

Département de la Loire (42)

Commune de Bellegarde-en-Forez



Etude de zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales

Rapport d'enquête publique



Dossier 160813/FM

Novembre 2018

Suivi de l'étude

Numéro de dossier :

160813/FM

Maître d'ouvrage :

Commune de Bellegarde-en-Forez

Assistant au Maître d'ouvrage :**Mission :**

Etude de zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales

Avancement :

Dossier d'enquête publique

Date de réunion de présentation du présent document :

-

Modifications :

Version	Date	Modifications	Rédacteur	Relecteur
V1	11/2018	Enquête publique	GF	FMA

Contact :

Réalités Environnement
165, allée du Bief – BP 430
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02
Fax : 04 74 00 36 97
E-mail : environnement@realites-be.fr

Nom et signature du chef de projet :

Flavie MARTINEZ



Sommaire

Présentation générale de la collectivité et de son territoire7

I. Présentation de la collectivité..... 9

II. Présentation du milieu physique11

Elaboration du zonage d'assainissement des eaux pluviales15

I. Etat des lieux du système de collecte pluvial.....17

II.1. Plan du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales.....17

II.2. Organisation des écoulements.....17

II.3. Ouvrages particuliers18

II.4. Dysfonctionnements19

III.Diagnostic du système d'assainissement pluvial20

III.1. Généralités20

III.2. Analyse hydrologique.....20

III.3. Analyse hydraulique.....21

III.4. Résultats.....22

IV.Programme de travaux23

V. Projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales24

V.1. Principes24

V.2. Outils de gestion des milieux aquatiques.....27

V.3. Orientations de gestion.....29

V.4. Orientation d'aménagements des zones à urbaniser41

V.5. Cartographie.....42

Annexes43

Annexe 1 : Plan des réseaux

Annexe 2 : Plan de recensement des anomalies

Annexe 3 : Carte du zonage d'assainissement des eaux pluviales

Annexe 4 : Fiche de vulgarisation à l'attention des aménageurs

Avant-propos

Dans le cadre des obligations réglementaires du SAGE Loire en Rhône-Alpes, la commune de Bellegarde-de-Forez a dû engager une réflexion concernant la gestion des eaux pluviales sur son territoire au travers l'élaboration d'un zonage des eaux pluviales.

La présente étude doit permettre de répondre à l'ensemble des problématiques recensées, notamment en termes de choix et de positionnement des zones d'urbanisation, de réduction des risques d'inondation et de protection des biens et des enjeux.

Le présent rapport constitue le rapport d'enquête publique relative à l'élaboration du zonage d'assainissement pluvial et du schéma de gestion des eaux pluviales de la commune de Bellegarde-de-Forez.



Présentation générale de la collectivité et de son territoire

I. Présentation de la collectivité

Source : IGN

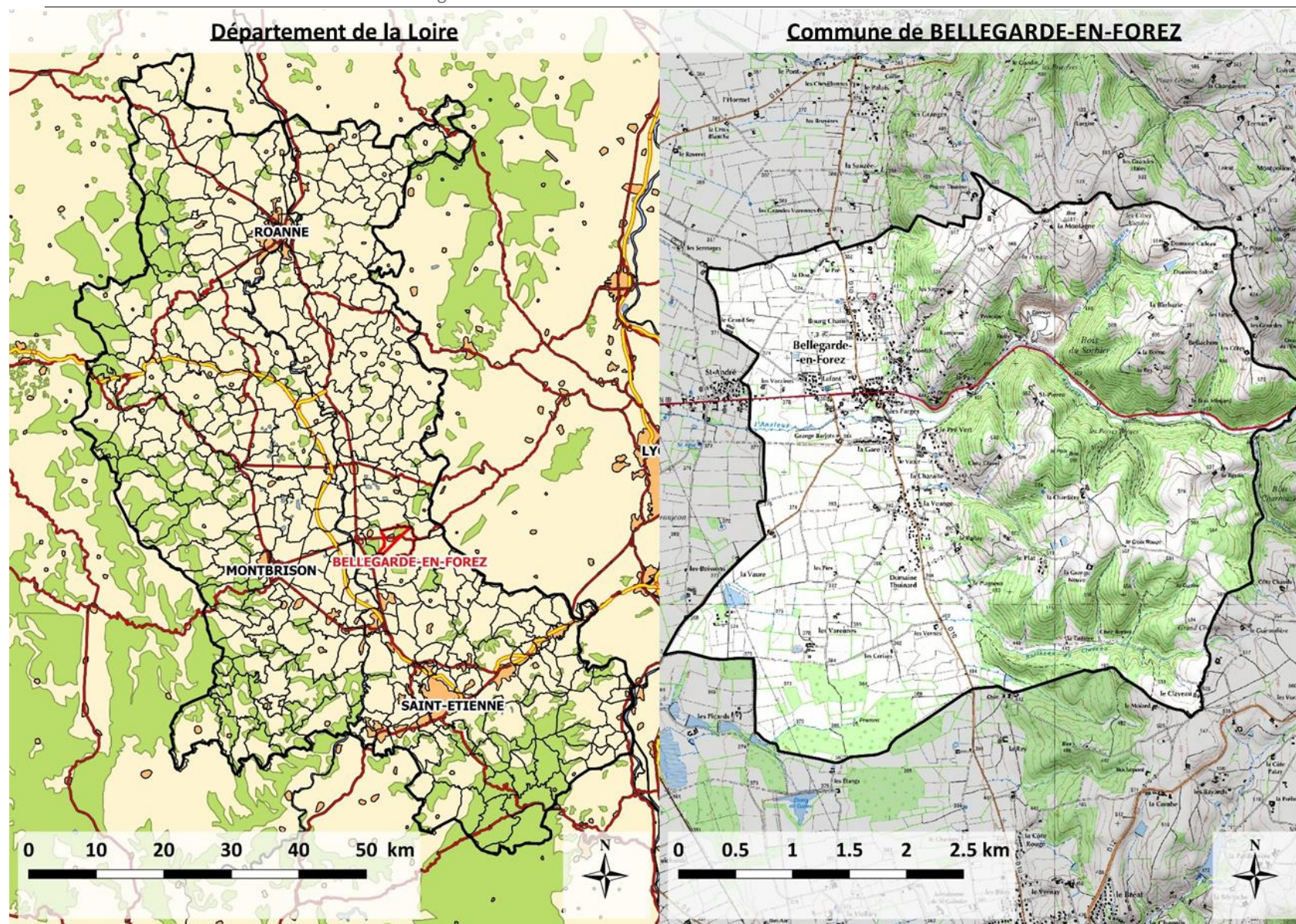
La commune de Bellegarde-en-Forez se situe dans la Loire à une vingtaine de kilomètre au Nord de St-Etienne et 5 km au Sud de Montrond-les-Bains. Elle fait partie de la Communauté de Communes Forez Est.

Le territoire communal s'étend sur une superficie de 1 891 ha environ.

La commune de Bellegarde-en-Forez est desservie par la route départementale n°89 qui relie Lyon à l'Est à Montbrison à l'Ouest.

La figure page suivante présente la localisation géographique de la commune.

La commune de Bellegarde-en-Forez dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé en décembre 2016.



Localisation géographique de la commune de Bellegarde-en-Forez

II. Présentation du milieu physique

Sources : Météo France, Climate-data.org, IGN, Google Satellite, CORINE Land Cover 2012, BD OccSol, BRGM

- Climat

La commune de Bellegarde-en-Forez se situe dans la plaine du Forez. Cette dernière constitue à elle seule une unité climatique. La zone est abritée des régimes océaniques par les Monts du Forez : les perturbations en provenance de l'Océan se voient en effet sur les flancs ouest des montagnes.

Elle est également protégée des flux du sud par le Pilat, alors que les courants de Nord à Nord-Ouest pénètrent difficilement à l'arrière du seuil de Neulise. Cette plaine bénéficie ainsi d'un climat de type continental, avec étés chauds et secs, et hivers froids.

La température moyenne annuelle est de 10,6 °C et la moyenne des précipitations annuelles est de 736 mm. Le mois le plus sec est le mois de Février et le mois de Juin enregistre le plus haut taux de précipitations.

Le cumul moyen annuel de précipitations au droit de la station météorologique de Saint Etienne Bouthéon sur la période 1981-2010 est de 718,2 mm/an.

- Topographie

Le territoire de Bellegarde-en-Forez est situé dans la plaine du Forez, sur la rive droite de la Loire. La pente moyenne est de 12,5%.

D'un point de vue topographique, le territoire de Bellegarde-en-Forez a un relief très marqué. Il se distingue toutefois en trois zones :

- La partie Nord et Est correspond à une topographie accentuée ; ce sont les contreforts de la Vallée de l'Anzieux ;
- La partie centrale du territoire correspond à la fin de la vallée de l'Anzieux : le relief y est encaissé ;
- La partie Ouest correspond à un secteur plus aplani.

