

**ÉTUDE DE PERMEABILITE DES EAUX
PLUVIALES ET PREDIMENSIONNEMENT
POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES**



OLIVET – 45 160

Dossier N° 454141hyd

NOVEMBRE 2025

Demandeur	Signature
<p>CLARES CREDIT AGRICOLE CENTRE LOIRE 14 boulevard Rocheplatte 45 000 ORLEANS Représentée par Mr Louis CEAREO</p>	

*Le Bureau d'Etudes Techniques
ASTEEN environnement et géotechnique
est certifié ISO 14001*

Agence :
1 rue Maurice MALLET
17 300 ROCHEFORT
Tél : 05 49 31 83 41

1. Définition de la mission, programme, contexte géologique

Cette étude a été réalisée pour le compte de la société CLARES, représentée par Mr Louis CEAREO au niveau des parcelles n° BO n° 396 à 401 sur la commune d'Olivet.

ASTEEN Environnement et Géotechnique (agence de Rochefort) a été missionnée pour mesurer l'infiltration des eaux pluviales au niveau de l'ensemble de la zone d'étude.

L'étude a pour but de :

- Reconnaître la nature et la disposition géométrique des faciès géologiques au droit des sondages,
- Mesurer les capacités de percolation du sol au droit de la parcelle,
- Dimensionner le système de rétention.

Le programme exécuté le 27/10/2025, comporte les opérations suivantes :

- Creusement de 5 excavations de reconnaissance à la tarière mécanique (ϕ 150 mm) à l'aide d'une foreuse sur chenillard (MAPESOL) d'une profondeur de 2,00 m, nommées dans ce rapport T01, T05, T07, T08 et T09 ;
- Réalisation de 6 essais de perméabilité in situ, type MATSUO à niveau variable permettant d'obtenir le coefficient d'infiltration.
- Rédaction et fourniture d'un document circonstancié.

Pour la présente étude, nous disposons des documents suivants :

- Plan de la zone d'étude.

