

Département de la Seine et Marne

Etude de zonage d'assainissement des eaux
pluviales de la commune de Varreddes

Rapport de phase 2

Etude réalisée avec le concours financier de :

Agence de l'Eau
Seine Normandie



AGENCE DE L'EAU
SEINE-NORMANDIE

Conseil Départemental
de Seine et Marne



Référence du document :

Rapport

12/05/2017



Maitrise d'ouvrage déléguée

**Syndicat Intercommunal Assainissement et Eau de
Germigny l'Evêque et Varreddes :**

Mairie de Varreddes

53 bis rue Victor Clairét

77 910 VARREDDES

Tél : 01-64-33-18-42

Mail : varreddes.mairie@wanadoo.fr



Utilities Performance :

26 rue du Pont Cotelle

45 100 ORLEANS

Tel : 02 38 59 86 44



Fondateurs de Up

Sommaire

1. PRESENTATION ET OBJECTIF DE L'ETUDE :	4
2. PRINCIPALES DISPOSITIONS LEGISLATIVES ET REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES EAUX PLUVIALES	6
2.1. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES - RAPPEL DES POSSIBILITES REGLEMENTAIRES	6
2.2. RAPPEL DES REJETS D'EAUX PLUVIALES SOUMIS A DECLARATION OU A AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	6
2.3. PRINCIPALES DISPOSITIONS DU SDAGE	7
2.4. LISTE NON EXHAUSTIVE DE TEXTES COMPLEMENTAIRES RELATIFS AUX EAUX PLUVIALES	11
3. COMMUNE DE VARREDES	12
3.1. RAPPEL DES CONCLUSIONS DE LA PHASE 1	12
3.2. RAPPEL DES PROBLEMES CONNUS	13
3.2.1. Synthèse de l'étude hydraulique réalisée en 2008 dans le cadre du SDA	13
3.2.2. Problèmes signalés par la collectivité	14
3.3. PROPOSITIONS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DES DIFFERENTES ZONES URBAINES	15
3.3.1. Préconisations générales	15
3.3.2. Préconisations de gestion des eaux pluviales des différentes zones urbaines	17
3.4. PROPOSITIONS DE SCHEMAS D'AMENAGEMENT POUR REpondre AUX PROBLEMES EXISTANTS	26
3.4.1. Rue Neuve – devant N°50	26
3.4.2. Rue de l'Eglise – N°33Ter	28
3.5. ASPECTS QUALITATIFS	30
3.5.1. Rappel sur la pollution chronique véhiculée par les eaux pluviales	30
3.5.2. Situation actuelle	31
3.5.3. Situation future	33
3.6. PROPOSITION DE ZONAGE DES EAUX PLUVIALES	36
3.6.1. Stratégie pour l'élaboration du zonage pluvial	36
3.6.2. Présentation de la proposition de zonage pluvial	37
3.6.3. Conséquences techniques et administratives du choix de zonage pluvial	38
3.6.3.1. Mission de la commune	38
3.6.3.2. Mission du particulier	38
3.7. PROGRAMME DE TRAVAUX HIERARCHISE	40
3.7.1. Hypothèses de chiffrage	40
3.7.2. Subventions	40
3.7.3. Programme de travaux hiérarchisé et chiffré	44
4. ANNEXES	46
ANNEXE 1 : PLAN - PROJET DE ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - VARREDES	47
ANNEXE 2 : SANS OBJET	48
ANNEXE 3 : DEMARCHE POUR LA DETERMINATION ET LE DIMENSIONNEMENT DES DISPOSITIFS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES D'UN NOUVEAU PROJET OU D'UNE EXTENSION	49

1. PRESENTATION ET OBJECTIF DE L'ETUDE :

L'étude consiste à réaliser le zonage d'assainissement des eaux pluviales prévu à l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales sur les communes de Germigny l'Evêque et Varreddes.

L'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales prévoit les dispositions suivantes pour le zonage d'assainissement des eaux pluviales :

« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement :

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. »

Les communes de Germigny l'Evêque et de Varreddes disposent des compétences pour la gestion des eaux pluviales.

Sur les deux communes, la compétence du transfert et du traitement des eaux usées est exercée par le Syndicat Intercommunal d'Assainissement et d'Eau de Germigny l'Evêque et Varreddes (SIAEGV). La répartition des compétences concernant les eaux usées est la suivante :

Assainissement collectif :

- Collecte : commune de Germigny l'Evêque, commune de Varreddes,
- Transfert : SIAEGV
- Traitement : SIAEGV

Assainissement non collectif :

- Compétence du SIAEGV.

Le SIAEGV avait réalisé une étude de Schéma Directeur d'Assainissement de 2006 à 2010 sur le territoire. Celle-ci n'avait abordé qu'en partie la problématique des eaux pluviales et n'avait pas conduit à l'élaboration d'un zonage des eaux pluviales.

Les communes de Germigny l'Evêque et de Varreddes ont délégué au SIAEGV la maîtrise d'ouvrage de l'étude préalable à l'établissement du zonage d'assainissement des eaux pluviales sur les deux communes afin de régulariser leur situation.

L'étude comportera 2 phases distinctes :

- Phase 1 : Recueil des données, synthèse, état des lieux
- Phase 2 : Etablissement des zonages d'assainissement des eaux pluviales

En phase 2 de cette étude, **le zonage d'assainissement pluvial retenu par chaque Conseil Municipal** par délibération sera soumis à l'avis des administrés selon les modalités de **l'enquête publique**.

Après l'enquête publique les zonages d'assainissement des eaux pluviales retenus seront approuvés par délibération de chaque Conseil Municipal et seront annexés au document d'urbanisme.

Le présent rapport concerne la phase 2 de l'étude.