- Occupation des sols

Le territoire de Bellegarde-en-Forez est composé majoritairement de forêts et de prairies.

La zone urbanisée ne représente que 7% de la superficie de la commune et les terres agricoles environ 60%. Les surfaces forestières sont particulièrement représentées avec 30% environ

Les surfaces imperméabilisées ne représentent qu'une faible part du territoire. Ces surfaces se concentrent essentiellement au droit du bourg communal.

▪ Géologie

Le territoire de Bellegarde-en-Forez se situe sur un territoire semi-montagneux, principalement constitué de formations alluvionnaires (1/3 du territoire), de formations granitiques sur les reliefs et des formations rocheuses.

Les roches cristallines et cristallophylliennes non altérées sont peu perméables mais facilement altérables. Le produit de l'altération constitue une arène sablo-argileuse plutôt filtrante.

▪ Patrimoine écologique, architectural et paysager

La commune de Bellegarde-en-Forez compte sur son territoire :

- ❖ Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II :
 - « Contreforts méridionaux des monts du lyonnais »
- ❖ Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I :
 - « Vallée de l'Anzieux » à l'Est ;
 - « Etang de Cuzieu et de saint Galmier » au Sud-Ouest (extrémité de commune).
- ❖ Deux Zone Natura 2000 :
 - « Plaine du Forez » directives « oiseaux »,
 - « Milieux alluviaux et aquatique de la Loire ».
- ❖ Deux zones humides identifiées par la DDT de la Loire ;

▪ Contexte hydrogéologique

La masse d'eau souterraine Sables et marnes du bassin tertiaire de la Plaine du Forez libre (FRGG091), de type alluvial s'étend sous la commune de Bellegarde-en-Forez.

En raison de la configuration du relief sur le territoire communal, il n'y a pas d'enjeu fort concernant le risque de remontée de nappe. Les élus ont connaissance de résurgences au niveau de la rupture de pente ; ce qui correspond aux zones de nappe sub-affleurante dans le secteur sud-ouest de la commune, les hauts de Bourgchanin et de la Veange.

▪ Présentation du réseau hydrographique

Le territoire présente un réseau hydrographique développé. L'Anzieux constitue le milieu récepteur de la zone d'étude. La rivière s'écoule sur un axe Est-Ouest sur un linéaire de 15 km depuis les Monts de Chazelles et se jette dans la Coise en rive droite, tout près de son confluent avec la Loire au niveau de Montrond-les-Bains.

Le réseau hydrographique restant est constitué de cours d'eaux à régime intermittent et d'un maillage de fossé. Les cours d'eau ou pseudo cours d'eau remarquables sur le territoire communal sont :

- Le ruisseau de Montmonta ou de Pisse-chat, en rive droite de l'Anzieux ;
- Le ruisseau du Fargeollet dans le secteur « La Charaîte » et le ruisseau de Claveau au Sud du territoire communal.

Au regard du peu de données disponibles sur ce cours d'eau, la qualité semble moyenne à mauvaise, tant au niveau hydrobiologique que physico-chimique.

Les eaux pluviales strictes générées au niveau des zones urbaines ne sont pas à l'origine de la dégradation du cours d'eau. Il n'est pas nécessaire de prévoir des mesures supplémentaires de préservation de la qualité des milieux aquatiques.

Les échéances d'atteinte du bon état pour la masse d'eau du territoire sont les suivantes :

Masse d'eau	Etat de la masse d'eau en 2013	Bon état écologique	Bon état chimique	Bon état global	Motifs de modification des délais initiaux
La Coise et ses affluents depuis Saint-Galmier jusqu'à la confluence avec la Loire (FRGR 0167b)	Mauvais	2021	Moyen	2021	Faisabilité technique

Echéances de l'atteinte du bon état – SDAGE 2016-2021

▪ Données hydrologiques

Afin d'apprécier les débits générés sur le territoire communal, le sous bassin versant de l'Anzieux qui traverse la commune de Bellegarde-en-Forez a fait l'objet d'une analyse hydrologique mené par Hydrétudes en 2003.

La valeur de référence retenue pour la suite de l'étude doit s'inscrire dans un contexte hydrologique de territoire. On retiendra en première approche la valeur d'environ 5 l/s.ha pour l'Anzieux lors d'un évènement décennal.

▪ Inondabilité

La commune de Bellegarde-en-Forez est concernée par le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'inondation (PPRNpi) de l'Anzieux.

Le PPRNi de l'Anzieux a été prescrit le 24 septembre 2004 mais n'a toujours pas été approuvé.



Elaboration du zonage d'assainissement des eaux pluviales

I. Etat des lieux du système de collecte pluvial

II.1. Plan du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales

Un repérage exhaustif des réseaux d'assainissement des eaux pluviales a été réalisé par une équipe de Réalités Environnement et a permis de caractériser l'ensemble des réseaux canalisés d'eaux pluviales et unitaires ainsi que les fossés bordant les voies revêtues.

Les visites ont permis de recenser les éléments suivants :

- Fossés de collecte ;
- Réseaux de canalisations et ouvrages d'interceptions associés (grilles, avaloirs, chemins de grilles, etc.) ;
- Axes d'écoulements (cours d'eau, talwegs) ;
- Ouvrages particuliers (bassins, etc.)
- Plans d'eau (mares, étangs, etc.) ;
- Zones de rétention naturelles ou artificielles ;
- Haies ou obstacles à l'écoulement des eaux ;
- Etat du système de collecte ;
- Dysfonctionnements et/ou anomalies.

Tous les éléments recensés sont présentés sur le plan du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales figurant en Annexe 1.

II.2. Organisation des écoulements

D'une manière générale, la collecte et l'évacuation des eaux pluviales sont assurées par des fossés enherbés, ponctuellement canalisés. Des buses de franchissement assurent la traversée des chaussées.

Le territoire communal est entièrement équipé d'un système de réseaux séparatifs. Le système de collecte des eaux pluviales ne présente pas de complexité structurelle particulière.

Le territoire présente de nombreux talwegs permettant d'évacuer les eaux d'origine météorique. La présence de plusieurs exutoires permet de limiter la concentration des eaux pluviales.

Au total, le territoire de Bellegarde-en-Forez compte un linéaire de canalisations d'eaux pluviales de l'ordre de 12,1 km. Le linéaire de fossés bordant les chemins est estimé à environ 27 km.

Les eaux pluviales qui ruissellent à la surface du territoire s'organisent autour de 3 principaux corridors d'écoulement :

- Les ruisseaux provenant de l'Est, canalisés en traversée de zones urbaines : le Pisse-chat et le Fargeollet ;
- Le cours d'eau : l'Anzieux.

II.3. Ouvrages particuliers

Les systèmes d'assainissement de Bellegarde-en-Forez comptent plusieurs ouvrages particuliers. Ils sont localisés sur le plan des réseaux fourni en Annexe 1.

- Déversoirs d'orage

Les déversoirs d'orage sont des dispositifs dont la fonction principale est d'évacuer les surcharges hydrauliques par temps de pluie vers le milieu récepteur et ainsi de protéger les ouvrages de collecte et de traitement.

Le Code de l'Environnement et l'arrêté du 21 Juillet 2015 fixent les dispositions et les actions effectives de contrôle des déversoirs d'orage sur les réseaux d'eaux usées.

Lors du repérage des réseaux, 8 déversoirs d'orage ont été recensés sur le système de collecte.

- Puits d'infiltration

Les puits d'infiltration sont des dispositifs permettant aux eaux pluviales de se disperser dans un sous-sol perméable.

Lors du repérage des réseaux, 1 puits d'infiltration a été recensé sur le système de collecte.

- Bassin de rétention

La commune de Bellegarde-en-Forez compte actuellement, sur son territoire, un bassin de rétention à ciel ouvert : il appartient au domaine privé et est situé dans le « domaine Barjots », en bordure de l'Anzieux.

Lors du repérage, deux bassins de rétention enterrés ont été recensés. Ils permettent de stocker les eaux de toiture et voirie.

- Exutoires au milieu naturel

Un inventaire des rejets vers le milieu naturel a été réalisé sur l'ensemble du territoire naturel afin de vérifier l'absence de rejets d'eaux usées directs vers le milieu naturel et d'observer les éventuelles traces d'érosion.

Au total, ce sont 12 exutoires au milieu naturel qui ont été recensés sur le territoire d'étude lors des investigations de terrain.

II.4. Dysfonctionnements

▪ Recensés par la commune

Lors de la réunion de lancement, certains dysfonctionnements portant sur le réseau d'eaux pluviales ont été évoqués. Ces derniers ont été précisés et complétés lors de la réunion de présentation de la phase 1.

Les problématiques évoquées par la commune sont les suivantes :

- ❖ Ruissellements importants entraînant l'érosion de plusieurs chemins forestiers ;
- ❖ Fossé interrompu créant une zone d'inondation ;
- ❖ Secteur rue du Gros Chêne/ rue de Bourg Chanin.

