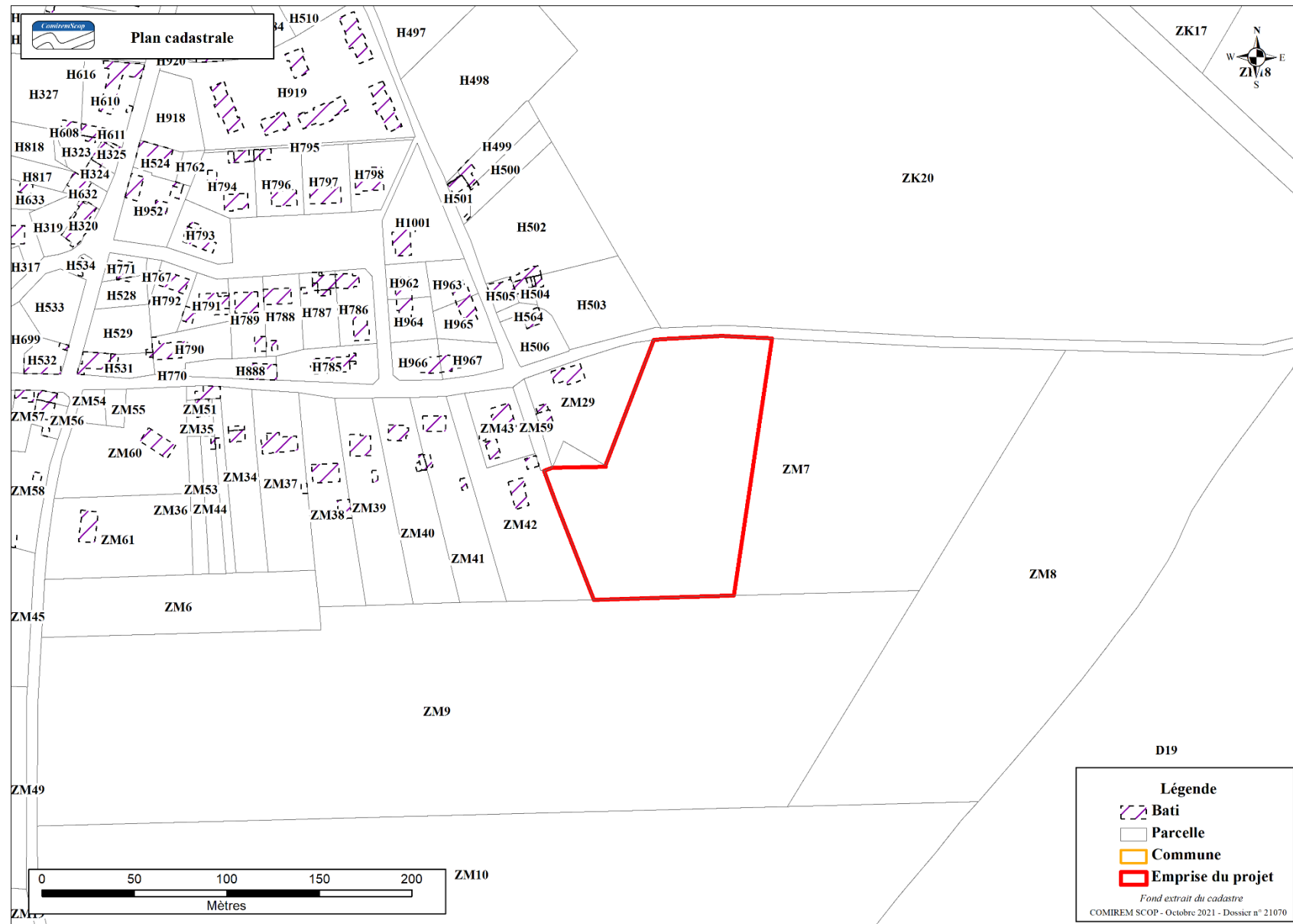


Figure 2 : Plan cadastral

3.2. Descriptif des réseaux eaux usées et eaux pluviales actuels

3.2.1. Réseaux de collecte et système de traitement des eaux usées

Actuellement les eaux usées émises par les habitants de la commune d'Ambrault sont collectées par SGS France et dirigées vers la station d'épuration d'Ambrault. Dans le cadre du projet, un réseau d'eaux usées sera rattaché à l'assainissement collectif.

Les caractéristiques de la station d'épuration de la commune d'Ambrault sont les suivantes¹ :

Capacité nominale de la station	1300 EH
Communes raccordées à la station	Commune d'Ambrault
Exploitant	SGS France
Type	Boue activée moyenne charge Filtres plantés de roseaux
Rejet	Sol
Charge maximale en entrée (2019)	838 EH
Débit entrant moyen (2019)	115 m ³ /j

3.2.2. Réseaux de collecte et système de traitement des eaux pluviales

La parcelle est actuellement occupée par un champ agricole. Elle est comprise au sein du bassin versant élémentaire de la Théols.

Actuellement, les eaux de ruissellement amont ruissellent vers le projet.

L'emprise du bassin hydrographique intercepté est estimée à 73 912 m². La carte suivante présente les bassins versants interceptés.

Le fossé en bord du chemin communal s'écoule vers les bois.

¹ Source : Portail d'information sur l'assainissement communal

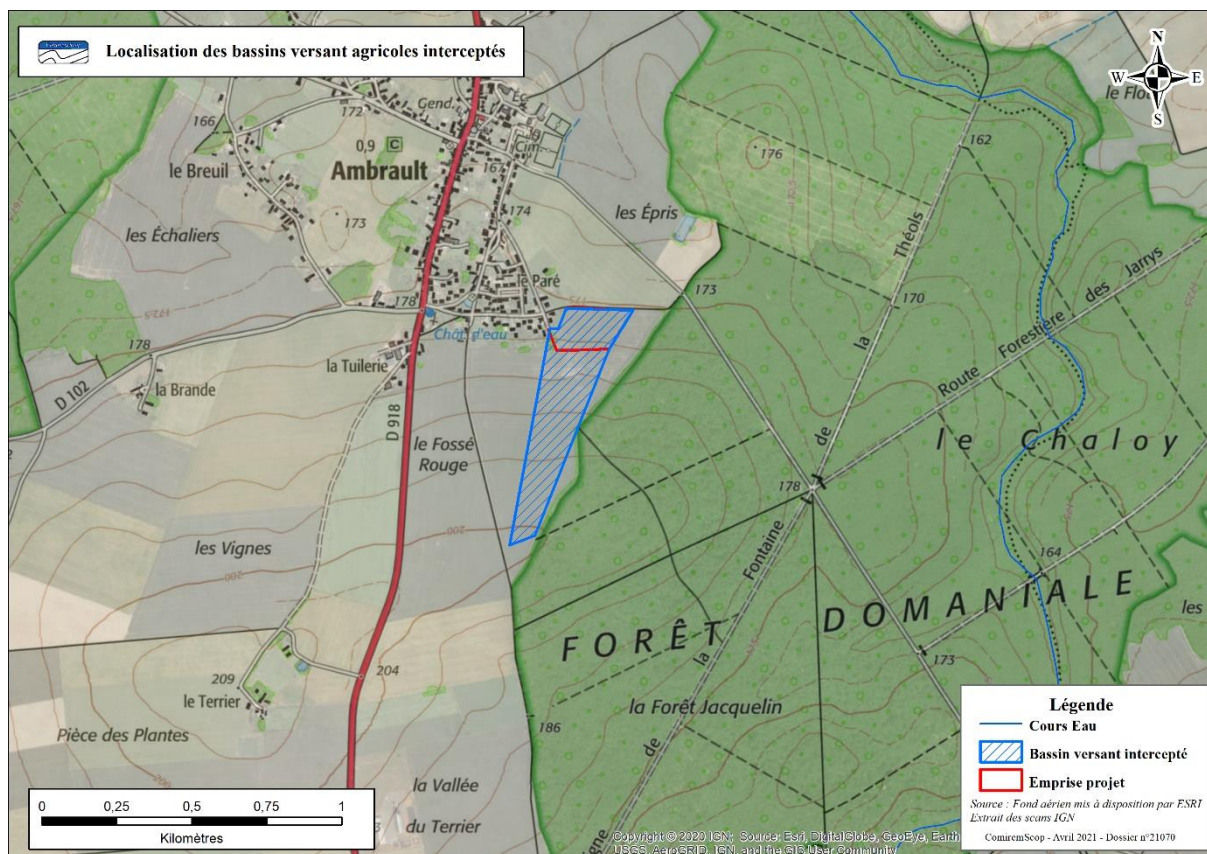


Figure 4 : Bassin versant intercepté

3.3. Descriptif du projet

3.3.1. Rubrique de la nomenclature

Les rubriques de la nomenclature établie à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement concernant ce type d'aménagement sont :

- Rubrique 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 supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha* »
Déclaration

Selon les rubriques 2.1.5.0, le dossier est soumis à déclaration.

- Rubrique 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 à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha* ».
Non concerné - Régime libre

Selon la rubrique 3.3.1.0, le dossier est non concerné.

Le dossier est un dossier de gestion des eaux pluviales soumis à déclaration.

3.3.2. Demande de cas par cas

Le projet est soumis à la rubrique 6 de l'annexe à l'article R122-2 : « Infrastructures routières : a) construction de routes classés dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale [...]. »

Une demande de cas par cas est déposée en parallèle du dossier loi sur l'eau.

3.3.3. Nature et objet de l'aménagement

Dans le cadre du développement de la commune d'Ambrault, la mairie projette l'aménagement d'un lotissement à usage résidentiel sur une partie de la parcelle ZM n°7, au sud-est du bourg dans le prolongement de la rue des Champs du Paré.

L'opération prévoit l'aménagement du lotissement avec 11 lots à bâtir, des travaux de VRD ainsi que les ouvrages de gestion des eaux pluviales (fossé enherbé et bassin de rétention).

La Figure 5 présente le plan d'aménagement avec une implantation théorique des maisons. Sur chaque lot à bâtir, l'emprise des constructions n'est pas connue. Toutefois, la surface maximum imperméabilisée retenue des lots libres est estimée à 30 % en moyenne sur l'ensemble des parcelles à bâtir soit 2 532 m².

Les voiries lourdes seront traitées en enrobé de bitume. Les espaces verts seront engazonnés avec localement des massifs arbustifs. Les noues seront enherbées.

L'aménagement du lotissement prévoit 8 places de parking.



Figure 5 : Plan d'aménagement du projet

3.3.4. Volumes du projet

Superficie de bassin versant naturel intercepté par le projet : 7,39 ha
 (Surface considérée pour la rubrique 2.1.5.0.)

Superficie de bassin versant intercepté pris en compte pour le bassin de rétention : 1,17 ha
 (Surface considérée pour la rubrique 2.1.5.0.)

Mise en place d'une noue en amont associé à une haie.

Superficie totale de la nouvelle zone urbanisée : 1,17 ha

Surface maximum imperméabilisée (projet) : 3 666 m²
 (bâti estimé, voiries lourdes, stationnements)

Détail des surfaces :

Type de surface	Surface (m ²)
Toiture (estimé à 30 % des lots à bâtir)	2 532
Voirie - Accès	1 134
Bassin / noue	880
Espaces verts	7 189
TOTAL	11735

L'intégralité des eaux pluviales sera dirigée vers une noue, puis un bassin de rétention qui aura pour exutoire le fossé.

3.3.5. Gestion des eaux usées du projet

Le lotissement sera raccordé au réseau de collecte des eaux usées de la commune d'Ambrault à l'aide d'une pompe de relevage. Ces eaux seront traitées par la station d'épuration de la commune d'Ambrault.

Le nombre d'équivalents habitants du projet a été estimé.

Nombre d'habitations	Nombre d'habitants estimés	Nombre d'Equivalents Habitants
11 lots	11 x 4 = 44 hab.	44 EH

Le calcul est réalisé en supposant :

- Que les habitations construites sur les lots seront occupées par des couples avec 2 enfants. Il est possible d'estimer le nombre d'habitants futurs et de considérer qu'un habitant correspond à 1 Equivalent Habitant. Cette estimation est probablement sur évaluée.

La capacité totale de la station d'épuration d'Ambrault est de 1300 EH avec une population raccordée estimée à 838 EH. Le nombre d'Equivalents Habitants du futur lotissement est estimé à 44 EH au maximum. Le raccordement du lotissement n'engendrera pas de dysfonctionnement de la station d'épuration d'Ambrault.

Les Annexes n° 1 et 2 présentent le plan de masse du projet et le plan des futurs réseaux l'emplacement du réseau de collecte des eaux usées du futur lotissement.

3.3.6. Gestion des eaux pluviales du projet et milieu récepteur

La gestion des eaux pluviales se fera :

- A la parcelle pour chaque lot privée,
- A l'aide de noue pour les premières pluies des espaces publics
- A l'aide d'un bassin de rétention et de traitement pour gérer les pluies décennales des espaces publics.

L'exutoire du bassin sera dirigé vers le fossé du chemin rural. Le bassin de rétention est dimensionné pour la gestion du domaine public, sans les lots privés.

3.3.6.1. Gestion des premières pluies (Niveau de service 1)

Type de surface	Surface (m²)	Coefficient	Surface active
Espaces publics			
Voirie - Accès	1 134	0,9	1020,6
Bassin / noue	880	1,0	880
Espaces verts	1281	-	-
TOTAL espaces publics	3295	0,58	1900,6
Espaces privés			
Toiture (estimé à 30 % des lots à bâtir)	2 532	0,9	2279
Espaces verts	5908	-	-
TOTAL espaces privés	8440	0,27	2278,8

Gestion à la parcelle

Afin de projet de gestion à la parcelle est viable, il a été supposé que les terrains seraient aménagés à hauteur de 30 %.

Sur les espaces verts des lots privés (jardin), il sera considéré que les eaux s'infiltreront.

Pour une surface de 230 m² imperméabilisée (toiture, accès, terrasse,...), une pluie de 10 mm en 24 h, le volume géré serait de l'ordre de 2,3 m³. Un ouvrage à la parcelle d'infiltration de type tranchée drainante permettra d'infiltrer les eaux pluviales.

Chaque lot devra réaliser une étude individuelle de gestion des eaux pluviales à la parcelle pour adapter le dimensionnement de l'ouvrage de la tranchée d'infiltration à la surface imperméabilisée de leur projet.

Gestion des aménagements

En période des premières pluies, le coefficient d'apport peut-être estimé à 0,58, soit une surface active évaluée à 1900 m².

Pour une pluie de 10 mm en 24 h, le volume géré serait de l'ordre de 19 m³. Les différentes noues favoriseront l'évapotranspiration et la réhumidification des sols pendant les premières pluies. Les noues ont été étagées et fonctionneront en surverse. Le surplus d'eau s'écoulera vers le bassin de rétention.

Le volume cumulé des noues est de 27,9 m³.

Sur les espaces verts, il sera considéré que les eaux s'infiltreront, au même titre que les eaux qui tombent sur le champ (bassin versant amont).

3.3.6.2. Gestion de la pluie décennale (Niveau de service 2)

En l'absence d'un zonage d'assainissement définissant le niveau de protection du lotissement, le niveau de protection pris sera celui prescrit par le guide technique relatif à la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement édité par la préfecture de l'Indre.

Le niveau de protection en zone rurale est fixé à une pluie décennale.

Type de surface	Surface (m ²)	Coefficient	Surface active
Espaces publics			
Voirie - Accès	1 134	0,9	1020,6
Bassin / noue	880	1,0	880
Espaces verts	1281	0,1	128,1
TOTAL espaces publics	3295	0,62	2028,7
Espaces privés			
Toiture (estimé à 30 % des lots à bâtir)	2 532	0,9	2279
Espaces verts	5908	-	-
TOTAL espaces privés	8440	0,27	2278,8

Gestion à la parcelle

Afin de cerner les besoins et vérifier que le projet de gestion à la parcelle est viable, il a été supposé que les terrains seraient aménagés à hauteur de 30 %, soit 230 m² en moyenne.

Sur les espaces verts des lots privés (jardin), il sera considéré que les eaux s'infiltreront dans les premiers centimètres du sol (limono-sableux).

Nous avons supposé une gestion à la parcelle à l'aide d'une tranchée drainante, disposant de 60 m² de surface infiltrante.

On peut évaluer le volume à retenir dans les différents ouvrages à partir de la méthode dite des pluies, pour une pluie de période de retour 10 ans, avec des coefficients de Montana issus de la station Météo France de Châteauroux-Déols.

La formule de la méthode des pluies est la suivante :

$$V \text{ (en m}^3\text{)} = 10 \times Sa \times h$$

Où :

- Sa : surface active du bassin versant (en ha) avec $Sa = S \times C$
- h : hauteur spécifique de stockage (en mm) obtenue à partir d'une construction graphique suite au calcul du débit de fuite par hectare de surface active qs avec :
 $qs \text{ (en mm/h/ha)} = (360/Sa) \times Q_f$

La courbe des hauteurs d'eau cumulées est construite pour des pluies de période de retour 10 ans de différentes durées à partir des coefficients de Montana suivants (coefficients pour la formule $h = a \cdot t^{(1-b)}$ pour la station de Châteauroux-Déols).

Pas de temps (durée de pluie)	a	b
6 min – 30 min	5,038	0,503
15 min – 6 h	10,913	0,751
6 h – 24 h	17,344	0,836

Tableau 1 : Coefficients de Montana de la station Météo France de Châteauroux-Déols (10 ans)

Cette courbe permet d'obtenir la hauteur spécifique de stockage h .

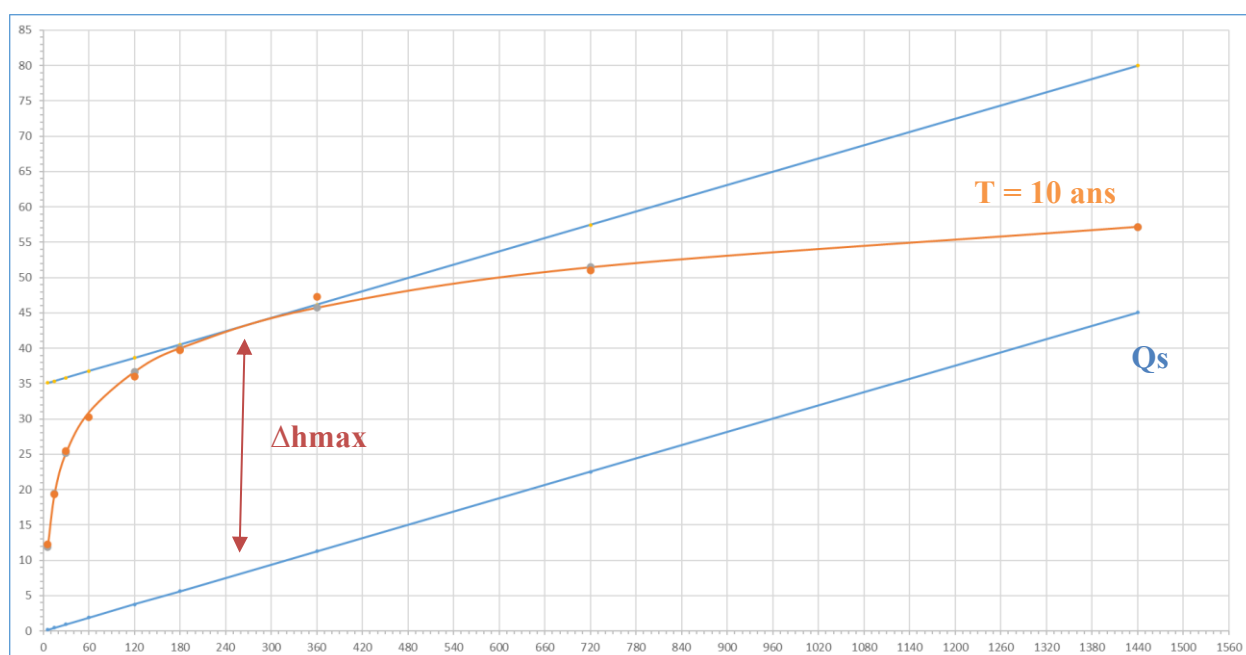


Figure 6 : Courbe des hauteurs d'eau cumulées pour des pluies de période de retour 10 ans

Le volume minimum de stockage à retenir pour une pluie de temps de retour 10 ans est de 8 m³ pour le lot privé avec 230 m² de surface imperméabilisée. Le temps de vidange est estimé à 19 h via l'infiltration.

Gestion des aménagements

Notons que pour les espaces verts publics, nous considérons un faible ruissellement capté par le réseau.

On peut évaluer le volume à retenir dans les différents ouvrages à partir de la méthode dite des pluies, pour une pluie de période de retour 10 ans, avec des coefficients de Montana issus de la station Météo France de Châteauroux-Déols.

La formule de la méthode des pluies est la suivante :

$$V \text{ (en m}^3\text{)} = 10 \times Sa \times h$$

Où :

- Sa : surface active du bassin versant (en ha) avec $Sa = S \times C$
- h : hauteur spécifique de stockage (en mm) obtenue à partir d'une construction graphique suite au calcul du débit de fuite par hectare de surface active qs avec :
 $qs \text{ (en mm/h/ha)} = (360/Sa) \times Q_f$

Le débit fuite est évalué à 2 l/s/ha soit 0,6 l/s. Pour répondre aux contraintes techniques, le devis de fuite a été fixé à 1 l/s. Notons la surface de fond de 190 m² à 2.10⁻⁶ m/s ne seront pas étanchéifié. On peut donc considérer un débit de fuite complémentaire de 0,38 l/s, soit un débit de fuite total de 1,38 l/s.

La courbe des hauteurs d'eau cumulées est construite pour des pluies de période de retour 10 ans de différentes durées à partir des coefficients de Montana suivants (coefficients pour la formule $h = a \cdot t^{(1-b)}$ pour la station de Châteauroux-Déols).

Pas de temps (durée de pluie)	a	b
6 min – 30 min	5,038	0,503
15 min – 6 h	10,913	0,751
6 h – 24 h	17,344	0,836

Tableau 2 : Coefficients de Montana de la station Météo France de Châteauroux-Déols (10 ans)

Cette courbe permet d'obtenir la hauteur spécifique de stockage h .

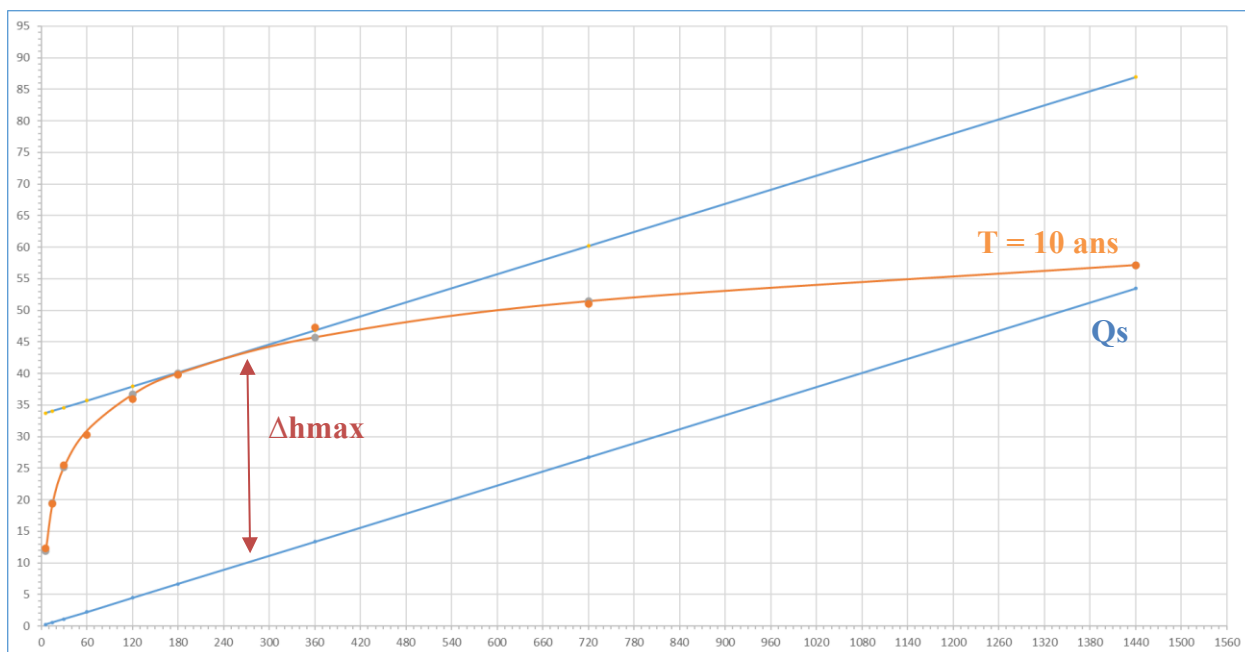


Figure 7 : Courbe des hauteurs d'eau cumulées pour des pluies de période de retour 10 ans

Le volume minimum de stockage à retenir pour une pluie de temps de retour 10 ans est de 67 m³ avec un débit régulé de 1 l/s ou de 77 m³ avec un débit limité à 1 l/s. Le temps de vidange est estimé à 15 h.

Gestion des écoulements amont

Dans le cadre du bassin versant amont intercepté, évalué à 6,22 ha, le ruissellement des eaux provenant de l'amont sera intercepté par la haie en amont du projet. Cette dernière sera légèrement creusée (30 cm) afin de capter les éventuels ruissellements et de les diriger sur la bordure ouest du projet.

