Mission régionale d'autorité environnementale

Pays-de-la-Loire

Décision de la Mission régionale d'autorité environnementale des Pays-de-la-Loire après examen au cas par cas

Élaboration du zonage d'assainissement des eaux pluviales de la commune d'ORÉE D'ANJOU (49)

n°MRAe 2018-3260

Décision relative à une demande d'examen au cas par cas en application de l'article R.122-17-II du code de l'environnement

La présidente de la Mission régionale d'autorité environnementale,

Vu la directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 du Parlement européen et du Conseil relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, notamment son annexe II ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.122-4, R.122-17 et R.122-18 ;

Vu l'arrêté du 12 mai 2016 modifié portant nomination des membres des missions régionales d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (MRAe) ;

Vu la demande d'examen au cas par cas relative à l'élaboration du zonage d'assainissement des eaux pluviales de la commune nouvelle d'Orée d'Anjou, déposée par M. le Maire, reçue le 30 avril 2018 ;

Vu la consultation de l'agence régionale de santé du 30 mai 2018 et sa réponse du 4 juin 2018 ;

Vu la décision de la MRAe des Pays-de-la-Loire du 28 juin 2016 portant exercice de la délégation prévue à l'article 17 du décret n°2015-1229 du 2 octobre 2015 modifié relatif au Conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu la consultation des membres de la mission d'autorité environnementale des Pays-de-la-Loire faite par sa présidente le 15 juin 2018 ;

Considérant que l'élaboration du zonage d'assainissement des eaux pluviales, relevant de l'article R. 122-7 II du code de l'environnement, doit faire l'objet d'un examen préalable au cas par cas dans les conditions prévues à l'article R. 122-18 du même code ;

Considérant que la commune nouvelle d'Orée d'Anjou est le territoire d'enjeux environnementaux reconnus par des inventaires et protections réglementaires, notamment des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de types 1 et 2 et deux sites Natura 2000 : la zone de protection spéciale « La Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts de Cé et zones adjacentes » référencée FR5212002 et le site d'importance communautaire « La Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts de Cé et ses annexes » et une zone humide d'importance majeure « La Loire entre Maine et Nantes et les Marais de Goulaine » référencée FR51130202 ;

Considérant que cinq communes déléguées de la commune nouvelle d'Orée d'Anjou situées au bord de la Loire sont concernées par le plan de prévention des risques inondation (PPRI) des Vals du Marillais-Divatte ;

Considérant que l'élaboration du plan de zonage d'assainissement des eaux pluviales a été conduite en parallèle de la révision du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune arrêté en juin 2017 et ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale ;

Considérant que l'élaboration du zonage d'assainissement des eaux pluviales s'appuie sur les conclusions du schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales déterminant les

priorités d'action en termes de gestion hydraulique des eaux pluviales, en vue de prévenir les risques d'inondation en cas de précipitations importantes et définissant les travaux et actions à mettre en œuvre pour la gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales ;

Considérant que le zonage prend en compte l'enjeu de limitation des conséquences lors d'orage intenses en veillant notamment à préserver les lignes d'écoulement naturel (talweg et bas de fond) de toute urbanisation ;

Considérant que le zonage a identifié les secteurs aujourd'hui exposés à des débordements causés par les eaux pluviales (définition des zones saturées) et a prévu les dispositifs de remédiation nécessaires ;

Considérant que le zonage des eaux pluviales tient compte des besoins de gestion des eaux pluviales des zones d'urbanisation future du projet de PLU en fixant des coefficients d'imperméabilisation des sols et en prévoyant la réalisation de nouveaux ouvrages de régulation des eaux pluviales ;

Considérant qu'au regard de l'ensemble des éléments fournis, l'élaboration du zonage d'assainissement des eaux pluviales n'est pas susceptible d'avoir une incidence notable sur l'environnement au titre de l'annexe II de la directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 ;

DÉCIDE :

Article 1 : L'élaboration du zonage d'assainissement des eaux pluviales de la commune nouvelle d'Orée d'Anjou n'est pas soumise à évaluation environnementale.

Article 2 : La présente décision, délivrée en application de l'article R.104-28 du Code de l'urbanisme, ne dispense pas des autorisations administratives et/ou des procédures de consultation auxquelles les projets permis par le document d'urbanisme peuvent être soumis.

Article 3 : En application de l'article R.104-28 du Code de l'urbanisme, la présente décision sera jointe au dossier d'enquête publique.

Article 4 : La présente décision sera publiée sur le site internet de la MRAe et de la DREAL des Pays-de-la-Loire.

Fait à Nantes, le 22 juin 2018

La présidente de la MRAe des Pays-de-la-Loire



Fabienne ALLAG-DHUISME

Voies et délais de recours

La présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux formé dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa mise en ligne sur internet.

Lorsqu'elle soumet un plan ou programme à évaluation environnementale, la présente décision peut également faire l'objet d'un recours contentieux formé dans les mêmes conditions. Sous peine d'irrecevabilité de ce recours, un recours administratif préalable est obligatoire (RAPO) conformément aux dispositions du IV de l'article R.122-18 du code de l'environnement.

Le recours gracieux ou le RAPO doit être adressé à :

Madame la Présidente de la MRAe
DREAL des Pays-de-la-Loire
SCTE/DEE
5, rue Françoise GIROUD
CS 16326
44263 NANTES Cedex 2

(Formé dans le délai de deux mois, ce recours a pour effet de suspendre le délai du recours contentieux)

Le recours contentieux à l'encontre d'une décision de soumission à évaluation environnementale doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du RAPO.
Il doit être adressé à :

Monsieur le Président du Tribunal administratif de Nantes
6, allée de l'Île Gloriette
B.P. 24111
44041 NANTES Cedex

Le recours hiérarchique est formé dans le délai de deux mois, ce recours a pour effet de suspendre le délai de recours contentieux ;
Il est adressé à :

Monsieur le Ministre de la transition écologique et solidaire
Ministère de la transition écologique et solidaire
92055 PARIS-LA-DÉFENSE Cedex

Département du Maine et Loire (49)

COMMUNE D'OREE D'ANJOU



Zonage d'assainissement pluvial

Notice et Carte

Agence d'Angers
8 rue Olivier de Serres
CS 37289
49072 BEAUCOUZE CEDEX
Tél. : +33 (0)2 41 73 21 11 - Fax : +33 (0)2 41 73 38 58
www.groupeirhenvironnement.com

Groupe IRH Environnement



Sommaire

INTRODUCTION 4

1. - RAPPEL DU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL 5
1.1. - Situation – Géologie – Hydrogéologie 5
1.1.1. - Situation 5
1.1.2. - Topographie 7
1.1.3. - Géologie 8
1.1.4. - Hydrogéologie 10
1.2. - Réseau hydrographique 12
1.2.1. - La Loire 12
1.2.2. - La Divatte 12
1.2.3. - La Haie d'Allot 12
1.2.4. - Le ruisseau des Robinets 13
1.2.5. - Le ruisseau du Voinard 13
1.2.6. - Le ruisseau de Champenière 13
1.2.7. - Qualité des eaux 15
1.2.8. - Débits 15
1.3. - Zones remarquables et espaces naturels 16
1.3.1. - Réglementation 16
1.3.2. - Sites sur le territoire d'étude 18
1.4. - Zone inondable 22
1.5. - Données climatologiques 23
1.5.1. - Station météorologique de référence 23
1.5.2. - Précipitations 23

2. - MODALITES ACTUELLES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES 25
2.1. - Gestion collective 25
2.2. - Réseaux de collecte des eaux pluviales 25
2.2.1. - Type et structure de réseaux 25
2.3. - Fonctionnement hydraulique des réseaux 25
2.3.1. - Risques d'inondation et gestion actuelle des eaux pluviales 26

3. - ZONAGE PLUVIAL 27
3.1. - Politique générale de gestion des eaux pluviales introduite dans le PLU 27
3.2. - Politique générale de gestion des eaux pluviales 27
3.3. - Politique de desserte par les réseaux pluviaux 28
3.4. - Politique de maîtrise des ruissellements 28
3.4.1. - Règle générale 28
3.4.2. - Récapitulatif du zonage pluvial 32
3.4.3. - Carte du zonage pluvial 34
3.5. - Politique de réduction de l'impact des rejets urbains de temps de pluie sur le milieu naturel 34
3.5.1. - Réduction des volumes rejetés 34
3.5.2. - Réduction des charges rejetées 34
3.5.3. - Politique de maîtrise des débits en réseau 34
3.6. - Politique de limitation des conséquences lors d'orage intenses 35
3.7. - Documents associés au zonage d'assainissement 35
3.8. - Plan Local d'Urbanisme 35



Sommaire

ANNEXE 1 : CARTES DE ZONAGE PLUVIAL – DEFINITION DES ZONES SATUREES 36
ANNEXE 2 : DEFINITION DES TAUX DE MAITRISE SUR LE ZONES D'URBANISATION FUTURE 46
ANNEXE 3 : DEFINITION DES CAPACITES D'INFILTRATION 57
ANNEXE 4 : GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR DES PARCELLES DE MOINS DE 0,5 HA 58
ANNEXE 5 : DISPOSITIFS DE REGULATION A LA PARCELLE 59
ANNEXE 6 : ARRETE D3-2005 N° 126 DU PERIMETRE DE PROTECTION DU CAPTAGE D'EAU POTABLE DU CUL DU MOULIN..... 68

Introduction

La commune nouvelle d'Orée d'Anjou est implantée dans le département du Maine et Loire à la limite de la Loire Atlantique. Créée en décembre 2015, c'est une commune nouvelle composée de 9 communes déléguées : Bouzillé, Champtoceaux, Drain, Landemont, Liré, Saint Christophe la Couperie, Saint-Laurent des Autels, Saint Sauveur de Landemont et La Varenne. Elle dispose d'un système d'assainissement unitaire et séparatif au niveau de ses zones agglomérées.

Les eaux pluviales sont collectées par un réseau pluvial (spécifique ou unitaire), assurant la collecte des eaux pluviales des zones agglomérées vers les milieux récepteurs que constituent principalement La Loire, La Divatte, Le Ruisseau des Robinets et leurs affluents. Des dysfonctionnements peuvent toutefois survenir en période de fortes pluies comme des inondations, mises en charges de réseaux, remontées dans les caves etc. Ces dysfonctionnements sont possibles lors de réseaux sous dimensionnés, ou d'une urbanisation ces dernières années sans régulation des eaux pluviales.

La commune d'Orée d'Anjou a souhaité engager :

- une étude diagnostique du fonctionnement de son réseau d'assainissement pluvial en vue d'établir un bilan des problèmes actuels de gestion des eaux pluviales existants sur la commune en termes d'hydraulique (écoulements, inondations) et de qualité des eaux,
- un schéma directeur d'assainissement pluvial déterminant les priorités d'action en termes de gestion hydraulique des eaux pluviales, en vue de prévenir les risques d'inondation en cas de précipitations importantes et définissant les travaux et actions à mettre en œuvre pour la gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales,
- un zonage d'assainissement pluvial permettant de développer l'urbanisme de façon cohérente, en intégrant les contraintes de gestion des eaux pluviales par la mise en place d'une politique de gestion des eaux pluviales.

L'objectif du zonage pluvial est, comme le précise l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, de délimiter :

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent risque de nuire au milieu aquatique.

Le zonage pluvial se présente sous la forme d'une carte de zonage, accompagnée d'une notice. Le présent rapport rassemble les éléments de la notice accompagnatrice. Il est accompagné de la proposition de carte de zonage en annexe.

1. - Rappel du contexte environnemental et naturel

1.1. - Situation – Géologie – Hydrogéologie

1.1.1. - Situation

Orée d'Anjou est une commune nouvelle française, située dans le département du Maine-et-Loire, en région Pays-de-la-Loire. Elle est issue de la fusion des neuf anciennes communes de l'ancienne communauté de communes du canton de Champtoceaux à savoir Bouzillé, Champtoceaux, Drain, Landemont, Liré, Saint-Christophe-la-Couperie, Saint-Laurent-des-Autels, Saint-Sauveur-de-Landemont et La Varenne devenues déléguées.

La commune se situe au nord des Mauges au Nord-Ouest du Pays des Mauges, en limite départementale du Maine et Loire avec la Loire Atlantique, sa superficie est de 156,34 km².

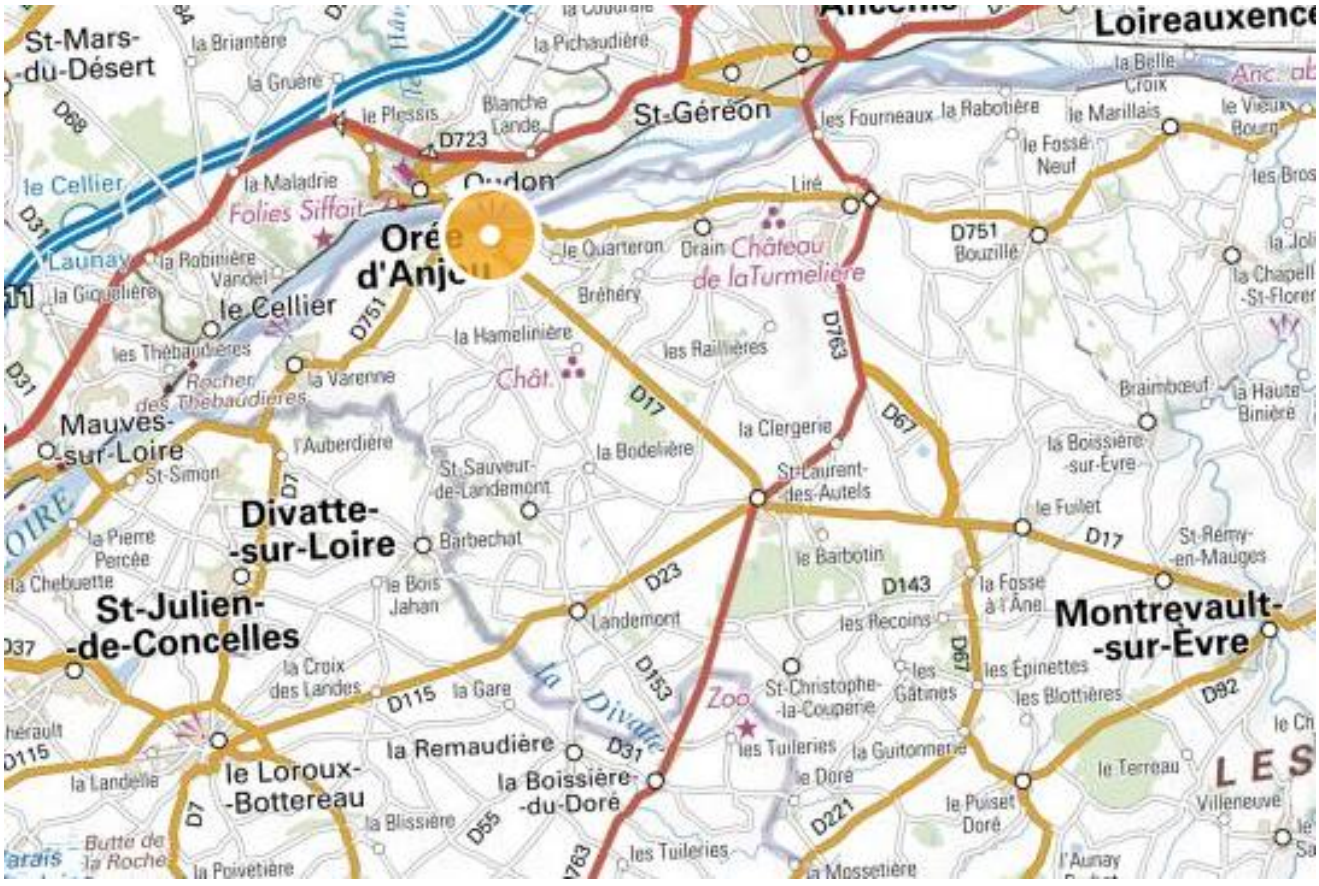


Figure 1: carte IGN de la commune d'Orée d'Anjou *(source : geoportail.gouv.fr)*

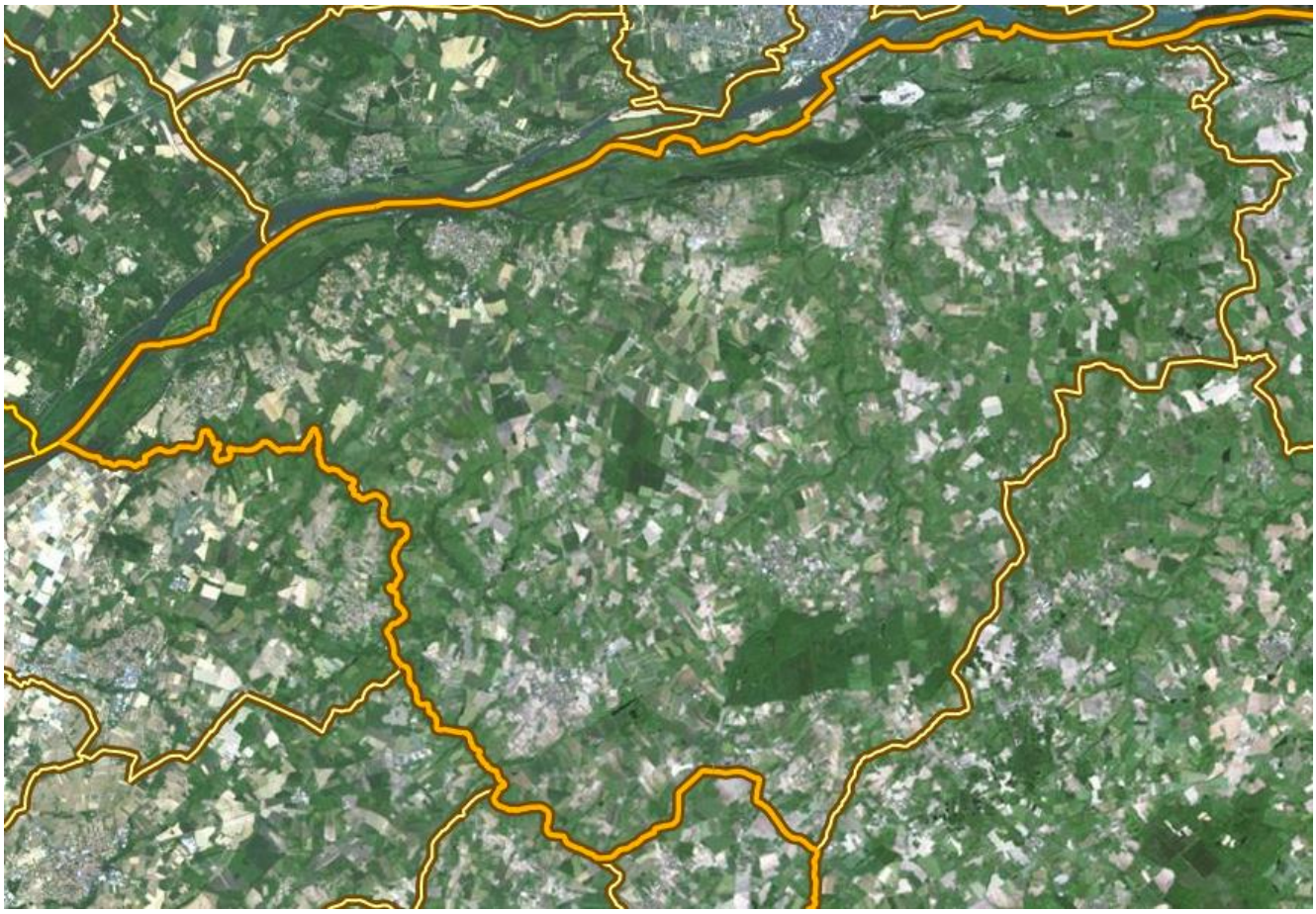


Figure 2:Photo aérienne d'Orée d'Anjou *(source : geoportail.gouv.fr)*

1.1.2. - Topographie

Le territoire nord de la commune nouvelle se situe sur les versants de la vallée de La Loire et à l'ouest de la confluence Maine et Loire.

Deux grands éléments de relief sont à considérer :

- Une partie basse au nord de la commune en bordure de la Loire au niveau des coteaux qui assurent la jonction entre le plateau et le lit majeur de la Loire au niveau de la vallée de la rive gauche de la Loire.

- Une partie haute au milieu et au sud de la commune représentant le plateau des Mauges qui se relève légèrement au sud.

Les variations d'altitude sur le territoire communal sont les suivantes :

- 1 m NGF à La Varenne.
- 106 m NGF.

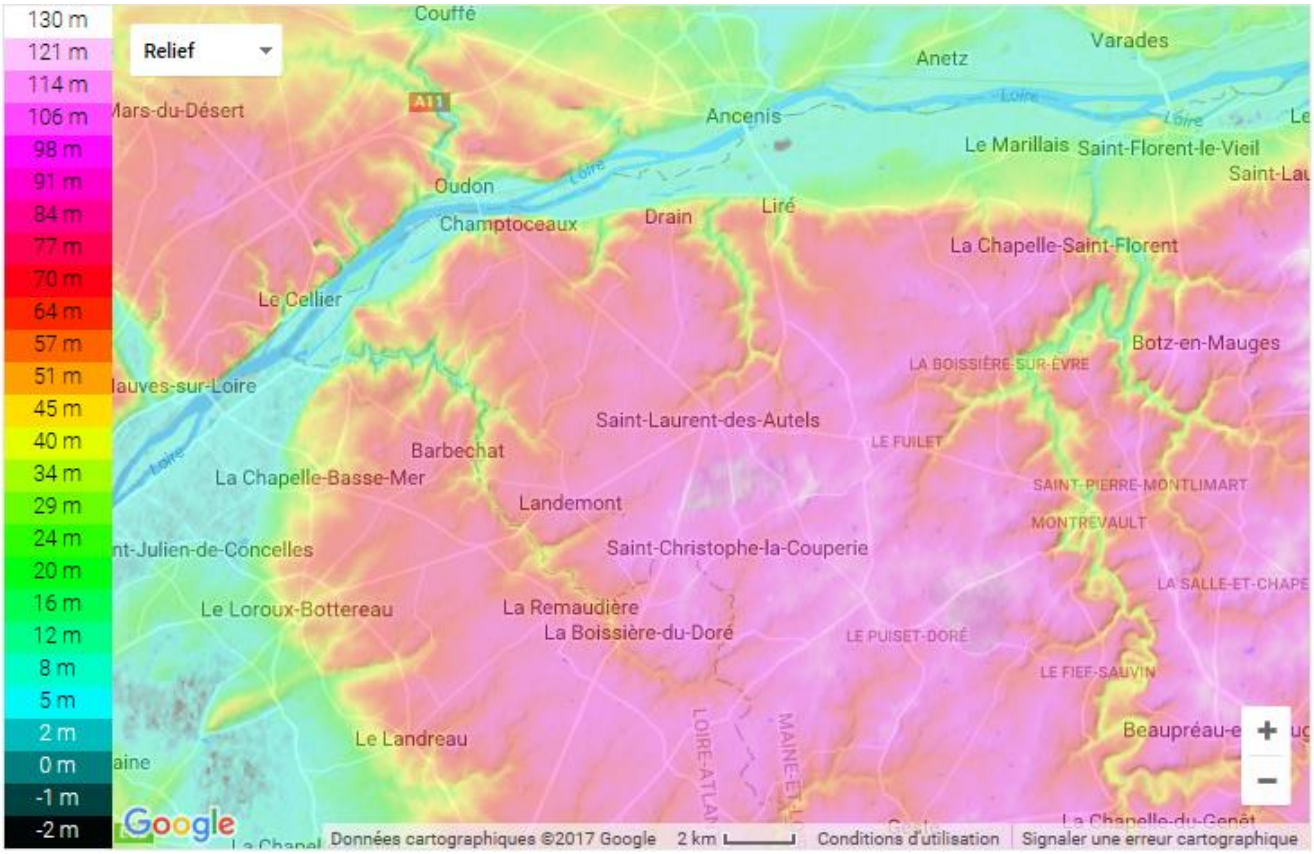


Figure 3:carte topographique d'Orée d'Anjou (Source : topographic-map.com)

1.1.3. - Géologie

Le plateau et les coteaux sont principalement constitués de micaschistes, roches métamorphiques qui résultent de la transformation physico-chimique du socle cristallin.

