



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

Notice de zonage d'assainissement des Eaux Pluviales
commune d'ORLIENAS



Rhône
Région
Alpes

Janvier 2017



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 d'ORLIENAS
Date	Août 2014
Auteur(s)	E. CAMEL / N. LAROCHE
N° Affaire	HSE 11302T

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
IndA	Juillet 2013	EC / NL	SM
IndB	Février 2014	EC / NL	SM
IndC	Août 2014	EC / NL	SM
IndD	Septembre 2016	EC	EC
	Janvier 2017	CE (SMAGGA)	

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
Commune d'Orlienas		Novembre 2016

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :

Table des matières

Chapitre 1 Préambule	7
Chapitre 2 Règlementation	8
2.1 Art 2224-10 du CGCT (ex Art.35 de la Loi sur l'Eau)	8
2.2 Art L 214 du Code de l'Environnement (Ex Art.10 de la Loi sur l'Eau)	8
2.3 Rappel du Code Civil.....	9
2.4 Outils pour la gestion des eaux pluviales.....	9
2.4.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée	9
2.4.2 Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) du Garon	10
2.4.3 Contrat de Rivière	11
2.4.4 Guide de préconisations techniques	11
2.5 Synthèse et cadre.....	12
Chapitre 3 Contexte	13
3.1 Localisation de la commune d'ORLIENAS	13
3.2 Climat et pluviométrie	13
3.3 Géologie et hydrogéologie	14
3.3.1 Géologie	14
3.3.2 Hydrogéologie	15
3.3.3 Aptitude à l'infiltration	15
3.4 Milieu	15
3.5 Zones à Enjeux	16
3.6 Urbanisme.....	16
3.6.1 Situation démographique	16
3.6.2 Les activités économiques	16
3.6.3 Les objectifs du SCOT	16
3.6.4 Les perspectives de développement :.....	16
Chapitre 4 Etat des lieux du fonctionnement des eaux pluviales	18
4.1 Compétence.....	18
4.2 Désordres et inondations	18
4.2.1 Saturation des collecteurs	18
4.2.2 Risques inondation.....	19

4.3 Actions envisagées	19
4.3.1 Programme de SDGEP du bassin versant du Garon	19
4.3.2 Actions sur la commune d'Orliénas.....	20
Chapitre 5 Stratégie de Gestion des Eaux Pluviales.....	21
5.1 Priorités d'actions et objectifs fondamentaux	21
5.2 Privilégier l'infiltration.....	22
5.3 Limitation de débits de ruissellement – notion de débit spécifique	22
5.4 Définition des contraintes.....	24
5.5 Stratégie à retenir.....	25
Chapitre 6 Zonage	27
6.1 Définition des zones et règles de gestion associées.....	27
6.2 Aspects qualitatifs.....	30
6.3 Préconisations diverses	30
6.3.1 Limiter l'imperméabilisation	30
6.3.2 Récupérer les eaux pluviales	30
Chapitre 7 Solutions envisageables.....	31
7.1 Gestion quantitative des eaux pluviales.....	31
7.1.1 Les bassins de régulation structurants.....	31
7.1.2 La rétention et l'infiltration à la parcelle.....	31
7.2 Gestion qualitative des eaux pluviales	32
7.2.1 Les enjeux	32
7.2.2 Les propositions d'aménagement	32
Annexes	33

Liste des figures

Figure 1 : carte de localisation 13

Liste des tableaux

Tableau 1 - données météorologiques de la station de Lyon Bron 14

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. Seul un essai de percolation permet ce paramètre
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 d'Orliénas.

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 Règlements

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 s'attache à la gestion des eaux pluviales, notamment au travers de l'orientation fondamentale N°8 : Gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

La disposition 8-03 vise à « Limiter les ruissellements à la source »

« En milieu urbain comme en milieu rural, toutes les mesures doivent être prises, notamment par les collectivités locales par le biais des documents et décisions d'urbanisme, 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 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 [...] ne représente couramment qu'une petite partie.

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

- Limiter l'imperméabilisation des sols, favoriser l'infiltration des eaux dans les voiries et le recyclage des eaux de toiture ;
- Maitriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales, notamment en limitant l'apport direct des eaux pluviales au réseau ;
- Maintenir une couverture végétale suffisante et des zones tampons pour éviter l'érosion et l'aggravation des débits en période de crue ;
- Privilégier des systèmes cultureux limitant le ruissellement ;
- Préserver les réseaux de fossés agricoles lorsqu'ils n'ont pas de vocation d'assèchement de milieux aquatiques et de zones humides, inscrire dans les documents d'urbanisme les éléments du paysage déterminants dans la maîtrise des écoulements, proscrire les opérations de drainage de part et d'autre des rivières. »

La disposition 8-07 précise que « La première priorité reste la maîtrise de l'urbanisation en zone inondable aujourd'hui et demain ».

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

La commune d'Orliénas 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 permettent d'orienter la gestion des eaux pluviales à 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 : par la mise en place de dispositifs d'infiltration, de bassins de rétention ou par des techniques alternatives afin de limiter les ruissellements et leurs effets,
- un objectif qualitatif : par la protection des milieux naturels et la prise en compte des impacts de la pollution qui mobilisée par les eaux pluviales.

Dans ce contexte, la commune d'Orliénas a intégré des préconisations en matière d'eaux pluviales dans ses documents d'urbanisme. Le PLU, approuvé en 2007 et modifié pour la dernière fois en février 2008, précise :

« Lorsqu'il existe un réseau d'égouts susceptible de recevoir les eaux pluviales, leur rejet n'est pas accepté sur la voie publique (chaussée, caniveaux, fossés ...). Dans le cas contraire, le rejet doit être prévu et adapté au milieu récepteur.

[...]

Leur rejet doit être prévu et adapté au milieu récepteur.

Elles devront être infiltrées sur le terrain d'assise du bâtiment. Un système d'écrêtage sera mis en place pour limiter le débit.

Les fossés et les haies seront entretenus pour gérer les écoulements.

[...]

Les eaux susceptibles d'être polluées avant infiltration doivent faire l'objet d'un traitement préalable. »

La révision du PLU est en cours en ce début d'année 2017. Il n'existe pas, à ce jour, d'étude de zonage d'assainissement pluvial.

Chapitre 3 Contexte

3.1 Localisation de la commune d'ORLIENAS

La commune d'Orlienas se trouve en région Rhône-Alpes dans le département du Rhône à une dizaine de kilomètres de Lyon. Elle s'étend sur 10,4 km² avec une densité de population de l'ordre de 215 habitants par km².

La commune est limitrophe des communes de Brignais, Saint-Laurent-d'Agnay, Soucieu-en-Jarrest, Taluyers et Vourles.