2. PRINCIPALES DISPOSITIONS LÉGISLATIVES ET RÉGLEMENTAIRES CONCERNANT LES EAUX PLUVIALES

2.1. Zonage d'assainissement des eaux pluviales - Rappel des possibilités réglementaires

L'article 35 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 qui a modifié l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales offre la possibilité aux communes de réaliser un zonage d'assainissement pluvial.

Cet article précise que les communes délimitent après enquête publique :

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

Le zonage pluvial n'est pas opposable au tiers, les résultats de l'étude doivent être reprises par le PLU (dans le zonage et le règlement) ou dans le règlement d'assainissement de la commune.

2.2. Rappel des rejets d'eaux pluviales soumis à Déclaration ou à Autorisation au titre du Code de l'Environnement

L'article 10 de la Loi sur l'Eau soumet à autorisation ou à déclaration, suivant l'importance de leurs effets sur le milieu aquatique les installations, ouvrages, travaux et activités dont la liste figure dans une nomenclature publiée par **l'article R214-1 du Code de l'Environnement (le décret n°93-743 du 29 Mars 1993 modifié par le décret n°2006-881 du 17 juillet 2006 a été codifié dans le Code de l'Environnement par décret n°2007-397 du 22 mars 2007)**. La rubrique, énoncée ci-après, concerne les rejets d'eaux pluviales :

2.1.5.0. : Rejets 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 correspondante à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- supérieure ou égale à 20 hectares AUTORISATION
- supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 hectares DECLARATION

2.3. Principales dispositions du SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) a été institué par la Loi sur l'Eau de 1992. Le premier SDAGE a été élaboré par le Comité de bassin Seine Normandie qui l'a adopté en 1996. Véritable cadre de référence, il établit les orientations de la gestion de l'eau dans le bassin Seine Normandie.

Le SDAGE 2010-2015 énonçait des orientations fondamentales. Il fixait huit défis à relever. Pour chaque défi une série d'orientations et de dispositions sont définis en lien avec les enjeux du bassin. Les projets d'aménagements pour le rejet des eaux pluviales doivent être compatibles avec le SDAGE.

Dispositions du SDAGE 2010-2015 :

Nous détaillerons ci-après les principales dispositions concernant la gestion des eaux pluviales du défi 8 « Limiter et prévenir le risque d'inondation » et de l'orientation 33 « Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondations.

Disposition 144 → Etudier les incidences environnementales des documents d'urbanisme et des projets d'aménagement sur le risque d'inondation

Dans le cadre de l'exigence de compatibilité des documents d'urbanisme avec les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par le SDAGE et dans le respect des articles L.121-10 et suivant du code de l'urbanisme, les collectivités participent à l'étude des incidences environnementales et financières de l'imperméabilisation lors de l'élaboration des documents d'urbanisme, en référence :

- aux capacités d'acceptation du milieu naturel ;
- à l'aggravation des inondations à l'aval ;
- à la maîtrise des coûts de traitement.

En cas de risque accru en aval, obligation est faite de chercher des solutions de compensation (sur site ou de participation aux compensations en aval) et d'information des populations concernées.

Disposition 145 → Maîtriser l'imperméabilisation et les débits de fuite en zones urbaines pour limiter le risque d'inondation à l'aval

Dans les zones urbaines soumises à de forts risques de ruissellement et aux fins de prévention des inondations et de préserver l'apport d'eau dans les sols pour pérenniser la végétation, la biodiversité, l'évapotranspiration et l'alimentation des nappes phréatiques, il est nécessaire :

- de cartographier ces risques dans les documents graphiques des documents d'urbanisme en application de l'article R.123-11 du code de l'urbanisme ;
- de déterminer les zones où il convient de limiter l'imperméabilisation des sols, d'assurer la maîtrise des débits et de l'écoulement des eaux pluviales en application du L.2224-10 du CGCT.

Ces zonages et leur règlement peuvent notamment définir les critères relatifs à :

- la limitation d'imperméabilisation (en distinguant les centres urbains anciens) ;

- au débit de fuite maximum. Des études doivent permettre d'évaluer le débit acceptable à l'aval ainsi que l'événement pluvieux à utiliser pour dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales. Le débit de fuite spécifique est déterminé en fonction du fonctionnement hydrologique et hydraulique sur le site et à l'aval du point de rejet, et en fonction des risques d'inondation à l'aval. A défaut d'études ou de doctrines locales déterminant ce débit spécifique, il sera limité à 1 l/s/ha pour une pluie de retour 10 ans. Le maître d'ouvrage pourra dépasser le débit de fuite spécifique à certaines phases de la vidange des ouvrages de stockage sous réserve d'apporter la démonstration que les ouvrages projetés sont conçus et gérés pour stocker et vidanger les eaux en fonction des capacités d'évacuation des ouvrages aval sans accroître l'aléa sur les secteurs aval ;

- la préservation des axes d'écoulement : l'aménagement urbain doit intégrer les situations exceptionnelles en permettant d'utiliser temporairement les espaces publics comme zones de rétention mais aussi en préservant les axes majeurs d'évacuation des eaux sans que maisons ou équipements ne barrent l'écoulement des eaux.

Aux fins de prévention des inondations et de prise en compte du cycle naturel de l'eau, les règles relatives à ces zonages doivent encourager l'infiltration des eaux pluviales et rendre à nouveau perméable les sols afin de ne pas aller au-delà du débit généré par le terrain naturel.

Il est souhaitable que les règlements d'urbanisme ne fassent pas obstacle aux techniques permettant le stockage et l'infiltration des eaux pluviales, par exemple, le stockage sur toiture, en chaussées poreuses, les puits et tranchées d'infiltration,... si c'est techniquement possible, notamment si les conditions pédologiques le permettent.