Les cœurs de plateaux sont recouverts de limons et de formations argileuses issues de l'altération des roches sous-jacentes. Ces argiles étaient largement exploitées localement pour la briqueterie et la tuilerie.

Les roches métamorphiques (gneiss, schistes, micaschistes, …) correspondent hydrogéologiquement à des roches dures qui se caractérisent principalement par une perméabilité de fissures.

La terrasse fluviatile en partie Nord-Est du territoire est composée d'un sous-sol de micaschistes qui a été recouvert en grande partie d'alluvions anciennes, et aussi d'un ensemble schisto-gréseux. Elle comprend également par endroit un affleurement calcaire.

Enfin, le sous-sol du lit majeur de La Loire est essentiellement constitué d'alluvions modernes sableuses (sables et graviers, vases plus ou moins compactes ou sables blonds. (Source : Diagnostic du PLU intercommunal de la Communauté de communes du canton de Champtoceaux devenu PLU d'Orée d'Anjou)

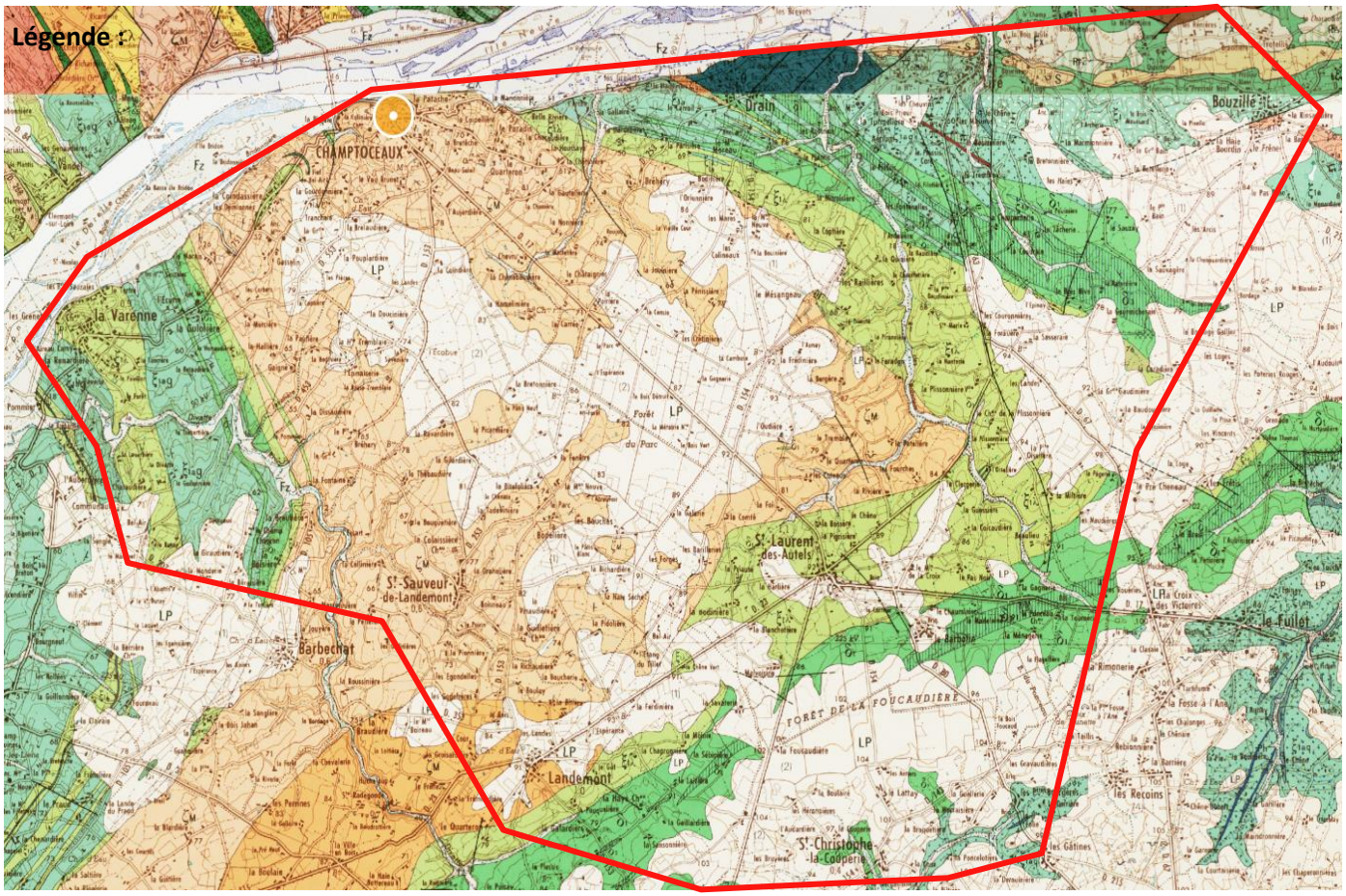


Figure 4:carte géologique de la commune d'Orée d'Anjou *(source : geoportail.gouv.fr)*

LP Recouvrement des plateaux

E Dépôts de pentes

TERRAINS SEDIMENTAIRES

Fz Alluvions fluviatiles modernes

TERRAINS METAMORPHIQUES

Micashistes albitiques à deux micas, finement grenus, quartzeux

Micashistes albitiques à muscovite, chlorite et biotite

Leptynites à biotite et muscovite

Amphibolites

Micaschistes et gneiss à deux micas

Gneiss du Loroux-Bottereau : faciès très micacés et localement riches en grenat

1.1.4. - Hydrogéologie

a. - Les aquifères

La commune d'Orée d'Anjou est constituée principalement des massifs Armoricains constituant des aquifères dits de socle.

L'aquifère en zone de socle comporte deux niveaux : L'horizon supérieur (altérites), constitué de roche altérée, joue le rôle de réservoir. L'horizon inférieur (milieu fissuré, fracturé) constitué de roche saine. Les circulations d'eau y sont déterminées par les réseaux de fissures ou fractures.

Toutefois, une partie de la commune est caractérisée par des formations sédimentaires composées en partie de calcaire permettant une circulation d'eau importantes à travers les zones fissurées.

b. - Alimentation en eau potable

La distribution et la production de l'eau potable est gérée par :

- Le SIAEP de la région de Champtoceaux pour les communes de La Varenne, Drain, Champtoceaux, Liré, Bouzillé et Saint-Sauveur-de-Landemont (en partie) ;
- Le SMAEP des Eaux de la Loire pour les communes de Saint-Sauveur-de-Landemont (en partie), Saint-Christophe-la-Couperie, Landemont et Saint-Laurent-des-Autels.

L'adduction d'eau potable est réalisée par de 2 prises d'eau dans la nappe alluviale de la Loire :

- Le captage de d'eau potable sur Montjean sur Loire d'une capacité de 2500 m^3/h
- Le captage d'eau potable << le Cul du Moulin>> à Champtoceaux d'une capacité de 100 m^3/h



Source : DT49 ARS Pays de la Loire

1.2. - Réseau hydrographique

La commune nouvelle d'orée d'Anjou est caractérisée par un réseau hydrographique important. Elle est traversée par de nombreux cours d'eau :

1.2.1. - La Loire

Le fleuve est le cours d'eaux principal longeant la commune d'Orée d'Anjou de l'est à Ouest.

Il est large de 400 mètres en moyenne, d'une longueur de 1006 km et d'une profondeur d'environ 2 mètres.

La Loire est alimentée tout au long de son cours par de nombreux affluents, dont les principaux dans le département du Maine et Loire, sont les suivants :

- *En rive gauche* : le Louet, l'Evre, la Divatte, la Sèvre Nantaise,
- *En rive droite* : l'Authion, la Romme, l'Erdre.

Le régime hydrologique de la Loire est très irrégulier en raison de l'imperméabilisation des terrains traversés, de l'absence de réserves nivales et de nappes régulatrices. Les crues peuvent succéder indépendamment des périodes de basses et hautes eaux.

1.2.2. - La Divatte

La Divatte située en limite sud-ouest de la commune, est une rivière d'une longueur totale de 31.5 km et d'un dénivelé moyen de 0.28%. Elle traverse à la fois Landemont, Saint Christophe-la-Couperie et Saint-Sauveur-de Landemont.

Cet affluent en rive gauche de la Loire s'écoule aux limites des départements de la Loire-Atlantique et de Maine-et-Loire, jusqu'à sa confluence située entre les communes de La Varenne et de La Chapelle-Basse-Mer.

La rivière au régime très irrégulier coule dans un relief de coteaux, vallons boisés et de petites prairies. Protégé par une vallée encaissée, le lit de la Divatte est assez bien préservé et son fonctionnement hydro-sédimentaire est naturel.

1.2.3. - La Haie d'Allot

Le ruisseau prend sa source sur la commune de la Chapelle-Saint- Florent et trace ensuite la limite Est de la commune déléguée de Bouzillé avant de rejoindre la boire Sainte Catherine. L'affluent rejoint la plaine alluviale de la Loire dans la boire qui longe le fleuve sur plus de 7 km avant de s'y jeter. Le ruisseau de la Haie d'Allot rejoint ensuite le ruisseau des Robinets à proximité de la Basse Combe, à Drain, avant de regagner la boire de la Nigaudière. Ce cours s'inscrit dans le bassin versant de La Divatte / Haie-d'Allot.

1.2.4. - Le ruisseau des Robinets

Dans la partie centrale de la commune, la vallée du ruisseau traverse le territoire du nord au sud. Il est d'une longueur totale de 11.7 km jusqu'à son arrivée dans le système de boires et s'écoule depuis St Laurent des Autels jusqu'à Liré. A son rejet dans la Boire des Filières, il donne son nom à cette dernière jusqu'à son entrée dans la Boire des Nigaudière. Cette dernière fait partie de la masse d'eau FRGR1609 « Les Robinets et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire ».

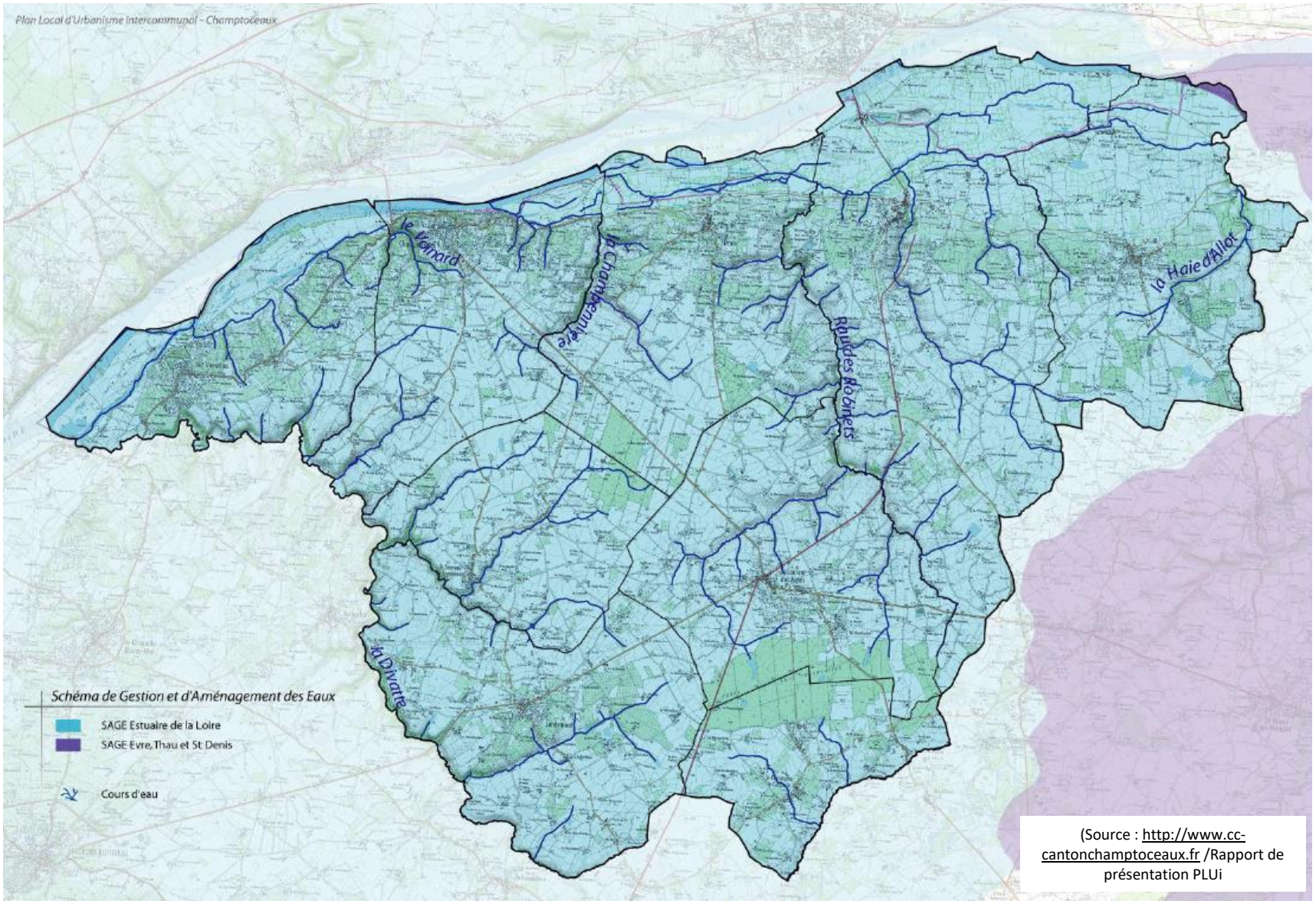
1.2.5. - Le ruisseau du Voinard

Le ruisseau du Voinard prend sa source sur le territoire de la commune déléguée de Champtoceaux et conflue avec plusieurs ruisseaux dont le ruisseau de la Bonde.Il s'écoule aux limites nord de la communauté de commune de Champtoceaux pour rejoindre la boire Bridonnière.

1.2.6. - Le ruisseau de Champenière

L'affluent s'écoule entre les communes de Drain et Champtoceaux. Sa source apparaît à proximité du village de la Carrée. Il rejoint la Loire à Champtoceaux, en passant par la boire de la Patache. Sinueux et peu accessible, ce cours d'eau transite au cœur d'une coulée préservée.

La carte suivante permet de visualiser les principaux cours d'eau de la commune.



(Source : http://www.cc-cantonchamptoceaux.fr /Rapport de présentation PLUi

1.2.7. - Qualité des eaux

La directive Cadre de l'eau vise l'atteinte un bon état écologique pour toutes les masses d'eau du bassin de la Loire d'ici 2021. On distingue qu'en 2013, la qualité des masses d'eaux fluctue entre médiocre et moyenne. (Source : Observatoire de l'eau -rivières du département 49-qualité 2015)



Source : Observatoire de l'eau (rivières du département 49-qualité 2015)

La qualité des eaux des principaux cours d'eaux de la commune, la Divatte et le ruisseau des Robinets, est présentée dans le tableau ci-dessous (données 2015) :

Cours d'eau/Commune *[repère cartographique]*	Code SANDRE	Matières Organiques et Oxydables	Matières Azotées	Nitrates	Matières Phosphorées	Phytoplancton	Pesticides
La Divatte à La Varenne *[8]*	04136600	Mauvaise (1)	Mauvaise (5)	Médiocre (39)	Mauvaise (7)	Moyenne (54)	Pas de mesure
Le Ruisseau des Robinets à Liré *[84]*	04136300	Moyenne (47)	Bonne (62)	Médiocre	Moyenne (56)	Très bonne (82)	Pas de mesure

Source : Observatoire de l'eau (rivières du département 49-qualité 2015)

On note que La Divatte est fortement impactée par les matières azotées, les matières organiques et oxydables, et aussi par les matières phosphorées. Cependant Le Ruisseau des Robinets affiche pour ces paramètres une qualité de moyenne à bonne. La qualité des deux rivières est considérée comme médiocre sur le paramètre Nitrates.

1.2.8. - Débits

La Loire constitue l'un des cours d'eau principaux qui trace la commune d'Orée d'Anjou. Il existe une station hydrométrique de La Loire installée sur Montjean-sur-Loire, suivie par la DREAL Pays-de-la-Loire (code station M5300010) dont sont issues les données suivantes :

- Débit maximum instantané connu : 6310 m3/s (le 23 décembre 1982)
- Hauteur maximale instantanée connue : 142 cm (le 7 janvier 1936)
- Débit journalier maximal connu : 6300 m3/s (le 1 décembre 1910)

1.3. - Zones remarquables et espaces naturels

1.3.1. - Réglementation

Les espaces naturels présentant un intérêt écologique ou les sites présentant un caractère intéressant du point de vue des sites et paysages font l'objet au niveau national d'un inventaire et un certain nombre d'entre eux sont protégés et classés par différents textes réglementaires.

a. - Les inventaires

Il existe plusieurs inventaires :

- ***ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique et Floristique de type 1 et 2.***

Cet inventaire identifie, localise et décrit la plupart des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitants. On distingue les ZNIEFF de type 1, qui correspondent à des sites précis d'intérêt biologiques remarquables (présence d'espèces ou d'habitats de grande valeur écologique) et les ZNIEFF de type 2, grands ensembles naturels riches. Les zones de type 1 peuvent être contenues dans des zones de type 2.

- ***ZICO : Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux.***

La directive Européenne du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et de la flore sauvage prévoit un inventaire des sites d'intérêt communautaire en vue de constituer le futur réseau NATURA 2000.

b. - Natura 2000

Les deux directives Européennes "Oiseaux du 2 avril 1979" et "Habitats naturels du 21 mai 1992" fixent les objectifs de conservation et de mise en valeur de la diversité biologique. Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000.

Leur mise en œuvre au niveau national s'appuie, dans une première étape, sur des inventaires à caractère spécifique. La seconde étape est la phase de désignation ; l'Etat s'engage à prendre des mesures de protection appropriées sur certains des sites identifiés au cours du processus d'inventaire. Les zones désignées au titre de la directive Oiseaux sont appelées zones de protection spéciale (ZPS) et celles désignées au titre de la directive Habitats, zones spéciales de conservation (ZSC).
Remarque : Un site est dit "site d'intérêt communautaire (SIC)" lorsqu'il participe à la préservation d'un ou plusieurs habitats d'intérêt communautaire et d'une ou plusieurs espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, et/ou contribue de manière significative à maintenir une biodiversité élevée dans la région biogéographique considérée. Les SIC intégreront à terme le réseau écologique européen cohérent formé par les ZSC.

c. - Les Espaces Protégés au titre de la production de la nature

- ***Réserves Naturelles Nationale***

La réserve est créée par décret en Conseil d'Etat ou par décret simple. C'est un espace protégé pour l'intérêt de la conservation de son milieu, des parties de territoire d'une ou plusieurs communes dont la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou le milieu naturel présente une importance particulière.

- ***Réserves Naturelles Régionales***

C'est une procédure déconcentrée qui relève de la compétence du préfet de département et qui est à l'initiative du propriétaire, personne physique ou morale. Son champ d'application concerne des propriétés privées dont la faune et la flore sauvages présentent un intérêt particulier sur le plan spécifique et écologique.

- ***Les arrêtés de protection de biotopes***

La décision est prise au niveau départemental par le préfet. Cet arrêté fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes nécessaires à la suivie d'espèces protégées. La réglementation vise le milieu lui-même et non les espèces qui y vivent.

d. - Zones humides

- ***Les zones humides RAMSAR***

La convention de Ramsar relative aux zones humides d'importance internationale, signée le 2 février 1971 a été ratifiée par la France le 1er octobre 1986. Elle est spécifique à un type de milieu et a pour but la conservation des zones humides répondant à des critères tout en affichant un objectif d'utilisation rationnelle de ces espaces et de leurs ressources. Les zones humides concernées doivent avoir une importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique.

- ***Les Zones Humides d'Importance Réglementaire (ONZH)***

Les zones humides dites d'importance nationale sont recensées par l'Observatoire National des Zones Humides. Ces zones recoupent en partie les secteurs d'application de la convention de Ramsar.

e. - Les Espaces protégés au titre des sites et paysages

La législation des sites date de la loi du 2 mai 1930.Il existe deux types de protection :

- **Le classement** est une protection forte destinée à préserver les sites les plus prestigieux,
- **L'inscription** concerne les sites dont la qualité paysagère justifie que l'Etat en surveille l'évolution.

1.3.2. - Sites sur le territoire d'étude

La commune nouvelle d'Orée d'Anjou est concernée par des zones de protection ZNIEFF de type 1 et 2, et une zone ZICO:

- **ZNIEFF type1 :**

  - ✓ 1 ère génération :

- Le lit mineur, les berges et les îles entre le Fresne sur Loire et Ancenis référencés 10020018
- Le lit mineur, les berges et les îles entre les Ponts de Cé et Liré référencés 20000001
- La zone bocagère entre Champtoceaux et Saint Florent le Vieil référencée 20000014
- La vallée de la Divatte de la Hiardière à la Varenne référencée 10320001
- La zone bocagère en aval de Champtoceaux et la Boire d'Anjou référencée 20000015,
- La carrière et le plan d'eau de Sainte Catherine référencés 20410001

  - ✓ 2 ème génération :

- Le lit mineur, les berges et les îles entre les Ponts de Cé et La Varenne référencés 20000001
- La zone bocagère entre Champtoceaux et Saint Florent le Vieil référencée 20000014
- La zone bocagère entre Champtoceaux et la Boire d'Anjou référencée 20000015
- La vallée de la Divatte de la Hiardière à la Varenne référencée 20130001
- La lentille calcaire de Sainte Catherine référencée 00002041

- **ZNIEFF type 2 :**

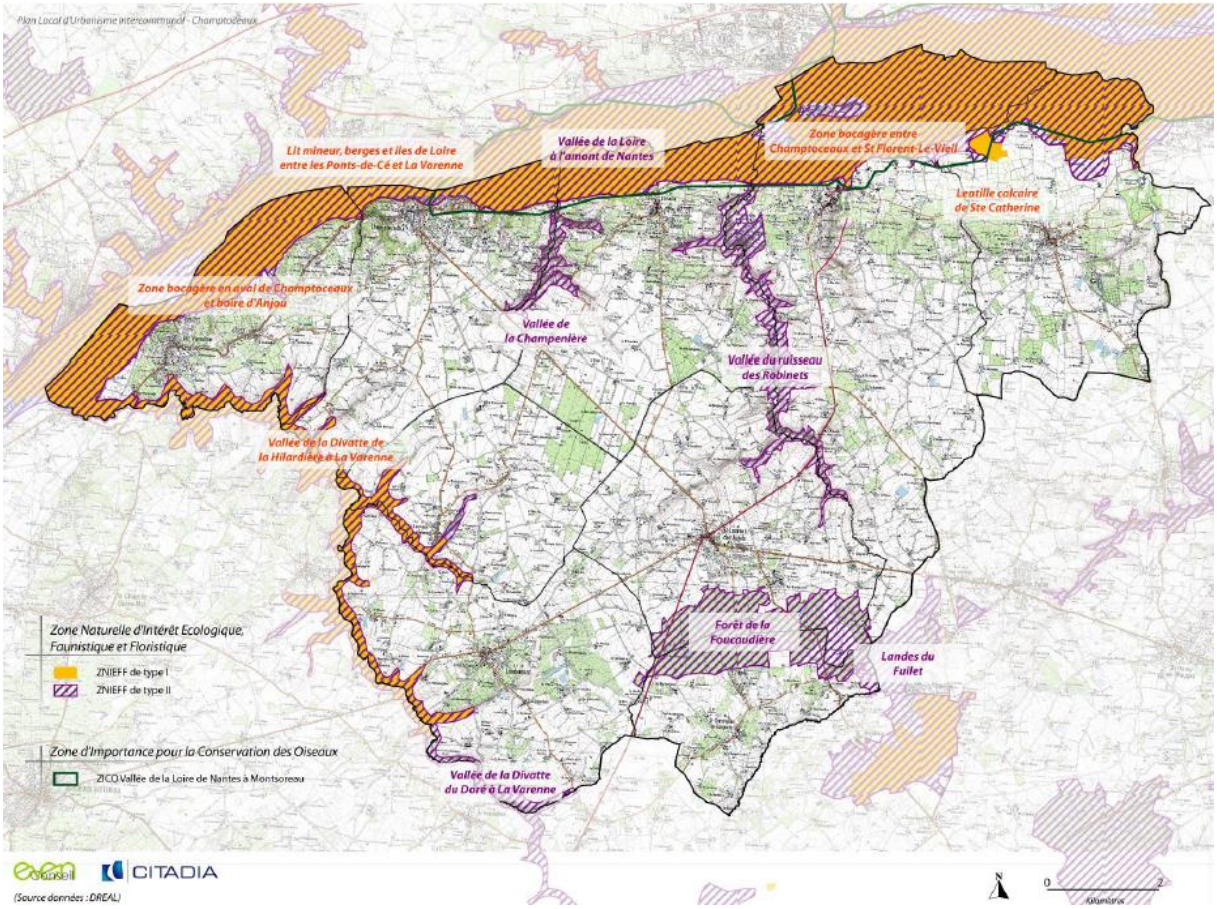
  - ✓ 1 ère génération :