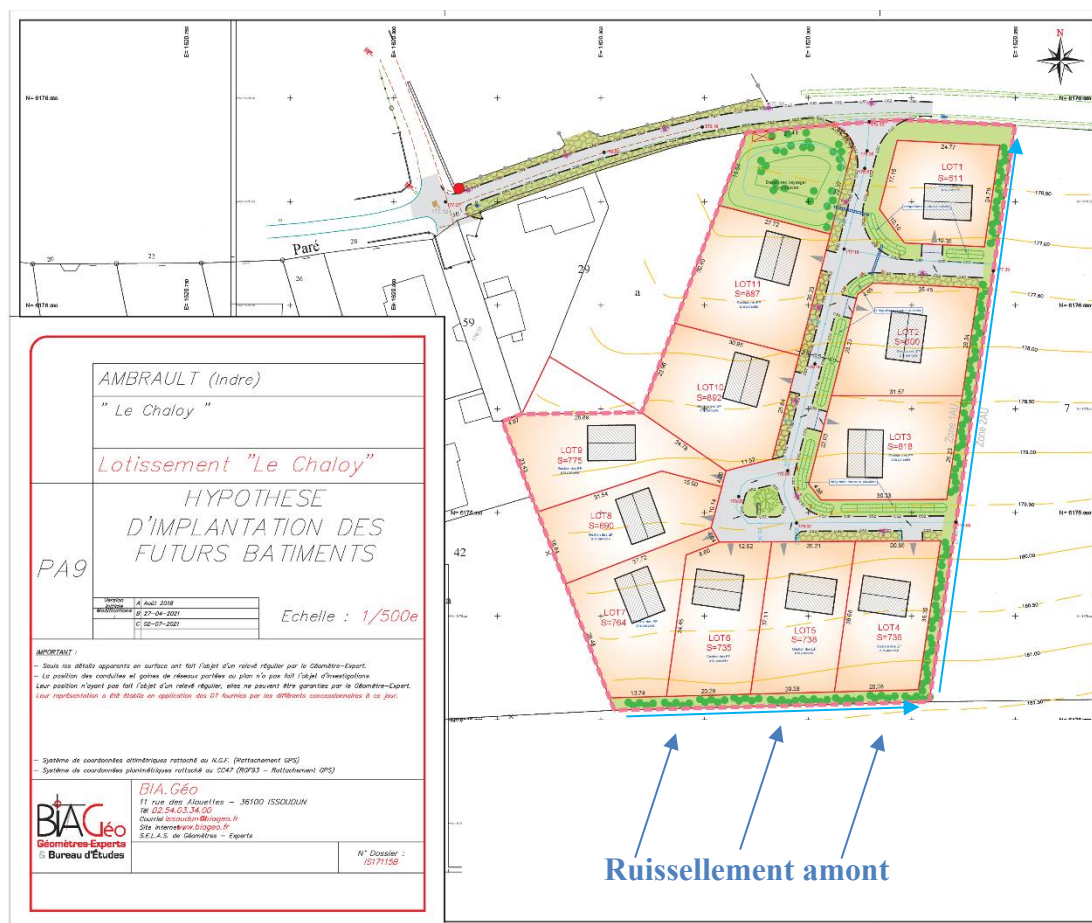


Figure 8 : Gestion du bassin versant amont

3.3.6.3. Gestion de la pluie centennale (Niveau de service 4)

Type de surface	Surface (m ²)	Coefficient	Surface active
Espaces publics			
Voirie - Accès	1 134	1,0	1134
Bassin / noue	880	1,0	880
Espaces verts	1281	0,1	128,1
TOTAL espaces publics	3295	0,62	2028,7
Espaces privés			
Toiture (estimé à 30 % des lots à bâtir)	2 532	1	2532
Espaces verts	5908	-	-
TOTAL espaces privés	8440	0,30	2278,8

Gestion à la parcelle

Afin de cerner les besoins et vérifier que le projet de gestion à la parcelle est viable, il a été supposé que les terrains seraient aménagés à hauteur de 30 %, soit 230 m² en moyenne.

Sur les espaces verts des lots privés (jardin), il sera considéré que les eaux s'infiltrent dans les premiers cm du sol (limono-sableux). En cas de saturation, les eaux inondera temporairement les terrains sur quelques centimètres le temps du sols de ressuyer.

Nous avons supposé une gestion à la parcelle à l'aide d'une tranchée drainante avec 60 m² de surface infiltrante.

On peut évaluer le volume à retenir dans les différents ouvrages à partir de la méthode dite des pluies, pour une pluie de période de retour 100 ans, avec des coefficients de Montana issus de la station Météo France de Châteauroux-Déols.

La formule de la méthode des pluies est la suivante :

$$V \text{ (en m}^3\text{)} = 10 \times Sa \times h$$

Où :

- Sa : surface active du bassin versant (en ha) avec $Sa = S \times C$
- h : hauteur spécifique de stockage (en mm) obtenue à partir d'une construction graphique suite au calcul du débit de fuite par hectare de surface active qs avec :
 $qs \text{ (en mm/h/ha)} = (360/Sa) \times Q_f$

La courbe des hauteurs d'eau cumulées est construite pour des pluies de période de retour 10 ans de différentes durées à partir des coefficients de Montana suivants (coefficients pour la formule $h = a \cdot t^{(1-b)}$ pour la station de Châteauroux-Déols).

Pas de temps (durée de pluie)	a	b
6 min – 30 min	7,906	17,639
15 min – 6 h	0,515	0,77
6 h – 24 h	7,906	17,639

Tableau 3 : Coefficients de Montana de la station Météo France de Châteauroux-Déols (100 ans)

Cette courbe permet d'obtenir la hauteur spécifique de stockage h .

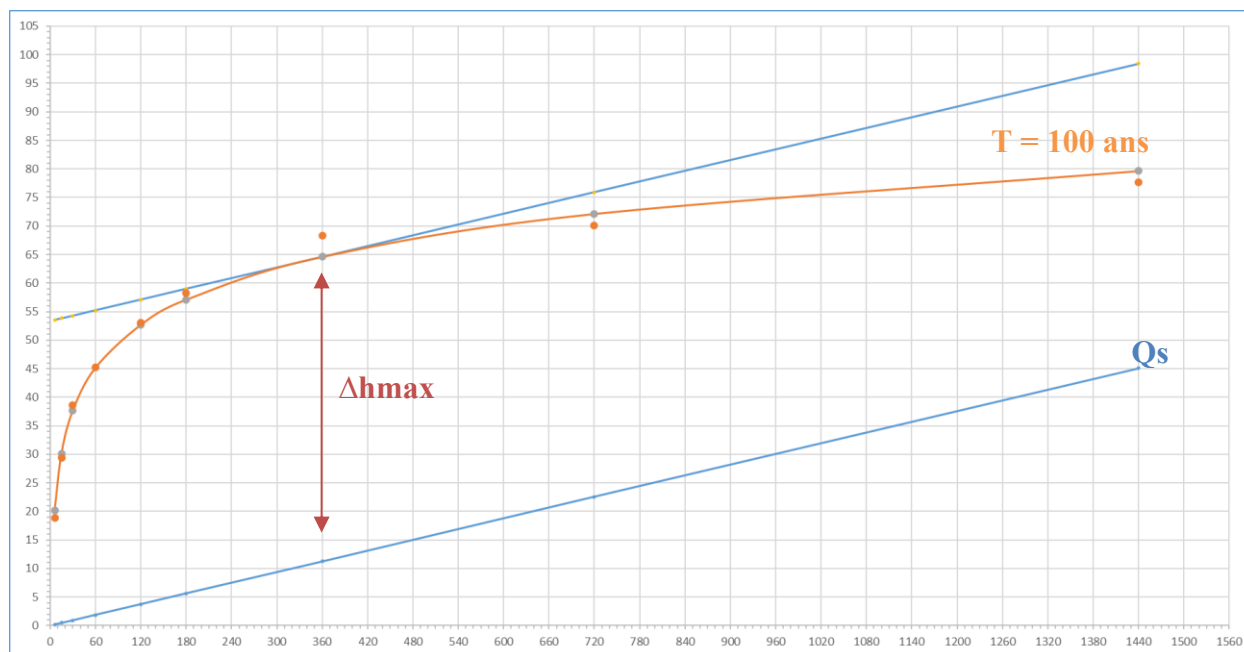


Figure 9 : Courbe des hauteurs d'eau cumulées pour des pluies de période de retour 100 ans

Le volume minimum de stockage à retenir pour une pluie de temps de retour 100 ans est de 12 m³. Le temps de vidange est estimé à 29 h.

Gestion des aménagements

Notons que pour les espaces verts publics, nous considérons un faible ruissellement capté par le réseau.

On peut évaluer le volume à retenir dans les différents ouvrages à partir de la méthode dite des pluies, pour une pluie de période de retour 100 ans, avec des coefficients de Montana issus de la station Météo France de Châteauroux-Déols.

La formule de la méthode des pluies est la suivante :

$$V \text{ (en } m^3) = 10 \times Sa \times h$$

Où :

- Sa : surface active du bassin versant (en ha) avec $Sa = S \times C$
- h : hauteur spécifique de stockage (en mm) obtenue à partir d'une construction graphique suite au calcul du débit de fuite par hectare de surface active qs avec :
 $qs \text{ (en mm/h/ha)} = (360/Sa) \times Q_f$

Le débit fuite est évalué à 2 l/s/ha soit 0,6 l/s. Pour répondre aux contraintes techniques, le devis de fuite a été fixé à 1 l/s. Notons la surface de fond de 190 m² à 2.10⁻⁶ m/s ne seront pas étanchéifiés. On peut donc considérer un débit de fuite complémentaire de 0,38 l/s, soit un débit de fuite total de 1,38 l/s.

La courbe des hauteurs d'eau cumulées est construite pour des pluies de période de retour 10 ans de différentes durées à partir des coefficients de Montana suivants (coefficients pour la formule $h = a \cdot t^{(1-b)}$ pour la station de Châteauroux-Déols).

Pas de temps (durée de pluie)	a	b
6 min – 30 min	7,906	17,639
15 min – 6 h	0,515	0,77
6 h – 24 h	7,906	17,639

Tableau 4 : Coefficients de Montana de la station Météo France de Châteauroux-Déols (100 ans)

Cette courbe permet d'obtenir la hauteur spécifique de stockage h .

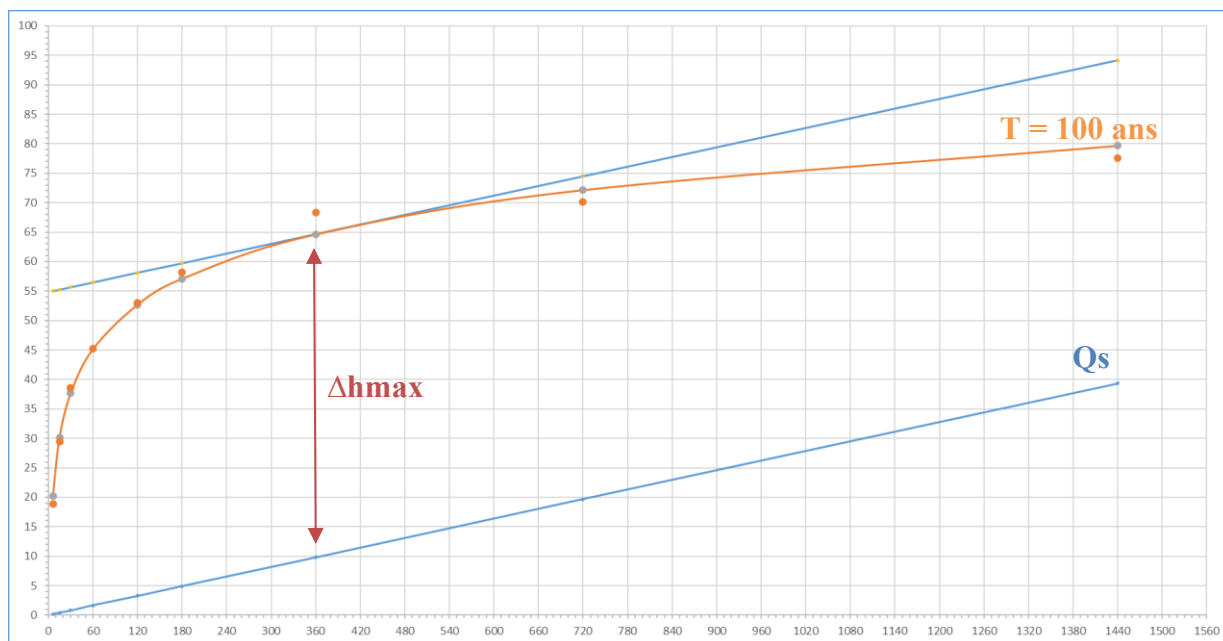


Figure 10 : Courbe des hauteurs d'eau cumulées pour des pluies de période de retour 100 ans

Le volume minimum de stockage à retenir pour une pluie de temps de retour 100 ans est de 109 m³ avec un débit régulé de 1 l/s ou de 117 m³ avec un débit limité à 1 l/s.

Le temps de vidange est estimé à 25 h.

Gestion des écoulements amont

Dans le cadre du bassin versant amont intercepté évalué à 6,22 ha, le ruissellement des eaux provenant de l'amont sera intercepté par la haie en amont du projet. Cette dernière sera légèrement creusée (30 cm) afin de capter les diriger sur la bordure ouest du projet.

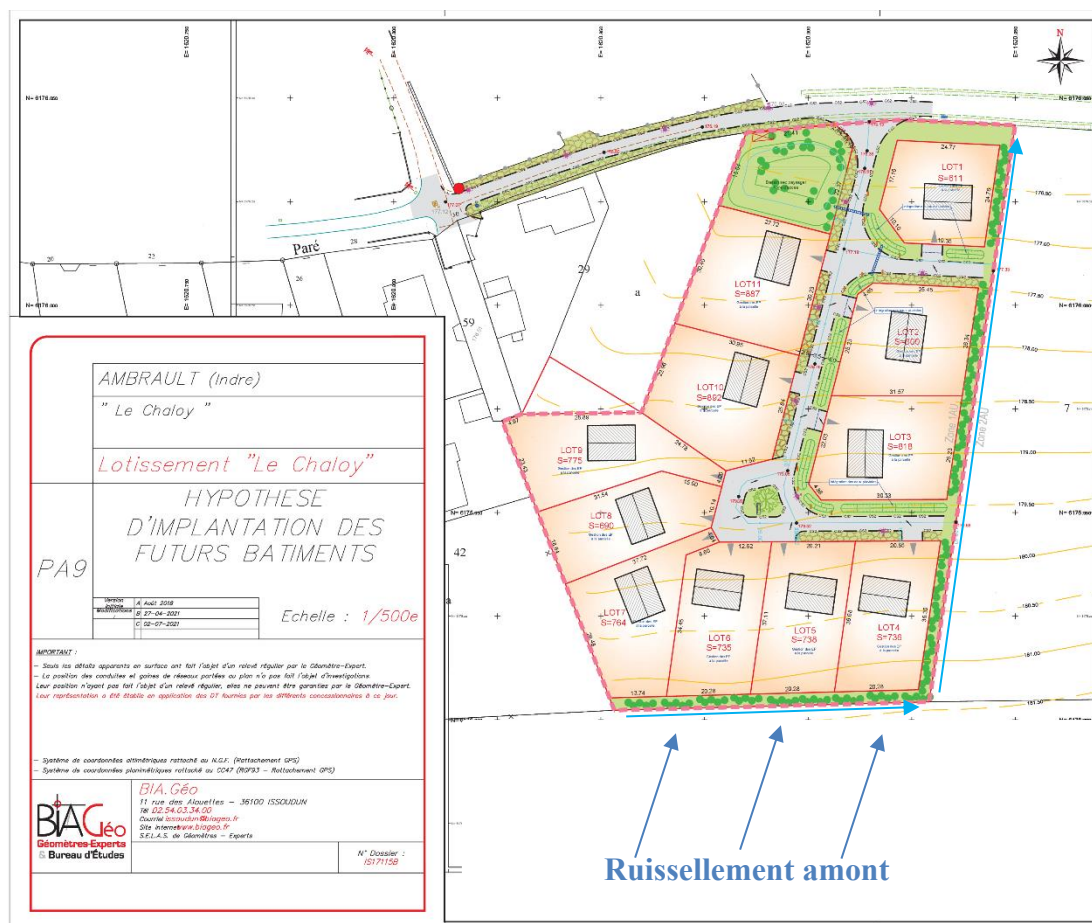


Figure 11 : Gestion du bassin versant amont.

3.3.7. Synthèse des ouvrages des gestions des eaux pluviales

La **Figure 12** présente le schéma de la gestion des eaux pluviales sur le projet.

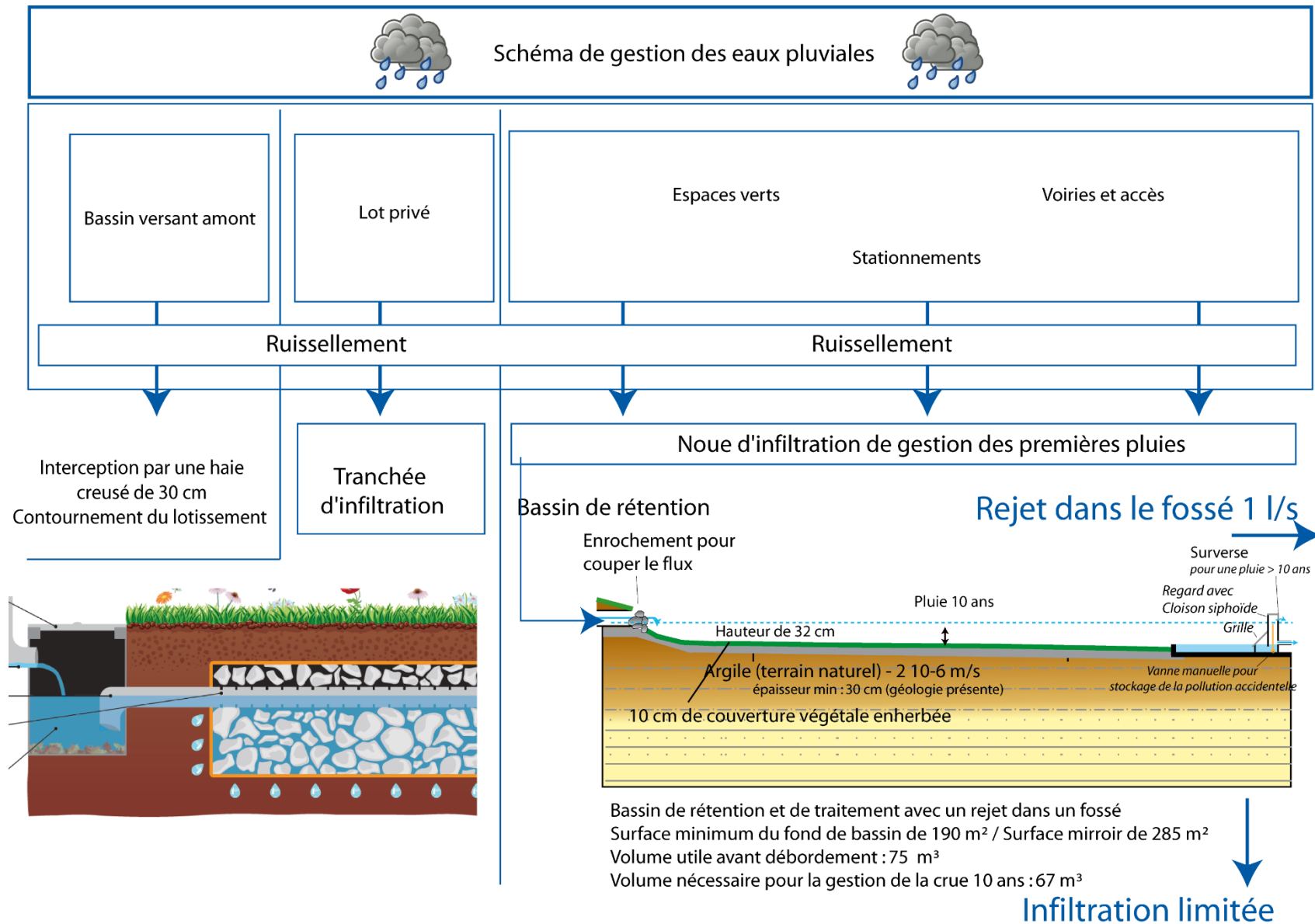


Figure 12 : Schéma de gestion des eaux pluviales

Les caractéristiques des tranchées d'infiltration pour une surface imperméabilisée de 230 m² sont les suivantes :

	Caractéristique technique
Occupation du sol	Toitures, surface imperméabilisée privée
Type d'ouvrage	Tranchée d'infiltration
Capacité utile avant débordement	8 m ³
Dimension	Longueur : 30 m Largeur : 1 m Profondeur : 1 m
Pourcentage de vide	30 %
Surface d'infiltration	60 m ²
Volume de rétention	9 m ³

Chaque lot privé devra réaliser un dimensionnement adapté à son projet pour une gestion à la parcelle.

Le schéma ci-dessous présente la coupe technique de ce type d'ouvrage d'infiltration.

COUPE LONGITUDINALE (ex. d'une tranchée d'infiltration en grave non traitée avec alimentation concentrée)

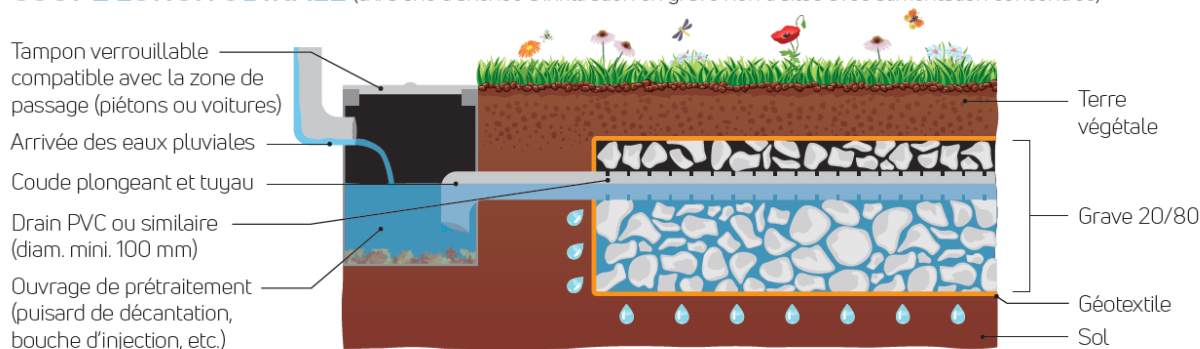


Figure 13 : Coupe schématique d'une tranchée d'infiltration

Chaque ouvrage d'infiltration de gestion à la parcelle disposera d'un tampon de prétraitement des eaux.

Les eaux de ruissellement seront gérées via des noues d'infiltration positionnées en cascade.

Coupe de principe des noues

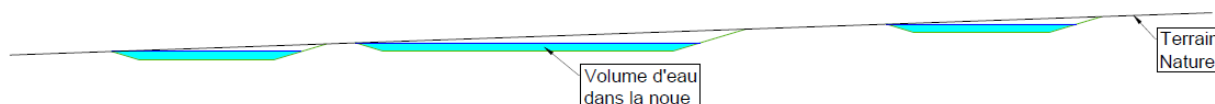


Figure 14 : Coupe de principe des noues

Les noues permettront de développer un volume cumulé de 27,9 m³.

Les caractéristiques du bassin de rétention sont les suivantes :

	Caractéristique technique
Occupation du sol	Voiries, espaces verts
Type d'ouvrage	Bassin enherbé associé à des noues
Capacité utile	75 m ³
Débit de fuite	1 l/s (débit régulé) + 0,38 l/s (infiltration)
Surface minimum de fond	190 m ²
Surface miroir	285 m ²
Profondeur	Environ 0,32 m
Coordonnées du rejet <i>en Lambert 93</i>	X : 620 966,89 m Y : 6 631 598,165 m
Milieu récepteur	La Théols

Le bassin de gestion des eaux sera traité en bassin sec paysager libre d'accès.

Le plan de masse de l'**Annexe n° 1** et la **Figure 5** localisent les emplacements des différents lots sur le site et présentent l'aménagement des eaux pluviales ainsi que le dispositif de rétention des eaux.

La **Figure 15** présente le plan des réseaux et localise le fossé ainsi que le bassin de rétention.

Le bassin de rétention ne sera pas imperméabilisé, l'argile présente sur site avec une perméabilité de l'ordre de 10⁻⁶ m/s est suffisante pour protéger la ressource du sous-sol et permettre une infiltration lente d'une partie des eaux.



Figure 15 : Plan des réseaux

3.3.8. Appréciation sommaire des dépenses

Le budget prévisionnel VRD pour les travaux est estimé à environ 450 000 € hors taxes.

3.3.9. Planning prévisionnel des travaux

L'aménagement du lotissement débutera au 1^{er} semestre 2021.

Les travaux sont prévus sur une durée de 1 mois

3.4. Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives

Dans le cadre du développement de la commune d'Ambrault, la mairie projette l'aménagement d'un lotissement à usage résidentiel sur une partie de la parcelle ZM n°7, au sud-est du bourg dans le prolongement de la rue des Champs du Paré.

D'une superficie de 11 735 m², le futur lotissement permettra de proposer une offre de 11 lots à bâtir.

Afin de répondre aux attentes du PLUi, des tests de perméabilité des sols ont été réalisés sur site. Les résultats montrent que les sols sont peu favorables à l'infiltration. Dans ces cas, le PLUi demande que les eaux pluviales soient retardées et limitées vers un exutoire de surface ou le réseau à l'aide d'une ou plusieurs solutions alternatives telles que la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages limitant le débit (stockage, bassin, ...)

Par conséquent, les solutions mises en place sont :

- Une gestion des eaux de toitures à la parcelle,
- Un écoulement de la voirie au sein des noues en bord de chaussée,
- Une rétention d'une pluie décennale au sein d'un bassin paysager.

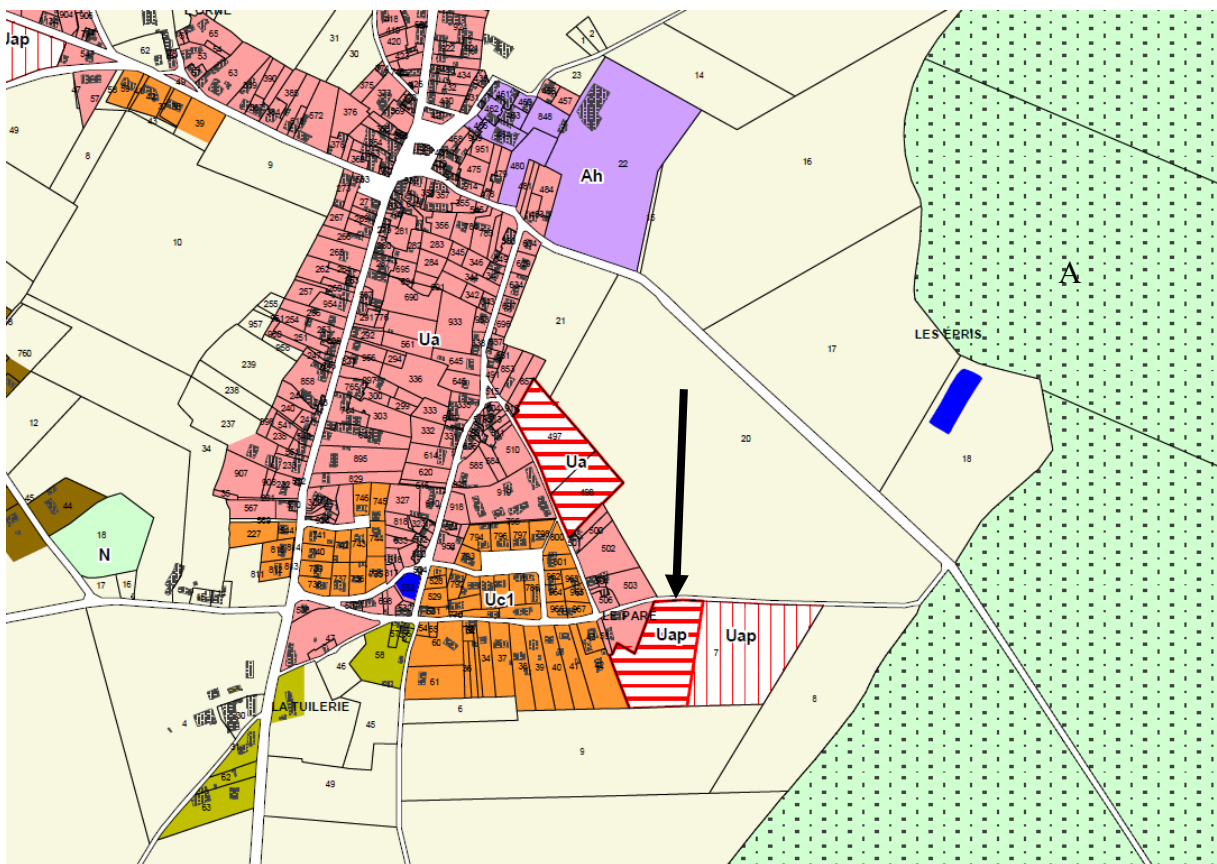
L'ensemble des noues permettra de tamponner les premières pluies.

