

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin versant du Garon

Notice de zonage d'assainissement des Eaux Pluviales
commune de SOUCIEU-EN-JARREST



Décembre 2017



Région
**Rhône
Alpes**

Informations qualité

Titre du projet	Schéma directeur de gestion des eaux pluviales du bassin versant du Garon
Titre du document	Notice de zonage d'assainissement des Eaux Pluviales - commune de SOUCIEU-EN-JARREST
Date	Août 2014
Auteur(s)	E. CAMEL / N. LAROCHE
N° Affaire	HSE 11302T

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
Ind A	Juillet 2013	EC / NL	SM
Ind B	Février 2014	EC / NL	SM
Ind C	Août 2014	EC / NL	SM
	Juillet 2017	CE / SMAGGA	
	Dec 2017	CE/SMAGGA : ajustement du zonage au PLU	

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
S.SPACAGNA	SMAGGA	Septembre 2014

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
Commune de Soucieu-en-Jarrest		Septembre 2014

Table des matières

Chapitre 1 Préambule	6
Chapitre 2 Règlementation	7
2.1 Art 2224-10 du CGCT (ex Art.35 de la Loi sur l'Eau)	7
2.2 Art L 214 du Code de l'Environnement (Ex Art.10 de la Loi sur l'Eau)	7
2.3 Rappel du Code Civil.....	8
2.4 Outils pour la gestion des eaux pluviales.....	8
2.4.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée	8
2.4.2 Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) du Garon	9
2.4.3 Contrat de Rivière	10
2.4.4 Guide de préconisations techniques	11
2.5 Synthèse et cadre.....	11
Chapitre 3 Contexte	12
3.1 Localisation de la commune de SOUCIEU-EN-JARREST	12
3.2 Climat et pluviométrie	12
3.3 Géologie et hydrogéologie	13
3.3.1 Géologie	13
3.3.2 Hydrogéologie	13
3.3.3 Aptitude à l'infiltration	13
3.4 Milieu	14
3.5 Zones à Enjeux	14
3.6 Urbanisme.....	14
3.6.1 Situation démographique	14
3.6.2 Les activités économiques	14
3.6.3 Les objectifs du SCOT	14
3.6.4 Les perspectives de développement.....	15
Chapitre 4 Etat des lieux du fonctionnement des eaux pluviales	16
4.1 Compétence.....	16
4.2 Désordres et inondations	16
4.2.1 Saturation des collecteurs	16
4.2.2 Risques inondation.....	17

4.3 Actions envisagées	17
4.3.1 Programme de SDGEP du bassin versant du Garon	17
4.3.2 Actions sur la commune de Soucieu-en-Jarrest	18
Chapitre 5 Stratégie de Gestion des Eaux Pluviales	19
5.1 Priorités d'actions et objectifs fondamentaux	19
5.2 Privilégier l'infiltration.....	20
5.3 Limitation de débits de ruissellement – notion de débit spécifique	20
5.4 Définition des contraintes.....	22
5.5 Stratégie à retenir	23
Chapitre 6 Zonage	25
6.1 Définition des zones et règles de gestion associées.....	25
6.2 Aspects qualitatifs.....	27
6.3 Préconisations diverses	27
6.3.1 Limiter l'imperméabilisation	28
6.3.2 Récupérer les eaux pluviales	28
Chapitre 7 Solutions envisageables.....	29
7.1 Gestion quantitative des eaux pluviales.....	29
7.1.1 Les bassins de régulation structurants.....	29
7.1.2 La rétention et l'infiltration à la parcelle	29
7.2 Gestion qualitative des eaux pluviales	30
7.2.1 Les enjeux	30
7.2.2 Les propositions d'aménagement	30
Annexes	32

Acronymes et abréviations

DBO5	Demande Biologique en Oxygène
EP	Eaux Pluviales
EU	Eaux Usées
MES	Matières En Suspension
Perméabilité	Capacité du sol à infiltrer de l'eau
PLU	Plan Local d'Urbanisme
POS	Plan d'Occupation des Sols
UN	Unitaires

Chapitre 1 Préambule

Le présent document constitue la notice explicative du zonage d'assainissement des eaux pluviales de la commune de Soucieu-en-Jarrest.

Il s'appuie sur l'étude de Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin versant du Garon mise en œuvre en 2012 par le SMAGGA et sur les études spécifiques entreprises par la commune.

Le présent dossier définit les orientations et solutions mieux adaptées à la gestion des eaux pluviales en intégrant les contraintes locales (inhérentes à la commune) et globales (enjeux situés à l'aval sur le bassin versant du Garon).

Cette notice est constituée:

- d'un rapport de présentation du zonage d'assainissement des eaux pluviales, qui comprend :
 - a. un rappel réglementaire
 - b. une présentation de la zone d'étude
 - c. une présentation de la stratégie à retenir pour la gestion des eaux pluviales
 - d. une application des règles de zonage pluvial
 - e. une présentation des solutions envisageables
- d'une cartographie de zonage d'assainissement des eaux pluviales placée en annexe.

Chapitre 2 Règlementation

Le cadre de la gestion des eaux pluviales est établi au travers de la loi sur l'Eau (articles 10 et 35 notamment) et du Code Civil. Des outils développés sur le territoire permettent de le préciser localement (SDAGE, PPRI, PLU...)

2.1 Art 2224-10 du CGCT (ex Art.35 de la Loi sur l'Eau)

Le Code Général des Collectivités Territoriales pose :

« 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. »

2.2 Art L 214 du Code de l'Environnement (Ex Art.10 de la Loi sur l'Eau)

« La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles [L. 214-1](#) à [L. 214-6](#) figure au tableau annexé au présent article.

Tableau de l'article R. 214-1 :

Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement

[...]

2. 1. 5. 0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;

2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

[...] »

2.3 Rappel du Code Civil

L'article L. 640 établit que :

« 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. »

L'article L. 641 établit que :

« 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. 681 établit que :

« Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur le fonds de son voisin. »

2.4 Outils pour la gestion des eaux pluviales

2.4.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée

Le SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021 s'attache à la gestion des eaux pluviales, notamment au travers de l'orientation fondamentale N°8 : « Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ».

La disposition 8-05 vise à limiter les ruissellements à la source : « En milieu urbain comme en milieu rural, des mesures doivent être prises, notamment par les collectivités par le biais des documents et décisions d'urbanisme et d'aménagement du territoire, pour limiter les ruissellements à la source, y compris dans des secteurs hors risques mais dont toute modification du fonctionnement pourrait aggraver le risque en amont ou en aval. Ces mesures qui seront proportionnées aux enjeux du territoire doivent s'inscrire dans une

démarche d'ensemble assise sur un diagnostic du fonctionnement des hydrosystèmes prenant en compte la totalité du bassin générateur du ruissellement, dont le territoire urbain vulnérable (« révélateur » car souvent situé en point bas) ne représente couramment qu'une petite partie.

Il s'agit notamment au travers des documents d'urbanisme, de :

- limiter l'imperméabilisation des sols et l'extension des surfaces imperméabilisées;
- favoriser ou restaurer l'infiltration des eaux ;
- favoriser le recyclage des eaux de toiture ;
- favoriser les techniques alternatives de gestion des
- eaux de ruissellement (chaussées drainantes, parking en nid d'abeille, toitures végétalisées...) ;
- maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales, notamment en limitant l'apport direct des eaux pluviales au réseau;
- préserver les éléments du paysage déterminants dans la maîtrise des écoulements, notamment au travers du maintien d'une couverture végétale suffisante et des zones tampons pour éviter l'érosion et l'aggravation des débits en période de crue ;
- préserver les fonctions hydrauliques des zones humides ;
- éviter le comblement, la dérivation et le busage des vallons dits secs qui sont des axes d'écoulement préférentiel des eaux de ruissellement.

2.4.2 Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) du Garon

La commune de Soucieu-en-Jarrest est concernée par de Plan de Prévention des Risques Naturels d'inondation du Garon, approuvé en juin 2015.

Ce PPRI a pour objectif de définir les zones concernées par un risque d'inondation et de définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pour réduire la vulnérabilité. Des prescriptions relatives aux eaux pluviales sont également formulées (voir extrait ci-dessous). **Il est essentiellement indiqué que la commune devra établir un zonage ruissellement pluvial avant juin 2020 qui se substituera aux règles générales énoncées dans le PPRNI.**

Extrait du PPRNi :

« Dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent plan de prévision des risques naturels d'inondation, la commune, ou à défaut l'EPCI ou la collectivité compétente, établira un zonage ruissellement pluvial, conformément à l'article L.2224-10 du Code Général des collectivités territoriales, à l'échelle d'un secteur cohérent, et le prendront en compte dans leur plan local d'urbanisme (intégration dans le règlement, plan en annexe).

Le zonage ruissellement pluvial sera établi avec la contrainte suivante : l'imperméabilisation nouvelle occasionnée par :

- toute opération d'aménagement ou construction nouvelle,
- toute infrastructure ou équipement,

ne doit pas augmenter le débit naturel en eaux pluviales de la parcelle (ou du tènement). Cette prescription est valable pour tous les événements pluviaux jusqu'à l'événement d'occurrence 100 ans. Pour le cas où des ouvrages de rétention doivent être réalisés, le débit de fuite à

prendre en compte pour les pluies de faible intensité ne pourra être supérieur au débit maximal par ruissellement sur la parcelle (ou le tènement) avant aménagement pour un événement d'occurrence 5 ans.

*Cet objectif de non aggravation pourra être recherché à l'échelle communale voire à l'échelle intercommunale ou de bassin versant dans le cadre d'une approche globale de type schéma directeur. **Les règles de non aggravation définies ci-dessus (tènement, débit, occurrence) pourront être ajustées dans les zonages pluviaux** à mettre en place à l'échelle communale, sous réserve que soient démontrés la pertinence de l'échelle de réflexions et le respect du principe de non aggravation des inondations. Il a été démontré lors de l'élaboration du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) du bassin versant du Garon porté par le Syndicat de Mise en valeur, d'Aménagement et de Gestion du bassin versant du Garon (EGIS EAU-2014) que le respect des prescriptions établies dans le cadre de cette étude, et traduites dans chaque projet de zonage communale, permettait d'atteindre l'objectif de non incidence sur les crues du Garon sur ses affluents principaux jusqu'à une crue centennale.*

Les techniques de gestion alternative des eaux pluviales seront privilégiées pour atteindre cet objectif (maintien d'espaces verts, écoulement des eaux pluviales dans des noues, emploi de revêtements poreux, chaussées réservoir, etc....).

Dans la période comprise entre l'approbation du plan de prévention et celle où le zonage ruissellement pluvial sera rendu opposable au pétitionnaire, les dispositions suivantes seront appliquées :

- les projets soumis à autorisation ou déclaration en application de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du code de l'environnement seront soumis individuellement aux dispositions ci-dessus,*
- pour tous les autres projets, y compris ceux pour lesquels le rejet se fait dans un réseau existant, entraînant une imperméabilisation nouvelle supérieure à 100m², les débits seront écrêtés au débit naturel avant aménagement. Le dispositif d'écrêtement sera dimensionné pour limiter ce débit de restitution jusqu'à une pluie d'occurrence 100 ans.*

Pour des raisons techniques, si le débit sortant calculé à l'aide de la valeur énoncée précédemment, s'établit à moins de 5l/s pour une opération, il pourra être amené à 5l/s.

Pour les opérations d'aménagement (ZAC, lotissements, ...), cette obligation pourra être remplie par un traitement collectif des eaux pluviales sans dispositif spécifique à la parcelle, ou par la mise en œuvre d'une solution combinée.

Le pétitionnaire devra réaliser une étude technique permettant de justifier la prise en compte de ces prescriptions.. »

2.4.3 Contrat de Rivière

Le premier contrat de rivière du Garon s'est achevé en juillet 2006. Les objectifs concernaient l'amélioration de la qualité des eaux ; la maîtrise, restauration et mise en valeur des cours d'eau, la coordination des acteurs du bassin versant.

Un deuxième contrat de rivière est en cours d'élaboration, pour :

- tendre vers une bonne qualité des eaux superficielles et souterraines ;
- assurer des conditions de milieux favorables au maintien des écosystèmes et des usages raisonnables de l'eau ;
- assurer la sécurité des personnes et des biens ;

- mettre en œuvre des projets cohérents de réhabilitation et de mise en valeur des milieux et du patrimoine ;
- communiquer et éduquer les parties prenantes du bassin ;
- optimiser et pérenniser la gestion globale de l'eau et des cours d'eau.

Le programme d'action prévoit notamment des actions curatives sur les eaux pluviales afin de résoudre les principaux dysfonctionnements liés au ruissellement (Fiche action B-2-15).

2.4.4 Guide de préconisations techniques

Un guide pour l'élaboration des dossiers « Loi sur l'Eau - Rubrique 2.1.5.0 - Rejet d'eaux pluviales » a été rédigé par les Directions Départementales des Territoires de Rhône-Alpes (version du 29 avril 2010) à l'attention des bureaux d'études et des pétitionnaires maîtres d'ouvrage pour tous les projets concernés. Il a notamment pour objet de préciser la composition et le contenu des dossiers à déposer.

2.5 Synthèse et cadre

Ces documents orientent vers une gestion des eaux pluviales dès la source. Il est souvent mis en avant l'intérêt des mesures préventives, en intervenant sur les mécanismes générateurs et aggravants des ruissellements et en minimisant la collecte systématique des eaux pluviales. Ces éléments ont également pour but de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement pluvial collectif.

En pratique, deux objectifs sont poursuivis :

- **un objectif quantitatif de maîtrise des débits de ruissellement par la maîtrise de l'imperméabilisation et par la mise en place de dispositifs d'infiltration, de bassins de rétention ou par des techniques alternatives,**
- **un objectif qualitatif de protection des milieux naturels, par la prise en compte des impacts de la pollution qui est mobilisée par les eaux pluviales.**

Dans ce contexte, la commune de Soucieu-en-Jarrest a intégré des préconisations en matière d'eaux pluviales dans ses documents d'urbanisme. Le PLU, approuvé en 2007 recommande pour toute nouvelle construction, la mise en œuvre de dispositif d'infiltration ou régulation des eaux pluviales à 2 l/s.

D'autre part, l'étude diagnostic du réseau du Bourg, menée en 2007 par la SEDic, proposait :

« Selon le type d'urbanisation rappelé ci-dessus, les techniques de gestion des eaux pluviales pourront être les suivantes :

- *Technique classique : réseau EP et bassin de rétention dimensionné pour une pluie de période de retour 10 à 30 ans suivant le type d'habitat et débit de fuite égal à 3 l/s par hectare de bassin versant drainé (étude hydraulique spécifique) ;*
- *Technique alternative au réseau : citerne de récupération des eaux de toitures, parking drainant, noues, tranchée d'infiltration, puits d'infiltration, chaussée réservoir, bassin d'infiltration... (étude hydraulique spécifique).*

Nous préconisons la deuxième solution car ces techniques limitent le ruissellement à la source, permettent de restreindre la collecte des eaux pluviales (eaux de toiture non polluées), ralentissent le ruissellement, privilégient l'infiltration des eaux et la réalimentation des nappes, piègent la pollution à la source, et améliorent le cadre de vie par la présence des espaces verts. »

Chapitre 3 Contexte

3.1 Localisation de la commune de SOUCIEU-EN-JARREST

La commune de Soucieu-en-Jarrest se trouve en région Rhône-Alpes dans le département du Rhône à une vingtaine de kilomètres de Lyon. Elle s'étend sur 14.2 km² avec une densité de population de l'ordre de 265 habitants par km².

La commune est limitrophe des communes de Brignais, Brindas, Chaponost, Chaussan, Orlénas, Saint-Laurent-d'Agnay et Thurins.

Le centre de la commune se trouve sur le bassin versant du Furon, affluent du Garon dont la confluence se trouve à l'amont de Brignais. Une partie du territoire communal est drainée par le Garon.

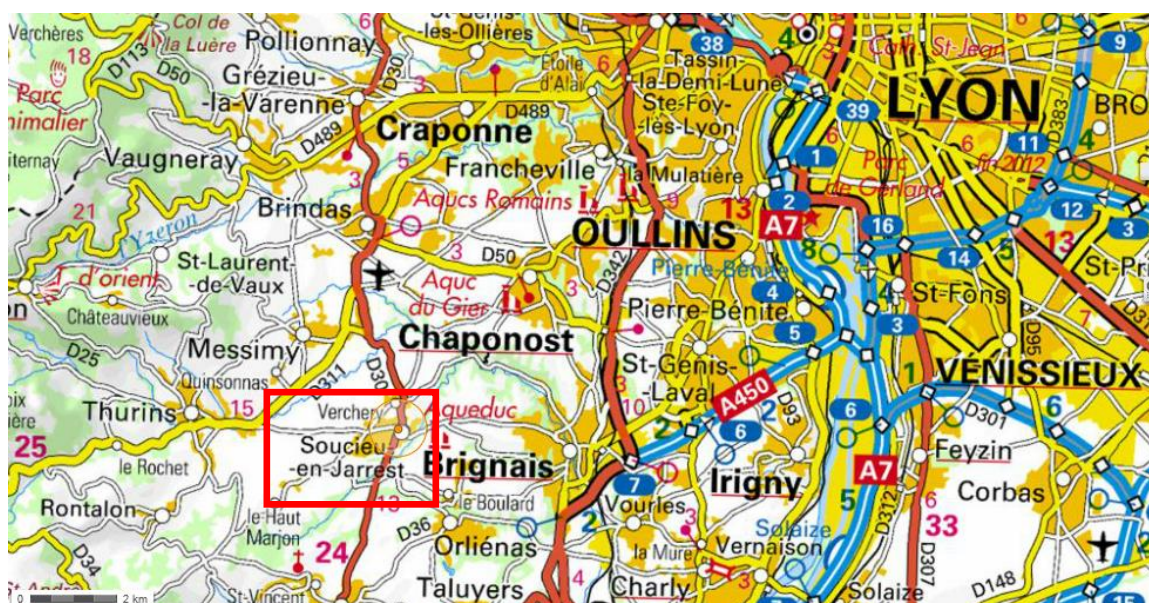


Figure 1 : carte de localisation

3.2 Climat et pluviométrie

Climat

La commune est soumise à un climat continental tempéré, subissant des influences océaniques et sub-méditerranéennes. Il est à noter que le relief des Monts-du Lyonnais a des répercussions sur le climat à l'échelle locale.