Des investigations de terrain ont été menées afin de comprendre les processus de genèse et l'origine des dysfonctionnements.

▪ Recensés par Réalités Environnement

Le repérage des regards de visite a permis de mettre en évidence certaines anomalies sur les réseaux d'eaux pluviales et unitaires. Les anomalies recensées sur les réseaux d'eaux usées, ouverts pour la compréhension du fonctionnement du réseau, ont également été intégrées au SIG. Ces dysfonctionnements sont localisés sur la cartographie présentée en Annexe 2.

Les anomalies ont été classées en 6 catégories sur la cartographie et seront précisées au sein de chacune des fiches regards rendues en fin d'étude :

- ❖ **Anomalies d'écoulement**, correspondant à des dépôts et/ou à la stagnation d'effluents : ces anomalies sont le plus souvent causées par un défaut de pente du réseau. L'absence de cunette est aussi rangée sous cette catégorie car elle représente souvent un obstacle à l'écoulement normal des effluents.
- ❖ **Mises en charge de collecteur** : cette anomalie particulière d'écoulement est classée à part de façon à être bien mise en évidence. Elle est généralement provoquée par un défaut de pente et/ou un défaut de capacité (diamètre insuffisant) du collecteur.
- ❖ **Réduction de section** : cette anomalie, davantage liée à la conception et au dimensionnement des réseaux, peut à terme engendrer des problèmes d'écoulement.
- ❖ **Anomalies de génie civil** : elles correspondent à des fissures, cassures ou défauts de scellement au niveau du radier, de la cheminée ou du tampon ;
- ❖ **Anomalies d'effluent** : il s'agit de traces d'eaux usées observées lors de la visite au niveau des regards de visite d'eaux pluviales stricts. Ces anomalies sont la conséquence de mauvais branchements particuliers ou peuvent s'expliquer par la présence d'un déversoir d'orage en amont. Elles entraînent un rejet d'eaux usées non traitées directement au milieu naturel ;
- ❖ **Anomalies multiples** : cette catégorie regroupe les regards cumulant plusieurs anomalies de différentes natures. Dans ce cas, les anomalies sont précisées sur la cartographie de synthèse (Annexe 2) à l'aide d'une étiquette au droit du regard concerné.

Les anomalies présentes sur la commune de Bellegarde-en-Forez sont peu nombreuses. Plusieurs regards EP présentent des traces d'eaux usées ou présentent des dépôts ou des stagnations d'effluents.

III. Diagnostic du système d'assainissement pluvial

III.1. Généralités

La phase précédente de l'étude a permis d'identifier les dysfonctionnements liés aux écoulements des eaux pluviales ainsi que l'origine de ceux-ci.

Sur la base de ce constat, le diagnostic hydraulique proposé va permettre d'évaluer la capacité hydraulique des principaux collecteurs d'eaux pluviales de la commune afin de la comparer aux débits générés par les bassins versants interceptés par les ouvrages diagnostiqués.

Les objectifs du diagnostic du système d'assainissement pluvial sont les suivants :

- Evaluer les apports collectés par chacun des principaux collecteurs d'eaux pluviales (fossés, canalisations) ;
- Evaluer la capacité d'évacuation de chacun de ces collecteurs ;
- Mettre en évidence les éventuelles insuffisances, le cas échéant, leurs capacités résiduelles.

Le choix des collecteurs concernés par le diagnostic s'est fait en fonction de :

- L'existence d'un dysfonctionnement avéré au droit ou à proximité de l'ouvrage ;
- L'utilisation potentielle du collecteur comme exutoire d'un aménagement hydraulique ;
- L'utilisation potentielle du collecteur comme exutoire d'une future zone d'urbanisation.

Les 5 bassins versants suivants ont été analysés :

- BV1 : Zone d'érosion forestière du « Claveau » ;
- BV2 : Zone forestière dite « Le Molard » sur le chemin de la limite communale ;
- BV3 : Secteur de la Veange ;
- BV4 : Secteur rue du Gros Chêne ;
- BV5 : Secteur rue de Bourg Chanin.

III.2. Analyse hydrologique

L'analyse hydrologique consiste à évaluer les apports générés par les bassins versants susceptibles d'être raccordés aux principaux collecteurs d'eaux pluviales.

Cette évaluation a été menée sur la base des éléments suivants :

- Méthode du réservoir linéaire ;
- Données pluviométriques de la station de Saint Etienne ;
- Périodes de retour étudiées : 1, 2, 5, 10, 20, 30 et 100 ans ;
- Etat actuel et futur de l'urbanisation.

La superficie des bassins versants et la longueur du plus long chemin hydraulique ont été appréciées par une analyse cartographique ajustée en fonction des observations de terrain. La pente des bassins versants a été estimée sur la base des données topographiques fournies par la carte IGN. Le coefficient d'imperméabilisation a été défini sur la base de la photographie aérienne. En état futur, un coefficient d'imperméabilisation de 40 % a été pris en compte au droit des zones AU afin de prendre en compte l'urbanisation de ces secteurs.

III.3. Analyse hydraulique

L'analyse hydraulique consiste à évaluer la capacité d'évacuation de chacun des principaux collecteurs d'eaux pluviales (fossés ou canalisations) afin de juger de l'acceptabilité des apports collectés.

Dans la mesure où la structure des réseaux d'eaux pluviales ne présente pas de complexité majeure (maillage, délestage, etc.), la capacité des collecteurs a été approchée par la formule de Manning-Strickler.

Les hypothèses suivantes ont été considérées :

- Evaluation de la capacité hydraulique par la formule de Manning-Strickler ;
- Evaluation ponctuelle de la capacité sans prise en compte des contraintes aval ;
- Pente évaluée sur la base de la carte IGN et les observations de terrain (pas de relevés topographiques des ouvrages diagnostiqués) ;
- Coefficient de rugosité de 15 pour les fossés et de 75 pour l'ensemble des canalisations.

La norme NF-EN 752-2 précise que la fréquence des inondations par débordement des réseaux ne doit pas excéder une fois tous les 20 ans en zone résidentielles et une fois tous les 30 ans en centre-ville.

<i>Fréquence d'un orage (sans mise en charge)</i>	<i>Lieu</i>	<i>Fréquence d'inondation débordement des eaux collectées en surface, ou impossibilité pour celles-ci de pénétrer dans le réseau</i>
<i>1 par an</i>	<i>Zones rurales</i>	<i>1 tous les 10 ans</i>
<i>1 tous les deux ans</i>	<i>Zones résidentielles</i>	<i>1 tous les 20 ans</i>
<i>1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans</i>	<i>Centres-villes / zones industrielles ou commerciales - si risque d'inondation vérifié - si risque d'inondation non vérifié</i>	<i>1 tous les 30 ans -</i>
<i>1 tous les 10 ans</i>	<i>Passages souterrains routiers ou ferrés</i>	<i>1 tous les 50 ans</i>

Ainsi, la capacité attendue des infrastructures de collecte et de gestion des eaux pluviales doit être supérieure au débit généré par chacun des bassins versants minima pour un événement pluvieux de période de retour 20 ans.

Le diagnostic hydraulique doit permettre d'évaluer ponctuellement la capacité de certain(e)s canalisations et/ou fossés d'eaux pluviales.

Cette approche présente néanmoins certaines limites :

- Les éventuelles contraintes aval induites par des perturbations sur un collecteur ou un fossé situé en aval ne sont pas considérées ;
- La pente et les dimensions des collecteurs et/ou fossés ont été appréciées sur la base des investigations de terrain et de la carte IGN.

Néanmoins, l'analyse hydraulique par évaluation de la capacité des collecteurs permet de juger de l'adéquation globale des infrastructures avec les débits collectés.

III.4. Résultats

Le diagnostic hydraulique a permis de vérifier le dimensionnement global des infrastructures de collecte des eaux pluviales au droit de la commune de Bellegarde en Forez.

Parmi les 3 collecteurs diagnostiqués, les résultats sont les suivants :

- 1 collecteur est largement dimensionné (>100ans) ;
- 2 collecteurs sont sous dimensionnés.

Le modèle hydraulique considéré pour l'évaluation de la capacité hydraulique des collecteurs manque de précision aux vues des données d'entrée. Deux collecteurs ne répondent pas aux recommandations de la norme NF-EN 752-2 mais rappelons qu'aucun dysfonctionnement n'a été relevé par la commune sur le secteur de la rue du Gros Chêne et seul du ruissellement est signalé sur le bas de la rue de Bourg Chanin. Le collecteur 3 correspond à un collecteur de type fossé qui a la typologie d'un cours d'eau (surface libre) et non de conduite.

Le programme de travaux comprendra des propositions d'aménagement pour répondre aux attentes en termes de gestion hydraulique sur ses secteurs.

IV. Programme de travaux

Le tableau suivant synthétise les propositions d'aménagement.