Le centre de la commune est situé sur un point haut entre le Merdanson d'Orlienas et le ruisseau de Casanona.



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 d'Orliénas repose sur un socle rocheux métamorphique (gneiss, granite) peu profond et parfois affleurant.

La couche de couverture résulte de l'altération du socle et se compose de matériaux sablo-limoneux plutôt perméables.

L'extrémité sud-est de la commune se trouve en bordure de la vallée du Garon. Les sols sont composés d'alluvions fluvio-glaciaires.

3.3.2 Hydrogéologie

Sur la majeure partie de la commune, le sous-sol ne présente pas d'aquifère. Toutefois, la configuration est favorable à des circulations d'eaux d'infiltration sur le socle rocheux en période post pluvieuse. Des études de sol ont permis de le constater ponctuellement.

Sur sa partie est, la commune est concernée par la nappe d'accompagnement du Garon. Celle-ci est exploitée pour l'alimentation en eau potable notamment. Elle n'est cependant, pas concernée par le périmètre de protection de captage.

3.3.3 Aptitude à l'infiltration

Les études de sols (sondages et tests de perméabilité), ont permis d'identifier 3 types de sols rencontrés généralement sur la commune d'Orliénas au niveau des zones urbanisées et urbanisables.

- Des sols présentant de bonnes perméabilités (de l'ordre de 10^{-5} m/s) => environ 25% des sites sondés
- Des sols faiblement hydromorphes, mais dont le potentiel d'infiltration est sensiblement limité par la présence à faible profondeur d'un obstacle à la diffusion des eaux d'infiltration (présence d'argile, affleurement du socle => environ 50% des sites sondés
- Des sols très hydromorphes => environ 25% des sites sondés, notamment à proximité des talwegs.

Au final, la commune présente, en majorité, des sols plutôt peu favorables à l'infiltration des eaux pluviales (caractère hydromorphe ou présence d'obstacle à l'écoulement souterrain).

Cependant l'infiltration pourra, localement, rester envisageable.

Des sondages à la pelle mécaniques, ont été réalisés par ABROTEC en 2013, et permettent des précisions sur ce point :

- Rue des Veloutiers (parcelle AR54) : sol peu perméable (de l'ordre de 10^{-7} m/s)
- Rue Alexandre Luigini (parcelle AM318) : sol peu perméable (de l'ordre de 10^{-6} m/s)

Les opportunités pour l'infiltration sont, a priori, peu existantes sur la commune. Toutefois, les reconnaissances de sol sont procédées par sondages ponctuels, les résultats ne sont donc pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site.

3.4 Milieu

La commune d'Orliénas se trouve sur les coteaux du Lyonnais. Le territoire communal est traversé par trois cours d'eau :

- Le Combard qui prend sa source au Nord-Ouest de la commune et qui devient le Chéron en limite avec la commune de Brignais.
- Le Casanona qui prend sa source au sud-ouest de la commune et se jette ensuite dans le ruisseau du Merdanson au niveau des Sept Chemins. Ce ruisseau peut présenter des débits nuls.

- Le Merdanson d'Orliénas qui prend sa source au nord-ouest d'Orliénas et se jette dans la rivière du Garon au niveau de Montagny.

Le Merdanson d'Orliénas (masse d'eau FR DR 11456) se rejette dans le Garon (masse d'eau FR DR 479c) à l'aval de la confluence avec le Merdanson de Chaponost et en amont de la confluence avec le Mornantet.

3.5 Zones à Enjeux

Il n'est pas recensé ni de ZNIEFF ni de zone naturelle protégée.

Aucun captage pour l'A.E.P., ni périmètre de protection n'est à signaler sur le territoire communal. La nappe alluviale du Garon, située juste à l'Est, est exploitée pour la production d'eau potable.

3.6 Urbanisme

3.6.1 Situation démographique

Le dernier recensement INSEE de 2013 indique une population totale de 2 303 habitants.

3.6.2 Les activités économiques

L'activité économique de la commune d'Orliénas est principalement tournée vers l'agriculture (arboriculture, viticulture, maraichage et culture céréalière), les activités de services et les commerces locaux.

Il n'existe de pas de zone industrielle sur le territoire communal.

3.6.3 Les objectifs du SCOT

La commune d'Orliénas 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 sur 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 237 logements sur la commune d'Orliénas.

3.6.4 Les perspectives de développement :

Les zones où une urbanisation est envisagée, à plus ou moins long terme (c'est-à-dire dans des délais qui peuvent dépasser le temps du PLU) sont figurées sur la carte en annexe 1.

Des mesures spécifiques pour la gestion des eaux pluviales sont proposées dans le cadre du présent zonage d'assainissement des eaux pluviales pour les zones identifiées O1 et O2 (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 séparatif. 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 d'Orliénas et le Syndicat pour la station d'épuration de Givors 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 600) et de fossés à ciels ouverts répartis sur l'ensemble de la commune. La collecte sur le centre Bourg est unitaire.

Trois bassins de rétention ont été réalisés sur la commune. Ils permettent d'écrêter une partie des écoulements d'eaux pluviales à l'amont des deux cours d'eau (Merdanson d'Orliénas et ruisseau de Casanova).

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 et les risques de débordement des réseaux sur la zone de collecte apparaissent pour des occurrences supérieures à la décennale.

Toutefois, il est identifié une saturation bien plus fréquente (occurrence annuelle) sur le collecteur de transfert longeant le Merdanson d'Orliénas et sur certains fossés (route de Jaloussieux, route de Trêve du Gain, route de Paradis, rue de la Durantière).

Les simulations montrent que la collecte unitaire réagit fortement par temps de pluie, entraînant un fonctionnement fréquent des déversoirs d'orage pour des pluies inférieures à la mensuelle. Il est à noter également un fonctionnement par fortes pluies du déversoir d'orage de la RD36 qui provoque des dysfonctionnements systématiquement au fossé longeant le chemin du Gotet.

4.2.2 Risques inondation

Le centre Bourg, positionné en hauteur, n'est pas concerné par les débordements des cours d'eau.

Toutefois, il existe des zones sujettes au débordement :

- Secteur les Esses – les 7 chemins : enjeu débordement du Merdanson d'Orliénas
- Secteur hameau le Mont : enjeu débordement du ruisseau du Combard (au niveau d'un passage busé).

A l'aval de la commune, l'enjeu inondation par débordement du Garon est important sur les communes de : Givors, Grigny et Montagny. Ces communes sont indirectement concernées par le mode de gestion des Eaux Pluviales de la commune d'Orliénas.