4. Etat initial du bassin versant et de la zone d'étude

4.1. Occupation du sol

Dans le cadre du développement de la commune d'Ambrault, la mairie projette l'aménagement d'un lotissement à usage résidentiel sur une partie de la parcelle ZM n°7, au sud-est du bourg dans le prolongement de la rue des Champs du Paré.

D'après le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de Communauté de Communes de Vatan et de Champagne Berrichonne, le projet se situe dans le secteur Uap qui englobe les espaces de tissu ancien rural mixte à forte valeur patrimoniale.



4.2. Contexte géographique

La commune d'Ambrault est située au centre du département de l'Indre, et appartient à la région naturelle de la Boischaud sud.

Les communes peu marquées par le relief, avec des altitudes comprises entre 143 m NGF et 206 m NGF.

Le territoire de la commune est drainé par *la Théols*.

La Théols se jette dans *l'Arnon* sur le territoire de la commune de Lazenay (18).

4.2.1. Hydrologie

Longue de 42,5 km, *La Théols* est une rivière de plaine assez régulière qui prend sa source sur le territoire de la commune de Bommiers (36), commune voisine d'Ambrault.

4.2.2. Aspect quantitatif

La station hydrologique de la base de données « Hydro » la plus proche en aval hydraulique des parcelles est la station K6123120 située sur *la Théols* à Meunet-Planches. Mise en service en octobre 2017, les données disponibles sont limitées.

Le débit moyen annuel est variable en fonction de la pluviométrie.

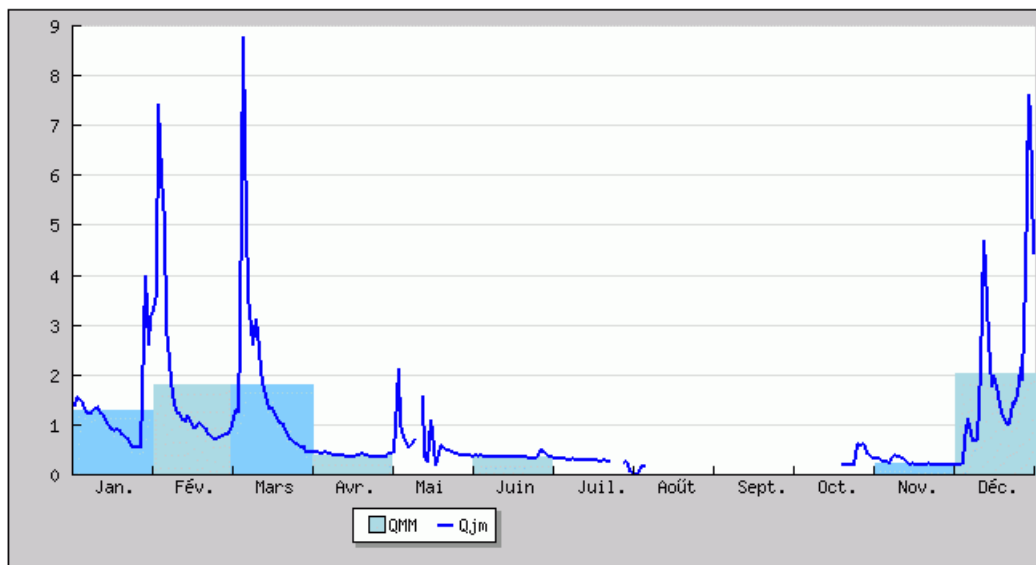


Figure 17 : Débits journaliers en m³/s durant l'année 2020 pour la Théols (Meunet-Planches)
(Source : Banque hydro)

Les caractéristiques des stations sont les suivantes :

Rivière	<i>La Théols</i>
Mise en service	03/10/2017
Coordonnées (Lambert II étendu)	X : 570 950 Y : 2 204 150
Altitude :	141 m
Type :	Station à débits mesurés
Statut :	Station avec signification hydrologique
Finalité :	Hydrométrie générale Annonce de crue
Module :	Non calculé
Surface du bassin versant :	213 km ²

4.2.3. Aspect qualitatif

La masse d'eau cours d'eau concernée par le projet est la masse d'eau cours d'eau intitulée "*La Théols et ses affluents depuis la source jusqu'à Issoudun*". La station de Meunet-Planche permet de qualifier l'état de la masse d'eau.

Selon les données de l'Agence de l'Eau disponibles en 2021, la masse d'eau de *La Théols* présente les états suivants avec un niveau de confiance jugé élevé :

	2019	2018
Etat Ecologique	Mauvais	Bon
Etat Biologique		
Indice Poisson (IPR)	Mauvais	-
Indice Diatomée (IBD ²)	Très Bon	Très Bon
Indice Invertébré (IBGN ³)	Moyen	Très Bon
Etat Physico-chimique		
Oxygène (teneur et saturation en O ₂ , DBO, carbone org.)	Bon	Bon
Nutriment (PO ₄ , phos. Total, NH ₄ , NO ₂ , NO ₃ .)	Bon	Bon
Température	Très Bon	Très Bon
Acidification	Très Bon	Très Bon

Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Figure 18 : Qualité des eaux de la masse d'eau de *La Théols* à Meunet-Planche
(Source : Appli - Qualité rivière)

Le schéma page suivante indique les rôles respectifs des éléments de qualités biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques, dans la classification de l'état écologique, conformément aux termes de la DCE.

L'objectif d'atteinte du bon état écologique sur la masse d'eau FRGR0340a est fixé à 2027.

² IBD : Indice Biologique Diatomique

³ IBGN : Indice Biologique Global Normalisé

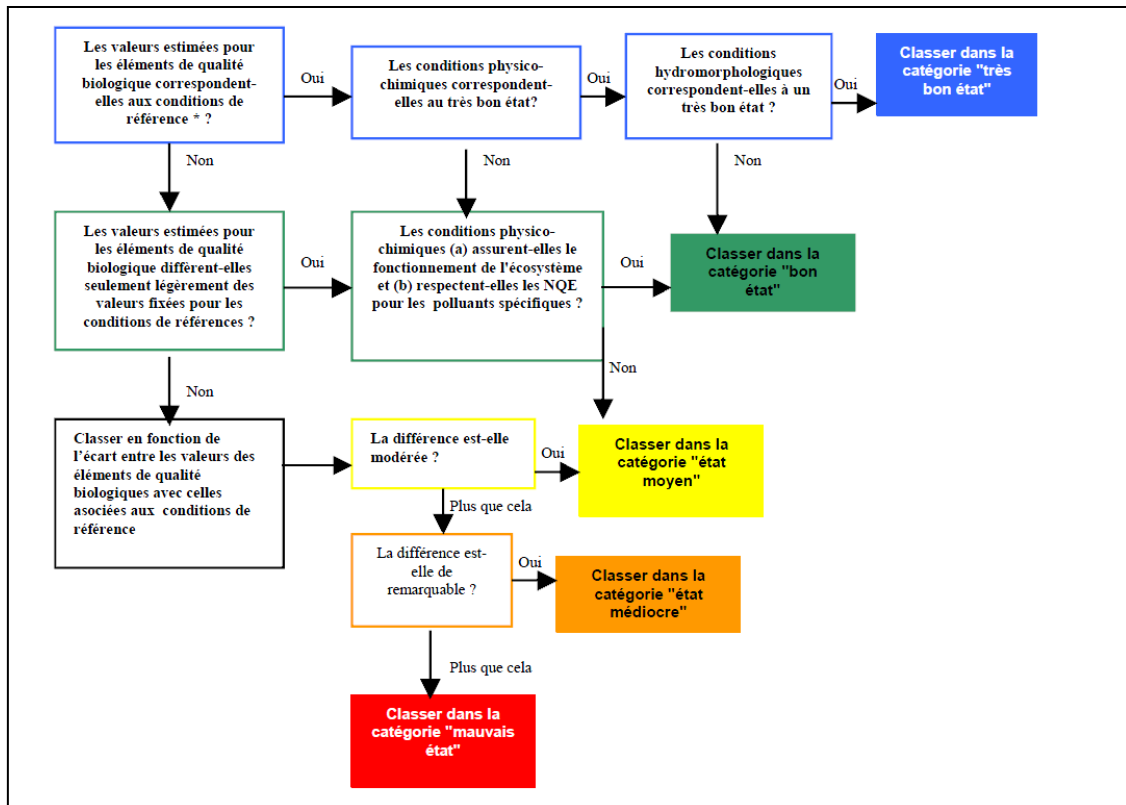


Figure 19 : Schéma du rôle de chaque paramètre pour le calcul de l'état écologique du milieu

4.2.4. Usages et aménagement du milieu naturel aquatique

Le projet n'est pas traversé ou accolé à aucun cours d'eau, temporaire ou pérenne. Aucun aménagement du milieu aquatique n'est donc à considérer.

4.2.5. PPRI

L'emprise du site n'est pas couverte par un Plan de Prévention du Risque d'Inondation d'après le site Georisques. Toutefois, le nord-est de la commune est visé par le Plan de Prévention du Risque d'Inondation de [La Théols](#).

4.3. Contexte géologique

D'après les cartes géologiques éditées par le BRGM, les formations géologiques au droit des différentes zones d'études sont les suivantes :

- Fy-z – Alluvions récentes et colluvions de fond de thalwegs
- e5-7d – Sables argileux gris dans l'ensemble sablo-gréseux. Eocène supérieur
- RJ1 – Bajocien décalcifié ("terre de chailles")
- J2 – Calcaire oolithique du Bathonien
- J6 – Calcaire lithographique (« Oxfordien supérieur

D'autres formations géologiques sont présentes sur le territoire de la commune, elles sont présentées sur l'extrait de la carte géologique à 1/50 000 è, **Figure 20**.

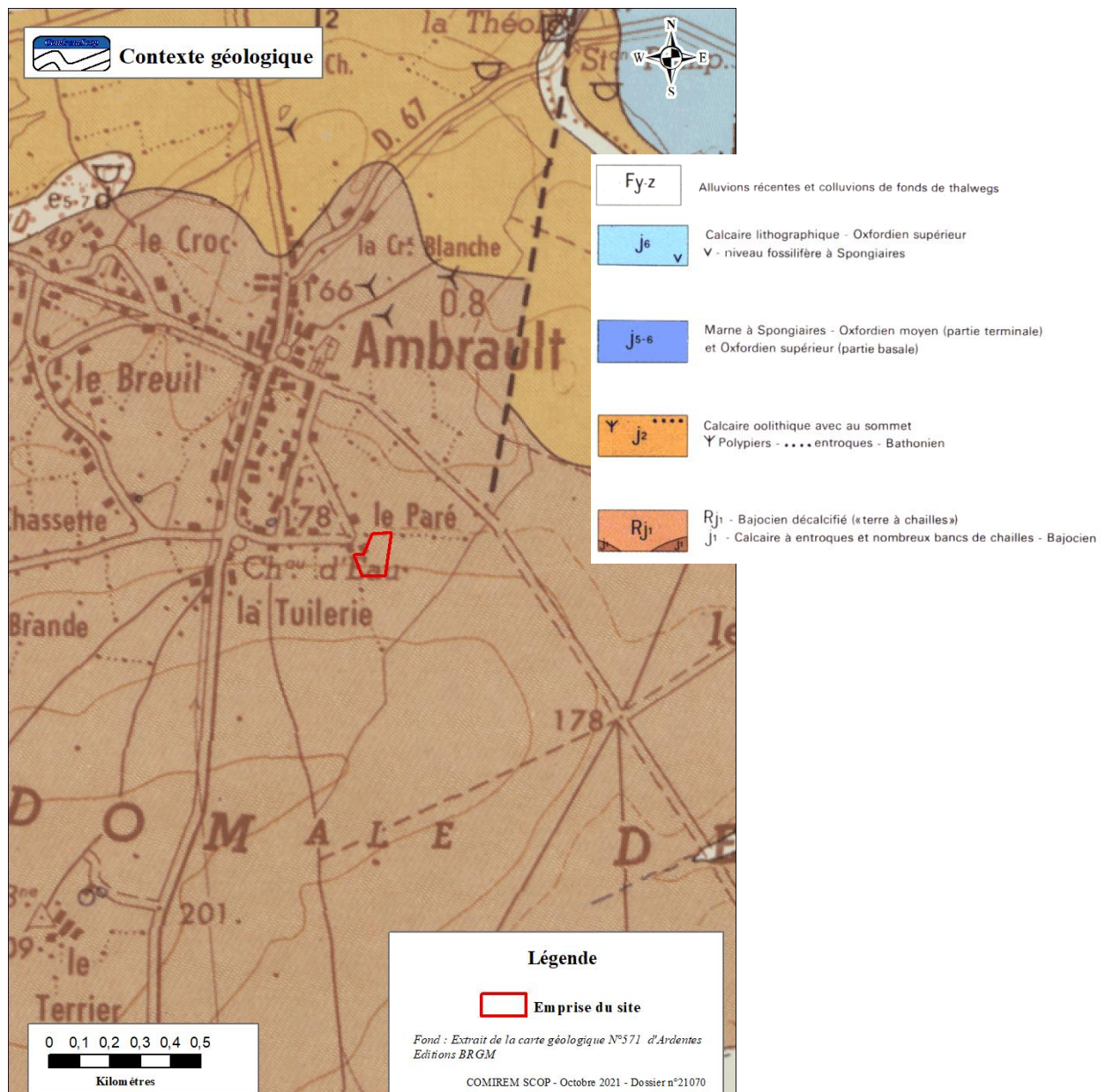


Figure 20 : Extrait de la carte géologique de la région d'Ardentes

L'étude géotechnique de Sogéo Expert, présente en **Annexe 3**, a permis d'observer la formation résiduelle du Bajocien décalcifié.

4.4. Contexte pédologique – diagnostic zone humide

4.4.1. Contexte général

D'après la carte des sols d'Ardentes, feuille n°2226 réalisée par la Chambre d'Agriculture de l'Indre, les formations pédologiques cartographiées sur l'emprise du projet correspondent à des Néoluvisols (Sol limoneux, caillouteux (silex), moyennement profond, moyennement hydromorphe, sur les argiles du Bajocien décalcifié.

4.4.2. Réglementation

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précise 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. Cet arrêté définit les critères et les méthodes à prendre en compte pour les sols et la végétation. De plus, il définit la méthode de délimitation des zones humides. La Loi du 24 juillet 2019 qui a annulé la prise en compte de l'arrêté du conseil d'état du 22 février 2017, a confirmé que les deux critères d'identification des zones humides, le sol et la végétation, doivent être pris en compte de manière alternative et non cumulative pour qualifier un terrain de "zone humide". Le Figure 4 résume les différentes situations possibles.

Critères	SOL	VEGETATION		ZONES HUMIDES
1 ^{er} cas	OUI	OUI	Végétation spontanée	OUI
2 ^{ème} cas	OUI	Pas de végétation (labour par exemple)		OUI
3 ^{ème} cas	OUI	NON	Végétation non spontanée ou trop fortement perturbée	OUI
4 ^{ème} cas	OUI	NON	Végétation spontanée	OUI
5 ^{ème} cas	NON	OUI	Végétation spontanée	OUI
6 ^{ème} cas	NON	OUI	Végétation non spontanée ou trop fortement perturbée	Non applicable

Figure 21 : Synoptique des critères de caractérisation d'une zone humide.

Les parcelles se situent à l'interface au niveau des terres agricoles cultivées (cas n°2). Seul le critère pédologique est applicable.

Les sols caractéristiques des zones humides ont été définis par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981).

Un sol hydromorphe est identifié sur un sondage de l'ordre de 1 m par la présence de traces d'hydromorphie débutant à moins de 25 cm et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur.

L'apparition d'horizons histiques ou de traits rédactiques ou réductiques peut être schématisée selon la Figure 22, inspirée des classes d'hydromorphie du GEPPA. La morphologie des classes H, IVd, V et VI caractérise des sols de zones humides.

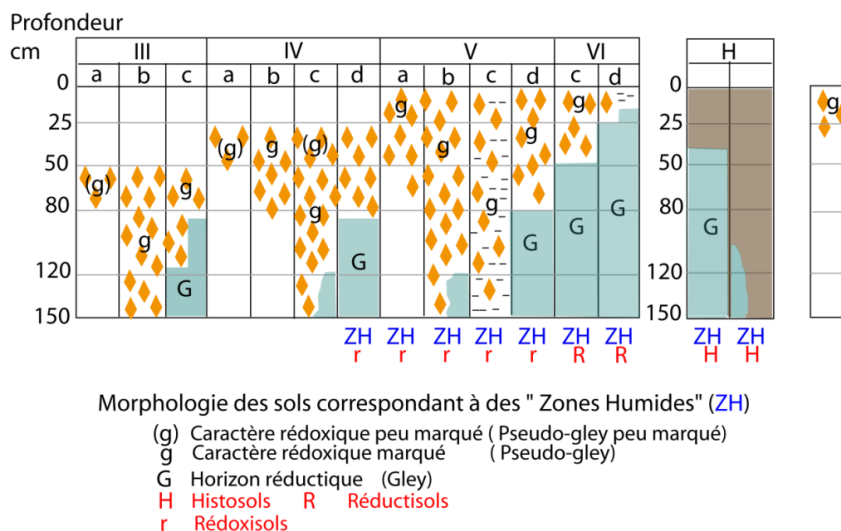


Figure 22 : Classes de sols hydromorphes (GEPPA, 1981)

Cette classification permet de mettre en évidence la prédominance des phénomènes d'oxydo-réduction typiques des sols humides.

Cette règle a permis la réalisation d'une liste de types de sols pouvant disposer d'une double appartenance (Tableau suivant). Ce dernier utilise les dénominations scientifiques du Référentiel Pédologique (RP 2008) de l'Association Française pour l'Etude des Sols (AFES, Baize et Girard, 2008). Lorsque des références sont concernées *pro parte*, la condition pédologique nécessaire pour définir un sol humide est précisée à côté de la dénomination.

Les sols correspondants aux III et IVa), IVb) ou IVc) seront décrits comme des sols à caractère hydromorphe sans pour autant marquer l'existence d'une zone humide.

RÈGLE GÉNÉRALE		LISTE DES TYPES DE SOLS		
MORPHOLOGIE	CLASSE D'HYDROMORPHIE (classe d'hydromorphie du GEPPA, 1981, modifié)	DÉNOMINATION SCIENTIFIQUE (« Références » du Référentiel Pédologique, AFES, Baize & Girard, 1995 et 2008)	CONDITION PÉDOLOGIQUE NÉCESSAIRE	CONDITION COMPLÉMENTAIRE NON PÉDOLOGIQUE
1)	H	Histosols (toutes références d').	Aucune.	Aucune.
2)	VI (c et d)	Réductisols (toutes références de et tous doubles rattachements avec) (1).	Aucune.	Aucune.
3)	V (a, b, c, d) et IV d	Rédoxisols (<i>pro parte</i>).	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ou traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et présence d'un horizon réductique de profondeur (entre 80 et 120 cm)	Aucune.
		Fluvisols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (<i>pro parte</i>).		Aucune.
		Thalassosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (<i>pro parte</i>).		Aucune.
		Planosols Typiques (<i>pro parte</i>).		Aucune.
		Luvisols Dégadés - Rédoxisols (1) (<i>pro parte</i>).		Aucune.
		Luvisols Typiques - Rédoxisols (1) (<i>pro parte</i>).		Aucune.
		Sols Salsodiques (toutes références de).		Aucune.
		Pélosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (<i>pro parte</i>).		Aucune.
		Colluviosols - Rédoxisols (1) (<i>pro parte</i>).		Aucune.
		Fluvisols (présence d'une nappe peu profonde circulante et très oxygénée)	Aucune.	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. § « Cas particuliers » ci-après)
		Podzols humiques et podzols humoduriques	Aucune	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. § « Cas particuliers » ci-après)
(1) Rattachements doubles, ie rattachement simultané à deux « références » du Référentiel Pédologique (par exemple Thalassosols – Réductisols).				

Figure 23 : Liste de types de sols pouvant disposer d'une double appartenance

4.4.3. Critère floristique - habitat

Le critère ne peut être utilisé puisque nous sommes en présence d'un champ cultivé.

4.4.4. Stratégie d'échantillonnage des sols

Les sols formés dans la formation du Bajocien décalcifié sont souvent riches en éléments grossiers pouvant rendre les sondages difficiles et limiter les profondeurs atteintes.

Par conséquent, les sondages à la tarière ont été localisés à proximité des fosses réalisées à l'aide d'une pelle mécanique durant l'étude géotechnique. Ainsi, nous avons pu corréler nos observations avec les descriptions des sols réalisés par le géotechnicien.



PMEC (S2)

PM1 (S4)



PM2 (S3)

PM5 (S1)

4.4.5. Localisation et interprétation des sondages pédologiques

Les sondages ont été réalisés le 18 octobre 2021 sur la totalité des parcelles à l'aide d'une tarière manuelle. Les conditions n'étaient pas les plus favorables puisque les sols étaient globalement secs.

La Figure 24 présente la localisation des sondages pédologiques.

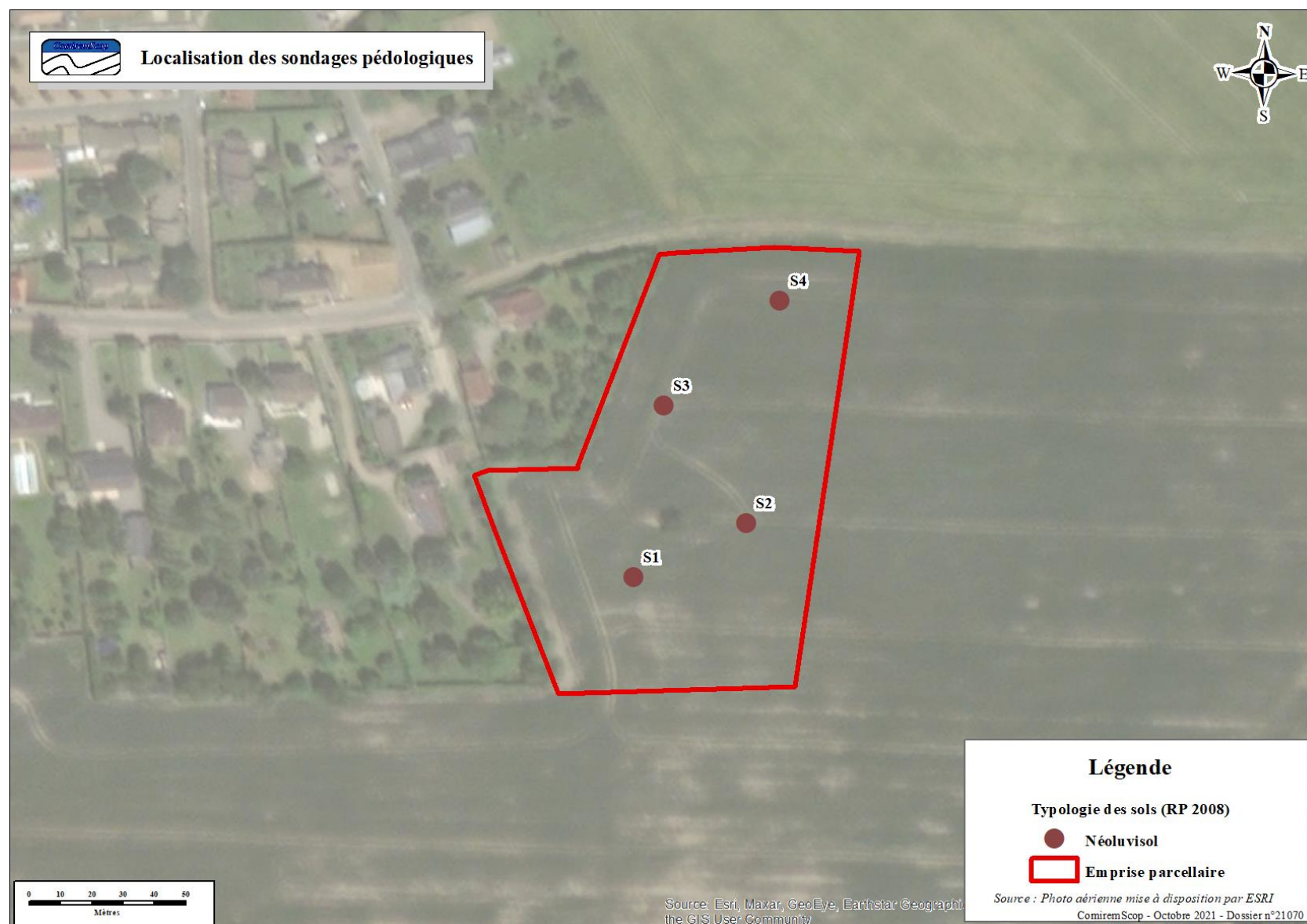


Figure 24 : Localisation des sondages pédologiques

4.4.6. Synthèse des descriptions des sondages pédologiques effectués

L'expertise pédologique effectuée le 18 octobre 2021 à l'aide d'une tarière manuelle a permis la réalisation de sondages pédologiques.

L'expertise pédologique réalisée a permis d'identifier un seul type de sol (selon le RP 2008) présenté ci-dessous :

- Néoluvisol

Les Néoluvisols sont des sols comportant des traces d'hydromorphie non caractéristiques de zones humides.

Ces Néoluvisols présentent une différenciation texturale progressive entre les horizons supérieurs appauvris en argile et les horizons profonds riches en argile (phénomène d'éluviation/argiluviation). Ce phénomène s'accompagne le plus souvent par la migration de fer entraînant, à ce stade, une très faible décoloration des horizons supérieurs.

Dans le cas où des traits réductiques apparaissent à moins de 25 cm mais en faible proportion par rapport à la surface de l'horizon (inférieur à 5%), l'horizon rédoxique ne sera pas suffisant pour rattacher le sol aux rédoxisols, typiques des zones humides.

L'ensemble des sondages est présenté en **annexe n°4**.