Nom secteur	Objectif	Aménagement proposé
Molard	Amélioration du cheminement hydraulique	Création d'une voirie avec un profil en toit inversé.
Claveau	Amélioration du cheminement hydraulique	Création d'un ouvrage d'interception des eaux et reprofilage du chemin selon un pendage unique. ou Abaissement du talus localement le talus du côté du cours d'eau.
Rue de Bourg Chanin	Amélioration du cheminement hydraulique	Création d'un ouvrage d'interception des eaux, reprise du franchissement routier et aménagement d'une zone de dissipation.
Rue du Gros Chêne	Amélioration de la collecte	Remplacer le collecteur défectueux par un collecteur de diamètre supérieur à l'existant.

V. Projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales

V.1. Principes

V.1.1. Principes du Code Civil

Le principe général de gestion des eaux pluviales est fixé par le Code Civil :

➔ Code Civil Article 640

« Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.

Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.

Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur. »

➔ Code Civil Article 641

« Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds. Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur.

La même disposition est applicable aux eaux de sources nées sur un fonds.

Lorsque, par des sondages ou des travaux souterrains, un propriétaire fait surgir des eaux dans son fonds, les propriétaires des fonds inférieurs doivent les recevoir ; mais ils ont droit à une indemnité en cas de dommages résultant de leur écoulement.

Les maisons, cours, jardins, parcs et enclos attenants aux habitations ne peuvent être assujettis à aucune aggravation de la servitude d'écoulement dans les cas prévus par les paragraphes précédents.

Les contestations auxquelles peuvent donner lieu l'établissement et l'exercice des servitudes prévues par ces paragraphes et le règlement, s'il y a lieu, des indemnités dues aux propriétaires des fonds inférieurs sont portées, en premier ressort, devant le juge du tribunal d'instance du canton qui, en prononçant, doit concilier les intérêts de l'agriculture et de l'industrie avec le respect dû à la propriété. »

L'article L. 2333-97 du Code Général des Collectivités Territoriales précise que la gestion des eaux pluviales des aires urbaines constitue un service public administratif relevant des communes :

➔ CGCT Article L2333-97

« La gestion des eaux pluviales urbaines correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines constituent un service public administratif relevant des communes, qui peuvent instituer une taxe annuelle pour la gestion des eaux pluviales urbaines, dont le produit est affecté à son financement. Ce service est désigné sous la dénomination de service public de gestion des eaux pluviales urbaines.

Les communes conservent également une responsabilité particulière en ce qui concerne le ruissellement des eaux sur le domaine public routier.

➡ Code de la voirie routière Article R141-2

« Les profils en long et en travers des voies communales doivent être établis de manière à permettre l'écoulement des eaux pluviales et l'assainissement de la plate-forme ».

De plus, les collectivités sont tenues de mettre en place un zonage d'assainissement des eaux pluviales, au même titre que le zonage d'assainissement des eaux usées. La réalisation du zonage d'assainissement est imposée par le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), modifié par la loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006, qui précise :

➡ CGCT Article L2224-10

« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

[...]

3) 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

4) 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 au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

Le zonage d'assainissement n'a aucune valeur réglementaire s'il ne passe pas les étapes d'enquête publique et d'approbation.

A noter aussi que l'article L211-7 du code de l'environnement habilite au demeurant les collectivités territoriales et leurs groupements à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement.

Enfin, dans le cadre de ses pouvoirs de police, le maire doit prendre des mesures destinées à prévenir les inondations ou à lutter contre la pollution qui pourrait être causée par les eaux pluviales. La responsabilité de la commune, voire celle du maire en cas de faute personnelle, peut donc être engagée par exemple en cas de pollution d'un cours d'eau résultant d'un rejet d'eaux pluviales non traitées.

V.1.2. Principes du Code Général des Collectivités Territoriales

Conformément à l'article 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, le zonage d'assainissement des eaux pluviales définit :

[...]

3- 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 ;

4- 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 au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Ces éléments sont détaillés dans les prescriptions et la carte du zonage d'assainissement des eaux pluviales.

D'une manière générale, le zonage pluvial vise à définir les modalités de gestion des eaux pluviales à imposer aux futurs aménageurs de manière à ne pas aggraver une situation hydraulique qui peut s'avérer, dans certains cas, déjà problématique.

A noter que la résolution des dysfonctionnements hydrauliques observés sur la commune commence par une gestion des eaux pluviales sur les structures existantes, tant à l'échelle collective qu'individuelle.

De plus, il est important de rappeler qu'il n'est pas toujours nécessaire d'effectuer des travaux lorsque la commune est confrontée à des dysfonctionnements hydrauliques « naturels » (écoulements sur route, etc.) car améliorer un problème localement peut, dans certains cas déplacer ce problème en aval. La notion de « Culture du risque » est une notion importante à intégrer dès aujourd'hui dans les mœurs de demain.

Le zonage vise également à engager une réflexion sur la constructibilité des différents secteurs de la commune au regard d'une part du risque d'inondation local et d'autre part des perturbations susceptibles d'être engendrées en aval par le développement de l'urbanisation.

V.2. Outils de gestion des milieux aquatiques

V.2.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire Bretagne

Une des orientations du SDAGE 2016-2021 vise à adopter des mesures de préventions vis-à-vis de l'imperméabilisation des sols et des inondations, en préconisant une gestion intégrée des eaux pluviales.

L'utilisation de techniques alternatives : chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées seront ainsi privilégiées.

De manière plus précise, le SDAGE précise les éléments suivants :

« Les collectivités peuvent réaliser, en application de l'article L.224-10 du CGCT, un zonage pluvial dans les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement. Ce plan de zonage pluvial offre une vision globale des aménagements liés aux eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel.

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

*Dans cet objectif, il est recommandé que le SCOT (ou, et en l'absence de SCOT, le PLU et la carte communale) limitent l'imperméabilisation et fixent un rejet à un débit de fuite limité lors des constructions nouvelles. **A défaut d'une étude locale précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s.ha pour une pluie décennale.** »*

V.2.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Loire en Rhône-Alpes

La commune de Bellegarde-en-Forez est concerné par le SAGE Loire en Rhône-Alpes.

La zone d'étude présente des territoires variés : urbain et rural / montagneux et de plaine. De par les particularités des territoires, le SAGE définit des orientations de gestion adaptées.

Les orientations du SAGE sur la commune de Cuzieu sont de 5 l/s.ha pour une occurrence de 30 ans.

V.2.3. Contrat de rivière

Le contrat de rivière Coise a été initialement signé le 07 février 1996, porté par le syndicat intercommunal à vocation unique (SIVU). Il s'est achevé en 2002.

Un second contrat de rivière géré par le SIMA (Syndicat Interdépartemental Mixte pour l'Aménagement) a été signé le 27 février 2009. Il est actuellement en cours d'évaluation.

L'Anzieux est intégré dans ce contrat.

V.2.4. Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)

La commune de Bellegarde-en-Forez fait partie du PPRI de l'Anzieux. Ce PPRNi a été prescrit le 24 septembre 2004 mais n'a toujours pas été approuvé.

V.2.5. Synthèse des outils de gestion

Le tableau ci-après synthétise les orientations de gestion définies par les différents outils existants sur le bassin versant.

Outils de gestion		Débit spécifique de régulation (l/s.ha)	Occurrence de dimensionnement
SDAGE	Loire Bretagne	3 l/s.ha	10 ans
		A défaut de réglementation locale	A défaut de réglementation locale
SAGE	Loire en Rhône Alpes	5 l/s.ha	30 ans
Contrat de rivière	Anzieux	Pas de contraintes particulières	

Les valeurs inscrites dans le zonage des eaux pluviales de Bellegarde-en-Forez doivent être cohérentes avec les recommandations du SAGE.

Au vu des débits générés par les cours d'eau du territoire et des problématiques peu prégnantes de ruissellement sur le territoire, le débit de référence qui sera imposé aux futurs aménageurs sur l'ensemble du territoire sera de 5 l/s.ha. L'occurrence de dimensionnement qui sera imposée aux futurs aménageurs correspond à une pluie de période de retour de 30 ans.

Le débit de 5 l/s.ha permettra de ne pas aggraver le fonctionnement hydraulique au droit de la commune, tout en permettant l'urbanisation. Ce débit de fuite permettra également, au droit des volumes de rétention mis en œuvre, d'assurer une régulation et une décantation satisfaisante des eaux pluviales collectées.

