



Commune de
Servas

GRAND  bassin de
BOURG-EN-BRESSE
communauté d'agglomération

Zonage d'assainissement pluvial

Notice et Carte

Schéma Directeur Assainissement



Affaire : RHAP 190 625 - Notice/version 3 – Septembre 2023

Projet suivi par Damien Camuzet – 06 88 46 47 47 – damien.camuzet@irh.fr

Fiche signalétique

Schéma Directeur Assainissement Zonage d'assainissement

Notice

CLIENT

Communauté d'agglomération Grand bassin de Bourg-en-Bresse
3 Avenue Arsène d'Arsonval – CS 88000,
01 008 Bourg-en-Bresse Cedex
04 74 24 75 15
courrier@ca3b.fr

SITE

Commune de SERVAS
Mairie
01 SERVAS

RAPPORT D'ANTEA GROUP

Responsable du projet

Damien Camuzet

Implantation chargée du suivi du projet

Implantation de Lyon
6 rue de l'Ozon - CS 68091 - 69360 Sérézin du Rhône

Rapport n°

1

Version n°

Version 3

Votre commande et date

RHAA 200 124 / Octobre 2020

Projet n°

RHAP 200 124

Nom		Fonction	Date	Signature
Rédaction	F. Nuss	Ingénieur d'études	09/2023	
Approbation	D.Camuzet V. Sardaine	Référant métier schéma directeur	09/2023	
Relecture qualité	D.Camuzet V. Sardaine	Référant métier schéma directeur	09/2023	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
V1	09/2022	63	5	-
V2	08/2023	63	5	Corrections
V3	09/2023	63	5	Corrections

Sommaire

1.	Introduction.....	6
2.	Rappel du contexte environnemental et naturel	7
2.1.	Situation – Géologie - Hydrogéologie.....	7
2.1.1.	Situation	7
2.1.2.	Topographie	8
2.1.3.	Géologie	10
2.1.4.	Hydrogéologie	11
2.2.	Le réseau hydrographique.....	12
2.3.	Zones remarquables et espaces naturels.....	16
2.3.2.	Réglementation.....	16
2.4.	Sites sur le territoire d'étude	19
2.5.	Le Plan de Prévention des Risques (PPR)	21
2.5.1.	Zones Inondables	21
2.6.	Données météorologiques et climatologiques	28
2.6.1.	Températures.....	28
2.3.3.	Précipitations	28
3.	Modalités actuelles de gestion des eaux pluviales	29
3.1.	Gestion collective	29
3.2.	Réseaux de collecte des eaux pluviales.....	29
4.	Zonage pluvial.....	30
4.1.	Politique générale de gestion des eaux pluviales introduite dans le PLUi et PLU	30
4.2.	Politique générale de gestion des eaux pluviales	30
4.3.	Politique de desserte par les réseaux pluviaux	31
4.4.	Politique de maîtrise des ruissellements.....	31
4.4.1.	Règle générale.....	31
4.4.2.	Carte du zonage pluvial	35
4.5.	Politique de réduction de l'impact des rejets urbains de temps de pluie sur le milieu naturel	36
4.5.1.	Réduction des volumes rejetés	36
4.5.2.	Réduction des charges rejetées	36
4.6.	Documents associés au zonage d'assainissement	37
4.7.	Plan Local d'Urbanisme	37

Table des tableaux

Tableau 1 : Règles générales de stockage / restitution en fonction de la surface imperméabilisée du projet	31
Tableau 2 : Coefficient d'imperméabilisation maximum à respecter en fonction de la taille de la parcelle en zone U	34
Tableau 3 : Tableau d'aide au calcul de la surface imperméabilisée totale.....	42
Tableau 4 : Coefficient d'imperméabilisation maximum à respecter en fonction de la taille de la parcelle en zone U	43
Tableau 5 : Volume généré pour une pluie 20 ans en fonction de la surface imperméabilisée.....	44
Tableau 6 : Ordres de grandeur de la taille des grains et de la capacité d'infiltration	46
Tableau 7 : Surface d'infiltration à envisager en fonction de la perméabilité des sols et de la surface imperméabilisée considérée	46
Tableau 8 : Valeurs moyennes de perméabilité en fonction de la nature de sol (ADOPTA).....	49
Tableau 9 : Récapitulatif des différents essais (avec K conductivité hydraulique) (document Cerema)	51

Table des figures

Figure 1 : Localisation du secteur d'étude (Source : Géoportail)	7
Figure 2 : Extrait de la carte topographique IGN.....	8
Figure 3 : Carte des bassins versants du Vieux Jonc et de La Veyle	9
Figure 4 : Carte Géologique (Source : Infoterre_BRGM)	10
Figure 5 : Périmètre de protection du captage d'adduction en eau potable.....	11
Figure 6 : Carte des cours d'eaux (Source : Géoportail)	12
Figure 7 : Suivi de la qualité de la Veyle (source : rhone-mediterranee.eaufrance).....	15
Figure 8 : Carte des zones naturelles (source Géoportail)	19
Figure 9 : PPRI Veyle et affluents (assemblage des planches au 1 / 10 000) (source : DDE de l'Ain) ..	22
Figure 10: Carte aléa inondation La Veyle à Lent (commune à l'Est de Servas) (source : DDE de l'Ain, cadre 3).....	23
Figure 11 : Carte aléa inondation La Veyle au Nord de Servas (source : DDE de l'Ain, cadre 4).....	24
Figure 12 : Carte aléa inondation du Vieux Jonc (source : DDE de l'Ain, cadre 17)	25
Figure 13 : Carte aléa inondation du Vieux Jonc (source : DDE de l'Ain, cadre 18)	26
Figure 14 : Carte aléa inondation du Vieux Jonc (source : DDE de l'Ain, cadre 19)	27
Figure 15 : Graphique des précipitations	28
Figure 16 : Techniques alternatives à l'échelle d'une parcelle- Source ADOPTA.....	45
Figure 17 : Techniques de gestion des eaux pluviales à la source en ville - Source « Bien gérer les eaux de pluie Principes et pratiques en Île-de-France ».....	56
Figure 18 - Espace vert retravaillé en creux, pour gérer les eaux pluviales – Source ADOPTA	57
Figure 19 - Exemple de différentes techniques alternatives possibles pour gérer les eaux pluviales d'une maison – Source : SYMASOL - Gestion des eaux pluviales : guide pour la mise en œuvre de techniques alternatives - JUIN 2016.....	58

1. Introduction

La commune de Servas est implantée dans le département de l'Ain, elle fait partie de la Communauté d'agglomération du Grand bassin de Bourg-en-Bresse qui regroupe 74 communes.

La CA du Grand bassin de Bourg-en-Bresse possède la compétence Eaux Usées et Eau Pluviales du système d'assainissement de Servas.

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 le Cône et La Veyle. Des dysfonctionnements peuvent toutefois survenir en période de fortes pluies comme des inondations, mises en charges de réseaux etc. Ces dysfonctionnements sont possibles lors de réseaux sous dimensionnés, ou d'une urbanisation ces dernières années sans régulation des eaux pluviales.

Ce zonage entre dans le cadre du schéma directeur d'assainissement lancé suite une pollution du Cône observé en 2018 engendrée par des rejets non conformes à la station d'épuration et des rejets au déversoir d'orage en amont de la station en dehors « des situations inhabituelles de fortes pluies ».

Le zonage d'assainissement pluvial doit permettre 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 intégrée 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 I.

2. Rappel du contexte environnemental et naturel

2.1. Situation – Géologie - Hydrogéologie

2.1.1. Situation

La commune de Servas fait partie de la Communauté d'agglomération du Grand bassin de Bourg-en-Bresse qui regroupe 74 communes.

La CA du Grand bassin de Bourg-en-Bresse possède la compétence Eaux Usées et Eau Pluviales du système d'assainissement de Servas.

Table 1 : Situation de la commune de Servas

Communes	Superficie (Km ²)	Altitude minimum (M)	Altitude maximum (M)	Nb d'habitant (Donnée INSEE 2015)
Servas	13.05	234	279	1 224

L'extrait de carte IGN ci-dessous permet de situer la commune de Servas :



Figure 1 : Localisation du secteur d'étude (Source : Géoportail)

2.1.2. Topographie

Le territoire de la commune de Servas est situé sur le plateau des Dombes.

La ville est traversée par une rivière : le Cône. Des pentes faibles sont observées.

Au bord du Cône, l'altitude est de 258 m. Le point culminant de la commune est situé à 276 m d'altitude.

Plusieurs exutoires de la commune de Servas se jettent par ailleurs dans le Bief du Gabet qui est un affluent de la Veyle. Au bord du bief du Gabet, l'altitude est de 253 m.

La commune de Servas présente un dénivelé faible au bord du Cône et du Bief du Gabet.

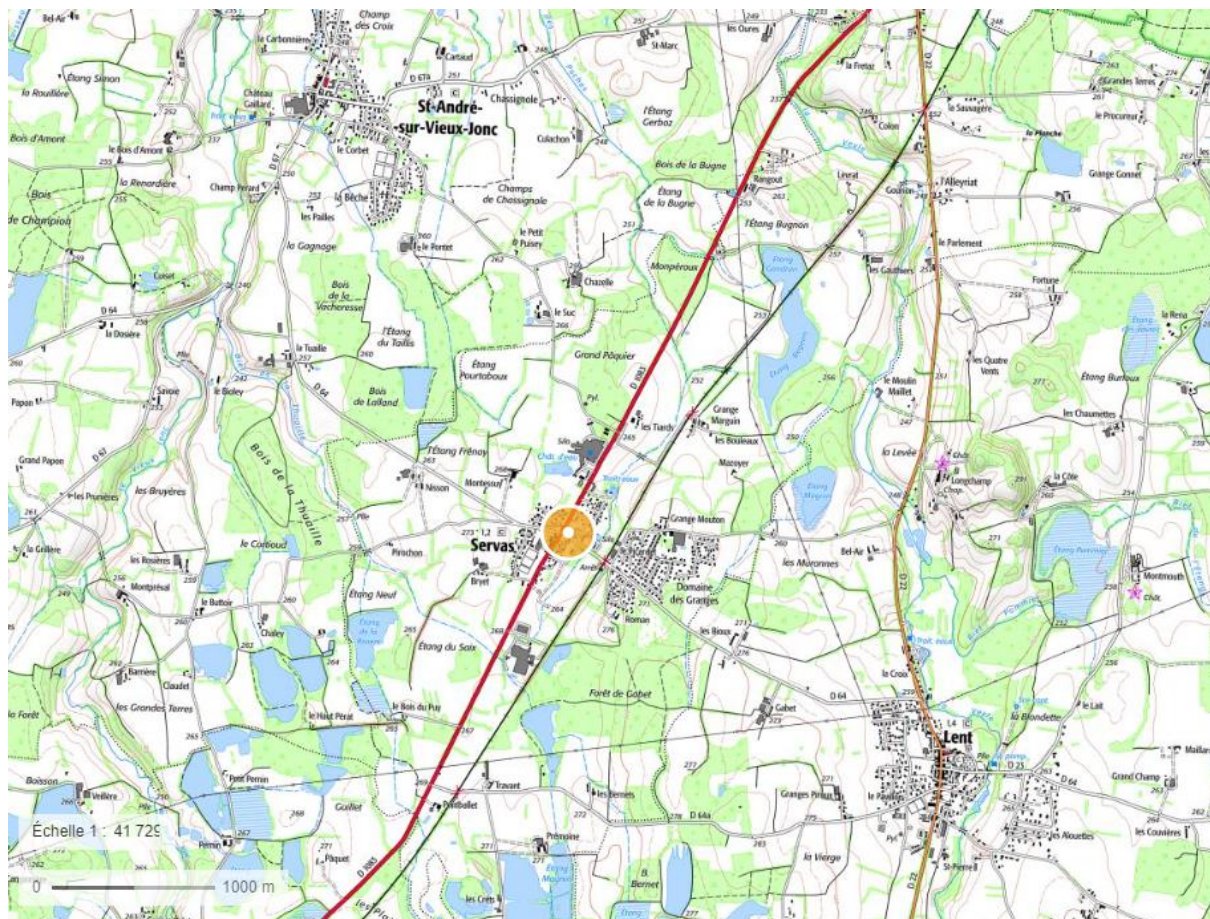


Figure 2 : Extrait de la carte topographique IGN

La carte de la page suivante présente les bassins versants du Vieux-Jonc où se jette le Cône et de la Veyle. L'altitude varie de 220 à 324 pour ces bassins topographiques.

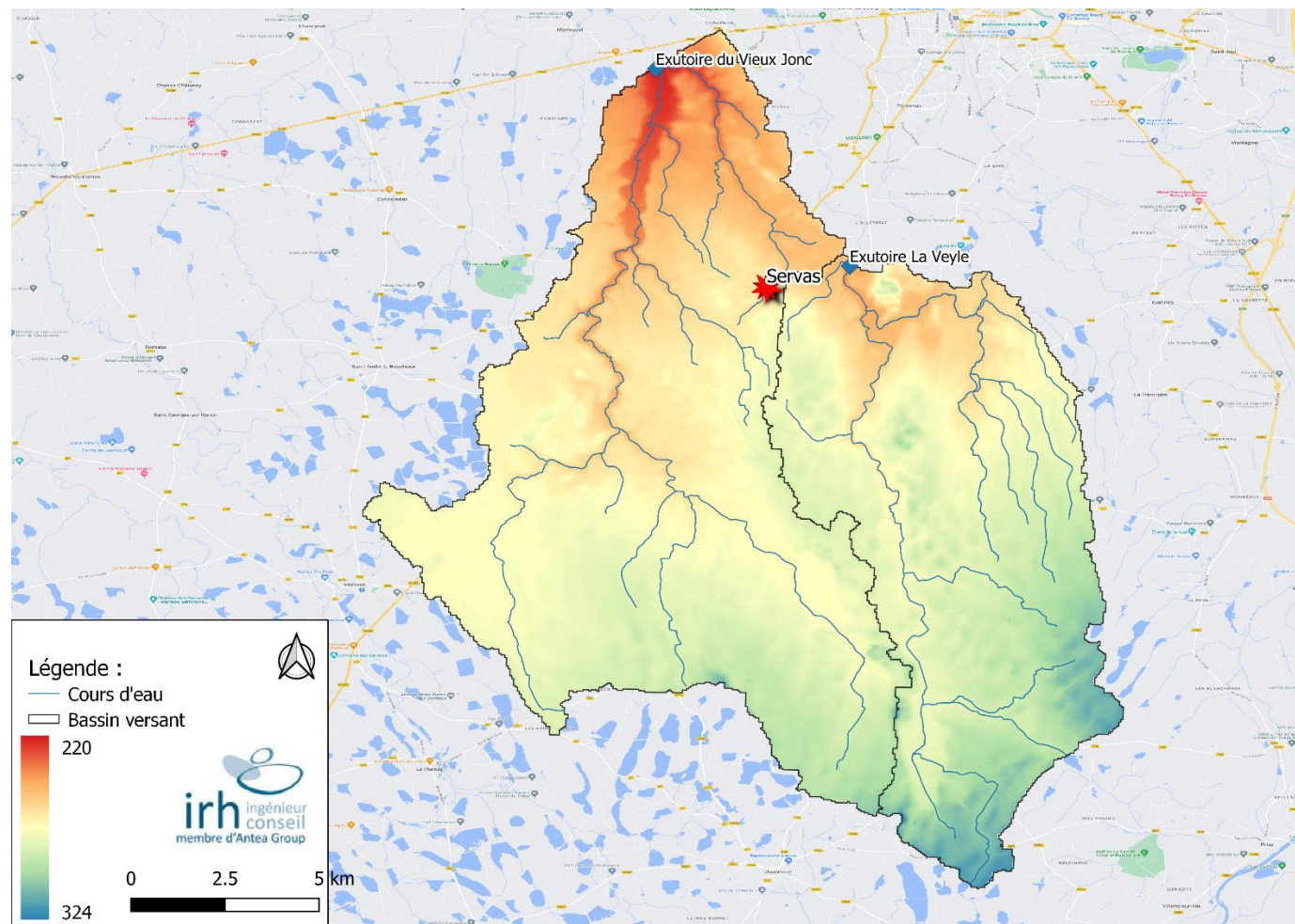
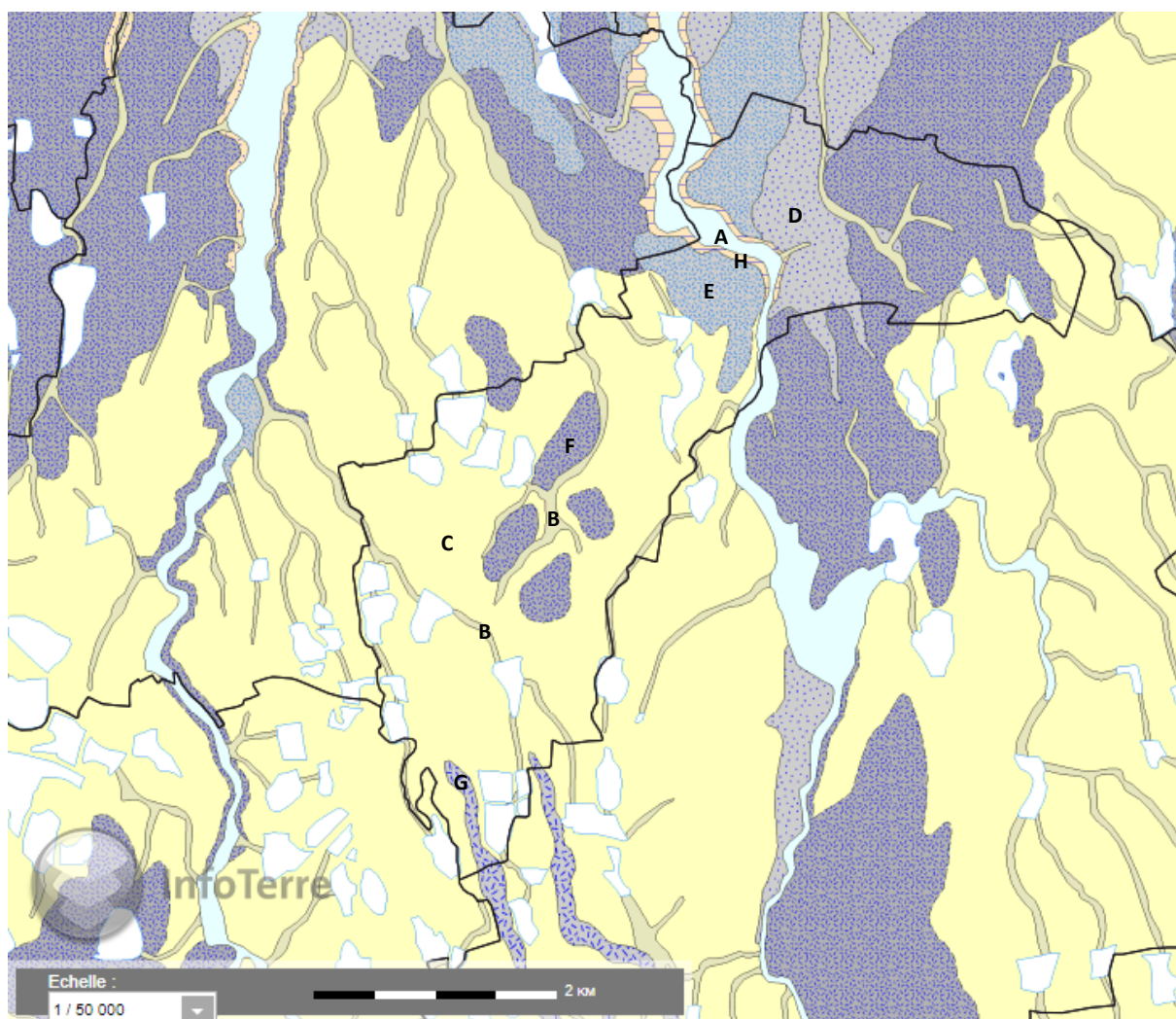