Le protocole de terrain réalisé est conforme à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui précise 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. Cet arrêté définit les critères et les méthodes à prendre en compte pour les sols et la végétation. De plus, il définit la méthode de délimitation des zones humides. La Loi du 24 juillet 2019 qui a annulé la prise en compte de l'arrêté du conseil du 22 février 2017, a confirmé que les deux critères d'identification des zones humides, le sol et la végétation, doivent être pris en compte de manière alternative et non cumulative pour qualifier un terrain de "zone humide".

Suite à l'interprétation des sondages, aucune zone humide n'a été recensée sur l'emprise du projet.

4.4.7. Perméabilité des sols

L'entreprise de géotechnique a réalisé 3 sondages à la pelle pour tester les sols profonds afin de déterminer s'il est possible ou non d'infiltrer les eaux pluviales.

Les tests sont présentés dans le rapport de SOGEO Expert de septembre 2021, présent en **annexe 3**.

Les tests PMEa, PMEB et PMEC sont localisés par rapport au projet sur la figure suivante.



Figure 25 : Localisation des tests de perméabilité

Les tests réalisés sont de type Nasberg.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus.

Sondages	Nature du sol	Frange testée (m)		Perméabilité k (m/sec)
		de	à	
PMEA	Limon argileux ± blocs	1.0	2.4	$1.9.10^{-6}$
PMEB	Limon argileux ± blocs	0.9	1.7	$2.1.10^{-6}$
PMEC	Limon argileux ± blocs	1.0	2.4	$2.4.10^{-6}$

Tableau 5 : Résultat de perméabilité

La valeur de perméabilité des terrains est de l'ordre de 2.10^{-6} m/s.

La perméabilité (K) d'un sol est définie par la vitesse d'infiltration de l'eau. Dans le cas d'infiltration d'eaux pluviales, nous avons pris comme référence les ordres de grandeur de la conductivité hydraulique (K) dans différents sols extraits de l'ouvrage « Physique du sol », A. Musy et Soutter, 1991.

K (m/s)	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins		Sable avec gravier, Sable grossier à sable fin			Sable très fin - limon grossier à limon argileux		Argile limoneuse à argile homogène			
Possibilités d'infiltration	Excellentes		Bonnes			Moyennes à faibles		Faibles à nulles			

Ordres de grandeur de la conductivité hydraulique K dans différents sols (Musy & Soutter, 1991)

Les résultats obtenus de l'ordre de 2.10^{-6} m/s indiquent des perméabilités moyennes à faibles, peu compatibles pour des ouvrages d'infiltration.

Notons que la couche superficielle des sols de 0 à 30/40 cm est constitué de limon sableux. Cet horizon permettra aux eaux pluviales des espaces verts de s'infiltrer. Ainsi, ils s'autogéreront en période de pluie importante.

4.5. Contexte hydrogéologique

La commune d'Ambrault est située dans la région naturelle du Boischaut sud.

Au droit de la zone d'étude, on retrouve la nappe des calcaires du Jurassique moyen (Dogger). D'après la modélisation de la base de données LISA disponible sur le site SIGES Centre-Val de Loire, cette nappe est présente entre 9 et 59 m de profondeur au droit du site.

Les sondages géotechniques ont permis de définir l'absence de nappe superficielle sur au moins 2,6 m de profondeur au droit du site.

Deux captages pour l'alimentation en eau potable sont présents au droit de la commune de Brives. Ces deux ouvrages se situent entre 7 et 7,5 km au nord du site, en amont hydrogéologique. Ils forment le champ captant de « Brives F1 et F2 » alimentant en eau potable le syndicat intercommunal des eaux de la vallée de Liennet. Les eaux prélevées proviennent de l'aquifère des calcaires du Dogger, avec une profondeur des ouvrages à plus de 100 m.

Le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection éloigné des captages de Brives présenté en Figure 26.

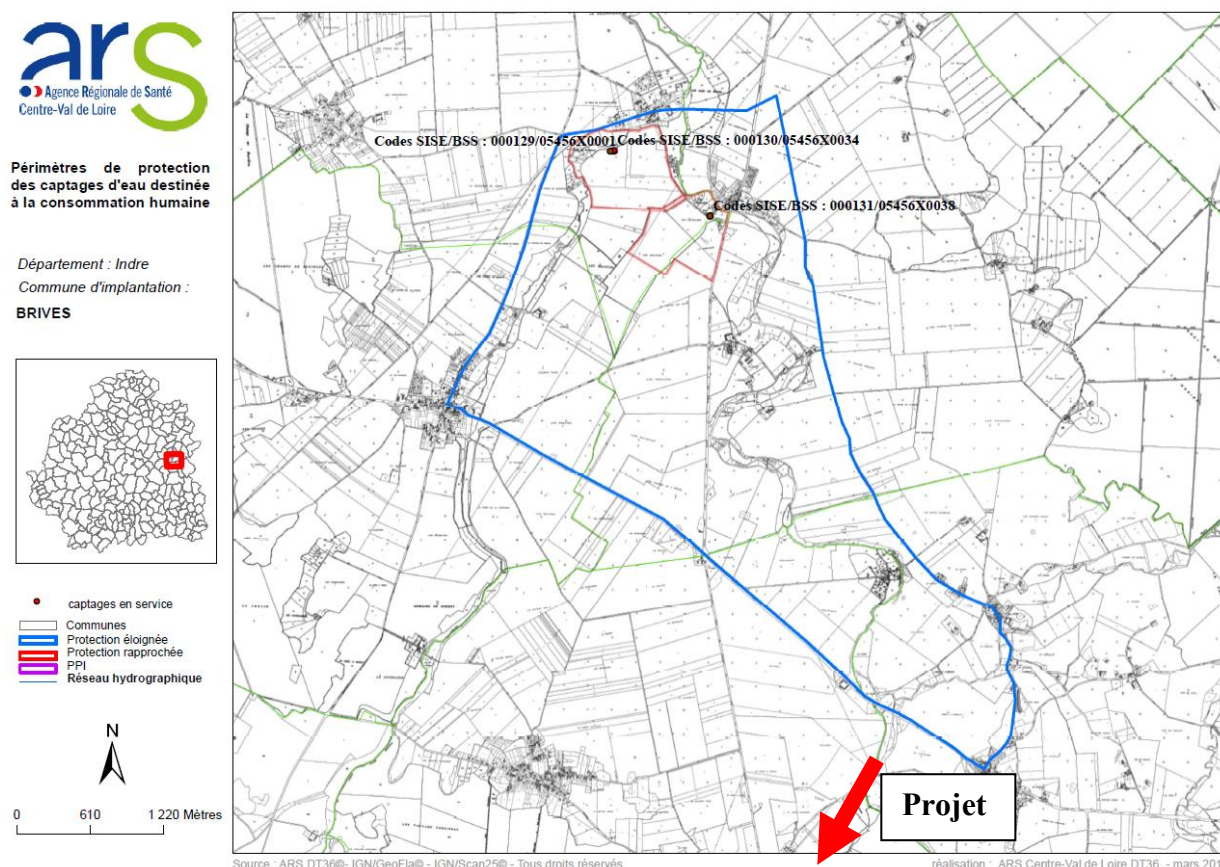


Figure 26 : Périmètre de protection des captages de Brives du syndicat intercommunal des eaux de la Vallée de Liennet destiné à l'Alimentation en Eau Potable

L'arrêté n°2009-03-0068 du 12 mars 2009 déclare d'utilité publique les périmètres de protection du captage.

Le projet n'est pas compris dans le périmètre de protection éloigné.

4.6. Contexte climatologique et pluviométrique

Le climat du département de l'Indre est hétérogène de type atlantique à tendance continentale croissant vers l'est. La hauteur des précipitations et les températures sont inégales. En général, les pluies sont plus intenses au sud du département avec une température moyenne annuelle plus douce.

Les précipitations moyennes annuelles de la région de Châteauroux sont comprises entre 700 et 800 mm. Compte tenu de la demande en évapotranspiration, 500 à 600 mm par an, la hauteur des pluies efficaces est comprise entre 100 et 300 mm par an.

De manière générale, on retrouve les données climatiques suivantes (relevées à la station météorologique de Châteauroux, **Figure 27** :

- Les températures minimales et maximales annuelles moyennes sont respectivement de 7,3°C et 16,3°C⁴,
- Le cumul annuel moyen des précipitations s'élève à 737,1 mm pour la période 1981-2010, répartis sur un total annuel moyen de 114 jours de précipitations.

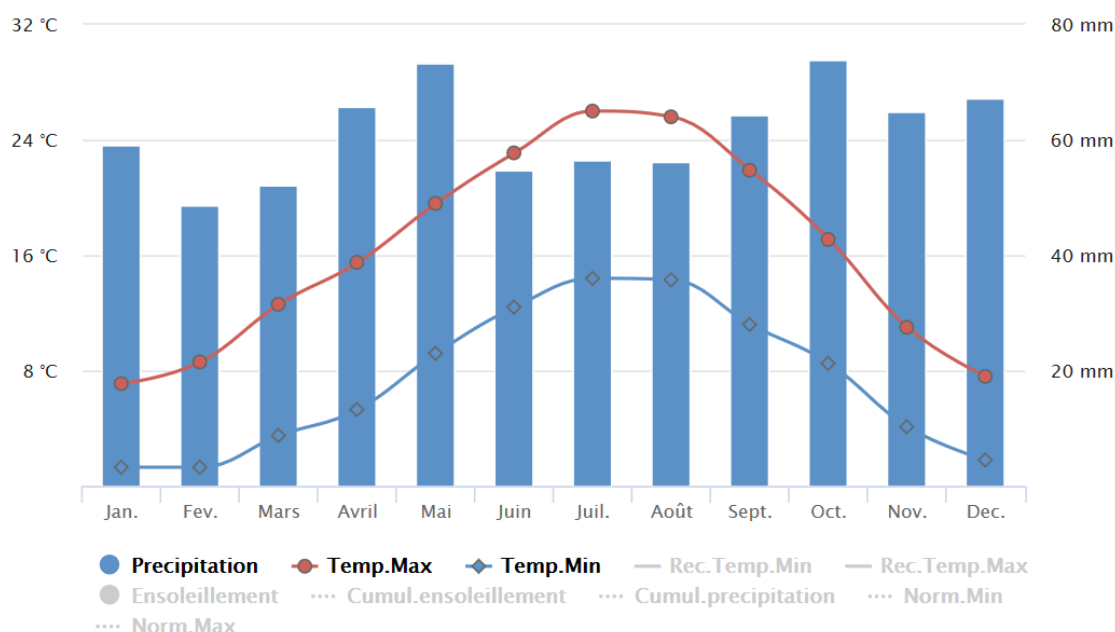


Figure 27 : Normales annuelles des précipitations et températures relevées sur la période 1981 - 2010 sur la station de Châteauroux
(Source : Météofrance)

La durée d'insolation annuelle moyenne est de 1840,6 h sur la période 1991-2010 réparties sur un total annuel moyen de 67,4 jours (bon ensoleillements).

⁴ Données Météo France : www.climat.meteofrance.com

4.7. Contexte socio-économique

Le département de l'Indre est essentiellement rural. Des secteurs d'activités tertiaires se sont développés autour des grandes villes du département, notamment autour de Châteauroux où la présence de l'aéroport et de l'autoroute A20, l'Occitane, dynamisent les environs. Cette dernière relie les villes de Vierzon, Châteauroux, Limoges, et Montauban. Grâce à ces connexions avec l'A71 et l'A10, l'Occitane permet de placer Châteauroux à moins de 3 heures de Paris.

La ligne ferroviaire Paris-Orléans-Limoges-Toulouse (POLT) traverse également le département en suivant approximativement le même trajet que l'autoroute.

La commune d'Ambrault est une commune rurale et profite de l'attractivité des villes d'Issoudun et de Châteauroux. Sa population est de 893 habitants (2018) pour une densité de 35 habitants au km². La population se stabilise depuis 2005.

4.8. Domaines de protection spéciale

4.8.1. Sites Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche du projet est le Site d'Importance Communautaire (SIC) référencé sous le code FR2400520 intitulé "*Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne*". Le site SIC se situe à 1,1 km au nord du projet.

La **Figure 28** présente la localisation du projet vis-à-vis des zones d'intérêt écologiques avérées.

4.8.2. Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le site Znieff de type 2 le plus proche du projet est le site référencé sous le code 240000606 intitulé "*Forêt de Chœurs-Bommiers*". Le site se situe à 3,5 km au nord-est du projet.

La **Figure 28** présente la localisation du projet vis-à-vis des zones d'intérêt écologiques avérées.

4.8.3. Autres espaces naturels inventoriés ou protégés

Le conservatoire d'espaces naturels dispose d'un terrain acquis à proximité référencé sous le code FR1503135 intitulé "*La Carrière CHERET*". Le site se situe à 3,2 km au nord-ouest du projet.

La **Figure 28** présente la localisation du projet vis-à-vis des zones d'intérêt écologiques avérées.

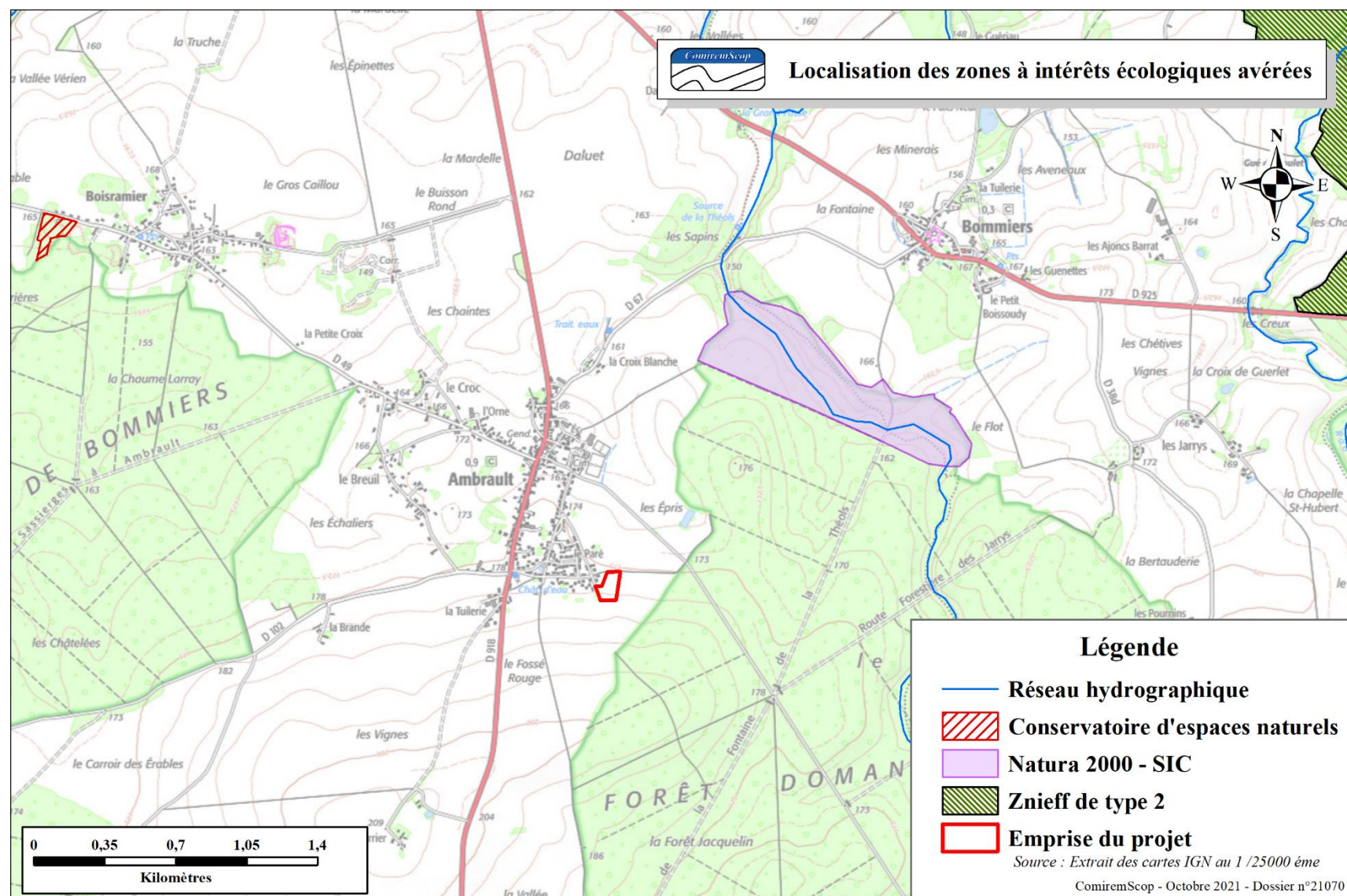


Figure 28 : Localisation des zones à intérêts écologiques avérées

5. Séquence ERC

Dans le cadre du développement de la commune d'Ambrault, la mairie projette l'aménagement d'un lotissement à usage résidentiel sur une partie de la parcelle ZM n°7, au sud-est du bourg dans le prolongement de la rue des Champs du Paré.

D'une superficie de 11 735 m², le futur lotissement permettra de proposer une offre de 11 lots à bâtir.

La commune d'Ambrault a choisi de mettre en place une solution permettant de gérer les eaux le plus proche possible d'où elle tombe à l'aide de noue et de tranchée d'infiltration. Toutefois, un bassin de rétention a dû être mis en place à cause d'une infiltration lente et limitée pour la gestion des pluies décennales.

Afin de limiter l'impact de ruissellement des eaux pluviales sur les fonds inférieurs, le projet a mis en place 2 types d'ouvrage : des noues et un bassin de rétention dimensionné sur une pluie décennale, ainsi qu'une gestion à la parcelle des eaux pluviales « privées ».

L'avantage des noues est de permettre aux premières pluies de réhumidifier le sol et d'évacuer une partie des eaux par évapotranspiration.

6. Incidences des travaux et de l'aménagement

6.1. Prévision de l'impact du projet

6.1.1. Impact durant la phase de chantier

Impact sur les eaux superficielles et souterraines

Lors des travaux de réalisation du lotissement, des sources de pollutions chroniques et accidentelles dues aux engins de terrassement peuvent survenir. Ces sources de pollutions sont susceptibles d'émettre des micropolluants et des hydrocarbures.

Ces pollutions peuvent provenir de :

- l'usure des organes de transmission,
- l'usure des "pièces d'usure" des engins,
- la perte de carburant,
- la perte d'huile hydraulique par rupture de flexible,
- la perte d'huile moteur.

La phase de construction du lotissement aura un impact sur l'écoulement des eaux suite à la mise à nu des sols et leur imperméabilisation.

Impact sur la pression acoustique

Lors de la phase de chantier, le projet aura un impact sonore du fait du bruit provoqué par les engins.

Impact sur l'air

Les engins auront également un impact sur l'air dû aux gaz d'échappement. Ces gaz ne sont pas spécifiques au projet, ce sont:

- le monoxyde de carbone (CO),
- le dioxyde de carbone (CO₂),
- le dioxyde de soufre (SO₂),
- les oxydes d'azote (NO_x),
- les Composés organiques volatils (COV).

6.1.2. Impact lorsque le lotissement sera construit

Impact sur les eaux superficielles

Le débit instantané de période de retour 10 ans de la surface actuelle (état initial) peut être estimé à environ 15 l/s pour l'ensemble du bassin intercepté soit 7,4 ha. La surface du projet ne participe qu'à hauteur de 4,6 l/s.

Les modifications de la configuration du terrain, comportant des surfaces imperméabilisées, entraîneront des conséquences sur les écoulements des eaux pluviales dont une augmentation du débit instantané de la surface projet.

Afin de ne pas aggraver la situation actuelle, des mesures seront prises :

- L'intégralité des eaux pluviales sera collectée au sein de noues enherbées, ralentissant les écoulements
- Le rejet des eaux pluviales sera régulé à l'aide d'un bassin de rétention.

Le rejet étant limité à 1 l/s, le projet n'aura pas d'impact sur les ruissellements.

L'ouvrage de rétention est dimensionné pour écrêter une précipitation de période de retour 10 ans.

Le volume de rétention de l'ouvrage a été dimensionné afin de gérer une pluie de période de retour de 10 ans. Le rejet sera dirigé vers le fossé en bord de chemin communal, actuellement exutoire des eaux de ruissellement.

D'un point de vue qualitatif, l'activité anthropique pourra engendrer des pollutions susceptibles d'émettre des micropolluants et des hydrocarbures.

Les sources de pollution seront essentiellement les suivantes :

- L'usure des revêtements de chaussées,
- La circulation automobile, l'usure des pneumatiques, les gaz d'échappement, les fuites d'huiles et de carburants,
- Le lessivage des voiries et stationnements,
- Les déchets divers sur voiries et stationnements.

Ces sources seront susceptibles d'entraîner une pollution des eaux superficielles.

Toutefois au regard du projet (lotissement), l'impact sur la ressource sera limité.

Par ailleurs, une éventuelle pollution serait retenue dans l'ouvrage de rétention grâce à un regard muni d'une cloison siphonée et d'une vanne manuelle de coupure (pour les polluants en milieux aqueux comme les hydrocarbures).

Impact sur les eaux souterraines

Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux souterraines.

Impact sur la pression acoustique

L'impact du projet sur la pression acoustique locale sera celui d'une zone résidentielle classique.

Impact sur l'air

Le projet n'aura pas d'impact sur la qualité de l'air.

6.2. Mesures destinées à limiter, supprimer ou compenser les effets du projet

6.2.1. Mesures lors de la phase de construction

Les travaux seront programmés de façon à rendre le système prévu pour l'assainissement des eaux pluviales du site opérationnel au plus tôt.

A la fin des travaux, le système de gestion des eaux pluviales sera nettoyé et si nécessaire curé.

Impact sur les eaux superficielles et souterraines

Afin de minimiser l'égouttage et les pertes chroniques d'hydrocarbures, les engins utilisés pour la construction du projet seront entretenus en atelier, hors chantier.

En cas d'écoulement d'hydrocarbures sur le sol, la préconisation sera la suivante :

- Dans un premier temps, si aucun adsorbant n'est disponible immédiatement, le liquide sera circonscrit à l'aide de la terre argileuse disponible sur place, qui assurera une première contention du liquide grâce à sa plasticité et à ses propriétés absorbantes,
- Dans un second temps, le sol sera traité avec un adsorbant spécifique puissant,
- Si nécessaire, la terre polluée par l'écoulement accidentel sera collectée et transportée dans un centre de traitement dûment autorisé,
- L'eau polluée par un écoulement accidentel d'hydrocarbures dans les ouvrages de rétention sera pompée et transportée dans un centre de traitement dûment autorisé.

Le ravitaillement des engins de chantier sera réalisé au-dessus d'un bac étanche mobile.

Si une cuve de carburant est déposée sur site, elle sera placée sur un bac étanche mobile de contenance équivalente.

Impact sur la pression acoustique

Afin de minimiser les nuisances liées au bruit, les engins utilisés devront être convenablement entretenus et respecter les normes en vigueur en matière d'insonorisation.

Impact sur l'air

Les moteurs des engins utilisés seront correctement réglés et respecteront les normes en vigueur en matière de rejet de gaz d'échappement.

6.2.2. Mesures lorsque le projet sera achevé

La conception du système de gestion des eaux pluviales intègre les impacts du projet sur l'environnement.

Impact sur les eaux superficielles et souterraines

Les eaux pluviales seront dirigées vers un bassin de rétention à l'aide de noue.

L'ouvrage a été dimensionné pour une précipitation de période de retour 10 ans minimum et pour un rejet limité à 2,35 l/s au total. La méthode de dimensionnement est la méthode dite des pluies en retenant des coefficients de Montana de la station Météo-France de Déols.

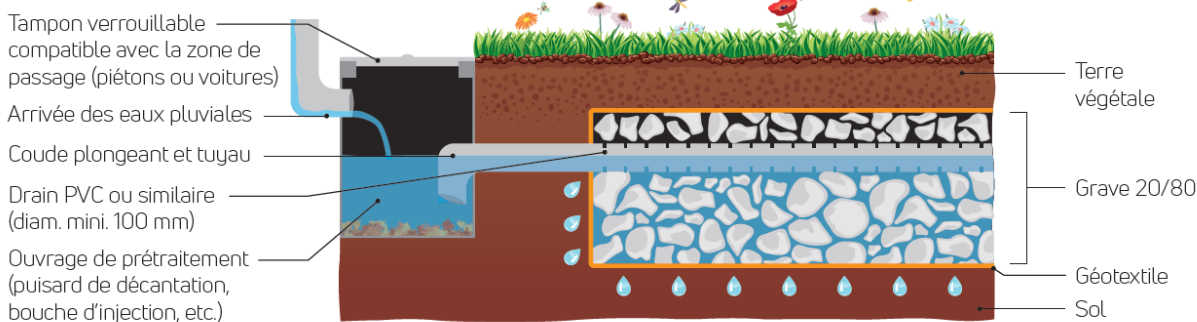
Les caractéristiques des tranchées d'infiltration pour une surface imperméabilisée de 230 m² sont les suivantes :

	Caractéristique technique
Occupation du sol	Toitures, surface imperméabilisée privée
Type d'ouvrage	Tranchée d'infiltration
Capacité utile avant débordement	8 m ³
Dimension	Longueur : 30 m Largeur : 1 m Profondeur : 1 m
Pourcentage de vide	30 %
Surface d'infiltration	60 m ²
Volume de rétention	9 m ³

Toutefois, chaque lot privé devra réaliser un dimensionnement adapté à son projet pour une gestion à la parcelle.

Le schéma ci-dessous présente la coupe technique de ce type d'ouvrage d'infiltration.

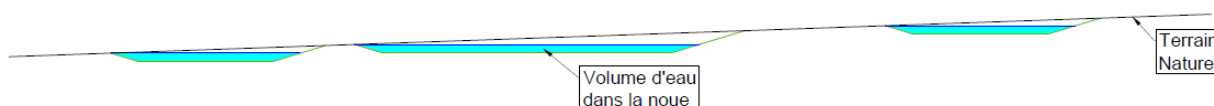
COUPE LONGITUDINALE (ex. d'une tranchée d'infiltration en grave non traitée avec alimentation concentrée)



Chaque ouvrage d'infiltration de gestion à la parcelle disposera d'un tampon de prétraitement des eaux.

Les eaux de ruissellement seront gérées via des noues d'infiltration positionnées en cascade.

Coupe de principe des noues



Les noues permettront de développer un volume cumulé de 27,9 m³.

Les caractéristiques du bassin de rétention sont les suivantes :

	Caractéristique technique
Occupation du sol	Voiries, espaces verts
Type d'ouvrage	Bassin enherbé associé à des noues
Capacité utile	75 m ³
Débit de fuite	1 l/s (débit régulé) + 0,38 l/s (infiltration)
Surface minimum de fond	190 m ²
Surface miroir	285 m ²
Profondeur	Environ 0,32 m
Coordonnées du rejet en Lambert 93	X : 620 966,89 m Y : 6 631 598,165 m
Milieu récepteur	La Théols

Le rejet sera dirigé vers un fossé dirigé vers un fossé en bord de chemin communal dont l'exutoire final est [la Théols](#).