V.3. Orientations de gestion

V.3.1. Principe général

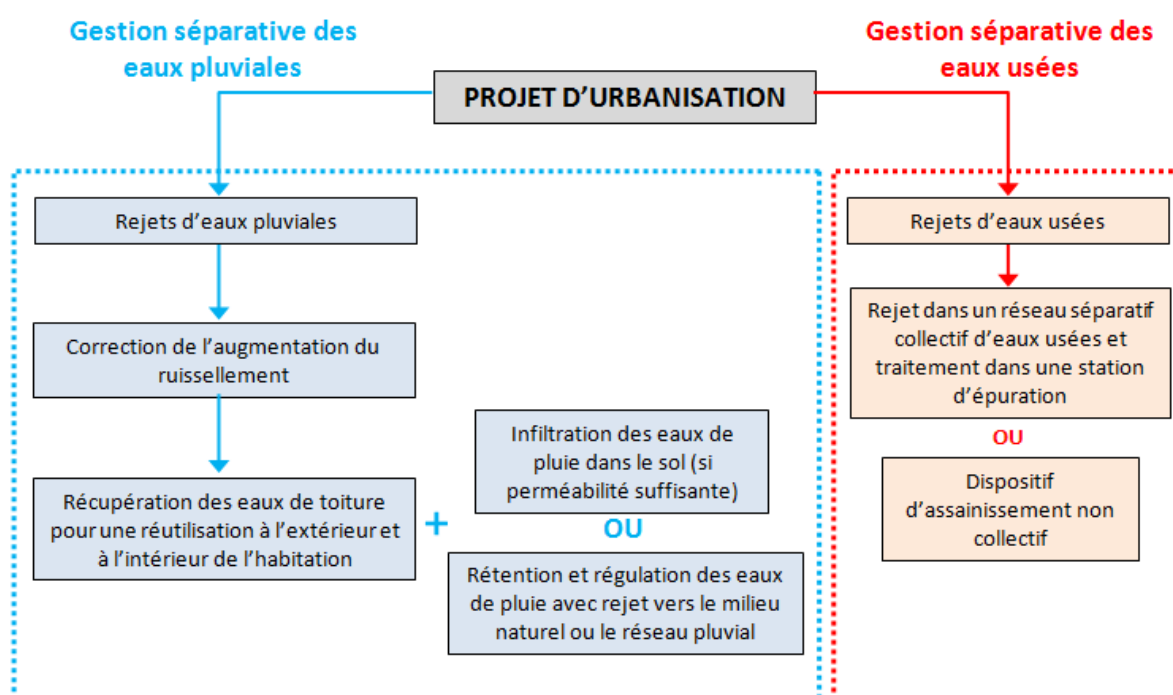
Bien que la gestion des eaux pluviales urbaines soit un service public à la charge des communes, il semble indispensable d'imposer aux aménageurs, qui au travers de leur projet d'urbanisation sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif, des prescriptions en termes de maîtrise de l'imperméabilisation et de ruissellement.

Ces prescriptions doivent également permettre de pérenniser les infrastructures collectives en évitant notamment les surcharges progressives des réseaux.

Ainsi, d'une manière générale, les aménageurs devront systématiquement rechercher une gestion des eaux pluviales à la parcelle.

La collectivité se réserve le droit de refuser un rejet dans les réseaux collectifs si elle estime que l'aménageur dispose d'autres alternatives pour la gestion des eaux pluviales et notamment une gestion par infiltration à la parcelle.

La figure suivante présente le principe général de la gestion des eaux pluviales.



V.3.2. Terminologie

Dans le cadre du présent zonage des eaux pluviales, des prescriptions différentes sont formulées pour les projets individuels et les opérations d'ensemble.

Sont considérés comme **projets individuels**, tous les aménagements (construction nouvelle, extension exclue) présentant une surface construite strictement inférieure à 300 m². Pour ces projets, un dispositif de rétention/régulation de l'ensemble des eaux pluviales de l'aménagement (voirie, parking, terrasses, toitures, etc.) sera exigé.

Sont considérées comme **opérations d'ensemble**, les projets d'une superficie construite (imperméabilisée ou bâtie) supérieure ou égale à 300 m². Pour ces projets, un dispositif de rétention/régulation de l'ensemble des eaux pluviales de l'aménagement et du bassin versant amont sera exigé.

Les projets dont la superficie cumulée entre le bassin versant amont et le projet en lui-même est supérieure à 1 ha sont soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature IOTA au titre de la Loi sur L'Eau.

Aucun dispositif de récupération des eaux pluviales n'est exigé mais il est recommandé d'en mettre en œuvre.

Une distinction fondamentale doit également être faite entre les termes récupération et rétention des eaux pluviales.

La récupération des eaux pluviales consiste à prévoir un dispositif de collecte et de stockage des eaux pluviales (issues des eaux de toiture) en vue d'une réutilisation de ces eaux. Le stockage des eaux est permanent. Dès lors que la cuve de stockage est pleine, tout nouvel apport d'eaux pluviales est directement rejeté au milieu naturel. Ainsi, lorsque la cuve est pleine et lorsqu'un orage survient, la cuve de récupération n'assure plus aucun rôle tampon des eaux de pluie. Le dimensionnement de la cuve de récupération est fonction des besoins de l'aménageur.

La rétention des eaux pluviales vise à mettre en œuvre un dispositif de rétention et de régulation permettant au cours d'un évènement pluvieux de réduire le rejet des eaux pluviales du projet au milieu naturel. Un orifice de régulation assure une évacuation permanente des eaux collectées à un débit défini. Un simple ouvrage de rétention ne permet pas une réutilisation des eaux. Pour se faire, il doit être couplé à une cuve de récupération. Le dimensionnement de l'ouvrage est fonction de la pluie et de la superficie collectée.

L'infiltration des eaux pluviales consiste à évacuer les eaux pluviales dans le sous-sol par l'intermédiaire d'un puits ou d'un ouvrage d'infiltration (puits perdu, noue, bassin, etc.). La faisabilité de l'infiltration est liée à la capacité du sol à absorber les eaux pluviales. Des sondages de sol et des essais de perméabilité doivent être réalisés préalablement à l'infiltration afin de juger de la faisabilité de l'infiltration et dimensionner les ouvrages en conséquence.

V.3.3. Synthèse des préconisations de gestion des eaux pluviales

Les prescriptions formulées en termes de gestion des eaux pluviales sont synthétisées ci-dessous :

Il est imposé aux pétitionnaires :

- Une **séparation de la collecte** des eaux usées et des eaux pluviales sur l'emprise du projet ;
- Une **recherche systématique de la gestion des eaux pluviales à la parcelle, par infiltration**, et quelle que soit la taille du projet, à minima pour les pluies courantes (période de retour inférieure à 1 an) et si possible pour les événements pluvieux exceptionnels (période de retour jusqu'à 30 ans).

A minima Pour tous les projets (hors extension), **un dispositif d'infiltration des eaux de pluie de 15 l/m² de surface imperméabilisée** sera mis en œuvre. Ce dispositif d'infiltration minimal permettra la gestion des événements pluvieux courants. Ce dispositif minimal sera, si possible et en fonction de la nature des sols et la situation du projet, augmenté pour être adapté à la gestion d'événements pluvieux exceptionnels.

- **En cas d'impossibilité de gestion à 100% des eaux pluviales par infiltration** (justifiée dans le cas d'une opération d'ensemble par une étude technique), un rejet dans le milieu naturel ou une infrastructure d'eaux pluviales pourra être autorisée, après mise en œuvre d'un dispositif de rétention :
 - **Pour toute nouvelle construction de surface construite inférieure à 300 m² :**
Ouvrage de 50 l/m² de surface construite avec un débit de fuite de 2 l/s (orifice de régulation de minimum 30 mm) ;
 - **Pour les projets d'une surface construite > 300 m² (opération d'ensemble) :**
Dimensionnement du dispositif pour une pluie de **période de retour 30 ans** ;
Débit de fuite maximal de **5 l/s.ha (valeur minimale de 2 l/s)**.
Etude de sol et de dimensionnement obligatoire (sur la base ou non des abaques).

Ces prescriptions sont cumulatives.

En plus des obligations formulées ci-dessus, il est vivement recommandé :

- La création d'**ouvrage de rétention non étanche** (jardins de pluie, massifs drainants, etc.) et la limitation de l'utilisation des solutions étanches de type cuve. Ces dispositifs sont cependant utiles dans les zones à risque de mouvement de terrain ou de présence d'écoulements souterrains, où l'infiltration est déconseillée ;
- La mise en œuvre d'un dispositif de récupération des eaux de pluie de 20 l/m² de toiture et dans la limite de 10 m³ ;
- La mise en œuvre d'un dispositif de prise en charge des eaux pluviales favorisant la décantation des particules fines avant rejet au milieu naturel (collecte superficielle, bassins de dépollution, etc.) ;
- La **réduction de l'imperméabilisation des projets par l'emploi de matériaux alternatifs** ;
- La préservation des zones humides, des axes et corridors d'écoulement, des haies et des plans d'eau.

Toutes ces prescriptions sont détaillées dans les paragraphes suivants.

V.3.4. Récupération des eaux pluviales

Même s'il n'y a aucune obligation de mise en œuvre, il est recommandé d'implanter un dispositif de récupération des eaux pluviales issues des toitures d'un **volume minimal de 20 l / m²**, dans la limite de 10 m³. Ce volume pourra être augmenté selon les besoins de l'aménageur.