Figure 3 : Carte des bassins versants du Vieux-Jonc et de La Veyle

2.1.3. Géologie

Les zones géologiques présentes sur le secteur d'étude sont présentées sur l'extrait de carte ci-dessous. Le type de sol présent sur la commune est du type loessique dans sa plus grande partie. Ce dernier est un sol sédimentaire détritique meuble formée par l'accumulation de limons issu de l'érosion éolienne.



- A : **Marnes de Bresse** : Alluvions fluviales récentes et actuelles indifférenciées : graviers, galets, sables, argiles et marnes, localement tourbe.
- B : Colluvions (de versants et de fonds de vallons) non différenciées
- C : Limons ("loess") généralement non calcaires (décalcification) : recouvrement continu des formations rissiennes (parfois ante-rissiennes). Localement à la base : cailloutis et/ou sables, argiles (pour partie altérée)
- D : Alluvions fluvio-glaciaires indifférenciées du Riss ancien
- E : Faciès altérés de dépôts morainiques du Riss ancien : cailloutis à quartzites
- F : Dépôts morainiques indifférenciés du Riss non subdivisé

- G : Alluvions glacio-torrentielles du Riss ancien
- H : Formations fluviolacustres du Plio-quaternaire bressan : "Marnes de Bresse" : marnes, argiles, silts et sables parfois carbonatés ; localement lignite, concrétions calcaires. Epandages caillouteux localement associés.

→ Les roches affleurantes sont majoritairement d'origine sédimentaire avec des alternances de sables et d'argiles. Les roches d'origine glaciaire (moraines, loess, alluvions fluvioglaciaires) sont perméables. Le complexe des marnes de Bresse constitue à l'opposé une formation peu à très peu perméable.

2.1.4. Hydrogéologie

2.1.4.1. Alimentation en eau potable

La commune de Servas est concernée par un périmètre de protection de captage d'adduction en eau potable : puits de Peronnas 1, 2, 3, 4, 5 :

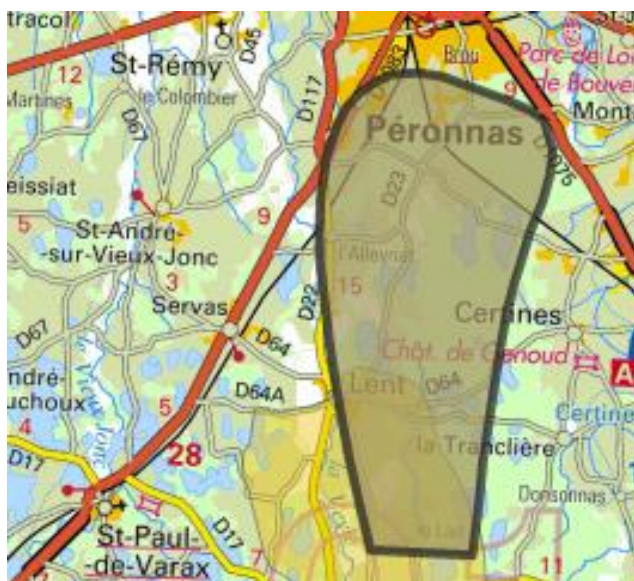


Figure 5 : Périmètre de protection du captage d'adduction en eau potable

Table 2 : Liste des puits de Peronnas et codes BSS

Nom de l'unité:	Maître d'ouvrage:	BSS:
PUITS DE PERONNAS N°2	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU BASSIN DE BOURG EN BRESSE	06512X0023/289A
PUITS DE PERONNAS N°1	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU BASSIN DE BOURG EN BRESSE	06512X0076/P00773
PUITS DE PERONNAS N°3	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU BASSIN DE BOURG EN BRESSE	06512X0077/P00775
PUITS DE PERONNAS N°4	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU BASSIN DE BOURG EN BRESSE	06512X0078/P0076
PUITS DE PERONNAS N°5	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU BASSIN DE BOURG EN BRESSE	06512X0079/P0077

Les réseaux d'assainissement de la commune de Servas ne sont pas situés sur un périmètre de protection de captage et n'ont donc pas d'impact significatif sur la ressource en eau potable.

2.1.4.1. Masse d'eau

Aucune masse d'eau souterraine n'est référencé sur la commune.

2.2. Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est présenté ci-après en Figure 5.

Il est composé de six cours d'eau, présent en différentes zones de la commune :

- Le **Bief de la Thuaille** et le **Bief du Paquets**, sont des affluents directs du **Vieux Jonc**. Les confluences entres le Vieux Jonc et les autres ruisseaux de la commune ce font toute en dehors des limites communales.
- Le bief des Tiards et le Bief des Gauthiers rejoignent **le Cône** qui lui-même se jette dans le Vieux Jonc.
- **La Veyle** est un affluent direct de la **Saône**.

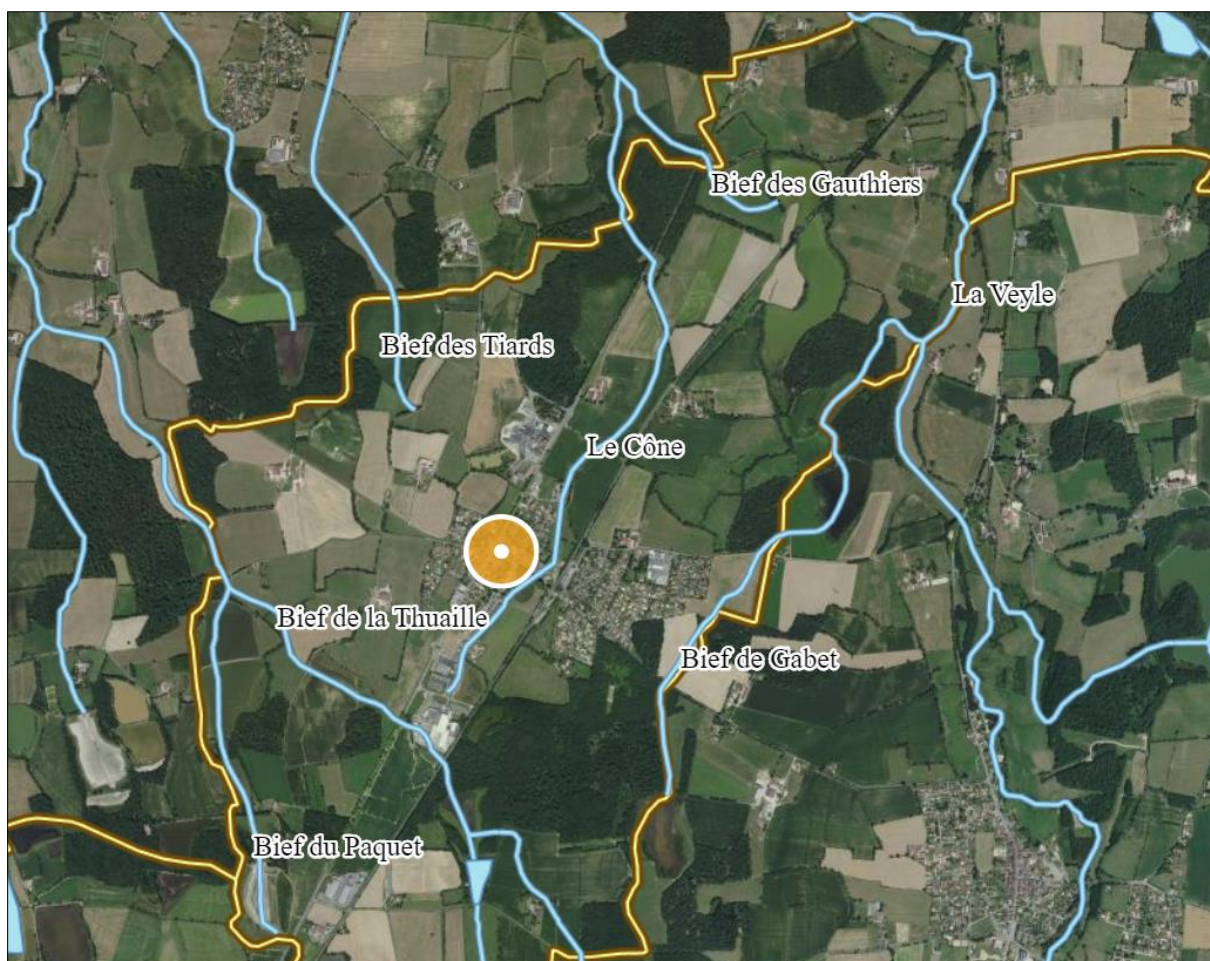


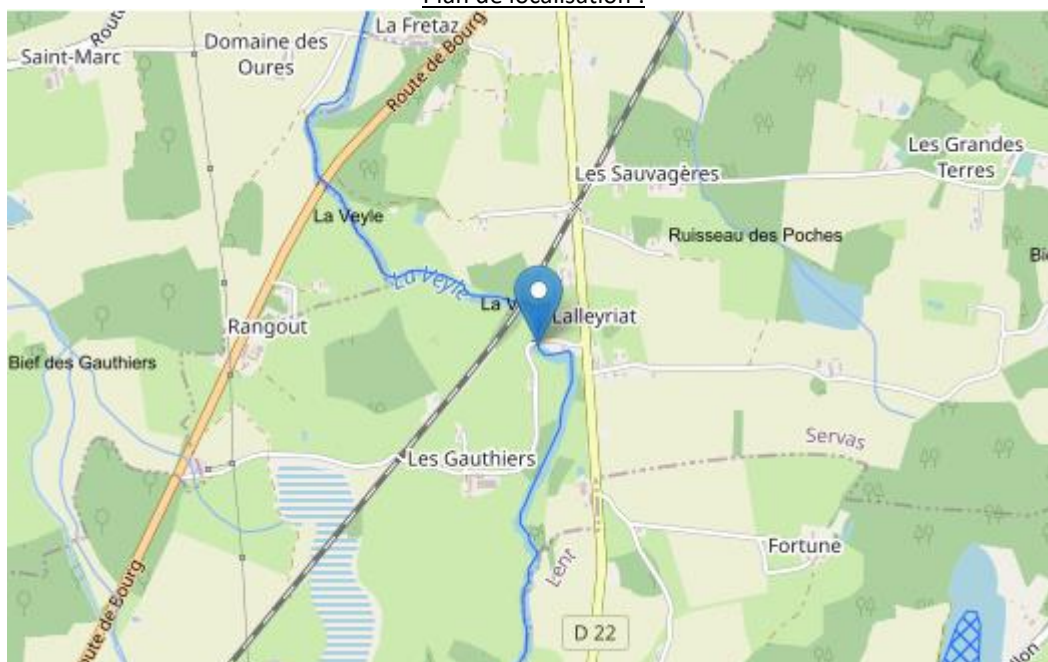
Figure 6 : Carte des cours d'eaux (Source : Géoportail)

L'ensemble des cours d'eau de la commune s'écoule vers le Nord de la commune. La majorité des ruisseaux prennent source en dehors de la commune sauf pour le Cône qui est en limite de commune et le Bief de la Thuaille.

- La rivière de la Veyle (U4200400) a pour exutoire la Saône.

STATION DE MESURE DE LA QUALITÉ DE LA RIVIERE DE LA VEYLE A BIZIAT	
Code Station :	06049550
Localisation :	Pont de Gourion
Coordonnées (Lambert93) :	X : 869164 ; Y : 6563689
Maîtres d'ouvrages	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques Dreal Auvergne-Rhône-Alpes - Site de Lyon L'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse

Plan de localisation :



Analyse qualitative :

Un suivi de la qualité de la Veyle a été réalisé sur quelques années.

Les données bancarisées sont suffisantes, on peut procéder à la détermination de la qualité de l'état écologique.

EVALUATION & HISTORIQUE

Pour faire apparaître le paramètre déclassant, cliquer sur MAUV ou MED ou MOY.

	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Physico-chimie									
Bilan de l'oxygène	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Température	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments azotés	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Nutriments phosphorés	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Acidification	BE	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Polluants spécifiques	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Biologie									
Invertébrés benthiques	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Diatomées	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY
Macrophytes									
Poissons									
Hydromorphologie									
Pressions Hydromorphologiques									
Etat écologique	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY
Potentiel écologique									
ETAT CHIMIQUE	BE	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV

LÉGENDES

ETAT ÉCOLOGIQUE

- TBE** Très bon état
- BE** Bon état
- MOY** Etat moyen
- MED** Etat médiocre
- MAUV** Etat mauvais
- IND** État indéterminé: absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)

NC Non concerné

ETAT CHIMIQUE

- BE** Bon état
- MED** Etat médiocre
- MAUV** Non atteinte du bon état
- IND** Information insuffisante pour attribuer un état

Voici les résultats obtenus :

Nous pouvons noter que l'état écologique de la Veyle a été déclassé en moyen par le paramètre Diatomées en 2013 et 2014. Notons que de 2009 à 2018 ce paramètre ne s'est pas amélioré.