- La vallée de La Loire à l'amont de Nantes référencée 1002
- La vallée de La Loire de la Divatte du Doré à la Varenne référencée 1032
- La vallée de La Loire de la Divatte du Doré à la Varenne référencée 2013
- La vallée de La Loire en Maine et Loire référencée 2000
- Les Landes du Fuilet référencés 2030
- La vallée du ruisseau des Robinets référencée 2059
- La forêt de la Foucaudière référencée 2062
- La vallée de la Champennière référencée 2111
- La vallée de l'Ilette référencée 2115
- La lentille calcaire de Sainte Catherine référencée 2041

  - ✓ 2 ème génération :

- La vallée de La Loire à l'amont de Nantes référencée 20000000
- Les Landes du Fuilet référencés 20300000
- La vallée du ruisseau des Robinets référencée 20590000
- La forêt de la Foucaudière référencée 20620000
- La vallée de La Loire de la Divatte du Doré à la Varenne référencée 20130000
- La vallée de la Champennière référencée 21110000

- **ZICO** : La vallée de La Loire de Nantes à Montsoreau référencée PL11

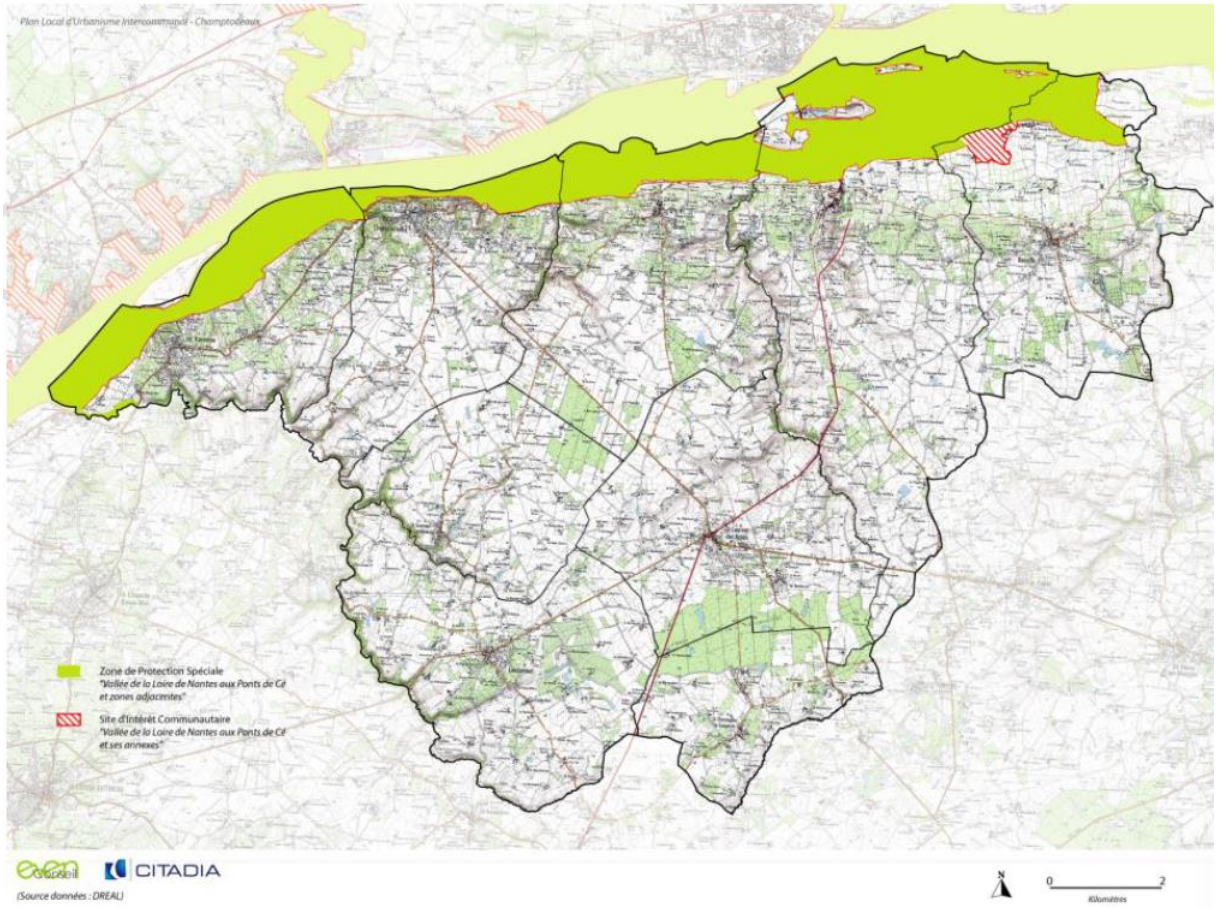


(Source : DREAL Pays de La Loire)

La commune est aussi localisée sur des zones Natura 2000 :

- Zone de Protection Spéciale : La Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts de Cé et zones adjacentes référencée FR5212002
- Site d'Importance Communautaire : La Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts de Cé et ses annexes

(Source : Source : DREAL Pays de La Loire)

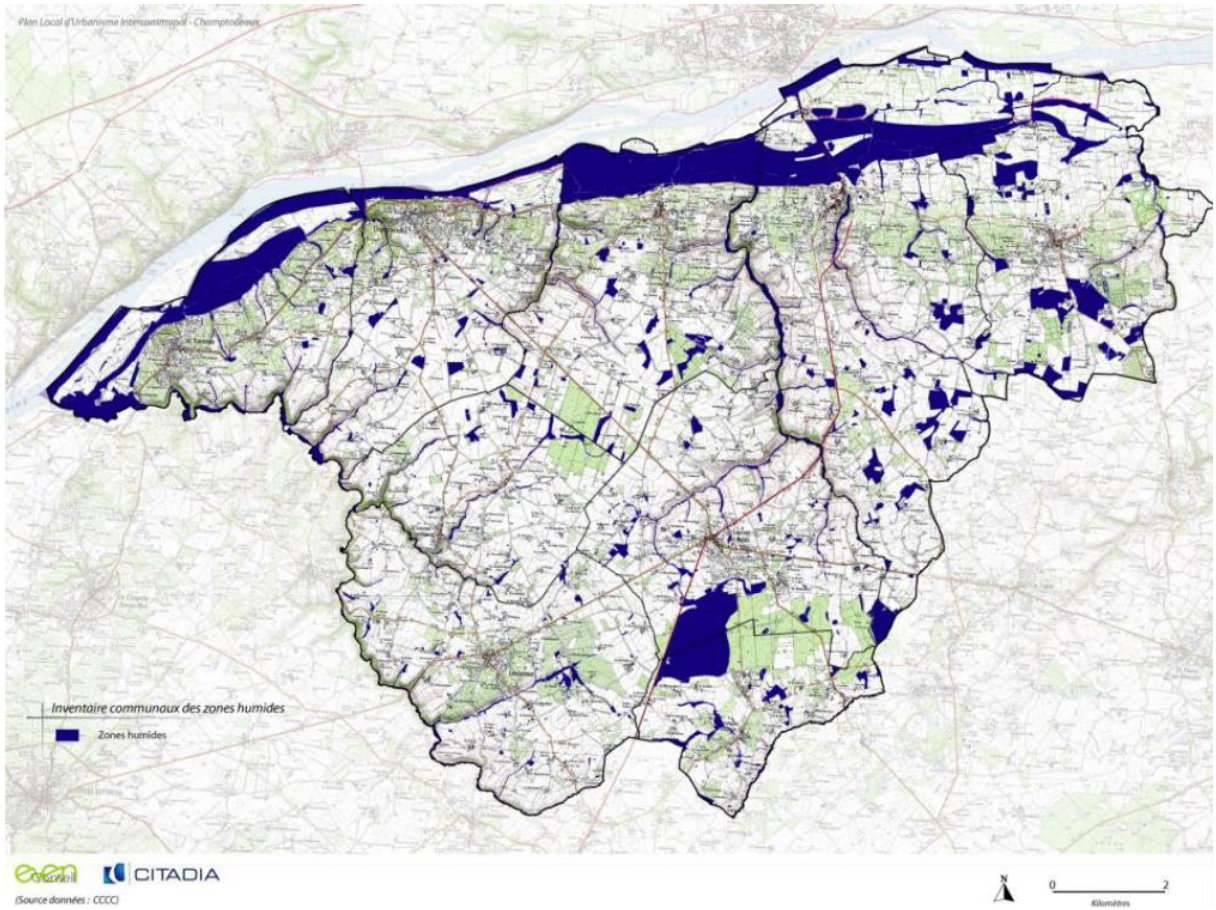


Ainsi que sur des zones humides :

- Zones Humides d'Importance Majeure : La Loire entre Maine et Nantes et les Marais de Goulaine référencée FR51130202

Selon l'inventaire communal des zones humides, il a été constaté que ces territoires concernent particulièrement les communes longeant La Loire ainsi que le secteur sud du Liré et de Bouzillé.

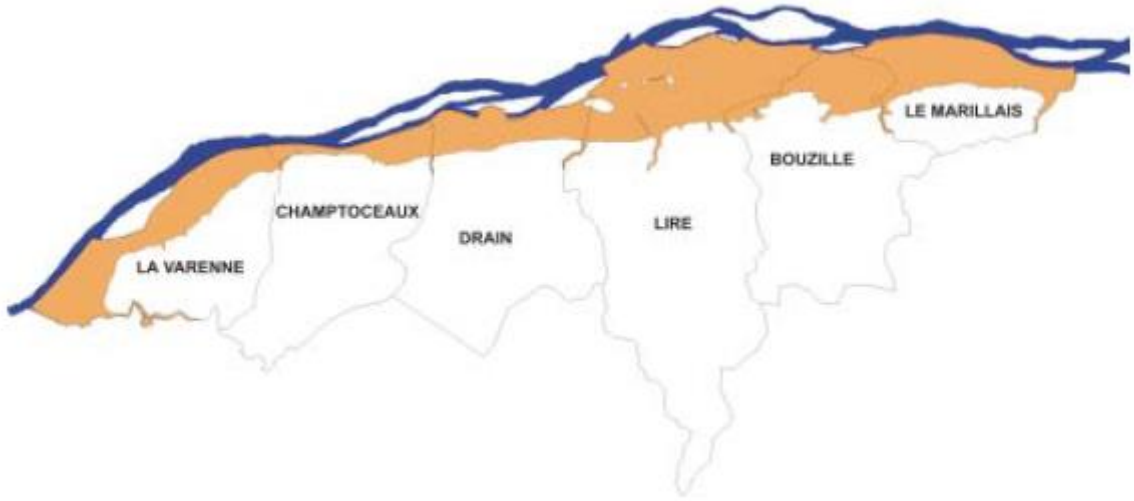
(Source : DREAL Pays de La Loir



1.4. - Zone inondable

La commune nouvelle d'Orée d'Anjou est concernée par le PPRI des vals du Marillais-Divatte. Ce PPRI impacte 5 communes déléguées de la commune nouvelle d'Orée d'Anjou situées au bord de la Loire, dont :

- 41.5 % du territoire de la commune de La Varenne
- 26.4 % du territoire de la commune de Liré
- 16,4 % du territoire de la commune de Bouzillé
- 15.7 % du territoire de la commune de Drain
- 10.7 % du territoire de la commune de Champtoceaux



(Source : http://www.maine-et-loire.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_de_presentation_PPR_du_Marillais_Divatte)

Communes	Pourcentage de la commune en zone inondable	Secteur concerné	Superficies estimées (en hectares)		Surface d'aléa par commune (en hectares)				Pourcentage d'aléa par commune (en % de la zone inondable)				Surface (en ha) des vitesses marquées		
			TOTALE de la commune	INONDABLE	Aléa 1	Aléa 2	Aléa 3	Aléa 4	Aléa 1	Aléa 2	Aléa 3	Aléa 4	Aléa 2	Aléa 3	Aléa 4
LE MARILLAIS	51,7%	Pied de l'agglo. Le vieux bourg Plusieurs hameaux	938,10	484,92	*4,94*	*7,89*	*349,60*	*122,50*	1,0%	1,6%	72,1%	25,3%		*0,00*	***122,50***
BOUZILLE	16,4%	Plusieurs hameaux	1 847,00	302,90	*6,97*	*16,51*	*275,60*	*3,82*	2,3%	5,5%	91,0%	1,3%		*0,00*	***3,82***
LIRE	26,4%	Pied de l'agglo. Plusieurs hameaux	3 217,00	850,00	*7,74*	*16,94*	*708,50*	*116,80*	0,9%	2,0%	83,4%	13,7%		*0,00*	***116,80***
DRAIN	15,7%	Plusieurs hameaux	1 933,00	304,31	*1,11*	*4,61*	*169,50*	*129,10*	0,4%	1,5%	55,7%	42,4%		*0,00*	***129,10***
CHAMPTOCEAUX	10,7%	Pied de l'agglo. Plusieurs hameaux	1 563,00	167,44	*0,64*	*0,18*	*1,33*	*165,30*	0,4%	0,1%	0,8%	98,7%	*0,185*	*0,00*	***165,30***
LA VARENNE	41,5%	Pied de l'agglo. Plusieurs hameaux	1 410,00	585,64	*1,23*	*10,49*	*77,22*	*496,70*	0,2%	1,8%	13,2%	84,8%	*0,323*	*3,754*	***496,70***

Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles Inondations liés aux crues de la Loire - VALS DU MARILLAIS/DIVATTE
Estimation des surfaces inondables
(Source : rapport du PPRI Vals Marillais/Divatte)

1.5. - Données climatologiques

1.5.1. - Station météorologique de référence

Les observations météorologiques ont été communiquées par la station Météo-France Nantes Bouguenais (44). Cette station a été choisie comme station de référence étant donnée sa proximité géographique et la qualité des valeurs statistiques de pluies (les moyennes étant établies sur une quarantaine d'années environ).

1.5.2. - Précipitations

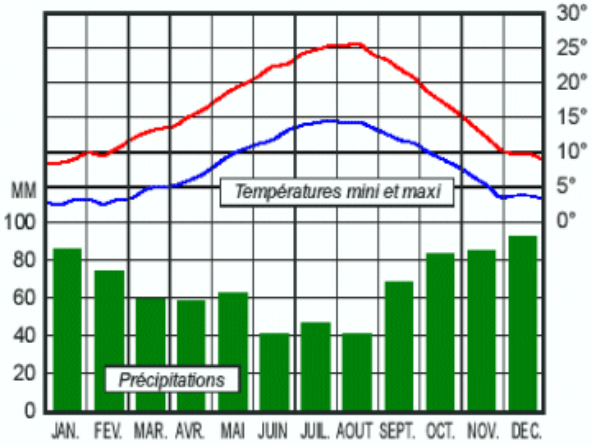
Dans la région du Pays de la Loire, les influences océaniques sont prépondérantes. Elles contribuent à la modération du climat. Les amplitudes thermiques y sont également plus faibles.
Des précipitations pluvieuses assez régulières tout au long de l'année, sensiblement plus faibles en été sont observées.

Ces variations pluviométriques sont schématisées sur le hyétogramme présenté ci-dessous.

LE CLIMAT DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

METEO FRANCE
www.meteo.fr

Normales de températures et de précipitations à Bouguenais



sur la période 1971/2000

Quelques records depuis 1945 à Bouguenais

Température la plus basse	-15,6 °C
Jour le plus froid	15/02/1956
Année la plus froide	1963
Température la plus élevée	40,3 °C
Jour le plus chaud	12/07/1949
Année la plus chaude	1989
Hauteur maximale de pluie en 24h	94,9 mm
Jour le plus pluvieux	07/07/1977
Année la plus sèche	1953
Année la plus pluvieuse	1999

fermer

Les données de pluies utilisées dans la modélisation pour construire une pluie de projet (une pluie réelle), sont présentées par le tableau suivant :

	Données statistiques de pluie Météo-France Nantes Bouguenais			
	Orage 2ans	**Orage 10ans**	**Orage 30ans**	**Orage 100ans**
Hauteur Totale (6 H)	27.6 mm	40 mm	56.7 mm	84.7 mm
Intensité max (6 min)	55 mm/h	84 mm/h	117 mm/h	161 mm/h

2. - Modalités actuelles de gestion des eaux pluviales

2.1. - Gestion collective

Les zones urbanisées de la commune d'Orée d'Anjou sont desservies par des réseaux publics de collecte des eaux pluviales et des eaux usées, ainsi qu'un réseau de fossés situés en zone publique ou en zone privative.

2.2. - Réseaux de collecte des eaux pluviales

2.2.1. - Type et structure de réseaux

La commune d'Orée d'Anjou est équipée d'un dispositif de réseaux séparatifs collectifs (2 réseaux distincts pour la collecte des eaux usées et des eaux pluviales) et de réseau unitaire selon les zones (réseau identique pour la collecte des eaux usées et des eaux pluviales) selon les secteurs. Ces réseaux assurent la collecte et l'évacuation des eaux pluviales vers des fossés intermédiaires qui se rejettent dans les ruisseaux ou des cours d'eau. Les eaux pluviales sont régulées par l'intermédiaire de bassins de régulation des eaux.

Les réseaux canalisés des secteurs urbanisés ont fait l'objet d'un levé topographique en 2017. Les structures des réseaux sont décrites dans le rapport diagnostique de fonctionnement des réseaux (IRH, 2017).

2.3. - Fonctionnement hydraulique des réseaux

Le fonctionnement hydraulique des réseaux pluviaux des zones urbanisées d'Orée d'Anjou a été vérifié par modélisation pour les orages d'occurrence 2ans, 10 ans, 30 ans et 100 ans (données statistiques Météo France – Nantes à partir de la méthode GEV) :

Données statistiques pluviométriques sur Poitiers –METEO France Orée d'Anjou

	Données statistiques de pluie Météo-France Nantes Bouguenais			
	Orage 2ans	**Orage 10ans**	**Orage 30ans**	**Orage 100ans**
Hauteur Totale (6 H)	27.6 mm	40 mm	56.7 mm	84.7 mm
Intensité max (6 min)	55 mm/h	84 mm/h	117 mm/h	161 mm/h

Le fonctionnement hydraulique a été analysé selon deux indicateurs :

- le **taux de remplissage** des réseaux : débit de pointe généré par les pluies d'orage, rapporté au débit capable de la conduite. Un taux de remplissage supérieur à 100 % indique un sous-dimensionnement du réseau. Le risque de débordement est dans ce cas élevé et devra être vérifié sur la ligne d'eau ;

- la **ligne d'eau** : hauteur d'eau ou hauteur de mise en charge dans les conduites. Une ligne d'eau située à l'intérieur de la conduite indique un fonctionnement normal des réseaux à l'air libre. Une ligne d'eau située entre la conduite et le sol indique un fonctionnement en charge (qui peut être toléré pour l'orage décennal ou centennal s'il ne génère pas d'inondations dans les bâtiments). Une ligne d'eau au-dessus du sol indique un risque fort de débordement.

L'ensemble de l'analyse est consultable dans les rapports de diagnostic et schéma directeur pluvial.
Des solutions de redimensionnement des canalisations / fossés ou de création de bassins / ou zones d'expansion sont proposées dans le schéma directeur en cours d'élaboration.

2.3.1. - Risques d'inondation et gestion actuelle des eaux pluviales

Les cartes situées en Annexe 1 détaillent les **secteurs présentant des problèmes hydrauliques**. Deux niveaux de problèmes sont identifiés :

- Les réseaux saturés avec risques de débordement/ de soulèvement de regards / d'écoulement sur chaussée,
- Les zones d'accumulation et de rétention sur chaussée où l'eau stagne sans écoulement possible (points bas).

Les secteurs présentés indiquent les secteurs présentant des problèmes hydrauliques ainsi que les zones d'alimentation de ces secteurs.

3. - Zonage pluvial

3.1. - Politique générale de gestion des eaux pluviales introduite dans le PLU

Le règlement du PLU introduit des notions de gestion des eaux pluviales et préconise :

« En application de la loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992, la pollution de l'eau par temps de pluie doit être réduite et traitée en amont. Le débit de rejet des eaux pluviales doit être, quant à lui, maîtrisé avant d'atteindre le réseau public ou le milieu naturel.

Pour les eaux pluviales de toiture et de ruissèlement, le recueil, l'utilisation, l'infiltration sur le terrain d'assiette du projet, à l'aide de dispositifs de stockage, de traitement et d'infiltration conformes à la législation en vigueur doit être la première solution recherchée.
Seules les eaux pluviales résiduelles, qui ne peuvent pas être infiltrées sur le terrain d'assiette du projet, seront dirigées vers le réseau d'évacuation des eaux pluviales ou le milieu naturel.

En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété sont à la charge exclusive du constructeur qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. »

3.2. - Politique générale de gestion des eaux pluviales

Compte tenu du constat actuel faisant apparaître un réseau pluvial à l'échelle de la commune ne pouvant, pour certains axes principaux, plus admettre davantage de ruissellement, au risque d'aggraver les risques d'inondation actuels, voire de générer de nouveaux risques d'inondation, la collectivité a souhaité s'engager dans une politique de prévention des risques d'inondation liées aux orages intenses selon les axes suivants :

- **Mise en place de dispositions réglementaires préventives en matière d'urbanisme** (mesures de maîtrise du ruissellement / emplacements réservés pour la mise en place d'ouvrages de régulation des eaux pluviales),

- **Mise en place d'une politique de gestion pour la prévention des inondations et la restauration de la qualité des eaux superficielles** :

  - Protection hydraulique basée sur les préconisations définies par le schéma directeur d'assainissement pluvial, à savoir :

    - Mise en place de mesures de maîtrise du ruissellement ou régulation des débits en ligne,
    - Protections axées sur la réalisation de travaux hydrauliques définis par les schémas directeurs d'aménagement pluviaux.
    - Prévention basée sur des interventions planifiées d'entretien des collecteurs, et sur la sécurisation des axes majeurs d'écoulement d'eaux pluviales,

- mesures de préservation de la qualité des eaux pluviales :
    - La prise en compte de l'aspect qualitatif lors de la conception des nouveaux bassins, à minima au niveau des zones à urbaniser

Le présent règlement ne se substitue pas au Code de l'Environnement, tout nouveau rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles devant faire l'objet d'une procédure :

- De déclaration, si la superficie totale desservie est supérieure ou égale à 1 ha, mais inférieure à 20 ha,
- D'autorisation, si la superficie totale desservie est supérieure ou égale à 20 ha,
- D'autorisation, en cas de création d'une zone imperméabilisée de plus de 5 ha d'un seul tenant (à l'exception des voies publiques affectées à la circulation).

3.3. - Politique de desserte par les réseaux pluviaux

L'extension de la zone de collecte des eaux pluviales est prévue dans le cadre de l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones.

3.4. - Politique de maîtrise des ruissellements

3.4.1. - Règle générale

La politique de maîtrise des ruissellements a pour objectif de ne pas aggraver, et progressivement d'améliorer, les conditions d'écoulement par temps de pluie dans les réseaux situés à l'aval des zones nouvellement aménagées.

Pour cela et conformément aux exigences du code de l'environnement, la ville d'Orée d'Anjou a choisi de limiter les débits supplémentaires rejetés vers les réseaux.

a. - Zones à urbaniser (AU) :

Dans ce cadre, les eaux pluviales collectées sur les zones à urbaniser devront être régulées avant rejet dans le réseau pluvial communal sur les bases suivantes :

- **Régulation de l'orage 10 ans – débit de fuite de 3 L/s/ha**
  (rappel orage 10 ans à Nantes 40 mm, pointe à 84 mm/h)

  OU

- **Régulation de l'orage 30 ans – débit de fuite de 4 L/s/ha**
  (rappel orage 10 ans à Nantes 56,7 mm, pointe à 117 mm/h)

  OU

- **Régulation de l'orage 100 ans – débit de fuite de 6 L/s/ha**
  (rappel orage 10 ans à Nantes 84,7 mm, pointe à 161 mm/h)

Les taux de maitrise de 10, 30 ou 100 ans sont définis sur les cartes en Annexe 2.