Le débit de fuite sera régulé à l'aide d'un système régulateur de débit placé à l'aval de l'ouvrage.

Afin d'éviter une pollution accidentelle du milieu aquatique naturel, le bassin sera équipé d'un regard muni d'un dégrilleur, d'une cloison siphonée et d'une vanne de fermeture manuelle. Le

système de cloison siphonide permettra la rétention d'éventuels hydrocarbures. Ce type de dispositif sera préféré à un séparateur à hydrocarbures sur ce type de projet.

Un schéma de l'ouvrage de fuite est donné page suivante⁵.

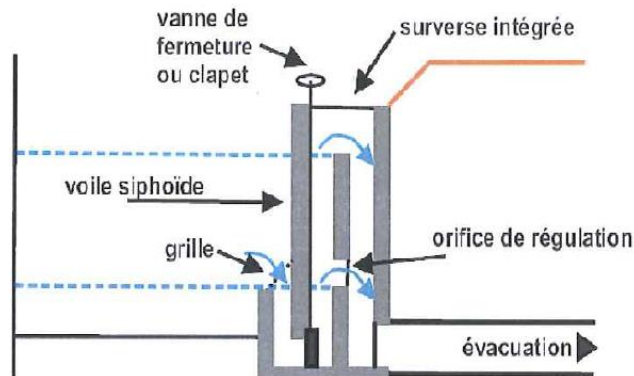


Figure 29 : Schéma du regard en sortie de bassin

Le bassin de rétention retiendra une partie de la pollution liée au lotissement. Cette pollution sera essentiellement particulaire. Afin de définir le taux d'abattement du bassin sur les matières en suspension, on prend en considération une pluie de période de retour 1 an.

Afin de calculer le débit d'apport d'une pluie de période de retour 1 an, on retiendra les hypothèses suivantes :

- $h = 9 \text{ mm}$ pour une pluie de période de retour 1 an et d'une durée de 15 min⁶,
- C_{moyen} du projet = 0,62,
- Surface projet = 0,3295 ha .

Ainsi on retiendra $Q_{1\text{an}}$ 20,4 l/s, valeur calculée à l'aide de la formule rationnelle.

Le bassin de rétention retiendra une partie de la pollution due à l'activité sur le lotissement et assurera l'abattement à hauteur d'environ 94,62% des matières en suspension (avec une vitesse de chute évaluée à 0,122 m/h).

⁵ Source : Guide technique relatif à la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagements, Préfecture de l'Indre, Nov. 2012

⁶ Référence : Guide technique relatif à la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement, Préfecture de l'Indre, novembre 2012

La formule utilisée pour ce calcul est celle présentée dans le guide technique de la Préfecture de l'Indre relatif à la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement datant de Nov. 2012 (fiche n°6, page 99), en référence au « Guide technique pollution d'origine routière » (page 74 du SETRA d'août 2007) :

$$S > \frac{(Q_e - Q_f)}{V_s \times \ln\left(\frac{Q_e}{Q_f}\right)}$$

Avec,

S, surface du décanteur (en m²),

Q_e, débit d'entrée (en m³/h),

Q_f, débit de sortie régulé (en m³/h),

V_s, vitesse de sédimentation des particules les plus fines dont la décantation est souhaitée (en m/h).

On retiendra une surface de décantation de 190 m².

Les débits d'entrée et de sortie retenus sont respectivement de 73,5 m³/h et 3,6 m³/h.

Les taux d'abattement des autres paramètres tels que la DCO et la DBO5 sont obtenus en appliquant des coefficients de pondération moyens au taux d'abattement des MES soit 0,875 pour la DCO et 0,925 pour la DBO5. La présence d'un fossé en sortie, nous permet un abaissement théorique de 20 %.

Le taux d'abattement au niveau du bassin de rétention peut donc être évalué ainsi :

Paramètre	MES	DCO	DBO5
Taux d'abattement attendu	94,62 %	82,79%	87,52 %
Concentration moyenne pour un quartier résidentiel (habitat individuel) ⁷ C = 0,62	310 mg/l	205 mg/l	61 mg/l
Concentration moyenne estimée au point de rejet	16,69 mg/l	35,28 mg/l	7,61 mg/l
Abattement de 20 % lié au fossé	13,35 mg/l	28,23 mg/l	6,09 mg/l
Limite DCE	50	30	6

On constate qu'au point de rejet, les calculs théoriques des eaux ne sont pas considérés comme en bon état. Notons toutefois que les noues seront étagées et fonctionneront en surverse. Par conséquent, un prétraitement effectué par les noues permettra d'atteindre la qualité de bon état.

Au regard des données du projet, le site ne pourra avoir d'impact majeur sur la qualité des eaux du milieu récepteur et son état écologique.

Au regard des données du projet, il n'est pas nécessaire d'installer un séparateur à hydrocarbures. Les hydrocarbures ont tendance à se fixer sur les particules argileuses en suspension. Elles seront

⁷ Référence : « La ville et son assainissement » (CERTU, 2003)

par conséquent en partie retenues dans le bassin de rétention et par le regard équipé d'une cloison siphonée.

Le projet prévoit que le bassin s'intègre dans l'aménagement du quartier.

Par ailleurs, le bassin de rétention sera équipé d'une vanne de fermeture manuelle afin de contenir une éventuelle pollution accidentelle.

Les ouvrages de collecte, de transport et de stockage seront surveillés et entretenus régulièrement.

Le **Tableau 6** suivant présente le récapitulatif des mesures d'entretien des ouvrages.

Type d'ouvrage	Type d'entretien	Fréquence d'entretien	Entretien en cas de pollution accidentelle
Ouvrage prétraitement	Curage de sédiment décanté	Régulier (trimestrielle)	Nettoyage
Tranché d'infiltration	-	-	-
Grille, Cloison siphonée	Nettoyage des déchets accumulés	Régulier (trimestrielle)	Nettoyage
Noue	Entretien type espace vert Curage si nécessaire	Régulier (bi annuelle)	Vidange et curage Extraction des terres polluées et traitement en centre spécialisé
Bassin	Entretien type espace vert Curage si nécessaire	Régulier (annuelle)	Vidange et curage Extraction des terres polluées et traitement en centre spécialisé

Tableau 6 : Récapitulatif des mesures d'entretien des ouvrages

Notons que l'entretien des ouvrages et des réseaux sera assuré par la commune.

Cas d'une précipitation de période de retour 100 ans

Le volume minimum de stockage à retenir pour une pluie de temps de retour 100 ans est de 111 m³ avec un débit régulé de 1 l/s ou de 119 m³ avec un débit limité.

En cas de crue centennale, les eaux monteront en charge dans le bassin et les dernières noues puis il débordera via la surverse vers le fossé.

Pour les particuliers, la zone de la tranchée infiltrante sera temporairement inondé de quelques centimètres d'eau, le temps que le sol absorbe le surplus d'eau.

Impact sur une zone humide

Les travaux d'aménagement n'auront pas d'impact sur une zone humide.

Impact sur la pression acoustique

L'impact du projet sur la pression acoustique locale sera celui d'une zone résidentielle classique. Les occupants devront veiller à respecter les lois en vigueur.

Il n'y a pas de mesures à prévoir.

Impact sur l'air

Le projet n'aura pas d'impact sur la qualité de l'air.

Il n'y a pas de mesures à prévoir.

Impact sur le milieu naturel

Le projet n'aura pas d'impact sur les zones environnementales faisant l'objet de protection les plus proches du projet.

Le site Natura 2000 le plus proche du projet est le Site d'Importance Communautaire (SIC) référencé sous le code FR2400520 intitulé "*Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne*". Le site SIC se situe à 1,1 km au nord du projet.

L'évaluation simplifiée des incidences au titre de la Natura 2000 est donnée en **annexe n°5**.

7. Moyens de Surveillance prévus

L'entretien des voiries, des réseaux et du bassin de rétention sera assuré régulièrement par la commune.

La surveillance du bon fonctionnement du bassin de rétention et du rejet sera assurée par la commune.

Dans le cas d'un épisode pluvial intense et exceptionnel, le bassin sera suivi par un agent communal.

8. Compatibilité avec les documents de planification et autres règlements

8.1. Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 modifiée par la Loi sur l'eau du 30 décembre 2006, codifiées

8.1.1. *Compatibilité d'un point de vue quantitatif*

Le projet :

- ne consomme pas d'espace correspondant à des écosystèmes aquatiques,
- ne prélève pas d'eau sur le milieu naturel superficiel ou sur la nappe,
- ne modifie pas le régime hydraulique d'un cours d'eau ou d'un ruisseau,
- assure la conservation et le libre écoulement des eaux.

8.1.2. *Compatibilité d'un point de vue qualitatif*

Les sources de pollutions possibles sont les suivantes :

- Lors des travaux de réalisation du lotissement, des sources de pollutions chroniques et accidentelles dues aux engins de terrassement peuvent survenir. Ces sources de pollutions sont susceptibles d'émettre des micropolluants et des hydrocarbures.
- Lorsque le lotissement accueillera des habitants, l'activité anthropique pourrait engendrer des pollutions susceptibles d'émettre des micropolluants et des hydrocarbures. Les sources potentielles de pollution sont essentiellement les suivantes :
 - L'usure des revêtements de chaussée,
 - La circulation automobile, l'usure des pneumatiques, les gaz d'échappement et les fuites d'huiles et carburants,
 - Le lessivage des voiries et parkings,
 - Les déchets divers sur voiries et parkings.

Pollution chronique

Il s'agit des pollutions chroniques par perte potentielle d'hydrocarbures, égouttures de fioul, perte d'huile hydraulique par les raccords de flexibles.

Lors des travaux de construction, le réglage et le bon fonctionnement nécessaire des engins limiteront la perte chronique d'hydrocarbures dans le milieu naturel.

D'autre part, la perte chronique d'hydrocarbures concerne un petit volume potentiel. Ces pertes seront absorbées par l'argile superficielle et ne se retrouveront pas dans les écoulements superficiels.

Lorsque le lotissement sera habité, les éventuelles pollutions seront retenues dans le bassin de rétention, dont le rejet sera dirigé vers le milieu superficiel, équipé d'un regard muni d'une cloison siphonide pour retenir les hydrocarbures. Par ailleurs, les vitesses d'écoulement et la végétation permettront aux matières en suspension de décanter. En effet, les pollutions sur ce type de projet sont essentiellement particulières, y compris pour les hydrocarbures qui sont fixés aux particules. Ces particules seront alors en partie retenues dans l'ouvrage de rétention.

Le projet ne peut être à l'origine d'une pollution majeure du milieu naturel, des eaux superficielles ou souterraines.

Pollution accidentelle

Durant la phase chantier, elle peut résulter de la fuite d'un réservoir d'hydrocarbures ou de la perte d'huile hydraulique par un flexible d'engin de chantier.

En cas de fuite accidentelle, la pollution sera adsorbée à l'aide d'un adsorbant disponible sur le chantier.

Lorsque le lotissement sera habité, il existera un risque de pollution accidentel par fuite d'un réservoir de véhicule par exemple. Ce risque ne sera pas supérieur à une zone habitée classique.

Le dimensionnement du bassin de rétention est suffisant pour permettre la rétention d'un réservoir de camion-citerne. Rappelons que celui-ci sera équipé d'une vanne de fermeture manuelle en sortie.

Si les dispositions réglementaires sont appliquées, le projet est conforme à la loi sur l'eau codifiée.

8.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire Bretagne

La SDAGE 2016/2021 définit les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau sur le bassin Loire-Bretagne.

Le SDAGE 2016/2021 du bassin Loire-Bretagne a été adopté le 4 novembre 2015 abrogeant le précédent SDAGE.

Le SDAGE 2016/2021 préconise :

- Orientation 3D : Maitriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée.

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

« [...] 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 dépollutions si nécessaire et réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles. [...]

Disposition 3D-2 : « réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux eaux pluviales »

« Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu récepteur 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."

Disposition 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, [...], 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 avec la nappe

- la réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable sera privilégiée par rapport à celle des puits d'infiltration.

- Orientation 8A : « Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités »

Disposition 8A-3 : "Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (...) et les zones humides dites stratégiques pour la gestion de l'eau (...) sont préservées de toute destruction même partielle. "

- Orientation 8B : « Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrage, travaux et activités »

Disposition 8B-1 : " Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en oeuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recreation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalent sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. [...]"

Compatibilité quantitative et qualitative :

Quantitativement, le projet :

- ne prélève pas d'eau sur le milieu naturel superficiel ou dans la nappe,
- ne consomme pas d'espace correspondant à des écosystèmes aquatiques, des sites de zone humide,
- ne modifie pas le régime hydraulique d'un cours d'eau ou d'un ruisseau,
- ne dirige pas d'eaux pluviales vers un réseau existant,
- prévoit la mise en place d'un ouvrage de traitement/rétention.

Le réseau est séparatif. Le projet ne peut entraîner de saturation de la station d'épuration.

Qualitativement, lors de la construction du lotissement les engins de chantier pourront libérer des micros polluants et des hydrocarbures dans le milieu superficiel. Toutes les mesures seront prises pour confiner les hydrocarbures en les adsorbants en cas de fuite accidentelle pendant la phase de construction.

Ainsi le projet sera conforme aux préconisations du S.D.A.G.E.

Par ailleurs, le site ne se situe pas en milieu aquatique remarquable, à forte valeur patrimoniale.

8.3. Périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable

La **Figure 26** présente les captages d'eau destinée à la consommation humaine les plus proches du projet et leurs périmètres de protection.

La zone du projet se situe au sein d'un périmètre de protection éloigné de captages d'eau destinée à la consommation humaine. En l'absence d'infiltration, le projet ne pourra pas engendrer d'impact sur la nappe captée.

Par ailleurs, les eaux de ruissellement transiteront par un bassin de rétention à débit régulé.

8.4. Plan de prévention des risques naturels

Le projet ne se situe pas dans l'emprise du PPRI.

8.5. PLUi de Communauté de Communes de Vatan et de Champagne Berrichonne

Dans le cadre du développement de la commune d'Ambrault, la mairie projette l'aménagement d'un lotissement à usage résidentiel sur une partie de la parcelle ZM n°7, au sud-est du bourg dans le prolongement de la rue des Champs du Paré.

D'après le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de Communauté de Communes de Vatan et de Champagne Berrichonne, le projet se situe dans le secteur Uap qui englobe les espaces de tissu ancien rural mixte à forte valeur patrimoniale (**Figure 16**).

Afin de répondre aux attentes du PLUi, des tests de perméabilité des sols ont été réalisés sur site. Les résultats montrent que les sols ne sont pas favorables à l'infiltration. Dans ces cas, le PLUi demande que les eaux pluviales soient retardées et limitées vers un exutoire de surface ou le réseau à l'aide d'une ou plusieurs solutions alternatives telles que la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages limitant le débit (stockage, bassin, ...).

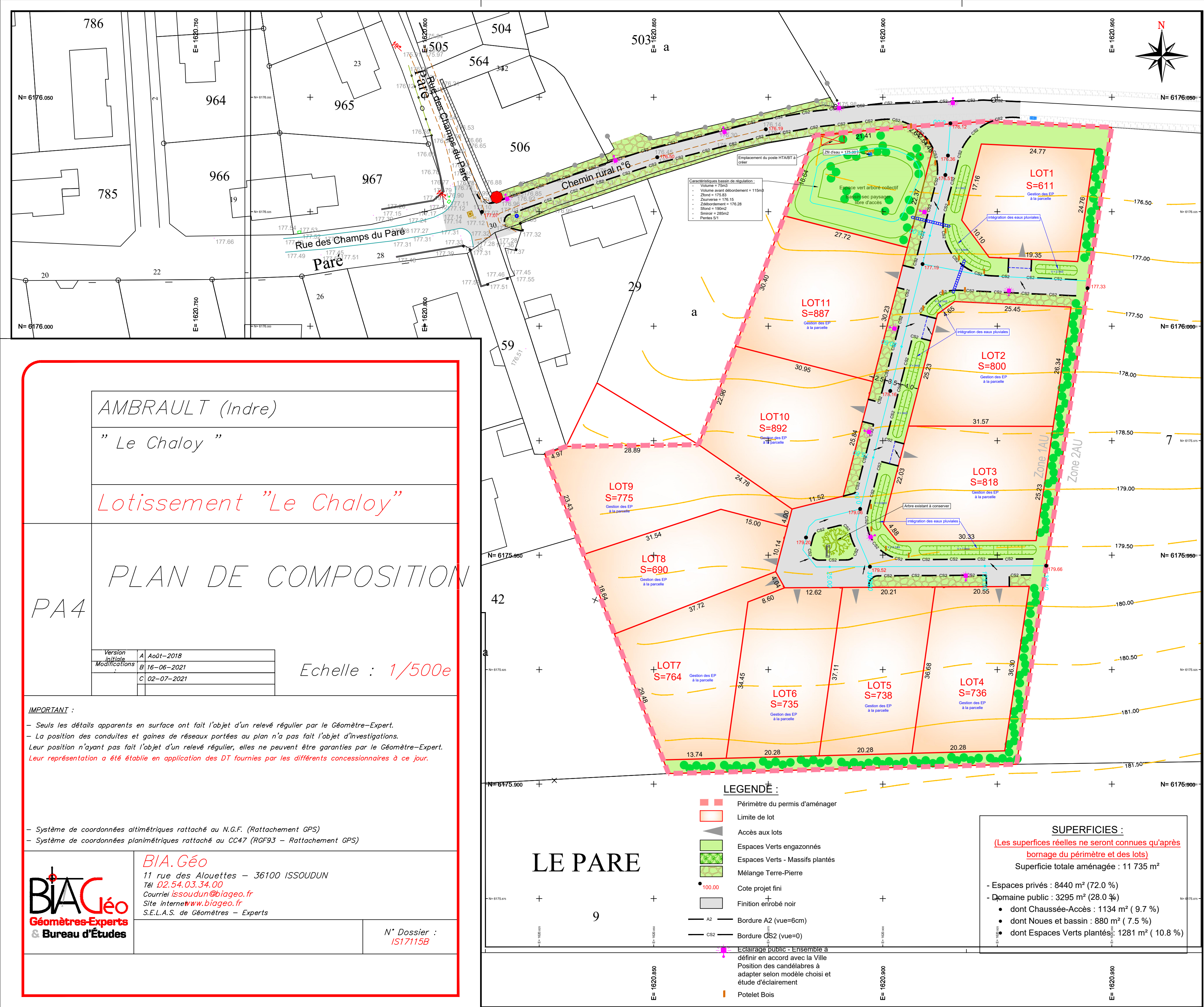
Le projet est compatible avec le PLUi de Communes de Vatan et de Champagne Berrichonne

LISTE DES ANNEXES

- Annexe n° 1** : Plan mase du projet
- Annexe n°2** : Plan des réseaux – Coupe de principe des noues
- Annexe n°3** : Etude géotechnique de Sogeo Expert
- Annexe n°4** : Sondage pédologique
- Annexe n°5** : Evaluation d'incidence Natura 2000

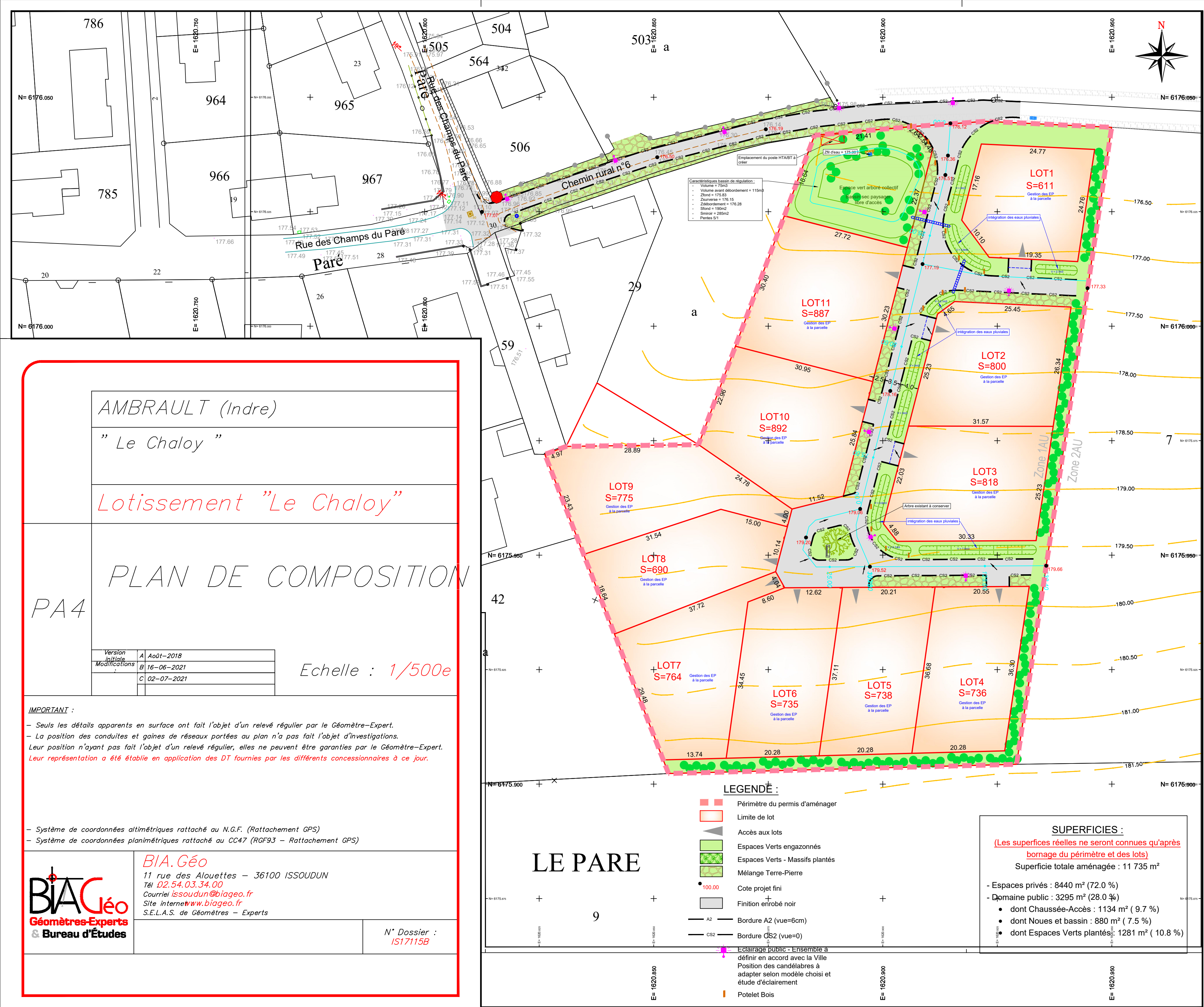
Annexe n° 1

Plan mase du projet



Annexe n°2

Plan des réseaux



AMBRAULT (Indre)

” Le Chaloy ”

Lotissement ”Le Chaloy”

PLAN DES TRAVAUX

PA8-b

Version initiale	A	Août-2018
Modifications	B	17-06-2021
	C	02-07-2021

Echelle : 1/500e

IMPORTANT :

- Seuls les détails apparents en surface ont fait l'objet d'un relevé régulier par le Géomètre-Expert.

- La position des conduites et gaines de réseaux portées au plan n'a pas fait l'objet d'investigations.

- Leur position n'ayant pas fait l'objet d'un relevé régulier, elles ne peuvent être garanties par le Géomètre-Expert.

- Leur représentation a été établie en application des DT fournies par les différents concessionnaires à ce jour.

BIA Géo

Géomètres-Experts & Bureau d'Études

11 rue des Alouettes - 36100 ISSOUDUN

Tél 02.54.03.34.00

Courriel issoudun@biageo.fr

Site internet www.biageo.fr

S.E.L.A.S. de Géomètres - Experts

N° Dossier : IS17115B

Caractéristiques bassin de régulation :

- Volume = 75m³
- Volume avant débordement = 115m³
- Zfond = 175.83
- Zsurverse = 176.15
- Zdébordement = 176.28
- Sfond = 190m²
- Smiror = 285m²
- Pentes S1

LOT1 S=611
Gestion des EP à la parcelle

LOT2 S=800
Gestion des EP à la parcelle

LOT3 S=818
Gestion des EP à la parcelle

LOT4 S=736
Gestion des EP à la parcelle

LOT5 S=738
Gestion des EP à la parcelle

LOT6 S=735
Gestion des EP à la parcelle

LOT7 S=764
Gestion des EP à la parcelle

LOT8 S=690
Gestion des EP à la parcelle

LOT9 S=775
Gestion des EP à la parcelle

LOT10 S=892
Gestion des EP à la parcelle

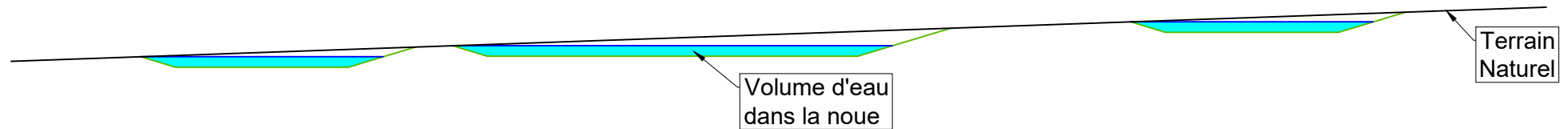
LOT11 S=887
Gestion des EP à la parcelle

LE PARE

LEGENDE :

- Périmètre du permis d'aménager
- Finition enrobé noir
- Finition enrobé coloré
- Finition sable rose
- Espaces Verts engazonnés
- Espaces Verts - Massifs plantés
- Mélange Terre-Pierre
- Cote projet fini
- Sens de l'écoulement
- A2 Bordure A2 (vue=6cm)
- CS2 Bordure CS2 (vue=0)
- Réseau basse-tension (par ENEDIS / SDEI)
- Coffrets BT
- Eclairage public - Ensemble à définir en accord avec la Commune - Position des candélabres à adapter selon modèle choisi et étude d'éclairnement
- Réseau Télécom et Fibre 40/42/45 - Chambre de tirage
- Branchement Télécom depuis chambre de tirage
- Regard 30 x 30 à l'intérieur des lots
- Réseau AEP PVC PN16 DN110
- Branchement AEP PEHD DN25
- Regard de comptage incongelable sur domaine public
- Réseau eaux usées gravitaire - PVC CR8 DN200
- Regard de visite - Tampon fonte classe D400
- Branchement EU PVC CR8 DN125
- Tabouret 315/125 - Tampon fonte
- Réseau eaux pluviales - Ø160 à Ø300
- Regard de visite - Tampon fonte D400
- Grille / Avaloir
- Evacuation PVC Ø250
- Branchement eaux pluviales DN160
- Tabouret 315/160 - Tampon fonte

Coupe de principe des noues



AMBRAULT (Indre)

"Le Chaloy"

Lotissement "Le Chaloy"

BIAC Géo
Géomètres-Experts
& Bureau d'Études

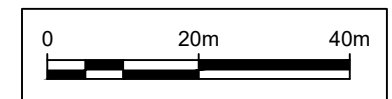
11 rue des Alouettes - 36100 ISSOUDUN

02.54.03.34.00

Courriel : issoudun@biageo.fr

Site internet : www.biageo.fr

S.E.L.A.S. de Géomètres - Experts



Echelle : 1/1000e

Annexe n°3

Etude géotechnique de Sogeo Expert

COMMUNE D'AMBRAULT (36)

LOTISSEMENT « LE CHALLOY »

*Etude Géotechnique de Conception **G2** Phase **AVP**
limitée aux VRD*

*+ Etude Géotechnique préalable **G1 PGC Loi Elan***

Réf. Dossier : 21.131.A.CJ

Date : 08/09/2021

SOGÉO expert

CONDITIONS GENERALES DES PRESTATIONS DE SOGEO EXPERT

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Dans la suite des présentes conditions générales, le terme « Prestataire » désigne SOGEO Expert.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client. (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Le Client fournit par écrit au Prestataire les servitudes et la position précise des ouvrages sensibles et/ou enterrés et des réseaux en site privé ; les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément au code minier, le Client s'engage à déclarer au BRGM tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément au code de l'environnement (décret 93743 mis à jour le 3 juin 2006), le Client s'engage à établir une déclaration en Préfecture des sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant que si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieurs compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes (élaboration et exécution) du projet. Si la mission d'investigation est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles. Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négocié passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des rappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutages nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient relevées par un Géomètre Expert avant remède du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les allées suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit leurs observations éventuelles sans quoi, ils ne pourraient en aucun cas et pour aucune raison lui reprocher d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigation limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inhérentes à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à tracer l'orifice des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais instables, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

Estimer des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non découlant de l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit brevété ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sans accord écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant; le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit préalable du Client, le Client est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission. Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains efflués de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la TVA au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice «Sondages et Forages TP 04» pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice «SYNTEC» pour les prestations d'études. L'indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément au décret n° 73 229 du 1er mars 1973.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture. En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus

15. Réalisation anticipée

Toute procédure de réalisation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'exécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommages aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour lesquelles nous raisonnons que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale affectée aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Ce contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 26 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le client prendra en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières.

Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 26 M€, ou sortant du cadre du contrat du prestataire, doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc.. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, l'aller simple (point) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de la mission telle qu'il est définie au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le Client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessus pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de chiffre, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

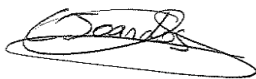

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

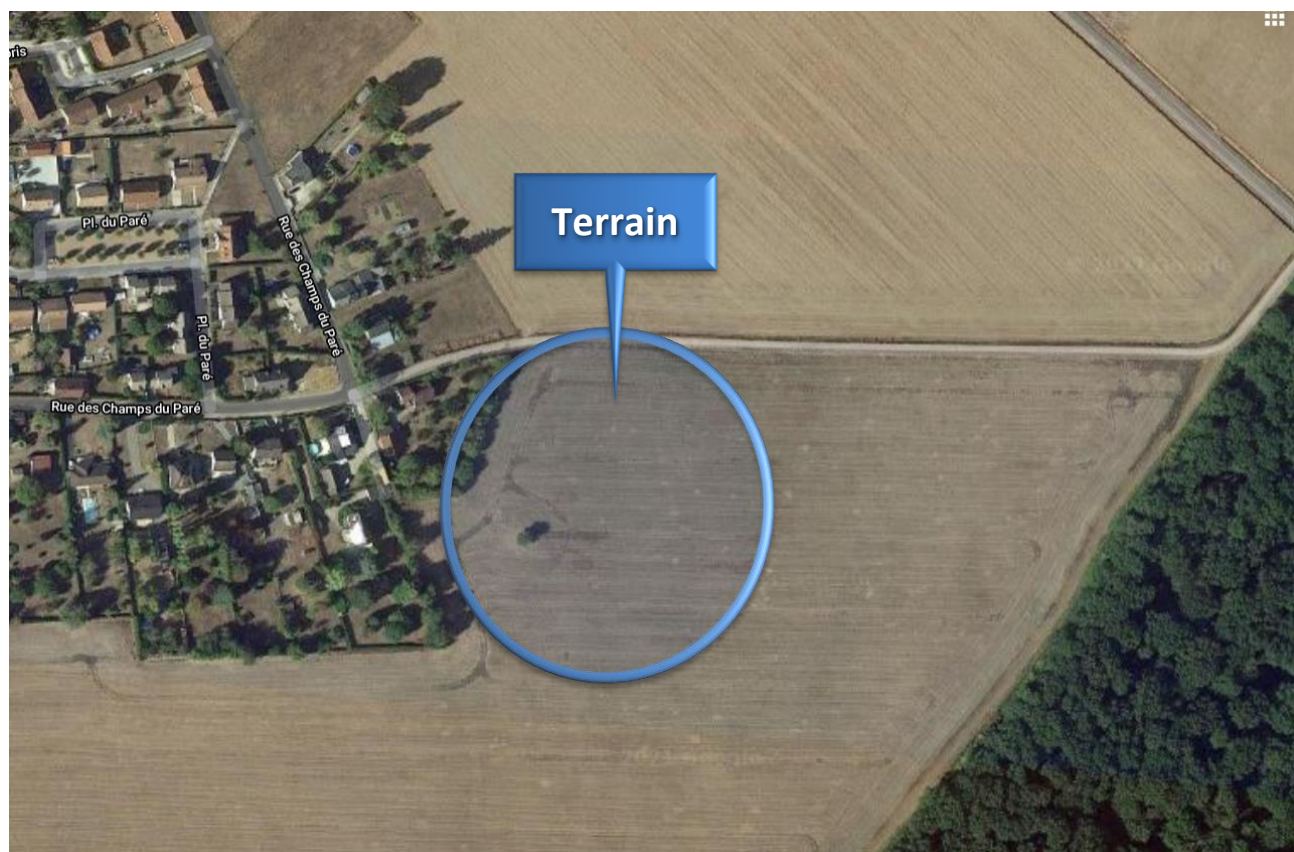
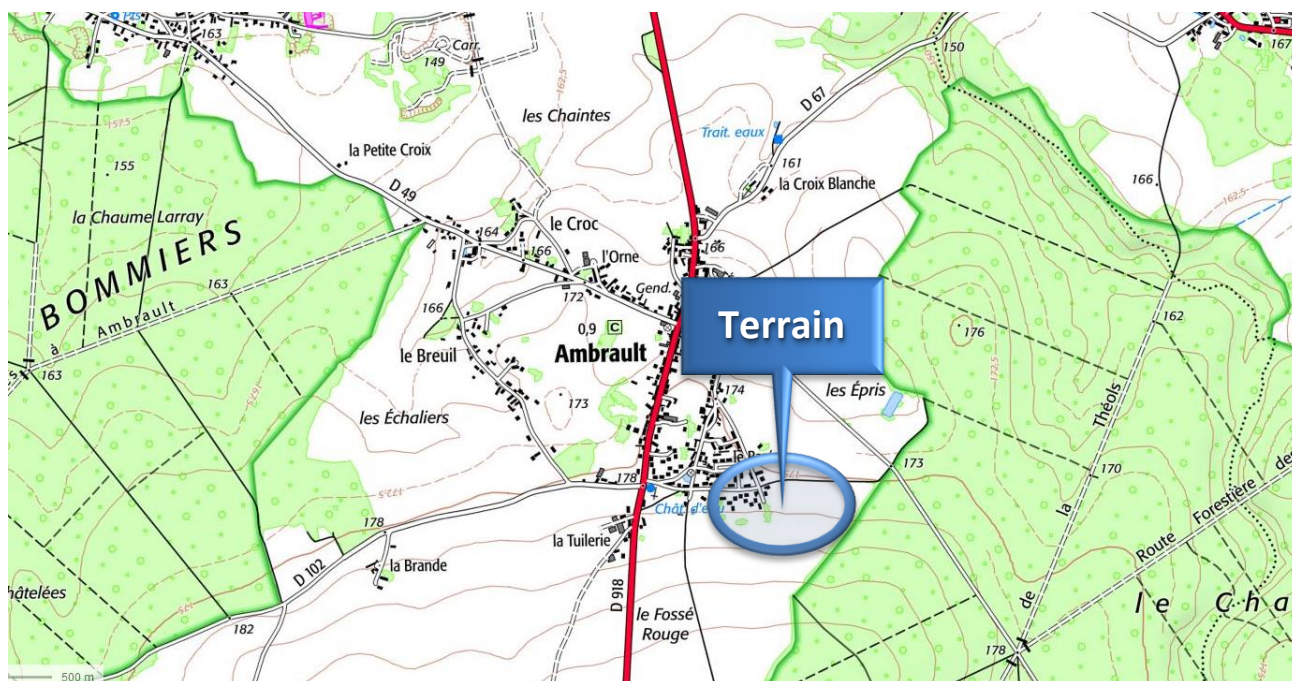
TABEAU DE REVISION DU RAPPORT

Indice de Révision	Date	Nb page	Modifications	Chargé d'étude	Contrôleur
				Nom, Visa	Nom, Visa
A	08/09/21	Texte 20	Première diffusion		
		Ann. 14		C. JOANDOS	S. SOULARD
B					
C					

SOMMAIRE

PLAN DE SITUATION	3
1. PRÉSENTATION.....	4
1.1. DONNEES GENERALES	4
1.2. DESCRIPTION DU SITE AU MOMENT DE L'INTERVENTION	5
1.3. DESCRIPTION DU PROJET	6
2. ENQUETE DOCUMENTAIRE	7
2.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	7
2.2. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	7
2.3. SITUATION DANS LE ZONAGE NATIONAL SISMIQUE	8
2.4. AUTRES RISQUES.....	8
3. RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES.....	9
3.1. PROGRAMME	9
3.2. DESCRIPTION GEOTECHNIQUE	10
3.3. HYDROGEOLOGIE.....	11
4. VRD : ADAPTATION AU SOL DU PROJET	13
4.1. TERRASSEMENTS GENERAUX	13
4.2. VOIRIES	14
4.3. RESEAUX	16
4.4. BASSINS	18
5. LOTS A BATIR : ADAPTATION AU SOL DU PROJET	18
5.1. PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION	18
6. LIMITES DE PRESTATIONS DE LA MISSION	20
ANNEXE	21

PLAN DE SITUATION



1. PRÉSENTATION

1.1. DONNEES GENERALES

Commune :	AMBRAULT (36)
Adresse du projet :	Rue des Champs du Paré
Nom de l'opération :	Lotissement « Le Challoy » - 11 lots
Date de la commande :	02/04/21

Intervenants et partenaires techniques

Maître d'Ouvrage :	Mairie d'Ambrault
Maître d'Œuvre VRD :	BIA GEO
BET Loi sur l'eau :	COMIREM SCOP

Mission

Concernant les voiries :

Le présent document s'inscrit dans le cadre d'une mission normalisée d'Etude Géotechnique de Conception G₂ phase AVP (Norme NF P 94-500 du 5 Juin 2000 révisée en Novembre 2013).

La mission proposée par SOGEO Expert et acceptée par le Maître d'Ouvrage est la suivante :

- ➡ définir le programme d'investigation géotechnique spécifique et le réaliser,
- ➡ définir le contexte géotechnique du site (identifier les différents horizons géologiques superficiels et relever les niveaux rencontrés en sondages), établir le modèle géotechnique, identifier les risques géologiques majeurs, relever les niveaux d'eau rencontrés en sondages,
- ➡ fournir les recommandations relatives aux terrassements, plateformes de voiries, donner un avis sur la possibilité de traitement des sols en place,
- ➡ réaliser des essais de perméabilité,
- ➡ préciser la constitution de la couche de forme sous chaussée et proposer une structure de chaussées en fonction du trafic prévu.

Concernant les lots :

Le présent document s'inscrit dans le cadre d'une mission normalisée d'Etude Géotechnique Préalable G1 phase ES-PGC selon la norme NFP 94.500 qui définit les missions géotechniques, dans le cadre de la loi Elan (L.112-20 à L. 112-25 du code de la construction et de l'habitation), du décret n°2019-495 du 22/05/2019, et de l'arrêté du 22 juillet 2020 relatifs à la prévention des risques de mouvement de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux.

La mission proposée par SOGEO Expert et acceptée par le Maître d'Ouvrage est la suivante :

- ✓ procéder à une première identification des risques géotechniques du site,
- ✓ définir le contexte géotechnique du site vis-à-vis du risque retrait/gonflement,
- ✓ indiquer les principes généraux de construction permettant de prévenir le risque de mouvements de terrain lié au retrait/gonflement des sols argileux.

Documents communiqués

Les documents communiqués à SOGEO Expert pour mener à bien sa mission sont les suivants :

- ➡ Plan de situation,
- ➡ Plan de géomètre au format dwg (géoréférencé),
- ➡ Plan de composition du 03/02/21.

1.2. DESCRIPTION DU SITE AU MOMENT DE L'INTERVENTION

Situation et occupation du site

Le projet est situé au Sud-Est du Bourg. Il est desservi par le chemin rural n°6 dans le prolongement de la rue des Champs du Paré. Lors de l'intervention, le site correspondait à un champ de culture récemment récolté et avec un arbre isolé. Il était libre de toute construction.

Topographie

Le site présente une pente générale orientée du haut vers le bas vers le Nord. Son altitude varie de 182 à 176 NGF.

1.3. DESCRIPTION DU PROJET

Projet

D'après les documents communiqués cités au paragraphe 1.1 et les informations fournies par les responsables techniques de l'opération, le projet se présente comme suit :

- ➡ Création de voiries et viabilisation pour 11 lots destinés à des maisons individuelles.
- ➡ Création de bassins et/ou de noues pour la gestion des eaux pluviales.

Le détail des projets à construire (maisons individuelles) n'est pas connu au stade actuel de l'étude.

Terrassements

En l'absence d'informations concernant les calages altimétriques des VRD, les hypothèses suivantes seront retenues comme base de travail :

- ➡ les voiries colleront au terrain naturel actuel, et les mouvements en déblais/remblais ne dépasseront pas 1.5 m d'épaisseur.
- ➡ les tranchées de réseaux et les terrassement en déblai des bassins ne dépasseront pas 2.5 m de profondeur en moyenne.

Il conviendrait de réexaminer les conclusions techniques du présent rapport si les terrassements réels sont différents des hypothèses indiquées ci-dessus.

Voiries

Le projet comprend la réalisation de voiries et parkings à trafic PL et VL.

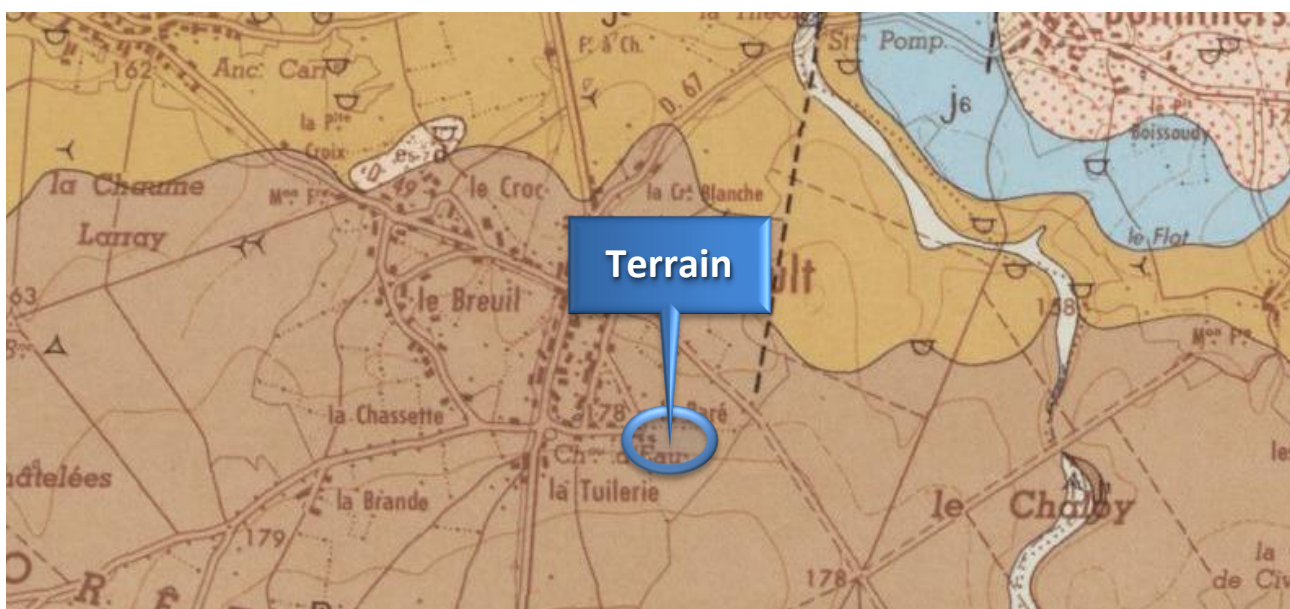
Les trafics envisagés ne nous ont pas été communiqués mais une classe de trafic T5 sera à prendre en compte.

2. ENQUETE DOCUMENTAIRE

2.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE

La carte géologique au 1/50 000 éditée par le BRGM et l'expérience de SOGEO Expert dans ce secteur permettent de préciser que les formations devant être rencontrées sur le site sont en principe les suivantes :

- ➔ formations résiduelles à silex,
- ➔ substratum calcaire datant du Jurassique.



2.2. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

La consultation des cartes d'aléa inondation du site georisques.gouv.fr indique les points suivants :

- ➔ La commune n'est pas soumise à un Territoire à Risque Important d'Inondation TRI,
- ➔ La commune est soumise à un PPR Inondation.

Il est à noter que la commune a fait l'objet de 3 classements pour « Inondations et coulées de boue » pour des périodes allant de 1982 à 2016.

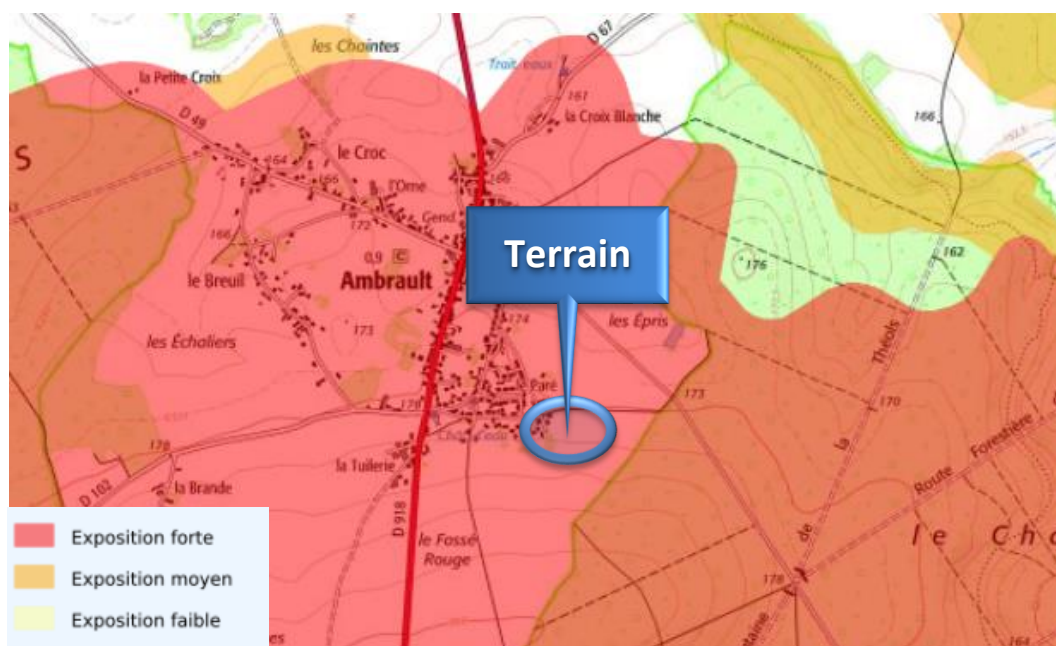
2.3. SITUATION DANS LE ZONAGE NATIONAL SISMIQUE

Si l'on se réfère d'une part aux décrets 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010 et à l'arrêté daté du même jour, parus au journal officiel du 29 octobre 2010, et d'autre part à l'arrêté modificatif du 19 juillet 2011 paru au journal officiel du 28 juillet 2011, la commune d'Ambrault est située en zone 2 dite de sismicité « faible ».

2.4. AUTRES RISQUES

Aléa de retrait/gonflement des sols argileux

Les cartes d'aléa « retrait/gonflement des sols argileux », consultables sur le site internet établi par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (www.georisques.gouv.fr), indiquent que le site est classé en zone d'exposition forte.



Par ailleurs, la commune d'Ambrault a fait l'objet de 2 classements en CATASTROPHE NATURELLE SECHERESSE pour la période allant de 2018 à 2019.

Carrières, cavités

Les cartes d'aléa « Cavités souterraines » consultables sur le site du BRGM et du Ministère de l'Ecologie du Développement et de l'Aménagement Durable (www.georisque.gouv.fr) n'indiquent pas de cavités souterraines répertoriées dans un rayon de 500 m autour du site.

3. RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES

3.1. PROGRAMME

Programme de la reconnaissance

Compte tenu du contexte géotechnique pressenti et des caractéristiques du projet, les investigations géotechniques exécutées le 11/08/21 ont consisté en la réalisation du programme défini ci-après :

Type de Sondages	Réf.	Cote de tête (NGF)	Prof. (m)	Nombre d'essais	Observations
Sondage à la pelle mécanique	PM1	176.8	2.6	/	Avec prélèvements pour essais en laboratoire Essais d'infiltration type MASTSUO en PME A, B et C
	PM2	178.0	2.1	/	
	PM3	178.6	2.6	/	
	PM4	179.2	2.2	/	
	PM5	179.7	2.6	/	
	PM6	180.5	2.3	/	
	PMEA	176.6	2.4	1	
	PMEB	176.6	1.7	1	
	PMEC	179.6	2.4	1	

Les résultats des sondages ainsi que le plan d'implantation sont fournis en annexe.

L'altitude de la tête des sondages a été relevée en NGF au GPS (TRIMBLE CATALYST – précision de 3 cm).

Les essais en laboratoire suivants ont été réalisés sur les échantillons de sols remaniés prélevés lors de la reconnaissance :

Type d'essai de laboratoire	Nombre	Norme	Observations
Teneur en eau naturelle (wn %)	3	NF P 94-050	Sur échantillons remaniés prélevés dans les fouilles à la pelle
Analyse granulométrique par tamisage	3	NF P 94-056	
Limites d'Atterberg	1	NF P 94-051/52	
Valeur au bleu VBS	2	NF P 94-068	
Classification des sols (G.T.R.)	3	NF P 11-300	

Les résultats de ces essais sont fournis sur en annexe.

3.2. DESCRIPTION GEOTECHNIQUE

La Terre Végétale (terre arable) a une épaisseur comprise entre 40 et 50 cm au droit des sondages.

Sous cet horizon, les sondages ont rencontré des formations résiduelles constituées par des limons argileux à sablo-argileux et des sables limono-argileux de teinte marron/ocre/rouge. Ces matériaux renferment des cailloutis et blocs de silex (taille max de 20 cm) en proportion variable.

Les sondages réalisés à la pelle 6 T ont été arrêtés ou ont obtenu des refus dans cette formation entre 2 et 2.6 m de profondeur. Les parois des fouilles des sondages présentaient une bonne tenue à court terme ce qui indique une certaine cohésion des sols tassés.



Fouille et matériaux extraits en PM6

Les courbes granulométriques qui figurent en page annexe associées aux mesures physiques conduisent aux paramètres représentatifs suivants pour les tranches prélevées.

Sondage	Nature des sols	Cote (m/TN)	Paramètres granulométriques		Mesures physiques			Classe GTR	Sensibilité au retrait
			D _{max} (mm)	Tamisé à 80 µm	w _{nat} (%)	IP	VBS		
PM1	Argile	0.5/2.6	20	78 %	24	23	/	A2	moyenne
PM4	Argile + silex	0.5/1.7	20	88 %	26	/	1.4	A1	faible
PM6	Argile + silex	0.4/2.3	50	72 %	25	/	1.5	A1	faible

Ces matériaux appartiennent donc aux classes A1/A2 GTR (Guide des Terrassements Routiers). Lorsqu'ils renferment des blocs en proportion importante, une dérive vers les classes CiA1/CiA2 GTR est probable. Les matériaux testés sont des sols fins, peu plastiques mais sensibles à l'eau et au remaniement. Leur portance peut chuter brutalement en cas d'augmentation de leur état hydrique.

Sensibilité au retrait/gonflement :

Les sols de classe A2 sont moyennement sensibles aux phénomènes de retrait.

Les sols de classe A1 sont peu sensibles à ces phénomènes.

Compte-tenu de l'ensemble des investigations réalisées sur le site, on considèrera en phase préalable que l'ensemble du site est moyennement sensible aux phénomènes de retrait.

3.3. HYDROGEOLOGIE

Piézométrie

Le jour de notre intervention, les sondages n'ont pas rencontré d'arrivées d'eau ou de surface de suintement traduisant la présence d'une nappe phréatique établie dans la frange de sol superficielle reconnue. Il peut néanmoins y avoir des circulations d'eau saisonnières en relation avec la pluviosité, les variations granulométriques des couches de sol et la pente naturelle du site.

Perméabilité

Les sondages ont permis la réalisation de tests d'infiltration dans la frange 0/1.7 et 0/2.6 m.

En l'absence de nappe phréatique dans la zone testée (essai en terrain sec), on est dans les conditions d'interprétation des essais NASBERG (cf. "Aide Mémoire d'Hydraulique Souterraine" Maurice CASSAN

– Presse ENPC). Dans le cas des essais par injection, la relation qui relie le débit Q au coefficient de perméabilité de DARCY k est la suivante (solution approchée) :

$$✓ \quad Q = \frac{\pi k B^2}{8} \left[\sqrt{16 \frac{h}{B} + 1} \right]^2$$

Avec h : hauteur d'eau comptée à partir du centre de la lanterne d'absorption,

B : diamètre de la sphère de volume équivalent à celui de la lanterne d'absorption.

Dans le cas des essais faits à niveau variable (mesure de la courbe de descente), en comptant le temps t à partir d'un instant quelconque de la descente on a :

$$✓ \quad t = \frac{1}{\alpha} \left[\ln \frac{X_0}{X} + \frac{1}{X_0} - \frac{1}{X} \right] \text{ avec } \alpha = \frac{\pi B k}{S} \text{ et } X = 1 - \sqrt{16 \frac{h}{B} + 1}$$

Avec X_0 : valeur de X à l'instant t=0,

S : section horizontale du tube.