On distingue deux saisons principales :

- De mai à septembre : un été méditerranéen avec des températures élevées, un temps clair, des précipitations orageuses et un faible cumul pluviométrique, entraînant un déficit hydrique sensible ;
- De décembre à mars : un hiver continental avec des températures basses et de faibles précipitations.

Les saisons intermédiaires présentent des changements de temps fréquents et des températures oscillantes du fait de l'alternance des influences méditerranéenne, continentale et océanique. Ces périodes moyennement à fortement pluvieuses provoquent une saturation hydrique pouvant entraîner des crues de ruissellement importantes.

Pluviométrie

Le poste pluviométrique le plus représentatif est celui de Lyon Bron (situé à 15 km, échantillon de données supérieur à 60 ans). Le cumul pluviométrique annuel est proche de 800 mm.

On présente ci-après, les précipitations mensuelles moyennes sur cette station :

Tableau 1 - données météorologiques de la station de Lyon Bron

Mois	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Cumul mensuel moyen (60 ans)	52.9	50.5	54.8	72.3	87.7	80.2	62	69	88.3	94.7	75.1	55.5
Cumul mensuel moyen (1999–2009)	42	42	55	67	77	61	76	76	72	106	88	52
Part du mensuel moyen	75%	72%	78%	103%	125%	114%	88%	98%	126%	135%	107%	79%

- Les précipitations moyennes mensuelles varient de manière modérée suivant les saisons, mais peuvent varier de façon importante d'une année sur l'autre ;
- Les précipitations les plus importantes sont observées au printemps et à l'automne ;
- L'hiver est la période la plus sèche ;
- Les données récentes montrent une tendance légèrement supérieure à l'échantillon entier.

3.3 Géologie et hydrogéologie

3.3.1 Géologie

La Commune de Soucieu-en-Jarrest est située dans les Monts du Lyonnais. Le socle est composé de matériaux métamorphiques peu profond.

Les écoulements de subsurface sont importants.

Le sol présente, de manière générale, une bonne perméabilité.

3.3.2 Hydrogéologie

Le socle est peu aquifère et son potentiel est, a priori, très limité. Il n'a pas fait l'objet de recherches et n'est pas exploité.

3.3.3 Aptitude à l'infiltration

Les sols sont relativement variables mais restent, d'une manière générale, assez peu profonds. Les écoulements hypodermiques et les sources sont nombreux sur la commune. Ils attestent d'une faible capacité d'infiltration du socle.

Des sondages à la pelle mécaniques, actuellement en cours, permettront d'apporter des précisions sur ce point.

La commune présente, a priori, assez peu d'opportunité pour l'infiltration des eaux pluviales.

Toutefois, elle reste envisageable localement ou, a minima, comme solution complémentaire (technique alternative sur une partie de la parcelle) pour réduire le dimensionnement des infrastructures à construire.

3.4 Milieu

La commune de Soucieu-en-Jarrest se partage sur deux bassins versants principaux : le Garon au Nord et le Furon au Sud. La quasi-totalité des habitations se situent sur le bassin versant du Furon (Centre Bourg, Prasseytout, Haut Marjon, Bas Marjon).

Des talwegs de pente moyenne à forte drainent le ruissellement vers les deux cours d'eau situés dans des vallées sensiblement incisées. Ces talwegs présentent des écoulements très variables : débit nul en période d'étiage, débit de ruissellement important en période d'orage.

Seul le Garon est une masse d'eau référencée (le Garon de sa source jusqu'à Brignais (FR DR 479a)). Le Furon s'y rejette à l'amont de Brignais.

3.5 Zones à Enjeux

Il n'est pas recensé de ZNIEFF

Aucun captage pour l'A.E.P., ni périmètre de protection n'est à signaler à proximité.

3.6 Urbanisme

3.6.1 Situation démographique

Le dernier recensement INSEE de 2013 indique une population totale de 3 843 habitants.

3.6.2 Les activités économiques

Les activités économiques sont essentiellement tournées vers le commerce et le service. Une quinzaine d'entreprise sont installées sur la commune.

3.6.3 Les objectifs du SCOT

La commune de Soucieu-en-Jarrest fait partie du Syndicat de l'Ouest Lyonnais (SOL), structure porteuse du SCOT approuvé le 2 février 2011.

Ce Schéma de Cohérence Territoriale concerne 48 communes réparties en 4 communautés de commune et couvrant 460 km². Il fixe, à l'échelle des communes, l'évolution du territoire afin de préserver un équilibre dans son occupation (industrie, urbanisme, tourisme, agriculture, zones naturelles).

Le SCOT fixe notamment des objectifs en matière d'urbanisation. A titre indicatif, il prévoit, pour la période 2006-2020, la création de 430 logements sur la commune de Soucieu-en-Jarrest.

3.6.4 Les perspectives de développement

Liste zones AU (sources recensement Mairie, décembre 2017) :

ID	Description	Superficie (ha)
SJ2	Zone AU	2,3
SJ5	Zone AU	3,6
SJ8	Zone AU pour activité économique	6,9
TOTAL		33,4

Ces projets figurent sur la carte de zonage annexée à cette note

Des mesures spécifiques pour la gestion des eaux pluviales sont proposées dans le cadre du présent zonage d'assainissement des eaux pluviales (paragraphe 6).

Deux types de zones seront distingués :

- Les zones où il n'y a pas d'infrastructure de collecte des eaux pluviales, le ruissellement aboutit aux ruisseaux et talwegs, ces derniers pouvant localement être busés ou canalisés.
- Les zones où une infrastructure de collecte est déjà en place.

Les futurs rejets devront être séparatifs. Ils ne devront pas aggraver la situation actuelle et pourront même l'améliorer. En cas de rejet des eaux pluviales aux réseaux, les débits de fuite devront, en outre, être cohérents avec les capacités résiduelles des collecteurs.

Chapitre 4 Etat des lieux du fonctionnement des eaux pluviales

4.1 Compétence

Le SMAGGA a une compétence globale, au travers :

- L'animation et la mise en œuvre d'études : Contrat de Rivière, action de coordination et de communication sur les rivières du bassin versant, réalisation d'études (milieu naturel, fonctionnement des cours d'eau, fonctionnement des nappes souterraines...) ;
- La maîtrise de l'hydraulique : aménagement, entretien et restauration d'ouvrages à l'échelle du bassin versant ; régulation des débits des cours d'eau et maîtrise des ruissellements (réduction du risque d'inondation) ; suivi hydrométriques et alerte de crues ;
- L'entretien des rivières et des ouvrages en rivière : lit, berges, ripisylves, ouvrages hydrauliques.

La commune de Soucieu-en-Jarrest et le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Haute Vallée du Garon exercent la compétence gestion des eaux pluviales sur le territoire communal.

4.2 Désordres et inondations

Les éléments suivants sont issus de l'étude de Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin versant du Garon. Les résultats exhaustifs sont présentés dans les documents associés.

4.2.1 Saturation des collecteurs

Les eaux pluviales sont collectées et évacuées par un système de réseaux enterrés (DN 200 à 1000) et de fossés à ciels ouverts répartis sur l'ensemble de la commune. La collecte est majoritairement unitaire sur le Centre Bourg historique.

Deux bassins de rétention ont été réalisés sur les réseaux de collecte (1 sur la collecte EP stricte chemin de la Chauchère (Zones SJ3 et SJ4 en cours d'urbanisation) et 1 sur la collecte unitaire rue Micky Barrange).

Par ailleurs, trois projets de bassin de rétention ont été proposés lors de l'étude diagnostic (SEDic, 2007). Ils permettraient de maîtriser la pluie mensuelle sur les réseaux d'assainissement (suppression des déversements au milieu naturel pour cette occurrence) et de réguler le rejet futur de la zone AU SJ6. En outre, ils permettraient d'améliorer le fonctionnement pour des pluies exceptionnelles en déchargeant certains secteurs.

L'ensemble de ces ouvrages est reporté sur la carte du zonage pluvial jointe à ce document.

Dans le cadre du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales un diagnostic du fonctionnement a été établi (campagne de mesure sur réseau et simulation de pluies sur modèle numérique).

Le diagnostic montre que, globalement la saturation de la collecte et les risques de débordement des réseaux du centre bourg apparaissent pour la pluie décennale. Les enjeux sont importants car des risques de débordements sont recensés à proximité du centre-ville.

D'autre part, il est établi qu'actuellement, la collecte unitaire est fortement sollicitée par temps de pluie, entraînant un fonctionnement quasi systématique de deux déversoirs d'orage par temps de pluie.

4.2.2 Risques inondation

Du fait du positionnement de la commune par rapport aux cours d'eau (Garon et Furon), les risques d'inondation par débordement des cours d'eau sont très faibles sur la commune.

A l'aval, par contre, l'enjeu inondation par débordement du Garon est important sur les communes de : Brignais, Vourles, Montagny, Grigny et Givors.

4.3 Actions envisagées

4.3.1 Programme de SDGEP du bassin versant du Garon

L'étude réalisée conduit à proposer des aménagements permettant de :

- Améliorer la situation hydrologique du bassin versant :
 - Ralentissement dynamique
 - Rétention collinaire et infiltration
- Résoudre les principaux dysfonctionnements connus :
 - Maîtrise quantitative des eaux de ruissellement
 - Réduction des phénomènes d'érosion
 - Réduction des mises en charges de réseaux et suppression des zones de débordements
- Mettre en sécurité les ouvrages qualifiés de sensibles :
 - Optimisation et protection des ouvrages d'entonnement
 - Redimensionnement de certains ouvrages ou organes
 - Aménagement d'ouvrage de surverse
- Réduire les impacts qualitatifs sur le milieu naturel :
 - Mise en place de mesures agro-environnementales
 - Réduction des flux déversés aux principaux déversoirs d'orages
 - Séparation des eaux usées et des eaux pluviales

4.3.2 Actions sur la commune de Soucieu-en-Jarrest

Sur la commune de Soucieu-en-Jarrest, plusieurs actions sont inscrites au schéma directeur de gestion des eaux pluviales. Celles-ci visent :

- A régulariser les branchements d'eaux usées non conformes ;
- A réduire l'impact du système unitaire sur le Furon
- A réduire l'aléa inondation par débordement des réseaux

Ces aménagements permettront de résoudre les désordres actuels afin de pérenniser le fonctionnement des réseaux. Ils ne permettront pas, toutefois de créer des capacités résiduelles dans les collecteurs existants pour accueillir des sur-débits générés par l'urbanisation.

Chapitre 5 Stratégie de Gestion des Eaux Pluviales

5.1 Priorités d'actions et objectifs fondamentaux

Les projets d'urbanisation prévus sur le territoire du SMAGGA provoqueront des aggravations du ruissellement par rapport à la situation actuelle si aucune précaution n'est prise en matière de compensation de l'imperméabilisation.

Aussi, il est nécessaire de réguler les volumes de ruissellement sur les futurs secteurs d'urbanisation afin de limiter les débits pluviaux rejetés dans les réseaux d'assainissement communaux ou le réseau hydrographique naturel.

Le principe est simple : les nouvelles imperméabilisations ne doivent pas modifier le débit de base naturel des terrains avant urbanisation, avec pour finalité la non aggravation et même l'amélioration de la situation hydrologique du bassin versant.

Nous proposons d'agir prioritairement, via le zonage, sur la **gestion quantitative** des eaux pluviales, de **manière généralisée**, avec les **objectifs concomitants suivants** :

- Protéger les riverains de manière pérenne, des désordres liés au ruissellement incontrôlé émis par les zones amont et des débordements de réseaux saturés par l'ensemble des apports ;
- Ne pas créer ou augmenter un risque d'inondation par débordements des cours d'eau, lié à des rejets non maîtrisés vers les eaux superficielles ;
- Dépolluer, car les dispositifs permettant la gestion quantitative des eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées peuvent être d'excellents (voire les mieux adaptés) facteurs de l'interception des polluants.

De facto, la **maîtrise des flux polluants** émis vers les eaux de surface ne constitue donc pas un objectif secondaire, mais un effet connexe de la gestion quantitative, que l'on complétera par **quelques actions ciblées** :

- Règles de protection spécifiques lorsque les exutoires sont des plans d'eau ;
- Règles de protection spécifiques lorsque les émissions proviennent de zones imperméabilisées sensibles.

NB : Les projets soumis à la mise en place des règles de gestion des eaux pluviales et mesures compensatoires explicitées ci- après sont :

- les constructions neuves,
- les extensions de plus de 40 m²,
- les reconstructions.

Dans le cas de constructions neuves et des reconstructions, la surface d'emprise du projet sera prise égale à la surface d'emprise maximale au sol des constructions augmentée des

équipements internes à la parcelle : voies d'accès, terrasses, parking, abri jardins, piscine couverte...

Cas des extensions, seule l'extension liée au projet est prise en compte dans le calcul de la surface d'emprise du projet.

Il est rappelé que, pour des projets concernant des surfaces supérieures à 1 ha, le rejet des eaux pluviales vers un milieu superficiel ou souterrain est soumis à déclaration ou à autorisation au titre de la loi sur l'eau (cf. §2).

5.2 Privilégier l'infiltration

L'infiltration des eaux de ruissellement est la solution à privilégier sauf sur les zones où elle est exclue pour des enjeux environnementaux (qualité des aquifères), géologiques (stabilité des sols) ou pour une impossibilité avérée (résultats d'une analyse de sol).

La faisabilité de l'infiltration doit être établie au regard des principes suivants :

- La perméabilité des sols
 - sol très peu perméable à imperméable ($k \leq 10^{-7}$ m/s) : l'infiltration n'est pas envisageable
 - sol peu perméable à perméable (k compris entre 10^{-7} et 10^{-4} m/s) : l'infiltration des eaux pluviales peut être réalisée
 - sol perméable à très perméable ($k > 10^{-4}$ m/s) : l'infiltration des eaux pluviales est possible mais nécessite des précautions pour maîtriser les transferts de polluants.
- Pente du terrain
 - Les dispositifs d'infiltration sont à proscrire dans les zones présentant des pentes fortes (10% et plus), sauf si une étude justifie de l'absence d'impact sur l'aval.
- Présence d'une nappe
 - Les dispositifs d'infiltration sont à proscrire si une hauteur minimale de 1 m entre le fond du dispositif d'infiltration et le niveau maximal de la nappe n'est pas respectée.

Si la capacité des sols de la commune est souvent limitée par la proximité du socle, l'infiltration reste envisageable, a minima pour gérer une partie des volumes d'eaux pluviales des futurs projets d'urbanisme. Ces installations permettront de minimiser les infrastructures pluviales à créer.

En conséquence, la collectivité doit préférer l'infiltration si elle s'avère réalisable et peut se réserver le droit de refuser un rejet dans ses infrastructures de collecte si elle estime que le pétitionnaire dispose d'autres solutions pour la gestion de ses eaux pluviales générées par son projet. Le pétitionnaire pourra alors joindre à sa demande de raccordement une étude de sols attestant du potentiel d'infiltration de la parcelle concernée.

5.3 Limitation de débits de ruissellement – notion de débit spécifique

L'analyse des écoulements et des désordres occasionnés met en évidence un équilibre précaire de gestion des eaux pluviales.

Une part supplémentaire de volumes par temps de pluie tendra obligatoirement et dans la majorité des cas à aggraver la situation actuelle et à causer des dommages significatifs supplémentaires.

Le choix s'impose donc, en situation future d'aménagement, de ne pas augmenter les volumes induits par temps de pluie par rapport à la situation actuelle.

Les perspectives d'urbanisations, en situation future, engendrent une augmentation des surfaces imperméabilisées et par la même une augmentation des volumes et débits ruisselés. De ce fait, toute nouvelle zone d'urbanisation devra compenser les volumes et débits supplémentaires qu'elle génère par rapport à une situation actuelle non imperméabilisée.

En cas d'impossibilité de gestion des eaux à la parcelle (récupération ou infiltration directe), le rejet s'effectuera à débit régulé de préférence vers le milieu naturel, ou, si cela n'est pas possible, dans un réseau séparatif d'eaux pluviales.

Les rejets vers les réseaux unitaires sont à proscrire. Dans des conditions particulières et sous réserve d'accord des services compétents, ils pourront être choisis en dernier recours. En outre, la séparation des réseaux «eaux pluviales» et «eaux usées» dans l'emprise de l'unité foncière reste obligatoire.

Un débit de ruissellement en situation actuelle non aménagée, sur une parcelle type de 1 ha, a été calculé : il s'agit du débit spécifique imposé en l/s/ha de surface aménagée.

Ce débit spécifique servira de base pour le calcul des débits maximum rejetés pour chaque nouvelle zone urbanisée. La limitation de ce débit de rejet imposera au minimum la mise en place de système de gestion (tranchée d'infiltration, réservoir sous chaussée...) et un débit de vidange égal au maximum au débit spécifique, éventuellement à l'échelle de chaque parcelle, pour le tamponnement des eaux de ruissellement induites.