Il existe un enjeu important sur la problématique de ruissellement, notamment :

- en milieu péri-urbain : route de Jaloussieu, route de Trêve du Gain, route de Paradis. Les riverains peuvent être impactés par la non maîtrise des ruissellements au niveau des voiries.
- Sur les zones coteaux aval : talweg de Bonneton.

Des désordres similaires sont constatés en milieu agricole, notamment sur le chemin des Razes.

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 d'Orléans

La commune d'Orléans est concernée par plusieurs actions inscrites au schéma directeur de gestion des eaux pluviales. Celles-ci visent :

- A régulariser les branchements d'eaux usées non conformes ;
- A réduire maîtriser le ruissellement sur les zones urbaines ;
- A sécuriser les ouvrages sensibles sur le Chéron et le secteur de Bonneton

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 spécifique lorsque les exutoires sont des plans d'eau ;
- Règles de protection spécifique 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 permet de ne pas avoir à les gérer dans des dispositifs de collecte, de stockage ou de transfert. **C'est la solution à privilégier en termes de gestion des eaux pluviales.**

La faisabilité de l'infiltration sera 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 les sols de la commune sont globalement peu favorables à l'infiltration, l'analyse montre que, localement, un potentiel peut exister.

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. Toutefois, 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 rejeté 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 urbanisée et potentiellement urbanisable, 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 supplémentaire 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 6.1. 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.
- 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 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 6.3.

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 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 réseaux 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 en tête de différents bassins versants. On distingue :

- ✓ Le Casanova : qui reprend une partie des eaux pluviales urbaines (Roche de l'Hommée, Pontet, Jaloussieux...)
- ✓ Le Merdanson d'Orliénas qui reprend la majeure partie des eaux pluviales générées sur le centre Bourg
- ✓ Le Combard qui se situe au niveau du hameau du Mont.

Des désordres sont connus sur ces trois bassins versants. Ils relèvent d'un manque d'infrastructure d'assainissement le long des voiries et ponctuellement d'insuffisance d'ouvrage de franchissement.

A l'aval de ces trois sous bassins versant, l'enjeu inondation est fort.

Les débits générés sur les surfaces concernées par les projets d'urbanisation, dans leur état actuel d'occupation des sols sont relativement homogènes. Etant donné la typologie des zones, ils sont aujourd'hui faibles : de l'ordre d'une dizaine de l/s/ha pour une pluie trentennale. En conséquence, toute imperméabilisation des sols entraîne une augmentation sensible des apports au milieu.

Les capacités résiduelles actuelles de la collecte pluviale sont très réduites,- aussi bien au niveau des réseaux enterrés que des fossés.

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, 5 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	Secteur de Bonneton
Zone sensible et/ou située à l'amont d'une zone définie comme sensible, vis-à-vis de la problématique Inondation et/ou située en amont d'exutoires ou de capacités de tamponnement limité	Zone I	Débit de rejet régulé à 6 l/s/ha _{imp} Volume de rétention à prévoir Débit plancher de 2 l/s pour les surfaces raccordées inférieures à 3000m ²
Zone particulière	Zone O11	Point de rejet vers ruisseau de Casanova Règles spécifiques à la Zone I
Zone particulière	Zone O2	Point de rejet vers talweg longeant le chemin du Gotet Réseau EP à créer Règles spécifiques à la Zone I
	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 :

Secteur de Bonneton :

Le talweg de Bonneton constitue un axe de concentration du ruissellement. Des désordres fréquents sont recensés à l'aval. Une action est envisagée afin de les préserver. Toutefois, il est conseillé de ne pas construire sur ce bassin versant (exposition aux crues de ruissellement et aggravation de la situation à l'aval).

Zone I :

La zone 1 correspond à l'ensemble de la commune.

Régulation des rejets à 6 l/s/ ha_{imp} intercepté. Pour des raisons techniques (diamètre du tuyau d'évacuation des eaux pluviales), le rejet 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.

Zone O1 :

Etant donnée la surcharge du réseau de transfert communal, les eaux pluviales de la zone O1 devront être évacuées à débit régulé intégralement vers le ruisseau de Casanova. Aucun rejet vers le réseau unitaire ne sera accepté.

Le rejet devra satisfaire les prescriptions relatives à la Zone I.

Zone O2 :

Des dispositions particulières devront être prises afin de ne pas rejeter les eaux pluviales vers la collecte unitaire. Cela entraînerait une surcharge du système aval et ainsi des déversements d'effluents non traités vers le Merdanson d'Orliénas.

En conséquence, en cas d'impossibilité d'infiltrer les eaux pluviales, celles-ci devront être évacuées, à débit régulé comme prescrit au paragraphe précédent, vers le talweg longeant le chemin du Gotet via un réseau spécifique à créer (compétence communale).

Zone réservée :

Emplacement pour bassin en amont de l'ouvrage O2 (Combard) => action 9

Emplacement pour bassins sur le secteur Bonneton => action 5

Emplacement pour la création d'un bassin de rétention EP sur le secteur du Gotet

Emplacement réservé dans le cadre du projet de parking du département (secteur Tuilerie / Sept Chemins)

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

NB :

Pour toutes les Zones, 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 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'enjeux qualité important : un ouvrage de décantation.

Un dispositif d'obturation devra être installé sur tout dispositif d'infiltration envisagé sur la zone à préserver de la nappe du Garon.

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 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.
 - les puits d'absorption : creux ou remplis de matériaux drainants, ils sont particulièrement adaptés pour le stockage des habitations individuelles.
 - 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 dans l'annexe 1.

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 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 particulière 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