1.1 Localisation

Localisation : OLIVET

Adresse : à proximité de la rue du Cormier

Parcelle : BO, n°396 à 401

Altitude moyenne : 105 m NGF

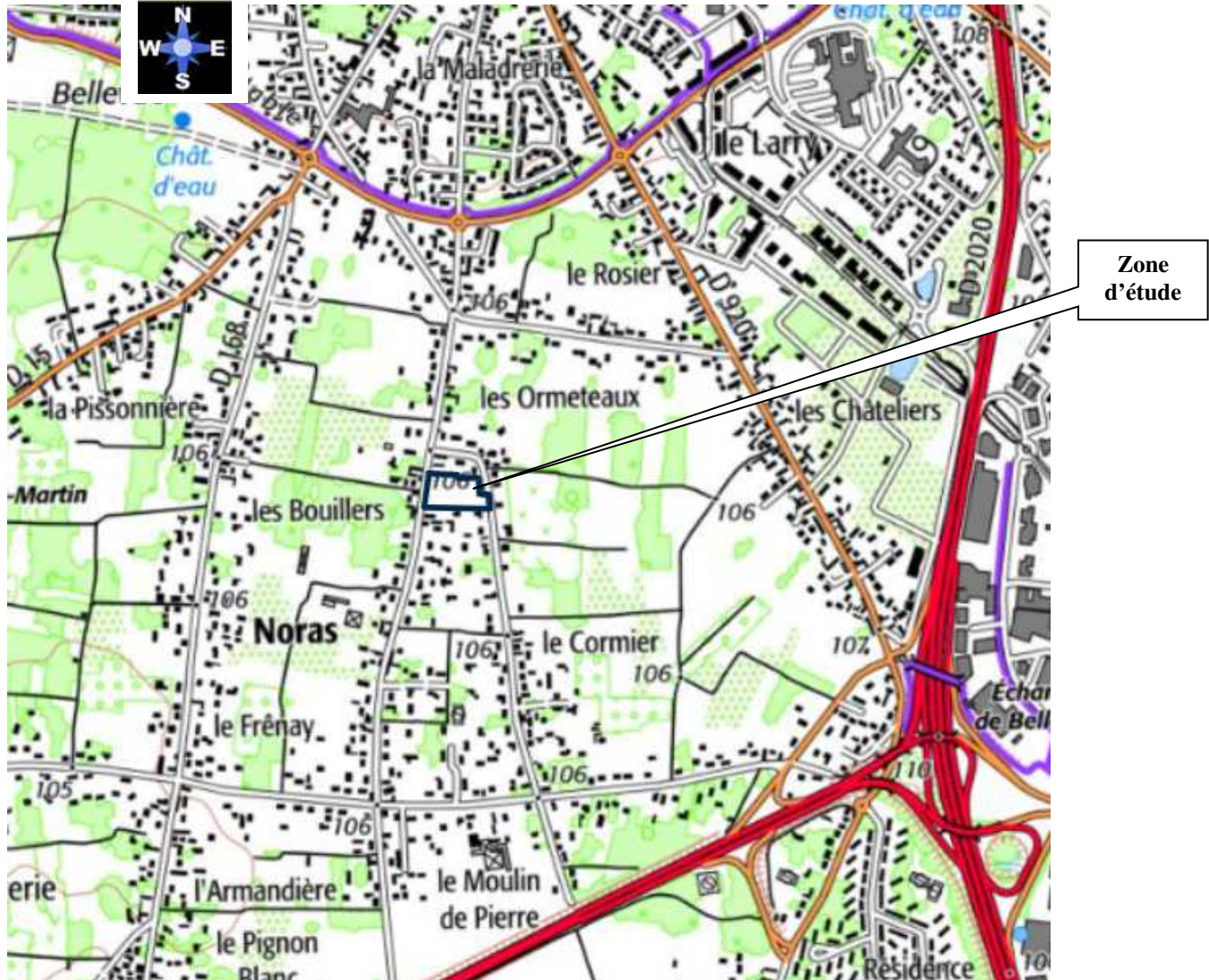


Illustration 1 : Localisation de la parcelle d'étude (limites approximatives)