En revanche, l'état chimique s'améliore en 2018.

Analyse quantitative :

La dernière côte enregistrée le 18 juin 2020 à 10h est de 0,61m et le débit de 1,44m³/s sur la station de Biziât. Les valeurs statistiques (débits moyens, étiages, crues) sont issues de la banque HYDRO2.

STATISTIQUES MENSUELLES SUR LES DÉBITS (en m³/s)

MOIS	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Mensuel le plus bas observé	2.78 en 2017	2.23 en 2012	2.39 en 1993	2.12 en 1997	1.21 en 2011	1.10 en 2004	0.946 en 2010	0.760 en 1999	1.09 en 2000	1.72 en 2009	2.15 en 2011	2.30 en 2005
Quinquennal sec	4.84	4.39	3.67	2.89	2.05	1.54	1.18	1.05	1.30	2.44	4.04	4.16
Moyen	8.12	8.27	6.57	6.28	4.15	2.92	2.27	1.62	2.76	5.31	7.86	7.02
Quinquennal humide	11.0	11.4	8.69	8.97	5.53	3.97	3.10	2.11	3.74	6.91	11.1	9.57
Mensuel le plus haut observé	18.7 en 1994	20.0 en 1999	26.0 en 2001	17.7 en 2005	19.3 en 2013	10.1 en 2016	6.13 en 1996	3.71 en 2007	12.0 en 1993	32.1 en 1993	16.4 en 1996	13.4 en 1996

PÉRIODE DE RETOUR DE CRUE (en m³/s)

Période de retour de crue	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Débit instantané calculé	56.0	64.0				

Figure 7 : Suivi de la qualité de la Veyle (source : rhone-mediterranee.eaufrance)

Cela ne représente qu'un petit bassin versant de la commune mais aucune autre station de qualité des eaux n'a été trouvée sur la commune.

2.3. Zones remarquables et espaces naturels

2.3.2. 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 d'un inventaire au niveau national. Certains d'entre eux sont protégés et classés par différents textes réglementaires.

2.3.2.1. 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 biologique remarquable (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.

2.3.2.2. 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.*

2.3.2.3. Espaces protégés au titre de la protection 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 présentent 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 survie d'espèces protégées. La réglementation vise le milieu lui-même et non les espèces qui y vivent.

✓ **Les réserves de biosphères**

Les réserves de biosphère sont établies pour promouvoir une relation équilibrée entre les êtres humains et la biosphère. Les réserves de biosphère sont des aires portant sur des écosystèmes ou une combinaison d'écosystèmes terrestres et côtiers/marins, reconnues au niveau international.

2.3.2.4. 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.

2.3.2.5. 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.

2.3.2.6. Autres zonages

✓ **Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)**

Les Parcs naturels régionaux ont été créés par décret du 1^{er} mars 1967 pour donner des outils spécifiques d'aménagement et de développement à des territoires, à l'équilibre fragile et au patrimoine naturel et culturel riche et menacé, faisant l'objet d'un projet de développement fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine. Un décret du 1^{er} septembre 1994 leur a donné une assise réglementaire et leur attribue les objectifs suivants : protéger le patrimoine, contribuer à l'aménagement du territoire, au développement économique, social et culturel et à la qualité de la vie, assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public, réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans ces domaines et contribuer à des programmes de recherche. Le Parc est régi par une charte élaborée avec l'ensemble des partenaires territoriaux.

2.4. Sites sur le territoire d'étude

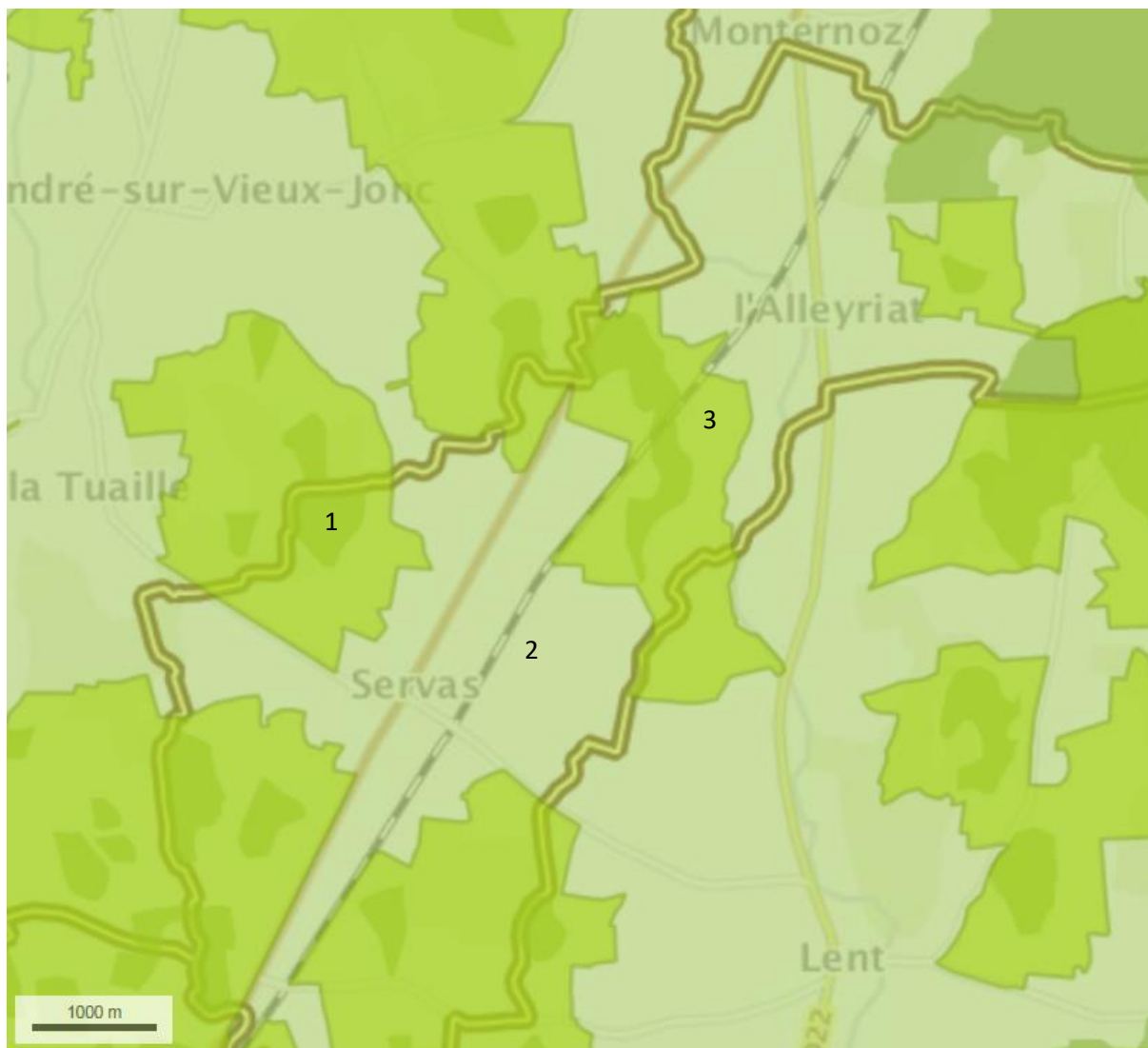


Figure 8 : Carte des zones naturelles (source Géoportail)

- **ZNIEFF de type 1 :**

- 1 : ETANGS DE LA DOMBES / Code : 820030608 / Superficie = 17 683 ha

- **ZNIEFF de type 2 :**

- 2 : ENSEMBLE FORME PAR LA DOMBES DES ETANGS ET SA BORDURE ORIENTALE FORESTIERE / Code : 820003786 / Superficie = 98 159 ha

- **Site Natura 2000 :**

Il y a aucun site Natura 2000 pour la Directive Habitat sur la commune.

En Revanche on retrouve bien un site Natura 2000 pour la Directive Oiseaux. Ce site d'importance communautaire est le suivant :

- 3 : LA DOMBES / Code : FR8212016 / Superficie = 47 656 ha

- **Espaces protégés au titre de la protection de la nature :**

Il y a aucun espace protégé au titre de la protection de la nature sur la commune.

- **Espaces protégés au titre des sites et paysages :**

Il y a aucun espace protégé au titre des sites et paysages sur la commune.

- **Autres Zonages :**

Il y a aucun autre zonage sur la commune.

Aucune zone humide d'importance internationale (RAMSAR) ou nationale (ONZH) n'est référencé sur la commune de Servas.

2.5. Le Plan de Prévention des Risques (PPR)

Le plan de prévention des risques naturels (PPR), créé par la loi du 2 février 1995, constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'Etat en matière de prévention des risques naturels. Le PPR est une servitude d'utilité publique associée à des sanctions pénales en cas de non-respect de ses prescriptions et à des conséquences en termes d'indemnisations pour catastrophe naturelle.

L'objectif du PPR est de prendre en compte l'ensemble des risques, dont les inondations, qui représentent le risque naturel le plus courant en France, mais aussi les séismes, les mouvements de terrain, les incendies de forêt, les avalanches... Le PPR relève de la responsabilité de l'Etat pour maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver.

Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux et les biens existants. Le PPR peut également définir et rendre obligatoires des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde.

La commune de Servas ne possède aucun document d'information préventive sur les risques de la commune. En effet cette dernière n'est concernée par aucun périmètre de Plan de Prévention des Risques. La commune n'a donc pas l'obligation d'établir un Plan Commune de Sauvegarde (PCS), car cette dernière n'est sujette à aucun PPR (naturels/PPRN, miniers/PPRM ou encore technologiques/PPRT).

Servas ne possède pas de PCS. Mais d'un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM).

En revanche la commune est bien référencée dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Ain (DDRM).

2.5.1. Zones Inondables

La commune de Servas n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI), ce qui n'exclut pas la possibilité de crue des cours d'eaux en cas d'événements pluvieux conséquents.

Les zones inondables concernent les abords immédiats de la Veyle et du Vieux Jonc.

Les cartes des pages suivantes présentent les zones inondables pour la Veyle à Lent, commune voisine de Servas (cadre 3 et 4 sur la carte assemblage des planches au 1/10 000 localisant les PPRI de La Veyle et de ses affluents) et pour le Vieux Jonc (cadre 17, 18 et 19 sur la carte assemblage des planches au 1/10 000 localisant les PPRI de La Veyle et de ses affluents).

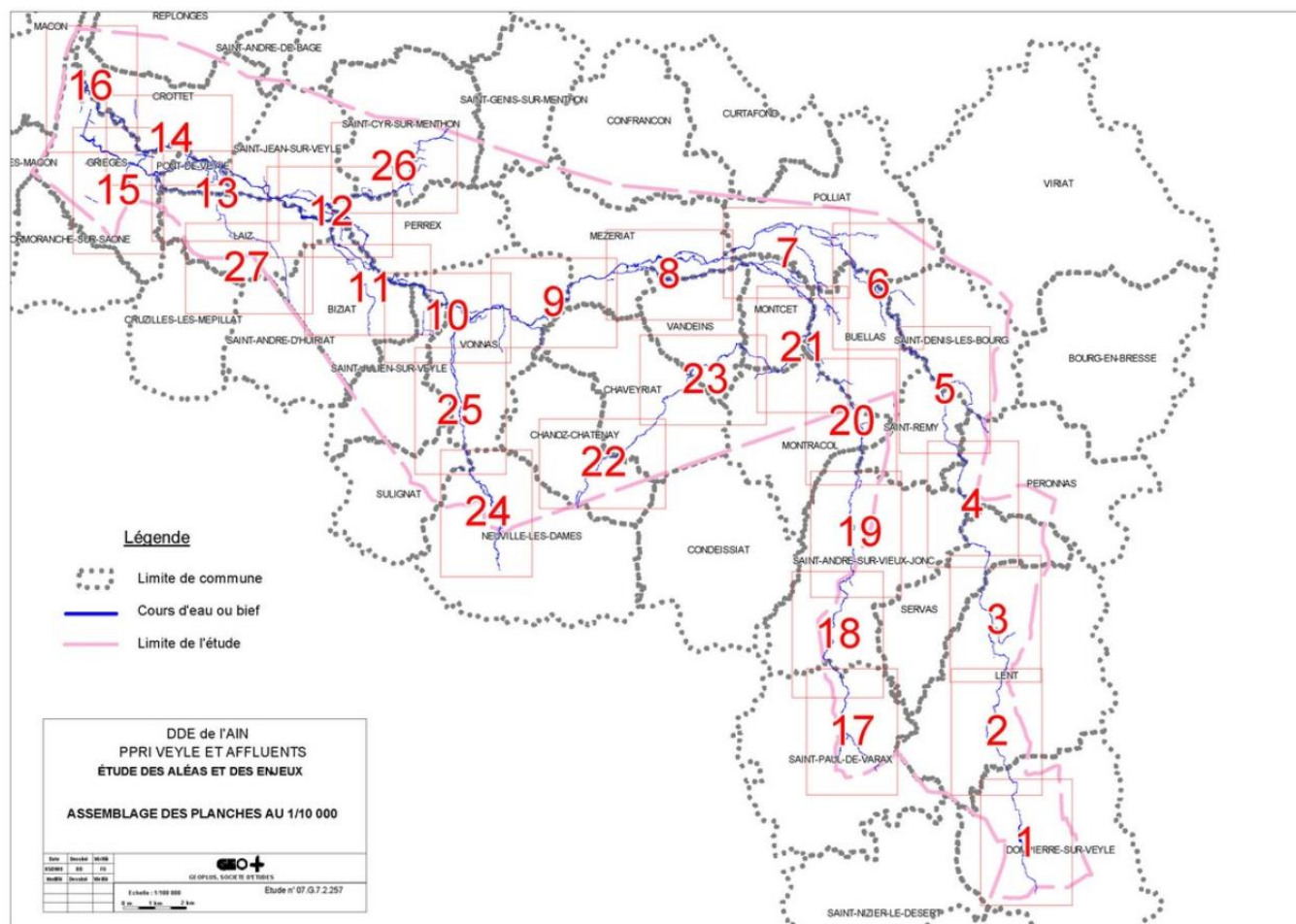


Figure 9 : PPRI Veyle et affluents (assemblage des planches au 1 / 10 000) (source : DDE de l'Ain)

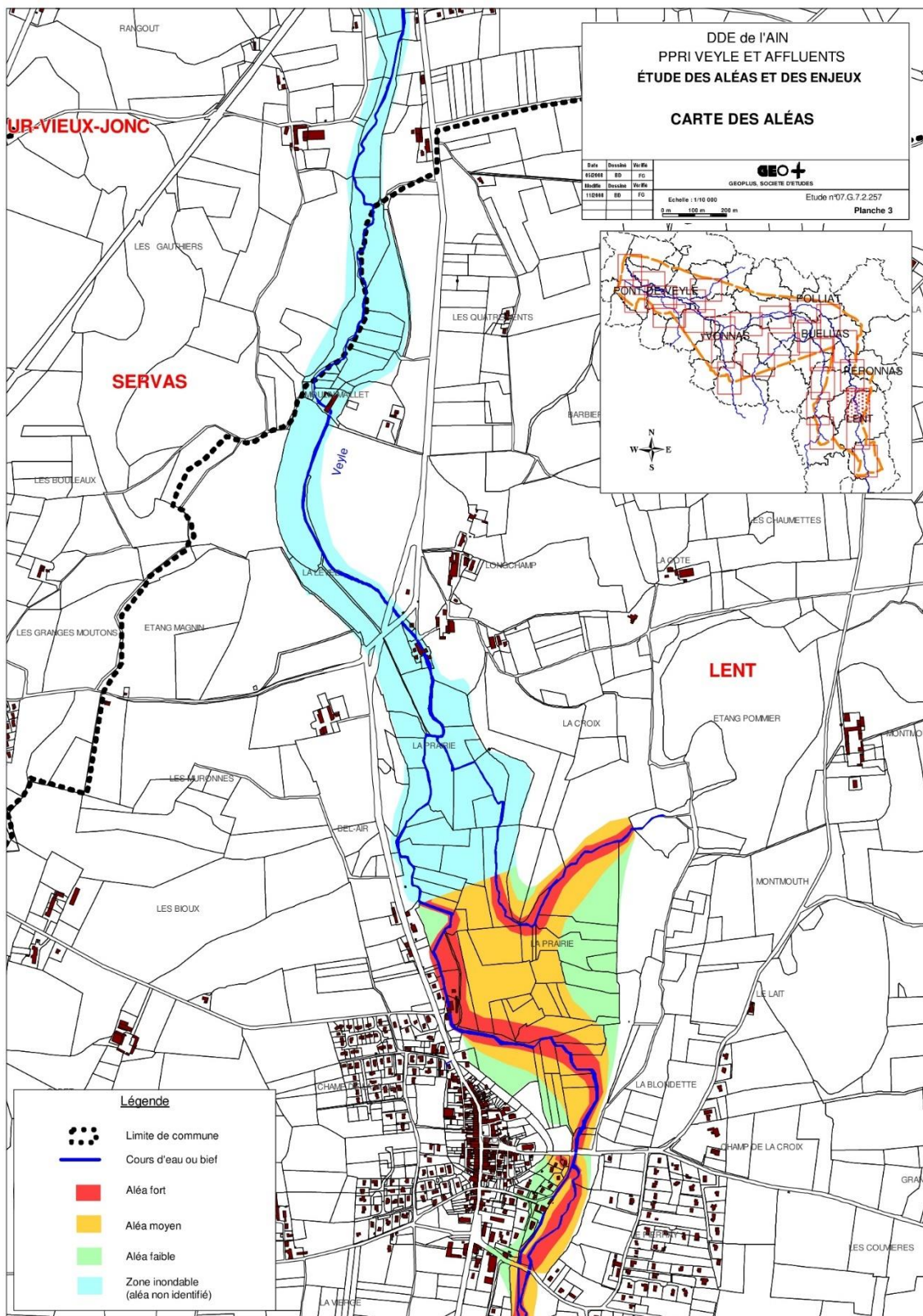


Figure 10: Carte aléa inondation La Veyle à Lent (commune à l'Est de Servas) (source : DDE de l'Ain, cadre 3)