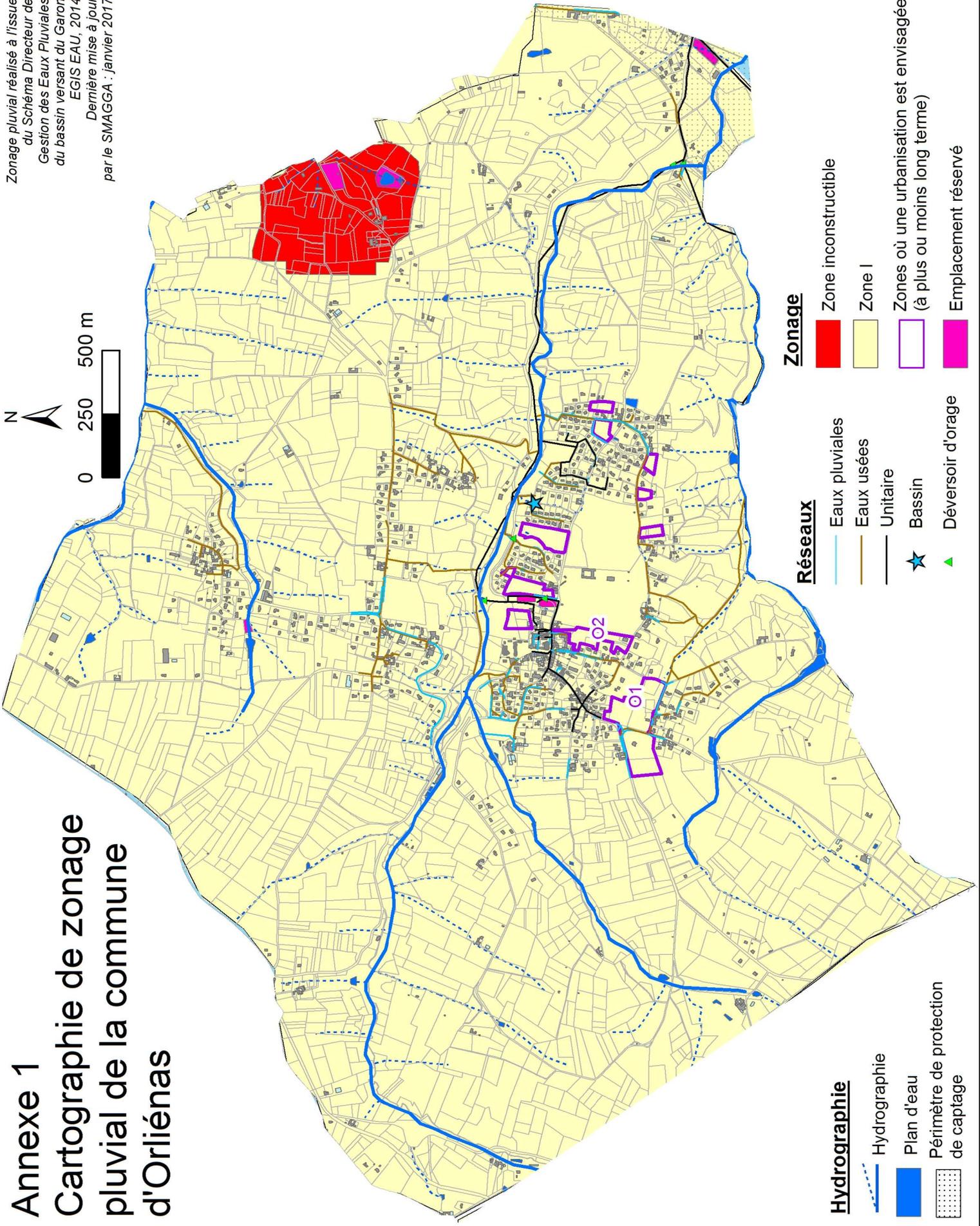
Annexe 1 : Cartographie de zonage d'assainissement pluvial de la commune d'Orliénas

Annexe 2 : Principes des techniques alternatives

Annexe 3 : Eléments pour le dimensionnement des ouvrages

Annexe 1 Cartographie de zonage pluvial de la commune d'Orliénas

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



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

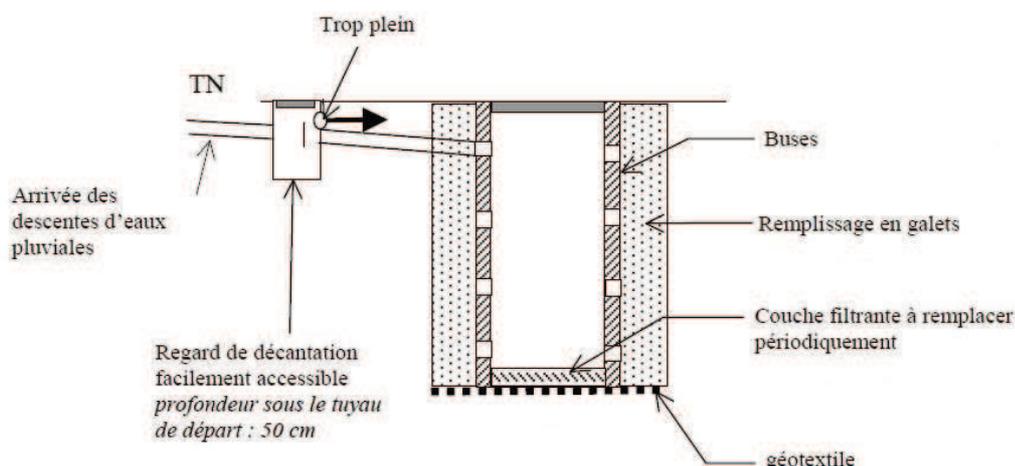
Description :

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.

Equipement :

- ✓ 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

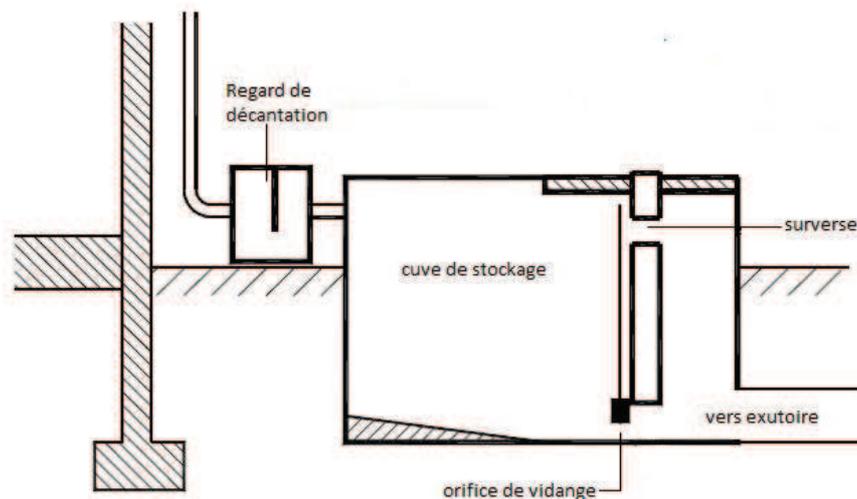
Cette technique est intéressante car elle permet de soulager les collecteurs unitaires et pluviaux de la surface imperméabilisée des parcelles.

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.