1.2 Contexte géologique général

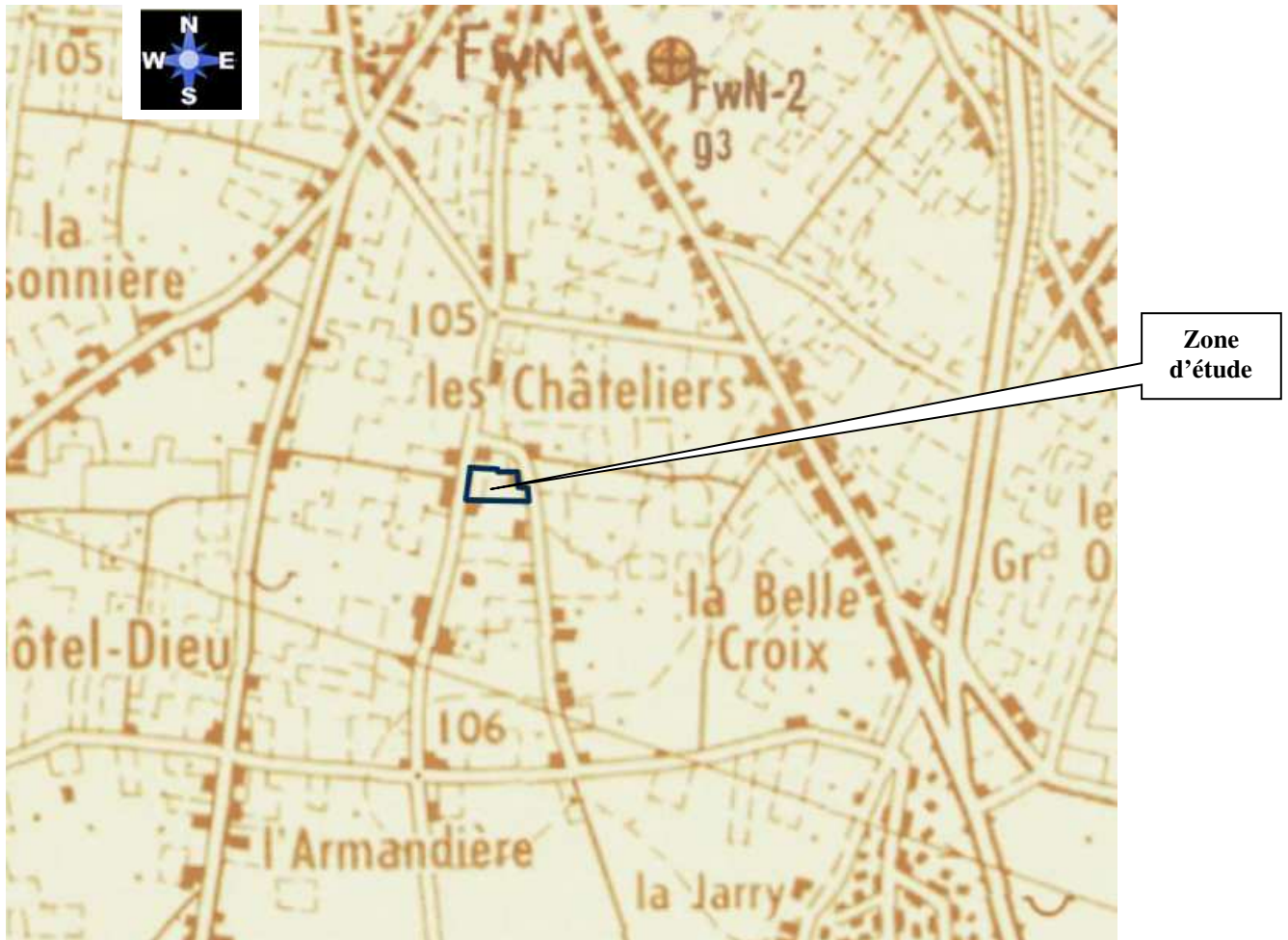


Illustration 2 : Carte géologique de la zone d'étude

Les formations géologiques du secteur (n°398 – LA FERTE SAINT AUBIN) sont les suivantes :

- Alluvions anciennes de la terrasse de Châteauneuf et du glacis d'Olivet. Riss probable.
- Matériaux siliceux et argileux: argiles, sables, graviers et galets

1.3 Piézométrie

La banque des données du sous-sol (BSS) a permis de recenser plusieurs puits et/ou piézomètres à proximité du site d'étude.



Illustration 3 : Localisation des puits

Identifiant national	Coordonnées		Profondeur (m)	Altitude (m)	forage	utilisation	Niveau d'eau - date
BSS001CAVZ	567200	2316950	25.5	104.5		aspersion	14.2 m ; 31/01/1994

Tableau 1 : Puits/forages à proximité

Sur le site d'étude, aucun puits n'a été relevé. Les piézomètres à proximité présentent peu d'intérêt.

1.4. Risques naturels et anthropiques

La consultation du site de prévention des risques majeurs (georisques.gouv.fr) a permis d'identifier un certain nombre de risques que peut présenter le site étudié.

D'après notre recherche documentaire, la commune a fait l'objet par le passé de 24 arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle depuis 1982, dont :

- 8 concernant des Inondations et/ou Coulées de Boue ;
- 6 concernant un mouvement de terrain ;
- 10 concernant une sécheresse.

2. Résultats des investigations

2.1. Sondages

Six forations à la tarière hydraulique ont été réalisées sur le site. Les coupes des sondages figurent en annexe.

Ces sondages ont été effectués en Octobre 2025. A cette date, le terrain d'étude est peu entretenu. Les différents faciès géologiques mis en évidence par les sondages sont indiqués ci-dessous :

- Faciès 01 : Terre végétale limoneuse,
- Faciès 02 : couche de sable et graviers
- Faciès 03 : complexe sabloargileux

Aucune arrivée d'eau n'a été mise en évidence pendant le creusement des sondages.

2.2. Hydromorphie

Aucune trace d'hydromorphie n'a été mise en évidence sur les 50 premiers centimètres d'excavation.

2.3. Tests de perméabilité

Des tests de perméabilité ont été effectués dans tous les sondages selon la méthode Matsuo à niveau variable.

L'essai consiste à injecter de l'eau dans une cavité d'essai dont la base atteint la couche à tester et dont la géométrie est parfaitement connue et ne varie pas. La variation du niveau d'eau en fonction du temps est mesurée, après saturation de 0.5 heures. Les pentes déduites des courbes hauteur / temps, en fonction de la géométrie de la cavité, permettent de déterminer le coefficient de perméabilité K, lorsque le régime est considéré pseudo-permanent.