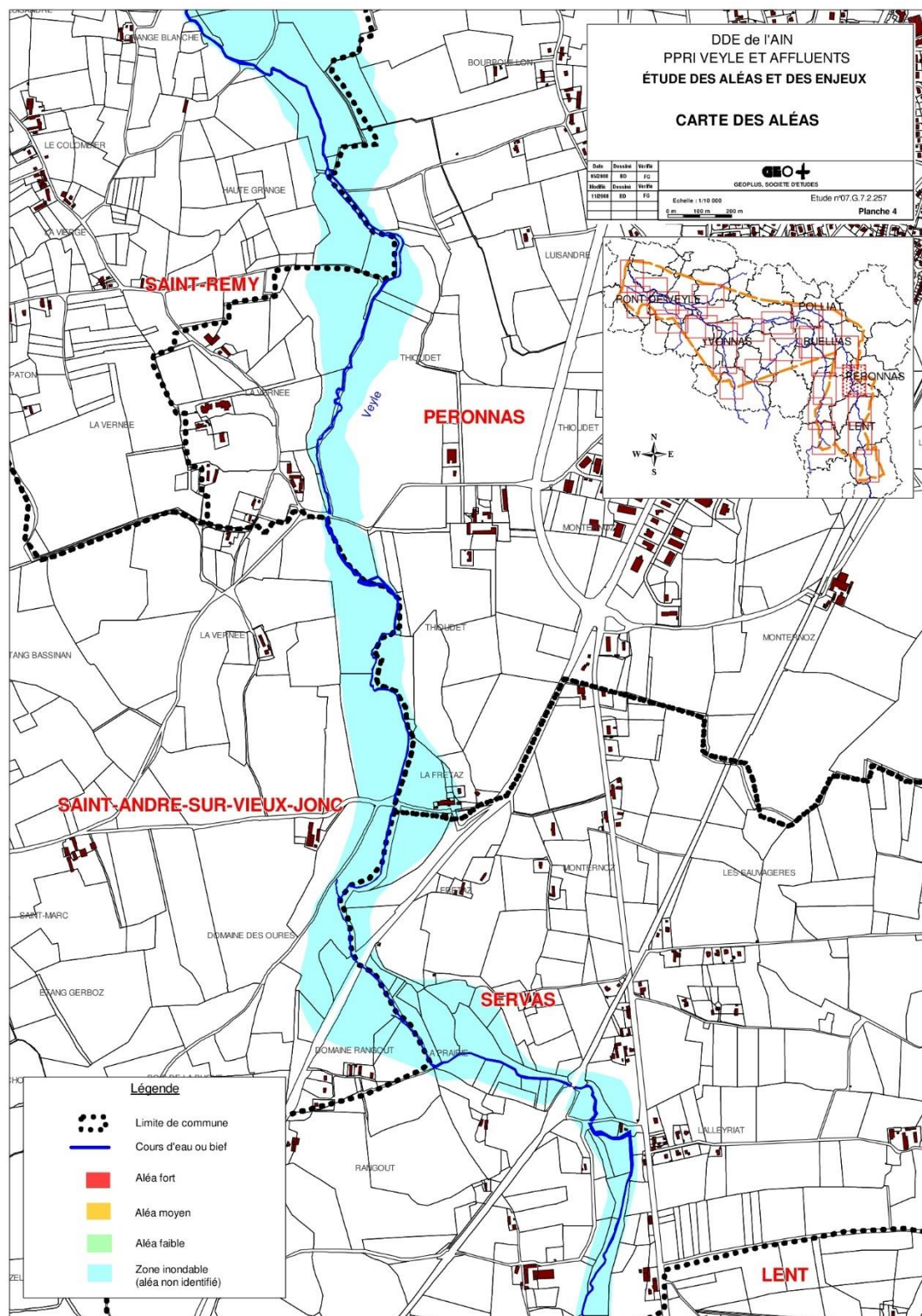


Figure 11 : Carte aléa inondation La Veyle au Nord de Servas (source : DDE de l'Ain, cadre 4)

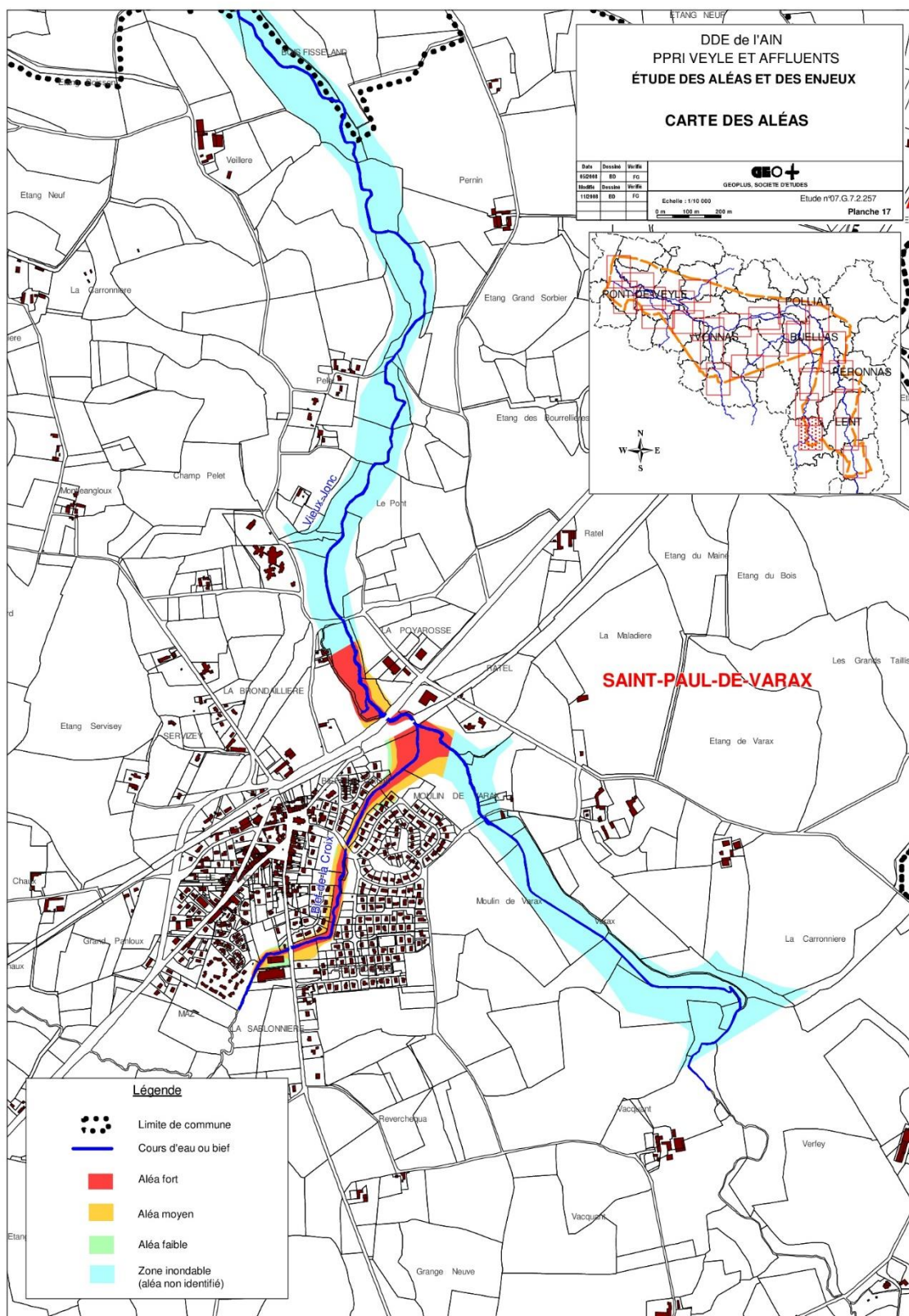


Figure 12 : Carte aléa inondation du Vieux-Jonc (source : DDE de l'Ain, cadre 17)

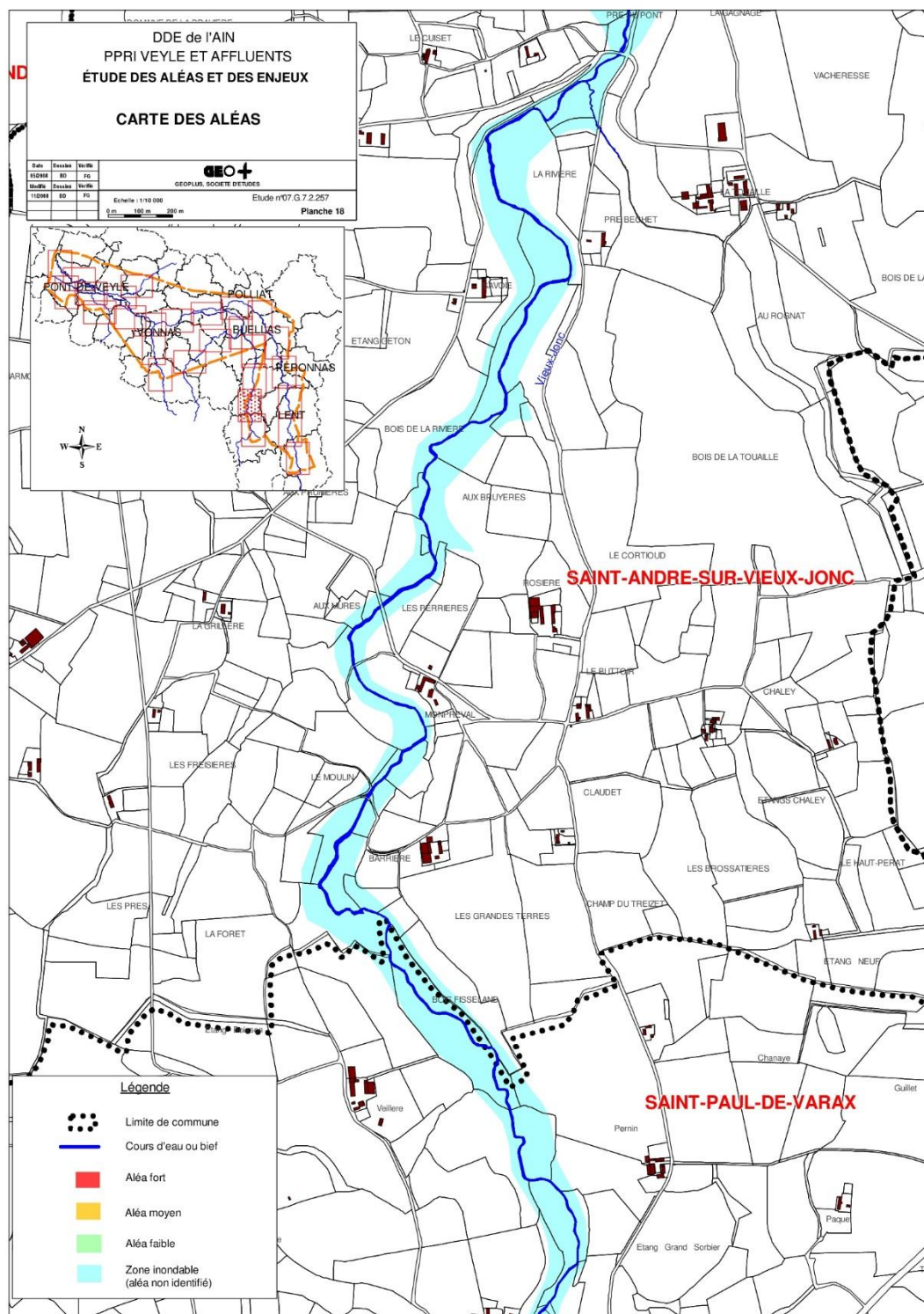


Figure 13 : Carte aléa inondation du Vieux-Jonc (source : DDE de l'Ain, cadre 18)

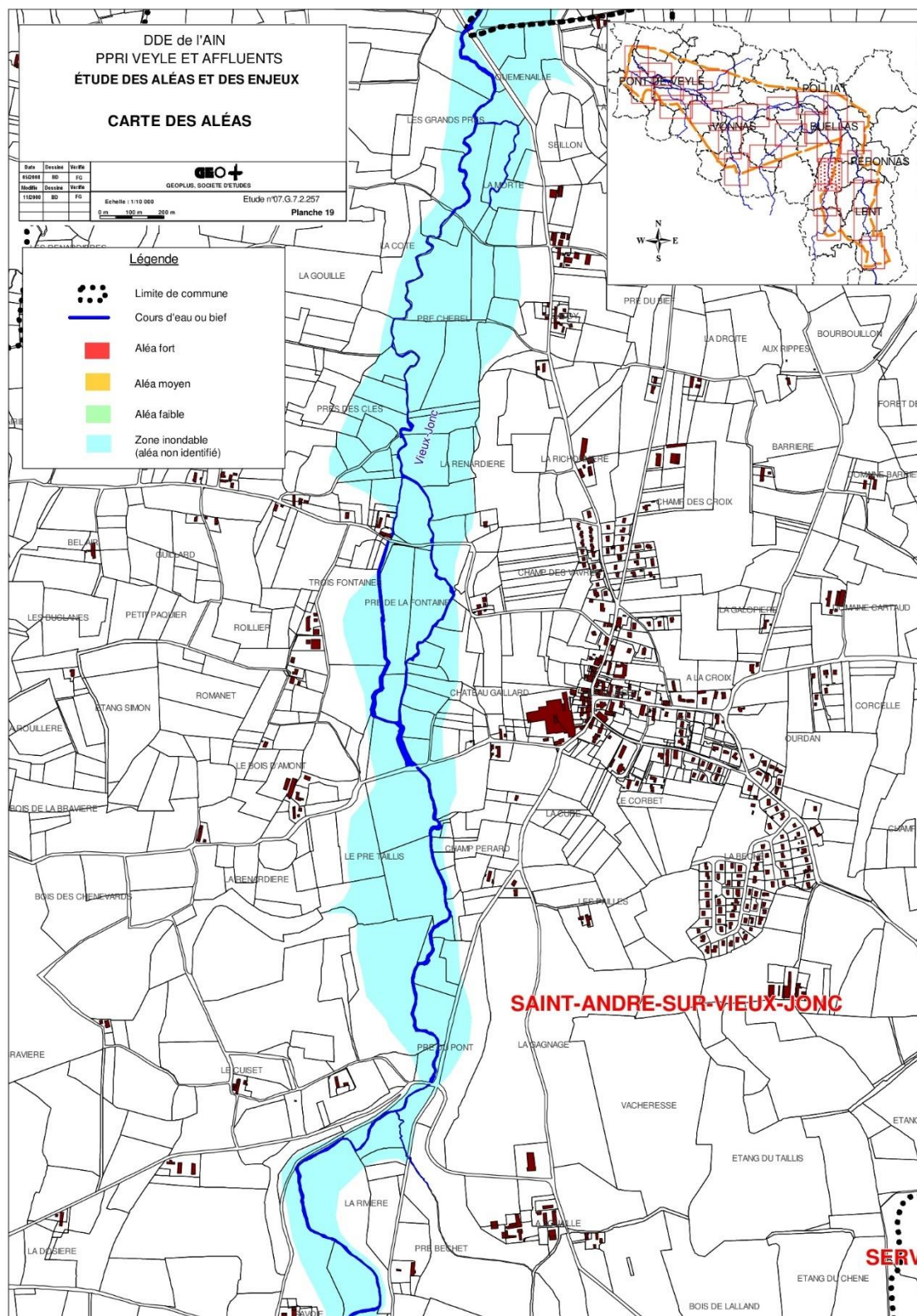


Figure 14 : Carte aléa inondation du Vieux Jonc (source : DDE de l'Ain, cadre 19)

2.6. Données météorologiques et climatologiques

Les données Météo-France sont celles de la station de Ceyzériat, station de référence de la commune de Servas.