L'infiltration des eaux pluviales dans le sous-sol sera dans un premier temps recherchée lorsque les études de sol adaptées (incluant des tests de perméabilité adaptés : ex : Matsuo, Porchet) auront prouvé sa faisabilité (perméabilité, épaisseur de sol non saturée). L'infiltration est interdite dans le périmètre de protection du captage d'eau potable.

Si les études de sols adaptées (incluant des tests de perméabilité adaptés : ex : Matsuo, Porchet) prouvent l'impossibilité d'infiltrer (*), la régulation du ruissellement à l'échelle collective pourra s'effectuer par des méthodes de type bassin de rétention des eaux pluviales ou au plus près de la source par des techniques dites alternatives (noues, tranchées de stockage, chaussées-réservoir drainées, bassin de rétention des eaux pluviales…).

(*) : cf Annexe 3.

En complément à la régulation des eaux pluviales au niveau collectif, une régulation des eaux pluviales à l'échelle privée pourra être demandée avec une méthode adaptée pré-définie au cours d'études générales et d'études complémentaires à la parcelle réalisée par le propriétaire de la parcelle : infiltration (si adapté) ou à défaut (et après justification) rétention à la parcelle. Les caractéristiques demandées seront alors :

- **Régulation de l'orage 10 ans – débit de fuite de 3 L/s/ha**

  OU

- **Ou Régulation de l'orage 30 ans – débit de fuite de 4 L/s/ha**
  (rappel orage 10 ans à Nantes 40 mm, pointe à 84 mm/h)

  OU

- **Régulation de l'orage 100 ans – débit de fuite de 6 L/s/ha**
  (rappel orage 10 ans à Nantes 84,7 mm, pointe à 161 mm/h)

Compte tenu des contraintes techniques actuelles, pour les aménagements sur une superficie de moins de 0,5 ha :

- Un débit de fuite par site de 0,5 L/s (type vortex),
- Un volume minimal de 1 m^3 est à mettre en œuvre.

L'annexe 4 présente les formules de calcul pour la gestion des eaux pluviales et de ruissellement pour les projets situés sur des parcelles de moins de 0,5 ha.

Les ouvrages seront équipés d'une surverse, fonctionnant uniquement après remplissage total du bassin par une pluie de période de retour supérieure ou égale à 10 ans.
De plus, lors de l'aménagement de nouvelles zones, des axes de débordement des bassins, libres d'habitations, devront être prévus.

Lors du réaménagement de routes, en plus de la mise en œuvre des canalisations enterrées, la possibilité d'un écoulement en surface des eaux pluviales est à mettre en œuvre pour assurer une évacuation rapide des eaux pluviales vers l'aval lorsque les collecteurs sont saturés. Ceci est à coupler à la préservation des

axes majeurs d'écoulement des eaux pluviales, afin de limiter au maximum l'incidence d'un orage particulièrement violent sur les personnes et sur les biens.

b. - Opérations d'ensemble :

Pour toute extension d'aménagement / augmentation du coefficient d'imperméabilisation, la **non aggravation de la situation** est préconisée :

⇨ Pour tout aménagement d'ensemble,

Dans tous les cas, l'infiltration est à privilégier. Si l'infiltration n'est pas possible (à justifier par des études de sol incluant des tests de perméabilité à la profondeur adaptée), des techniques permettant la régulation des eaux pluviales devront être mises en œuvre.

La gestion des eaux pluviales devra être mise en place, sur les secteurs concernés, selon les préconisations suivantes :

- **Régulation de l'orage 10 ans – débit de fuite de 3 L/s/ha**
  (rappel orage 10 ans à Nantes 40 mm, pointe à 84 mm/h)

c. - ZAC disposant d'un règlement de zone

Pour les ZAC disposant d'un règlement pluvial, les modalités de régulation des eaux pluviales sur ces zones sont définies par ce règlement.

d. - Particuliers (habitat, activités commerciales, artisanales, industrielles, …)

Pour l'ensemble de la commune, pour toute extension d'aménagement / augmentation du coefficient d'imperméabilisation, la **non aggravation de la situation** est préconisée.

ZONES SATUREES

Dans les zones saturées, visibles sur les cartes fournies en Annexe 1, des mesures de compensations sont à appliquer pour toutes extensions / augmentations des imperméabilisations sur les espaces déjà aménagés entraînant une augmentation de la surface imperméabilisée supérieure à 50 m².

Pour ce faire, toute demande de permis de construire devra faire l'objet de mesures compensatoires pour assurer la maîtrise du débit des eaux pluviales et de ruissellement issues des nouvelles imperméabilisations.

Dans tous les cas, l'infiltration est à privilégier. Si l'infiltration n'est pas possible (à justifier par des études de sol incluant des tests de perméabilité à la profondeur adaptée, cf annexe 3), des techniques permettant la régulation des eaux pluviales devront être mises en œuvre.

La gestion des eaux pluviales devra être mise en place, sur les secteurs concernés, selon les préconisations suivantes :

- **Régulation de l'orage 10 ans – débit de fuite de 3 L/s/ha**
  (rappel orage 10 ans à Nantes 40 mm, pointe à 84 mm/h)

Compte tenu des contraintes techniques actuelles, pour les aménagements sur une superficie de moins de 0,5 ha :

- Un débit de fuite par site de 0,5 L/s (type vortex),
- Un volume minimal de 1 m^3 est à mettre en œuvre.

L'annexe 4 présente les formules de calcul pour la gestion des eaux pluviales et de ruissellement pour les projets situés sur des parcelles de moins de 0,5 ha.

ZONES NON SATUREES

En dehors des zones définies comme saturées et visibles sur les cartes fournies en Annexe 1, des mesures de compensations sont à appliquer pour toutes extensions / augmentations des imperméabilisations sur les espaces déjà aménagés entraînant une augmentation de la surface imperméabilisée supérieure à 150 m^2.

Pour ce faire, toute demande de permis de construire devra faire l'objet de mesures compensatoires pour assurer la maîtrise du débit des eaux pluviales et de ruissellement issues des nouvelles imperméabilisations.

Dans tous les cas, l'infiltration est à privilégier. Si l'infiltration n'est pas possible (à justifier par des études de sol incluant des tests de perméabilité à la profondeur adaptée, cf annexe 3), des techniques permettant la régulation des eaux pluviales devront être mises en œuvre.

La gestion des eaux pluviales devra être mise en place, sur les secteurs concernés, selon les préconisations suivantes :

- **Régulation de l'orage 10 ans – débit de fuite de 3 L/s/ha**
  (rappel orage 10 ans à Nantes 40 mm, pointe à 84 mm/h)

Compte tenu des contraintes techniques actuelles, pour les aménagements sur une superficie de moins de 0,5 ha :

- Un débit de fuite par site de 0,5 L/s (type vortex),
- Un volume minimal de 1 m^3 est à mettre en œuvre.

L'annexe 4 présente les formules de calcul pour la gestion des eaux pluviales et de ruissellement pour les projets situés sur des parcelles de moins de 0,5 ha.

e. - Limitation du ruissellement sur les zones agricoles

Une limitation du ruissellement sera également imposée sur les zones agricoles situées en amont des zones urbanisées, définies au zonage d'assainissement pluvial :

- toutes les nouvelles opérations de création de surfaces de cultures hors sol et bâtiments d'exploitation dont la surface totale aménagée augmentée de la surface de bassin versant amont est supérieure à 0,5 ha,

La gestion des eaux pluviales devra être mise en place, sur les secteurs concernés, selon les préconisations suivantes :

- **Régulation de l'orage 10 ans – débit de fuite de 3 L/s/ha (rappel orage 10 ans à Nantes 40 mm, pointe à 84 mm/h)**

3.4.2. - Récapitulatif du zonage pluvial

Le schéma de la page suivante détaille les dispositions du zonage des eaux pluviales.

Orée d'Anjou – Zonage des eaux pluviales

Zones à urbaniser (AU)

Collectif

- Bassin de rétention
  - Taux de maîtrise : 10 ou 30 ans,
  - débit de fuite : 3 ou 4 l/s/ha

  (taux de maîtrise défini sur les carte en Annexe)
- Techniques alternatives,
- Infiltration privilégiée quand possible

Privé

Régulation complémentaire :

- Rétention orage 10 ans, débit de fuite 3 l/s/ha et 0.5 l/s minimum, volume mini de rétention 1 m³

Zones urbaines (Ua, Ub, …)

ZONE SATUREE

Dès augmentation d**e la surface imperméabilisée de 50 m² :**

- Infiltration à privilégier sauf impossibilité
- Rétention orage 10 ans, débit de fuite 3 l/s/ha et 0.5 l/s minimum, volume mini de rétention 1 m³

ZONE NON SATUREE

Dès augmentation d**e la surface imperméabilisée de 150 m² :**

- Infiltration à privilégier sauf impossibilité

Rétention orage 10 ans, débit de fuite 3 l/s/ha et 0.5 l/s minimum, volume mini de rétention 1 m³

Axe d'écoulement sensible

Mesures de protection :

- Interdiction de buser dans une capacité inférieure à la capacité actuelle d'écoulement,
- Interdiction de modifier la trajectoire actuelle (dévoiement),
- Définition d'une zone franche de toute urbanisation aux abords des cours d'eau (5 m de part et d'autre)

3.4.3. - Carte du zonage pluvial

Les cartes du zonage pluvial, fournies en Annexe 1 et 2, définissent deux types de secteurs :

- les secteurs aménagés desservis actuellement par des réseaux de collecte des eaux pluviales sur lesquels sont distinguées les zones saturées et les zones non saturées
- les secteurs à urbaniser (réseaux de collecte des eaux pluviales à aménager).

La carte du zonage est établie uniquement sur les zones agglomérées principales.

3.5. - Politique de réduction de l'impact des rejets urbains de temps de pluie sur le milieu naturel

3.5.1. - Réduction des volumes rejetés

La politique de **maîtrise du ruissellement** contribue à réduire les volumes rejetés au milieu naturel.

Les opérations concernées par des limitations de débit avant rejet au réseau d'assainissement communautaire sont les suivantes :

- toutes les nouvelles opérations d'ensemble,
- tous les projets de comblement de dents creuses, d'extension du bâti, d'augmentation du coefficient d'imperméabilisation.

3.5.2. - Réduction des charges rejetées

La politique de **correction des erreurs de branchement** eaux usées sur réseau pluvial contribue à réduire la charge véhiculée par les réseaux pluviaux et rejetée dans les cours d'eau.

Une politique de **curage préventif des réseaux de collecte des eaux pluviales** pourra également être mise en place. Elle contribuera à limiter les quantités de dépôts susceptibles d'être remis en suspension lors des épisodes pluvieux.

La prise en compte de l'aspect qualitatif lors de la conception des nouveaux bassins, a minima au niveau des zones à urbaniser, est préconisée.

3.5.3. - Politique de maîtrise des débits en réseau

Certains secteurs présentent une insuffisance structurelle des réseaux d'assainissement engendrant un risque d'inondation lors de l'orage 10 ans ou 30 ans compte-tenu de l'urbanisation actuelle.

Dans ces secteurs, des travaux sont inscrits au schéma directeur pluvial.

3.6. - Politique de limitation des conséquences lors d'orage intenses

Pour limiter les conséquences d'évènements pluvieux particulièrement importants (inondation, soulèvement de regards, débordements d'eaux pluviales sur la chaussée…), la préservation des lignes d'écoulement naturel (talweg et bas de fond) de toute urbanisation est très importante. Ces axes sont à préserver de toutes modifications susceptibles de perturber les écoulements.

Il est donc indispensable :

- D'entretenir les axes majeurs d'écoulement pour assurer une bonne évacuation des eaux pluviales lors d'orage.
- De proscrire la réduction de section des réseaux pluviaux (couverture, busage, bétonnage de fossés…) sauf cas particuliers (création d'un ouvrage d'accès à une propriété par exemple)
- De modifier la trajectoire naturelle existante (dévoiement),
- De construire à proximité du cours d'eau : une zone franche de 5 m de part et d'autre du cours d'eau est établie.

3.7. - Documents associés au zonage d'assainissement

Le zonage pluvial seul ne contient pas de règles opérationnelles permettant à la ville d'Orée d'Anjou de mettre en œuvre ses préconisations. Il doit être associé à d'autres documents pour sa mise en œuvre :

- le schéma directeur pluvial concerne les travaux à réaliser par la ville (redimensionnement de collecteurs, création de bassins…) ;
- pour les dispositions touchant au domaine privé, les deux documents de référence sont :
  - le document d'urbanisme (PLU),
  - le règlement d'assainissement pluvial s'il existe.

3.8. - Plan Local d'Urbanisme

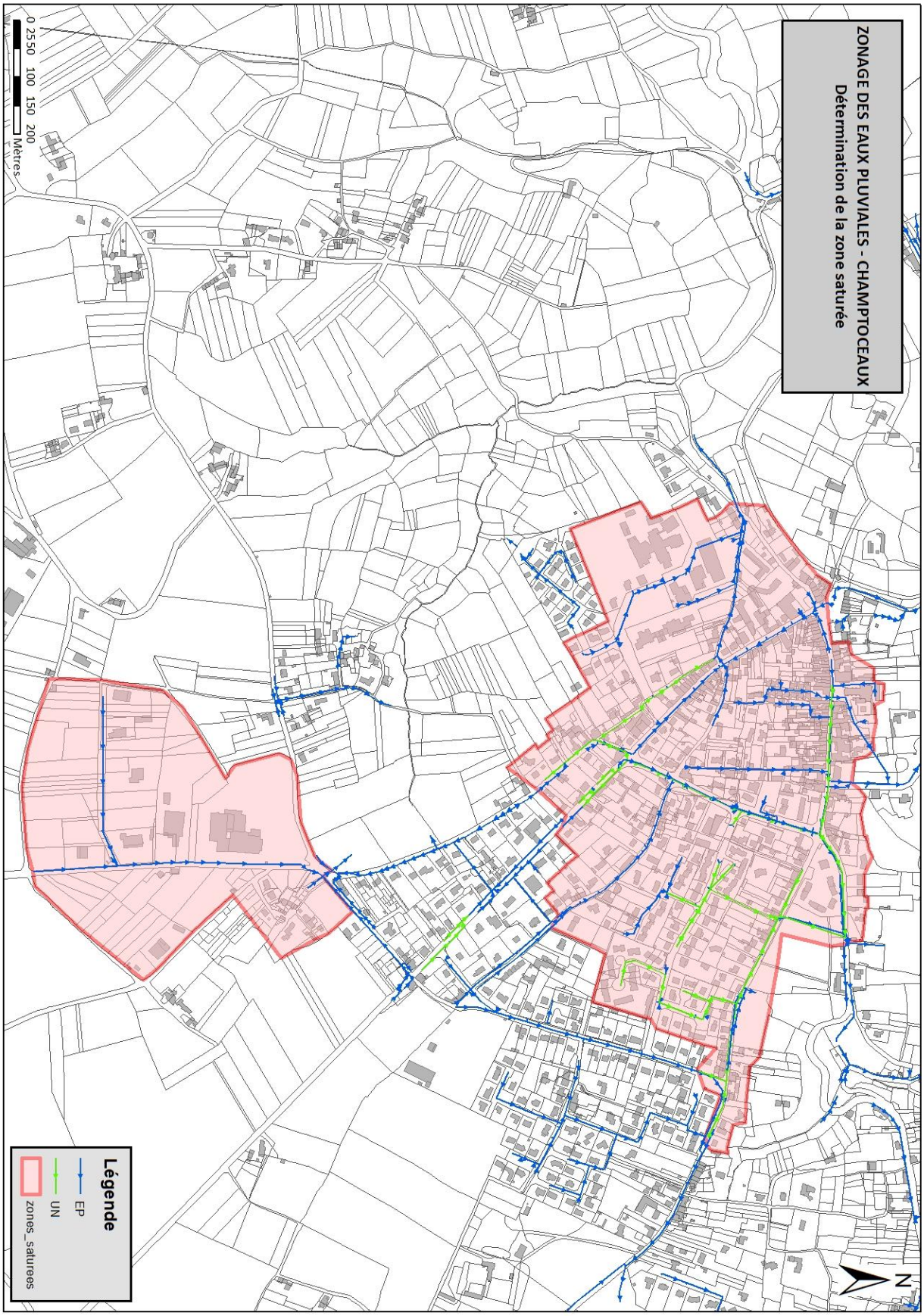
Le zonage pluvial d'Orée d'Anjou sera soumis à enquête publique. Il deviendra alors un document opposable aux tiers.

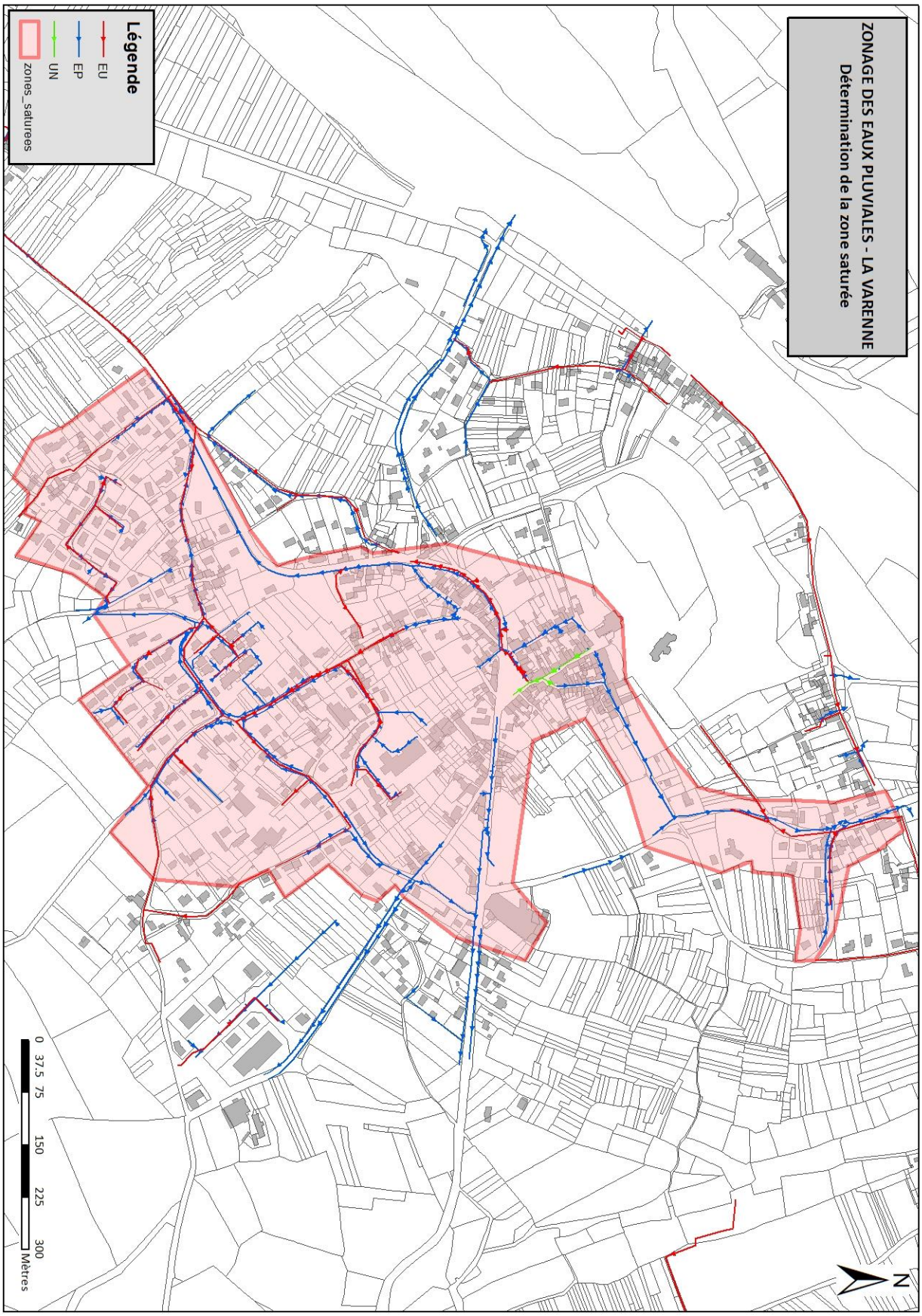
Le zonage pluvial d'Orée d'Anjou a été élaboré en prenant en compte les zones du Plan Local d'Urbanisme.

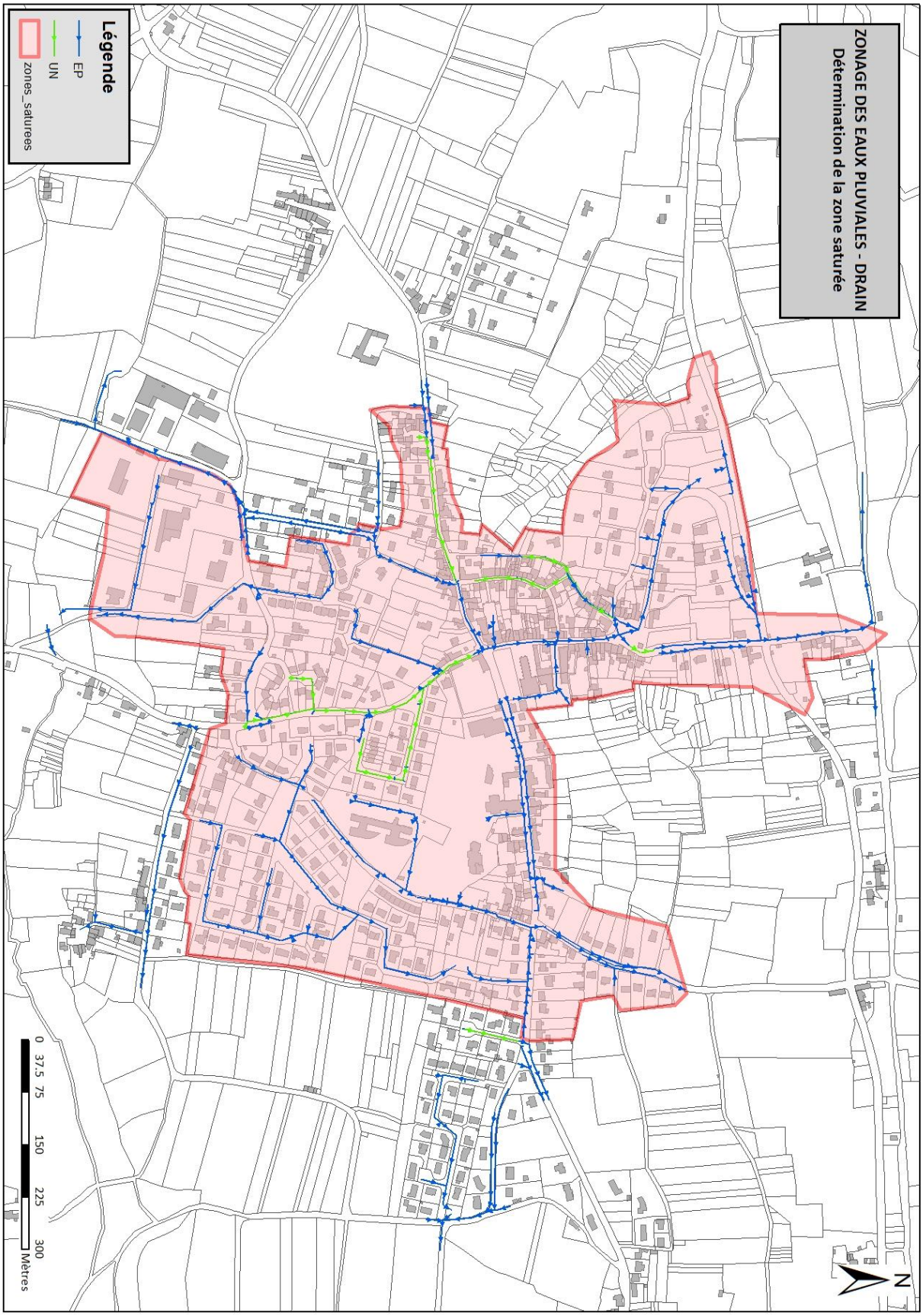
Ainsi, la carte du zonage pluvial est dessinée de manière cohérente avec les limites actuelles de zones du PLU.