Conformément à l'arrêté du 21 Août 2008, les eaux issues de toitures peuvent être réutilisées dans les cas suivants :

- Arrosage des jardins et des espaces verts ;
- Utilisation pour le lavage des sols ;
- Utilisation pour l'évacuation des excréta ;
- Et sous réserve de la mise en œuvre d'un dispositif de traitement adapté et certifié, pour le nettoyage du linge.

Pour rappel, seules les eaux de toitures seront recueillies dans ces ouvrages. Les eaux de toiture constituent les eaux de pluie collectées à l'aval de toitures inaccessibles, c'est-à-dire interdite d'accès sauf pour des opérations d'entretien et de maintenance. A noter que les eaux récupérées sur des toitures en amiante-ciment ou en plomb ne peuvent être réutilisées à l'intérieur des bâtiments.

Toute interconnexion avec le réseau de distribution d'eau potable est formellement interdite.

Un compteur sera obligatoirement mis en œuvre sur le réseau de distribution d'eau de récupération à l'intérieur des bâtiments. La mise en œuvre de ce compteur sera rendue accessible et pourra faire l'objet d'une vérification de la part du gestionnaire des réseaux d'assainissement, d'eau potable et/ou d'eaux pluviales

Les cuves de récupération des eaux de pluie seront enterrées ou installées à l'intérieur des bâtiments (cave, garage, etc.). L'ouvrage sera équipé d'un trop-plein raccordé au dispositif d'infiltration ou de rétention.

V.3.5. Infiltration des eaux pluviales

L'infiltration des eaux pluviales consiste à infiltrer dans le sous-sol les eaux de ruissellement générées par un projet. Cette solution permet de ne pas avoir à gérer les eaux dans des infrastructures de stockage ou de collecte.

Même si les types de sous-sol rencontrés sur la commune ne sont pas très favorables à l'infiltration des eaux pluviales, cette dernière devra systématiquement être recherchée par les aménageurs afin de réduire les débits rejetés au niveau des collecteurs ou des exutoires superficiels.

Le rejet dans un réseau collectif ne pourra être autorisé que par la collectivité. Pour une opération d'ensemble, une étude de sol devra obligatoirement être produite pour justifier l'incompatibilité des sols avec l'infiltration des eaux pluviales sur l'emprise de l'opération.

Dans tous les cas, pour tous les projets de construction nouvelle, extension exclue, un dispositif minimal d'infiltration de 15 l utile/m² imperméabilisé devra être aménagé pour la gestion des pluies courantes.

Il est rappelé que la collectivité compétente se réserve le droit de refuser un rejet d'eaux pluviales dans ses infrastructures si elle estime que l'aménageur dispose de solutions alternatives de gestion des eaux pluviales notamment par le biais de l'infiltration. L'aménageur pourra ainsi argumenter sa demande de rejet avec une étude de sols.

L'infiltration peut être assurée par différent type d'ouvrage : noues, tranchées d'infiltration superficielles, puits d'infiltration, etc. Des exemples d'ouvrages sont présentés en Annexe 4.

La faisabilité de l'infiltration est liée à l'aptitude des sols à absorber les eaux pluviales. La détermination de cette dernière par une étude de sols est demandée pour les opérations d'ensemble mais n'est pas exigée pour des projets individuels ; dans ce dernier cas les pétitionnaires prennent seuls la responsabilité de l'efficacité du dispositif sans défaillance jusqu'à un événement trentennal.

Conseils techniques pour les études de sols dans le cadre du dispositif de gestion des eaux pluviales :

Ces investigations devront notamment consister en a minima un sondage de sol et un test de perméabilité du terrain. Ces derniers seront de type Porchet à charge constante pour un ouvrage superficiel comme une noue ou un jardin de pluie et de type Matsuo à charge variable pour des tranchées, bassins ou puits d'infiltration. La durée de ces tests devra rigoureusement respecter la méthodologie de réalisation et, dans le cas des tests Matsuo, le volume d'eau injecté devra être suffisant pour permettre une mise en eau conduisant à une diminution de la vitesse d'infiltration et donc à la mesure d'une valeur représentative. Les sondages et tests devront se faire dans la zone du dispositif envisagé, dans un horizon comparable et idéalement à l'altimétrie à laquelle sera calé l'ouvrage d'infiltration.

Si l'infiltration à la parcelle est envisagée, la faisabilité se conformera aux principes suivants :

➔ **Perméabilité des sols**

Sol très peu perméable à imperméable ($P \leq 10^{-6}$ m/s)

Les sols présentant une perméabilité $P \leq 10^{-6}$ m/s ne permettent pas l'infiltration correcte des eaux pluviales. L'infiltration comme seule technique de traitement des eaux pluviales n'est pas recommandée sur ces secteurs. Ceci n'exclue toutefois pas la possibilité de retenir cette solution pour l'infiltration des eaux générées par des événements pluvieux de faible intensité.

Sol peu perméable à perméable ($10^{-6} < P \leq 10^{-4}$ m/s)

Sur les sols présentant une perméabilité comprise entre $10^{-6} < P \leq 10^{-4}$ m/s, l'infiltration des eaux pluviales pourra être réalisée directement dans le sol.

Sol perméable à très perméable ($P > 10^{-4}$ m/s)

Les sols présentant une perméabilité supérieure à $P > 10^{-4}$ m/s sont favorables à l'infiltration des eaux pluviales mais la forte perméabilité des sols présente un risque de transfert rapide des polluants vers les écoulements souterrains (risque de pollution des nappes). L'infiltration des eaux pluviales est donc possible.

➔ **Pente du terrain**

Toutes les précautions techniques devront être prises dans le cadre de la mise en œuvre de dispositifs d'infiltration sur des parcelles présentant des pentes supérieures à 10 % afin d'éviter toute résurgence préjudiciable pour le fond inférieur et pour éviter tout risque de glissement de terrain.

➡ Glissement de terrain

Aucun dispositif d'infiltration ne devra être mis en œuvre dans une zone où un risque de glissement de terrain est identifié.

➡ Zone inondable

Un dispositif d'infiltration superficiel pourra être étudié, au cas par cas, dans l'emprise de la zone inondable, mais il est à noter que son efficacité sera limitée en période de crue et en période de nappe haute.

➡ Présence d'une nappe ou d'un écoulement souterrain

Une hauteur minimale de 1 m sera respectée entre le fond du dispositif d'infiltration et le niveau maximal de la nappe ou de l'écoulement souterrain.

Si cette prescription ne peut pas être respectée, la solution de gestion des eaux pluviales uniquement par infiltration sera écartée.

V.3.6. Rejet vers les eaux superficielles ou les réseaux d'assainissement pluvial ou unitaire

Dans le cas où l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante, le rejet des eaux pluviales s'effectuera de préférence vers le milieu naturel.

Si le rejet ne peut être effectué vers le milieu naturel, les eaux pluviales seront orientées vers un réseau séparatif eaux pluviales.

Dans tous les cas, que le rejet s'effectue dans une eau superficielle, dans un fossé ou dans un réseau, il est imposé, en complément du dispositif minimal d'infiltration, la mise en œuvre systématique d'un dispositif de rétention pour tout projet entraînant une augmentation de la surface imperméabilisée.

Une distinction est faite entre les projets individuels et les opérations d'ensemble.

➡ Projets individuels

Pour rappel, sont considérés comme projets individuels, toutes les constructions nouvelles, hors extension, présentant une surface construite strictement inférieure à 300 m².

Un ouvrage de rétention d'un **volume de rétention/régulation minimal de 50 l/m² de surface construite** sera mis en œuvre. L'ouvrage sera équipé d'un dispositif de régulation capable de réguler les eaux pluviales à un débit de fuite de 2 l/s maximum quelle que soit la surface du projet.