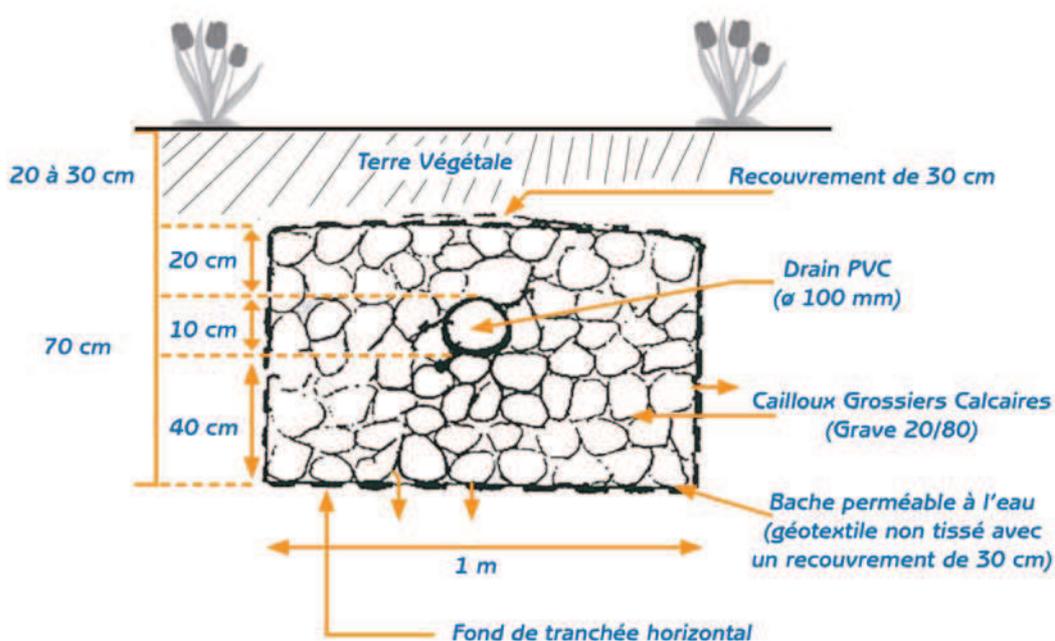


Figure 1 : Tranchées drainantes

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.

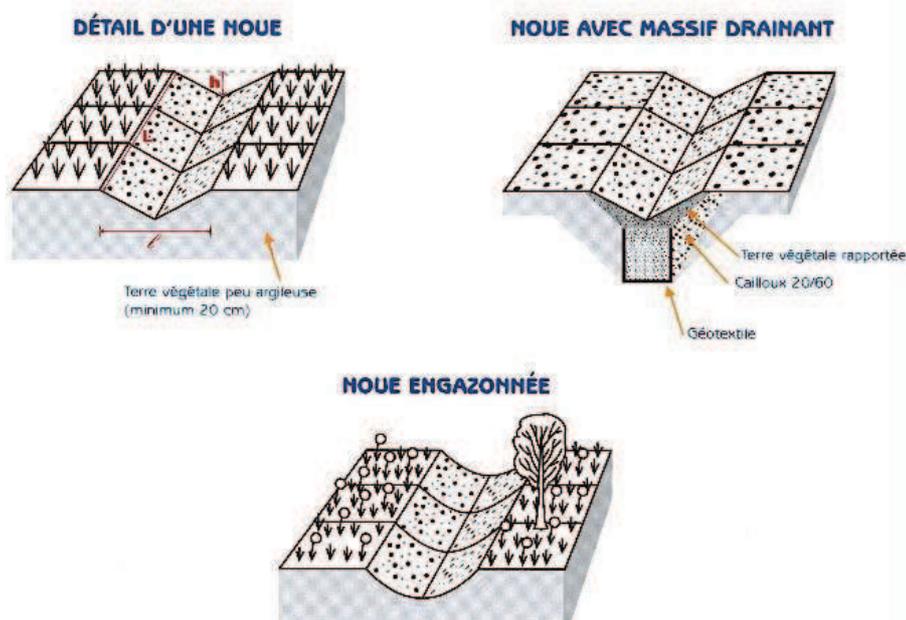


Figure 2 : Noues

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.

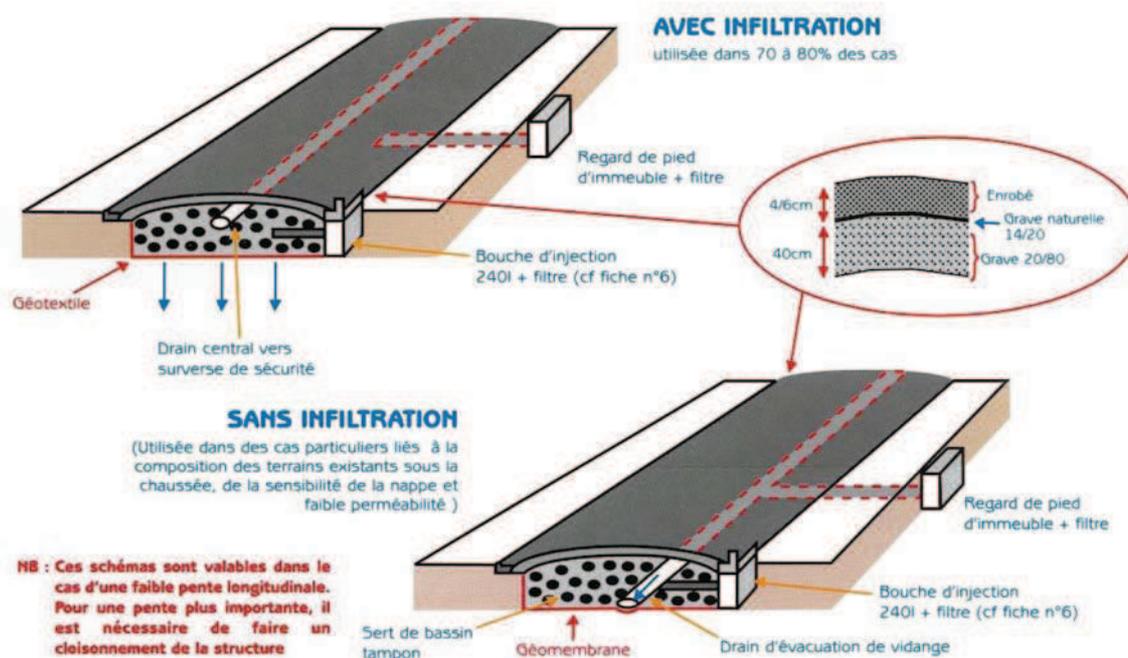


Figure 3 : Chaussées poreuses

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.