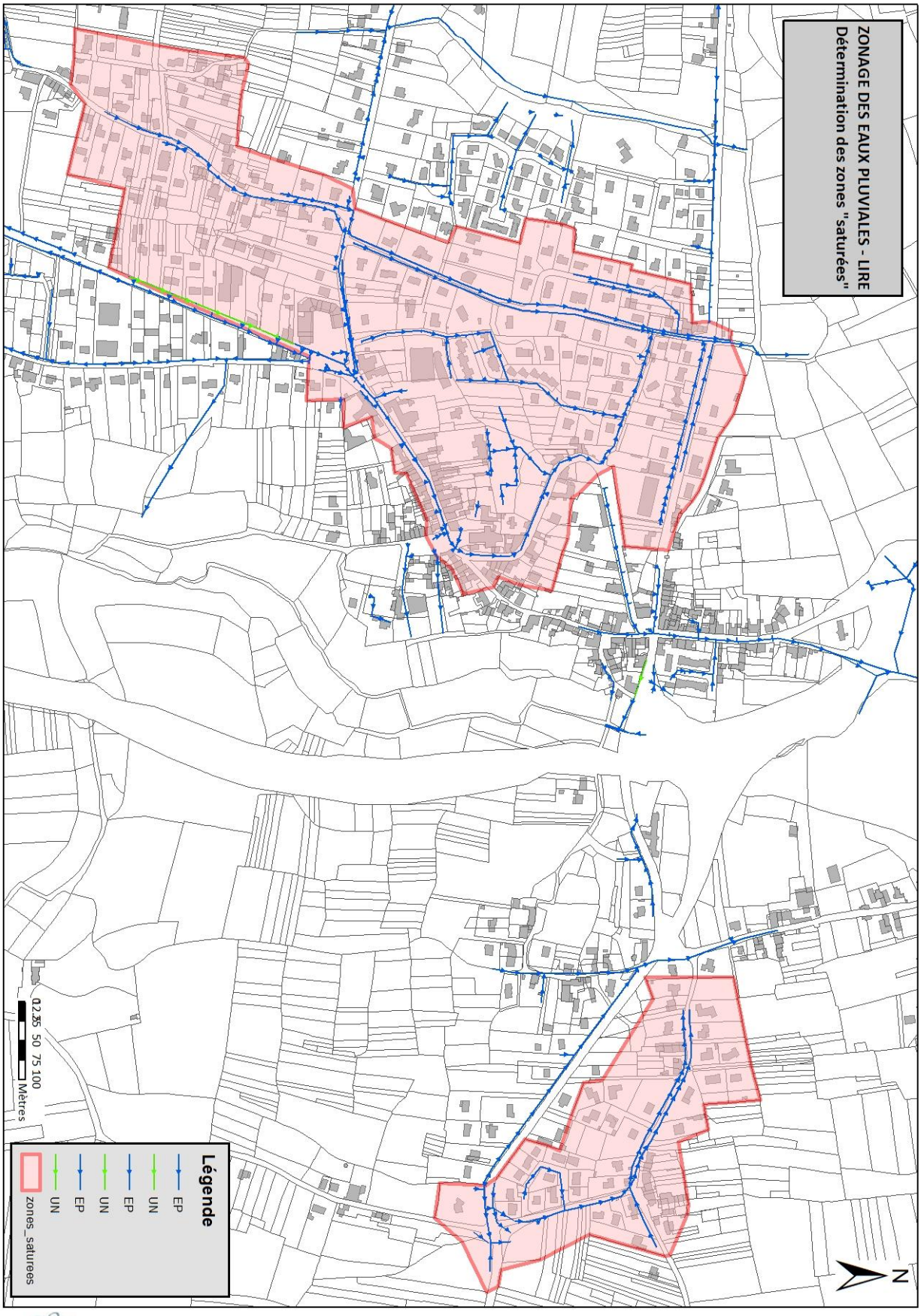
Le respect des règles du PLU est notamment vérifié lors de l'instruction des **permis de construire** par la ville.

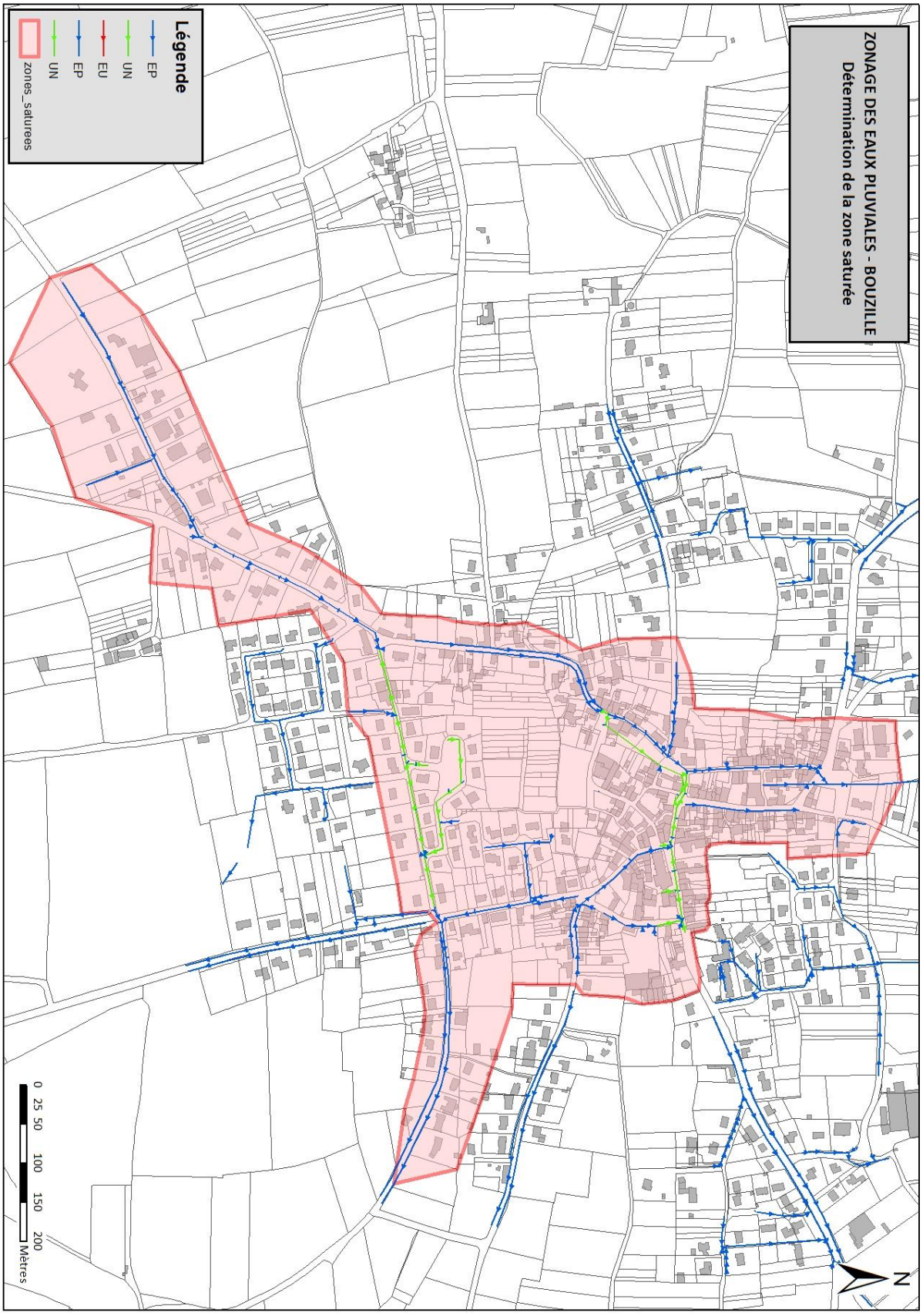
Annexe 1 : Cartes de zonage pluvial – Définition des zones saturées

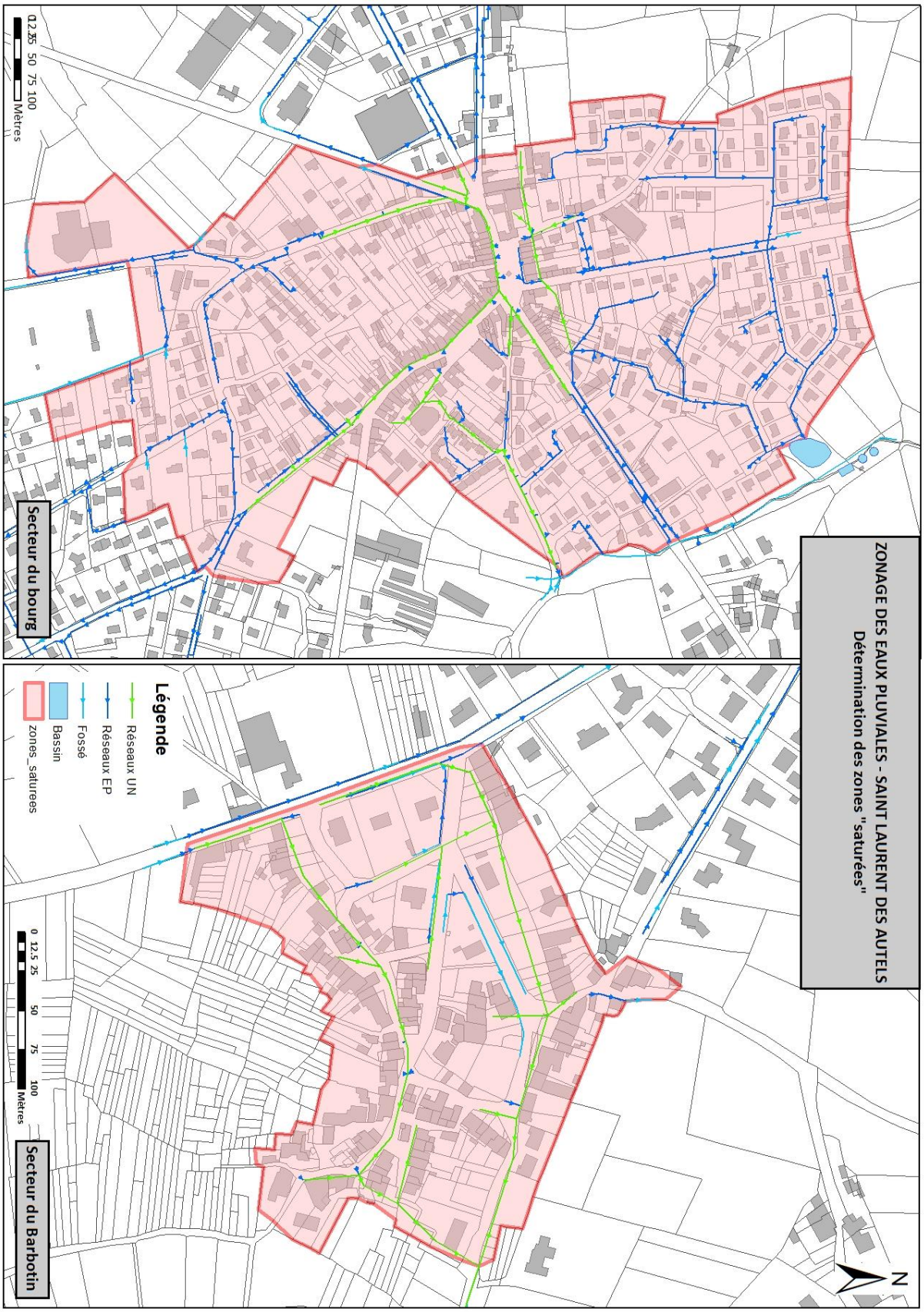

ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - CHAMPTOCEAUX
Détermination de la zone saturée
0 25 50 100 150 200
Mètres
Légende
EP
UN
zones_saturees
N

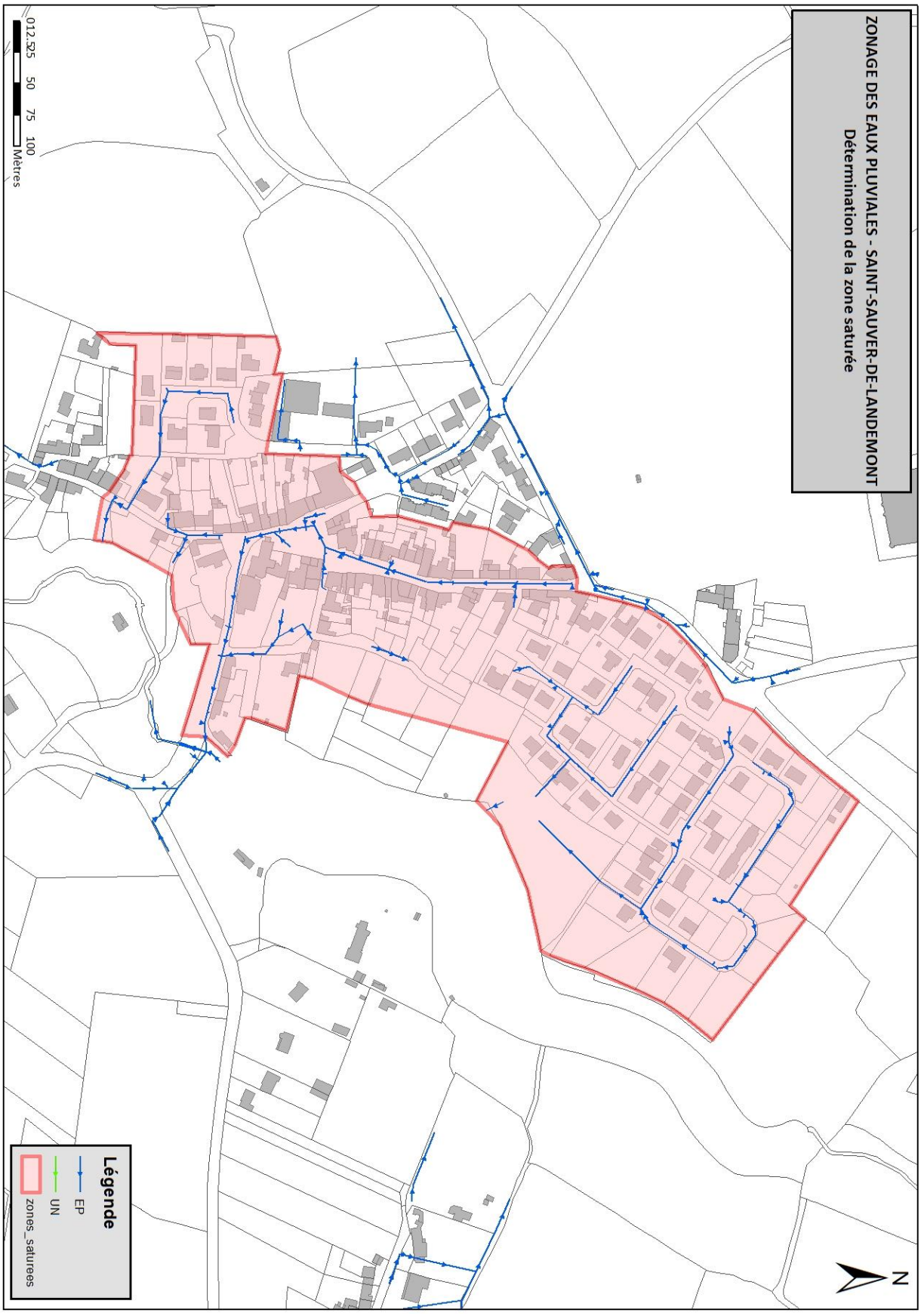

ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - LA VARENNE
Détermination de la zone saturée
Légende
EU
EP
UN
zones_saturees
0
37.5
75
150
225
300
Mètres
N

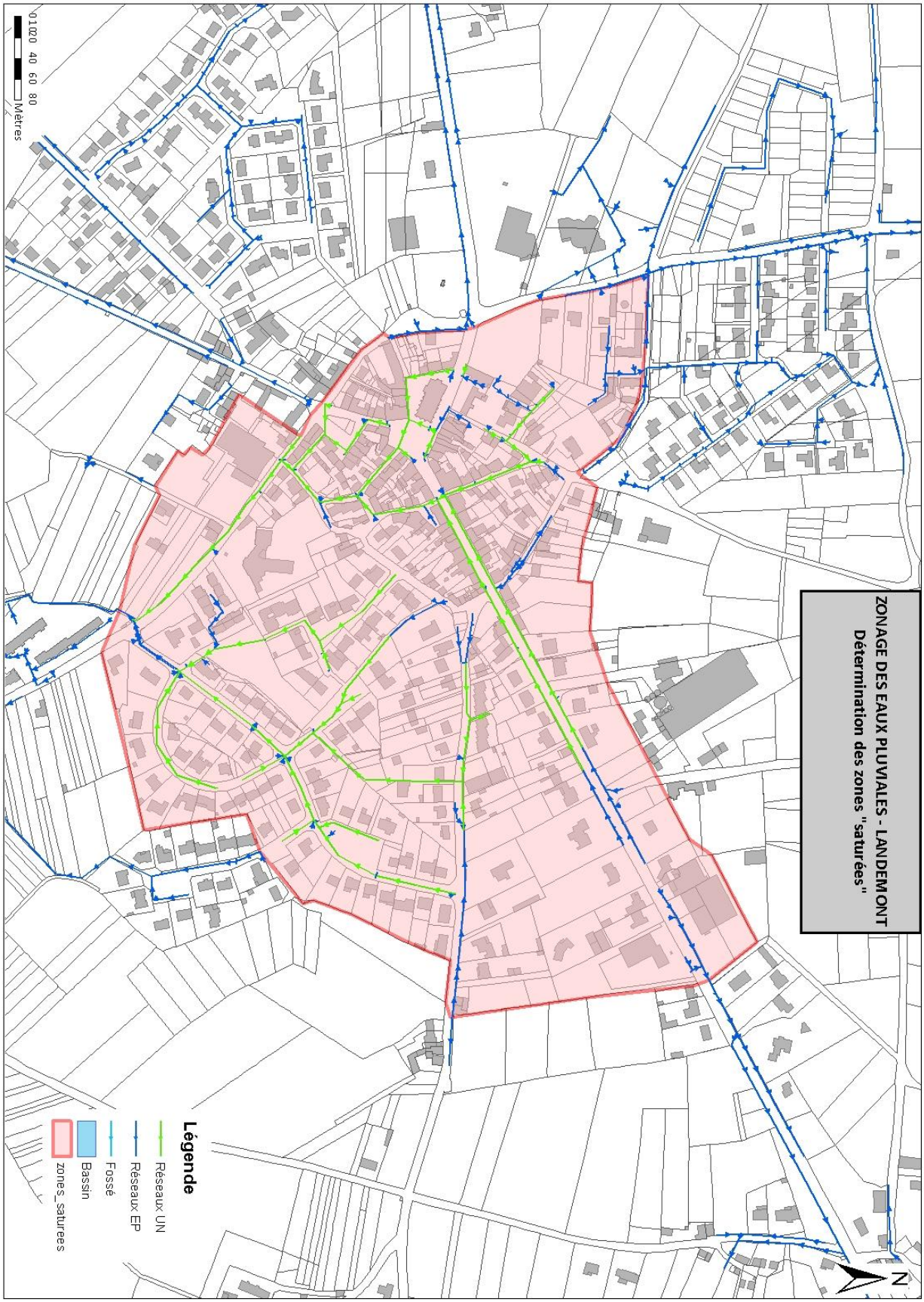

ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - DRAIN
Détermination de la zone saturée
Légende
zones_saturees
UN
EP
0
37.5
75
150
225
300
Mètres
N

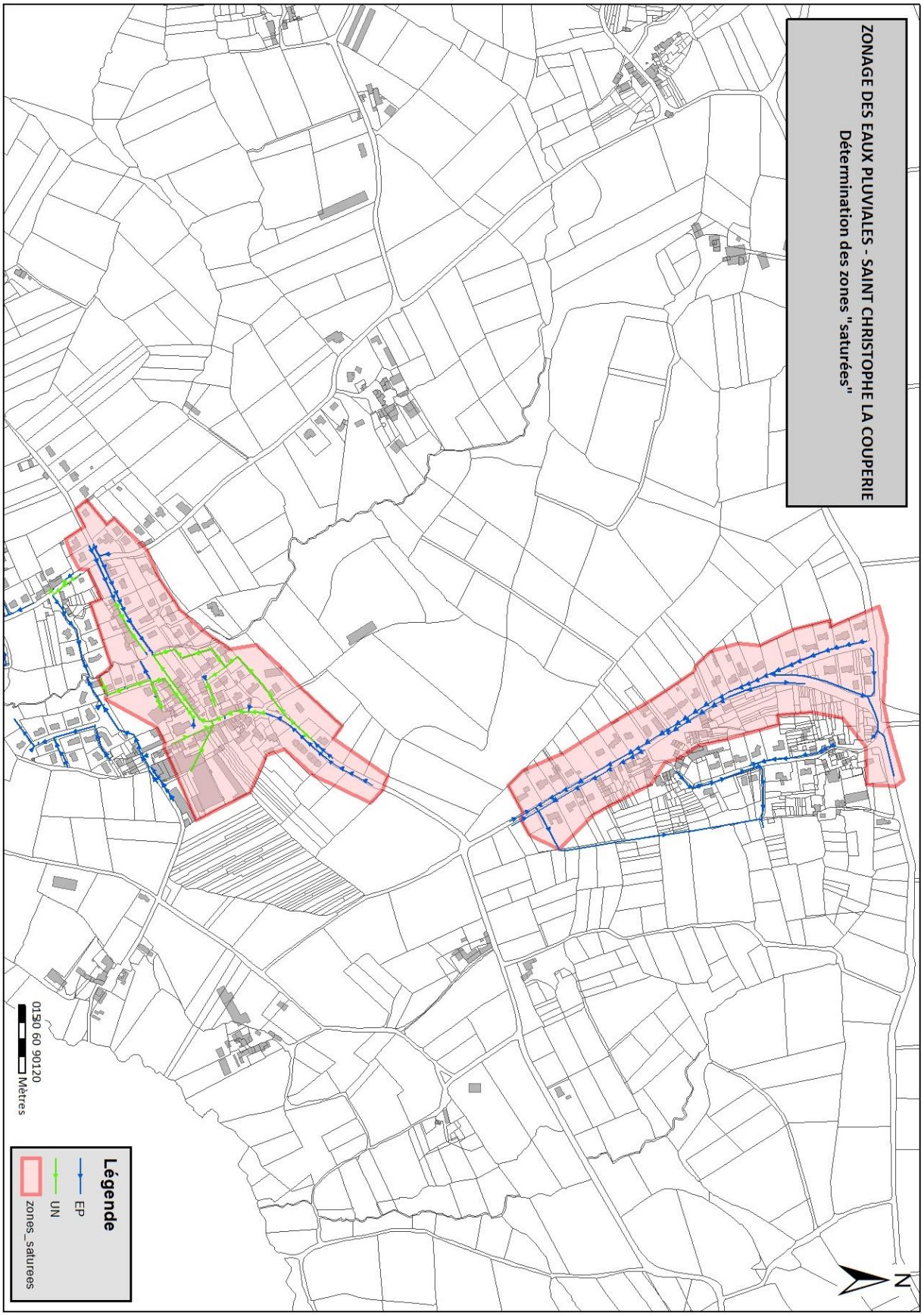

ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - LIRE
Détermination des zones "saturées"
Légende
zones_saturees
UN
EP
UN
EP
UN
EP
0 12.5 25 50 75 100
Mètres
N


ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - BOUZILLE
Détermination de la zone saturée
Légende
zones_saturees
UN
EP
EU
UN
EP
0 25 50 100 150 200
Mètres
N