Disposition 146 → Privilégier, dans les projets neufs ou de renouvellement, les techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle limitant le débit de ruissellement

Pour l'ensemble des projets neufs ou de renouvellement du domaine privé ou public, il est recommandé d'étudier et de mettre en œuvre des techniques de gestion à la parcelle permettant d'approcher un rejet nul d'eau pluviale dans les réseaux, que ces derniers soient unitaires ou séparatifs.

Dispositions du SDAGE 2016-2021 :

Le SDAGE 2016-2021 énonce des orientations fondamentales. Il fixe huit défis à relever. Pour chaque défi une série d'orientations et de dispositions sont définis en lien avec les enjeux du bassin. Les projets d'aménagements pour le rejet des eaux pluviales doivent être compatibles avec le SDAGE. Les principales dispositions pouvant concerner la gestion des eaux pluviales sont présentées dans le tableau suivant :

SDAGE Seine Normandie 2016-2021**Les orientations fondamentales du SDAGE pour répondre aux enjeux du bassin****Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques**

Orientation 2	Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain
<i>Disposition D1.8.</i>	<i>Renforcer la prise en compte des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme</i>
<i>Disposition D1.9.</i>	<i>Réduire les volumes collectés par temps de pluie</i>
<i>Disposition D1.10.</i>	<i>Optimiser le système d'assainissement et le système de gestion des eaux pluviales pour réduire les déversements par temps de pluie</i>
<i>Disposition D1.11.</i>	<i>Prévoir, en absence de solution alternative, le traitement des rejets urbains de temps de pluie dégradant la qualité du milieu récepteur</i>

Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation

Orientation 32	Préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion de crues
Orientation 33	Limiter les impacts des inondations en privilégiant l'hydraulique douce et le ralentissement dynamique des crues
Orientation 34	Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées
<i>Disposition D8.142.</i>	<i>Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets</i>
<i>Disposition D8.143.</i>	<i>Prévenir la genèse des inondations par une gestion des eaux pluviales adaptée</i>
Orientation 35	Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement
<i>Disposition D8.144.</i>	<i>Privilégier la gestion et la rétention à la parcelle</i>
<i>Disposition D8.145.</i>	<i>Intensifier la réflexion et les études de nature à renforcer le soutien d'étiage et l'écrêtement des crues sur le bassin de la Seine</i>

2.4. Liste non exhaustive de textes complémentaires relatifs aux eaux pluviales

- Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 Décembre 2006,
- Arrêté du 2 Février 1998 relatif aux prélèvements et consommations d'eau des installations classées,
- Loi n° 2003 – 699 du 30 Juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages qui s'attache à rétablir le caractère naturel des cours d'eau et valide les servitudes de passage pour l'entretien,
- Articles 640, 641 et 681 du Code Civil concernant la propriété et l'écoulement des eaux pluviales,
- Article R 215-14 du Code de l'Environnement concernant l'entretien et la restauration des milieux aquatiques,
- Article 4 loi SRU n° 2000/208 du 13/12/2000 concernant le zonage pluvial et son lien avec le PLU (article L. 123-1 du Code de l'urbanisme),
- La norme NF-EN 752-2 définissant les niveaux de protection pour le dimensionnement des réseaux d'eaux pluviales,
- Décret 2011-815 du 6 juillet 2011 relatif à la taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines.

3. COMMUNE DE VARREDES

3.1. Rappel des conclusions de la phase 1

- Très peu de problèmes liés aux eaux pluviales actuellement sur la commune.
- Une population en très légère augmentation depuis 1999 (+0.29% par an). Une population de 1884 habitants en 2013.
- Un PLU approuvé en 2003 et révisé en 2012.

Les orientations du PLU correspondait à un développement contrôlé de l'habitat, basé sur la consommation des espaces résiduels du bourg et la réhabilitation du bâti ancien. Le parti du PLU était de permettre d'augmenter la population d'environ 200 personnes.

Actuellement le PLU ne comporte plus qu'une zone IAUa d'urbanisation future d'environ 0.90 ha, une zone IAUC ancienne friche industrielle d'environ 0.96 ha pouvant être convertie en secteur d'habitat, commerces ou services, quelques possibilités de densification de l'habitat dans la zone UA du centre bourg, et une fraction de la zone UB de la rue de l'Eglise ayant fait l'objet d'un emplacement réservé pour un projet qui n'est plus d'actualité.

Le développement des zones d'urbanisation future et la densification entraînera une augmentation des zones imperméabilisées estimée à environ 1.18 ha, soit +3.6 % (en supposant une occupation du sol complète de l'ensemble des zones du PLU).

- Un réseau d'assainissement très majoritairement unitaire. Quelques antennes séparatives pluviales raccordées sur le réseau unitaire. Partie Sud-Est desservie par un réseau séparatif eaux pluviales ayant pour exutoire des fossés en direction de la Marne. Présence de 5 bassins de rétention-restitution sur les parties séparatives pluviales.
- Une station d'épuration intercommunale de 1981 de capacité 5000 EH qui traite les effluents de Germigny l'Evêque et Varredes. Elle assure un traitement satisfaisant des effluents, toutefois, de nombreux by-pass sur le déversoir d'orage en tête de station surviennent par temps de pluie en lien avec la nature majoritairement unitaire du réseau et de l'absence de bassin d'orage.
- Un milieu naturel superficiel constitué par la Marne qui est peu sensible et peu vulnérable.
- Une alimentation en eau potable assurée par le SIAEGV à partir du forage et du puits situés sur Germigny l'Evêque.
- Des sols avec des aptitudes hétérogènes à l'infiltration des eaux pluviales, de défavorable à favorable suivant les secteurs.