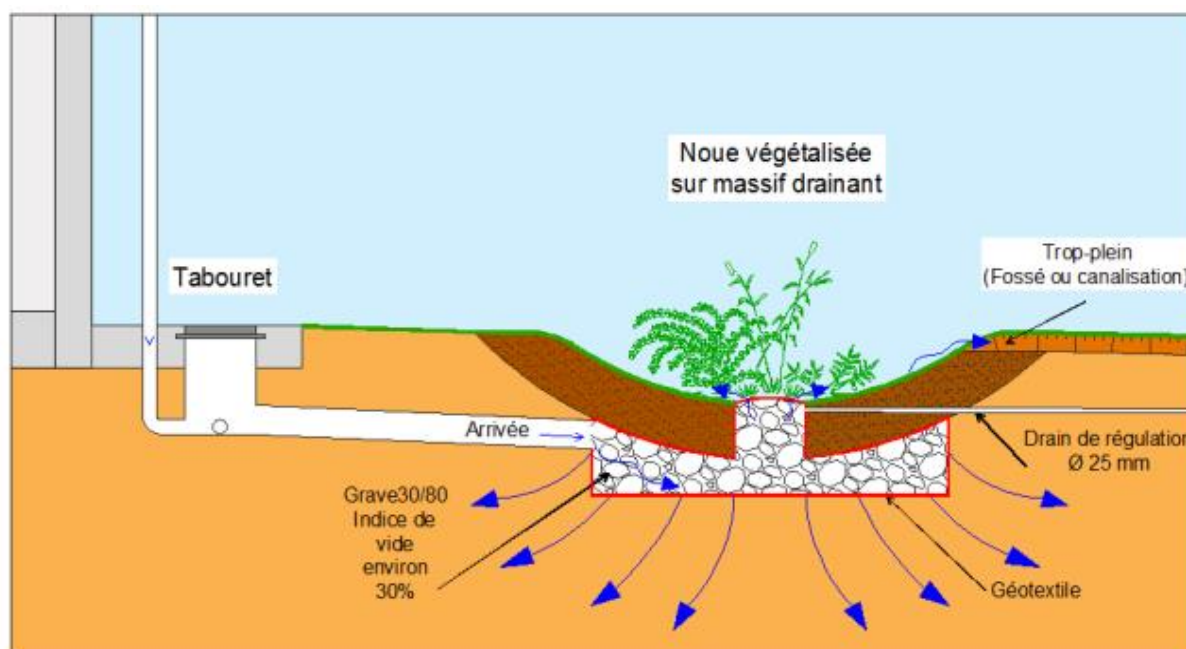
Le volume d'infiltration préconisé dans le chapitre précédent devra être mis en œuvre en amont de l'ouvrage de rétention ou en fond de ce dernier (volume « mort » sous le fil d'eau de la canalisation de fuite).

Le porteur d'un projet individuel ne sera pas tenu de mettre en œuvre un dispositif de rétention des eaux pluviales si un ouvrage de gestion collectif a été mis en œuvre pour l'opération d'ensemble dans laquelle s'inscrit éventuellement le projet individuel.

Selon les contraintes de la parcelle concernée par le projet, différents aménagements pourront être réalisés afin de mettre en œuvre ces volumes de rétention/régulation (liste non-exhaustive) (exemples d'ouvrages de rétention en Annexe 4) :

- Noue de rétention ;
- Jardins de pluie ;
- Structure alvéolaire ;
- Toiture de stockage ;
- Cuve de rétention pouvant permettre de combiner la fonction de récupération.

Il est recommandé de favoriser la mise en œuvre de solution non étanche (noues, jardins de pluie) afin de favoriser l'infiltration et de pouvoir combiner plus aisément les fonctions rétention et infiltration.



Exemple de jardin de pluie (source : Réalités Environnement)

➤ Opérations d'ensemble

Pour rappel, sont considérés comme opérations d'ensemble, les projets d'une superficie imperméabilisée supérieure ou égale à 300 m².

Dans le cadre d'opérations d'ensemble, dont le rejet des eaux pluviales s'effectue dans le milieu superficiel, dans le réseau pluvial ou éventuellement dans un réseau unitaire, l'aménageur mettra en œuvre des dispositifs de rétention/régulation.

Dans le cadre des opérations d'ensemble, les eaux de voirie, de parking, de drainage, de terrasse et de toute surface modifiée, feront l'objet d'une rétention systématique. Ces eaux seront collectées au sein de l'ouvrage de rétention qui sera dimensionné en conséquence.

Les ouvrages de rétention ou de régulation seront capables de réguler les eaux pluviales du projet à un débit de fuite de 5 l/s.ha pour une occurrence de 30 ans.

L'aménageur joindra à son dossier de demande d'urbanisme une note de dimensionnement de l'ouvrage de rétention attestant de la prise en compte des règles formulées ci-dessus.

A noter que les projets drainant une superficie supérieure à 1 ha et dont le rejet s'effectue dans une eau superficielle ou souterraine sont soumis à une procédure loi sur l'eau.

Dans le cadre de la mise en œuvre des dispositifs de rétention, les règles suivantes seront respectées.

L'Annexe 4 présente un abaque permettant de dimensionner le volume de rétention et l'orifice de régulation nécessaire dans le cadre d'une opération d'ensemble.

➡ Zone inondable

Les bassins de rétention seront autorisés dans l'emprise de la zone inondable, au cas par cas, sous réserve de mise en œuvre d'un clapet anti-retour et de respect des contraintes de dimensionnement du document réglementaire en vigueur (ne pas aggraver la dynamique d'écoulement), et la loi sur l'eau (installation dans l'emprise du lit majeur d'un cours d'eau), mais il est à noter que son efficacité sera limitée en période de crue et en période de nappe haute.

Les habitations existantes qui souhaiteraient s'équiper de cuves de récupération des eaux de pluie veilleront à ancrer et lester le dispositif afin d'éviter tout soulèvement lors de la montée des eaux.

➡ Présence d'une nappe

Pour les opérations d'ensemble, si le fond de l'ouvrage de rétention est susceptible d'être immergée dans une nappe, les ouvrages seront systématiquement étanchés. Des événements seront mis en œuvre afin d'absorber les montées de la nappe et éviter toute destruction de l'étanchéité.

Une fiche de vulgarisation à l'attention des aménageurs est fournie en Annexe 4. Cette fiche synthétise les prescriptions imposées aux aménageurs en termes de gestion des eaux pluviales.

V.3.7. Principes de diminution des apports

V.3.7.1 Maîtrise de l'imperméabilisation

L'imperméabilisation des sols induit :

- D'une part, un défaut d'infiltration des eaux pluviales dans le sol et donc une augmentation des volumes de ruissellement ;
- D'autre part, une accélération des écoulements superficiels et une augmentation du débit de pointe de ruissellement.

Les dispositifs de rétention/infiltration et de régulation permettent de tamponner les excédents générés par l'imperméabilisation et de limiter le débit rejeté, mais ne permettent cependant pas de réduire le volume supplémentaire généré par cette imperméabilisation.

Ainsi, même équipé d'un ouvrage de régulation, un projet d'urbanisation traduit une augmentation du volume d'eau susceptible d'être géré par les infrastructures de la collectivité.

Dans le cas d'un raccordement sur réseau unitaire, cette augmentation de volume se traduit par l'augmentation du volume d'effluents à traiter par l'unité de traitement (donc dilution de des eaux usées, diminution des rendements épuratoires et augmentation des coûts d'exploitation) ou le cas échéant par l'augmentation du volume d'effluents déversé sans traitement au milieu naturel (via les déversoirs d'orage).

Il convient donc d'inciter les aménageurs et les particuliers à mettre en œuvre des mesures permettant de réduire les volumes à traiter par la collectivité en employant notamment des matériaux alternatifs.

L'objectif de réduction de l'imperméabilisation peut être atteint par la mise en œuvre de différentes structures :

- Toitures enherbées ;
- Emploi de matériaux poreux (pavés drainants, etc.) ;
- Aménagement de chaussées réservoirs ;
- Création de parkings souterrains recouverts d'un espace vert, etc. ;

Sont considérés comme surfaces ou matériaux imperméables :

- Les revêtements bitumineux ;
- Les graves et le concassé ;
- Les couvertures en plastique, bois, fer galvanisé ;
- Les matériaux de construction : béton, ciments, résines, plâtre, bois, pavés, pierre ;
- Les tuiles, les vitres et le verre ;
- Les points d'eau (piscines, mares).

Ces dispositions ont uniquement un caractère incitatif.

Il pourrait toutefois être exigé que les parkings voire les trottoirs prévus dans le cadre des opérations d'ensemble soient systématiquement traités avec des matériaux dits alternatifs tels que les structures alvéolaires enherbées.

V.3.7.2 *Préservation des éléments du paysage*

➔ **Corridors d'écoulement**

Les corridors d'écoulement constituent des zones d'écoulement préférentiel en période de pluie intense sur lesquels l'urbanisation est à proscrire.

Afin d'éviter toute perturbation liée aux phénomènes de ruissellement, il est conseillé soit d'interdire l'urbanisation soit à minima d'imposer aux aménageurs d'adopter certaines règles en termes de constructibilité et notamment :

- Pas de sous-sol ;
- Si création de muret, de préférence dans le sens de la pente ;
- Niveau habitable implanté en tout point au moins 50 cm au-dessus du terrain naturel.

Bien que non obligatoire ces prescriptions sont fortement conseillées au regard des écoulements souterrains ou superficiels susceptibles de se produire sur l'emprise des parcelles.

L'emprise des corridors d'écoulement ainsi que les zones inondables associées sont reportées sur la carte du zonage pluvial présentée en Annexe 3, conformément à la carte des risques établie dans le SDGEP.

➔ **Zones humides**

Ces espaces remarquables présentent un intérêt tant d'un point écologique (biodiversité floristique et faunistique) que fonctionnel (effet tampon sur les eaux de ruissellement). Il est donc proposé à la commune de préserver ces espaces en les classant non constructibles ou tant qu'entité remarquable du paysage à conserver.