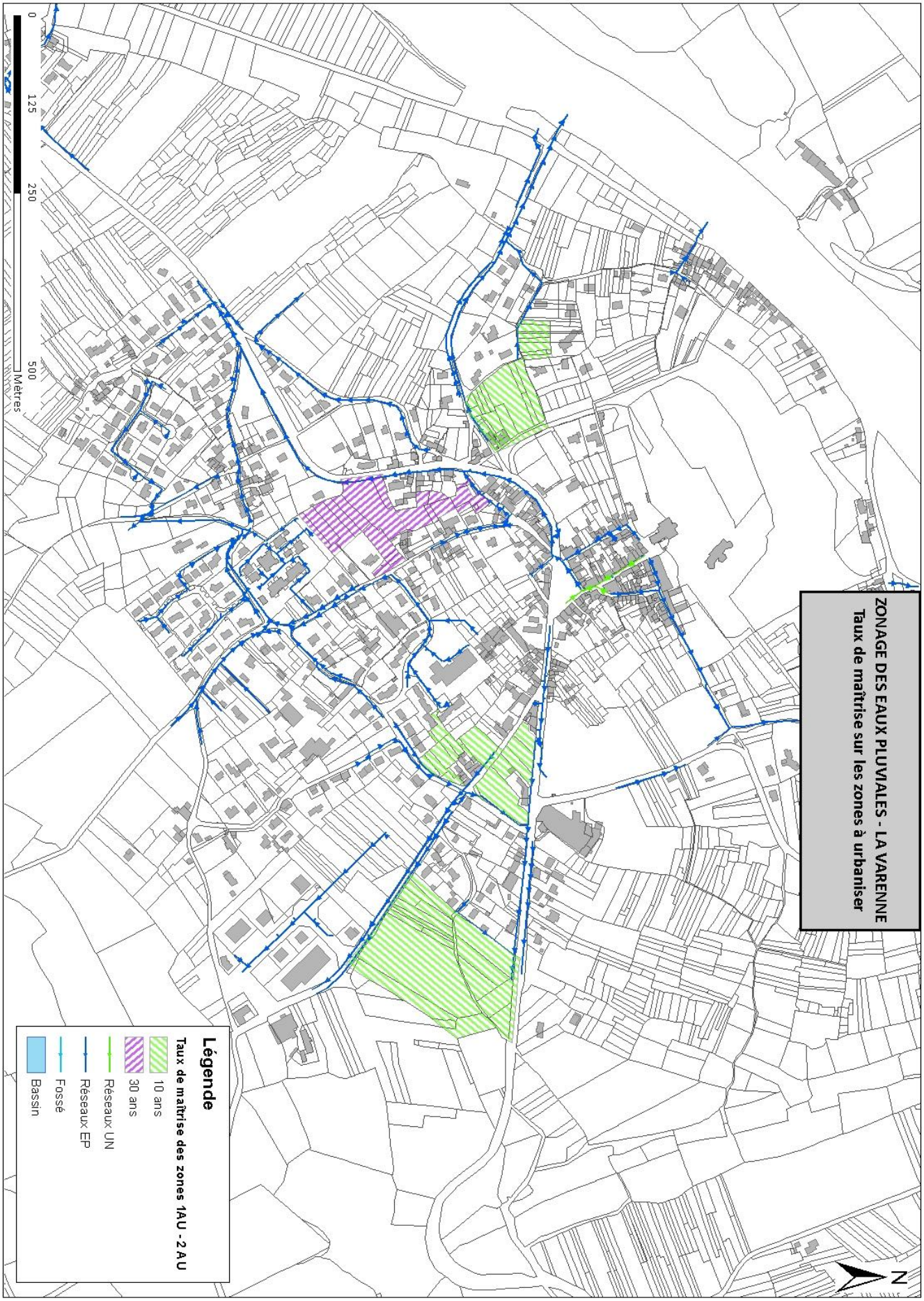

ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - SAINT LAURENT DES AUTELS
Détermination des zones "saturées"
Secteur du bourg
Secteur du Barbotin
Légende
zones_saturees
Bassin
Fossé
Réseaux EP
Réseaux UN
0 12,5 25 50 75 100
Mètres
N

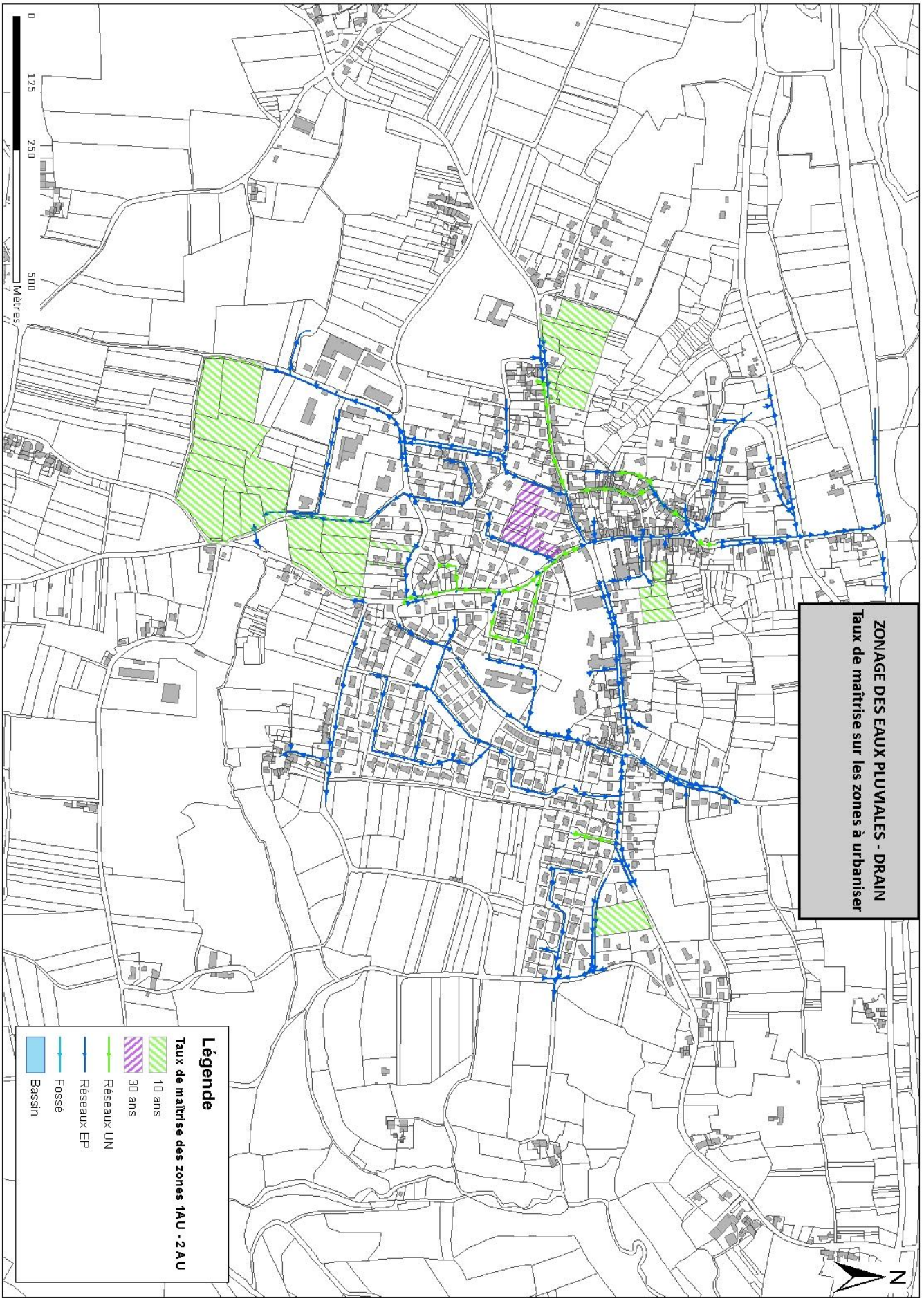

ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - SAINT-SAUVER-DE-LANDEMONT
Détermination de la zone saturée
0 12.5 25 50 75 100
Mètres
Légende
zones_saturees
UN
EP
N

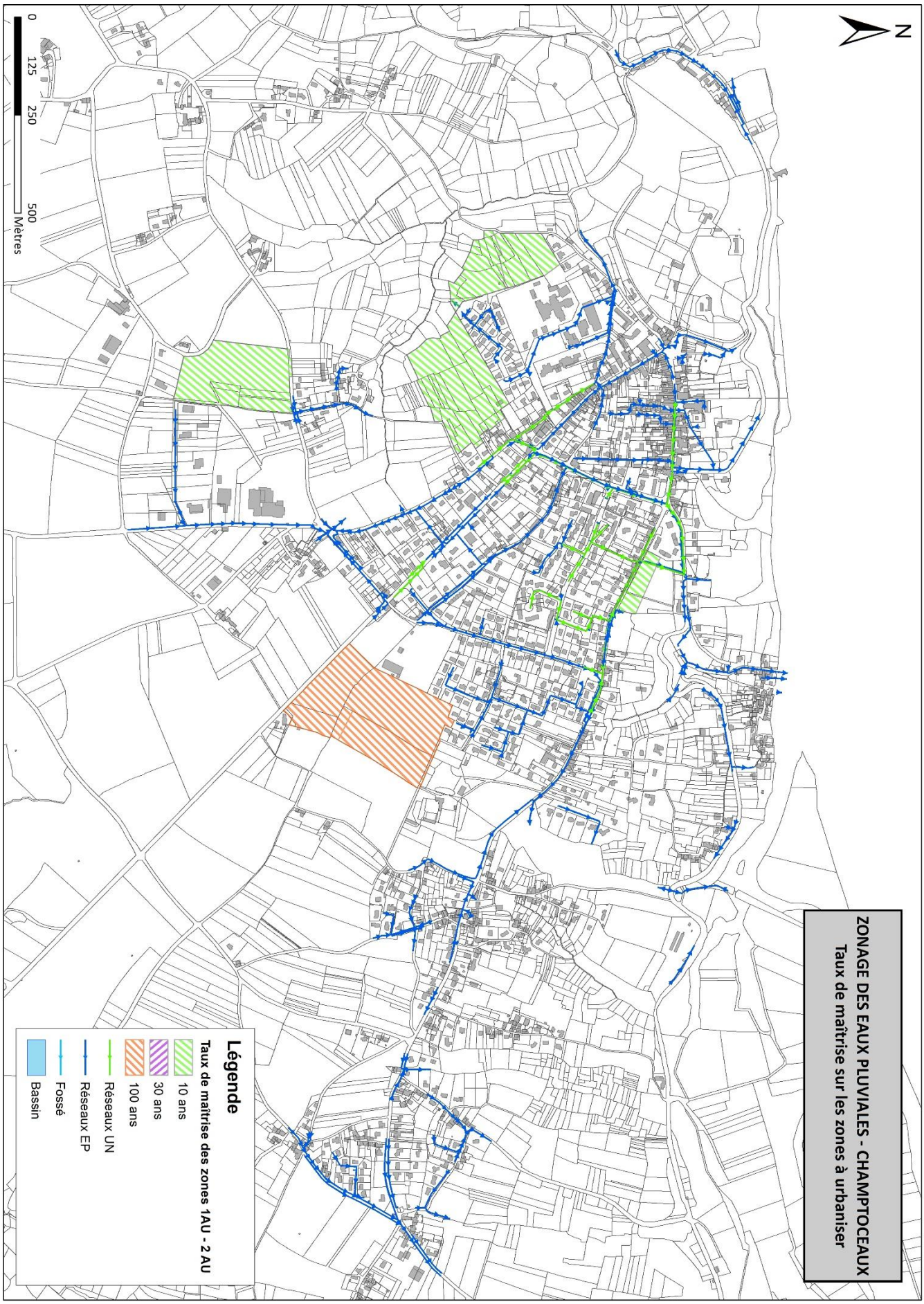

ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - LANDEMONT
Détermination des zones "saturées"
Légende
zones_saturees
Bassin
Fossé
Réseaux EP
Réseaux UN
0 10 20 40 60 80
Mètres
N

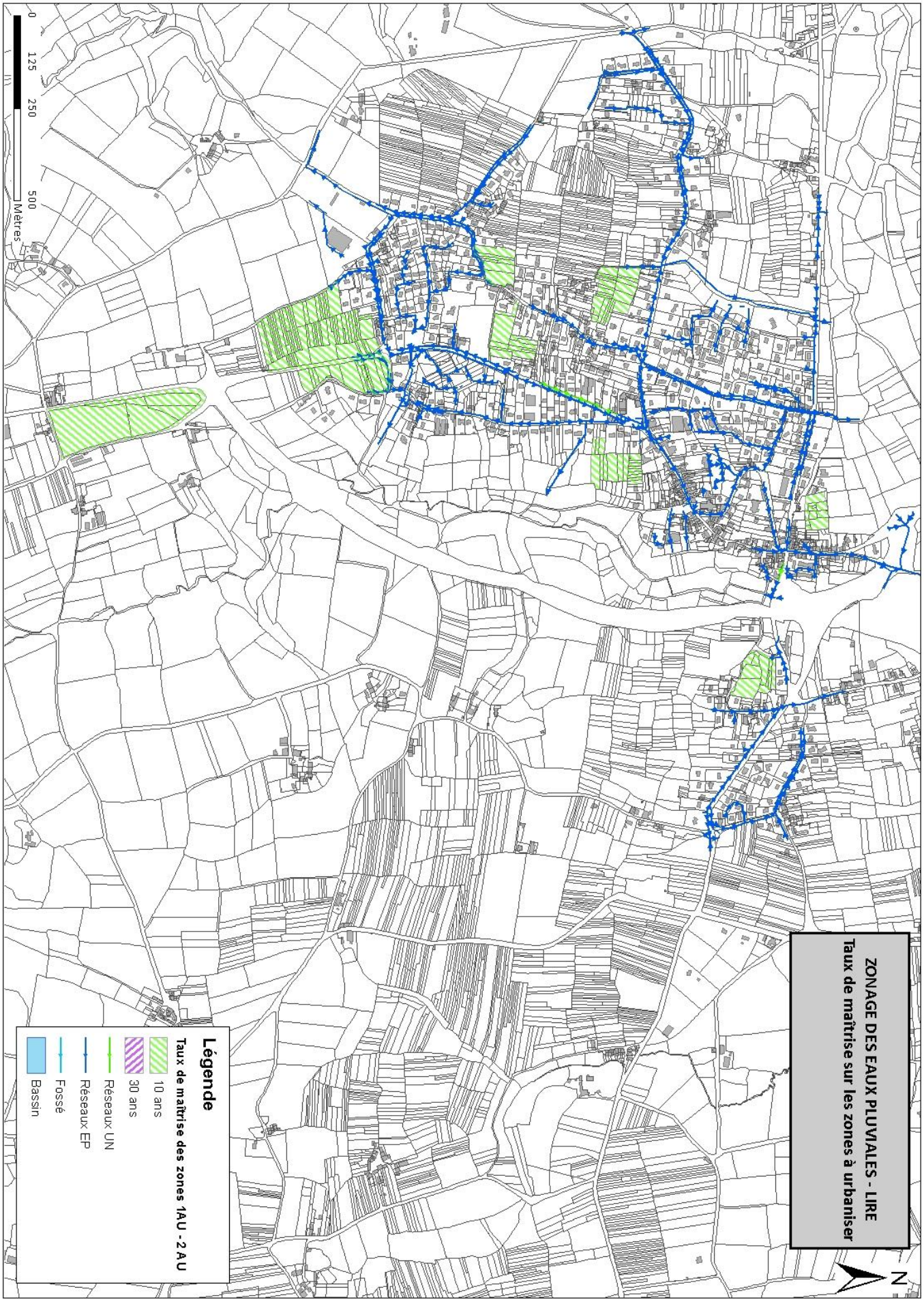

ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - SAINT CHRISTOPHE LA COUPERIE
Détermination des zones "saturées"
Légende
EP
UN
zones_saturees
0 150 60 90 120
Mètres
N

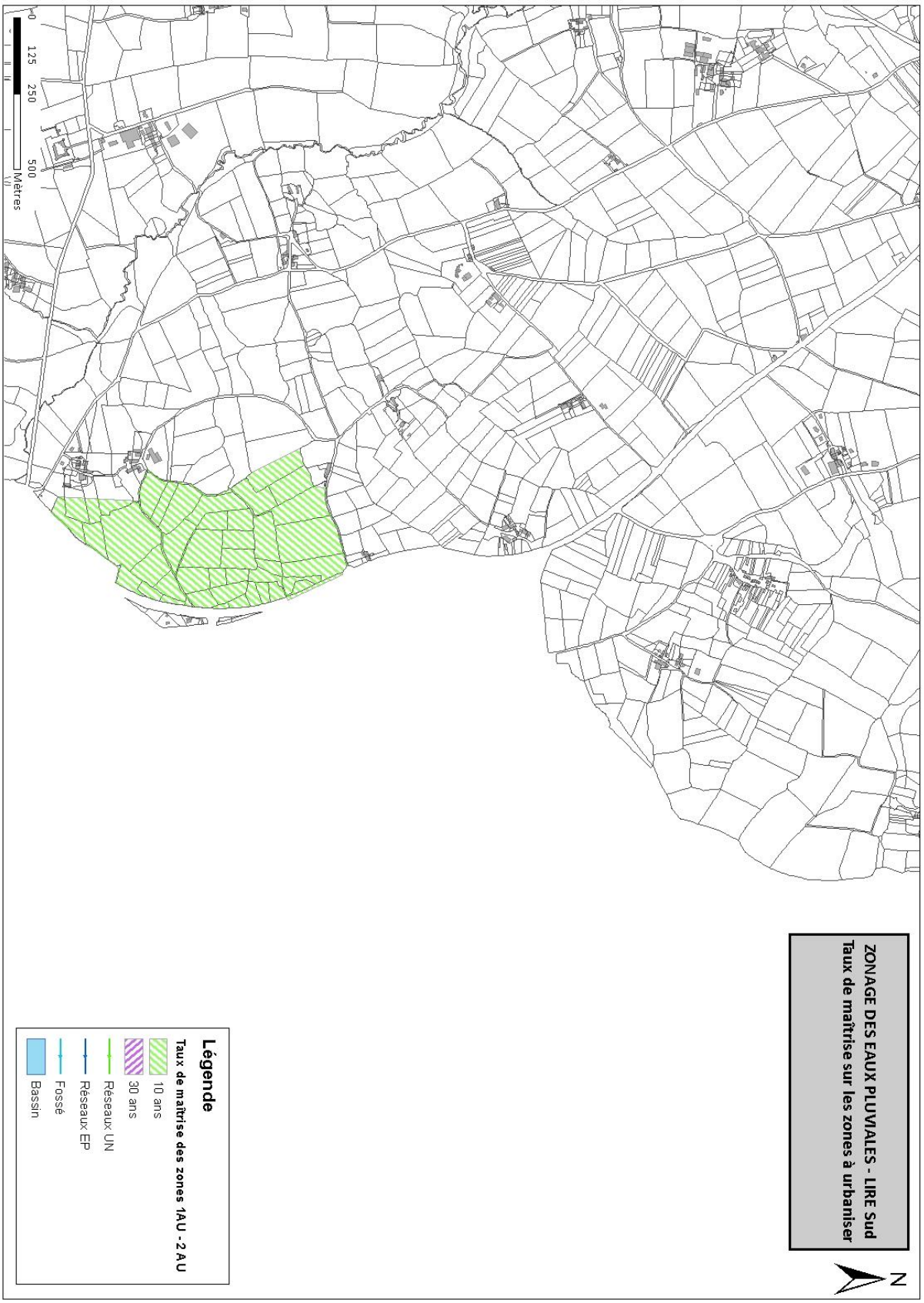
Annexe 2 : Définition des taux de maîtrise sur le zones d'urbanisation future

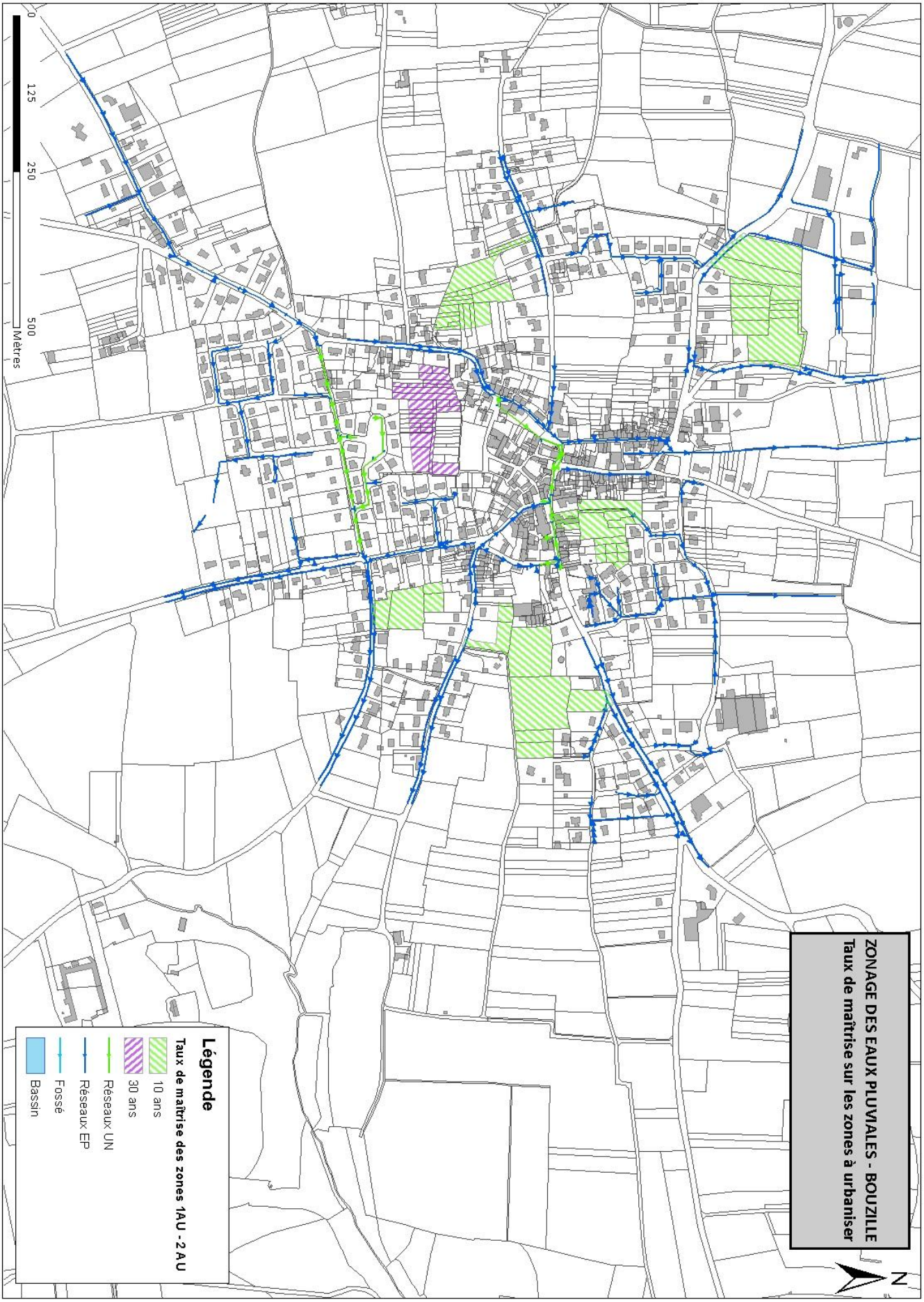

ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - LA VARENNE
Taux de maîtrise sur les zones à urbaniser
Légende
Taux de maîtrise des zones 1AU - 2AU
10 ans
30 ans
Réseaux UN
Réseaux EP
Fossé
Bassin
0
125
250
500
Mètres
N