2.6.1. Températures

Le climat de la région de Servas se caractérise par des températures froides en hiver et chaudes en été.

2.3.3. Précipitations

Ces données permettent de comparer la pluviométrie, mesuré par la station de Ceyzériat localisé à une altitude de 260 m (NGF) dans le secteur d'étude.

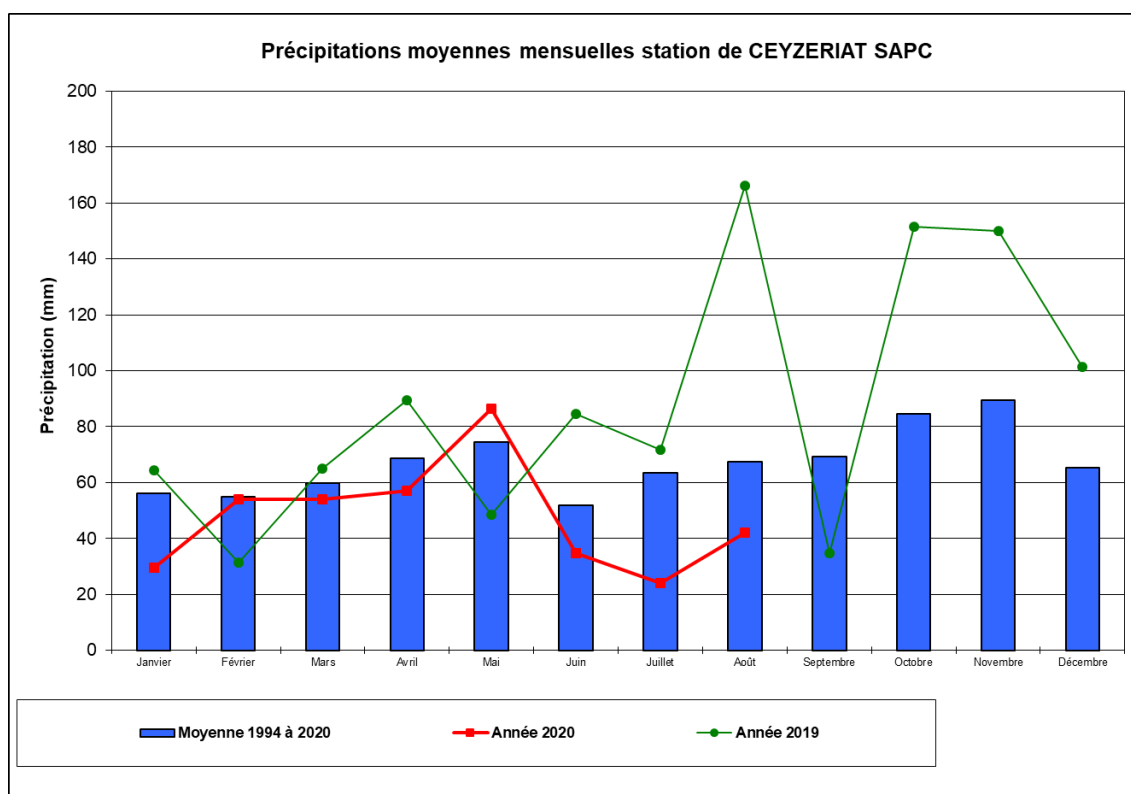


Figure 15 : Graphique des précipitations

Les précipitations sur la moyenne des pluies de 1994 à 2020 les plus importantes sont observées sur les mois de mai, d'octobre, et novembre. L'hiver et l'été sont les périodes les plus sèches.

La moyenne annuelle établie entre 1994 et 2020, nous donne 805,6 mm de précipitation par an.

L'année 2019 est supérieur à la moyenne annuelle de 1994 à 2020 avec 1058,9 mm de précipitation par an.

3. Modalités actuelles de gestion des eaux pluviales

3.1. Gestion collective

Les zones urbanisées de la commune de Servas 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.

3.2. Réseaux de collecte des eaux pluviales

La commune de Servas 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 (réseau identique pour la collecte des eaux usées et des eaux pluviales). 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 gérées par l'intermédiaire d'un bassin de régulation le long de la D64 vers la commune de Lent.

L'ensemble des analyses et diagnostics sur le réseau d'assainissement sont détaillés dans les rapports de phase 1, 2 et 3. Des travaux sont proposés pour pallier aux défauts/anomalies identifiés dans le rapport de phase 3 avec notamment la mise en séparatif du secteur Bourg pour limiter les apports en eaux pluviales à la station.

4. Zonage pluvial

4.1. Politique générale de gestion des eaux pluviales introduite dans le PLUi et PLU

Plusieurs communes parcourues par la Veyle sont régies par le PLUi du Canton de Pont de Veyle. La commune de Servas n'est pas concernée par ce PLUi. Il est néanmoins intéressant de mettre en avant la politique générale en aval des affluents de la Veyle à Servas.

Le règlement du PLUi du Canton introduit ainsi des notions de gestion des eaux pluviales :

- La limitation de l'imperméabilisation/désimperméabilisation lors d'opérations de renouvellement urbains,
- La généralisation de la mise en place d'une réglementation sur la compensation des surfaces imperméabilisées et la rétention/infiltration des eaux pluviales.

Le PLU de la commune de Servas détaille des préconisations similaires au PLUi du Canton de Pont de Veyle, en termes d'imperméabilisation et de ruissellement. L'infiltration est à privilégier. L'étalement urbain doit être maîtrisé et la réglementation « des espaces libres et plantations participent activement à la maîtrise de l'imperméabilisation des sols ». Les terrains ouverts dans le futur à l'urbanisation seront par ailleurs situés à proximité des réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées.

4.2. Politique générale de gestion des eaux pluviales

Plusieurs axes sont à privilégier conformément au PLU :

- ☞ **La 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 préservation de la qualité des eaux superficielles :**
 - 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 : prise en compte de l'aspect qualitatif lors de la conception de 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).

4.3. Politique de desserte par les réseaux pluviaux

L'extension de la zone de collecte des eaux pluviales n'est pas prévue. Aucun travaux de redimensionnement n'est prévu en dehors de ceux du Schéma directeur d'assainissement. Il est prévu d'employer l'existant sans redimensionnement des réseaux, pas de pose de collecteur à la place des fossés.

4.4. Politique de maîtrise des ruissellements

4.4.1. 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 commune de Servas a choisi de limiter les débits supplémentaires rejetés vers les réseaux. En priorité :

- 1- Les eaux devront être préférentiellement infiltrées,
- 2- La part des pluies qui ne pourraient pas être infiltrée devra être stockée puis rejetée (selon les règles définies dans le tableau suivant) :
 - Au milieu naturel ou fossé existant,
 - Vers le réseau eaux pluviales existant si le rejet vers le milieu naturel est impossible.

Tableau 1 : Règles générales de stockage / restitution en fonction de la surface imperméabilisée du projet

Surface imperméabilisée du projet	Volume de stockage imposé	Débit de fuite
0 à 200 m ²	3 m ³	3 l/s/ha
> 200 m ²	3 m ³ / 100 m ²	

Une étude d'infiltration sera à réaliser sur tous les projets pour lesquels la surface imperméabilisée excède 200 m².

Il sera privilégié la mise en place de mesures de gestion des eaux pluviales dites alternatives, décrites dans l'Annexe IV.

4.4.1.1. Zones à urbaniser (AU) :

Les eaux pluviales collectées sur les zones à urbaniser, à l'échelle privée et à l'échelle collective, devront être :

- Infiltrées,
- Ou régulées par stockage/restitution, pour la part des pluies qui ne pourrait pas être infiltrée.

Le taux de maîtrise à considérer est un orage 20 ans.

Le tableau suivant définit les règles en fonction de la perméabilité du terrain.

Tableau 2 : Règles de gestion des eaux pluviales en fonction de la perméabilité des sols

Perméabilité du sol (m/s)	Règle
Supérieure à 10^{-7}	Infiltration obligatoire de la totalité des pluies par toutes techniques alternatives adaptées
Inférieure à 10^{-7}	Infiltration des 8 premiers millimètres et régulation de la part des pluies ne pouvant être infiltrées

L'infiltration des eaux pluviales dans le sous-sol est obligatoire sauf dans le cas où des études de sols adaptées prouveraient l'impossibilité technique de l'infiltration.

La gestion du ruissellement pourra s'effectuer :

- Chez le particulier :
 - au plus près de la source par des techniques dites alternatives mettant en œuvre l'infiltration totale par épandage direct ou une rétention associée à une lente infiltration,
 - ou, si l'infiltration n'est pas jugée possible, un mode de rétention avant rejet au milieu naturel ou dans le réseau pluvial communal, à un débit autorisé de 3 l/s/ha.
- et/ou à l'échelle collective :
 - au plus près de la source par des techniques dites alternatives mettant en œuvre l'infiltration totale par épandage direct ou une rétention associée à une lente infiltration et à minima des 8 premiers mm,
 - associées ou non à un mode de rétention à un débit de fuite autorisé de 3 l/s/ha dans le réseau eaux pluviales, avant rejet au réseau collectif pluvial ou au milieu naturel.

Pour tous les systèmes d'assainissement, le rejet d'eaux pluviales dans les réseaux unitaires est proscrit sauf cas particulier soumis à accord préalable du gestionnaire de réseaux. Dans le cas où l'intégralité des eaux pluviales ne pourrait être infiltrée, elles feront l'objet d'une rétention avant rejet dans le réseau d'eaux pluviales lorsqu'il existe ou dans un réseau superficiel après accord du gestionnaire. La collectivité compétente en matière de gestion des eaux pluviales urbaines se réserve le droit de demander la réalisation d'une étude de gestion des eaux pluviales à la parcelle quel que soit l'ampleur du projet si cette dernière juge que celui-ci peut entraîner des risques pour les biens et les personnes.

Pour les pluies plus importantes, les ouvrages peuvent être équipés d'une surverse. Cette surverse sera régulée vers le réseau collectif, fonctionnant uniquement après remplissage total de l'ouvrage.

par une pluie de période de retour supérieure ou égale à 20 ans (soit 43.9 mm en 3 heures et 20 minutes) vers :

- Le milieu naturel ou fossé existant,
- Ou vers le réseau eaux pluviales existant si le rejet vers le milieu naturel est impossible.

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 toute surface collective imperméabilisée (trottoirs, chaussées, stationnement, piste cyclable, ...) la mise en œuvre de revêtements perméables ou de techniques alternatives doit être étudiée dès le démarrage du projet.

Lorsque que ce n'est pas possible, la possibilité d'un écoulement en surface des eaux pluviales doit être étudiée (même dans le cas de présence de canalisations enterrées) 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.

A noter qu'un traitement des eaux de ruissellement sera demandé avant leur infiltration dans le sol dans le cadre d'une artificialisation (zones AU).

Par ailleurs, comme indiqué dans le PLU, doivent être protégé "au titre de l'article L.123-1-5-7° du code de l'urbanisme, les haies existantes localisées à proximité immédiate du tissu urbain et sur le pourtour des étangs qui ne bénéficient pas de protection boisée. Ces haies agissent en effet naturellement pour la qualité de la ressource et ainsi pour la conservation de la qualité des eaux qui alimentent les étangs ; les boisements les plus intéressants, par des espaces boisés classés et/ou zonage N". Le maintien de ces plantations va participer à la « maîtrise de l'imperméabilisation des sols ».

4.4.1.2. Zones urbanisées (U) :

Pour toute nouvelle construction ou extension d'aménagement dans les zones déjà urbanisées, il faudra veiller à ne pas dépasser, en fonction de la taille de la parcelle concernée, le coefficient d'imperméabilisation maximum défini dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Coefficient d'imperméabilisation maximum à respecter en fonction de la taille de la parcelle en zone U

Taille de la parcelle	Coefficient d'imperméabilisation maximum
0 à 249 m ²	50%
250 à 499 m ²	45%
500 à 749 m ²	40%
750 à 999 m ²	35%
1000 à 1499 m ²	30%
+ de 1500 m ²	25%

Le coefficient d'imperméabilisation sera calculé à partir de la vue aérienne de la parcelle. Les surfaces prises en compte sont toutes les surfaces imperméabilisées de la parcelle (toitures, terrasses, allées, aire de stationnement, ...). Voir annexe II pour le calcul du coefficient d'imperméabilisation.

Ce coefficient d'imperméabilisation ne pourra être dépassé que si des mesures compensatoires sont mises en place pour assurer la maîtrise du débit des eaux pluviales et de ruissellement issu des nouvelles imperméabilisations. L'utilisation de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales permettant l'infiltration est fortement préconisée.

La gestion du ruissellement pourra s'effectuer :

- au plus près de la source par des techniques dites alternatives, mettant en œuvre l'infiltration totale par épandage direct ou une rétention associée à une lente infiltration,
- ou, si l'infiltration n'est pas jugée possible, un mode de rétention avant rejet au milieu naturel ou dans le réseau pluvial communal, à un débit autorisé de 3 l/s/ha.

Pour tous les systèmes d'assainissement, le rejet d'eaux pluviales dans les réseaux unitaires est proscrit sauf cas particulier soumis à accord préalable du gestionnaire de réseaux. Dans le cas où l'intégralité des eaux pluviales ne pourrait être infiltrée, elles feront l'objet d'une rétention avant rejet dans le réseau d'eaux pluviales lorsqu'il existe ou dans un réseau superficiel après accord du gestionnaire. La collectivité compétente en matière de gestion des eaux pluviales urbaines se réserve le droit de demander la réalisation d'une étude de gestion des eaux pluviales à la parcelle quel que soit l'ampleur du projet si cette dernière juge que celui-ci peut entraîner des risques pour les biens et les personnes

Pour les pluies plus importantes, les ouvrages peuvent être équipés d'une surverse. Cette surverse sera régulée vers le réseau collectif, fonctionnant uniquement après remplissage total de l'ouvrage par une pluie de période de retour supérieure ou égale à 20 ans (soit 43.9 mm en 3 heures et 20 minutes) vers :

- Le milieu naturel ou fossé existant,
- Ou vers le réseau eaux pluviales existant si le rejet vers le milieu naturel est impossible.

La compensation de la surface imperméabilisée créée peut également s'opérer par la désimperméabilisation ou la régulation d'une autre surface imperméabilisée préexistante sur la parcelle, d'une surface au moins équivalente à celle imperméabilisée dans le cadre du projet.

L'annexe IV présente des exemples d'applications des règles de zonage pour les zones urbanisées.

Lors du réaménagement de toute surface collective imperméabilisée (trottoirs, chaussées, stationnement, piste cyclable, ...) la mise en œuvre de revêtements perméables ou de techniques alternatives doit être étudiée dès le démarrage du projet.

Lorsque que ce n'est pas possible, la possibilité d'un écoulement en surface des eaux pluviales doit être étudiée (même dans le cas de présence de canalisations enterrées) 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.

4.4.1.3. Zones agricoles

Une gestion du ruissellement sera également recommandée sur les zones agricoles, pour toutes nouvelles opérations de création ou d'augmentation de surfaces imperméabilisées (cultures hors sol, bâtiments d'exploitation, aire de stockage, ...) de plus 2 500 m².