3.2. Rappel des problèmes connus

3.2.1. Synthèse de l'étude hydraulique réalisée en 2008 dans le cadre du SDA

Une modélisation hydraulique (de type Barrée de Saint Venant) du réseau unitaire et des réseaux séparatif eaux pluviales raccordés sur l'unitaire sur la commune de Varreddes a été réalisée dans le cadre du SDA de 2006-2010.

Des pluies de période de retour 5 et 10 ans ont été testées.

Les conclusions de cette étude sont les suivantes :

« Le réseau permet d'assurer un niveau de protection satisfaisant pour une pluie de période de retour de 5 ans sans débordements significatifs. L'écoulement s'effectue avec une mise en charge modérée sur une partie des antennes.

Dans son ensemble le réseau permet d'assurer un niveau de protection acceptable pour une pluie de période de retour de 10 ans (avec toutefois deux points de débordements légers d'après le modèle rue de l'Ourcq et rue Neuve mais qui ne correspondent pas à des points de problèmes d'inondations connus d'après les élus) **et des écoulements en charge sur la plupart des antennes avec localement des lignes d'eau élevées**. Le réseau est proche de sa limite de capacité pour la pluie décennale de projet, seul le collecteur structurant $\varnothing 1200-1600$ mm situé à l'aval du déversoir d'orage DOC de la rue Moreau Duchesne est peu chargé avec des taux de remplissage compris entre 30 et 50 % sur les différents tronçons.

Un niveau de protection décennale pour le bourg de Varreddes est acceptable. Les conditions d'écoulement sur le collecteur principal $\varnothing 800-1000$ rue Clairnet et rue d'Orsoy dans le centre bourg restent bonnes pour une pluie décennale. **Toutefois il conviendra de veiller dans le cadre du développement de la commune à ne pas dégrader ce niveau protection**. Les aménagements réalisés sur les réseaux pourront être mis à profit pour améliorer les secteurs les plus limités.

Il convient d'autre part de rappeler que les modélisations effectuées ne prennent pas en compte une influence aval liée au niveau de la Marne. En cas de crue de la Marne, la capacité d'évacuation du réseau se trouve réduite lors de la remontée de la Marne dans le réseau. »

3.2.2. Problèmes signalés par la collectivité

Le SIAEGV rappelle que le centre-ville de Varreddes ne subit plus de problèmes d'inondation depuis les travaux de renforcement du réseau unitaire rue Clairet et rue Moreau Duchesne (avec création d'un réseau de rejet à l'aval du déversoir d'orage de la rue Moreau Duchesne jusqu'à la Marne) réalisés au milieu des années 1990.

La commune précise que le problème d'inondation d'un garage semi-enterré rue du Bourreau a été solutionné depuis 2010 par ajout d'une grille, d'une pompe et d'un clapet anti-retour en domaine privé.

Lors de la réunion de collecte de données du 7 septembre 2016, les élus de la commune de Varreddes ont signalé les problèmes suivants concernant les eaux pluviales :

- Inondation d'une habitation rue Neuve (3 fois en 2016). Origine pressentie : diminution de la capacité du caniveau suite à une réfection d'enrobé + maison en contrebas sans seuil. La commune a depuis retailé un profil de caniveau en bord d'enrobé.
- Inondation d'une habitation rue de l'Eglise (1 fois en 2016). Habitation avec garages semi-enterrés. C'est la première fois que ce phénomène a été observé. Il pourrait provenir soit d'une insuffisance du réseau, soit de la modification de la voirie (la voirie a été réaménagée récemment).

3.3. Propositions de gestion des eaux pluviales des différentes zones urbaines

3.3.1. Préconisations générales

Il est préconisé pour l'ensemble des zones urbaines pour les bâtiments à créer de **prévoir, si le terrain est apte, d'infiltrer les eaux pluviales de toiture sur la parcelle.**

Il est préconisé pour toutes les zones urbanisables d'imposer, en cas de rejet vers le milieu superficiel ou un réseau existant, la mise en place de dispositifs de rétention-restitution (bassins de retenues, noues, chaussées à structure réservoir...) afin de permettre le rejet d'un débit de fuite limité. **Le débit de fuite sera limité à 1 l/s/ha.**

La **période de retour de dimensionnement des infrastructures** sera de **10 ans minimum. Le choix de la période de retour a été adapté par le Maître d'Ouvrage suivant la vulnérabilité des secteurs et des secteurs situés à l'aval hydraulique.**

Remarque sur les périodes de retour pour le dimensionnement des ouvrages :

Sachant que l'on ne peut, pour des raisons techniques et financières, assurer une protection absolue, on définit une « **période de retour de défaillance** » correspondant à la période de retour moyenne au-delà de laquelle l'ouvrage projeté sera insuffisant pour collecter la totalité des eaux de ruissellement.

La norme NF EN 752-2 portant sur les prescriptions de performances des réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments recommande les fréquences suivantes pour le dimensionnement des projets :

Tableau : fréquence recommandée pour les projets	
Lieu	Fréquence d'inondation : 1 fois tous les "n" ans
Zones rurales	1 tous les 10 ans
Zones résidentielles	1 tous les 20 ans
Centre des villes Zones industrielles ou commerciales	1 tous les 30 ans
Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

Cette norme reste indicative.

Par le passé, l'Instruction Technique Interministérielle de 1977 était appliquée. Il était souvent admis à priori qu'il était de bonne gestion de se protéger contre un risque décennal.

Le choix de la période de retour est toutefois à adapter en fonction du risque associé à une défaillance du réseau qui s'apprécie en fonction de la vulnérabilité des secteurs exposés en cas d'insuffisance des réseaux et de l'aléa (intensité du phénomène) d'inondation.

Remarque sur les dispositifs de rétention-restitution :

Les dispositifs de régulation actuels ne permettent pas de descendre en dessous de valeurs de régulation de l'ordre de 2 l/s.