Les résultats sont les suivants :

Sondage	Lanterne testée	Faciès testé	Infiltration (l/h/m ²)	K (m/s)
T01/EI01	0,50 à 0,80 m	Sables+graviers	15.2	4.2 10 ⁻⁶
T05/EI05	0,50 à 0,80 m	Sables+graviers	13.8	3.8 10 ⁻⁶
T07/EI07	0,50 à 0,80 m	Sables+graviers	17.1	4.8 10 ⁻⁶
T08/EI08	0,30 à 0,60 m	Sables+graviers	19.4	5.4 10 ⁻⁶
T09/EI09	0,30 à 0,60 m	Sables+graviers	11.4	3.2 10 ⁻⁶

Tableau 2 : Résultats des mesures de perméabilité

La classification des sols en fonction des coefficients de perméabilité est donnée dans le tableau cidessous :

Vitesse d'infiltration (l/h/m ²)	Caractérisation perméabilité	Nature dominante du sol
≤ 6	Imperméable	Sol argileux
6 à 15	Très peu perméable	Sol argilo-limoneux
15 à 30	Perméabilité médiocre	Sol limoneux

ASTEEN Environnement&Géotechnique, 866 rue des Plantiers, 16430 CHAMPNIERS (siège social)

rapport n° 454141hyd

Tél : 05 45 69 83 46, Fax : 05 24 84 74 08

contact@asteen.fr

30 à 50	Moyennement perméable	Sol sablo limoneux
50 à 200	Perméable	Sol sableux
200 à 500	Très perméable	

Tableau 3 : Caractérisation perméabilité

D'après le DTU 64.1 de Mars 2007, la valeur obtenue dans ce sondage indique un sol très peu perméable à médiocre.

Il est rappelé qu'il s'agit d'essais ponctuels qui ne reflètent que partiellement la perméabilité à l'échelle du site. En effet les débits d'infiltration seront fortement influencés par les variations lithologiques qui peuvent être rencontrées au sein de ces formations (niveaux plus ou moins argileux, limoneux, sableux ou graveleux).

2.4. Implantation des sondages

Le plan d'implantation des sondages est présenté ci-après.