La gestion du ruissellement pourra s'effectuer :

- au plus près de la source par des techniques dites alternatives, mettant en œuvre l'infiltration totale par épandage direct ou une rétention associée à une lente infiltration,
- ou, si l'infiltration n'est pas jugée possible, un mode de rétention avant rejet au milieu naturel ou dans le réseau pluvial communal, à un débit autorisé de 3 l/s/ha.

La compensation de la surface imperméabilisée créée peut également s'opérer par la désimperméabilisation ou la régulation d'une autre surface imperméabilisée préexistante sur la parcelle, d'une surface à minima équivalente à celle imperméabilisée dans le cadre du projet.

D'une manière générale, il est conseillé de préserver les fossés existants :

- interdiction de couverture, busage, bétonnage, recalibrage, dévoiement),
- en cas de création d'un ouvrage d'accès à une propriété, la capacité d'évacuation doit être maintenue ;

4.4.2. Carte du zonage pluvial

La carte du zonage pluvial est fournie en annexe I. Elle est établie uniquement sur les zones agglomérées principales.

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

4.5.1. 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.

4.5.2. 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.

La **mise en œuvre de techniques alternatives**, qui visent à infiltrer l'eau au plus près de là où elle tombe, limite le ruissellement et le lessivage des sols qui conduisent à la pollution des eaux pluviales (par entrainement des particules et matières polluantes déposées sur les sols).

4.6. Documents associés au zonage d'assainissement

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

- Le schéma directeur 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.

4.7. Plan Local d'Urbanisme

Le zonage pluvial de Servas sera soumis à enquête publique. Il deviendra alors un document opposable aux tiers.

Le zonage pluvial de Servas 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 PLUi.

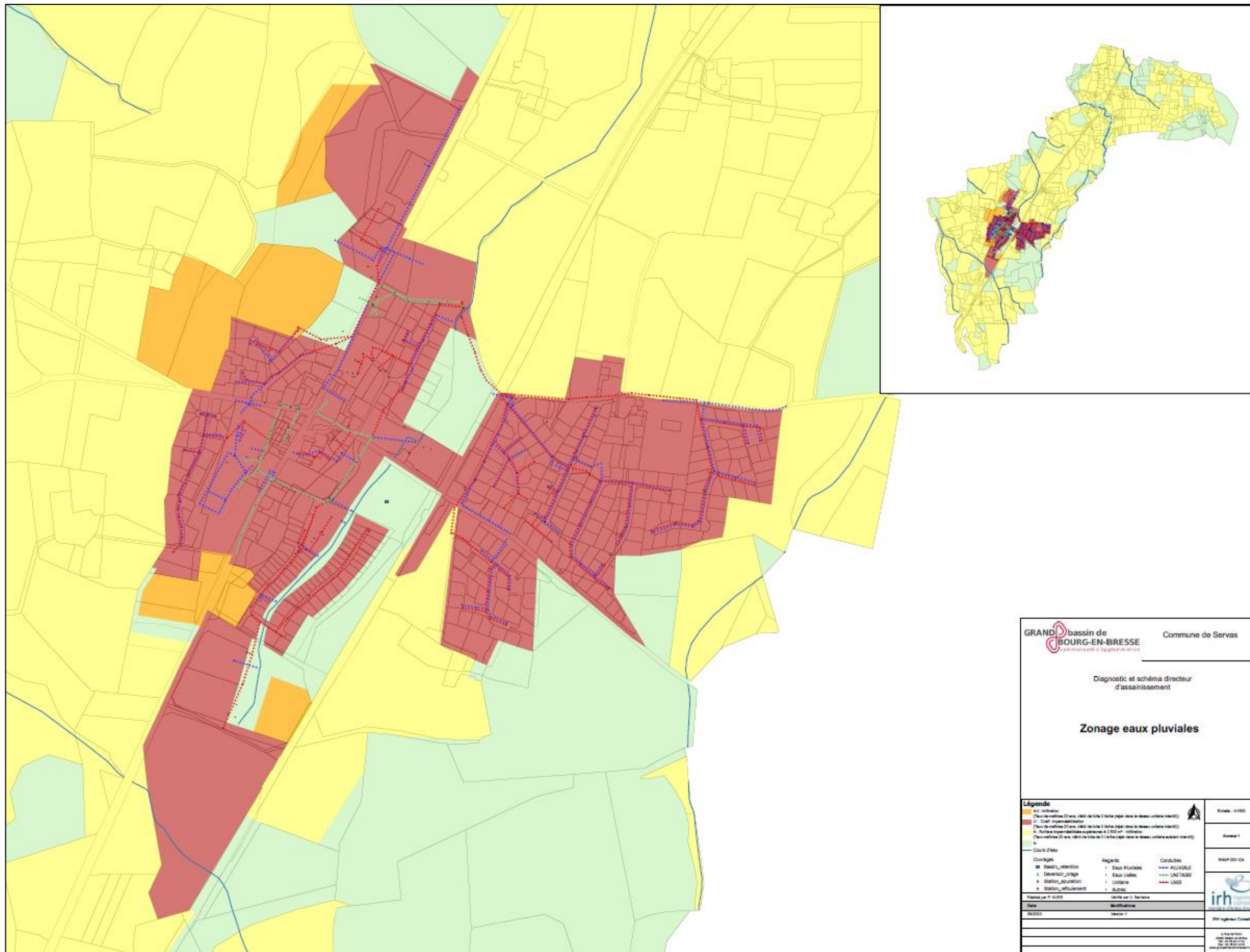
Le respect des règles du PLUi est notamment vérifié lors de l'instruction des **permis de construire**.



ANNEXES

- [Annexe I](#) : Carte du zonage eaux pluviales
- [Annexe II](#) : Notice pour le particulier
- [Annexe III](#) : Définition des capacités d'infiltration
- [Annexe IV](#) : La Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP) et les techniques

Annexe I : Carte de zonage eaux pluviales



Annexe II : Notice pour le particulier

Tout nouveau projet de construction peut conduire à imperméabiliser des terrains où les eaux de pluie pouvaient jusqu'à présent être gérées « naturellement ».

L'imperméabilisation a des incidences et peut créer ou accentuer le risque d'inondation sur certains secteurs.

Afin de limiter ce risque, la commune a décidé de mettre en place des règles à respecter en vue de mieux maîtriser les eaux pluviales d'une construction ou d'un aménagement.

Cette notice vise à aider les particuliers à définir s'il est nécessaire de prévoir des mesures de gestion des eaux pluviales et lesquelles, en fonction des différents projets.

Etape 1 : Détermination de la surface imperméabilisée

La surface imperméabilisée correspond au cumul des surfaces étanches, empêchant l'infiltration naturelle de l'eau dans le sol.

Les surfaces à prendre en compte dans le calcul de la surface imperméabilisée peuvent donc être :

- Les surfaces aménagées autour de l'habitation : allées, cours, aire de stationnement, voie d'accès en béton ou bitume,
- Toutes les surfaces construites et couvertes : toitures de l'habitation, des dépendances, vérandas, cabanons, piscine, ...

Les surfaces des aménagements qui sont conçus pour rester perméables ne sont pas à prendre en compte : parking enherbé, allée en pavés non jointifs enherbés ou gravillonnés, chaussée drainante, allées en gravier, calcaire ou sable, structures alvéolaires gravillonnées ou plantées, allées en mélange terre/pierre ou couvertes de copeaux, toiture végétalisée....

L'utilisation de revêtements perméables permet de limiter la surface d'imperméabilisation et donc de réduire voire de supprimer les mesures de régulation.

Désimperméabiliser une surface au moins équivalente à celle imperméabilisée par le projet est également possible !

Le tableau suivant permet de recenser les différentes surfaces imperméabilisées d'une parcelle et de calculer sa surface imperméabilisée totale.

Tableau 3 : Tableau d'aide au calcul de la surface imperméabilisée totale

	Surfaces imperméabilisées existantes	Surfaces imperméabilisées dues projet
Constructions (Hors surfaces perméables) m ² m ²
Terrasses imperméables m ² m ²
Voirie, accès, parkings, allées imperméabilisées m ² m ²
Autres surfaces imperméabilisées (piscine, ...) m ² m ²
Surface totale imperméabilisée	(1) m²	(2) m²

$$\begin{aligned}
 & \text{Surface imperméabilisée}_{\text{totale}} (m^2) \\
 &= S.\text{imperméabilisée}_{\text{existante}} (1) + S.\text{imperméabilisée}_{\text{projet}} (2)
 \end{aligned}$$

Etape 2 : Calcul du coefficient d'imperméabilisation

Le coefficient d'imperméabilisation correspond au pourcentage du terrain qui est imperméabilisé. Il est défini en prenant en compte l'ensemble des surfaces imperméabilisées, celles déjà existantes et celles créées par le projet. Suivant l'importance de coefficient, il peut être demandé des mesures de régulation des eaux pluviales.

Le calcul du coefficient d'imperméabilisation se fait avec la formule suivante :

$$Coef \text{ d'imperméabilisation} (\%) = \frac{S. \text{ imperméabilisé existante} + S. \text{ imperméabilisée du projet}}{S. \text{ totale de la parcelle}} \times 100$$

Pour savoir, si vous devez prévoir des mesures de régulation, vous devez comparer le coefficient d'imperméabilisation de votre projet au coefficient d'imperméabilisation maximum fixé pour votre parcelle, en fonction de sa surface.

Le coefficient d'imperméabilisation maximum autorisé dans le zonage en fonction de la surface de la parcelle aménagée est visible dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Coefficient d'imperméabilisation maximum à respecter en fonction de la taille de la parcelle en zone U

Taille de la parcelle	Coefficient d'imperméabilisation maximum
0 à 249 m ²	50%
250 à 499 m ²	45%
500 à 749 m ²	40%
750 à 999 m ²	35%
1000 à 1499 m ²	30%
+ de 1500 m ²	25%

Ce coefficient d'imperméabilisation calculé est-il supérieur au coefficient d'imperméabilisation maximum autorisé dans le zonage ?

- **OUI** : des mesures compensatoires sont à mettre en œuvre (infiltration et /ou stockage), passez à l'étape III.
- **NON** : aucune mesure n'est demandée, l'analyse est terminée. N'hésitez pas à vous informer sur les techniques alternatives que vous pouvez librement mettre en œuvre sur votre parcelle !

Etape 3 : Calcul du volume généré pour une pluie 20 ans

Il s'agit ici de calculer le volume ruisselé sur la nouvelle surface imperméabilisée pour envisager son mode de gestion.

Le dimensionnement est basé sur l'orage vingtennal, considéré à un cumul de pluie de 43.9 mm pour 24 h (données statistiques).

$$Volume\ généré_{pluie\ 20\ ans}(m^3) = \frac{43.9\ mm \times Surface\ imperméabilisée\ (m^2)}{1\ 000}$$

Tableau 5 : Volume généré pour une pluie 20 ans en fonction de la surface imperméabilisée

Surface imperméabilisée (m ²)	20	50	100	200	500
Volume total généré par la pluie (m ³)	1	2	4	9	22

Etape 4 : Définition du dispositif à mettre en œuvre

Le dispositif devra être en mesure de stocker ou infiltrer le volume ruisselé sur les nouvelles surfaces imperméabilisées pour l'orage décennal (et toutes les pluies inférieures à cette valeur).

Les mesures définies peuvent être de deux types :

- Une infiltration à la parcelle,
- La mise en place d'un ouvrage de rétention pour réguler les eaux pluviales.

L'infiltration à la parcelle est à privilégier car elle permet de reprendre le principe de fonctionnement existant avant imperméabilisation du terrain. Ce n'est qu'en cas d'impossibilité technique d'infiltration, ou de manière complémentaire à l'infiltration, que la solution de la rétention sera utilisée.

La figure ci-dessous présente les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales pouvant être mises en œuvre à l'échelle d'une parcelle.



Figure 16 : Techniques alternatives à l'échelle d'une parcelle- Source ADOPTA

• Infiltration à la parcelle

Les techniques alternatives d'infiltration sont les noues, les jardins de pluie, les revêtements perméables, les chaussées à structure réservoir, les tranchées drainantes, les puits d'infiltration...





Ces différents dispositifs peuvent être mis en place en fonction de la capacité des sols à infiltrer et de la surface disponible pour les mettre en œuvre.

Par exemple, les noues sont adaptées pour les terrains ayant une surface suffisante d'infiltration, alors que les puits d'infiltration sont adaptés aux petites parcelles, avec peu de surfaces horizontales d'infiltration.

En premier lieu, une étude spécifique devant définir la perméabilité du sol doit être réalisée (Test Porchet, Test par un infiltromètre à double anneau selon la norme NF EN ISO 22282-5, Essai Matsuo, Essai Nasberg.).

La perméabilité est un paramètre permettant de mesurer la capacité d'un sol infiltrer l'eau ; elle est fournie par le coefficient « K » qui s'exprime en m/s.

Tableau 6 : Ordres de grandeur de la taille des grains et de la capacité d'infiltration

Dénomination des sols	Grave		Sol sableux			Sol limoneux		Sol argileux		
										
Taille des grains	50 mm		2 mm			0.08 mm		0.002 mm		
Capacité d'infiltration en m³ /s/m²	1	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰
Equivalence en cm/h				36	3.6	0.36				
	Très perméable						Imperméable			

Au-dessus d'une perméabilité de 10^{-6} m/s, les capacités d'infiltration sont considérées comme bonnes voire excellentes.

Une perméabilité de 10^{-4} correspondent à une vitesse d'infiltration de 0.0001 m/s soit 360 mm/h (36 cm/h) ou 360 l/s/m².

Le tableau ci- dessous détaille, dans le cas d'un épandage direct d'une surface imperméabilisée vers un sol, les surfaces nécessaires à l'infiltration des eaux ruisselées en fonction de son coefficient d'imperméabilité :

Tableau 7 : Surface d'infiltration à envisager en fonction de la perméabilité des sols et de la surface imperméabilisée considérée

Surface imperméabilisée (m ²)	20 < ... < 50	50 < ... < 100	100 < ... < 200	200 < ... < 500	> 500
Surface d'infiltration en m ² pour $K 10^{-4}$	0.1	0.2	0.5	1.0	2.5
Surface d'infiltration en m ² pour $K 10^{-5}$	1	3	5	10	25
Surface d'infiltration en m ² pour $K 10^{-6}$	20	45	95	190	475
Surface d'infiltration en m ² pour $K 10^{-7}$	100	240	490	970	2430

Dans le cas d'une perméabilité de 10^{-5} la déconnexion d'une gouttière collectant moins de 50 m² de toiture, épandue sur le sol demanderait moins d'1 m² pour s'infiltrer.

Pour les perméabilités plus faibles (10^{-6} , 10^{-7}), une rétention d'eau en surface est possible durant quelques heures à quelques jours, d'où l'intérêt de diriger l'eau vers une zone plus creuse ou plus drainante (dépression naturelle du terrain, noue ou creux massif planté, tranchée drainante...). On raisonne plutôt sur un volume à dégager, où l'eau sera momentanément stockée pendant que le sol l'infiltre.

Ainsi, la déconnexion d'une gouttière collectant 20 m^2 de toiture, épandue sur le sol d'une perméabilité de 10^{-6} demanderait 20 m^2 pour s'infiltrer, mais seulement 1 m^2 si on tolère une hauteur d'eau maximale de 20 mm (2 cm) sur le sol. Ces 20 mm s'infiltreraient à 3,6 mm/h donc en un peu moins de 6 h.

Dans le cas d'une perméabilité de 10^{-7} , la déconnexion d'une gouttière collectant 20 m^2 de toiture, épandue sur le sol demanderait 100 m^2 pour s'infiltrer, mais seulement 2 m^2 si on tolère une hauteur d'eau de 50 mm (5 cm) sur le sol. Ces 50 mm s'infiltreraient à 0,36 mm/h donc en un peu moins de 6 j.

Les dispositifs à mettre en œuvre doivent donc prendre en compte :

- La perméabilité du sol,
- La surface disponible qui conditionne le débit de d'infiltration,
- Le nombre et la localisation des points d'arrivées d'eau (par exemple une toiture peut être collectée par deux gouttières, donc on peut diviser par deux la surface collectée si on la prend en compte sur deux points).

Ces données techniques et scientifiques peuvent nécessiter le recours à des compétences spécifiques comme un bureau d'étude spécialisé.