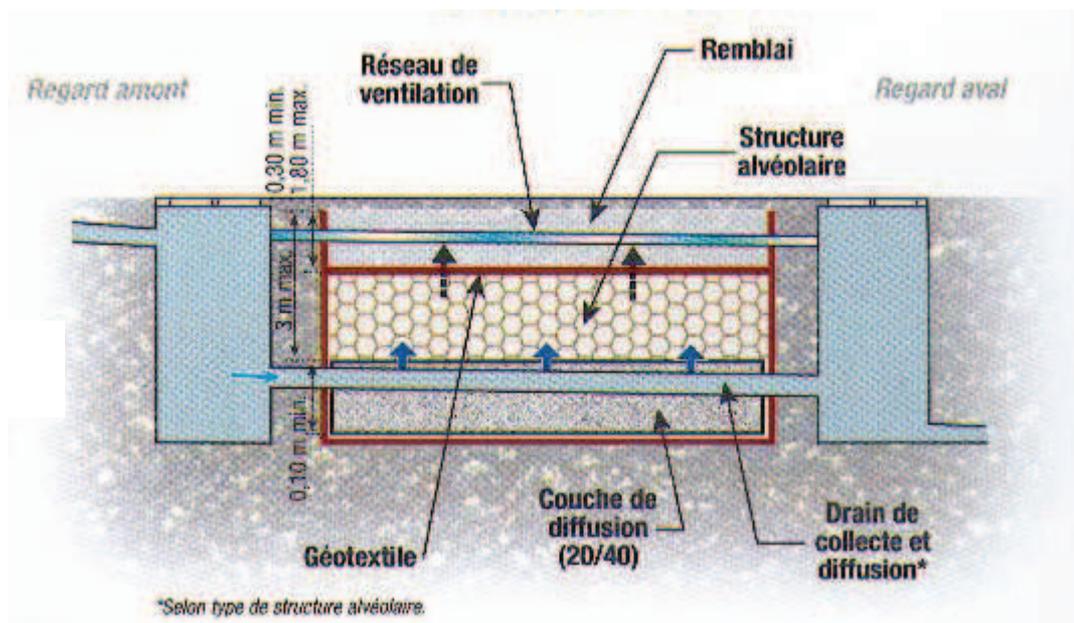


Figure 4 : Structures alvéolaires

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%)

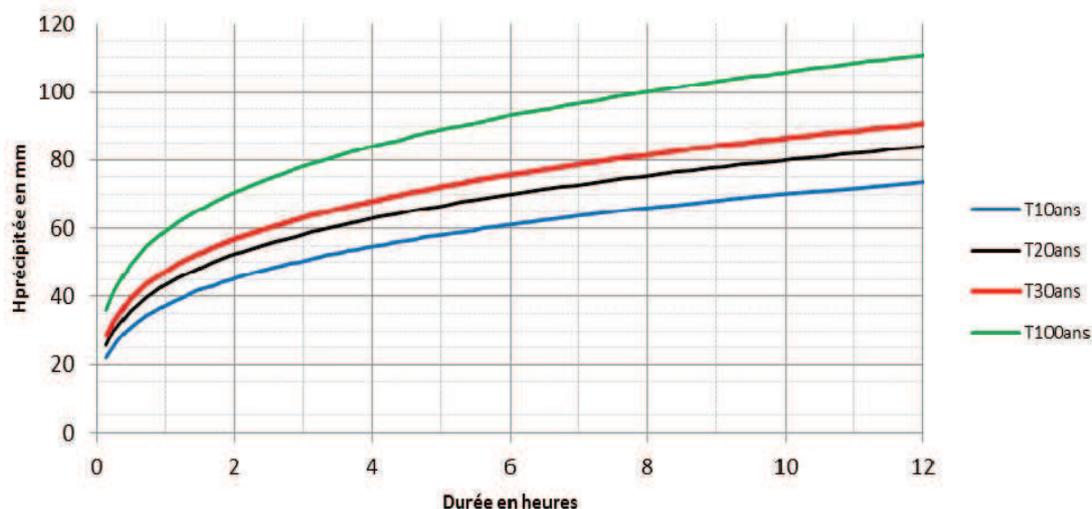
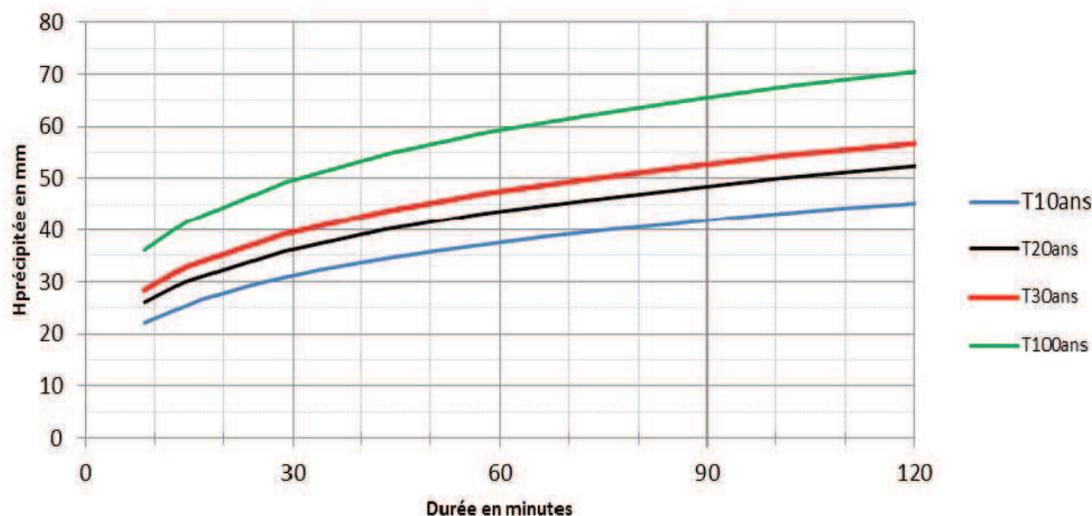


Figure 2 : cumul de précipitation en fonction de la durée de la pluie (Lyon Bron majorée de 15%) - pluie courtes



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'infiltreront 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