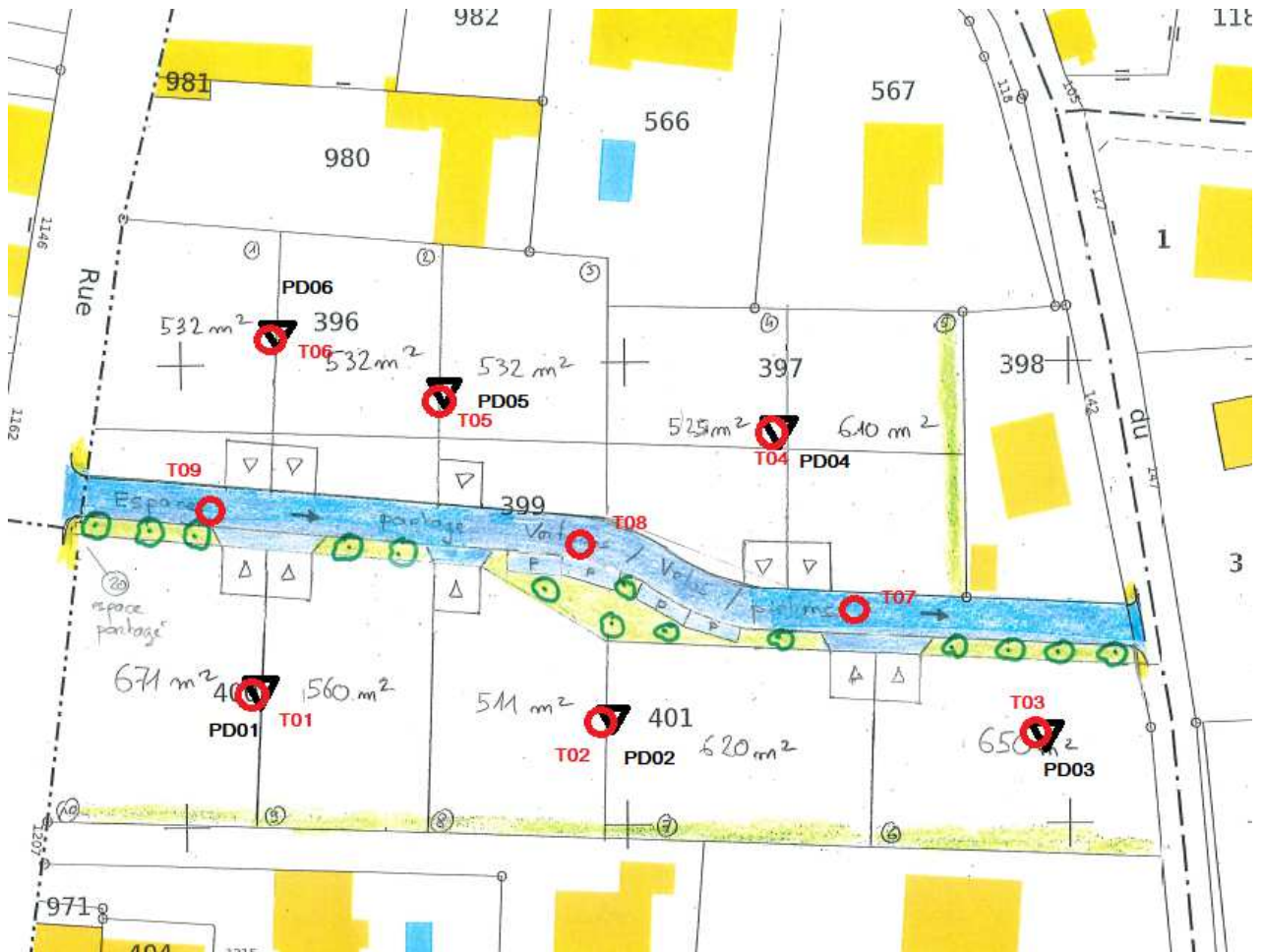


Illustration 4 : Implantation des sondages

3. Pré-dimensionnement d'ouvrages de gestion des eaux pluviales

3.1. *Le document d'urbanisme*

La commune possède un Plan Local d'Urbanisme. La zone d'étude est située en UR4-O, à vocation visant à organiser la constructibilité de parcelles en deuxième rideau.

.Extrait du PLU :

Tout nouveau bâtiment doit disposer :

- Soit d'un système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales garantissant le bon écoulement dans le réseau de collecte lorsque ce dernier dessert le terrain et que le raccordement est techniquement possible ;
- Soit d'aménagements ou installations nécessaires pour assurer le libre écoulement des eaux pluviales et pour limiter les débits évacués (ouvrages de régulation ou de stockage des eaux pluviales...) conformes aux dispositions du zonage d'assainissement pluvial et à la charge exclusive du constructeur. Ces aménagements doivent être adaptés à l'opération et à la configuration du terrain et réalisés sur l'unité foncière du projet ou sur une autre unité foncière située à proximité.

Les eaux pluviales ne doivent, en aucun cas, être déversées dans le réseau d'eaux usées.