Les règles de rejets sont exprimées par un débit de fuite à garantir jusqu'à une occurrence d'évènement pluvieux.

Les débits de fuite sont exprimés en litre / seconde / ha imperméabilisé. Les surfaces à prendre en compte sont les surfaces physiques totales pondérées d'un coefficient d'imperméabilisation.

Si les enjeux, à l'aval ou au niveau même des nouvelles parcelles, l'imposent, **le débit rejeté pourra être nul : les eaux de ruissellement devront alors être stockées en totalité puis infiltrées avec un rejet nul vers l'aval**. La mise en place de techniques dites alternatives restera obligatoire.

Enfin, certaines zones définies comme potentiellement urbanisables dans des contextes extérieurs au risque inondation, **pourront être exclues de par le risque qu'elles encourent à l'aléa inondation**.

5.4 Définition des contraintes

Chacune des zones potentiellement urbanisées et potentiellement urbanisables, va être replacée dans son contexte hydrologique.

Au cas par cas, ont été étudiées les différentes contraintes qui pèsent sur ces zones, à savoir notamment :

- Leur positionnement dans une **cuvette topographique** ou bien dans un **axe de ruissellement majeur (notion de risque)** ;
- Leur **positionnement à l'amont d'une zone définie comme sensible** aux inondations en situation actuelle ;
- La **saturation des réseaux** d'évacuation ;
- Leur **positionnement en amont de zones pour lesquelles les exutoires ou capacité de tamponnement s'avèrent limités** et ne pouvant accepter des débits de ruissellement supplémentaire en situation future ;

Les caractéristiques d'un exutoire conditionnent les conditions d'écoulements et peuvent être la cause de désordres constatés.

L'exutoire a été qualifié en termes de capacité d'évacuation (voire éventuellement la mise en évidence de son absence), au niveau de chaque bassin d'apport et ligne d'écoulement définis (cf. diagnostic détaillé et simplifié de phase 2).

De la même façon, chaque zone de stockage existante répertoriée a été différenciée en fonction de son rôle (stockage individuel à l'échelle d'une parcelle / stockage à l'aval d'une ligne d'écoulement du bassin versant défini) et de ces capacités supplémentaires de stockage en fonction du marnage disponible.

- L'absence de réseau d'évacuation.
- Les vocations futures des zones urbanisables (types industriels, ou lotissements de grandes ampleurs,...), dont la gestion des eaux pluviales appelle des prescriptions particulières.

Une réflexion particulière a été portée également sur :

- les **conditions de transit des eaux de ruissellement induites en situation future** : les eaux de ruissellement transitent-elle par exemple par une voie fréquentée et sensible aux submersions.
- les conditions acceptables d'accumulations au niveau des points bas.

5.5 Stratégie à retenir

Au regard des faibles capacités résiduelles sur les réseaux communaux et de l'importance des enjeux en termes d'inondation à l'aval, il convient de mettre en œuvre une stratégie efficace pour la gestion des eaux pluviales dans les projets d'urbanisation.

La démarche réglementaire à imposer est la suivante :

- 0) La séparation des réseaux «eaux pluviales» et «eaux usées» dans l'emprise de l'unité foncière est obligatoire quel que soit le point de rejet envisagé.
- 1) L'aménageur doit préférer l'infiltration sur la parcelle des eaux pluviales et ne prévoir aucun rejet sur le domaine public lorsque cela est possible.

Les conditions de faisabilité de l'infiltration à la parcelle sont présentées au paragraphe 5.2. Toutefois, le zonage peut prévoir d'exclure l'infiltration sur certaines zones (enjeux protection de nappe ou stabilité du sol).

- 2) Dans le cas où l'aménageur se trouve face à une impossibilité d'infiltrer (à justifier par tout document demandé par les services compétents en matière d'eaux pluviales) il sera alors laissé la possibilité de rejeter les eaux pluviales à débit régulé dans un milieu naturel superficiel (fossé, cours d'eau....) en respectant les prescriptions techniques et l'autorisation de rejet de l'autorité compétente (SIAHVG).
- 3) Dans le cas où l'aménageur se trouve face à une impossibilité d'infiltrer et de rejeter dans le milieu naturel, il devra le justifier par tout document demandé par les services compétents (SIAHVG) en matière d'eaux pluviales. Il sera alors toléré un rejet à débit **régulé** vers le réseau public d'assainissement des eaux pluviales.

Les conditions de rejets dans les eaux superficielles (milieu naturel, fossés et réseaux) sont présentées au paragraphe 6.

En parallèle, il convient d'inciter à la maîtrise de l'imperméabilisation des surfaces :

- A) L'emploi de matériaux perméables permet de minimiser les volumes de ruissellement produits et ainsi de **limiter le dimensionnement des infrastructures pluviales** à prévoir pour le même gain final.
- B) L'intégration des techniques alternatives dès la conception du projet permet d'optimiser le mode de gestion (infiltration d'une partie des eaux générées sur la parcelle) et, là encore, de **limiter le dimensionnement des infrastructures pluviales**.

Concrètement, la commune, le SIAHVG et le SMAGGA devront réaliser une importante information auprès des riverains car le succès de cette politique tient à :

- une bonne connaissance des solutions disponibles
- la prise en compte de la gestion des eaux pluviales dès les premières réflexions du projet

Les retours d'expériences montrent aujourd'hui, qu'il est possible d'atteindre des objectifs élevés en matière de rejet à des coûts relativement limités. Les arguments économiques doivent être mis en avant auprès des riverains.

Enfin, la récupération des eaux pluviales peut être valorisée :

Cette méthode à deux effets positifs : réduction des volumes de ruissellement et économie de la ressource en eau potable.

La réglementation (arrêté du 21 août 2008) autorise la récupération des eaux de toitures pour l'arrosage, le lavage des sols, l'évacuation des excréments. D'autres utilisations peuvent être faites en cas d'installation d'un dispositif de traitement adapté.

Toutefois, des précautions doivent être prises dans la mise en œuvre de ces dispositifs : sanitaires (exigences sanitaires réglementaires), non interaction avec les ressources eau potable, protection, entretien...

En conséquence, la gestion à la parcelle doit être privilégiée, dans la politique engagée par la commune de gestion des eaux pluviales. Ce scénario est préconisé par les instances de l'eau (Agence de l'Eau, Conseil Général..) et présente les avantages de mutualiser les efforts et les risques résiduels : l'objectif est de maîtriser le ruissellement dès la source dans une perspective de désordres diffus non ou peu dommageables, plutôt que concentrer les débits vers l'aval proche ou plus éloigné, pour des désordres circonscrits spatialement mais beaucoup plus dommageables.

Chapitre 6 Zonage

6.1 Définition des zones et règles de gestion associées

La commune se trouve sur un point haut entre le Garon et le Furon. On distingue :

- ✓ Le centre-ville et les hameaux de Chauchère et Bas Marjon qui sont drainés par des réseaux et des fossés vers le Furon
- ✓ Le hameau de Parqueminot qui est drainé par des fossés vers le Garon.

Les débits générés sur les surfaces concernées par les projets d'urbanisation, dans l'état actuel d'occupation des sols varient (sols, pente, forme du bassin versant) : à titre indicatif, les surfaces génèrent, avant aménagement, des débits compris entre 8 et 20 l/s/ha, suivant les sites.

Les capacités résiduelles actuelles des collecteurs pluviaux sont faibles à nulles. Les réseaux unitaires ne doivent pas être sollicités par de nouveaux rejets d'eaux pluviales.

En fixant un débit de fuite plus faible que le débit généré avant projet, l'urbanisation future permettra de garantir la non aggravation localement, et de participer à l'amélioration du fonctionnement hydrologique du bassin versant.

Il a ainsi été démontré lors de l'élaboration du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin versant du Garon porté par le Syndicat de Mise en valeur, d'Aménagement et de Gestion du bassin versant du Garon que le respect des prescriptions établies ci-après, permettent d'atteindre l'objectif de non incidence sur les crues du Garon et sur ses affluents principaux jusqu'à une crue centennale.

Aussi, en fonction des différentes contraintes, 4 zones ont été définies. A chacune des zones sont associées des prescriptions particulières de limitation des rejets de volumes et débits pluviaux :

		Débit admissible à l'aval (en cas d'impossibilité d'infiltration directe)
Zone située dans une cuvette topographique ou sur un axe d'écoulement majeur	Zone inconstructible	-
Zone sensible vis-à-vis des problématiques Débordement et/ou Déversement du réseau d'assainissement des eaux pluviales	Zone I	Débit de rejet régulé à 2 l/s/ha _{imp} (débit de fuite inscrit au PLU) Volume de rétention dimensionné : sur la base d'une pluie T=30 ans Débit plancher de 2 l/s
Zone présentant peu de contraintes située à l'aval des réseaux d'assainissement	Zone II	Débit de rejet régulé à 2 l/s/ha _{imp} Volume de rétention dimensionné : sur la base d'une pluie T=10 ans (en cas de rejet au milieu) ou d'une pluie T=30 ans (en cas de rejet dans un réseau d'eaux pluviales) Débit plancher de 2 l/s

	Zone réservée	Zone à conserver par la commune pour l'établissement d'une zone de stockage optimisé
--	---------------	--

- NB :
- 1) Le **traitement total ou partiel des volumes de ruissellement, par des techniques alternatives sera systématiquement étudié.**
 - 2) Le pétitionnaire devra remplir une fiche dans laquelle il présentera son projet.
 - 3) La mise en œuvre de solutions alternatives sera décidée et justifiée en fonction des éléments de faisabilité technico-financière du projet.
 - 4) Dans le cas des lotissements, la prescription du débit admissible s'applique à l'échelle du lotissement (et non individuellement).

Zone inconstructible :

Sans objet

Zone I :

La zone I correspond au centre Bourg de Soucieu-en-Jarrest. Les préconisations sont les suivantes :

Régulation des rejets à 2 l/s/ha_{imp} (débit de fuite inscrit au PLU). Pour des raisons techniques (diamètre du tuyau d'évacuation des eaux pluviales), le rejet des projets sera borné à 2 l/s.

Etant donné le contexte urbain, les ouvrages de rétention seront dimensionnés sur la pluie trentennale. Au-delà, le parcours des écoulements est à privilégier vers une zone à vulnérabilité faible afin de ne pas diriger les eaux excédentaires en direction du Garon ou d'un de ses affluents.

NB : tout rejet dans un fossé départemental nécessite un accord préalable du département.

Zone II :

La zone II correspond aux hameaux périphériques de Soucieu-en-Jarrest. Les préconisations sont les suivantes :

Régulation des rejets à 2 l/s/ha_{imp} (débit de fuite inscrit au PLU). Pour des raisons techniques (diamètre du tuyau d'évacuation des eaux pluviales), le rejet des projets sera borné à 2 l/s.

Le dimensionnement des ouvrages sera imposé en fonction du contexte. En cas de raccordement sur un réseau, les ouvrages de rétention seront dimensionnés sur la pluie trentennale. En cas de rejet vers le milieu (ou fossé), ils pourront se limiter à la pluie décennale. Au-delà, le parcours des écoulements est à privilégier vers une zone à vulnérabilité faible afin de ne pas diriger les eaux excédentaires en direction du Garon ou d'un de ses affluents.

NB : tout rejet dans un fossé départemental nécessite un accord préalable du département.

Zone réservée :

Des emplacements sont réservés pour la mise en œuvre de bassin de rétention :

- Bassin de rétention hameau de Chauchère (dont zones SJ3 et SJ4)
 - ⇒ Régulation du rejet de la collecte pluviale stricte (sud –est commune) au Furon
- Bassin de rétention antenne de l'Abbée Déflotrière
 - ⇒ Régulation du rejet de temps de pluie au talweg à l'aval du secteur Abbée Deflotrière

Ces emplacements figurent sur la carte de zonage annexée à cette note

NB :

Pour les Zones I et II, un ajustement sera possible sur dérogation des services compétents en matière d'eaux pluviales sur justification technique apportée par l'aménageur.

Le dimensionnement des dispositifs requis sera effectué sous la responsabilité de l'aménageur par une entreprise compétente et devra répondre aux contraintes précédentes.

L'avis du service compétent (SIAHVG) en matière d'eaux pluviales sera reporté dans l'autorisation d'urbanisme. Cet avis vaudra autorisation de rejet dans les réseaux publics.

Dans tous les cas précédents, l'aménageur doit alors communiquer au service les informations relatives à l'implantation, à la nature et au dimensionnement des ouvrages de stockage et de régulation, et ce, au titre de la protection du réseau public et de la gestion des risques de débordements.

6.2 Aspects qualitatifs

La qualité de l'eau ne devra pas être altérée sur la parcelle du pétitionnaire.

L'aménageur doit préciser la nature, les caractéristiques et l'implantation des ouvrages de traitement pour les espaces où les eaux de ruissellement sont susceptibles d'être polluées (notamment les aires de stationnement, aires de déchargements, aires de distribution de carburants, ...).

A minima, il sera prévu :

- Pour les zones de stationnement de 20 places et plus, les stations-services, les zones de lavage, les aires de carénage : un système d'obturation du réseau de collecte pluvial permettant de piéger une pollution accidentelle en amont du milieu.
- Pour les zones de stationnements de 100 places ou en cas d'enjeu qualité important : un ouvrage de décantation.

6.3 Préconisations diverses

6.3.1 Limiter l'imperméabilisation

Dès la conception des projets, des mesures doivent être prises pour réduire l'imperméabilisation, par l'utilisation de matériaux poreux et l'intégration de surfaces vertes (toitures enherbées, parking couvert sous espaces verts...)

6.3.2 Récupérer les eaux pluviales

Pour les nouveaux bâtiments d'une superficie supérieure à 100 m², la collectivité recommandera la mise en œuvre d'un dispositif de récupération des eaux pluviales de toitures.

Chapitre 7 Solutions envisageables

Ce paragraphe vise à faire un inventaire des solutions disponibles. Elles sont détaillées en annexe.

Pour un projet donné, la solution la plus adaptée ne sera pas nécessairement une solution unique, mais pourra en combiner plusieurs.

7.1 Gestion quantitative des eaux pluviales

7.1.1 Les bassins de régulation structurants

Ces ouvrages se conçoivent à l'échelle d'opérations d'habitat collectif ou pavillonnaire à partir d'une dizaine de lots, d'une ZAC ou d'une opération de restructuration de l'habitat.

La prise en compte des besoins de régulation des eaux dès les premières phases de réflexion facilite généralement leur mise en œuvre dans de bonnes conditions : un bassin de rétention peut s'intégrer dans des espaces verts par ailleurs imposés, ou dans des aires de jeux.

7.1.2 La rétention et l'infiltration à la parcelle

Les bassins sont dans certains cas consommateurs de place et parfois incompatibles avec l'équilibre financier des opérations essentiellement lorsqu'elles sont de petites tailles.

L'emploi d'autres techniques permet éventuellement de réduire les caractéristiques des aménagements à mettre en place à l'aval (volumes de bassins de rétention...), voire de les supprimer.

Il s'agit de techniques dites alternatives. Elles se divisent en deux catégories :

- les solutions à la parcelle, réalisées chez les riverains :
 - le stockage en citerne : le stockage des eaux de toiture en citerne permet la réutilisation des eaux à des fins d'arrosage des espaces verts. Ce type de dispositif entre dans une logique globale d'économie de consommation d'eau potable.
NB : le stockage d'eaux pluviales pour l'arrosage ne réduit pas les capacités de stockage à mettre en place dans le cadre de la gestion des eaux pluviales.
 - les puits d'absorption : creux ou remplis de matériaux drainants.
 - les tranchées d'infiltrations : les eaux de ruissellement sont drainées à vitesse réduite au travers d'un matériau poreux.
 - les toits stockants : les eaux de pluie sont provisoirement stockées en toiture et restituées à débit limité dans le réseau. Cette technique n'est applicable que dans certains cas de projets architecturaux.
- les solutions à réaliser au niveau de la voirie.
 - les tranchées drainantes : les eaux de ruissellement sont drainées à vitesse réduite au travers d'un matériau poreux.

- les fossés et noues : les eaux de ruissellement sont régulées par infiltration dans le sol ou par ralentissement des écoulements. Des fossés larges et peu profonds avec régulation des débits à l'exutoire donnent de bons résultats dans les secteurs peu pentus. Les noues sont très valorisantes pour les espaces verts.
- les chaussées à structure réservoir : les débits de pointe sont écrêtés par stockage temporaire de la pluie dans le corps de chaussée et évitent ainsi de mobiliser une emprise foncière supplémentaire pour le traitement des eaux de pluie.

Ces différentes solutions, leurs avantages et leurs inconvénients, sont détaillés en annexe.

7.2 Gestion qualitative des eaux pluviales

7.2.1 Les enjeux

Sur le bassin versant du Garon, la pollution mobilisée par les eaux pluviales contribue de manière significative à la dégradation de la qualité des cours d'eau.

En effet, les charges en DBO5 mobilisées par les eaux pluviales représentent plus d'un tiers de la pollution annuellement mobilisée sur le bassin versant. Le ratio est plus important encore pour les matières en suspension. D'autre part, la qualité du Garon sur sa partie aval est médiocre. L'état chimique est entre autre dégradé par les hydrocarbures, mobilisés principalement par les eaux pluviales.

En conséquence, il est nécessaire d'imposer la mise en œuvre de dispositifs de traitement des eaux pluviales (cf paragraphe ci-dessous) notamment à l'aval des surfaces destinées à la circulation, au stationnement, au nettoyage ou à des activités potentiellement sources de dépôts de pollutions.