De ce fait, une régulation pour l'aménagement d'une zone de 1 ha ne pourra se faire à 2 l/s que si la régulation est mise en place sur un dispositif à l'échelle de l'ensemble de la zone.

Si la zone est aménagée avec des dispositifs de régulation à la parcelle pour chaque particulier avec à chaque fois un débit de fuite de 2 l/s, le débit de fuite global issu de la zone sera de 20 l/s/ha pour une zone comportant 10 lots.

De plus, il faut noter qu'un débit de fuite de 2 l/s correspond sensiblement au débit de pointe décennal généré par une surface imperméable de 100 m². Par conséquent, la mise en place d'un dispositif de rétention-restitution avec une régulation à 2 l/s ne présente un intérêt principalement pour des parcelles disposant d'une surface imperméable supérieure à 100 m².

Par conséquent, la mise en place de dispositifs de rétention-restitution doit être envisagée à l'échelle d'une zone ou d'un groupe de parcelles pour avoir une efficacité optimale.

Remarque sur les dispositifs de stockage et réutilisation :

La commune peut également rappeler aux particuliers l'intérêt des dispositifs de stockage et de réutilisation des eaux pluviales. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 prévoit dans son article 49 la possibilité d'un crédit d'impôt pour les équipements de récupération et de traitement des eaux pluviales.

Ces dispositifs de type citerne n'assurent toutefois pas de limitation du débit lorsqu'ils sont pleins ou lorsqu'ils sont by-passés temporairement.

3.3.2. Préconisations de gestion des eaux pluviales des différentes zones urbaines

Le tableau suivant synthétise les préconisations pour les différentes zones.

Le choix pour les périodes de retour des aménagements s'appuient sur les orientations de la norme NF EN 752-2.

Les principes retenus sont les suivants :

- Période retour de 30 ans pour le centre-ville et les zones urbaines situées sur le bassin versant en amont hydraulique du centre-ville,
- Période de retour de 20 ans pour les zones résidentielles importantes ou les zones urbaines situées sur le bassin versant en amont hydraulique d'une zone résidentielle importante,
- Période de retour de 10 ans pour les zones résidentielles peu importantes situées sur un bassin versant sans sensibilité forte à l'aval immédiat.

Les tableaux suivants présentent les mesures proposées pour chacune des zones du PLU.

Des indications pratiques pour la démarche à suivre et pour le dimensionnement des dispositifs sont présentées en annexe n°3 « *Démarche pour la détermination et le dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales d'un nouveau projet ou d'une extension* » à la fin du rapport.

Remarques :

L'aménagement de dispositifs de rétention-restitution étant souvent réaliser par les aménageurs sur les emprises des projets à réaliser, il n'est pas déterminer d'emprise sur les plans pour la mise en place d'éventuels dispositifs de stockage-restitution. La nécessité de ces dispositifs ne sera généralement connue qu'après réalisation d'une étude de sols spécifique au projet écartant la possibilité d'infiltrer les eaux pluviales.

Les seules zones restant complètement à aménager sont les zones IAUa (rue Clairet) et IAUc (rue Moreau Duchesne).

Exemple de dimensionnement de volumes de rétention pour différentes surfaces, différents coefficients d'apport, et différentes périodes de retour :

Pour les surfaces inférieures à 1 ha, le débit de fuite du dispositif est plafonné à une valeur inférieure de 1 l/s. Les calculs sont effectués à parti de « la méthode des pluies » issue de l'Instruction Technique Interministérielle de 1977 et des coefficients de Montant de la station MétéoFrance d'Orléans :

Tableau 2 : Exemple de dimensionnement de volumes de rétention

Surface (m2)	Coefficient d'apport (%)	Débit de fuite (l/s)	Volume de rétention (m3)		
			T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans
500 m2	20	1 l/s	0,6 m3	0,8 m3	0,9 m3
1000 m2	20	1 l/s	2,6 m3	3,3 m3	3,7 m3
10 000 m2	20	1 l/s	64,7 m3	85,4 m3	100,2 m3

Surface (m2)	Coefficient d'apport (%)	Débit de fuite (l/s)	Volume de rétention (m3)		
			T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans
500 m2	40	1 l/s	2,6 m3	3,3 m3	3,7 m3
1000 m2	40	1 l/s	7,4 m3	8,8 m3	9,6 m3
10 000 m2	40	1 l/s	167,8 m3	208,4 m3	236,2 m3

Surface (m2)	Coefficient d'apport (%)	Débit de fuite (l/s)	Volume de rétention (m3)		
			T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans
500 m2	60	1 l/s	5,0 m3	6,1 m3	6,6 m3
1000 m2	60	1 l/s	12,1 m3	14,3 m3	15,4 m3
10 000 m2	60	1 l/s	292,3 m3	351,3 m3	389,1 m3

Exemple de techniques alternatives au « tout tuyau » pour la gestion des eaux pluviales :

Les techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales peuvent prendre différentes formes. Certaines permettent d'infiltrer les eaux, d'autres assurent une fonction de rétention et de restitution d'un débit limité (débit de fuite) vers le milieu naturel. Le tableau suivant présente une liste non exhaustive de techniques alternatives.