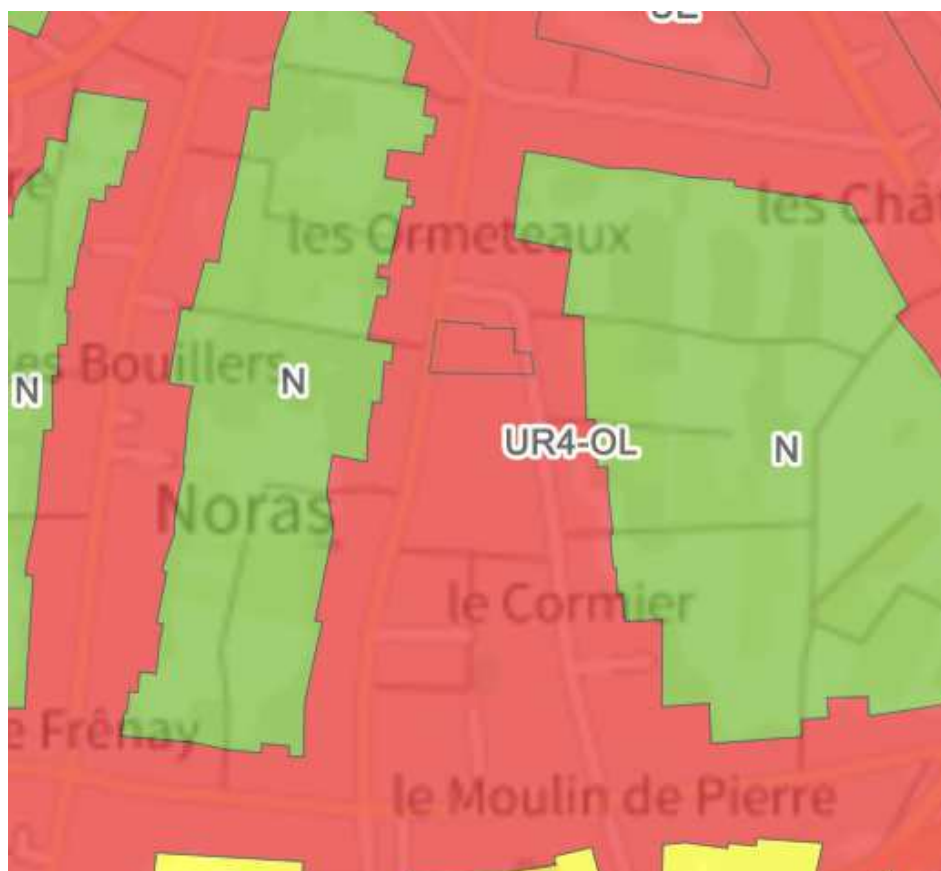


Illustration 5 : PLU de la zone d'étude

3.2. Procédure réglementaire

En application du décret 2007-397, relatif à la nomenclature des IOTA soumis à autorisation (A) ou déclaration (D) au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques, le projet est donc soumis aux rubriques suivantes :

2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° Supérieure ou égale à 20 ha **A**
2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha **D**

3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1° Supérieure ou égale à 1 ha **A**
2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha **D**

Le volume correspondant à la rubrique est détaillé ci-dessous.

Rubrique	Volume	Procédure
2.1.5.0.	Surface de l'opération : 0.6 ha (y compris écoulements interceptés)	Non concerné
3.3.1.0	Surface zone humide : 0.0 ha	Non concerné

Tableau 4 : Projet vis-à-vis de la nomenclature

Conclusion : Le projet est non concerné par la loi sur l'eau. Il n'existe aucun écoulement intercepté.

3.3. Norme appliquée pour le dimensionnement d'ouvrages

La norme NF-EN 752-2 prévoit un dimensionnement de niveau :

- décennal pour les zones rurales,
- vicennal pour les zones résidentielles,
- trentennal pour les centres des villes et les zones industrielles et commerciales.

Conclusion : Dans cette étude, nous prendrons une occurrence de 30 ans pour la période de retour. La station météorologique de Orléans-Bricy sera considérée comme station de référence dans les calculs de dimensionnement.

Les coefficients de Montana en occurrence 30 ans, retenus sont $a = 7.432$; $b = 0.609$ (durée de 2h, 48.3 mm en 2 heures).

3.4. Gestion des sous-bassins

3.4.1. Le sous-bassin

Le sous-bassin est composé des 10 lots, des voiries et espaces verts.

Type	Surface (m ²)	Coefficient d'apport	Surface active (m ²)
lot n° 1	532	0,40	213
lot n° 2	532	0,40	213
lot n° 3	532	0,40	213
lot n° 4	525	0,40	210
lot n° 5	610	0,40	244
lot n° 6	650	0,40	260
lot n° 7	620	0,40	248
lot n° 8	511	0,40	204
lot n° 9	560	0,40	224
lot n° 10	671	0,40	268
Ensemble des lots	5743	0,40	2 297
Espaces verts	0	0,20	-
Voiries	710	1,00	710
Noues (estimée)	150	0,80	120
Total	6603	0,47	3 127

Tableau 5 : Surfaces à prendre en compte

3.4.2. Pré-dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Les calculs suivants sont effectués pour une occurrence trentennale.