7.2.2 Les propositions d'aménagement

La lutte contre les différents polluants transportés par les eaux pluviales vers les eaux de surface peut s'effectuer de deux façons :

- Actions curatives : en favorisant la décantation des eaux pluviales dans des bassins.

L'efficacité de ces bassins repose sur la mise en œuvre d'une longueur suffisante permettant aux matières en suspension de se déposer au fond du bassin au cours de la traversée. Une grande partie des pollutions véhiculées par ces effluents, fixées sur les MES, sont alors décantées.

Les rendements épuratoires annoncés par les constructeurs sont de l'ordre de 65 à 70% pour les paramètres MES, DCO, DBO5 et Hydrocarbures. Ils sont plus faibles, proche de 30 à 40 %, pour l'azote et le phosphore.

Il apparaît que dans certains cas, la mise en œuvre de ces bassins extensifs soit impossible compte tenu de la trop faible emprise disponible en amont immédiat des rejets pluviaux (secteurs fortement urbanisés).

D'autres solutions plus compactes existent alors (décanteur particulaire ou lamellaire enterré) mais leur coût de mise en œuvre est beaucoup plus important. Leur principe repose sur la multiplication des surfaces de séparation eau-particules à l'aide d'une structure lamellaire. A rendement équivalent, ces ouvrages sont donc plus compacts (volume 4 à 5 fois inférieur à celui d'un décanteur classique). Préfabriqués, ils peuvent être enterrés et leur entretien est relativement aisé.

- Actions préventives : en piégeant la pollution à la source. Il peut être envisagé :
 - la mise en place de **déshuileur-débourbeur sur les stations-services**, les aires de stationnement, les parkings de supermarché,
 - l'élaboration d'une **stratégie de nettoyage des rues** pour éviter l'accumulation de polluants.
 - dans les secteurs d'urbanisation nouvelle, l'utilisation de différentes **techniques alternatives** (structures réservoirs, toits stockants, ...) pour remplacer les réseaux enterrés traditionnels.

Parmi ces dispositifs, les noues (fossés enherbés larges et peu profonds) en particulier, favorisent la dépollution en augmentant la décantation des matières polluantes en suspension.





Annexes

Annexe 1 : Cartographie de zonage d'assainissement pluvial de la commune de Soucieu-en-Jarrest


Annexe 2 : Principes des techniques alternatives

Annexe 3 : Eléments pour le dimensionnement des ouvrages



Zonage eaux pluviales

-  Zone I - Sensible aux débordements et ou déversements du réseau d'assainissement des eaux pluviales
-  Zone II - Peu de contraintes en lien avec les réseaux d'assainissement
-  Emplacement réservé
-  Urbanisation envisagée à court ou moyen terme

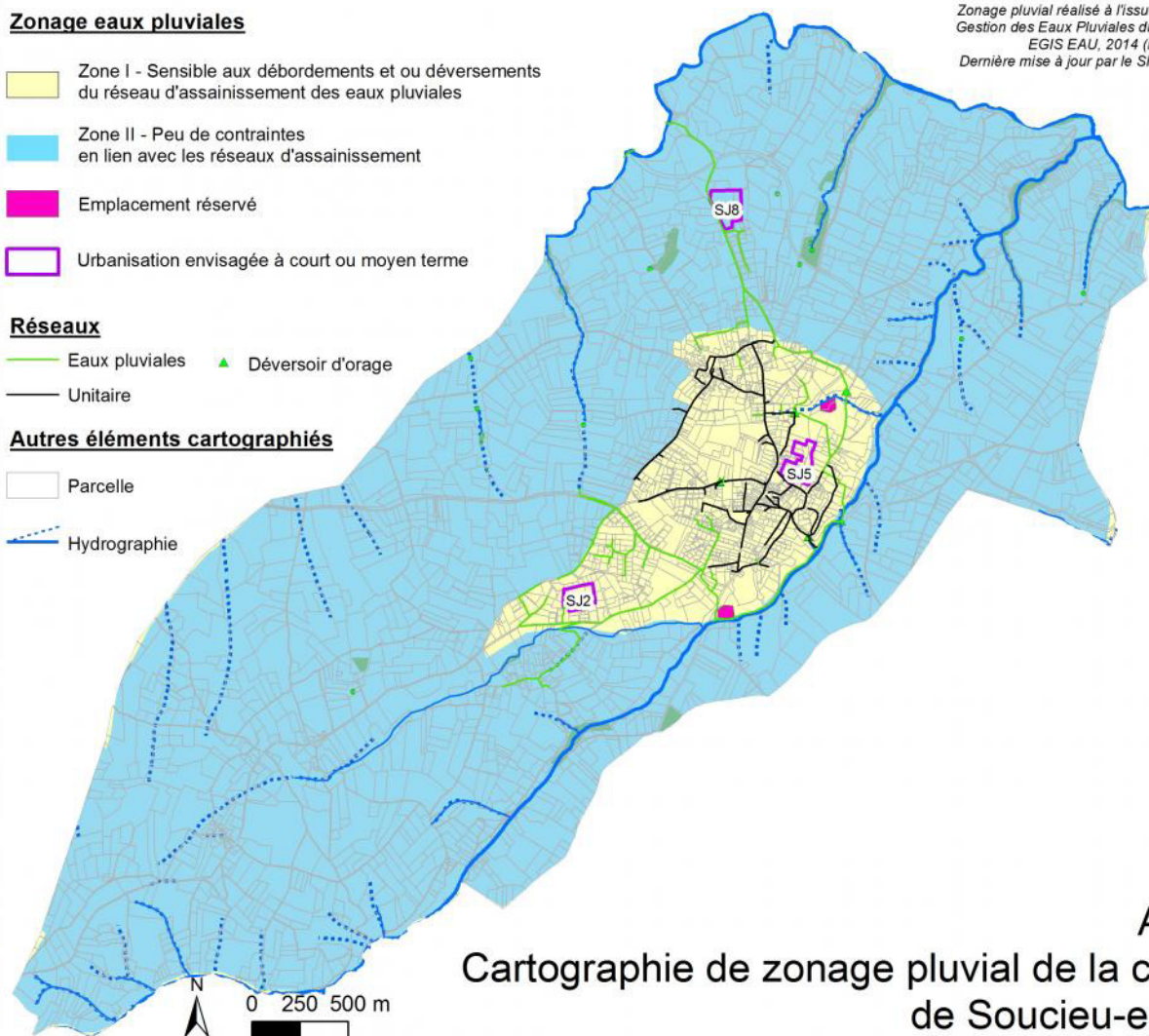
Réseaux

-  Eaux pluviales
-  Déversoir d'orage
-  Unitaire

Autres éléments cartographiés

-  Parcelle
-  Hydrographie

Zonage pluvial réalisé à l'issue du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin versant du Garon
EGIS EAU, 2014 (mandaté par le SMAGGA)
Dernière mise à jour par le SMAGGA : décembre 2017.



Annexe 1
Cartographie de zonage pluvial de la commune
de Soucieu-en-Jarrest

Annexe 2 : Techniques alternatives

Les méthodes de gestion alternative des eaux pluviales peuvent être divisées en 2 catégories :

- les solutions à la parcelle, réalisées chez les riverains,
- les solutions à réaliser au niveau de la voirie.

Qu'elles soient réalisées chez les riverains ou sur le domaine public, on recense deux types de gestion des eaux pluviales parmi ces solutions :

- la gestion des eaux pluviales par infiltration,
- la gestion des eaux pluviales par stockage et restitution.

NB : Les coûts présentés ci-après sont fournis à titre indicatif et pour des opérations groupées.

Annexe 2 : Techniques alternatives	1
1. Les solutions à la parcelle.....	2
1.1 Les puits d'infiltration.....	2
1.2 Aménagements favorisant l'infiltration.....	3
1.3 Tranchées d'infiltration ou absorbantes	3
1.4 Toitures et terrasses à réservoir	3
1.5 Les cuves de stockage.....	4
1.6 Rétention à ciel ouvert.....	5
1.7 Synthèse	5
2. Les solutions au niveau de la voirie.....	6
2.1 Tranchées drainantes.....	6
2.2 Tranchées d'infiltration ou absorbantes	6
2.3 Noues.	7
2.4 Chaussées poreuses.....	7
2.5 Les structures alvéolaires.....	9
2.6 Synthèse	10
3. Conclusion.....	11

1. Les solutions à la parcelle

1.1 Les puits d'infiltration

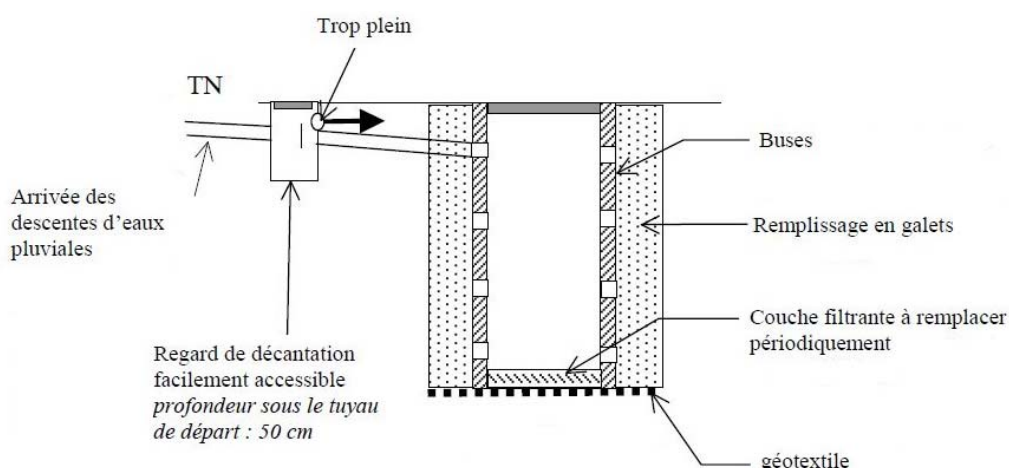
Description :

Les eaux de ruissellement sont collectées et acheminées vers l'ouvrage d'infiltration. Elles s'infiltrent par le fond du puits au travers d'un massif filtrant (cailloux, galets, graviers, granulats, sable...) entourés d'un géotextile.

Le puits est composé d'éléments préfabriqués de type buses perforées.

Ce type de dispositif est limité à cause des faibles capacités de stockage. Il peut être adapté à des petits bassins de collecte type habitation individuelle. Il peut également être installé en complément d'autres ouvrages type tranchée d'infiltration, noue ou bassin de rétention, permettant de limiter leur dimensionnement.

Précautions constructives :



Implantation :

- ✓ Distance minimale de 3m par rapport aux arbres (risque d'intrusion racinaire) et de 5m par rapport aux bâtiments (humidification par capillarité) ;
- ✓ Marge d'1m entre le fond du puits et le niveau haut de la nappe.

Équipement :

- ✓ Regard de décantation à l'amont du puits afin de limiter les risques de colmatage ;
- ✓ Accès au puits (tampon verrouillé en fonte, échelon d'accès...) ;
- ✓ Surverse vers un point de rejets sans risque (fossé, talweg) ;
- ✓ Massif filtrant entouré d'un géotextile (remplacable et ne devant pas modifier les vitesses d'infiltration).
- ✓ Suivant la pollution collectée, le massif filtrant peut être adapté (nature et épaisseur), un départ siphonoïde peut être intégré afin d'éviter les départ de flottants.

Précautions d'entretien :

Les ouvrages doivent être visités au moins deux fois par an.

Le massif filtrant doit être remplacé lorsque les temps d'infiltration sont supérieurs à 24 heures.

Coût indicatif

Les coûts moyens pour la réalisation d'un puits de 4 m³ est d'environ 2600 € HT.

Cette technique est intéressante car elle permet de soulager les collecteurs unitaires et pluviaux de la surface imperméabilisée des parcelles.

1.2 Aménagements favorisant l'infiltration

Description

Dans les secteurs urbanisés sur des sols perméables et pour de faibles surfaces actives, les travaux pourront diriger les eaux pluviales vers des zones de la parcelle où elles pourront s'infiltrer : allée plantée, haie, surface engazonnée...

Cette technique est intéressante car elle permet de soulager les collecteurs unitaires et pluviaux de la surface imperméabilisée des parcelles.

1.3 Tranchées d'infiltration ou absorbantes

Description :

L'eau de pluie est directement évacuée dans le sol par infiltration. Cette technique est applicable si la perméabilité du sol est suffisante ($K > 10^{-4}$ m/s) ou si le niveau de la nappe phréatique n'est pas au-dessus du fond de la tranchée.

Elles sont équipées d'un orifice calibré vers le réseau d'eaux pluviales en cas de saturation de la nappe.

1.4 Toitures et terrasses à réservoir

Description

Les toitures sont dimensionnées pour supporter des charges de neige. Elles peuvent donc stocker une quantité importante de pluie. C'est le moyen de stockage le plus facile mais il n'est possible que pour des toits de faible pente. Les différents stockages s'effectuent au niveau des toitures terrasses planes (gravillonnée) et les cunettes placées longitudinalement en travers de la pente du toit.

Les toitures terrasses planes ont un effet tampon important. En effet les abattements des débits de pointe sont de 30 à 70 % en fonction de l'importance des pluies. L'abattement est maximum pour les pluies brèves et intenses.

L'effet est amplifié par la pose de dispositifs appropriés :

- orifices calibrés et barrage de gravillons en travers de l'écoulement,
- stockage en citerne en partie basse des habitations, voire en ceinture sur le toit.

Coût indicatif

Le coût moyen est estimé à 400 € HT/m³

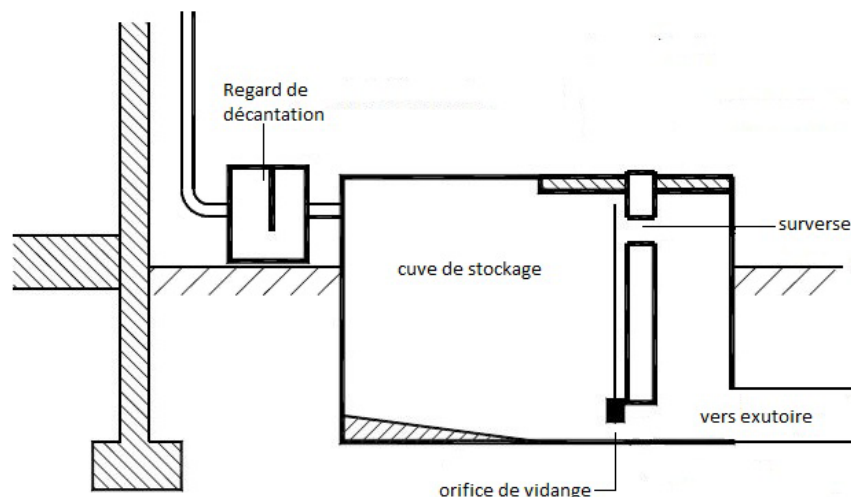
Cette technique est intéressante car elle permet de soulager les collecteurs unitaires et pluviaux de la surface imperméabilisée des parcelles.

1.5 Les cuves de stockage

Description :

Pour les maisons individuelles, les communes préconisent souvent l'aménagement de cuves enterrées. Celles-ci permettent la rétention des eaux de toiture et leur évacuation dans le sol ou vers le réseau d'assainissement à l'aide d'orifices calibrés.

Précautions constructives :



Implantation :

- ✓ Enterrée ou non enterrée suivant l'espace disponible et les contraintes d'exutoire

Equipements :

- ✓ Orifice de régulation du rejet et trop plein vers point de rejet ;
- ✓ Regard de décantation à l'amont de la cuve pour limiter les dépôts ;
- ✓ Accès à la cuve et aux regards (trappe) ;

Précautions d'entretien :

La cuve doit être maintenue vide (orifice de régulation toujours ouvert). Si le riverain souhaite faire de la récupération d'eau, un volume complémentaire est nécessaire.

Nécessité de contrôles périodiques (orifice de vidange opérationnel, dépôt...), notamment après les orages importants. Une vidange intégrale et un nettoyage sont à prévoir périodiquement (1 fois tous les deux ans à minima).

Coût indicatif

Les coûts moyens de réalisation et pose d'une cuve enterrée de 5 m³ sont d'environ 4500€ HT.

1.6 Rétention à ciel ouvert

Description

Pour des surfaces actives plus importantes (cas des hangars agricoles), les eaux pluviales pourraient être dirigées vers des rétentions à ciel ouvert.

Cette technique est intéressante car elle permet de soulager les collecteurs unitaires et pluviaux de la surface imperméabilisée des parcelles.

1.7 Synthèse

Solutions	Avantages	Inconvénients
Puits d'infiltration	Recharge la nappe	Limité à de petites surfaces actives (faible rétention)
Aménagement favorisant l'infiltration	Recharge la nappe si caractéristiques du sol favorables.	Limité à des sols présentant de très bonnes perméabilités de sol ($> 10^{-4}$ m/s) et à de faibles surfaces actives
Tranchées d'infiltration	Recharge la nappe si caractéristiques du sol favorables.	Limité à de petites surfaces actives et limité à des sols présentant de très bonnes perméabilités de sol ($> 10^{-4}$ m/s).
Toitures et terrasses	Aucun encombrement de la parcelle.	Non adapté aux toitures pentues ou peu étanches. A prévoir dès la construction
Cuve de rétention	Faibles débits de restitution	Plus onéreux
Rétention à ciel ouvert	Faibles débits de restitution	Plus onéreux

Tableau 1 : Avantages et inconvénients des différentes techniques de limitation du ruissellement à la parcelle

2. Les solutions au niveau de la voirie

2.1 Tranchées drainantes

Description :

Elles doivent être situées à l'aval immédiat d'une surface imperméabilisée.