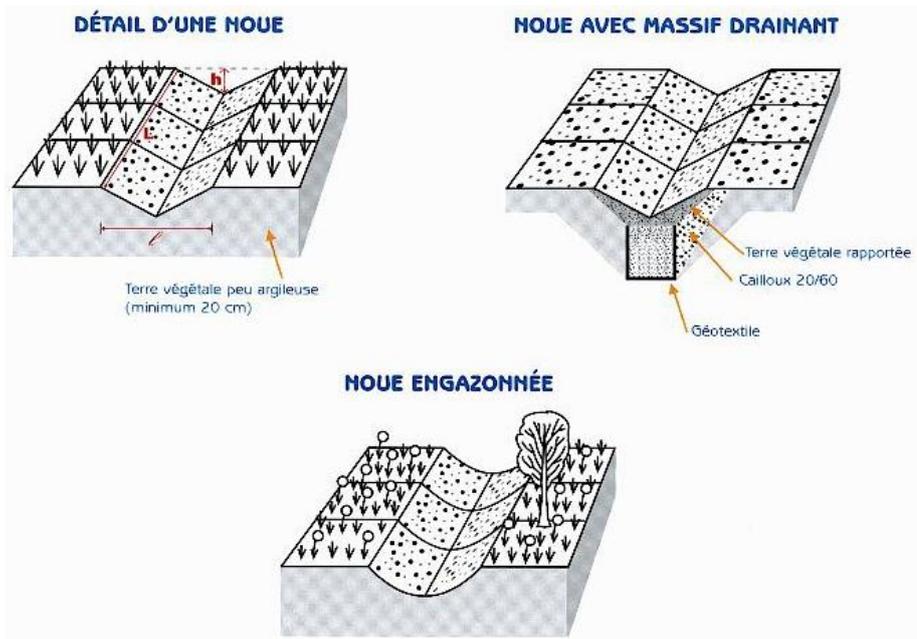
Tableau 3 : Présentation de techniques alternatives**À l'échelle d'un projet d'aménagement**

Les technologies de gestion concrète des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle et de la voirie, sont diverses. Ce sont souvent des technologies connues de puis longtemps, à partir de principes « naturels » et beaucoup de bon sens, dont l'efficacité a été considérablement améliorée par la science et par les progrès technologiques. Elles permettent de collecter, épurer, infiltrer, et drainer l'eau, mais également de limiter son ruissellement. Il convient d'utiliser les techniques les mieux appropriées au contexte local du projet (périmètre de protection de captage*, zone inondable, usages du site, topographie, contexte paysager, réseau hydrographique, sensibilité du milieu récepteur...)

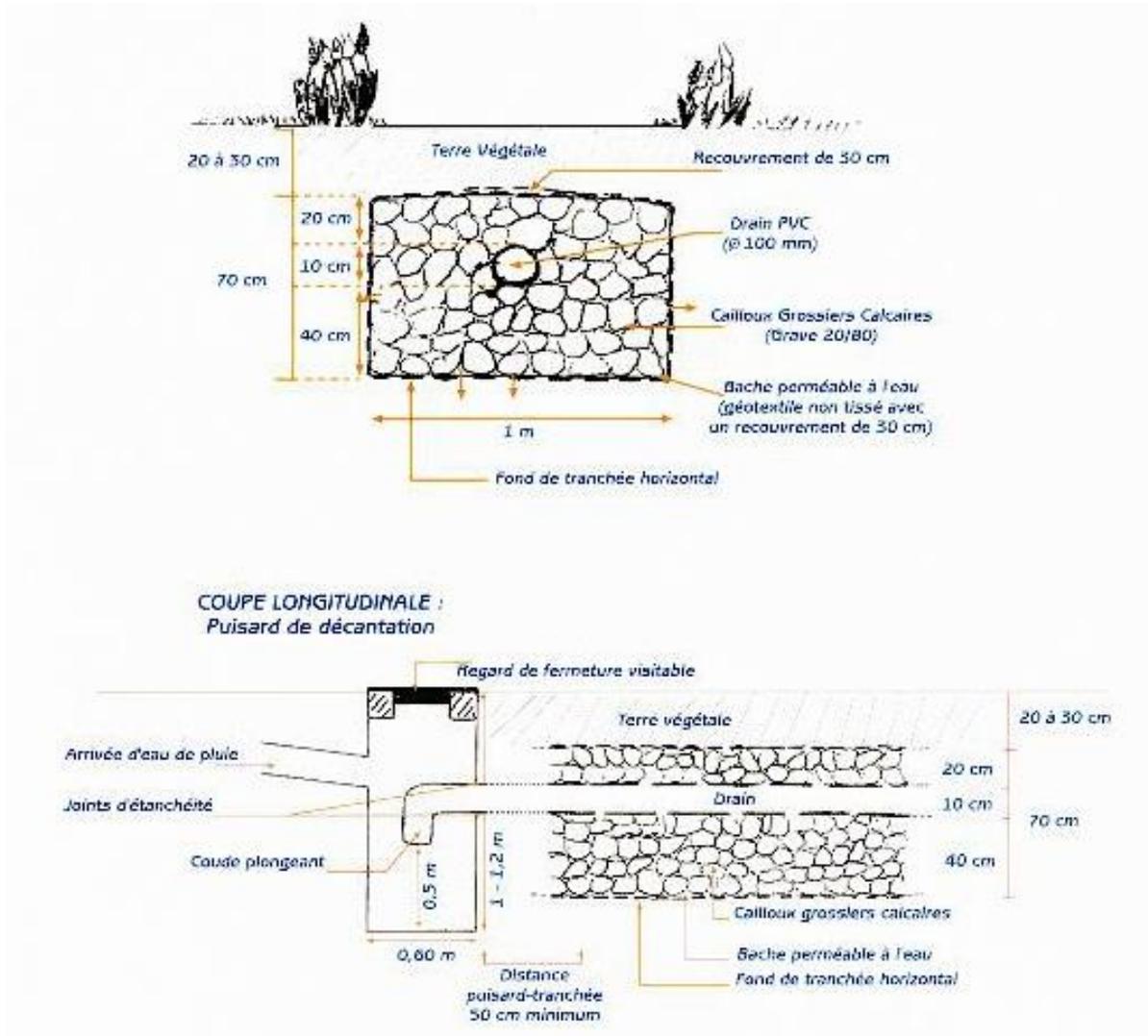
	Les noues et les fossés	Les tranchées drainantes ou d'infiltrations	Les puits d'infiltration	Les mares et les bassins	Les toitures stockantes	Structures poreuses
Description de l'outil technique	Stockage et infiltration au cours de la pluie	Stockage pendant la pluie Drainante : eau évacuée vers un exutoire D'infiltration : eau pénètre dans le sol directement	Capacité de stockage faible Saturés lors d'orages Technique utilisée depuis longtemps Filtrage grâce à des matériaux (galets, cailloux, sable, graviers) entourés d'un géotextile Associés aux noues, fossés et tranchées pour plus d'efficacité	Stockage temporaire (bassin) et permanent (mare) diminuant le débit à la parcelle Possibilité d'infiltration ou d'évacuation de l'eau vers un exutoire	Stockage temporaire écrétant le débit à la parcelle Si végétalisé, le toit permet de participer à l'évapotranspiration Permet de réduire le ruissellement à la parcelle	Revêtement perméable réduisant le ruissellement Utilisées généralement avec des techniques de rétention d'eau comme les noues, les fossés ou les tranchées
Avantages	Faible coût Capacité d'évapotranspiration Habitat pour la faune S'intègre bien dans les jardins et le long des parkings	Coût abordable Pratique le long des chemins piétonniers, parkings et jardins Présente des solutions efficaces pour la dépollution	Simple à réaliser Coût abordable Faible demande en surface S'intègre facilement aux jardins, parkings et voies piétonnes	Possibilité d'épuration* de l'eau grâce à des plantes qui participent à l'agrément du jardin	Gain de surface au sol Débits évacués moindres que sur les toitures classiques Augmente l'inertie thermique et l'isolation phonique du bâtiment	Limite le ruissellement Adaptées aux chemins piétons, parkings, voiries légères, pistes cyclables, entrées de garage et terrassements
Entretien	Aération du fond tous les 5 ans. Entretien du système de limitation des débits	Entretien du système de limitation des débits si la tranchée n'infiltré plus	Eviter tout colmatage par les déchets Remplacement complet du massif filtrant tous les 2 à 5 ans	Entretien comparable à celui d'un jardin Curage de la mare tous les 15 à 20 ans	2 visites par an sont préconisées par la chambre syndicale de l'étanchéité Oter la mousse tous les 3 ans	Nettoyage annuel Ne pas utiliser de dés herbants afin de ne pas polluer les eaux infiltrées