Il faut dans ce cas procéder par itérations, en comparant la courbe d'essai à des courbes théoriques obtenues en faisant des hypothèses sur le coefficient de perméabilité k. Nous avons alors obtenu les résultats qui figurent dans le tableau ci-dessous :

Sondages	Nature du sol	Frange testée (m)		Perméabilité k (m/sec)
		de	à	
PMEA	Limon argileux ± blocs	1.0	2.4	$1.9 \cdot 10^{-6}$
PMEB	Limon argileux ± blocs	0.9	1.7	$2.1 \cdot 10^{-6}$
PMEC	Limon argileux ± blocs	1.0	2.4	$2.4 \cdot 10^{-6}$

4. VRD : ADAPTATION AU SOL DU PROJET

4.1. TERRASSEMENTS GENERAUX

Décapage général du site

Il conviendra de procéder au décapage général de toute la TV et des terres arables jusqu'à 0.4/0.5 m de profondeur et, en fonction des conditions hydriques des sols au moment du chantier, de la partie supérieure décomprimée des sols de la formation résiduelle. Les remblais et sols remaniés éventuels devront être purgés.

Pour le critère d'arrêt du décapage et donc de réception des fonds de forme avant remblaiement, un module $E_{v2} \geq 20/25$ MPa est demandé. Une campagne d'essais à la plaque devra donc être menée par l'entreprise avant tous travaux de remblaiement afin de s'assurer que cet objectif de portance est bien atteint et qu'il n'est donc pas nécessaire de procéder à des purges complémentaires.

Généralités

Les sols en place de classes A1/A2 voire CiA1/CiA2 GTR sont difficile à mettre en œuvre en raison de leur faible portance à l'état humide ou de la difficulté de les compacter à l'état sec. En période humide, ils peuvent être traités à la chaux et/ou au liant, pour abaisser et maîtriser leur teneur en eau et permettre le compactage. La présence de blocs de silex en proportion variable est à prendre en compte et peut nécessiter un écrêtage des plus gros éléments.

Dispositions vis-à-vis de l'eau

Les sols superficiels présentent une grande sensibilité à l'eau et au remaniement.

En fonction de la période du chantier et des conditions météorologiques avant et pendant le chantier, les sujétions liées à l'eau sont des risques de perte de consistance du support par effet de saturation.

Pour limiter au maximum les sujétions liées à l'eau, il est donc demandé :

- ➡ de travailler uniquement sous des conditions climatiques favorables sans pluie et de laisser les sols se ressuyer, sans aucun trafic de chantier, après une période de pluies prolongées,
- ➡ de prévoir une maîtrise des eaux de ruissellement au moyen de formes de pente associées à des fossés drainants évacuant les eaux vers un point bas.

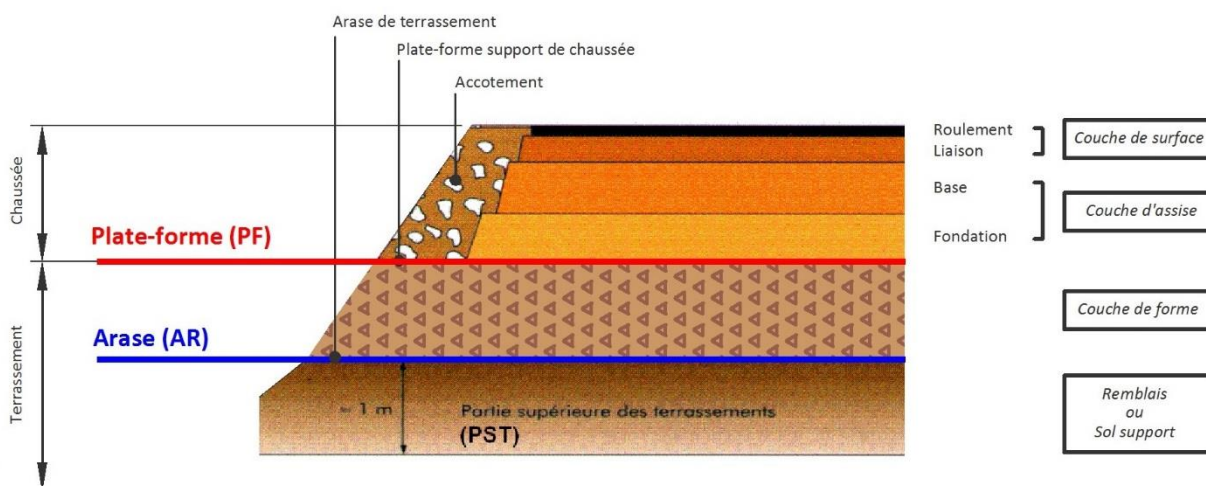
Le non-respect de ces recommandations pourrait conduire à des difficultés de chantier et donc à des adaptations des plannings (allongement des délais) et des méthodologies.

4.2. VOIRIES

Arase terrassement

D'après les résultats de la reconnaissance de sols et après décapages, les fonds de forme sous voiries seront constitués par des matériaux de classes A1/A2 voire CiA1/CiA2 GTR.

On rappellera que la PST est le mètre situé sous les assises de chaussée et éventuellement la couche de forme. L'arase AR est la surface de cette PST (cf. schéma type ci-dessous) :



Pour un chantier se déroulant sous des conditions climatiques favorables sans pluie, nous ferons l'hypothèse des catégories suivantes au sens du Guide Technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme (édition LCPC/SETRA de septembre 1992) :

Partie Supérieure des Terrassements PST	3
Arase de Terrassements AR	1

On rappellera que la PST est le mètre situé sous les assises de chaussée et éventuellement la couche de forme. L'arase AR est la surface de cette PST.

L'arase des terrassements sera compactée avant mise en œuvre de la couche de forme. La réception de l'arase, par essais à la plaque, devra justifier :

➔ des $Ev_2 \geq 35$ MPa dans le cas d'une couche de forme en matériaux traités,

- des $Ev_2 \geq 20$ MPa dans le cas d'une couche de forme en matériaux granulaires (GNT non traitées).

Si les conditions hydriques ne permettent pas d'obtenir ces objectifs, différents moyens pourront alors être mis en œuvre pour améliorer la portance du support (purge/substitution et reconstitution de la PST, géotextile, cloutage, traitement chimique de l'arase, ...).

Etant donné le couple ci-dessus, l'obtention d'une plateforme de classe PF2 en long terme suppose la mise en œuvre d'une couche de forme.

Prédimensionnement de la couche de forme

Etant donné le couple ci-dessus et la plateforme de classe PF2 en long terme visée comme objectif, la couche de forme sous voiries peut être constituée de l'une des manières suivantes :

- traitement mixte à la chaux vive et au Liant Spécial Routier sur une épaisseur de 35 cm. Ceci suppose que la durabilité dans le temps soit confirmée par une étude d'aptitude conformément au Guide de Traitement des Sols. Cette couche de forme sera obligatoirement fermée par un enduit de cure gravillonné. Par ailleurs, un temps de latence doit être respecté avant livraison de cette couche de forme au trafic de chantier. En règle générale, ce délai est de 1 semaine, mais il peut être un peu plus long à la mauvaise saison,
- Apport d'une GNT 0/40 à 0/60 mm à base de matériaux insensibles à l'eau sur une épaisseur de 40 cm.

Réception et fermeture

Après mise en œuvre de la couche de forme, on procèdera à une réception géotechnique par essais LCPC, sur la base des critères ci-dessous.

	Couche de forme non traitée	Couche de forme traitée
Classe de plate-forme visée	PF2	PF3
Module LCPC Ev_2 (MPa)	≥ 50	≥ 120
Rapport de compactage K Ev_2/Ev_1	≤ 2	≤ 2

Voirie en enrobé

Les hypothèses retenues par SOGEO Expert au stade G₂AVP pour le pré-dimensionnement sont données ci-après :

Trafic journalier PL	4
Durée de service	10 ans
Taux d'accroissement	5 %

Le non franchissement des seuils admissibles est obtenu pour la structure ci-dessous.

Niveau	Nature	Epaisseur résultant du calcul
Couche de roulement	BBSG (0/10)	5 cm
Couche de base	GB3 (0/14)	8 cm
Couche de fondation		
Plateforme support	PF2 (Ev2 ≥ 50 MPa)	

Des variantes peuvent être présentées par les Entreprises en fonction de leur technicité et des disponibilités régionales en matériaux d'assises de chaussée. Elles peuvent bien évidemment être adaptées au trafic réel si ce dernier est différent des hypothèses ci-dessus. La structure définitive devra être justifiée au gel/dégel.

Il conviendrait de réexaminer le prédimensionnement des voiries du présent rapport si le trafic réel est différent de l'hypothèse indiquée ci-dessus.

4.3. RESEAUX

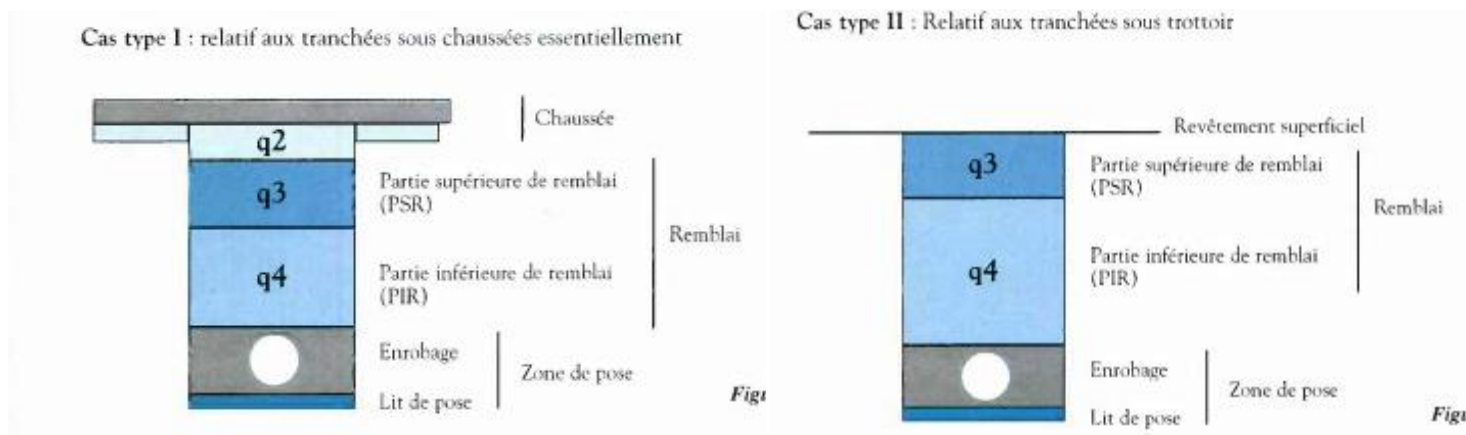
Déblai : Conditions d'extraction

Il est supposé que les déblais prévus des tranchées de réseaux n'excéderont pas 2.5 m de profondeur.

En référence aux résultats de la reconnaissance de sols, les déblais vont concerner les matériaux meubles de limons argileux ou sablo-argileux ± cailloutis et blocs de silex de la formation 1. Ces matériaux nécessiteront l'emploi de matériel d'extraction classique de type pelle mécanique sur chenilles, voire du BRH en présence de niveaux indurés de silex. Des hors-profils sont possibles lors de l'extraction de blocs de silex.

Remblais de tranchées

Les conditions de réutilisation des matériaux sous chaussées sont décrites dans le Guide Technique de Remblayage des tranchées, en fonction des objectifs de densification (q4 à q2 depuis la base de la tranchée jusqu'en haut, variable en fonction de la localisation, sous chaussée, sous trottoir, sous accotement...).



En objectif de densification q4, partie inférieure de tranchée, les sols rencontrés A1/A2 et CiA1/CiA2 seront réutilisables seulement s'ils sont dans un état hydrique h (humide) ou m (moyen). Leur condition de réemploi nécessitera donc au préalable de vérifier leur état hydrique.

En objectif de densification q3, partie supérieure de tranchée, les sols du site ne sont pas réutilisables.

Tableau 3.2 - Matériaux utilisables en remblayage de la partie inférieure de remblai

Objectif de densification q4

Appellation selon NFP 11-300 Sols	Symbole classification GTR	Assimilation pour le compactage
Sols fins	A1h ; A1m ; A1s ; A2h ; A2m ;	
Sols sableux et graveleux avec fines	B1 ; B2h ; B2m ; B2s ; B3 ; B4h ; B4m ; B4s ; B5h ; B5m ; B5s B6h ; B6m ;	
Sols comportant des fines et des gros éléments	C1A1h ; C1A1m ; C1A2h ; C1A2m C2A1h ; C2A1m ; C2A2h ; C2A2m C1B2h ; C1B2m ; C1B4h ; C1B4m C1B5h ; C1B5m ; C1B6h ; C1B6m C2B2h ; C2B2m ; C2B4h ; C2B4m C2B5h ; C2B5m ; C2B6h ; C2B6m	
Sols comportant des fines (non argileuses) et des gros éléments	C1B1 ; C1B3 ; C2B1 ; C2B3	
Sols insensibles à l'eau	D1 ; D2 ; D3	

Tableau 3.3 - Matériaux utilisables en remblayage de la partie supérieure de remblai

Objectif de densification q_3

Appellation selon NF P 11-300 Sols	Symbole classification GTR	Assimilation pour le compactage
Sols sableux et graveleux avec fines (non argileuses)	B1 ; B3	
Sols comportant des fines (non argileuses) et des gros éléments	C1B1 ; C1B3 ; C2B1 ; C2B3 C1B4 ; C2B4 après élimination de la fraction, fine 0/d	
Sols insensibles à l'eau	D1 ; D2 ; D3	

Talutage tranchée

Pour les tranchées des réseaux, la bonne cohésion des sols superficiels (en l'absence d'eau) conduira à une bonne tenue des parois. Un blindage reste toutefois nécessaire pour assurer la sécurité des personnes pour des tranchées de plus de 1.3 m de profondeur, conformément à la réglementation.

4.4. BASSINS

Les terrassements en déblais des bassins ne dépassant pas 2.5 m de profondeur pourront être réalisés avec des moyens classiques (pelle de moyenne puissance).

Les talus devront être dressés avec une pente 1v/3h. Les talus seront protégés et végétalisés.

5. LOTS A BATIR : ADAPTATION AU SOL DU PROJET

5.1. PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION

Compte-tenu de la nature des sols rencontrés, les fondations des bâtiments de type maisons individuelles pourront à priori être des semelles filantes ou isolées ancrées dans les formations limono-argileuses et sablo-argileuses \pm silex.

Toutefois, compte-tenu de la sensibilité moyenne des sols, des dispositions constructives visant à prévenir le risque de mouvement de terrain consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols doivent être mises en œuvre. Les dispositions minimum à respecter sont données en page suivante.

Il conviendra également de respecter les dispositions complémentaires résultant des études géotechniques à venir.

PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION en cas d'aléa retrait/gonflement des sols

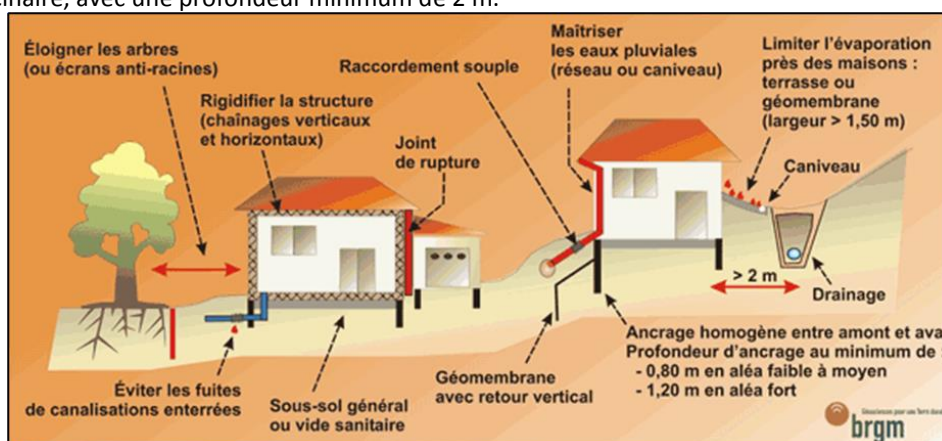
Les principes généraux de construction à mettre en place en cas d'aléa retrait/gonflement sont usuellement les suivants (à adapter en phase d'étude de conception en fonction de la construction envisagée et de son emplacement). Les techniques particulières de construction à appliquer doivent par ailleurs être définies par un arrêté à venir.

➔ Niveau bas :

- ✓ Dalle portée par les fondations, plancher portée sur vide sanitaire ou sous-sol général.

➔ Fondations superficielles :

- ✓ Les fondations seront coulées en continue, chaînées, et ancrées de manière homogène sans dissymétrie et suffisamment profondes pour s'affranchir de la zone superficielle où le sol est sensible à l'évaporation soit, à minima :
 - ✓ 1,20 m en zone d'aléa retrait gonflement des argiles fort,
 - ✓ 0,80 m en zone d'aléa retrait gonflement des argiles moyen,
- Dans le cas présent, l'encastrement minimum sera de 1,0 m par rapport au Terrain Naturel fini, pour tenir compte du contexte spécifique du site.
- ✓ La structure du bâtiment en maçonnerie ou en béton sera rigidifiée afin qu'elle résiste aux distorsions générées par les mouvements de terrain (semelles en « T », chaînages verticaux, chaînage horizontal hauts et bas, linteaux etc ...),
- ✓ Désolidarisation par des joints de construction toute hauteur (y compris fondations) des blocs de constructions fondées différemment ou exerçant des charges variables sur le sous-sol,
- ✓ Bon drainage des eaux pluviales et sanitaires :
 - ✓ Epanchages ou dispositif d'assainissement individuel suffisamment éloigné et à l'aval de la construction pour ne pas provoquer de variation hygrométrique de sols,
 - ✓ Eaux de ruissellement superficiel ou souterrain détournées de l'habitation (drainage etc.),
 - ✓ Protection des pieds de façades des phénomènes d'évaporation estivale,
 - ✓ Eaux de gouttière collectées et évacuées loin de l'habitation,
 - ✓ Risque de rupture des canalisations minimisé (matériaux flexibles, raccords souples par ex),
- ✓ Limitation des échanges thermiques en cas de sources de chaleur en sous-sol (chaudière notamment),
- ✓ Adaptation du Bâtiment aux contraintes de son environnement :
 - ✓ Eloignement du bâti du champ d'action de la végétation. Une distance de 1,0 fois la hauteur de l'arbre adulte et 1.5 fois la hauteur d'une haie permet généralement de répondre à cette exigence. Cette distance est parfois plus importante pour certaines essences particulièrement hydrophiles,
 - ✓ Abattage des arbres gênants le plus en amont possible des travaux de construction (pour éviter les phénomènes de réhydratation),
 - ✓ A défaut, mise en œuvre d'écran anti-racines, de profondeur adaptée à la profondeur possible du réseau racinaire, avec une profondeur minimum de 2 m.



➔ Fondations Profondes (pieux, micropieux):

Les fondations profondes doivent être isolées en tête d'un retrait des sols par un double chemisage coulissant sur une profondeur minimum de 3,0 m.

Ce double chemisage peut être remplacé par la prise en compte dans le dimensionnement des fondations profondes de l'effet d'un retrait ou d'un regonflement des sols en considérant un frottement négatif sur une hauteur minimum de 3 m en tête. La valeur du frottement négatif dépend du type de fondations profondes qui sera retenues. Elle est donc à déterminer dans les études ultérieures.

6. LIMITES DE PRESTATIONS DE LA MISSION

La mission G1 PGC ne permet pas la construction de l'ouvrage. L'étude préalable doit être complétée pour ce faire par une étude géotechnique de conception prenant en compte l'implantation et les caractéristiques du bâtiment, une fois ces éléments connus, conformément l'article R112-7 du décret précité. Les PGC données ci-après devront être respectés de même que celles du décret à venir, en cas de risques avéré.

Nous rappelons également que les investigations géotechniques sont par nature ponctuelles, et qu'elles comportent donc un aléa inhérent à ce caractère (il peut exister par exemple une poche d'argile entre deux points de sondages). La découverte de toute anomalie en cours de travaux, qui pourrait remettre en cause les conclusions du présent rapport, devra être signalée au géotechnicien en charge de l'étude de conception et/ou d'exécution afin qu'il adapte ses préconisations.

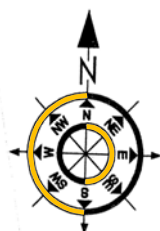
Dans la mesure où la norme NF P94-500 prévoit que la conception des ouvrages géotechniques est du ressort du Géotechnicien dans le cadre de missions spécifiques de type G₂ phase AVP, G₂PRO à G₄, la Société SOGEO Expert se tient à la disposition des Responsables Techniques du projet pour les assurer. Il en est de même pour tout renseignement complémentaire du domaine des missions cadres du présent rapport.

ANNEXE

Plan et coupes de sondages



Légende



AMBRAULT

Lotissement « le Challoy »



Echelle 1/ 750

21 131 A

Cote (m)	Prof. (m/TN)	Nature du terrain		Stratigraphie	Profil hydrique (Wn %)	Niveau d'eau (m)	Outil	Remarque
					0 25 50			
176.80	0.00		Terre Végétale	FORMATION RESIDUELLE	<div style="background-color: #00FF00; width: 24px; height: 100px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">24</div>	NEANT	Pelle Hydraul. 6T- Arrêt à 2.60 m. -	Bonne tenue des parois
176.30	0.50		Limon argileux ocre/rouge à cailloutis et blocs de silex					
174.20	2.60							



Dossier : **AMBRAULT 21 131 A**

Sondage Pelle Mécanique : **PM2**

Long. : 2,10 m

Echelle : 1 / 40

Page : 1 / 1

Client : **Commune d'Ambrault**

Affaire : **Lotissement ""Le Challoy""**

Date : 11/08/2021

Z : 178,00 m Nivellement NGF

Cote (m)	Prof. (m/TN)	Nature du terrain		Stratigraphie	Profil hydrique (Wn %)	Niveau d'eau (m)	Outil	Remarque
					0 25 50			
178.00	0.00		Terre Végétale	FORMATION RESIDUELLE		NEANT	Pelle Hydraul. 6T - Refus à 2.10 m. - Bonne tenue des parois	0.00
177.50	0.50		Limon argileux ocre + blocs de silex					
175.90	2.10							2.10

Cote (m)	Prof. (m/TN)	Nature du terrain		Stratigraphie	Profil hydrique (Wn %)	Niveau d'eau (m)	Outil	Remarque
179.20	0.00		Terre Végétale	FORMATION RESIDUELLE	0 25 50	NEANT	Pelle Hydraul. 6T- Refus à 2.20 m. - Bonne tenue des parois	0.00
178.70	0.50		Limon argileux ocre/rouge		26			
177.50	1.70		Limon argileux ocre/rouge à blocs calcaires					
177.00	2.20							2.20

Cote (m)	Prof. (m/TN)	Nature du terrain		Stratigraphie	Profil hydrique (Wn %)	Niveau d'eau (m)	Outil	Remarque
					0 25 50			
179.70	0.00		Terre Végétale	FORMATION RESIDUELLE		NEANT	Pelle Hydraul. 6T - Refus à 2.60 m. - Bonne tenue des parois	0.00
179.20	0.50		Limon sablo-argileux ocre/rouge à cailloutis et blocs de silex					
177.10	2.60							2.60

Cote (m)	Prof. (m/TN)	Nature du terrain	Stratigraphie	Profil hydrique (Wn %)	Niveau d'eau (m)	Outil	Remarque
180.50	0.00			0 25 50			
180.10	0.40	Terre Végétale	FORMATION RESIDUELLE	25	NEANT	Pelle Hydraul. 6T - Refus à 2.30 m. -	0.00
		Sable limono-argileux ocre/rouge + qqs cailloutis et blocs de silex					
178.20	2.30						2.10

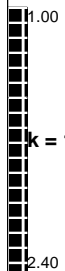
Client : **Commune d'Ambrault**

Affaire : **Lotissement ""Le Challoy""**

Date : **11/08/21 Z : 176,60 m**Nivellement NGF

X:

Y:

Cote (m)	Prof. (m/TN)	Nature du terrain	Stratigraphie	Profil hydrique (Wn %)	Niveau d'eau (m)	Outil	Essai d'Absorption
176.60	0.00			0 15 30			
176.05	0.55	Terre Végétale	FORMATION RESIDUELLE		NEANT	Pelle Hydraul. 6T - Arrêt à 2.40 m. -	 $k = 1.9 \times 10^{-6} \text{ m/s.}$
		Limon argileux bariolé ocre/marron à blocs					
174.20	2.40						



Dossier : **AMBRAULT 21 131 A**

Sondage Pelle Mécanique :PMEB

Long. : 1,70

Echelle : 1 / 40

Page : 1 / 1

Client : **Commune d'Ambrault**

Affaire : **Lotissement ""Le Challoy""**

Date : 11/08/21 Z : 176,60 mNivellement NGF

X:

Y:

Cote (m)	Prof. (m/TN)	Nature du terrain		Stratigraphie	Profil hydrique (Wn %)	Niveau d'eau (m)	Outil	Essai d'Absorption
176.60	0.00				0 15 30			
176.20	0.40		Terre Végétale	FORMATION RESIDUELLE		NEANT	Pelle Hydrau. 6T - Arrêt à 1.70 m. -	 k = 2.1 x 10-6 m/s.
			Limon argileux ocre/marron à blocs de silex					
174.90	1.70							