Les eaux de ruissellement alimentent la tranchée par la partie supérieure maintenue poreuse (engazonnement ou revêtement perméable) ou par des avaloirs.

Elles sont utilisées, après stockage provisoire, pour faciliter l'infiltration des eaux et les drainer vers un exutoire à vitesse réduite. Il faut connaître le débit de sortie admissible à l'aval de la tranchée afin de prévoir le dispositif de régulation.

L'entretien consiste à maintenir en bon état de fonctionnement les dispositifs d'injection de l'eau dans la tranchée.

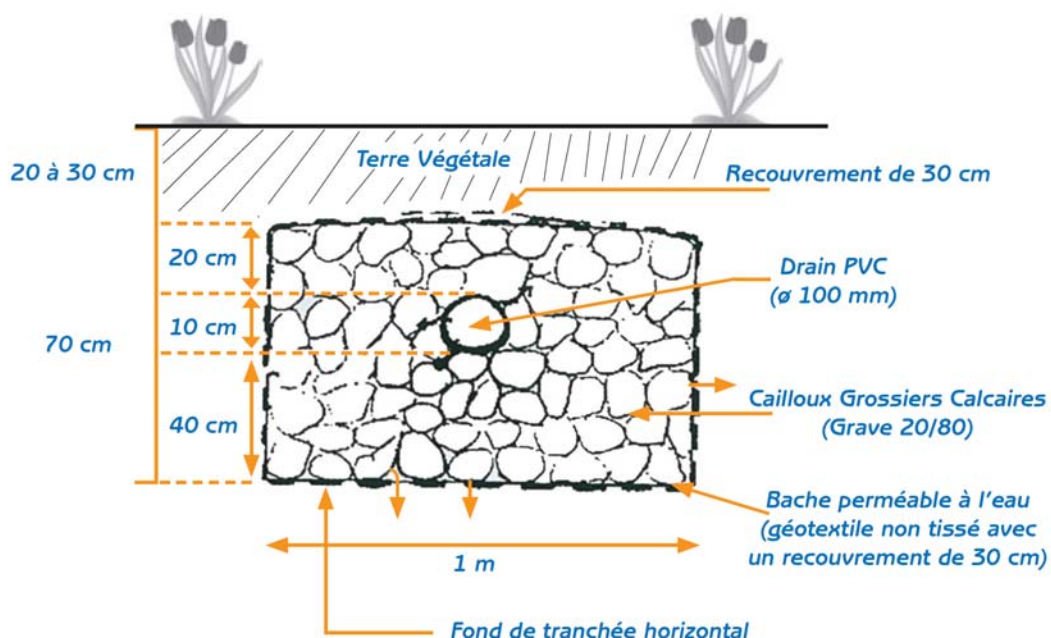


Figure 1 : Tranchées drainantes

Coût indicatif :

Le coût d'une tranchée drainante est de 14 €/m³ environ, plus 3 €/m² d'engazonnement éventuel ou 2 à 90 €/u de plantation.

L'entretien et le nettoyage représentent 1 €/m²/an

2.2 Tranchées d'infiltration ou absorbantes

Description :

L'eau de pluie est directement évacuée dans le sol par infiltration. Cette technique est applicable si la perméabilité du sol est suffisante ($K > 10^{-4}$ m/s) ou si le niveau de la nappe phréatique n'est pas au-dessus du fond de la tranchée.

Elles sont équipées d'un orifice calibré vers le réseau d'eaux pluviales en cas de saturation de la nappe.

2.3 Noues.

Description :

Il s'agit de fossés larges et peu profonds situés sur les espaces verts collectifs. La capacité de stockage est importante. Ils peuvent, soit se vidanger par le sol, soit être régulés par un dispositif à leur aval permettant une vidange.

L'entretien consiste en un curage de fond, une tonte du gazon, une lutte contre la prolifération des mauvaises herbes et un entretien des ouvrages d'entrée et de sortie.

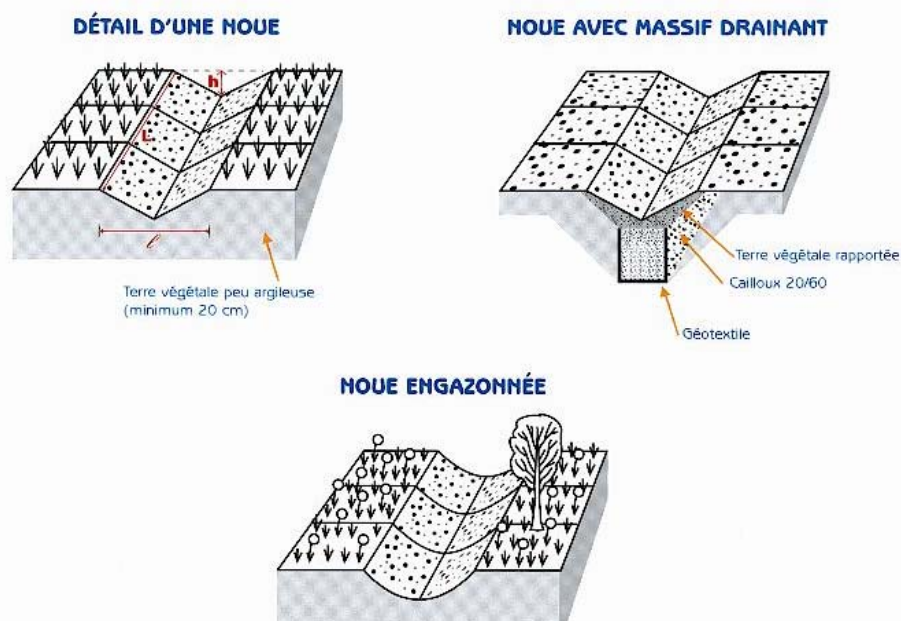


Figure 2 : Noues

Coût indicatif :

Outre le déplacement forfaitaire d'engin estimé à 495 €, le coût des noues est de 30€/m² ou de 100 €/ml. Le curage est à prévoir tous les 3 à 10 ans.

2.4 Chaussées poreuses.

Description :

Cette solution est indiquée mais son coût élevé la confine à des secteurs fortement urbanisés et qui connaissent de gros problèmes de débordement. Une chaussée poreuse est le résultat de la mise en place de trois couches successives de matériaux.

- une couche de roulement en enrobé drainant constitue la couche superficielle.
- une couche en matériau drainant ou imperméable (pour des raisons de portance) forme la couche de base.
- une couche de fondation en concassé (porosité de 20 à 30 %) permet de stocker l'eau de pluie.

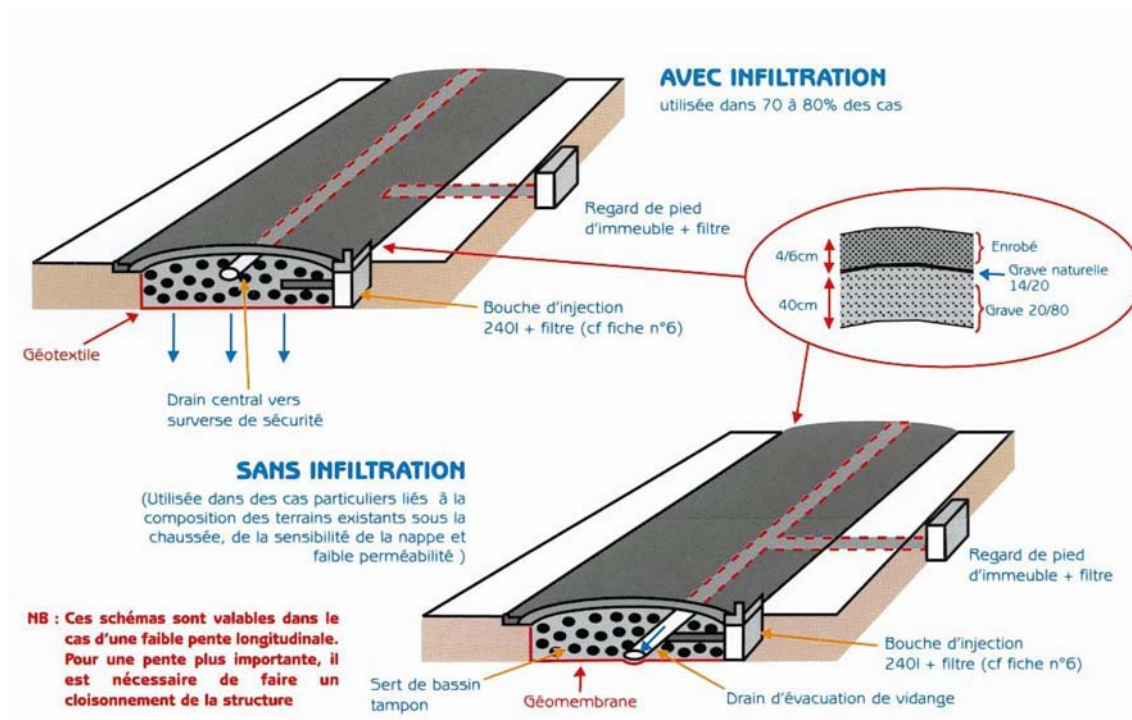


Figure 3 : Chaussées poreuses

La couche de base permet le passage de l'eau entre la couche de roulement et la couche de fondation mais peut être également utilisée comme volume de stockage quand elle est perméable. L'eau stockée au niveau de la couche de fondation est restituée au sol par infiltration ou au réseau par des orifices calibrés. Ces structures font partie intégrante de la chaussée. Le stockage de l'eau n'impose donc pas de surépaisseur de la structure.

L'eau pénètre dans ce réservoir :

- à travers un matériau perméable de surface permettant d'évacuer rapidement les eaux de surface,
- par les avaloirs ou les caniveaux (permettant une décantation et un dégrillage).

Cette solution est préférable lorsque la circulation n'est pas suffisante pour empêcher le colmatage de la couche superficielle (cas des parkings par exemple).

Dans le cas de structures en pente, il faudra augmenter l'épaisseur du matériau dans la partie amont, et mettre en place des séparations étanches afin d'obtenir plusieurs réservoirs fonctionnant en cascades. Le débit est régulé par des orifices calibrés permettant la circulation entre les différents réservoirs.

Les surfaces poreuses sont doublées par un système d'alimentation (avaloirs et drains ou caniveaux poreux). Cela permet de palier un colmatage total de la chaussée, mais cela entraîne une incidence sensible sur le coût des chaussées.

De plus le dimensionnement des chaussées se fait en fonction des poids lourds. Il faut donc écarter les classes de trafic T0 et T1 car l'épaisseur de la chaussée deviendrait trop importante.

Coût indicatif :

Le coût de ce type de chaussée est de 440 à 550 € HT / m³ selon le volume à mettre en place et l'importance des réseaux existants sous la chaussée.

2.5 Les structures alvéolaires.Description :

Le coût élevé de cette technique la confine à des secteurs fortement urbanisés et qui connaissent de gros problèmes de débordement.

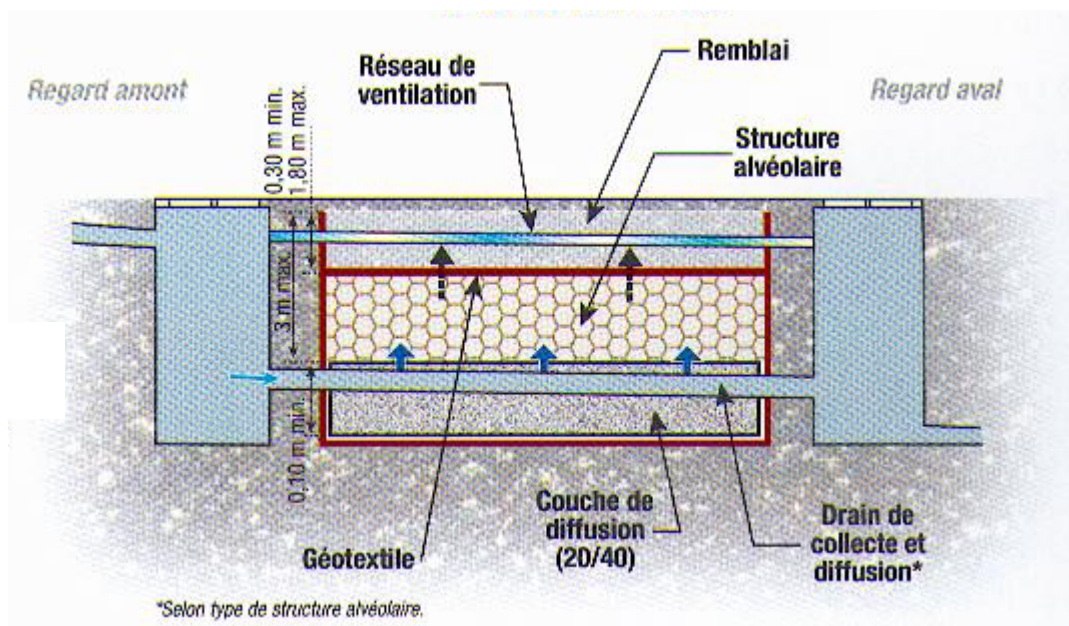


Figure 4 : Structures alvéolaires

Les structures alvéolaires peuvent remplacer le concassé dans les tranchées ou les fossés drainants lorsqu'on rencontre des problèmes d'encombrement du sous-sol.

L'alimentation se fait par le dessous dans une couche de matériau drainant dans laquelle sont noyés les drains de collecte et de dispersion.

L'évacuation se fait soit par infiltration soit par une vidange vers le réseau par un système de régulation de débit.

Coût indicatif :

Le coût est d'environ 300 à 600 € HT par m³.

NB : Le colmatage de ces ouvrages s'effectue sur des collecteurs pseudo-pluviaux présentant des débits d'eaux usées.

2.6 Synthèse

Solutions	Avantages	Inconvénients
Tranchées drainantes	Encombrement au sol minimal. Dépollution si les avaloirs sont équipés de système de décantation et de dégrillage.	Risque d'infiltration de fines. Implantation de plantation profonde. Risque de colmatage. Nécessité d'un nettoyage soigné du sol en surface.
Tranchées d'infiltration	Augmentation des surfaces d'espaces verts. Coût modéré.	Risque de pollution de la nappe (en l'absence d'entretien des dispositifs de décantation /filtration).
Noues	Bonne intégration dans l'espace urbain. Coût modéré.	Curage obligatoire et régulier. Nécessité d'un entretien des surfaces enherbées.
Chaussées poreuses	Pose de collecteurs de plus petit diamètre. Gain financier à l'aval de la zone assainie. Elimination de l'aquaplaning et des éclaboussures. Abaissement du niveau sonore.	Mise en œuvre délicate. Risque de colmatage. Durée de vie plus courte de l'enrobé drainant par rapport au classique. Risque de pollution de la nappe (en l'absence d'entretien des dispositifs de décantation /filtration). Coût élevé.
Structures alvéolaires	Faible encombrement du sous-sol.	Coût élevé. Risque de colmatage.

Tableau 2 : Avantages et inconvénients des différentes techniques de limitation du ruissellement au niveau de la voirie

(source : *Maîtrise de la pollution urbaine par temps de pluie*-JP Tabuchi et F Valiron 1992.)

Les **solutions ci-dessus s'avèrent financièrement intéressantes et adaptées** à la réduction des surfaces imperméabilisées telles que **parkings peu fréquentés, voiries de lotissements, édifices publics (gymnase, salle des fêtes,)**.

Néanmoins, il est important, dès la phase de conception, de prévoir un dispositif de décantation/filtration, sur chaque dispositif d'infiltration pour maîtriser la pollution des eaux de voirie.

3. Conclusion

Les solutions les plus rustiques sont les moins onéreuses. Néanmoins les coûts d'entretien sont à prendre en compte dans le choix des solutions à retenir car ils sont assez importants et entraînent souvent, pour les communes, des dépenses conséquentes vis à vis des investissements.

Il apparaît aujourd'hui que les **solutions alternatives sont techniquement viables et économiquement plus intéressantes** dans la majeure partie des cas.

Elles **sont surtout applicables aux eaux pluviales dites de toitures ou d'espaces verts** en opposition aux eaux pluviales dites de voiries beaucoup plus polluées et sujettes aux pollutions accidentelles.

Il faut néanmoins rappeler la nécessité d'entretenir régulièrement ces dispositifs pour éviter les risques de colmatage, voire les risques de pollution de la nappe (tranchée drainante, puits, bassins).

Ces techniques permettent de réduire les débits à des coûts intéressants mais ne peuvent se définir simplement et apportent avec elles des problèmes de complexité de mise en œuvre car il est souvent nécessaire de les employer en complément à d'autres solutions.

Néanmoins, ces solutions permettront de participer à l'amélioration de la situation hydrologique et d'améliorer le fonctionnement hydraulique des réseaux.

Par ailleurs, elles constituent des solutions très intéressantes pour les projets d'ensemble (lotissements) et d'aménagement des ZAC autant d'un point de vue financier que paysager. Pour cela, elles doivent être intégrées dès les premières étapes de conception des projets.

Annexe 3 : Eléments de dimensionnement

Il est présenté ici quelques éléments pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales. Ceux-ci permettent :

- d'obtenir rapidement des premiers ordres de grandeurs des dimensions des ouvrages à mettre en œuvre
- de comparer différentes solutions entre elles de façon simplifiée
- d'évaluer le gain apporté par une solution complémentaire (technique alternative visant à traiter une partie des eaux pluviales du projet en question).