• Mise en place d'un ouvrage de rétention

Cet ouvrage vise à stocker les eaux pluviales de manière complémentaire à l'infiltration, dans le cas où la perméabilité du sol et la surface disponible l'impose.

Il ne s'agit donc pas uniquement d'un ouvrage de stockage en vue d'une réutilisation mais d'un ouvrage permettant une évacuation progressive de l'eau à un faible débit.

Il est dimensionné avec un volume minimal de stockage et un débit d'évacuation de l'eau appelé « débit de fuite », deux possibilités sont envisagées :

- vidange de l'ouvrage par infiltration (dans la mesure du possible),
- vidange de l'ouvrage vers le réseau, à débit régulé

Il peut être individuel ou collectif (répondant à plusieurs projets proches).

Il existe un ensemble de techniques possibles : cuves de rétention, bassin, noues, tranchées drainantes,... et certains équipements permettent de stocker en plus une partie de l'eau pour réutilisation (arrosage, toilettes,...).

Les caractéristiques de cette installation dépendent de la superficie imperméabilisée de votre projet.

Le tableau ci-dessous détaille les volumes de stockage imposés en fonction de la superficie imperméabilisée de votre projet.

Surface imperméabilisée du projet	Volume de stockage imposé	Débit de fuite
0 à 200 m ²	3 m ³	3 l/s/ha
> 200 m ²	3 m ³ / 100 m ² de surface imperméabilisée raccordée	

Calcul du dimensionnement de l'ouvrage :

$$\text{Volume minimal de stockage (m}^3\text{)} : \frac{S. \text{ imperméabilisée du projet} \times \text{ratio correspondant}}{100}$$

Exemple de dimensionnement :

Pour un projet créant une surface de 40 m² imperméabilisée :

- Volume = 3 m³ (volume minimal demandé)
- Débit de fuite : 3 L/s

Pour un projet créant une surface de 150 m² imperméabilisée :

- Volume = 150 * (3/100) = 4.5 m³ minimum
- Débit de fuite : 3 L/s

Annexe III : 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 cas des zones artisanales ou industrielles, si le risque de pollution des eaux pluviales est avéré, un dispositif d'épuration en amont de l'infiltration peut être à prévoir et dans certains cas, l'infiltration peut même être 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).

▪ Perméabilité des sols :

La capacité d'infiltration représente le volume moyen susceptible de s'infiltrer dans un ouvrage par unité de surface et par unité de temps. Même si ce paramètre a la dimension d'une vitesse, il s'agit en réalité d'un débit par unité de surface, qui doit donc s'exprimer en $\text{m}^3/\text{s}/\text{m}^2$ (mais qui dans la pratique est souvent simplifié en m/s).

Tableau 8 : Valeurs moyennes de perméabilité en fonction de la nature de sol (ADOPTA)

Perméabilité k (m/s)	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
Type de sol	Gravier sans sable ni éléments fins			Sable avec gravier, Sable grossier à sable fin		Sable très fin, Limon grossier à limon argileux			Argile limoneuse à argile homogène		
Possibilités d'infiltration	excellentes			bonnes		moyennes à faibles			faibles à nulles		

Pour que l'infiltration soit optimale, 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).

La plupart des tests sont réalisés après saturation préalable du sol en eau, ce qui revient sensiblement à assimiler la capacité d'infiltration à la conductivité hydraulique à saturation. Cette assimilation peut conduire à sous-estimer de façon importante la capacité d'infiltration réelle des ouvrages.

Même avec des perméabilités mesurées très faibles, les petites pluies peuvent largement être infiltrées. Ainsi un sol d'une perméabilité de 10^{-7} peut infiltrer 0.36 mm/h soit 8,6 mm/j soit 80 % des événements pluvieux précipités au cours d'une année.

Une faible capacité d'infiltration n'est pas forcément rédhibitoire. Des noues ou des fossés d'infiltration peuvent être utilisés avec des capacités d'infiltration de l'ordre de 10^{-6} à 10^{-8} m/s à condition de doter l'ouvrage d'une capacité de stockage suffisante (en surface et dans sa masse) et de gérer le devenir des eaux excédentaires en cas d'insuffisance.

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.




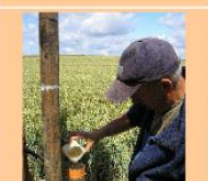
▪ **Tests à réaliser :**

Afin de déterminer la perméabilité du sol, un test doit être réalisé au stade de la conception du projet. Il existe principalement 4 types d'essais, et un essai simplifié :

- **Les essais de type Porchet**, norme (NF XP DTU 64.1 P1-1 / Circulaire du ministère de l'environnement N° 97-49 du 22 mai 1997 - Annexe III), reposent sur la mesure du volume d'eau nécessaire pour maintenir, pendant 10 minutes, un niveau constant de 15 cm dans une cavité dont la profondeur est choisie en fonction de l'étude (généralement de 50 à 70 cm). La mesure se fait après saturation initiale du sol pendant au moins 4 heures.
- **Les essais à double anneau** sont une variante améliorée des essais de type Porchet, qui visent à éliminer les pertes latérales et ainsi mesurer spécifiquement la conductivité hydraulique verticale,
- **Les essais de type Matsuo** consistent à creuser une cavité d'un volume déterminé, à la remplir et à mesurer la vitesse d'abaissement du niveau.
- **Les essais la bêche** consistent en une version très simple de l'essai de type Matsuo, il s'agit de faire soi-même un trou de petite taille à la bêche sur son terrain et à mesurer le temps nécessaire pour infiltrer une hauteur d'eau d'une dizaine de cm,
- **Les essais en forage Nasberg** consistent à réaliser un forage à une profondeur donnée et soit à maintenir le niveau constant en mesurant le débit à injecter, soit à suivre la baisse du niveau.

Le tableau suivant (source GRAIE et CEREMA) illustre ces différents essais :

Tableau 9 : Récapitulatif des différents essais (avec K conductivité hydraulique) (document Cerema)

Essais et K mesuré	Illustration	Nature des sols	Principe de l'essai	Remarques sur le domaine d'application
Percolation à niveau constant (essai Porchet) ⁱ K local		Sols superficiels, suffisamment cohérents	Réalisation d'une cavité par sondage manuel ; après saturation préalable, suivi du volume d'eau utilisé pour maintenir le niveau d'eau dans la cavité.	Essai en sondage (de faible profondeur et de faible diamètre) généralement effectué avec une tarière à main et mesurant la perméabilité locale, davantage représentatif de techniques d'infiltration de petites tailles.
Infiltromètre ouvert à double-anneau NF EN ISO 22282-5 K vertical dominante		Sols superficiels moyennement à peu perméables K entre 10 ⁻⁵ et 10 ⁻⁸ m/s	Préparation d'une surface plane à profondeur donnée ; après saturation préalable, suivi du volume d'eau utilisé pour maintenir le niveau d'eau dans l'anneau central. L'anneau externe, dit de garde, permet de privilégier les écoulements verticaux.	Essai en surface (pouvant être réalisé dans une fosse), privilégiant la prise en compte de la perméabilité verticale des sols, davantage représentative de techniques d'infiltration telles que les chaussées à structure-réservoir.
Test à la fosse / Essai Matsuo Non normalisé K global / K vertical		Sols superficiels, suffisamment cohérents	Réalisation d'une cavité par sondage à la pelle ; après saturation préalable, suivi du niveau d'eau utilisé pour maintenir le niveau d'eau dans la cavité. Pour accéder à la seule perméabilité verticale (essai Matsuo), un 2 ^{ème} essai est réalisé en allongeant la fosse afin de supprimer les effets de bord.	Essai en cavité de grandes dimensions privilégiant la perméabilité globale du terrain, davantage représentative de techniques d'infiltration à forte emprise. Une saturation préalable sera difficilement atteignable dans le cas des sols assez perméables (K > 10 ⁻⁴ m/s)
Essai d'eau dans un forage en tube ouvert (type Nasberg) ⁱⁱ NF EN ISO 2228-2 K local		Sols fins suffisamment homogènes ; K supérieur à 10 ⁻⁶ m/s	Réalisation d'une cavité par forage ; mesure de la perméabilité par suivi de la variation de charge hydraulique créée de préférence par injection à débit constant, à différentes profondeurs.	Essai en sondage pouvant privilégier la prise en compte de la perméabilité horizontale des sols, davantage représentative du fonctionnement attendu de techniques d'infiltration telles que les puits d'infiltration.

ⁱ Un protocole d'essai est défini dans le cadre des études de faisabilité d'une filière ANC.

ⁱⁱ Des perméabilités plus faibles peuvent être mesurées avec un essai à charge variable.

Pour choisir les tests les mieux appropriés, il est nécessaire de réfléchir au préalable aux principes de fonctionnement que l'on souhaite retenir. Les deux questions les plus importantes sont les suivantes :

- Veut-on privilégier un ouvrage de surface (noue, dépression, ...) ou un ouvrage profond (tranchée, puits) ?
- Quel sera l'ordre de grandeur du rapport R entre la surface active (surface totale de collecte de l'eau) et la surface d'infiltration ?

Une proposition de raisonnement est donnée dans La note « techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales, risques et réels avantages, rédigée par Bernard Chocat, Insa Lyon et Elodie Brelot en appui sur le groupe de travail "eaux pluviales et aménagement" du Graie.

Les règles sont les suivantes :

1. Si R est faible (compris entre 1 et 10 selon l'épaisseur de terre végétale au fond de l'ouvrage) et que l'on souhaite privilégier un ouvrage de surface (moins de 70 cm de profondeur, de type noue ou dépression), il n'est pas nécessaire de considérer un sol saturé. Pour les projets correspondant à des surfaces actives inférieures à 1 000 m², des essais "à la bêche" seront suffisants. Au-delà, des essais de type Matsuo seront très bien appropriés. La taille de la fosse

sera adaptée à l'importance du projet. Des essais à des profondeurs différentes pourront être réalisés au regard des premiers résultats.

2. Si l'on souhaite privilégier un ouvrage souterrain (en particulier les puits d'infiltration), des essais de type Nasberg conviendront parfaitement jusqu'à des valeurs de R de l'ordre de 10.
3. Dans les autres cas, le risque que le sol se sature pour les événements les plus forts devient important. Il faudra soit utiliser des essais de type Porchet, plus simples à mettre en œuvre que des essais à double anneau, soit utiliser des essais de type Matsuo, mais avec des volumes de fosses et des hauteurs d'eau plus grands.

Annexe IV : La Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP) et les techniques alternatives

Elle repose sur la mise en place d'un panel de solutions complémentaires, depuis la maison individuelle jusqu'aux équipements collectifs. Les eaux de pluie sont ainsi utilisées ou infiltrées au plus près, et le recours aux ouvrages complexes est limité.

- **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 la pose de pavés ou d'enrobés, ...

- **Les techniques alternatives dans les infrastructures publiques**

Une multitude d'espaces au sein du territoire sont concernés par la gestion des eaux pluviales :

- Chaussées et voiries,
- Trottoirs,
- Places de stationnements et parkings,
- Alignements d'arbres,
- Pistes cyclables,
- Places publiques,
- Bâtiments et ZAC,
- Parcelles privées,
- Zones industrielles,
- Parcs, aires de jeux et lieux d'aménités,
- Etc.

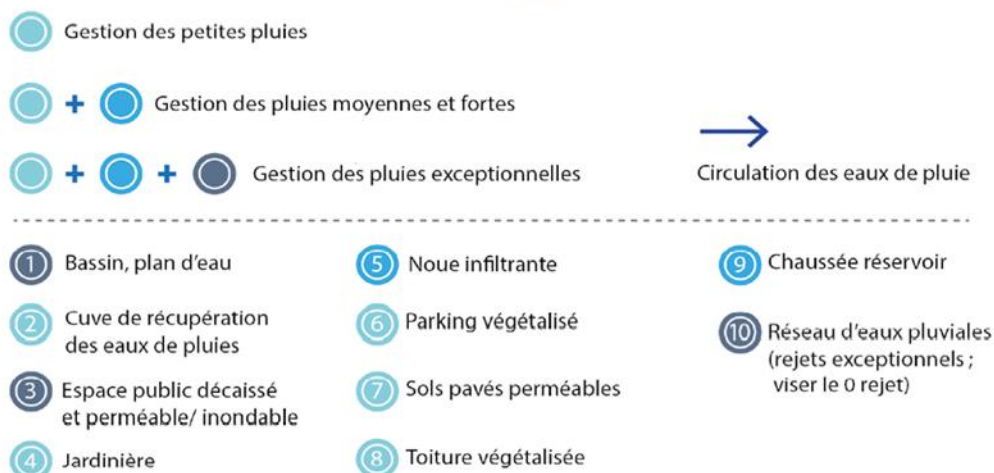
Autant d'occasions de gérer les eaux pluviales par infiltration au plus près de là où elles tombent. Un large panel de solutions de gestion des eaux pluviales est possible :

- Noues,
- Jardins de pluie,
- Espaces verts temporairement inondables,
- Arbres de pluie,
- Revêtements perméables,
- Chaussées à structure réservoir,
- Tranchées drainantes,
- Toitures végétalisées,
- Échelles d'eau,
- Puits d'infiltration,
- Citernes...

Des exemples de réalisations sont visibles aux photographies ci-après :

	
<p>Tranchée drainante entre deux zones de stationnement (source parapluie-hydro.com)</p>	<p>Bloc de béton poreux pour chaussée à structure réservoir (source parapluie-hydro.com)</p>
	
<p>Noues plantées</p>	<p>Parking en pavés en béton non jointés (source parapluie-hydro.com)</p>
	
<p>Tranchée drainante (source parapluie-hydro.com)</p>	<p>Parking en pavés en béton à jointés enherbés (source parapluie-hydro.com)</p>

L'illustration ci-dessous détaille des techniques pouvant être mises en œuvre dans le cadre de réhabilitation comme de nouveaux aménagements en milieu urbain.



Voici quelques techniques couramment mises en œuvre en modification de l'existant :

Figure 17 : Techniques de gestion des eaux pluviales à la source en ville - Source « Bien gérer les eaux de pluie Principes et pratiques en Île-de-France »

- Remanier les espaces verts existants en creux et les « raccorder » à la voirie pour que les eaux de ruissellement de celle-ci puissent s'y diriger,
- Supprimer des bordures, pour permettre le ruissellement vers les espaces enherbés,
- Enherber les trottoirs au pied des arbres, et des bâtiments,
- Enherber les espaces entre rangées de véhicules sur les parkings,
- Remplacer des revêtements classiques par des revêtements poreux,
- Désimperméabiliser les cours d'écoles,
- Retravailler les parcs et aires de jeu pour les aménager en tant qu'équipements multifonctionnels, capables de jouer un rôle d'éponge : en plus de leur destination initiale, les décaisser pour y stocker les eaux pluviales, favoriser les espaces verts et la végétation urbaine, y diriger les eaux pluviales et permettre leur infiltration ou leur régulation.