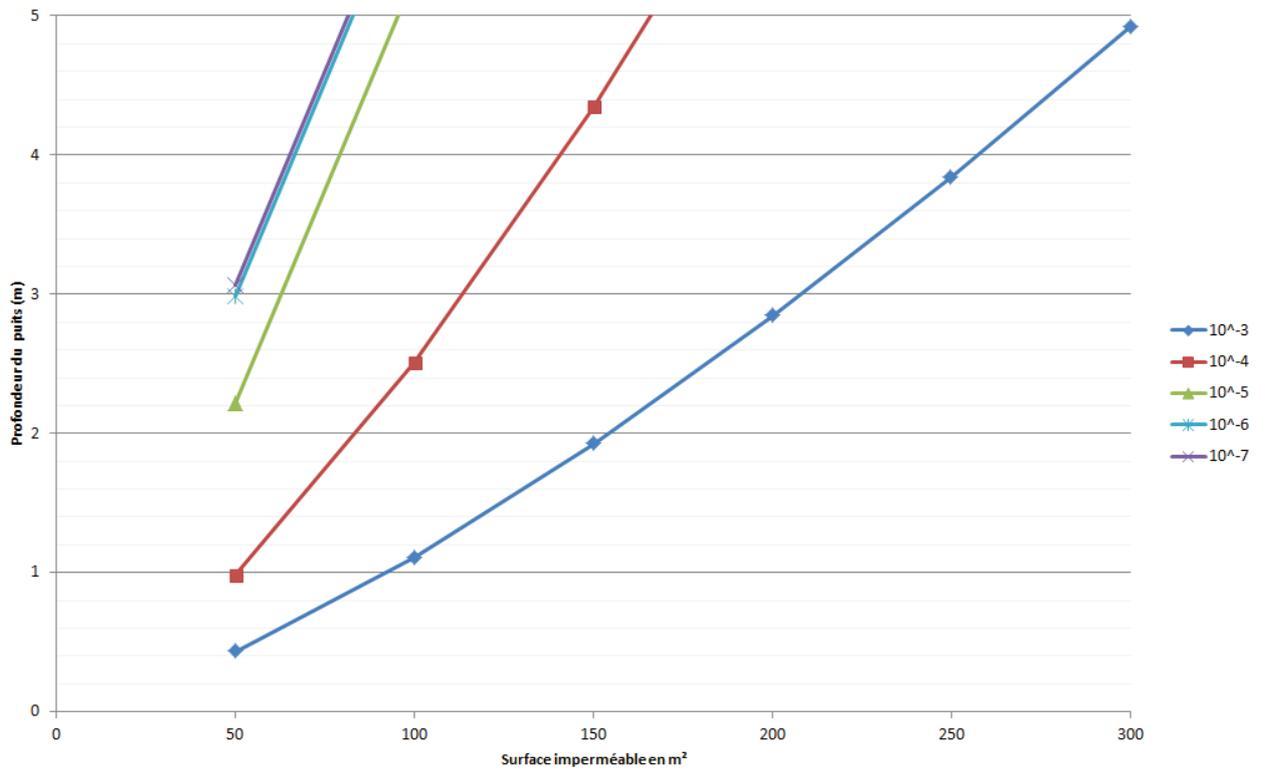
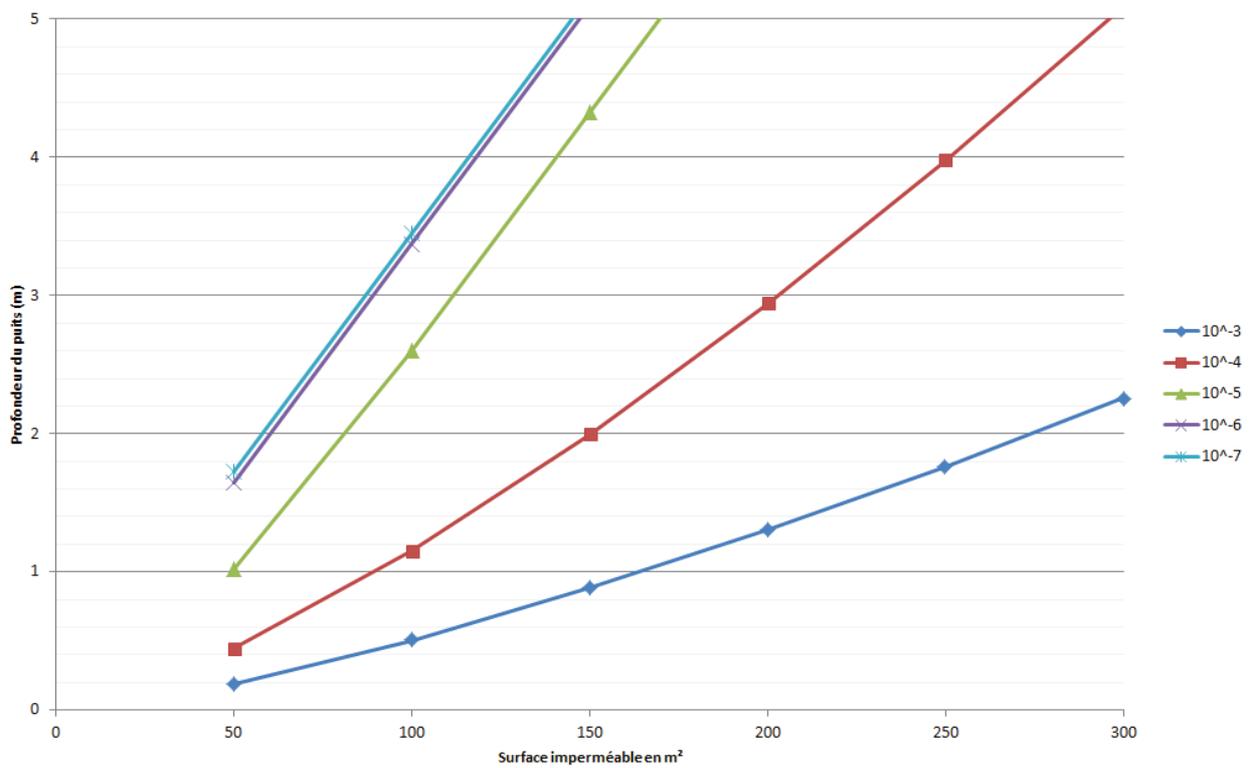


Figure 4 : dimensionnement puits d'infiltration DN2000 - T30ans



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 :