NB : Toutefois, les volumes identifiés ne devront être considérés qu'à titre indicatif. Les paramètres de dimensionnement étant nombreux, les hypothèses doivent être adaptées au cas par cas et validées par le service compétent en matière d'eaux pluviales.

Chaque projet devra faire l'objet d'une étude hydraulique spécifique.

Annexe 3 : Eléments de dimensionnement	1
1. Paramètres de dimensionnement.....	2
1.1 Pluviométrie.....	2
1.2 Occurrence de protection	3
1.3 Débit d'évacuation	3
2. Dimensionnement des puits d'infiltration.....	4
2.1 Principe.....	4
2.2 Eléments dimensionnants	4
3. Dimensionnement des dispositifs de rétention	6
2.3 Principe.....	6
2.4 Méthode de dimensionnement.....	6
2.5 Abaques	6

1. Paramètres de dimensionnement

1.1 Pluviométrie

L'analyse détaillée de la pluviométrie sur le bassin versant du Garon montre que les intensités pluvieuses sont plus fortes sur la partie Nord-Ouest (Monts du Lyonnais) et, d'une manière générale, plus importantes qu'à Lyon.

Il existe de nombreuses stations météorologiques, mais seules celles de Lyon-Bron, Soucieu-en-Jarrest et Brindas possèdent des données à pas de temps fins, qui sont requises pour ce type d'analyse.

L'ancienneté des enregistrements à la station de Lyon Bron lui donne une valeur de référence.

Par conséquent, pour l'estimation des débits projetés et pour le dimensionnement des installations, il est préconisé de se baser sur les données pluviométriques ajustées de la station de Lyon-Bron, en considérant une marge de 15%.

Figure 1 : cumul de précipitation en fonction de la durée de la pluie (Lyon Bron majorée de 15%)

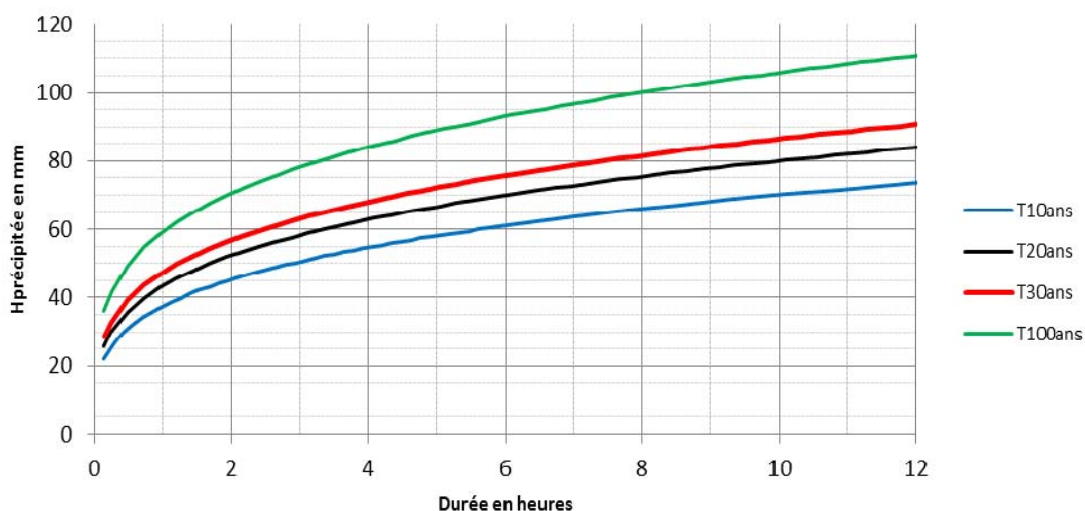
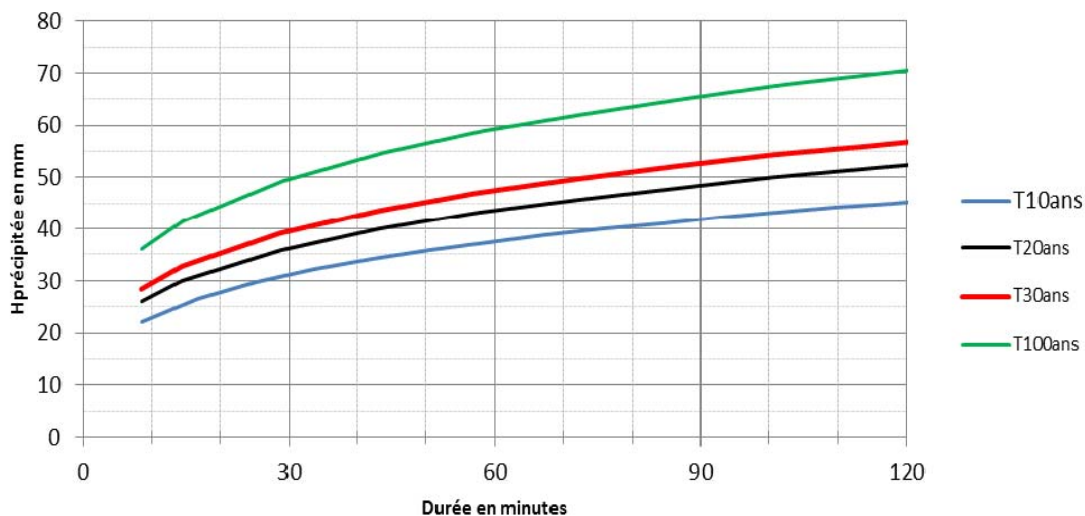


Figure 2 : cumul de précipitation en fonction de la durée de la pluie (Lyon Bron majorée de 15%) - pluie courtes



1.2 Occurrence de protection

Le choix des périodes de retour de dimensionnement des ouvrages relève d'une réflexion vis-à-vis des enjeux locaux.

La norme européenne NF EN 752 propose des recommandations concernant les notions de débordement et de mise en charge des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Lieu	Fréquence d'inondation (débordement)
Zones rurales	1 sur 10 ans
Zones résidentielles	1 sur 20 ans
Centres villes, zones industrielles ou commerciales	1 sur 30 ans
Passages souterrains routiers ou ferrés	1 sur 50 ans

D'une manière générale, il est préconisé, sur l'ensemble du bassin versant :

- la mise en œuvre d'ouvrages dimensionnés pour l'évènement de fréquence 30ans ;
- de garantir la sécurité des biens et des personnes pour l'évènement centennale (mise en œuvre de parcours de moindre dommage).

Toutefois, pour des projets individuels situés en zone rurale ou résidentielle, il est décidé de limiter le dimensionnement de l'ouvrage à l'évènement décennal.

1.3 Débit d'évacuation

Le dimensionnement des ouvrages est fortement conditionné par le débit d'évacuation. Ce dernier est déterminé par :

- la perméabilité du sol dans le cas des ouvrages d'infiltration ;
- le débit de fuite autorisé dans le cas de la restitution au milieu ou aux réseaux d'eaux pluviales (débit inscrit au zonage d'assainissement des eaux pluviales, chapitre 6).

Ce paramètre doit faire l'objet d'une attention particulière par le service compétent en matière d'eaux pluviales. Il pourra être demandé des justifications techniques pour le valider.

2. Dimensionnement des puits d'infiltration

2.1 Principe

Les eaux de ruissellement sont collectées et acheminées vers l'ouvrage d'infiltration. Elles s'infiltrant par le fond du puits au travers d'un massif filtrant.

Même pour les sols présentant de bonnes perméabilités ($> 10^{-4}$ m/s), les débits d'infiltration sont sensiblement limités par rapport aux débits d'apports de ruissellement pour des pluies rares. L'infiltration se fait principalement en période post-pluvieuse. C'est pourquoi, les ouvrages doivent intégrer un volume tampon.

NB : la perméabilité varie en fonction de la profondeur

2.2 Eléments dimensionnants

Les paramètres de dimensionnement sont les suivants :

- **Diamètre** : généralement compris entre 0,8 et 2 m, il conditionne le débit d'infiltration
- **Profondeur** : généralement comprise entre 1 et 5 m, elle conditionne le volume de l'ouvrage
$$V = 3,14 \times \text{rayon}^2 \times \text{profondeur} \times \text{porosité (massif filtrant)}$$
- **Pluviométrie** : données pluviométrique de Lyon Bron majorée de 15%
- **Perméabilité** : elle doit être déterminée sur la base d'une analyse spécifique
- **Occurrence de protection** : elle est fixée à 30 ans, mais pourra être ajustée par le service compétent en matière d'eaux pluviales au regard des enjeux et des préconisations du zonage communal.

Les bases de dimensionnements présentées ici visent à donner des ordres de grandeurs aux services compétents en matière d'eaux pluviales. Elles devront être adaptées et justifiées pour chacun des projets (étude spécifique à la parcelle).

Il est présenté ci-après 2 figures qui permettent de pré-évaluer les dimensionnements des ouvrages d'infiltration à créer :

- ⇒ Figure 3 : Puits de diamètre 1500 mm ; présente la profondeur nécessaire en fonction de la perméabilité du sol (couleur de la courbe) et de la surface imperméable raccordée (abscisse). Dimensionnement pour l'occurrence trentennale.
- ⇒ Figure 4 : Puits de diamètre 2000 mm ; présente la profondeur nécessaire en fonction de la perméabilité du sol et de la surface imperméable raccordée. Dimensionnement pour l'occurrence trentennale.

Exemple : construction d'un puits pour l'infiltration des eaux pluviales de 200 m² de toiture

- Perméabilité : une étude de sol montre une perméabilité de 10^{-4} m/s (exemple)
- Dispositif à créer : le choix se fera en fonction de la profondeur de sol disponible. On lit sur les figures suivantes :
 - 1 puits de diamètre 2m et de profondeur utile (stockage) 3m
 - **ou** 2 puits de diamètre 1,5 et de profondeur utile 2,5 m

Figure 3 : dimensionnement puits DN1500mm - T30ans

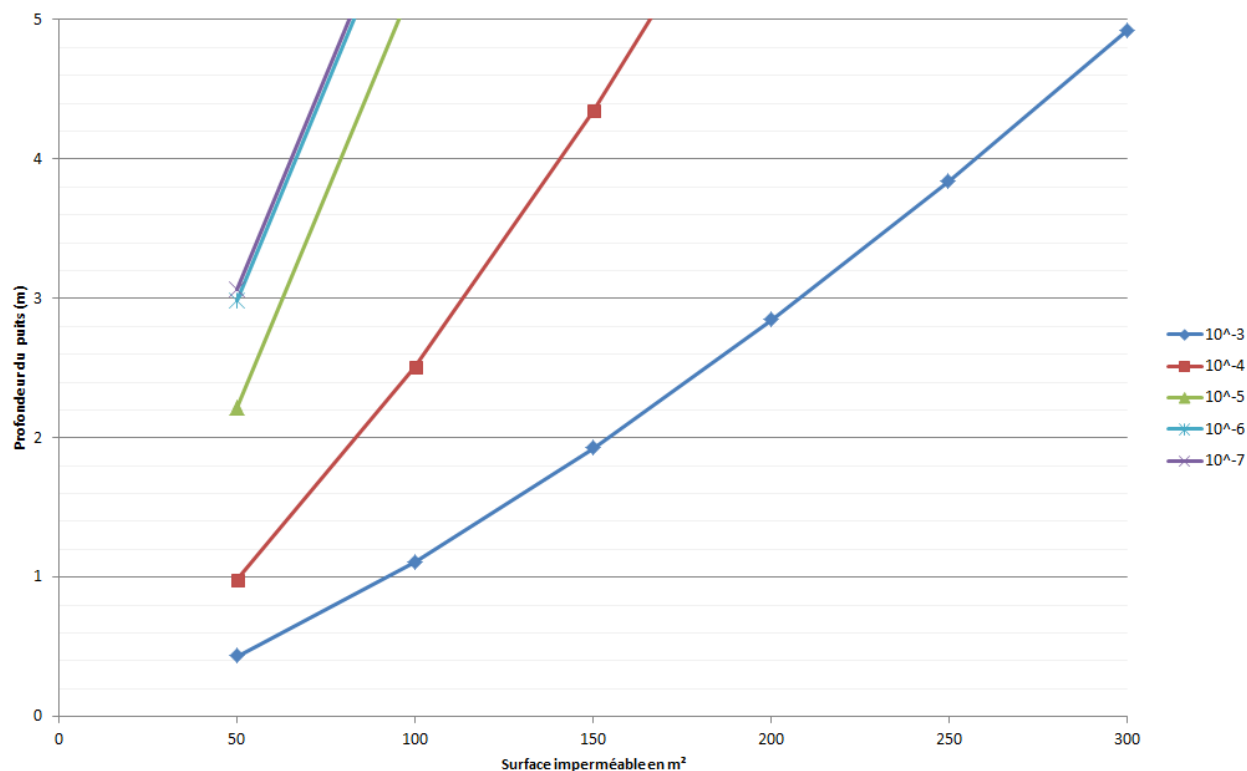
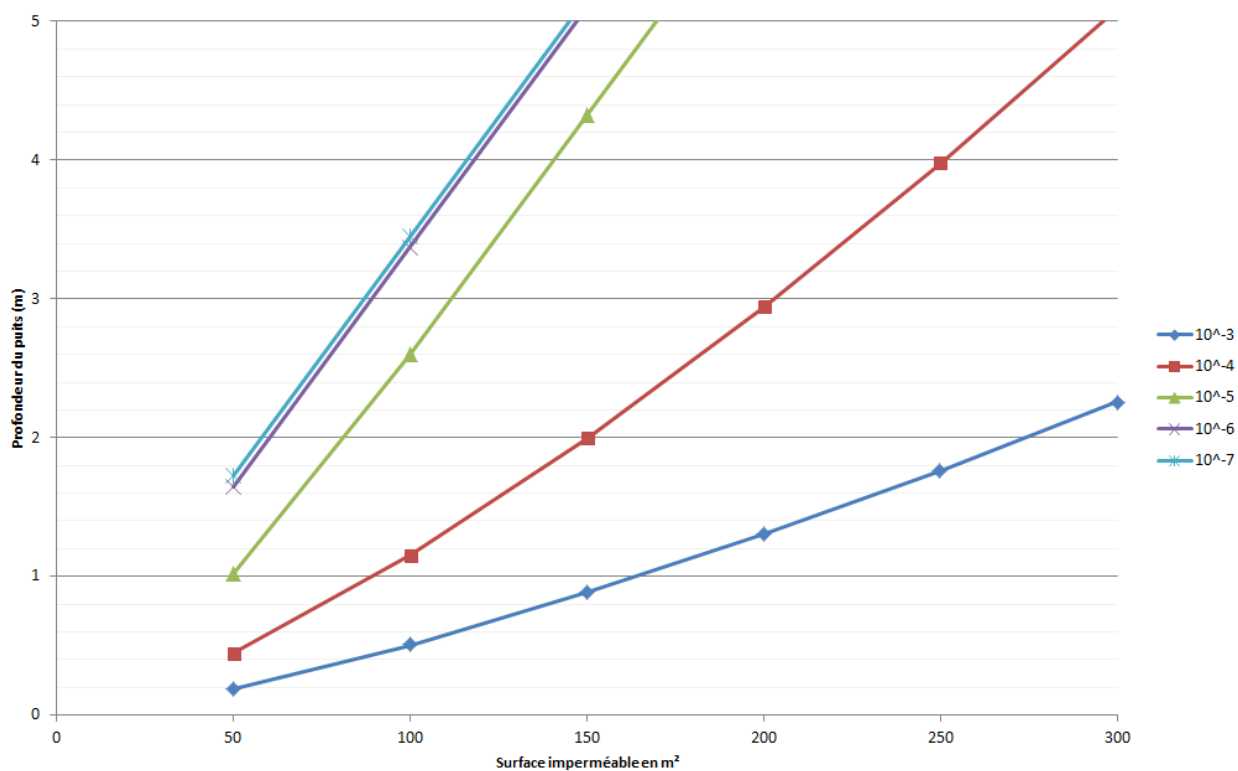


Figure 4 : dimensionnement puits d'infiltration DN2000 - T30ans



3. Dimensionnement des dispositifs de rétention

2.3 Principe

Les dispositifs de régulation permettent, lorsque l'infiltration n'est pas envisageable, de maîtriser le ruissellement produit sur la surface nouvellement aménagée et de le restituer à débit régulé vers l'exutoire choisi et validé par le service compétent en matière d'eaux pluviales.

Le dispositif peut être enterré ou aérien. Dans ce dernier cas, l'intégration paysagère doit être étudiée (enherbage, limitation des profondeurs...).

Les dispositifs ne sont pas destinés à stocker de l'eau durablement. La restitution commence dès la pluie et la vidange complète ne doit pas excéder 20 heures.

Ils peuvent être adaptés quel que soit la nature et la taille du projet d'aménagement. Des dispositions constructives particulières sont à prévoir dans chacun des cas en fonction de l'occupation envisagée des sols, de la fréquentation, des volumes mis en jeux...

Pour des projets interceptant un bassin versant supérieur ou égal à 1 ha, une procédure de déclaration au titre du code de l'environnement doit être réalisée.

2.4 Méthode de dimensionnement

Il est préconisé d'utiliser **la méthode des pluies** pour le dimensionnement des ouvrage.