Source : L'eau dans les documents d'urbanisme – Préfecture de la Loire – Conseil Général de la Loire - Epures

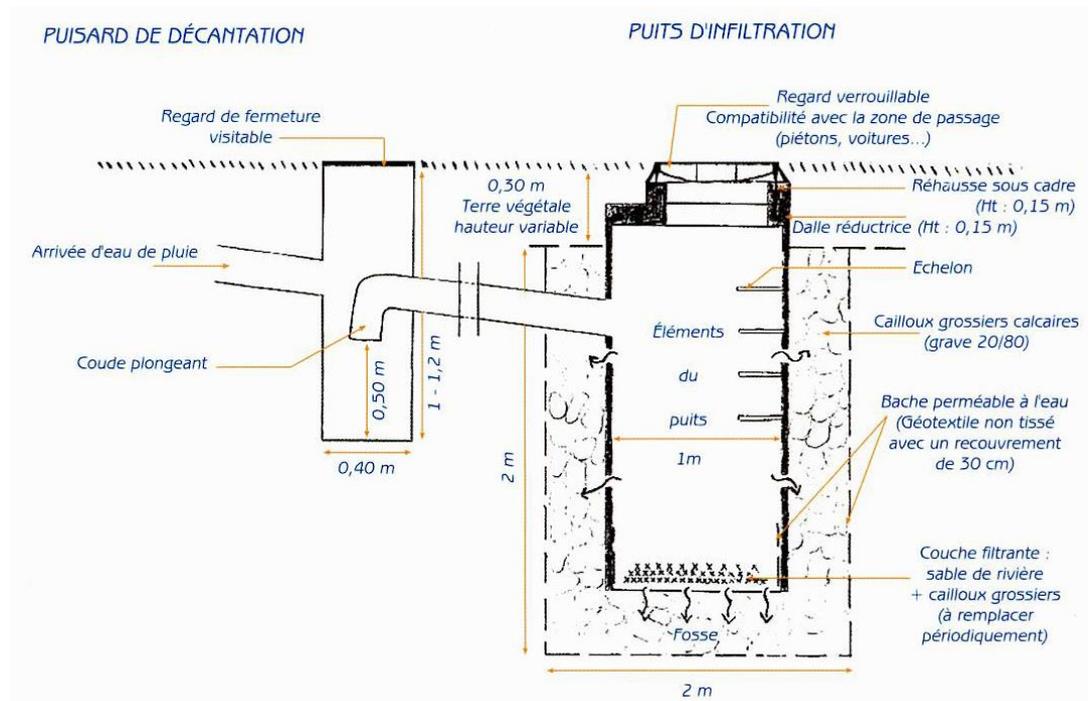
Noues enherbées :



Tranchées drainantes :



Puits d'infiltration :



Bassin de rétention :