- a) Pour les lots n°1 à 4, 8

Calcul de la surface active

Type de surface	Surface (en m ²)	Coefficient	Surface active (en m ²)
Surfaces imperméables	212,8	1	212,8
Surfaces aménagées perméables non mobilisées en tant que dispositif de gestion		0,5	0
Espaces verts en pleine terre	305,0	0,3	91,5
Surfaces mobilisées en tant que dispositif de gestion	14,0	1	14
Surfaces déconnectées		0	0
Surface bassin versant amont		0,0	0
TOTAL	532		318

Capacités d'infiltration mesurées

Remarque : Les capacités d'infiltration doivent être mesurées sur le site, à l'aide de tests adaptés

Vitesse d'infiltration de référence issue des tests sur site (mm/h)	1,54E+01	mm/h
---	----------	------

ASTEEN Environnement&Géotechnique, 866 rue des Plantiers, 16430 CHAMPNIERS (siège social)

rapport n° 454141hyd

Tél : 05 45 69 83 46, Fax : 05 24 84 74 08

contact@asteen.fr

Vitesse d'infiltration de référence issue des tests sur site (m/s)		m/s
Vitesse d'infiltration de référence (m/s)	4,3E-06	m/s

Débit d'infiltration (m ³ /s)	Q _{inf} =	6,0E-05
Débit d'infiltration (l/s)	Q _{inf} =	0,059811111

	Pluie 30 ans	Pluies courantes
Volume de stockage nécessaire (m ³)	14,9	4,3
Hauteur d'eau du dispositif de stockage (m)	1,068	0,304
Temps de vidange (h)	69,4	19,8
Alerte vidange longue ?	Non concerné	Non concerné

Tableau 6 : Caractéristiques du stockage

Caractéristiques des noues

Volume de stockage par noue (m ³)	Longueur de la noue (m)	Profondeur de la noue (m)	Largeur de la noue (m)
14.9	43.0	0.40	1.3

Tableau 7 : Caractéristiques de la noue

b) Pour les lots n°5 à 7, 9, 10

Calcul de la surface active

Type de surface	Surface (en m ²)	Coefficient	Surface active (en m ²)
Surfaces imperméables	268,4	1	268,4
Surfaces aménagées perméables non mobilisées en tant que dispositif de gestion		0,5	0
Espaces verts en pleine terre	389,0	0,3	116,7
Surfaces mobilisées en tant que dispositif de gestion	18,0	1	18
Surfaces déconnectées		0	0
Surface bassin versant amont		0,0	0
TOTAL	675		403

Capacités d'infiltration mesurées

Remarque : Les capacités d'infiltration doivent être mesurées sur le site, à l'aide de tests adaptés

Vitesse d'infiltration de référence issue des tests sur site (mm/h)	1,54E+01	mm/h
Vitesse d'infiltration de référence issue des tests sur site (m/s)		m/s
Vitesse d'infiltration de référence (m/s)	4,3E-06	m/s

Débit d'infiltration (m ³ /s)	Q _{inf} =	7,7E-05
Débit d'infiltration (l/s)	Q _{inf} =	0,0769

	Pluie 30 ans	Pluies courantes
Volume de stockage nécessaire (m ³)	18,9	5,4
Hauteur d'eau du dispositif de stockage (m)	1,051	0,298
Temps de vidange (h)	68,3	19,4
Alerte vidange longue ?	Non concerné	Non concerné

Tableau 8 : Caractéristiques du stockage

Caractéristiques des noues

Volume de stockage par noue (m ³)	Longueur de la noue (m)	Profondeur de la noue (m)	Largeur de la noue (m)
18.4	53.0	0.40	1.3

Tableau 9 : Caractéristiques de la noue

c) Pour la voirie

Compte tenu que sur le plan transmis, aucune noue n'est dessinée, nous avons estimés la surface des futures noues à 1.00 m x 1.50 m.