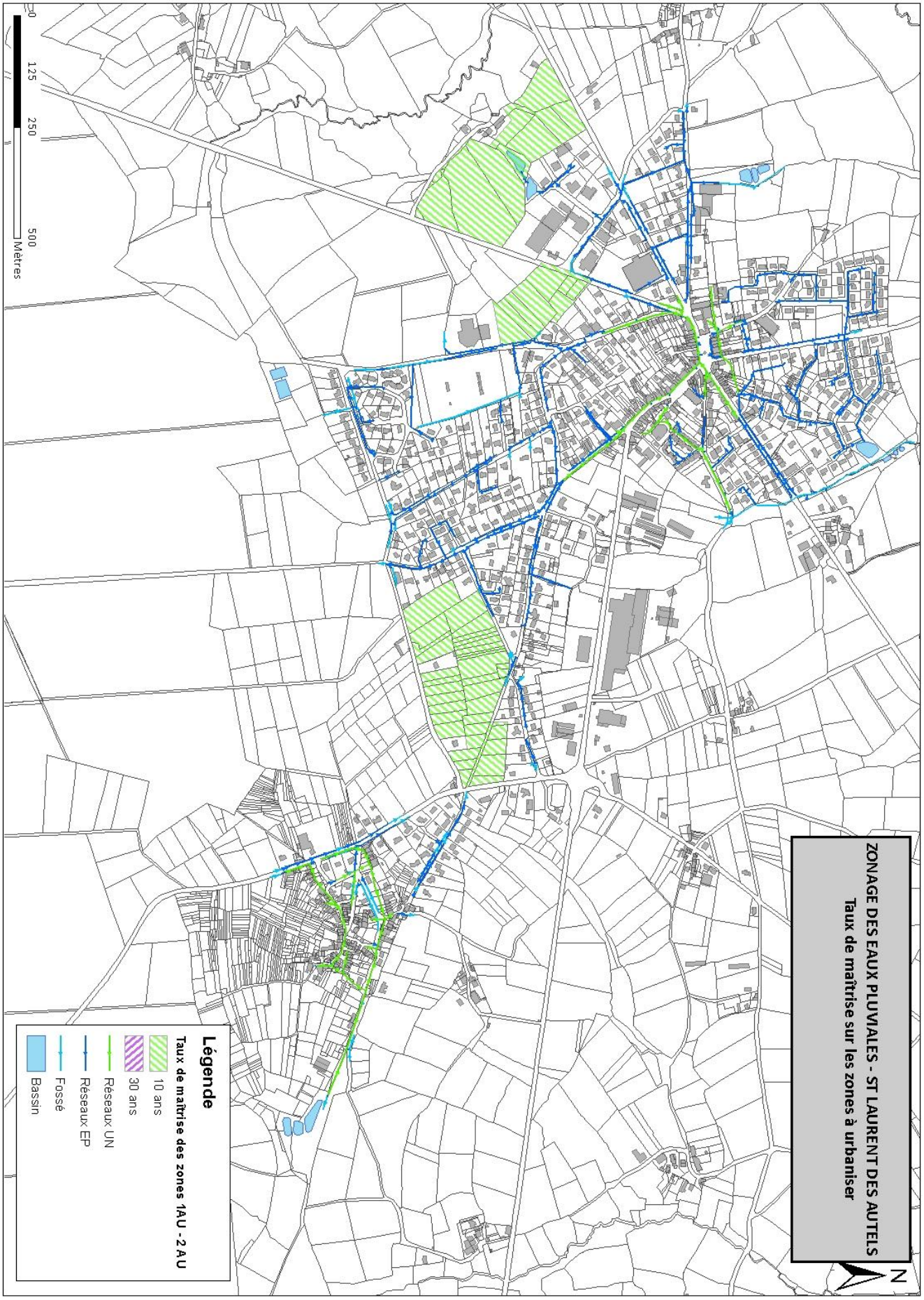

ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - DRAIN
Taux de maîtrise sur les zones à urbaniser
Légende
Taux de maîtrise des zones 1AU - 2AU
10 ans
30 ans
Réseaux UN
Réseaux EP
Fossé
Bassin
0
125
250
500
Mètres
N

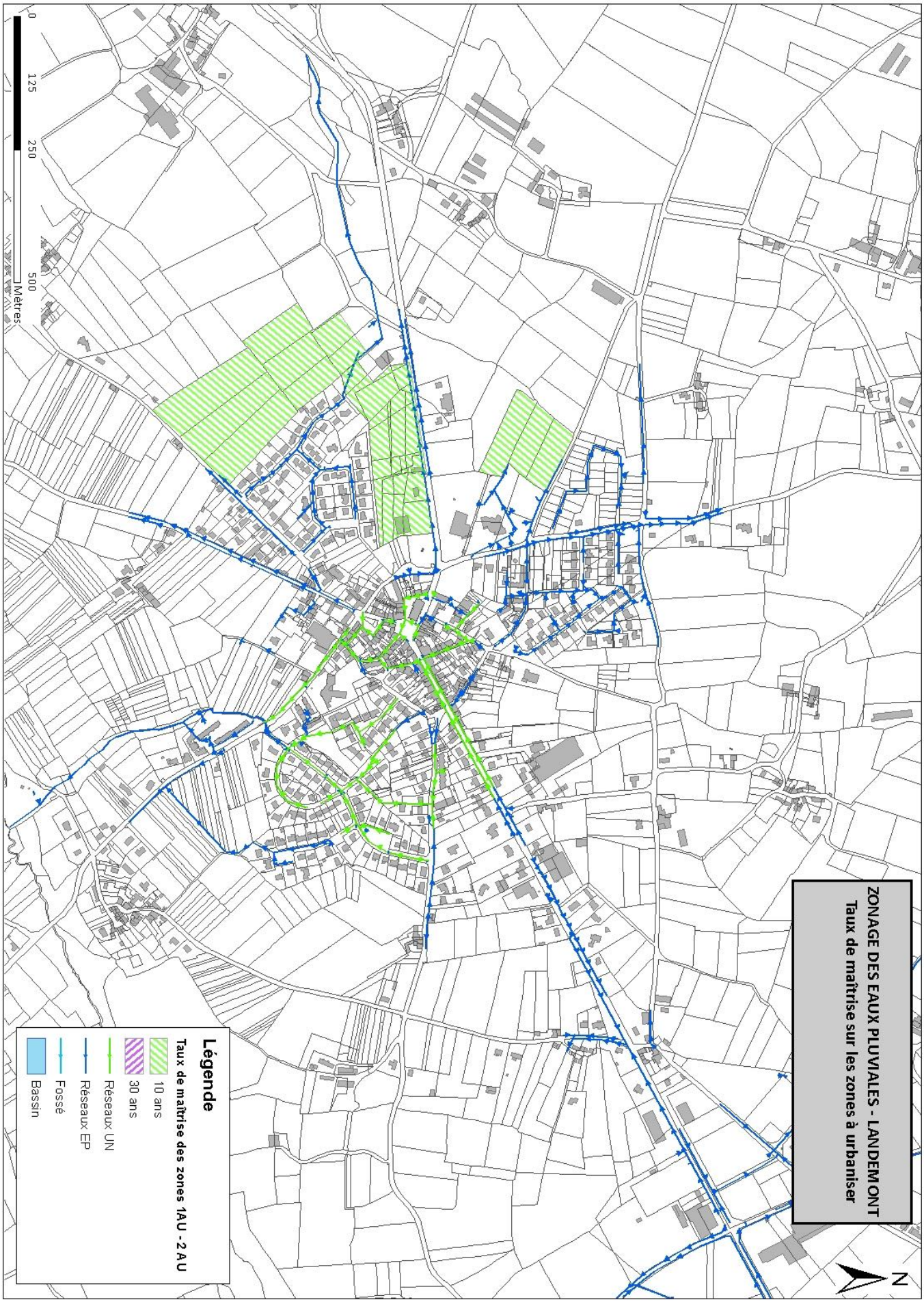

N
0
125
250
500
Mètres
ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - CHAMPTOCEAUX
Taux de maîtrise sur les zones à urbaniser
Légende
Taux de maîtrise des zones 1AU - 2 AU
10 ans
30 ans
100 ans
Réseaux UN
Réseaux EP
Fossé
Bassin

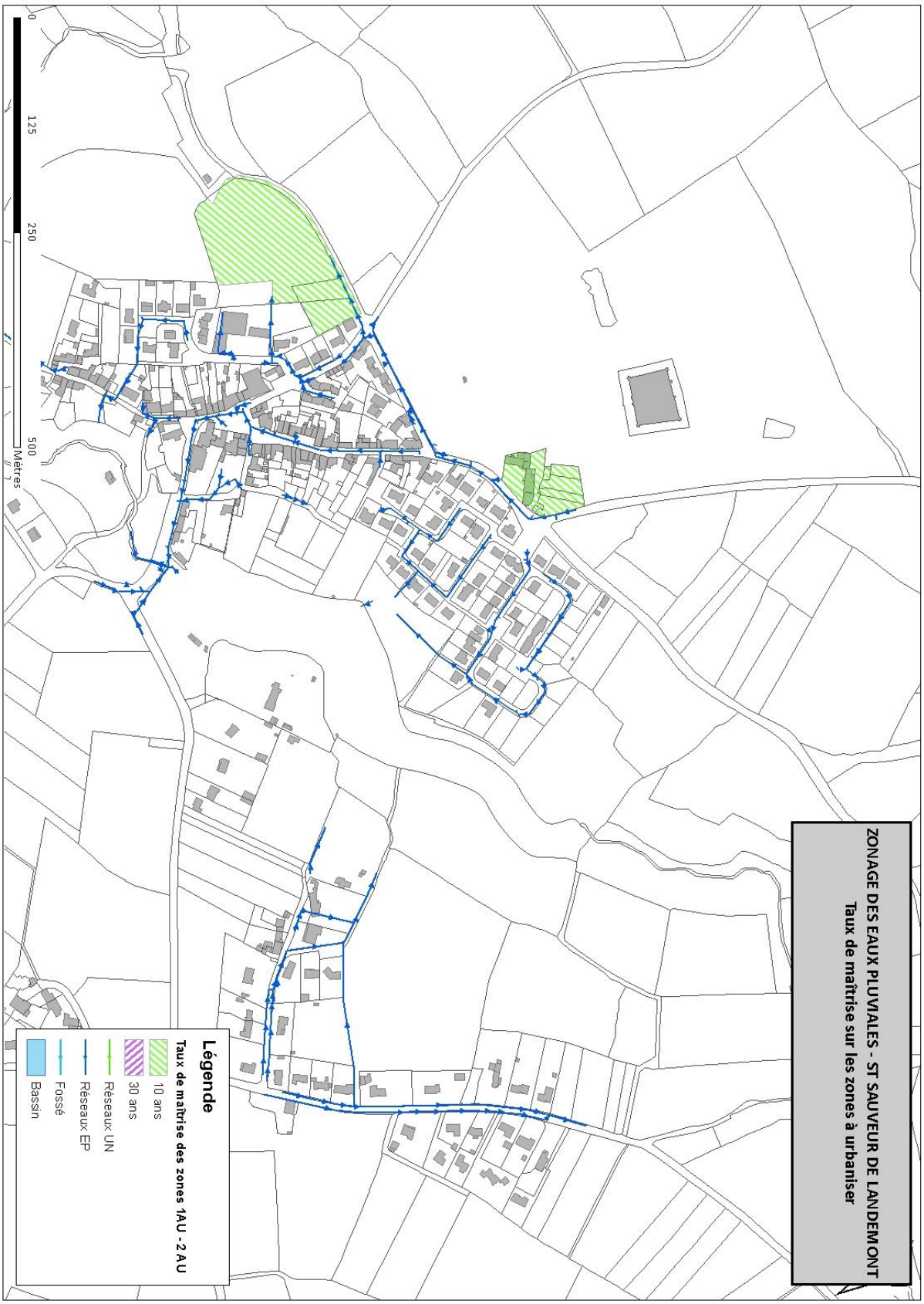

0
125
250
500
Mètres
ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - LIRE
Taux de maîtrise sur les zones à urbaniser
Légende
Taux de maîtrise des zones 1AU - 2AU
10 ans
30 ans
Réseaux UN
Réseaux EP
Fossé
Bassin
N

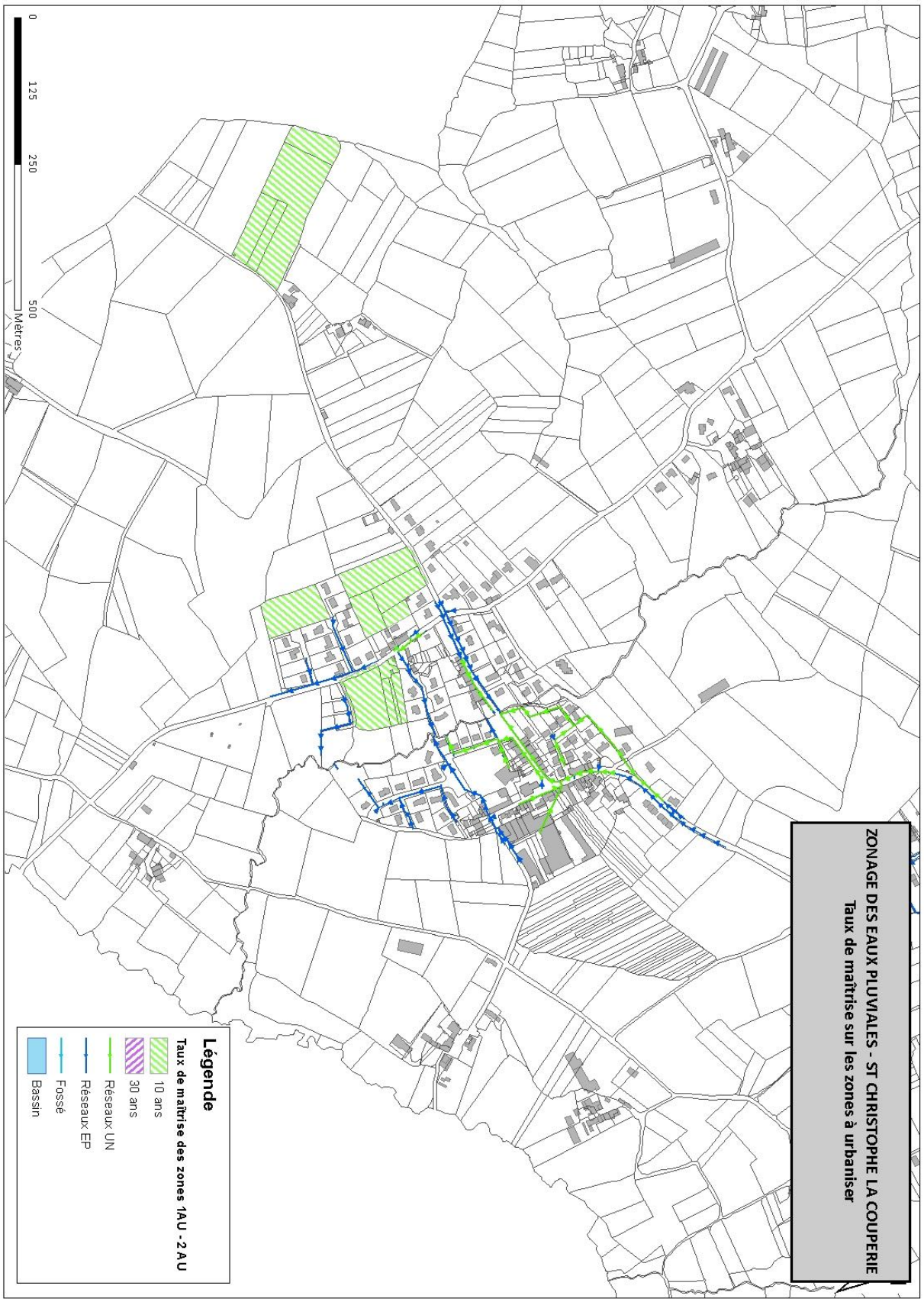

0
125
250
500
Mètres
ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - LIRE Sud
Taux de maîtrise sur les zones à urbaniser
N
Légende
Taux de maîtrise des zones 1AU - 2AU
10 ans
30 ans
Réseaux UN
Réseaux EP
Fossé
Bassin


0
125
250
500
Mètres
ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - BOUZILLE
Taux de maîtrise sur les zones à urbaniser
N
Légende
Taux de maîtrise des zones 1AU - 2AU
10 ans
30 ans
Réseaux UN
Réseaux EP
Fossé
Bassin


0
125
250
500
Mètres
ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - ST LAURENT DES AUTELS
Taux de maîtrise sur les zones à urbaniser
N
Légende
Taux de maîtrise des zones 1AU - 2AU
10 ans
30 ans
Réseaux UN
Réseaux EP
Fossé
Bassin


0
125
250
500
Mètres
ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - LANDEMONT
Taux de maîtrise sur les zones à urbaniser
Légende
Taux de maîtrise des zones 1AU - 2AU
10 ans
30 ans
Réseaux UN
Réseaux EP
Fossé
Bassin
N


ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - ST SAUVEUR DE LANDEMONT
Taux de maîtrise sur les zones à urbaniser
Légende
Taux de maîtrise des zones 1AU - 2AU
10 ans
30 ans
Réseaux UN
Réseaux EP
Fossé
Bassin
0
125
250
500
Mètres


ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - ST CHRISTOPHE LA COUPERIE
Taux de maîtrise sur les zones à urbaniser
Légende
Taux de maîtrise des zones 1AU - 2AU
10 ans
30 ans
Réseaux UN
Réseaux EP
Fossé
Bassin
0
125
250
500
Mètres

Annexe 3 : Définition des capacités d'infiltration

L'infiltration est à mettre en œuvre de façon obligatoire quand une régulation des eaux pluviales est demandée, sauf dans les cas suivants :

- Dans le périmètre de protection du captage d'eau potable, les rejets d'eaux pluviales doit respecter les dispositions de l'arrêté du 28 février 2005 modifié le 17 Aout 2011 et joint en Annexe 6,
- Dans le cas des zones artisanales un dispositif d'épuration en amont de l'infiltration est à prévoir ; dans le cas de zone industrielle avec un risque fort de pollution par les eaux pluviales l'infiltration est interdite,
- Dans tous les cas, l'infiltration directe dans la nappe est interdite. Le point de rejet des eaux pluviales (drain, canalisation) et la nappe phréatique ou son niveau le plus haut connu doivent être séparés par une épaisseur d'1 m de matériel filtrant (rapporté, ou sol naturel s'il est perméable).

- **Tests à réaliser :**

Afin de déterminer la perméabilité du sol, un test doit être réalisé au stade de la conception du projet.

Le test doit obligatoirement être réalisé sur la parcelle prévue pour l'infiltration, il doit impérativement s'agir d'un test normalisé : Test Porchet, Test par un infiltromètre à double anneau selon la norme NF EN ISO 22282-5, Essai Matsuo, Essai Nasberg.

- **Rappel des conditions pour que l'infiltration soit possible :**

La perméabilité du sol (K en m/s) doit être comprise entre 10-5 et 10-2 m/s (10-6 m/s si la surface d'infiltration est suffisante).

Le volume de stockage et la surface d'infiltration doivent être dimensionnés pour éviter tout rejet pour une pluie d'occurrence décennale. Les ouvrages d'infiltration doivent être munis de dispositif de rétention (grilles, pièges à cailloux) afin de limiter leur colmatage.

Annexe 4 : Gestion des eaux pluviales sur des parcelles de moins de 0,5 ha

Rappel : Un ouvrage de rétention d'eaux pluviales et à distinguer d'un ouvrage de stockage d'eau pluviales.

Un ouvrage de rétention permet la régulation des eaux pluviales lors d'orages intenses (rétention puis restitution au réseau à petit débit) = Il doit donc **impérativement être vide** lors de l'orage pour permettre la rétention.

Un ouvrage de stockage des eaux pluviales permet leur récupération pour une utilisation ultérieure.

Nota : La réutilisation des eaux de pluie est possible. Elle est soumise aux dispositions de l'arrêté du 21 aout 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

- **Calcul du débit de fuite :**

Sur la base des préconisations de régulation à 3 l/s/ha de parcelle, les débits de fuite en fonction des surfaces de parcelles concernées par l'aménagement seraient les suivants :

Surface parcelle en m²	100	200	300	400	500	1 000	1 500	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000	4 500	5 000
Débit de fuite en l/s*	0.03	0.06	0.09	0.12	0.15	0.3	0.45	0.6	0.75	0.9	1.05	1.2	1.35	1.5
Débit de fuite corrigé en l/s	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.75	0.9	1.05	1.2	1.35	1.5

* *base 3 l/s/ha*

On retient un débit de fuite minimal de 0.5 l/s.

- **Volume de rétention à mettre en œuvre :**

Le tableau ci-dessous détaille les volumes de rétention à mettre en œuvre en fonction de la surface imperméabilisée (de 50 à 500 m²) et dans le cas d'un débit de fuite de 0.5 l/s (soit des aménagements sur des parcelles d'une surface < 2 000 m²), sur la base de l'orage décennal.

Surface imperméabilisée en m²	Volume de rétention en m³
Q fuite 0,5 l/s	
50	0.6
75	1.2
100	1.9
150	3.3
200	4.9
250	6.5
300	8.2
400	11.6
500	15.1

Le volume minimal à stocker est fixé à 1 m³.

Annexe 5 : Dispositifs de régulation à la parcelle

Source : Guide pratique gestion des eaux pluviales Conseils et Recommandations, du Syndicat des Eaux et de l'Assainissement du Bas-Rhin (SDEA)

- **Trois principes fondamentaux pour gérer les eaux Pluviales**
  - **L'infiltration directe :** infiltrer dans le sol les eaux pluviales pour réduire les volumes s'écoulant dans les réseaux. **LA technique à privilégier**
  - **Le stockage – restitution :** retenir les eaux pluviales et de réguler leur débit avant leur rejet au réseau public d'assainissement. **A utiliser lorsque l'infiltration directe n'est pas possible.**
  - **Le rejet au milieu naturel :** Les eaux pluviales sont déversées dans un fossé, un cours d'eau, une rivière à proximité de votre terrain.

- **La gestion alternative à la parcelle, qu'est-ce que c'est ?**
  - **Définition**

Par "alternatives", on entend l'ensemble des techniques ou mesures compensatoires au raccordement au réseau public d'assainissement. **L'objectif n'est plus d'évacuer les eaux pluviales le plus loin possible, mais de gérer ces volumes d'eau au niveau de la parcelle.**

  - **Dans quel but ?**
    - Compenser les effets de l'imperméabilisation des surfaces
    - Réaliser des économies en limitant la taille des réseaux publics
    - Limiter les investissements en station d'épuration
    - Réduire l'importance des dégâts liés aux débordements
    - Eviter la saturation du réseau par temps de pluie

  - **Qui est concerné ?**
    - Tout projet augmentant les surfaces imperméabilisées : projets de construction ou de rénovation (maison, immeuble, locaux professionnels), cours et voiries privatives lors de le pose de pavés ou d'enrobés, …

- **La gestion des eaux pluviales par infiltration directe dans le sol**
  - **Principe**

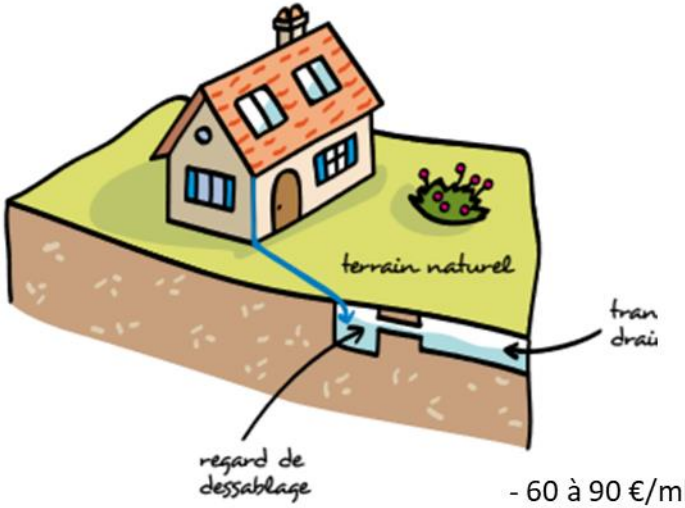
Infiltrer dans le sol lorsque c'est possible et ne pas rejeter d'eau pluviale au réseau d'assainissement.