- ⇒ Hypothèse de dimensionnement : cf §1 de la présente annexe
- ⇒ Débit de fuite : fixé par le zonage d'assainissement des eaux pluviales
 - Borné à 2 l/s pour les petites installations (<1000m² imperméabilisés)
 - Il est variable pour les surfaces plus importantes (cf zone spécifique du dossier de zonage)

2.5 Abaques

Il est présenté ci-après 2 abaques :

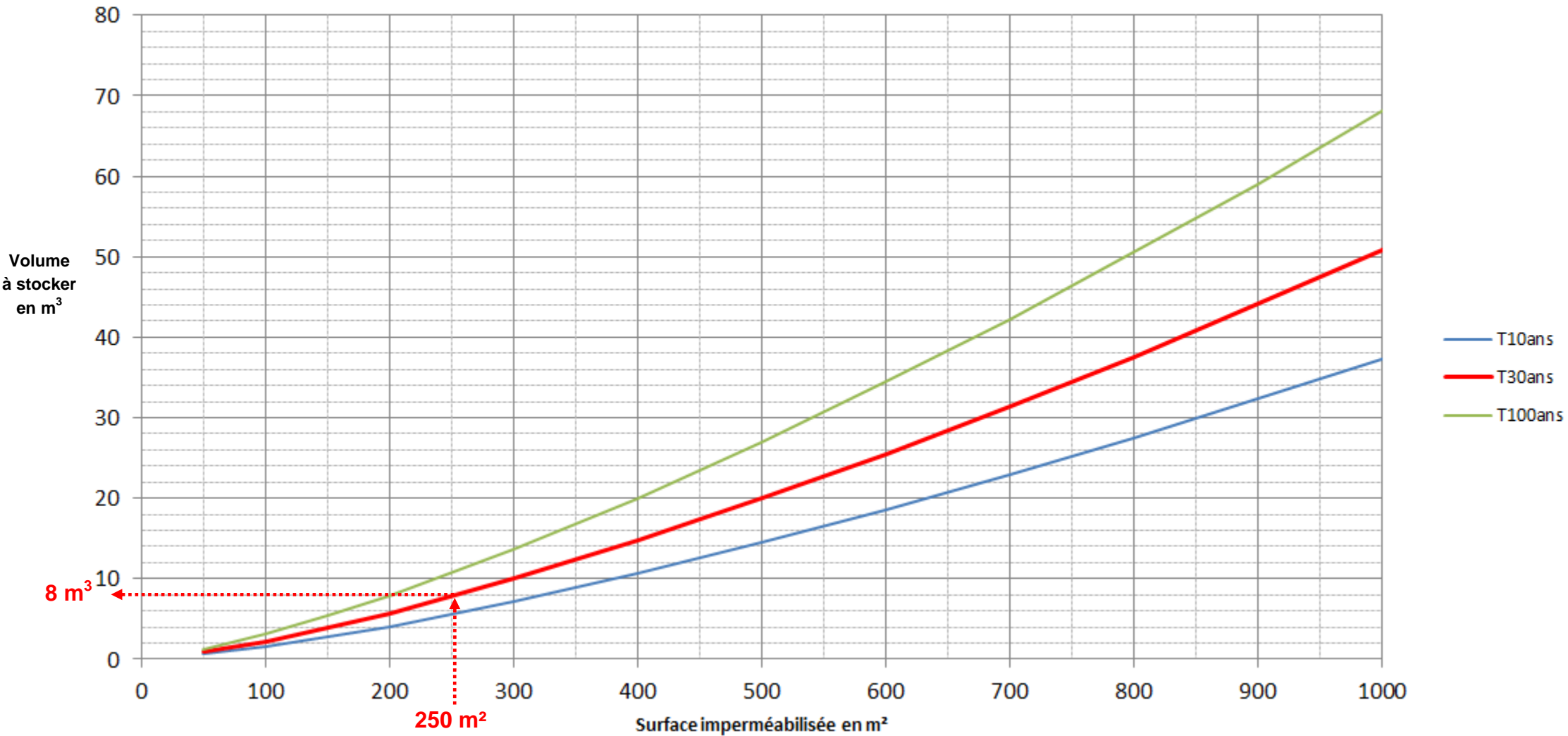
- ⇒ **ABaque 1** : pour les petites installations (surface active inférieure à 1000 m²), le débit de fuite est fixé à 2 l/s
- ⇒ **ABaque 2** : pour les projets plus importants

Les volumes doivent être considérés à titre indicatif. Les volumes réels seront établis par une étude spécifique.

Il est nécessaire d'intégrer les spécificités de l'ouvrage de fuite, en particulier si son débit est variable (débit de fuite fonction du niveau de remplissage du bassin de rétention). Une marge est à prévoir dans ce cas.

ABaque 1 : Projet < 1000 m² imperméabilisés

Volume à stocker en fonction de l'occurrence de la pluie et de la surface imperméable pour un débit de fuite de 2 l/s

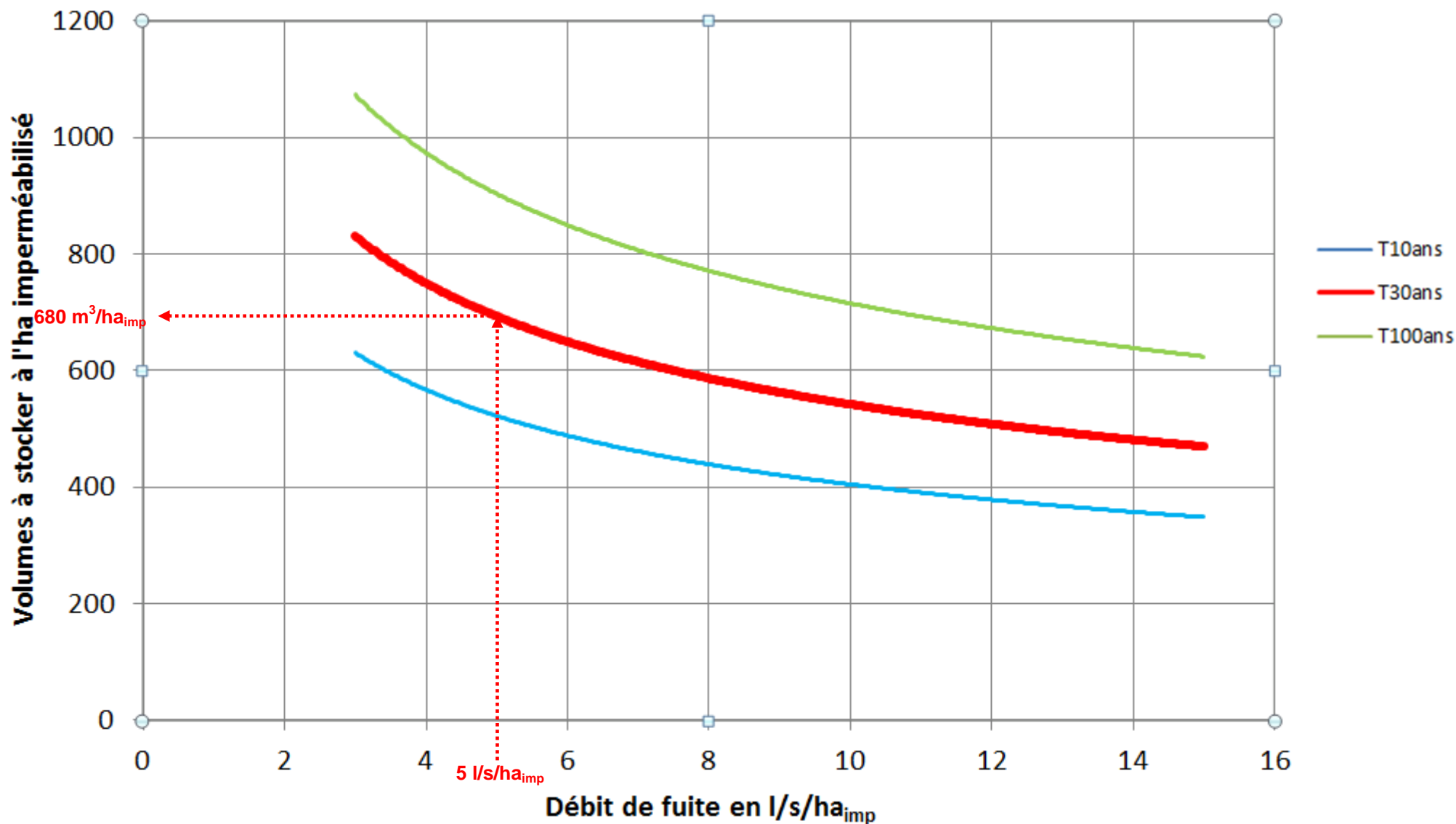


Exemple : création de logements en zone urbaine, générant 250 m² de surface imperméable (toitures, voiries, stationnement, terrasses...)

- Zonage EP : infiltration ou, si elle n'est pas faisable techniquement, rejet vers le milieu au débit régulé de 2 l/s garanti jusqu'à l'occurrence trentennale.
- Dispositif à créer : bassin de rétention avec un volume utile de 8 m³, muni d'un orifice de fuite calibré à 2 l/s.


ABaque 2 : Projet > 1000 m² imperméabilisés

Volume à stocker en fonction de l'occurrence de la pluie et du débit de fuite

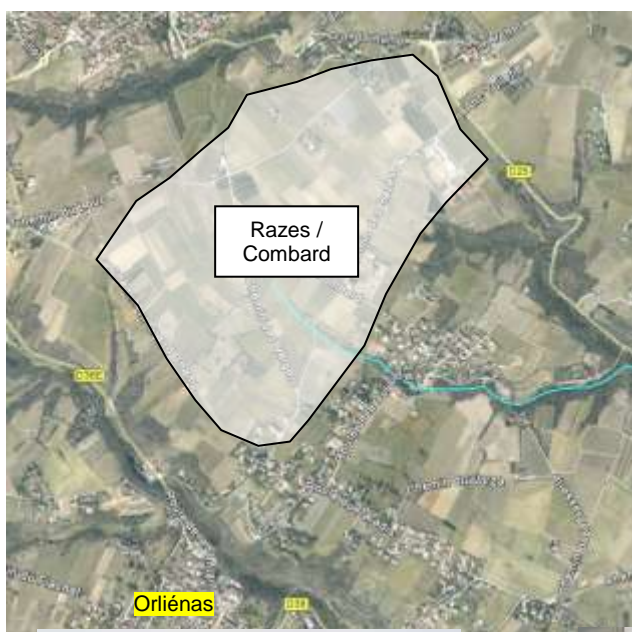


Exemple : aménagement d'une zone d'activité sur 1,3 ha. Imperméabilisation de 60% de l'emprise totale, soit 7 800 m² imperméabilisés (0,78 ha).

- Zonage EP : infiltration ou, si elle n'est pas réalisable techniquement, rejet vers le milieu au débit régulé de 5 l/s/ha_{imp} garanti jusqu'à l'occurrence trentennale.
- Dispositif à créer : bassin de rétention de 530 m³, (680 m³/ha x 0,78 ha) muni d'un orifice de fuite calibré à 4 l/s (5 l/s/ha_{imp} x 0,78 ha_{imp})

THEME	Réduction de l'impact qualitatif des pollutions d'origines agricoles sur le milieu naturel	Razes – Combard (Orliénas) / Haut Marjon (Soucieu-en-Jarrest)	Action n°22
Action	Action pilote de maîtrise du ruissellement agricole		
Sous actions	1 – Concertation des acteurs du milieu agricole		
	2 – Réalisation de l'action pilote		
	3 – Evaluation du gain et communication		
Objectif	Réaliser une action concertée pilote pour la gestion quantitative et qualitative du ruissellement en milieu naturel et agricole.		
Secteur	Razes – Combard (Orliénas) / Haut Marjon (Soucieu-en-Jarrest)		
Maître d'Ouvrage	SMAGGA, Chambre d'Agriculture		

Localisation (2 sites potentiels)



Contexte et désordres

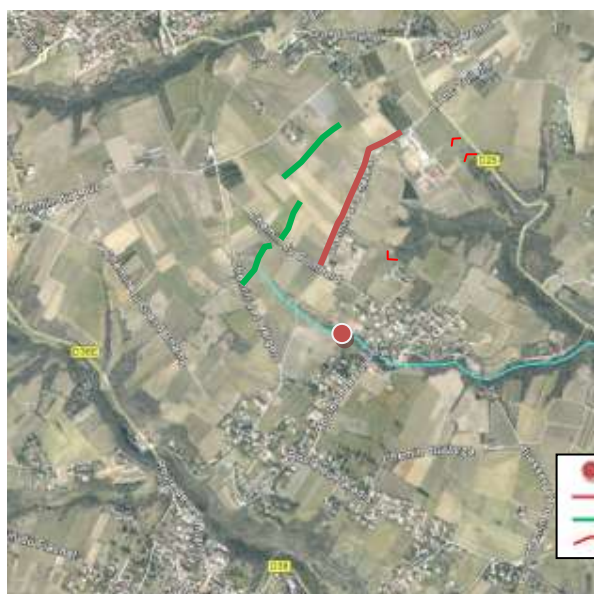
Le ruissellement généré sur les zones agricoles et naturelles a deux impacts potentiels sur le milieu :

- **Quantitatif** : des phénomènes de ruissellements abondants sont observés à l'aval de zones agricoles et naturelles sur une dizaine de secteurs
- **Qualitatif** : le lessivage des zones agricoles et naturelles mobilise une charge polluante non négligeable sur le bassin versant, notamment en termes de matières en suspension. D'autre part, l'analyse de la qualité de l'eau révèle la présence localement de produits phytosanitaires, transférés en partie par le ruissellement pluvial.

Description des actions

- 1 – Engager une concertation entre les différents acteurs du domaine agricole sur le bassin versant pour :
 - sensibiliser sur les problématiques liées aux eaux pluviales : aspects quantitatifs et qualitatifs
 - échanger sur les actions qui ont été mises en œuvre sur le bassin versant : coûts, gains, contraintes...
 - évoquer les solutions techniques pour la limitation des transferts et pour la limitation de la production de ruissellement
 - rassembler un groupe de travail pour la réalisation d'une opération concertée pilote en matière de gestion quantitative et qualitative du ruissellement en milieu naturel et agricole comprenant des actions préventives et des actions curatives.
- 2 – Réaliser l'opération pilote : *à titre d'exemple, deux sites potentiels sont présentés ci-dessous.*
- 3 – Evaluer et communiquer sur les gains de l'opération pilote :
 - écrire des articles dans SMAGGAZINE tout au long de la démarche (concertation, choix du site, réalisation des travaux, retour d'expérience...)
 - évaluer le gain réel du projet par la réalisation d'une étude expérimentale (mesures qualité et quantité)
 - organiser une réunion de restitution (retour d'expérience sur l'action pilote) aux membres de la concertation initiale

Razes – Combard (Orliénas)



Actions :

- mise en œuvre bande enherbée sur 650 ml
- implantation de haies sur 600 ml
- création de diguettes pour limiter l'érosion et allonger les temps de ruissellement
- transformation de la retenue collinaire du Combard en bassin tampon (écrêtement dynamique) -> cf action n°3

Gain :

- limitation de la réaction du Chéron par temps de pluie
- réduction des apports de pollution par les EP au Chéron
- résolution de désordres locaux (ruissellements abondants)

Haut Marjon (Soucieu-en-Jarrest)



Actions :

- mise en œuvre bande enherbée sur 3000 ml
- implantation de haies sur 800 ml
- création de diguettes pour limiter l'érosion et allonger les temps de ruissellement

Gain :

- limitation de la réaction du Furon par temps de pluie
- réduction des apports de pollution par les EP au Furon
- organisation du ruissellement

Estimation financière

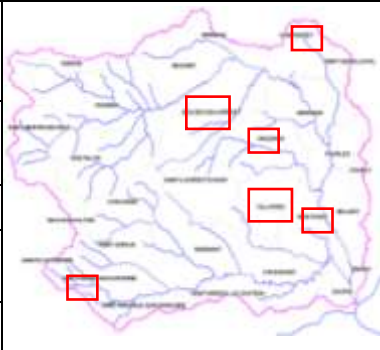
Sous action	Unité	Quantité	PU (€HT)	Coût (€HT)
1 – Concertation	F	1	5 000	5 000
2 - Action pilote (enveloppe hors aménagement bassin du Combard)	F	1	250 000	250 000
3 - Communication	F	1	10 000	10 000
Coût total				265 000

Indicateurs de suivi

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ✓ Nombre de réunions de concertation | ✓ Réalisation de l'étude d'évaluation |
| ✓ Réalisation des travaux | ✓ Nombre d'articles publiés |

PRIORITE 1

THEME	Réduction de l'impact des systèmes d'assainissement sur le milieu naturel	Chaponost, Montagny, Orléanas, Soucieu-en-Jarrest, Taluyers, Saint-Didier-sous-Riverie	Action n°32
-------	---	--	-------------

Action	Réduction des eaux claires parasites météoriques dans les réseaux d'eaux usées	
Description	Mise en conformité des branchements d'assainissement (suppression des rejets d'eaux pluviales vers la collecte d'eaux usées)	
Objectif	Réduire les eaux claires parasites météoriques dans les réseaux d'eaux usées	
Secteur	Chaponost, Montagny, Orléanas, Soucieu-en-Jarrest, Taluyers, Saint-Didier-sous-Riverie	
Maître d'Ouvrage	SYSEG, SIAHVG, Chaponost, Saint-Didier-sous-Riverie	

Localisation

Dans le cadre du Schéma directeur de Gestion des Eaux Pluviales, des investigations ont été menées dans l'optique d'identifier des branchements non conformes d'eaux pluviales sur les collecteurs d'eaux usées.

- essais à la fumée (25 kml) : mars – avril 2013
- contrôles au colorant sur domaine public (90 injections) : avril 2013

Le mode opératoire et le détail des résultats sont présentés dans le rapport de phase 2.