Type	Surface (m ²)	Coefficient d'apport	Surface active (m ²)
Voiries	710	1,00	710
Noues (estimées)	150	1,00	150
Total	860	1,00	860

Tableau 10 : Surface à prendre en compte

Calcul de la surface active

Type de surface	Surface (en m ²)	Coefficient	Surface active (en m ²)
Surfaces imperméables	710,0	1	710
Surfaces aménagées perméables non mobilisées en tant que dispositif de gestion		0,5	0
Espaces verts en pleine terre		0,3	0
Surfaces mobilisées en tant que dispositif de gestion	150,0	1	150
Surfaces déconnectées		0	0
Surface bassin versant amont		0,0	0
TOTAL	860		860

Débit d'infiltration (m ³ /s)	Q _{inf} =	6,4E-04
Débit d'infiltration (l/s)	Q _{inf} =	0,640833333

	Pluie 30 ans	Pluies courantes
Volume de stockage nécessaire (m ³)	36,9	14,2
Hauteur d'eau du dispositif de stockage (m)	0,246	0,095
Temps de vidange (h)	16,0	6,2
Alerte vidange longue ?	Non concerné	Non concerné

Tableau 11 : Caractéristiques du stockage

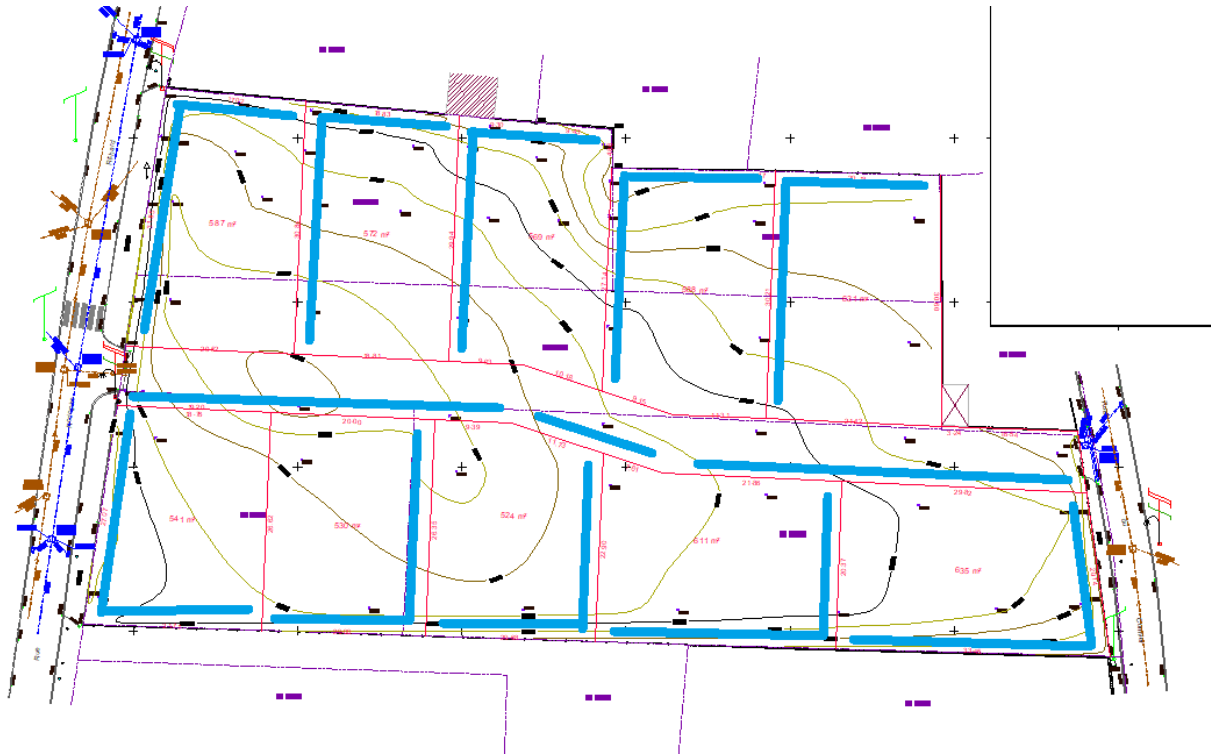


Illustration 6 : Exemple de synoptique d'implantation des puisards+noues

Remarque : Il conviendra d'implanter les noues à plus de 3 à 4 m des fondations des maisons.

d) Événements exceptionnels

Lors d'évènements exceptionnels, les eaux seront orientées selon les traits jaunes.



Illustration 7 : Orientation des eaux pluviales pour un événement exceptionnel

Annexes



zone d'étude vers l'Ouest



zone d'étude vers l'Est