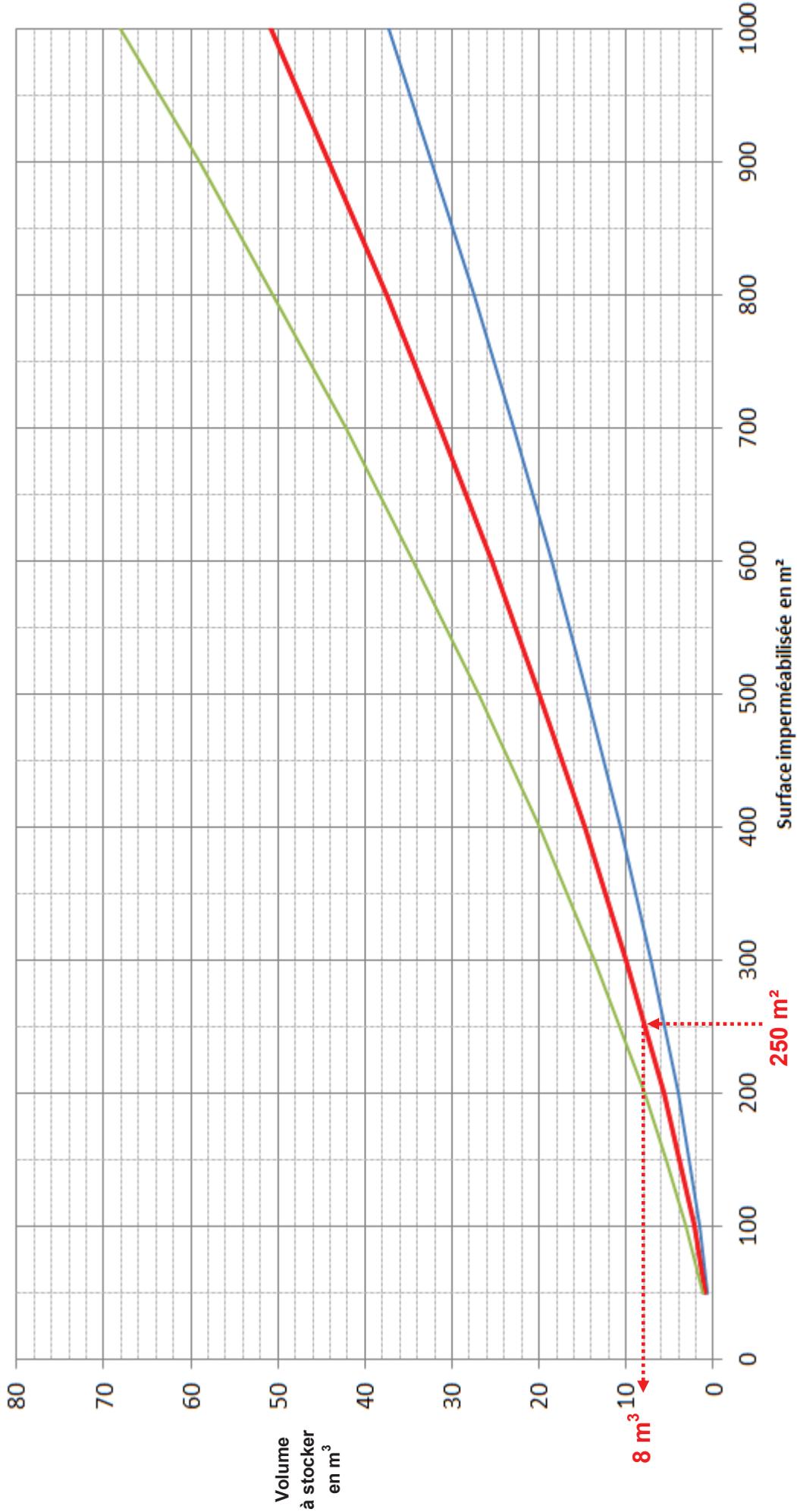
- ⇒ ABAUQUE 1 : pour les petites installations (surface active inférieure à 1000 m²), le débit de fuite est fixé à 2 l/s
- ⇒ ABAUQUE 2 : pour les projets plus importants

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**

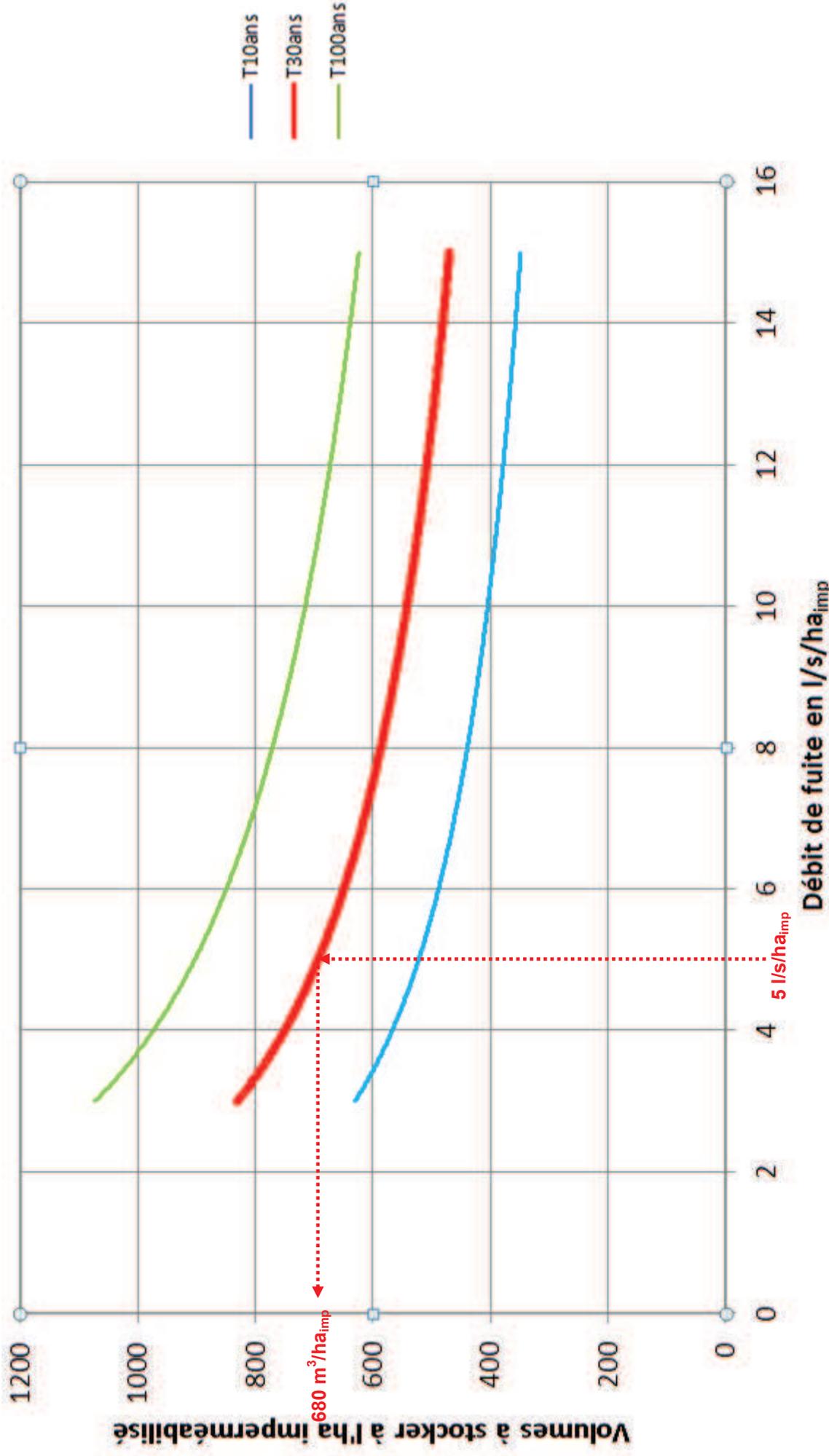


Exemple: création de logements en zone urbaine, générant 250 m² de surface imperméable (toitures, voiries, stationnement, terrasses...)

- **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})