Les secteurs investigués ont été sélectionnés sur la base des observations d'une campagne de mesure menée à l'automne 2012 pendant 4 semaines sur les réseaux de 12 communes du bassin versant.

Les secteurs où il a été recensé des anomalies (branchement d'eaux pluviales sur les réseaux d'eaux usées) sont les suivants :

- Commune de Chaponost, secteur Favre Garin / Eugène Culet
- Commune de Montagny, secteurs Vieux Bourg / Centre Bourg / Saintes Martines
- Commune d'Orléanas, secteurs Taravel / Paradis – Boulard / Centre Bourg
- Commune de Soucieu-en-Jarrest, secteur Chauchère – Maillarde
- Commune de Taluyers, secteurs Petit Batard / Saint Maxime / Gaillardière
- Commune de Saint-Didier-sous-Riverie, secteur du Centre Bourg

Les investigations ont permis de localiser :

- ✓ 22 raccordements publics (grilles, avaloirs...) non conformes, représentant une surface active de 7 000 m²,
- ✓ 8 raccordements publics (grilles, avaloirs...) potentiellement non conformes, représentant une surface active d'environ 3 200 m²,
- ✓ 16 raccordements privés non conformes, représentant une surface active d'environ 3 500 m²,
- ✓ 141 raccordements privés potentiellement non conformes, représentant une surface active d'environ 20 000 m².

Contexte et désordres

- ✓ **désordres** : surcharge des réseaux d'eaux usées par des apports d'eaux claires météoriques contribuant aux déversement d'effluents pollués par temps de pluie au niveau des surverses des réseaux communaux et intercommunaux (SIAHVG et SYSEG)
- ✓ **fréquence** : chronique
- ✓ **causes** : non-conformité des branchements de particuliers



Description des actions

Les actions préconisées sont précisées dans le tableau suivant.

Une priorité devra être donnée au traitement des raccordements publics non conformes et potentiellement non conformes. Ceux-ci présentent les gains les plus significatifs et les travaux peuvent être engagés directement par le gestionnaire des réseaux.

Types d'anomalie	Gestionnaires concernés	Description de l'action
Raccordements publics non conformes	SYSEG SIAHVG Chaponost Saint-Didier-sous-Riverie	Déconnexion du branchement EP non conforme, puis raccordement sur exutoire EP strict <i>Les travaux sont à la charge du gestionnaire des réseaux</i>
Raccordements publics potentiellement non conformes	SYSEG SIAHVG Chaponost Saint-Didier-sous-Riverie	Dégagement préalable de regard à proximité de l'anomalie suspectée (regard scellé ou sous enrobé ayant empêché de conclure lors de l'injection de colorant). Vérification de la conformité. Déconnexion du branchement EP non conforme, puis raccordement sur exutoire EP strict <i>Les travaux sont à la charge du gestionnaire des réseaux</i>
Raccordements privés non conformes	SYSEG SIAHVG Chaponost Saint-Didier-sous-Riverie	Information du riverain concerné pour mise en conformité des raccordements. Déconnexion du branchement EP non conforme, puis raccordement sur exutoire EP strict <i>Les travaux sont à la charge du particulier</i>
Raccordements privés potentiellement non conformes	SYSEG SIAHVG Chaponost Saint-Didier-sous-Riverie	Prise de rendez-vous avec le riverain concerné pour le contrôle des raccordements EU et EP depuis le domaine privé. Demande de mise en conformité aux riverains pour qui la non-conformité est vérifiée. Déconnexion du branchement EP non conforme, puis raccordement sur exutoire EP strict <i>Les travaux sont à la charge du particulier</i>


Estimation financière

- Contrôle chez le particulier : 50 à 100 €HT / visite
- Reprise de branchement sur domaine public : 800 à 1500 €HT / branchement
- Reprise de branchement sur domaine privé : 800 à 3000 €HT / branchement selon la configuration
- Dégagement de regards recouvert : 200 € / regard

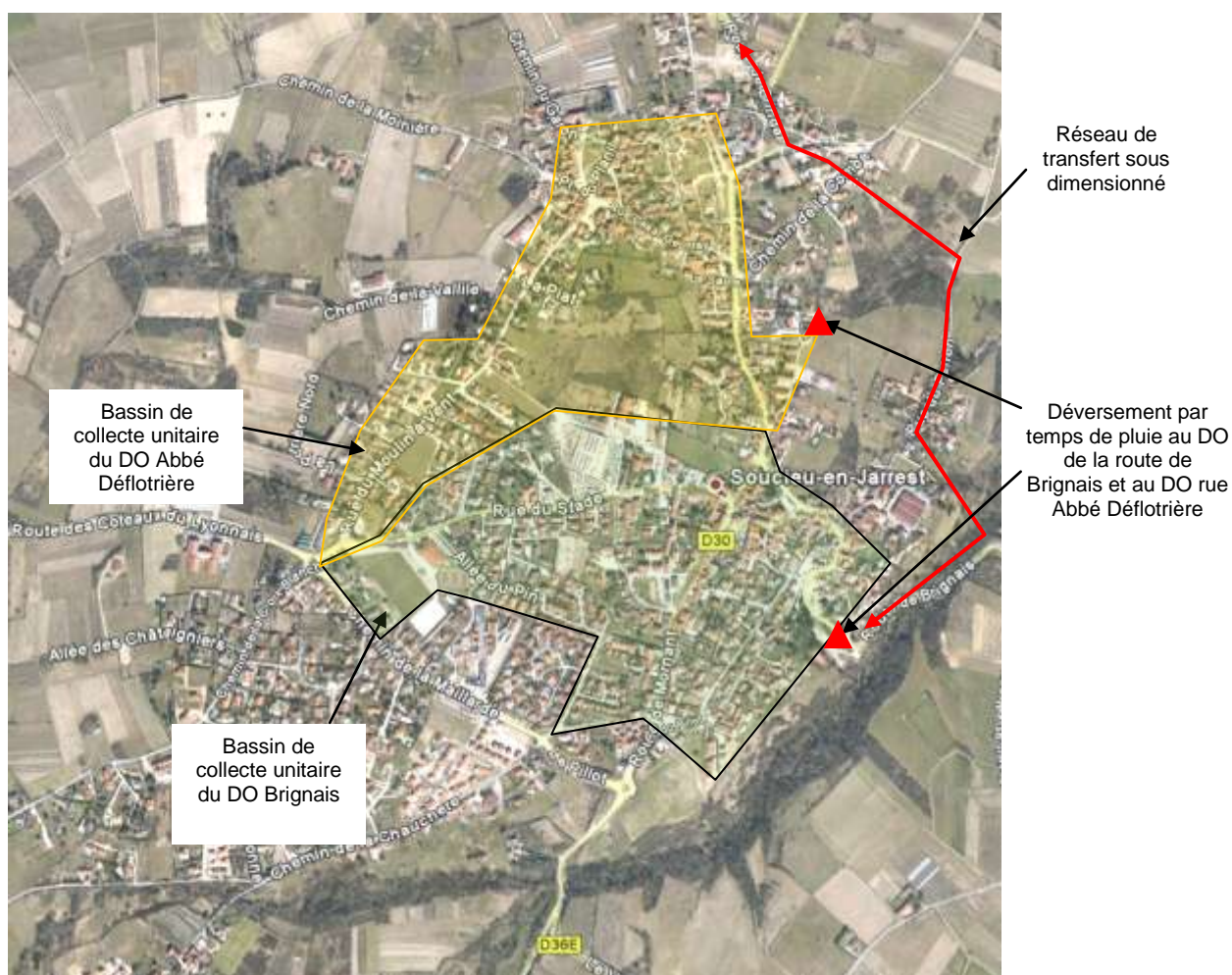
Indicateurs de suivi

- | | |
|---|--|
| ✓ Nombre de réunions avec les gestionnaires | ✓ Nombre de courriers envoyés |
| ✓ Nombre de vérifications | ✓ Nombre de branchements mis en conformité |

PRIORITE 1

THEME	Réduction de l'impact des systèmes d'assainissement sur le milieu naturel	Soucieu-en-Jarrest	Action n°37
Action	Réduction des fréquences de déversement à Soucieu-en-Jarrest		
Sous actions	1 – Réhabilitation PR Furon / Perron		
	2 – Aménagement du bassin versant amont du DO Abbé Déflotrière		
	3 – Aménagement du bassin versant amont DO Route de Brignais		
Objectif	Supprimer les déversements Furon pour la pluie mensuelle et réduire les mises en charge du réseau d'assainissement		
Secteur	Soucieu-en-Jarrest		
Maître d'Ouvrage	SIAHVG		

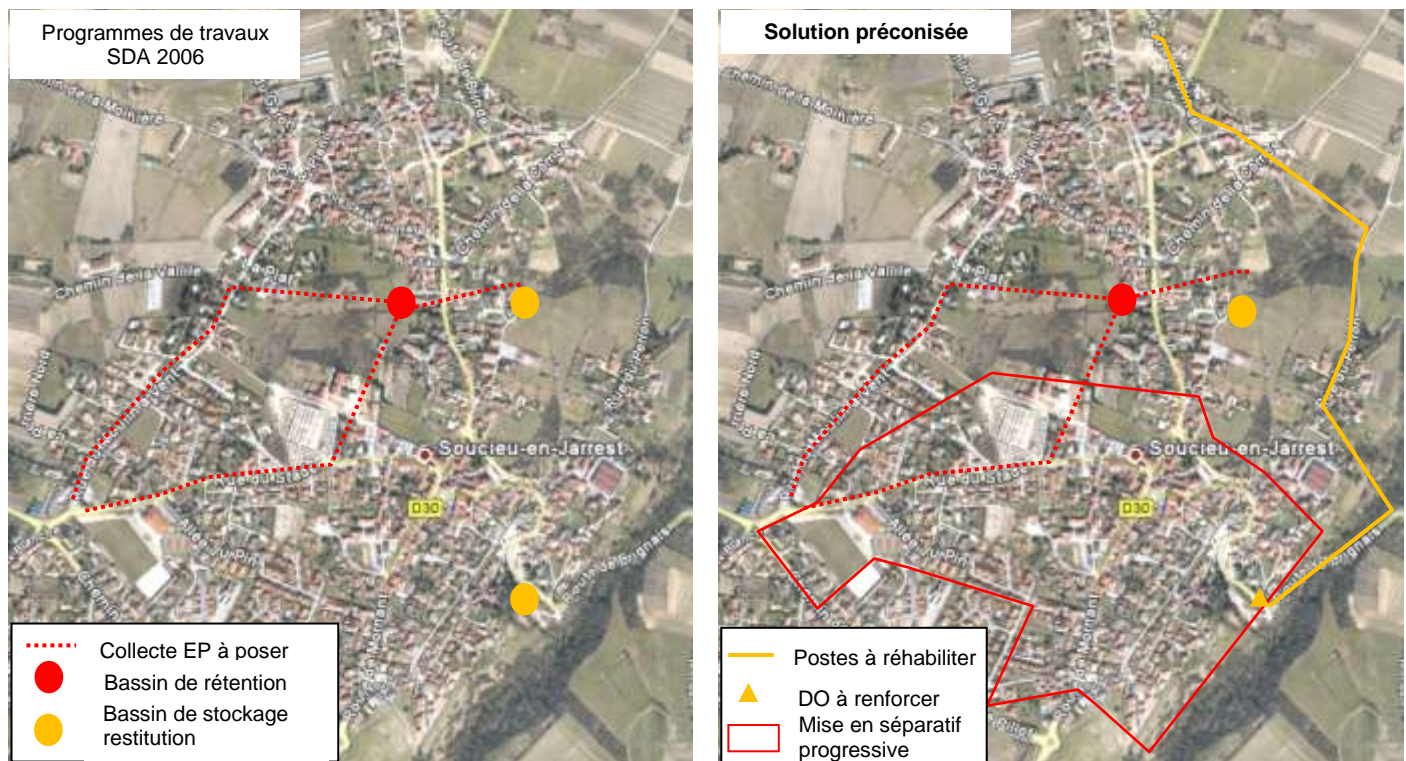
Localisation



Contexte et désordres

- ✓ **désordres** : impact qualitatif sur le Furon, par déversement d'effluents unitaires en temps de pluie
- ✓ **fréquence** : systématiquement par temps de pluie
- ✓ **causes** : réseau de transfert non dimensionné pour le transfert des effluents de temps de pluie

Description des actions



Programme de travaux SDA (SEDic, 2006)

- Mise en séparatif sur bassin de collecte DO rue Abbé Déflotrière : pose collecteur EP DN400 rue Micky Barange sur 400ml et pose collecteur EP DN400 rue du Moulin à Vent sur 500 ml ; exutoire bassin de rétention à créer
- Création bassin de rétention de 4600 m³, Qf=80 l/s
- Création de 2 bassins de stockage restitution de 130 m³ au DO Abbé Déflotrière et de 850 m³ au DO route de Brignais

Cette solution permet de supprimer tous les déversements pour la pluie mensuelle. Elle est intéressante, en particulier sur le bassin de collecte du DO Abbé Déflotrière. Toutefois, la création d'un bassin au niveau du DO route de Brignais apparaît, en première approche, fortement contraignante (coût, augmentation des volumes transférés vers la STEP...).

Mise en séparatif intégrale du centre bourg (scénario étudié pour mémoire)

- Pose de 2000 ml de réseaux EU DN200 en amont du DO Abbé Déflotrière ; utilisation des collecteurs UN actuels pour l'évacuation des EP stricts ; reprises des branchements EU vers nouveau réseau
- Pose de 2500 ml de réseaux EU en amont du DO route de Brignais ; utilisation des collecteurs UN actuels pour l'évacuation des EP stricts ; reprises des branchements EU vers nouveau réseau

Cette solution permet de supprimer tous les déversements pour la pluie mensuelle. Cependant, elle implique un phasage long et engendre d'importantes contraintes (circulation, réfection des voiries, intervention sur domaine privé (certaines canalisations passent sous les propriétés privées)...). Le gain n'est envisageable qu'à l'issue de l'ensemble des travaux, après déconnexion des antennes unitaires actuelles. L'enveloppe financière des travaux est, en première approche, estimée à 1,5 à 2 M€.

Action préconisée

1 – Réhabilitation PR Perron / Furon (action A-1-4, 2nd contrat de rivière) + recalibrage DO Route de Brignais (selon capacité PR)

2 - Bassin de collecte DO Abbé Déflotrière : préconisations du SDA 2006

- Pose collecteur EP DN400 rue Micky Barange (400ml) et rue du Moulin à Vent (500ml), exutoire bassin à créer,
- Bassin de rétention EP (4600m³, Qf=80l/s) + bassin stockage restitution à l'amont du DO Abbé Déflotrière (130 m³).

3 – Bassin de collecte DO route de Brignais : mise en séparatif progressive coordonnée avec les opérations de renouvellement de voiries. A termes, déconnexion de l'antenne UN actuelle et suppression du DO route de Brignais. Au total : pose 2500 ml EU DN200.

Estimation financière

Sous action	Unité	Quantité	PU (€HT)	Coût (€HT)
1 - Réhabilitation PR et recalibrage DO route de Brignais	Chiffrage Contrat de Rivière			900 000
2 - Mise en séparatif (M. Barange / Moulin à Vent)	ml	900	500	450 000
2 - Bassin de rétention EP	m3	4 600	50	230 000
2 - Bassin de stockage restitution UN (secteur Perron)	m3	130	1200	156 000
3 - Mise en séparatif bassin collecte DO toute de Brignais	ml	2 500	450	1 125 000
<i>Imprévus et Maîtrise d'Œuvre (20%) - sur sous-action 2</i>				170 000
Coût total (hors sous-action 3)				1 906 000

Indicateurs de suivi

- ✓ Réalisation des travaux
- ✓ Mesure d'autosurveillance (temps de pompage)
- ✓ Mesure qualité (Furon)

PRIORITE 2

Données de travail :

Pose de 2000 ml de réseaux EU en amont du DO Abbé Déflotrière

- Pose collecteur EU DN200 Rue du Moulin à Vent 800ml
- Pose collecteur EU DN200 Rue César Geoffray 300ml
- Pose collecteur EU DN200 Place du Château 100ml
- Pose collecteur EU DN200 Rue Antoine Traive 200ml
- Pose collecteur EU DN200 Rue Joseph Comeau 300ml
- Pose collecteur EU DN200 Rue des Roches 300ml

Pose de 2500 ml de réseaux EU en amont du DO Brignais

- Pose collecteur EU DN200 Rue Micky Barange 700ml
- Pose collecteur EU DN200 Rue des Roches 100ml
- Pose collecteur EU DN200 Rue de la Poste 100ml
- Pose collecteur EU DN200 Rue Charles de Gaulle 200ml
- Pose collecteur EU DN200 Rue de Mornant 200ml
- Pose collecteur EU DN200 Chemin de la Chauchère 150ml
- Pose collecteur EU DN200 Rue Jean Naville 450ml
- Pose collecteur EU DN200 Montée des Terreaux 200ml

Sous action	U	Qté	PU	Coût (€HT)
1 – Programmes de travaux SDA 2006				1 960 000
2 – Mise en séparatif intégrale	ml	4500	200	900 000
3 – Mise en séparatif EP	ml	900	500	450 000
3 – Bassin de rétention	m3	4600	250	1 150 000
3 – Bassin de stockage restitution	m3	130	250	33 000
3 – Réhabilitation des deux postes de pompage	ml			
3 – Mise en séparatif Amont DO Brignais	ml	2500	200	500 000
Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%)				
Coût total 3				