CLASSIFICATION DES MATÉRIAUX

NF P 11-300

Opération : AMBRAULT

Sondage : PM1

Prélèvement effectué par : SOGEO EXPERT

Demandeur : Mairie

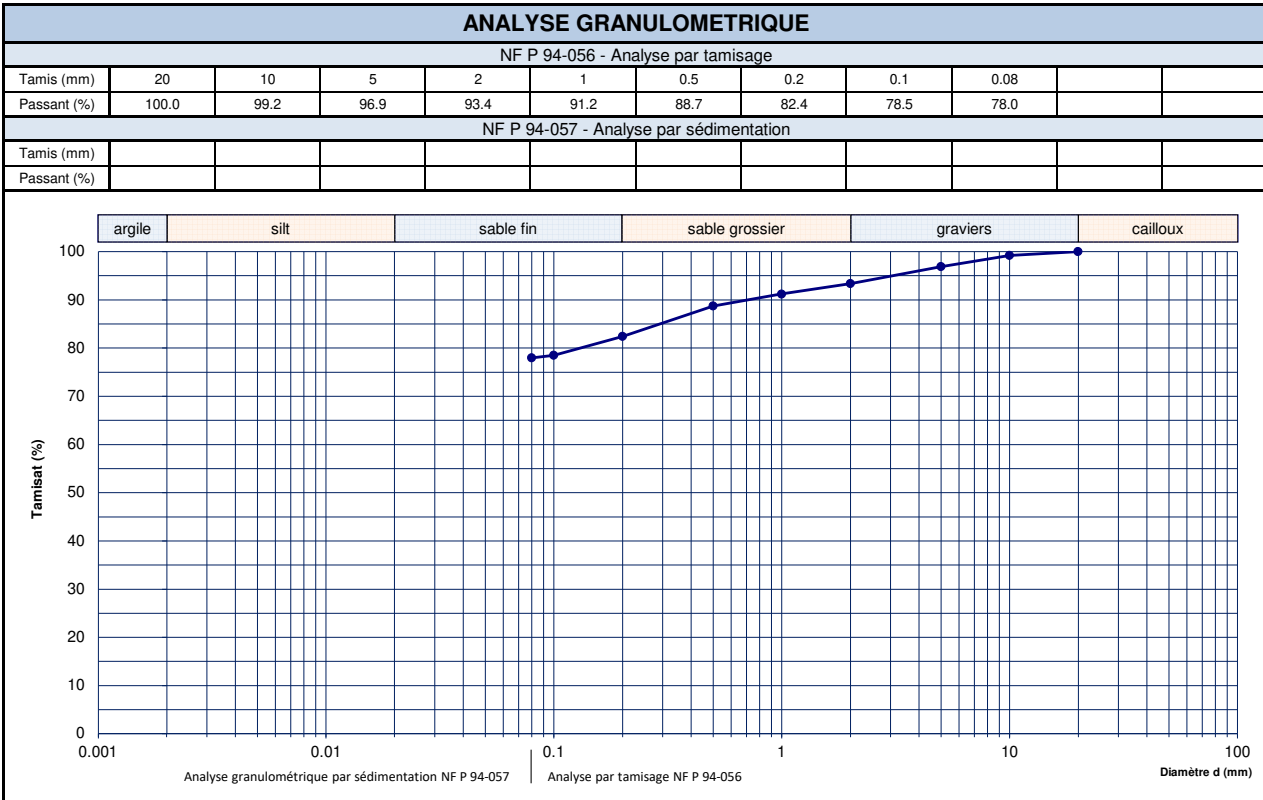
Profondeur : 0.5/2.6 m

Date de prélèvement : 11/08/2021

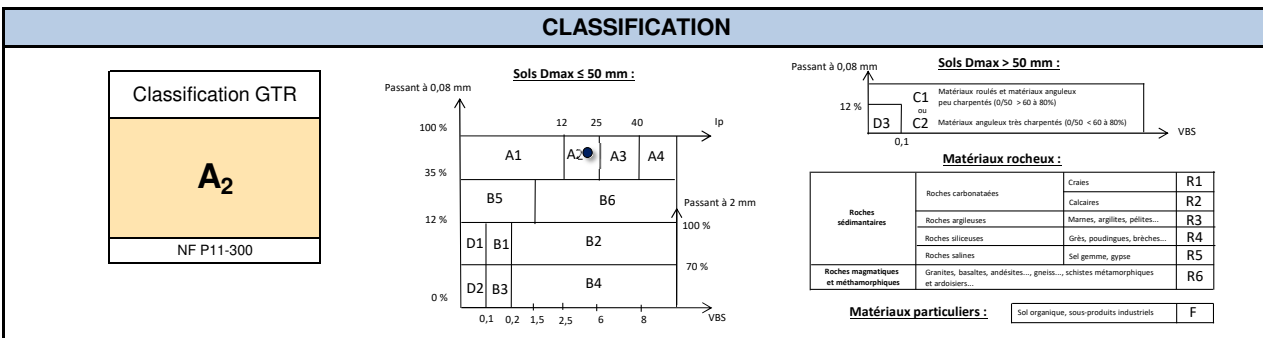
N°Dossier : 21.131.A

Nature visuelle : Limon argileux

Date des essais : 30/08/2021



PARAMETRES DU MATERIAU											
Teneur en eau (%)	Dmax (mm)	Passant à 80 µm (%)	VBS (g/100g)	Limites d'Atterberg				Wr (%)	Ir (%)	MDE	LA
				W _L (%)	W _P (%)	I _P (%)	I _C				
23.5	20.0	78.0	\	51.2	27.9	23.3	1.2	\	\	\	\
NF P 94-050	NF P 94-056	NF P 94-056	NF P 94-068	NF P 94-051	NF P 94-051					NF EN 1097-1	NF EN 1097-2





CLASSIFICATION DES MATÉRIAUX

NF P 11-300

Opération : AMBRAULT

Sondage : PM4

Prélèvement effectué par : SOGEO EXPERT

Demandeur : Mairie

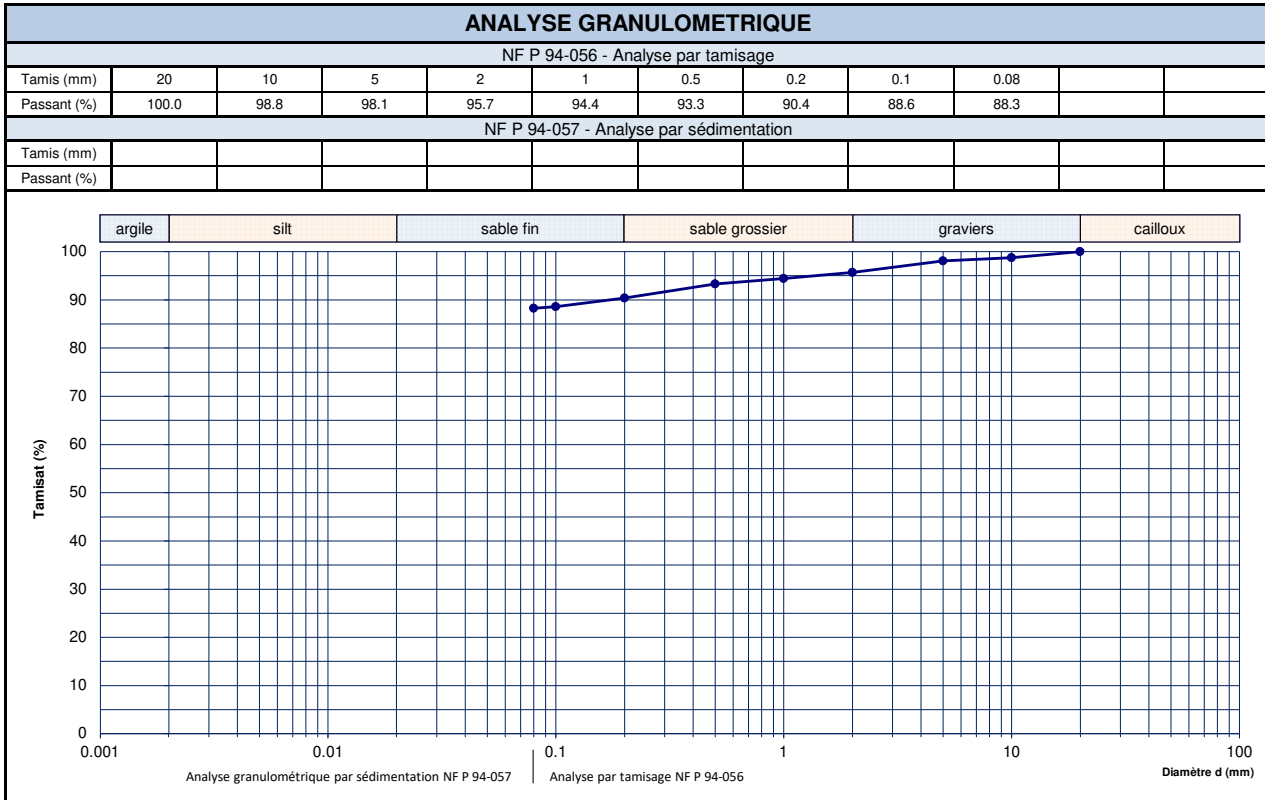
Profondeur : 0.5/1.7 m

Date de prélèvement : 11/08/2021

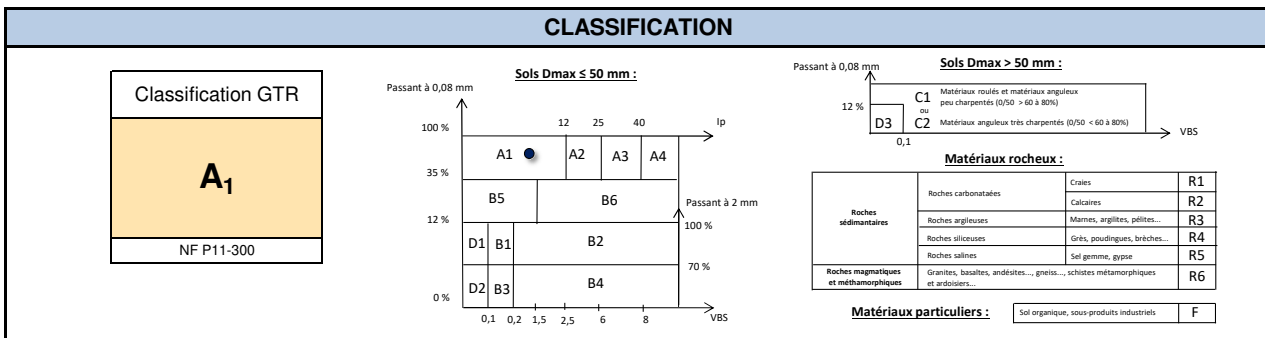
N°Dossier : 21.131.A

Nature visuelle : Limon argileux

Date des essais : 30/08/2021



PARAMETRES DU MATERIAU											
Teneur en eau (%)	Dmax (mm)	Passant à 80 µm (%)	VBS (g/100g)	Limites d'Atterberg				Wr (%)	Ir (%)	MDE	LA
				WL (%)	WP (%)	Ip (%)	Ic				
26.3	20.0	88.3	1.4	\	\	\	\	\	\	\	\
NF P 94-050	NF P 94-056	NF P 94-056	NF P 94-068	NF P 94-052-1	NF P 94-051					NF EN 1097-1	NF EN 1097-2





CLASSIFICATION DES MATÉRIAUX

NF P 11-300

Opération : AMBRAULT

Sondage : PM6

Prélèvement effectué par : SOGEO EXPERT

Demandeur : Mairie

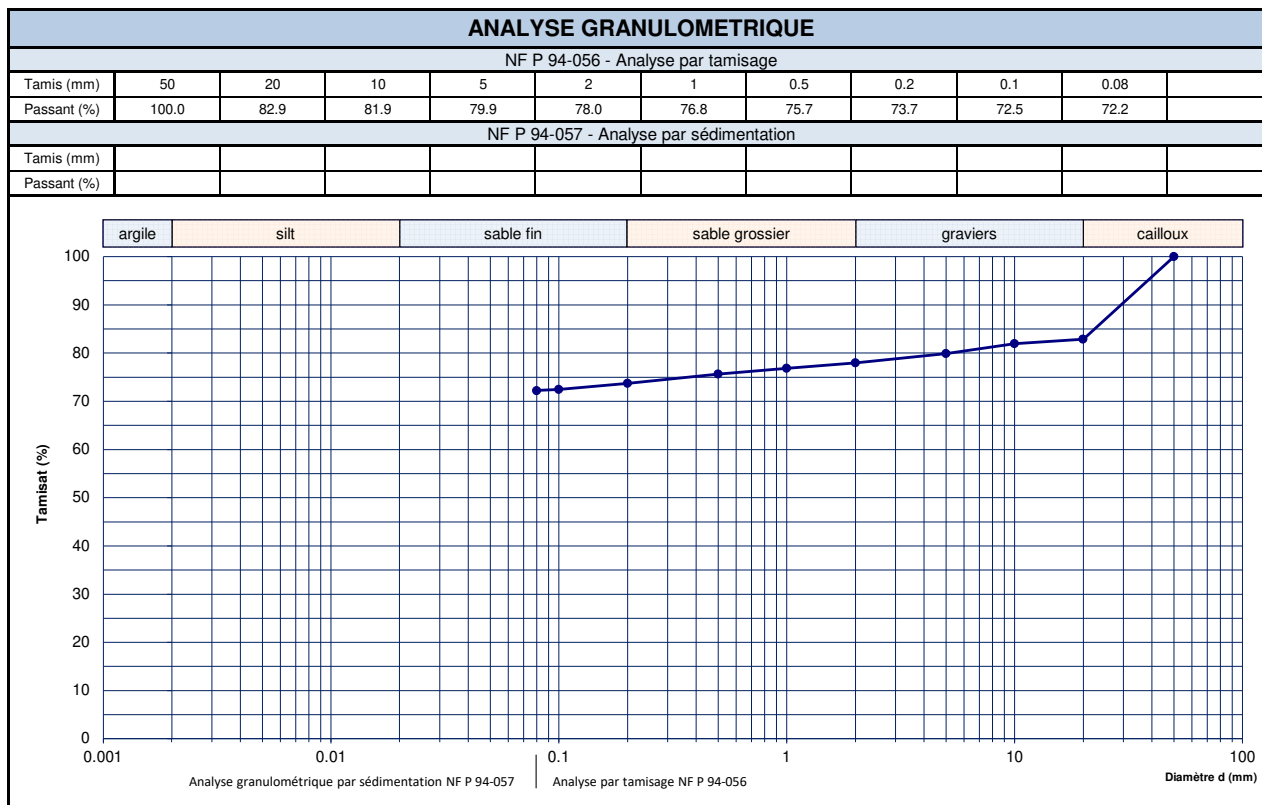
Profondeur : 0.4/2.3 m

Date de prélèvement : 11/08/2021

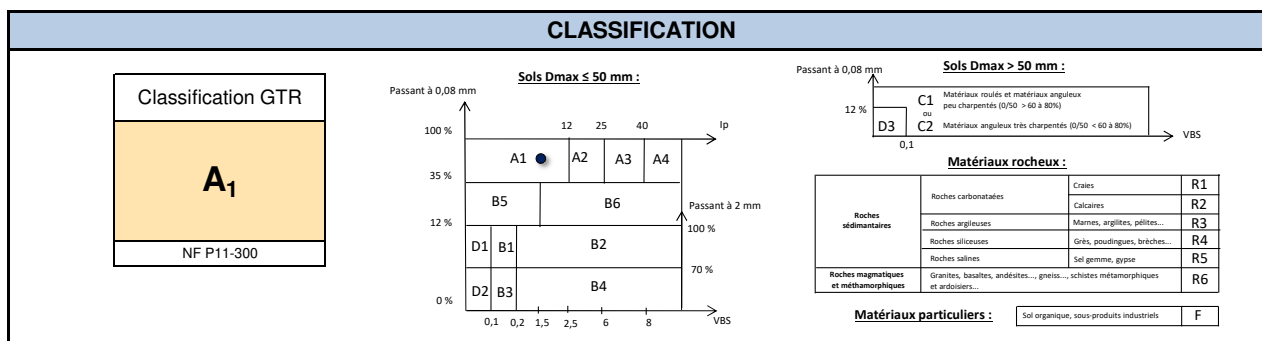
N°Dossier : 21.131.A

Nature visuelle : Sable limono-argileux

Date des essais : 30/08/2021



PARAMETRES DU MATERIAU											
Teneur en eau (%)	Dmax (mm)	Passant à 80 µm (%)	VBS (g/100g)	Limites d'Atterberg				Wr (%)	Ir (%)	MDE	LA
				WL (%)	WP (%)	Ip (%)	Ic				
24.7	50.0	72.2	1.5	\	\	\	\	\	\	\	\
NF P 94-050	NF P 94-056	NF P 94-056	NF P 94-068	NF P 94-052-1	NF P 94-051					NF EN 1097-1	NF EN 1097-2



CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES (Norme NFP 94-500)

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)


Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.


- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).




Annexe n°4


Sondage pédologique

Sondage 1 – 18/10/2021 – Champ – dans la pente - Commune d’Ambrault			
	0	A	Texture Limono-sableuse Brun pâle (10 YR 6/3) Absence de taches d'oxydo-réduction Présence d’éléments grossiers (silex de taille variée)
	30 cm	Bt	Texture argile limono-sableuse ocre (7,5 YR 6/6) Présence de taches d'oxydo-réduction Présence d’éléments grossiers (silex de taille variée)
	60 cm		<i>Refus</i>
			Bt sur argile du Bajocien décalcifié <i>Supposé selon les données géotechnique</i>
Type de sol : Néoluvisol		Non typique de zone humide	

Sondage 2 – 18/10/2021 – Champ – dans la pente - Commune d’Ambrault			
	0	A	Texture Limono-sableuse Brun pâle (10 YR 6/3) Absence de taches d'oxydo-réduction Présence d’éléments grossiers (silex de taille variée)
	35 cm		Texture argile limono-sableuse ocre (7,5 YR 6/6) Présence de taches d'oxydo-réduction Présence d’éléments grossiers (silex de taille variée)
	45 cm	Bt	<i>Refus</i>
			Bt sur argile du Bajocien décalcifié <i>Supposé selon les données géotechnique</i>
Type de sol : Néoluvisol		Non typique de zone humide	

Sondage 3 – 18/10/2021 – Champ – dans la pente - Commune d’Ambrault

	0	A	<p>Texture Limono-sableuse Brun pâle (10 YR 6/3) Absence de taches d'oxydo-réduction Présence d'éléments grossiers (silex de taille variée)</p>
	40 cm		<p>Texture argile limono-sableuse ocre (7,5 YR 6/6) Présence de taches d'oxydo-réduction Présence d'éléments grossiers (silex de taille variée)</p>
	55 cm	Bt	<p><i>Refus</i></p>
			<p>Bt sur argile du Bajocien décalcifié <i>Supposé selon les données géotechnique</i></p>
Type de sol : Néoluvisol		Non typique de zone humide	

Sondage 4 – 18/10/2021 – Champ – dans la pente - Commune d’Ambrault			
	0	A	Texture Limono-sableuse Brun pâle (10 YR 6/3) Absence de taches d'oxydo-réduction Présence d’éléments grossiers (silex de taille variée)
	35 cm		
	75 cm	Bt	Texture argile limono-sableuse ocre (7,5 YR 6/6) Présence de taches d'oxydo-réduction Présence d’éléments grossiers (silex de taille variée) <i>Refus</i>
			Bt sur argile du Bajocien décalcifié <i>Supposé selon les données géotechnique</i>
Type de sol : Néoluvisol		Non typique de zone humide	

Annexe n°5

Evaluation d'incidence Natura 2000



PRÉFECTURE DE LA RÉGION CENTRE

Formulaire d'évaluation simplifiée des incidences au titre de Natura 2000

en application de l'article R.414-23 du code de l'environnement

Préambule :

Ce formulaire est à remplir par le porteur de projet et fait office de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il démontre, par une analyse succincte du projet et des enjeux, l'absence d'incidence sur un (ou des) site(s) Natura 2000 ou leur caractère négligeable.

Si une incidence non négligeable ne peut être facilement exclue sans analyse plus approfondie, un dossier complet d'évaluation doit être établi.

Où trouver des informations sur Natura 2000 ?

Vous pouvez contacter le service en charge du traitement de votre demande de déclaration, d'autorisation ou d'approbation.

Vous pouvez également contacter le Service Environnement de la Direction Départementale des Territoires (DDT) ou le Service Eau et Biodiversité de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

De nombreuses informations sont disponibles sur le site Internet de la DREAL Centre :

- Liste des sites Natura 2000 de la région Centre par commune :
www.centre.ecologie.gouv.fr/Zonages-Nature-pdf/Listes_Zonages/liste_Psic.html (ZSC)
www.centre.ecologie.gouv.fr/Zonages-Nature-pdf/Listes_Zonages/liste_zps.html (ZPS)
- Fiches descriptives, cartes et documents d'objectifs des sites Natura 2000 :
www.centre.ecologie.gouv.fr/fiche_zonage_biodiversite.html#N20000_DH (ZSC)
www.centre.ecologie.gouv.fr/fiche_zonage_biodiversite.html#Natura2000_DO (ZPS)
- Carte interactive des zonages sur la nature (carmen) :
http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/11/nature_region2.map
- Fiches descriptives des milieux et espèces Natura 2000 :
www.centre.ecologie.gouv.fr/Fiches_habitats/liste_habitats.html (directive « Habitats »)
www.centre.ecologie.gouv.fr/fiche_oiseaux/oiseaux_zps.html (directive « Oiseaux »)

COORDONNÉES DU PORTEUR DE PROJET :

STATUT JURIDIQUE : commune
(particulier, collectivité, société, autre...)

NOM et PRÉNOM du demandeur ou RAISON SOCIALE pour les personnes morales :

Mairie d'Ambrault

ADRESSE : 1 place de l'Eglise -CS 80509 - 36 120 AMBRAULT

TÉLÉPHONE : 02 54 49 03 16

TÉLÉCOPIE : _____

EMAIL : mairie.ambrault@wanadoo.fr.

NOM, PRÉNOM et QUALITÉ du responsable du projet pour les personnes morales :

Etienne AUJARD - Maire

1 DESCRIPTION DU PROJET, DE LA MANIFESTATION OU DE L'INTERVENTION

Intitulé et nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention :

Préciser le type d'activité envisagé : manifestation sportive (terrestre, nautique, aérienne, motorisée ou non, etc.), création d'équipements ou d'infrastructures (chemins, dessertes, parkings, voies d'accès, aménagements pour l'accueil du public, etc.), constructions, canalisations, travaux en cours d'eau ou en berges, création de plan d'eau, prélèvements, rejets, drainages, curages, abattages d'arbres, plantations, etc.

Aménagement d'un lotissement

Localisation :

COMMUNE(S) CONCERNÉE(S) : Ambrault

LIEU(X)-DIT(S) : Le Paré

A L'INTÉRIEUR DU (DES) SITE(S) NATURA 2000 SUIVANT(S) :

A PROXIMITÉ DU (DES) SITE(S) NATURA 2000 SUIVANT(S) :

Le projet n'est pas incluse dans le site Natura 2000

Joindre obligatoirement une carte de localisation précise du projet, de la manifestation ou de l'intervention sur fond de carte IGN au 1/25000 ou au 1/50000 (une impression à partir du Géoportail www.geoportail.fr peut servir de support) et un plan descriptif du projet (plan cadastral, plan de masse, etc.).

Étendue du projet, de la manifestation ou de l'intervention :

SURFACE APPROXIMATIVE DE L'EMPRISE GLOBALE DU PROJET : **11 75 m²**
(préciser l'unité de mesure : m², ha, etc.)

ET / OU

LINÉAIRE TOTAL CONCERNÉ PAR LE PROJET OU LA MANIFESTATION : _____
(préciser l'unité de mesure : m, km, etc.)

NOMBRE PRÉVU DE PARTICIPANTS : _____
(dans le cas de manifestations sportives ou culturelles)

SURFACES CONCERNÉES PAR TYPE DE TRAVAUX OU D'AMÉNAGEMENT :
(préciser si nécessaire pour chaque aménagement unitaire. Exemples : surfaces imperméabilisées, construites, défrichées, etc.)

11 735 m²

.

LINÉAIRES CONCERNÉS PAR TYPE DE TRAVAUX OU D'AMÉNAGEMENT :
(préciser si nécessaire pour chaque aménagement unitaire. Exemples : linéaires d'infrastructures, de canalisations, de travail en cours d'eau ou fossés, etc.)

Durée et période des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :

Préciser la durée (en nombre de jours, de mois) et/ou la période (saison, entre JJ/MM/AA et JJ/MM/AA) approximative ou exacte des travaux, de la manifestation ou de l'intervention si elles sont connues.

1^{er} semestre 2022

2 DESCRIPTION DES INCIDENCES DU PROJET, DE LA MANIFESTATION OU DE L'INTERVENTION SUR UN (DES) SITE(S) NATURA 2000

Milieux présents sur l'emprise du projet :

Cocher les cases concernées et joindre dans la mesure du possible une ou des photo(s) du site avec le report des prises de vue sur la carte de localisation.

- ☐ zone urbanisée ou construite
- ☐ routes et accotements
- ☐ autre milieu artificialisé (*préciser si possible : carrière, terrain de sport, camping, etc.*)

- ☐ jardin, verger, zone maraîchère, vigne
- ☒ grande culture
- ☐ friche
- ☐ jachère
- ☐ prairie (*préciser si possible pré de fauche ou pâture*)

- ☐ autre milieu ouvert (*préciser si possible : lande, fourré, etc.*)

- ☐ forêt de feuillus
- ☐ forêt de résineux
- ☐ forêt mixte
- ☐ plantation de peupliers
- ☐ bosquet
- ☐ haie (*préciser si possible : haie arbustive ou arborée, continue ou non, etc.*)

- ☐ vieux arbres (*préciser si possible : alignements, isolés, têtards, etc.*)

- ☐ cours d'eau (*préciser si possible la périphérie : bancs de sables, fourrés, forêt, etc.*)

- ☐ plan d'eau (*préciser s'il est compris dans une chaîne d'étangs*)

- ☐ mare (*préciser si possible si elle est végétalisée ou non*)

- ☐ fossé
- ☐ autre zone humide (*préciser si possible : roselière, tourbière, etc.*)

- ☐ autre milieu (*préciser si possible : grotte, falaise, etc.*)

Pour chaque milieu, on fera mention, dans la mesure du possible, des activités qu'ils supportent et de leur fréquence (exemple : mare servant toute l'année à l'abreuvement des troupeaux ; prairie fauchée tous les ans ; terrain de sport régulièrement utilisé ; etc.).

Types d'incidences potentielles générées par le projet, la manifestation ou l'intervention :

Cocher les cases potentiellement concernées et si possible les milieux/espèces susceptibles d'être touchés pour chaque type d'impact. Préciser également si l'impact est avéré ou éventuel.

Projet en dehors des sites Natura 2000

- ☐ destruction du milieu par travail ou décapage du sol, installations ou constructions, changement d'occupation du sol, comblement de zones humides, abattage d'arbres ou de haies...

Préciser :

- ☐ détérioration du milieu par piétinement, circulations de véhicules motorisés ou non, drainage et assèchement...

Préciser :

- ☐ détérioration du milieu par pollution directe ou indirecte (traitements, rejets...)

Préciser :

- ☐ détérioration du milieu par abandon des pratiques de gestion courante, déprise, enfrichement...

Préciser :

- ☐ perturbation d'espèces par la fréquentation humaine, les émissions de bruits, de poussières, l'éclairage (notamment de nuit), la rupture de corridors écologiques...

Préciser :

3 CONCLUSION

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure ici sur l'absence ou non d'incidences de son projet. En cas d'incertitude, il est conseillé de prévoir une évaluation complète.

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence notable sur un (ou des) site(s) Natura 2000 (le cas échéant, par effet cumulé avec d'autres projets portés par le demandeur) ?

☒ **NON** : ce formulaire accompagné du dossier de demande est à remettre au service en charge de l'instruction.


☐ **OUI** : un dossier complet doit être établi et transmis au service en charge de l'instruction du dossier.

Commentaires éventuels :

Fait à : Ambracel

Le : 12/11/2021

Signature :

de M. de N. 
E. R.