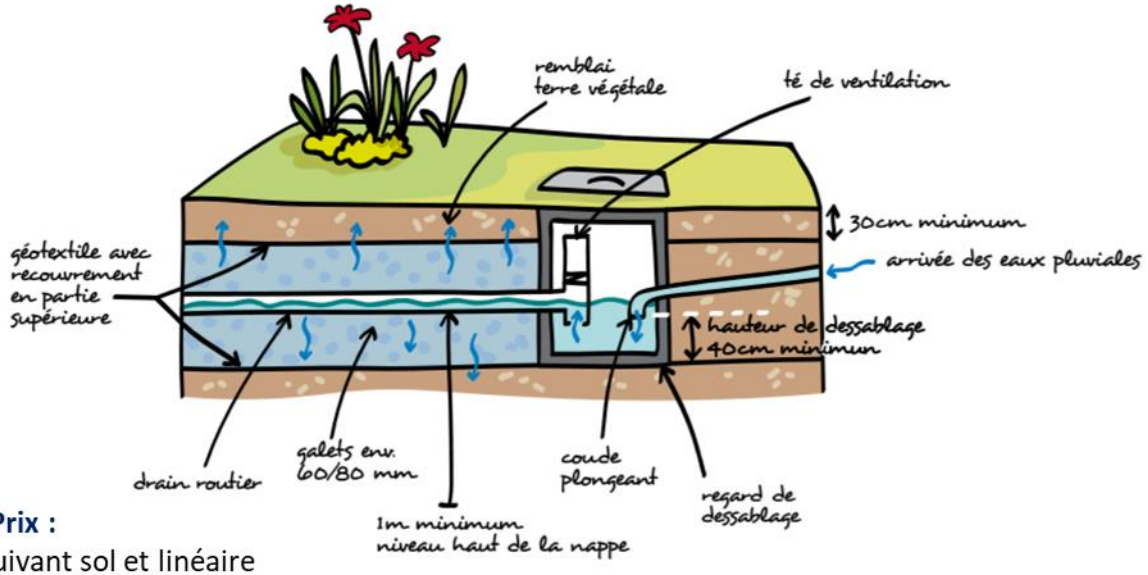
  - **Comment savoir si l'infiltration est possible sur un terrain ?**
    - Réaliser une étude de sol et un test de perméabilité (voir annexe 3)
    - L'infiltration directe dans la nappe est interdite. Le point de rejet des eaux pluviales (drain, canalisation) et la nappe phréatique ou son niveau le plus haut connu doivent être séparés par une épaisseur d'1 m de matériel filtrant (rapporté, ou sol naturel s'il est perméable).

- **Techniques :**

  - Tranchée d'infiltration : tranchée dans laquelle sont disposés des matériaux (cailloux, galets ou structures alvéolaires) permettant en stockage des eaux et augmentant la capacité naturelle d'infiltration du sol.
  - Puits d'infiltration : ouvrage de profondeur variable permettant un stockage et une infiltration directe dans le sol.
  - Noue d'infiltration : fossé temporairement submersible peu profond et large, réalisée en point bas du terrain, bonne intégration paysagère grâce à l'engazonnement et/ou la plantation de végétaux,
  - Structures alvéolaires : structures synthétiques creuses (cageot, paniers, tunnels etc.) enterrées qui permettent aux eaux pluviales de s'infiltrer dans le sol,
  - Epandage sur la parcelle : laisser s'écouler les eaux pluviales au sol afin de profiter de sa capacité d'infiltration, confiner l'écoulement par un merlon en bordure du parcelle (Voisinage : servitude d'écoulement : le propriétaire du terrain en contrebas doit recevoir les eaux qui s'écoulent naturellement des fonds supérieurs mais celui-ci ne peut rien faire qui aggraverait la servitude du fonds inférieur).

Tranchée d'infiltration

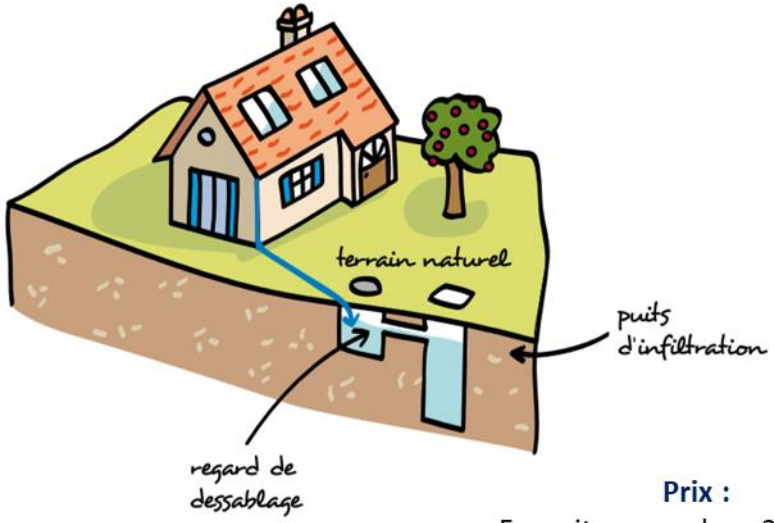


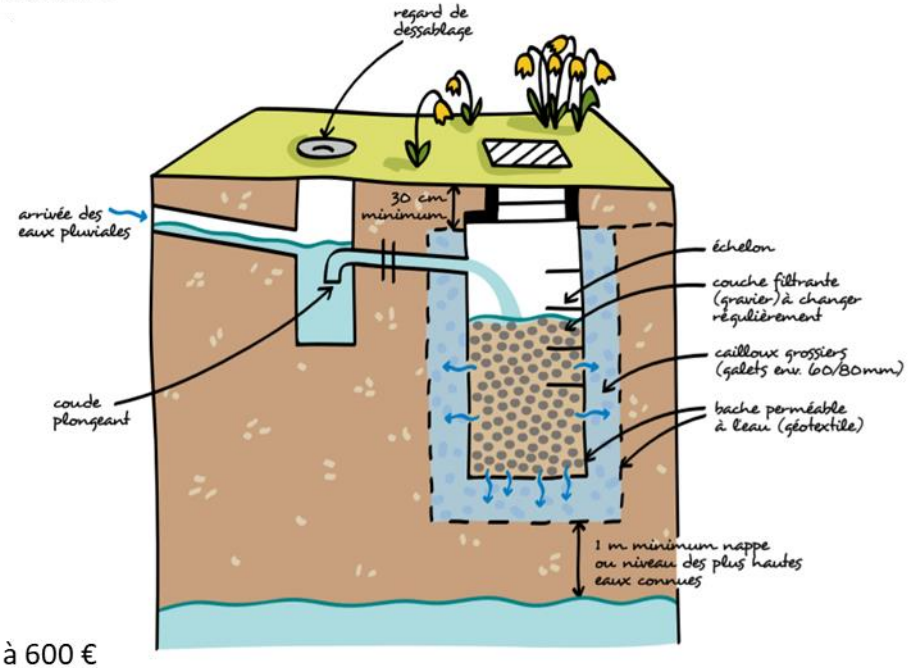


Prix :

- 60 à 90 €/ml suivant sol et linéaire

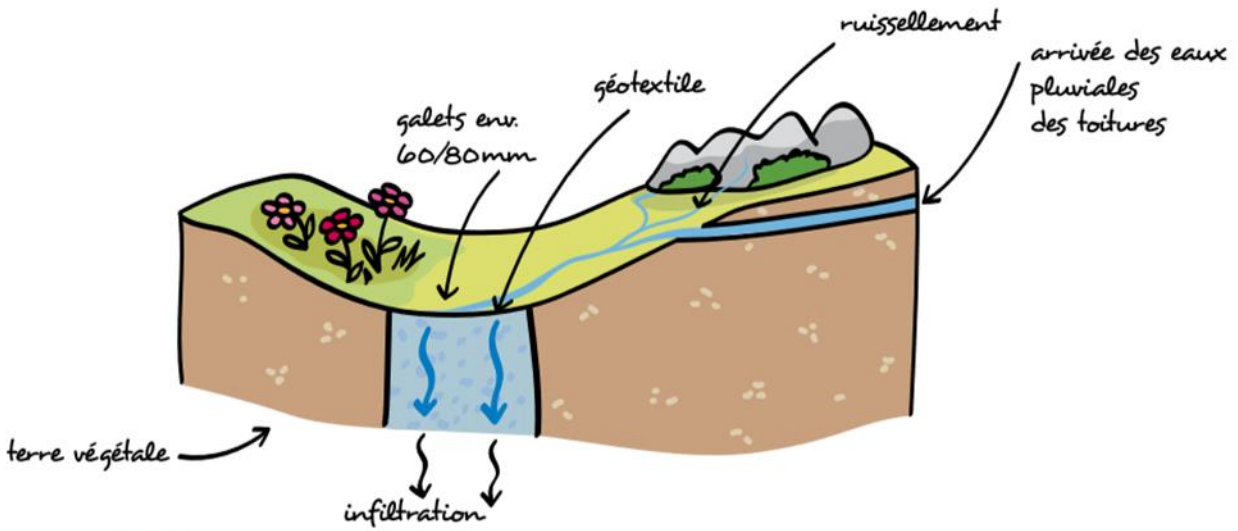
Puits d'infiltration





Prix :

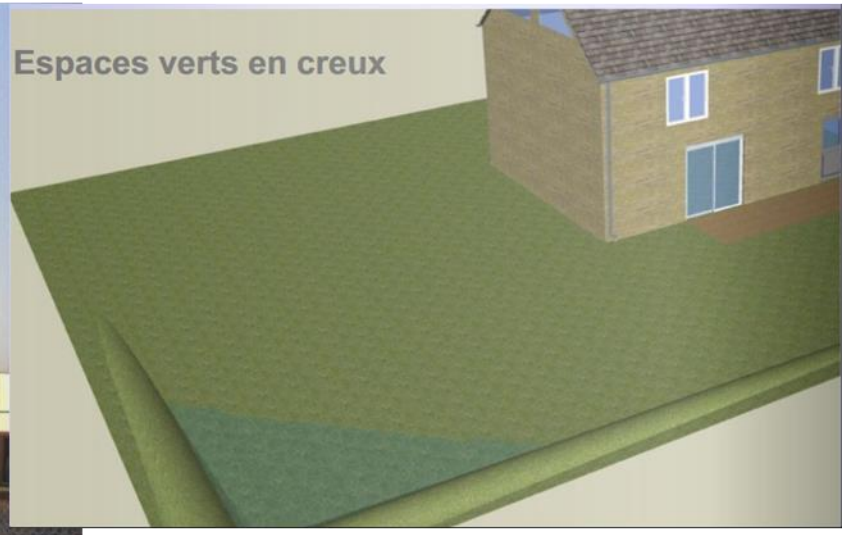
- Fournitures seules : 350 à 600 €
- Fournitures et pose : 900 à 1300 €



Prix : location d'engins : 300 à 400 € ; terrassement, évacuation: 10 € le m3 ; massif drainant : 60 à 100 €/m

Épandage sur la parcelle





- **La gestion des eaux pluviales par stockage-limitation**

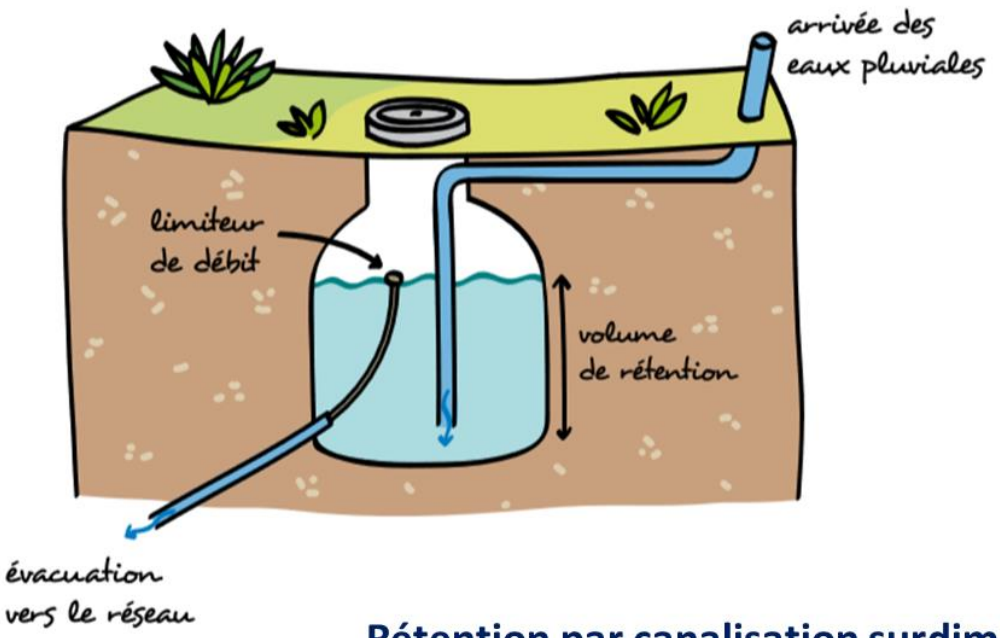
  - **Principe**

Si le déversement de vos eaux pluviales au réseau public d'assainissement ne peut être évité (sol défavorable à l'infiltration, manque de place ou autre), les eaux pluviales doivent être ralenties au moyen d'un appareil appelé limiteur de débit (ou d'une pompe calibrée) et le surplus d'eau stocké temporairement dans une installation (cuve, citerne, canalisation sur-dimensionnée) ayant un volume suffisant pour éviter tout débordement.

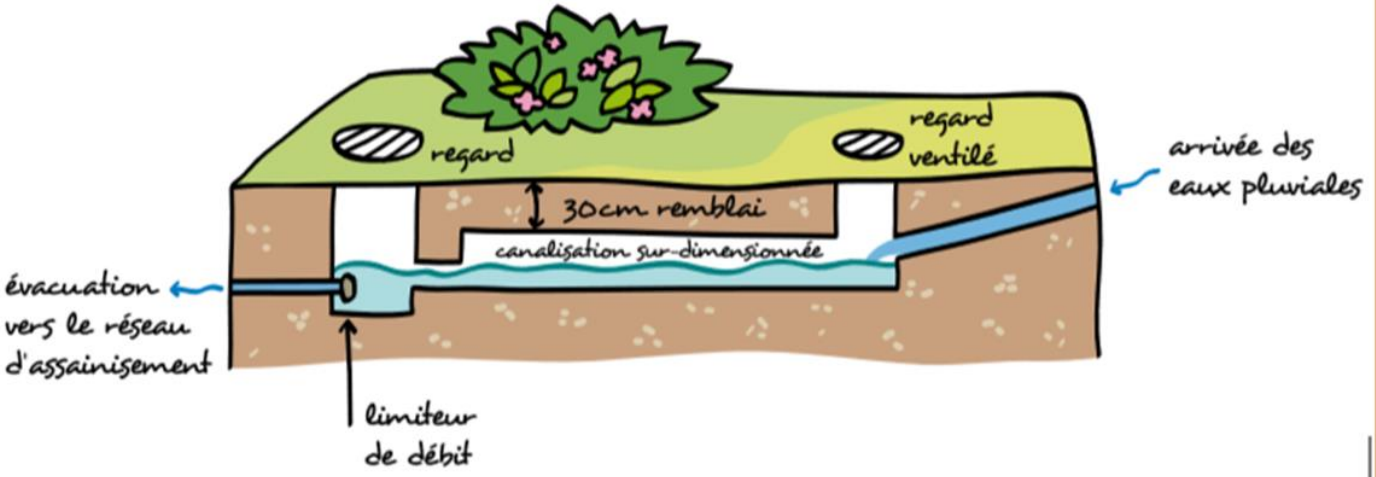
  - **Techniques :**

    - Cuve de rétention avec limiteur intégré : Les eaux pluviales sont dirigées vers une cuve ou citerne, généralement enterrée, d'un volume suffisant. La cuve est équipée d'un dispositif appelé limiteur de débit permettant de réguler le débit de sortie des eaux pluviales avant leur déversement au réseau public d'assainissement,
    - Régulation sur toitures terrasse (ou végétalisées) : ralentir le plus en amont possible le ruissellement, grâce à un stockage temporaire de quelques centimètres d'eau de pluie sur les toits. Un petit parapet en pourtour de toiture permet de retenir l'eau et de la relâcher à faible débit.
    - Canalisation sur-dimensionnée avec limiteur de débit (au niveau des réseaux d'assainissement) : le volume d'eaux pluviales à retenir est stocké avant rejet au réseau public d'assainissement dans des conduites de longueur et de diamètre appropriés. Un limiteur permet de réguler le débit de sortie des eaux pluviales.

Cuve de rétention enterrée

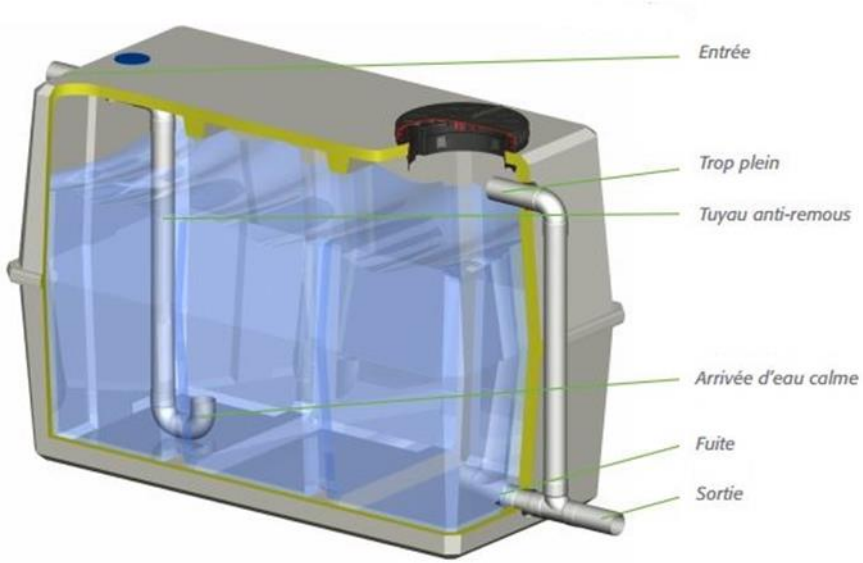


Rétention par canalisation surdimensionnée

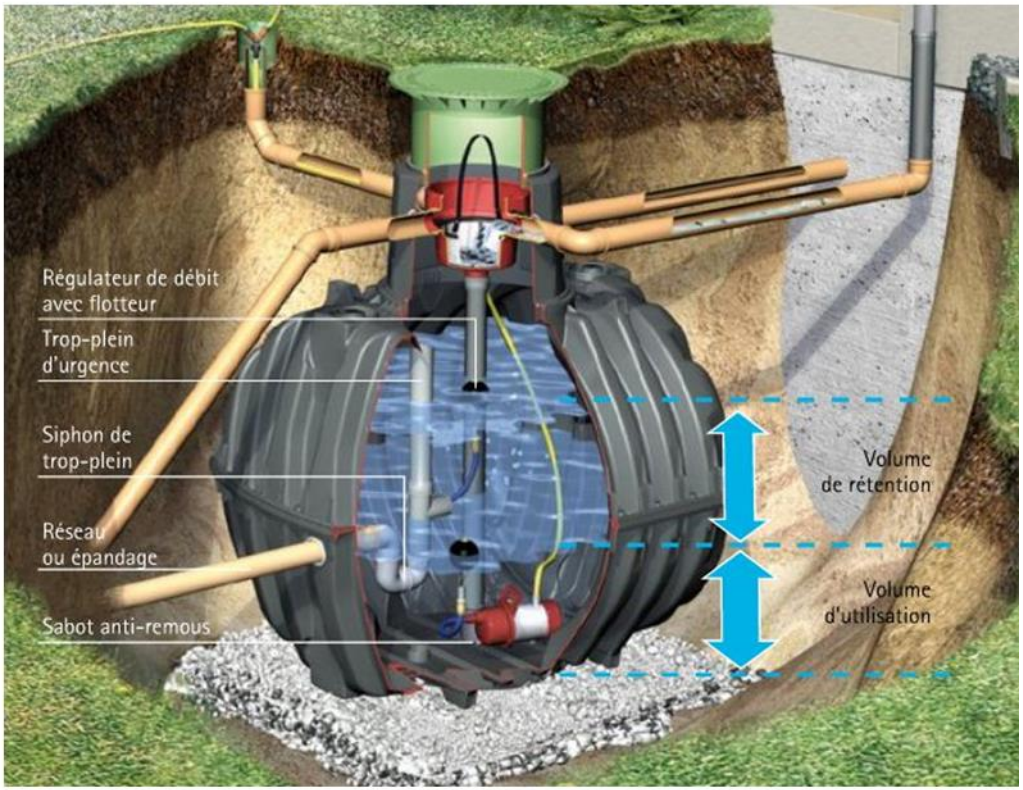


Exemples de cuve de rétention

- **Rétention uniquement :**



Rétention et réutilisation :



- **Il existe des cuves permettant à la fois l'arrosage et la rétention d'eaux pluviales**

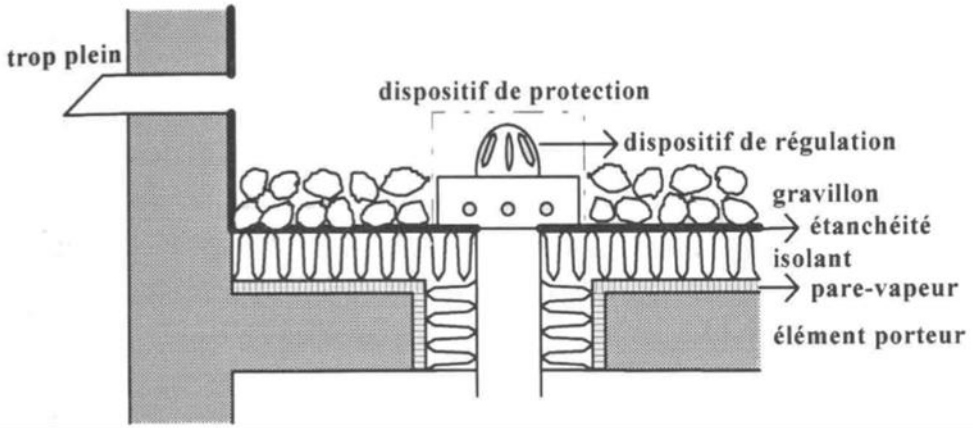
Structures alvéolaires





Toitures terrasses ou végétalisées



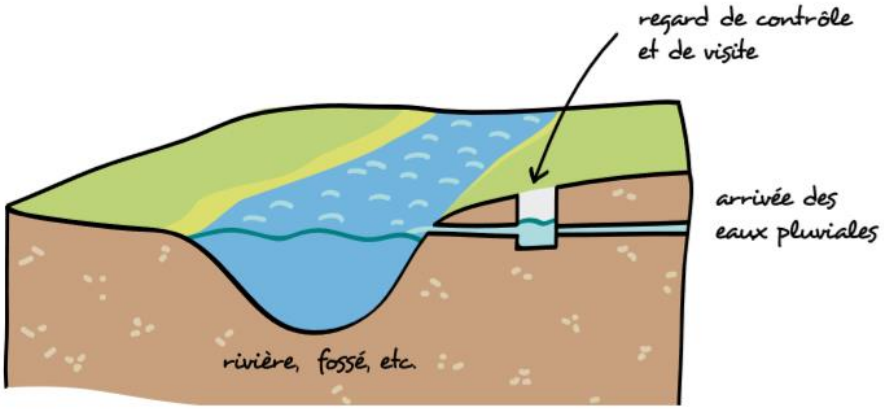


- **La gestion des eaux pluviales par rejet au milieu naturel**

  - **Principe**

Dans le cas de parcelles voisines d'un cours d'eau, d'un fossé, d'une mare ou d'un étang.

  - **Conditions :**
    - Le rejet doit être autorisé par le/les propriétaires (commune, police de l'eau, privé).
    - Des servitudes (actes notariés) devront éventuellement être mises en place. Toutes les démarches seront effectuées par et sous la responsabilité du demandeur et à ses frais.
    - Toutes les mesures (enrochement, stabilisation etc.) devront être prises afin d'éviter d'endommager les berges.



- **Tableau comparatif des solutions présentées**

	Sols très peu perméables voire imperméables	Sols peu perméables	Sols perméables à très perméables
Perméabilité	≤10-7 m/s	10-7 m/s ≤perm≤10-5 m/s	perm >10-5 m/s
Habitat peu dense	• cuve limitation-rétention • canalisation surdimensionnée • rétention en structures alvéolaires • rejet au milieu naturel	• cuve limitation-rétention • canalisation surdimensionnée • rejet au milieu naturel • tranchée d'infiltration • structures alvéolaires • puits d'infiltration	• rejet au milieu naturel • tranchée d'infiltration • infiltration par structures alvéolaires • noue • puits d'infiltration
Habitat dense Peu de surface disponible	• cuve limitation-rétention • rejet au milieu naturel • rétention en structures alvéolaires	• cuve limitation-rétention • rejet au milieu naturel • infiltration par structures alvéolaires • puits d'infiltration	• rejet au milieu naturel • infiltration par structures alvéolaires • puits d'infiltration

Annexe 6 : Arrêté D3-2005 n° 126 du périmètre de protection du captage d'eau potable du Cul du Moulin

IRH Ingénieur Conseil