Figure 18 - Espace vert retravaillé en creux, pour gérer les eaux pluviales – Source ADOPTA

- Les techniques alternatives chez le particulier

L'illustration de la page suivante détaille des techniques alternatives pouvant être mises en œuvre pour gérer les eaux pluviales d'une habitation :

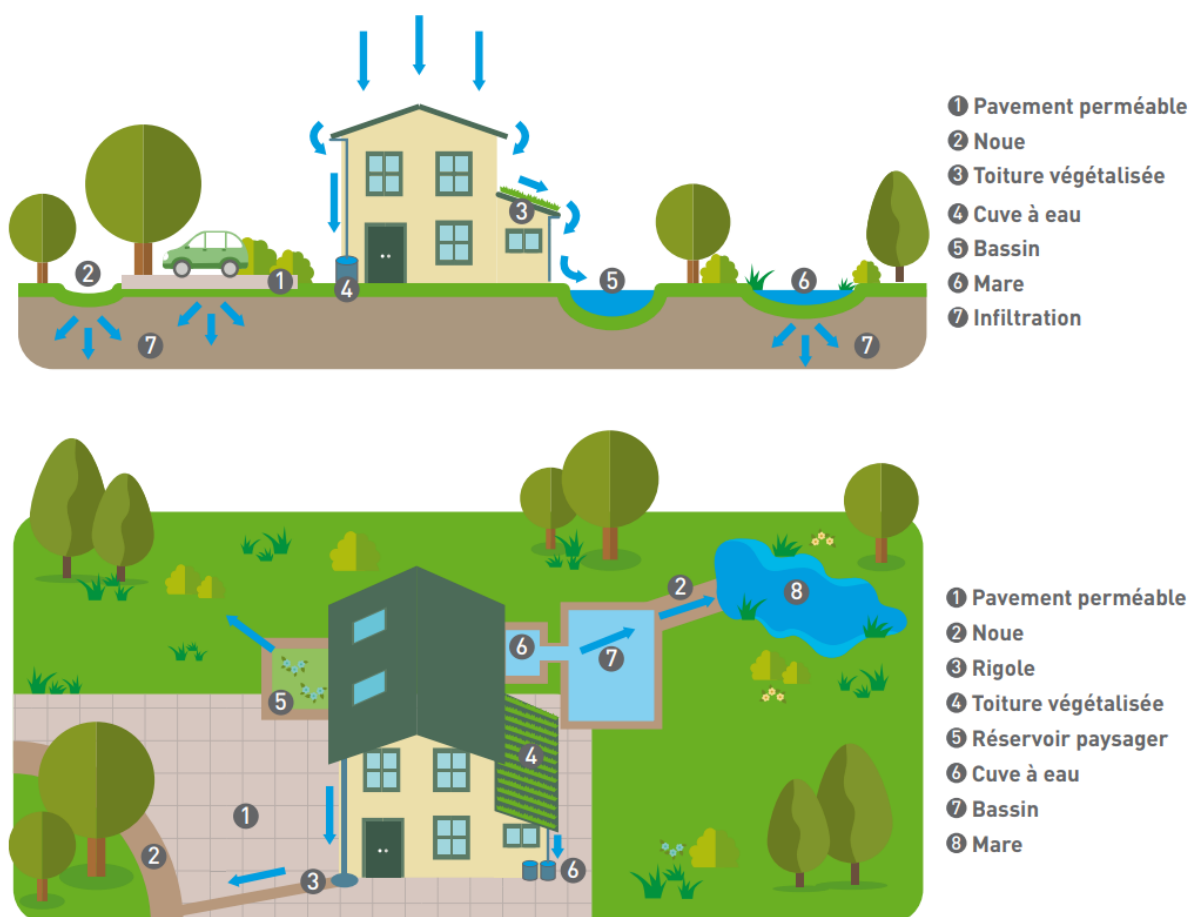


Figure 19 - Exemple de différentes techniques alternatives possibles pour gérer les eaux pluviales d'une maison –
 Source : SYMASOL - Gestion des eaux pluviales : guide pour la mise en œuvre de techniques alternatives - JUIN 2016

Le document de la page suivante, publié par la CPIE illustre les possibilités de gestion à la parcelle chez les particuliers et répond à des questions couramment posées à ce sujet.



RENSEIGNEMENTS



PERIGORD - LIMOUSIN
Château - 24360 Varaignes
tel. 05 53 56 23 66
contact@cpipe-perigordlimousin.org
www.cpipe-perigordlimousin.org



Avec le soutien de :



UNION NATIONALE
DES CENTRES PERMANENTS
D'INITIATIVES POUR
L'ENVIRONNEMENT



ZOOM en Périgord : quelques exemples !

Eau de pluie pour l'abreuvoir



Abreuvoir directement relié aux deux tonnes qui récupèrent l'eau de pluie des toits des boxes.

Les chiffres :

deux tonnes de 1000 L
+ baignoire de récup de 150 L
= 2500 L

Astuce : les planches dans les réserves d'eau évitent de nombreuses noyades d'insectes et de petits animaux !

Economie d'eau potable en filtrant l'eau de la piscine

Par semaine en saison : deux bidons (500 litres) remplis par l'eau de lavage du filtre à sable de la piscine ; en 2 à 3 jours les saletés tombent au fond (à ne pas utiliser).

Astuce : laisser les bidons ouverts 2 jours afin que le chlore s'évapore !

Les chiffres :

500 L x 12 semaines d'été = 6000 L d'eau économisés



Eau de pluie pour le potager

L'eau des récupérateurs des toits de la maison (remplis rapidement les jours de grosse pluie) est transvasée par une pompe électrique dans la tonne (habillée de bois) facilitant l'arrosage des différents espaces de culture situés à proximité.

Les chiffres :

trois récupérateurs de 250 L + une tonne = 1750 L



Ce système assure de l'eau pour le potager même pendant les étés de sécheresse.

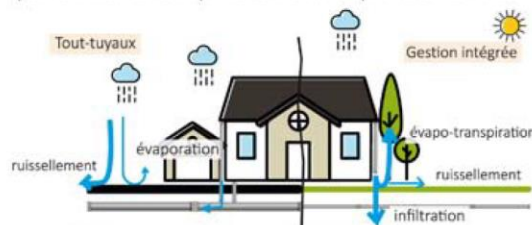
Astuce : le surplus d'eau (eau récupérée par les toits du poulailler et de la serre) se déverse dans le terrain en pente, où se succèdent arbustes et carrés de potager qui en profitent !



La gestion des eaux de pluie

PETITE HISTOIRE DE LA GESTION DE L'EAU...

Avant le XIX^{ème} siècle les eaux de pluies et les eaux usées, étaient déversées directement dans le caniveau puis à la rivière. Suite aux nombreuses épidémies de peste et de choléra, les grandes villes installent des canalisations pour collecter toutes les eaux. Plus tard, avec l'utilisation de la voiture, les parkings et les surfaces bétonnées se sont étendus. Le nombre et la taille des canalisations pour évacuer ces eaux pluviales n'ont alors plus cessé de croître.



LES LIMITES DU « TOUT TUYAU »

« La collecte de toutes les eaux transforme une ressource précieuse en déchet et en menace pour la population » (GRAIE)

Avec l'imperméabilisation des sols, nous faisons face à des inondations répétées. Nos nappes phréatiques se remplissent difficilement et les écosystèmes sont privés d'une partie de leur eau...

Avec la saturation des réseaux unitaires en cas de fortes pluies, les stations d'épuration débordent, causant des pollutions.

LA GESTION INTÉGRÉE, QU'EST-CE-QUE C'EST ?

Le principe

Le sol a toujours été capable d'absorber l'eau. L'objectif est donc de ralentir le ruissellement et de retenir l'eau en cas de pluie exceptionnelle pour qu'elle s'infilte dans la partie supérieure du sol, sans l'enterrer. L'eau percole alors lentement vers la nappe phréatique ou est absorbée par les sols voisins.



Simple, économique et écologique !

La gestion intégrée des eaux de pluie est simple à mettre en œuvre, il est possible d'aménager son terrain soi-même la plupart du temps. Ces aménagements mettent en valeur nos espaces verts, régénèrent les sols et réintroduisent de la biodiversité.

Des questions que je peux me poser...

Y A-T-IL BEAUCOUP D'ENTRETIEN ?

La gestion étant intégrée aux plantations, l'entretien de votre jardin sera sensiblement le même. Dans le cas de l'installation d'un massif creux, elle nécessite une fauche seulement 1 à 2 fois par an. De plus la biodiversité développée par ces nouveaux apports d'eau assurera une protection supplémentaire à vos cultures.

CETTE GESTION RISQUE-T-ELLE D'ÊTRE INESTHÉTIQUE OU DE CHANGER L'AGENCEMENT DE MON JARDIN ?

L'eau est renvoyée au maximum vers des plantations existantes. Les nouveaux aménagements sont intégrés en concertation avec un technicien du CPIE.

Y A-T-IL DES MAUVAISES ODEURS OU DES MOUSTIQUES ?

Non, car le stockage de l'eau est inférieur à 48h.

POURRAIT-IL Y AVOIR DES RISQUES DE GLISSEMENTS DE TERRAIN OU DÉSTABILISATION DES FONDATIONS ?

Ce risque est peu fréquent et n'est réel que si l'eau est concentrée sur une zone instable ou trop proche d'un bâtiment. Or dans une gestion intégrée, on évite justement de concentrer l'eau pour une meilleure infiltration.

CES AMÉNAGEMENTS SONT-ILS CHERS ?

Souvent, peu d'aménagements sont nécessaires et il est parfois possible de les faire soi-même. Ainsi, on peut adapter son terrain pour une centaine d'euros de fournitures.

MON TERRAIN VA-T-IL DEVENIR UNE PISCINE ?

Le stockage de l'eau est prévu dans les aménagements pour absorber des pluies fortes et répétées sur des zones maîtrisées. L'eau est retenue sur votre terrain et percole doucement en quelques heures. En moyenne, les ouvrages de gestion intégrée sont inondés 2 jours par an (GRAIE 2015).

MON TERRAIN EST-IL CAPABLE DE BOIRE TOUTE CETTE EAU ?

Quel que soit le type de sol, les terrains ont toujours absorbé l'eau. L'eau qui tombe déjà sur votre gazon ne ruisselle pas, c'est la pelouse qui l'absorbe. De nombreuses maisons sont déjà équipées ainsi et révèlent une grande efficacité de ces aménagements même en cas de pluies exceptionnelles. Le seul risque est d'avoir momentanément et occasionnellement quelques centimètres d'eau dans votre jardin.

L'eau de pluie : n'en perdons pas une goutte !

Eviter de polluer l'eau

Les produits de démolage des toits et murs sont toxiques pour les plantes, les animaux aquatiques et s'accumulent dans mon jardin.

- Je traite mon toit le moins souvent possible.
- Après traitement, je déconnecte le récupérateur d'eau pour les prochaines pluies.



Sous le paillage

Le paillage avec les résidus végétaux du jardin (tontes, feuilles mortes, tailles) permet le développement de la vie du sol qui favorise ainsi l'infiltration.



Au fond du jardin

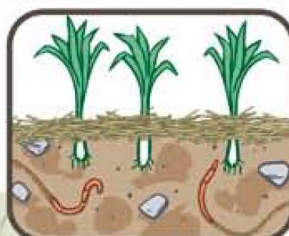
En cas de pluies fortes, l'eau est retenue dans les parties basses du jardin contre un petit modelé de terre. La fine couche d'eau s'infiltrera dans l'herbe.

Dans les heures suivant la pluie, le sol peut alors être spongieux.



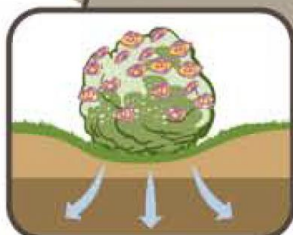
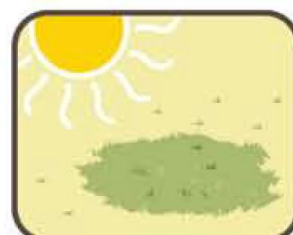
Dans le potager

Le sol, plein de vie, du potager (grâce au compost ajouté et au paillage le protégeant) est très perméable et peut absorber beaucoup d'eau.



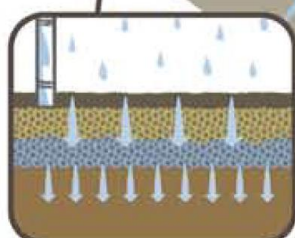
Dans les creux naturels

Le terrain légèrement creux à cet endroit capte plus d'eau, rendant la pelouse plus verte.



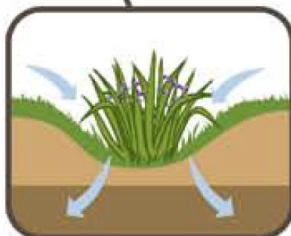
Dans un massif de fleurs

La forme creuse du massif permet de retenir l'eau qui s'infiltrera dans les prochaines 24h.



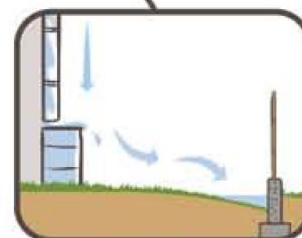
Sous le bitume

La grave drainante : Sous le sol poreux, ou avec une gouttière s'écoulant dedans, l'eau est retenue dans un massif drainant. Cet espace de rétention en gravier, entouré d'un géotextile laisse l'eau s'infiltrer dans le sol.



Sur l'espace public

La noue publique capte les eaux de la route et du trottoir et remplace les caniveaux grâce à une végétation adaptée.



Contre le mur

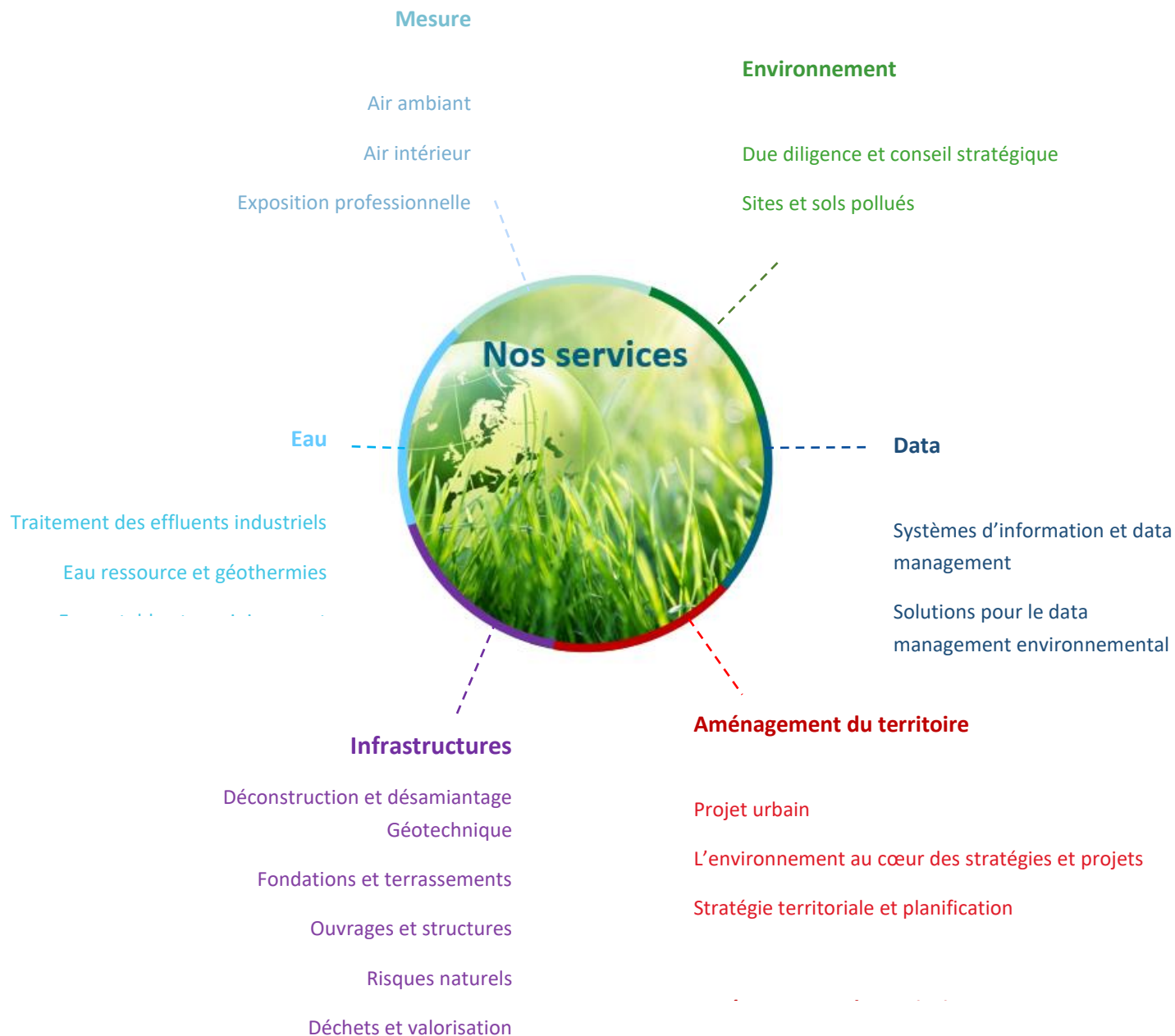
Le réservoir récupère l'eau de pluie pour l'arrosage. Quand il est plein, il se déverse vers le mur clôture qui retient l'eau le temps qu'elle s'infilte. Retenir l'eau contre un mur ne le détériore pas et le poids de l'eau d'une pluie ne peut pas le faire céder.



Dans les allées perméables

L'allée perméable laisse l'eau s'infiltrer dans le sol. **Attention** ce sol infiltre également les produits désherbants.

- Je privilégie alors les méthodes alternatives comme l'eau chaude.



Références