A noter que la destruction ou la mise en eau de zones humides est susceptible de relever d'une procédure loi sur l'eau.

A noter également que l'inventaire réalisé ne tient compte que d'observations visuelles. Des sondages pédologiques et des inventaires plus poussés permettraient de cerner l'emprise réelle de ces zones humides.

Les zones humides à préserver sont recensées sur le plan présenté en Annexe 3.

➔ **Plans d'eau**

Les plans d'eau présentent un intérêt d'un point de vue à la fois hydraulique et écologique. Ces éléments paysagers ont un rôle de bassins tampon vis-à-vis des eaux de ruissellements ainsi que niches écologiques pour la faune et la flore qui s'y développe. Ces éléments paysagers sont à conserver et/ou restaurer.

Les plans d'eau et mares à préserver sont reportés sur le plan du zonage pluvial présenté en Annexe 3.

➔ **Haies structurantes**

Aucune haie structurante n'a été identifiée sur la commune. De même que les zones humides, les haies structurantes, positionner perpendiculairement au sens d'écoulement, présentent un intérêt remarquable tant d'un point de vue écologique (habitats et refuges remarquables pour de nombreuses espèces) que fonctionnel (ralentissement dynamique des eaux de ruissellement).

Il est proposé de recenser les principales haies structurantes du territoire en les inscrivant au PLU en tant qu'entité remarquable du paysage à préserver.

➔ **Talwegs**

Les talwegs illustrent le sens d'écoulement général des eaux de ruissellements sur l'ensemble du territoire communal. Contrairement aux corridors d'écoulements, aucun aménagement supplémentaire vis-à-vis de l'urbanisation n'est préconisé sur ces axes d'écoulements.

Les principaux talwegs sont reportés sur le plan du zonage pluvial présenté en Annexe 3.

V.3.7.3 Principes de traitement qualitatif des eaux pluviales

Il n'est pas préconisé de dispositifs spéciaux afin de traiter les eaux pluviales, même au niveau des surfaces de parkings. Comme le démontrent les extraits de certaines publications du GRAIE, du Grand Lyon, de l'INSA, de l'OIEAU, les concentrations en hydrocarbures et métaux lourds ne sont pas suffisantes pour justifier l'utilité de ces dispositifs. De plus, au même titre que la plupart des ouvrages enterrés, leur entretien est en général insuffisant, ce qui annihile leur efficacité voire provoque des effets aggravant (relargage).

Les débourbeurs déshuileurs ou séparateurs à hydrocarbures ne devront être cantonnés qu'aux secteurs drainant des surfaces présentant des concentrations très importantes en hydrocarbures ou métaux lourds tels que les stations essences ou stations de lavage. Les activités spécifiques sont généralement soumises à autorisation au titre des Installations Classées Pour l'Environnement : dans le cadre de cette procédure administrative, des obligations de traitement des eaux pluviales, spécifiques à la typologie d'activité, seront énoncées.

Dans la mesure où une grande part de la pollution se fixe sur les matières en suspension, favoriser le principe de décantation permet d'abattre cette pollution, grâce aux dispositifs suivants :

- La collecte aérienne par fossé ou noue ;
- La mise en œuvre de dispositifs de rétention ou d'infiltration.

La non étanchéification des dispositifs de collecte et de rétention, en plus d'être favorable d'un point de vue quantitatif, permet de ne pas concentrer les polluants au niveau de l'émissaire du réseau pluvial communal et solliciter la capacité épuratoire du sous-sol.

Lors de la réalisation de travaux, il est conseillé de reconstituer la couche de terre végétale car cette dernière, grâce à ses spécificités (taux de matières organiques, présence de micro-organisme, etc.) présente un important potentiel d'abattement important de la pollution chronique.

Face à ces dispositifs de traitement de la pollution chronique, il est important d'engager des mesures afin de traiter les autres types de pollutions :

- Pollutions par les eaux usées non traitées. Il est indispensable d'engager des contrôles de branchements systématiques sur les logements neufs et orientés à certaines zones prioritaires (d'après l'état du milieu récepteur) pour les logements anciens. Ces contrôles permettront d'éviter les inversions de branchements ;
- Pollution accidentelle. Une réflexion devra être engagée avec les gestionnaires des réseaux routiers afin de proposer dans les secteurs accidentogènes des ouvrages et procédures afin de gérer les risques de pollutions accidentelles et donc de dégradation du milieu. Une réflexion similaire sera engagée par les gestionnaires de réseaux pluviaux de sorte à pouvoir gérer les déversements non autorisés dans les réseaux (rejets industriels, fioul, etc.). Les solutions techniques pourront résider dans la mise en œuvre de bassins à forte inertie ou un cheminement superficiel suffisant avant rejet au cours d'eau de sorte à ce que la pollution se dépose au niveau des terrains avant d'atteindre les milieux aquatiques.

V.4. Orientation d'aménagements des zones à urbaniser

Les zones à urbaniser faisant l'objet de cette étude ont été caractérisées lors des investigations de terrain du 30 janvier 2018.

Pour rappel, trois zones d'urbanisation ont été identifiées par la commune lors du PLU. Le tableau suivant présente les 3 zones d'urbanisation.

Identifiant	Localisation	Superficie (ha)	Occupation future	Potentiel de surface bâtie (m ²)
OAP n°1	Centre Bourg, Chemin Neuf	1,66	8 habitations	6 640
OAP n°2	Zone des Vorzines	3,5	Zone artisanale	21 000
OAP n°3	Zone au Ruisseau	2,89	43 logements	14 450

En complément des prescriptions de gestion décrites précédemment, il est proposé d'intégrer aux orientations d'aménagement des principales zones d'urbanisation, les contraintes liées à la gestion des eaux pluviales qui s'imposent au projet.

En première approche, l'imperméabilisation des zones a été définie selon les hypothèses suivantes :

- Projets d'aménagement proposés par le cabinet d'urbanisme Interstice au 31 Juillet 2017 ;
- Logement : 100 % imperméabilisé ;
- Reste du terrain (voirie, jardin, terrasse, piscine, etc.) : 30 % imperméabilisé.

Le tableau suivant synthétise les possibilités de gestion des eaux pluviales sur l'ensemble des zones d'urbanisation.

Identifiant	Desserte de la parcelle par un réseau pluvial	Mode de gestion préconisé	Type d'ouvrage préconisé	Volume de rétention indicatif global (m ³)
OAP n°1	Oui	Mixte	Rétention	402
OAP n°2	-	Mixte	Rétention	713
OAP n°3	Oui	Mixte	Rétention	1 270

V.5. Cartographie

Le code graphique suivant a été employé :

Zones soumises au règlement du zonage pluvial



Secteurs concernés par le zonage d'assainissement des eaux pluviales. La recherche de l'infiltration est obligatoire. Si la gestion des eaux pluviales par infiltration est impossible ou insuffisante, la mise en œuvre d'un dispositif de rétention/régulation étanche est obligatoire. Le rejet est autorisé à l'extérieur du tènement au débit de fuite maximal de 5 l/s.ha.

Zones d'urbanisation



Parcelles faisant l'objet de projet d'urbanisation.

Corridors d'écoulement



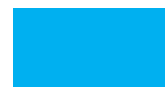
Axe d'écoulement préférentiel des eaux pluviales qu'il convient de préserver et dans l'emprise duquel il est conseillé d'adopter certaines règles en termes de constructibilité.

Talwegs



Les talwegs illustrent le sens d'écoulement général des eaux de ruissellements sur l'ensemble du territoire communal. Contrairement aux corridors d'écoulements, aucun aménagement supplémentaire vis-à-vis de l'urbanisation n'est préconisé sur ces axes d'écoulements.

Plans d'eau



Les plans d'eau présentent un intérêt d'un point de vue à la fois hydraulique et écologique. Ces éléments paysagers ont un rôle de bassins tampon vis-à-vis des eaux de ruissellements ainsi que niches écologiques pour la faune et la flore qui s'y développe. Ces éléments paysagers sont à conserver et/ou restaurer.

Zones humides



Dans le cadre de phases précédentes, un certain nombre de zones humides ont été recensés sur l'axe d'écoulement des cours d'eau ou près des ruisseaux.

Ces espaces remarquables présentent un intérêt tant d'un point écologique (biodiversité floristique et faunistique) que fonctionnel (effet tampon sur les eaux de ruissellement). Il est donc proposé à la commune de préserver ces espaces en les classant non constructibles ou tant qu'entité remarquable du paysage à conserver.

Un projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales est présenté en Annexe 3.



Annexes



Annexe 1 :

Plan des réseaux



Annexe 2 :

Plan de recensement des anomalies



Annexe 3 :

Carte du zonage d'assainissement des eaux pluviales



Annexe 4 :

Document de vulgarisation à l'attention des aménageurs