Bassin de rétention avec étanchéité par géomembrane

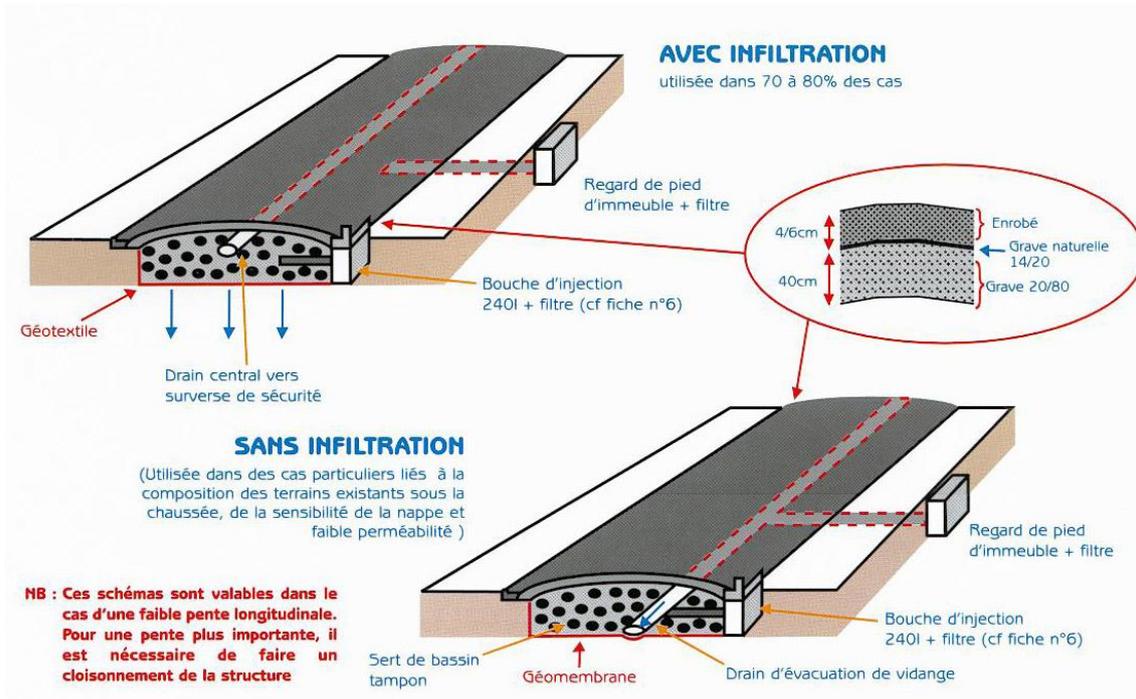


Bassin de rétention enherbé (avec étanchéité par argile compactée + caniveau béton)



Bassin de rétention en béton armé

Chaussée à structure réservoir :



3.4. Propositions de schémas d'aménagement pour répondre aux problèmes existants

3.4.1. Rue Neuve – devant N°50

Rappel du problème signalé

Inondation d'une habitation rue Neuve (3 fois en 2016). Origine pressentie : diminution de la capacité du caniveau suite à une réfection d'enrobé + maison en contrebas sans seuil. La commune a depuis retailé un profil de caniveau en bord d'enrobé.

Schéma d'aménagement

Si l'intervention de la commune s'avère insuffisante, il faudra recréer une capacité d'écoulement suffisante au niveau du caniveau soit par reprise du profil de l'enrobé de la voirie, soit par réhausse du trottoir avec pose de bordure et caniveau (environ 20 m). Une grille complémentaire pourra être ajoutée.

Estimation sommaire des travaux : 7 000 € HT (hors études et maîtrise d'œuvre).

Commune de Varredes Rue Neuve vers n°50			
	Quantités	P.u. en € HT	Total Investissement € HT
Assainissement pluvial			
- Reprise du profilage de l'enrobé de la voirie ou réhausse du trottoir avec pose de bordure et caniveau	1 ft	5 500 €	5 500 €
- Ajout d'une grille	1 ft	1 500 €	1 500 €
<i>Sous total</i>			7 000 €
Total			7 000 €

3.4.2. Rue de l'Eglise – N°33Ter

Rappel du problème signalé

- Inondation d'une habitation rue de l'Eglise (1 fois en 2016). Habitation avec garages semi-enterrés.

A ce stade l'origine du problème n'est pas clairement identifiée.

Différentes hypothèses sont possibles : entrée d'eau pluviale depuis la voirie (topographie ?, colmatage des grilles ?, insuffisance du réseau EP ?), débordement du réseau eaux usées (suite à un problème sur le poste de refoulement situé à l'aval), ruissellement des surfaces imperméables intérieures à la propriété vers les sous-sols semi-enterrés...

La portion de réseau séparatif pluvial située sur cette partie de la rue de l'Eglise n'a pas fait l'objet d'étude hydraulique dans le SDA.

Lors de la visite un peu de dépôt était présent dans le collecteur et au niveau de la sortie du fossé exutoire.

Le phénomène s'étant produit une seule fois, ce secteur sera laissé en observation pour voir si le problème se renouvelle.

Schéma d'aménagement

Pas de proposition dans l'immédiat.

3.5. Aspects qualitatifs

3.5.1. Rappel sur la pollution chronique véhiculée par les eaux pluviales

La pollution des eaux pluviales provenant d'une zone urbanisée a deux origines principales :

- Les eaux provenant du lessivage de chaussée véhiculent des pollutions liées à la circulation : usures de la chaussée et des pneus, corrosion des carrosseries et émission de gaz d'échappement. Ce type de pollution, très importante sur les grands axes de circulation, reste toutefois **limité dans les secteurs d'habitat résidentiel**, compte tenu des faibles vitesses et de la circulation réduite. Les polluants rencontrés sont principalement des poussières, des métaux lourds, des hydrocarbures, des phénols et benzopyrènes (usure de surfaces bitumées), des composés organiques consommateurs d'oxygène.
- Les eaux provenant des gouttières peuvent contenir des métaux lourds liés à la nature des toitures. On rencontre ainsi du Zinc et du Plomb.

Une partie des éléments polluants cités ci-dessus se déposent et s'accumulent sur la chaussée et les toitures en périodes sèches avant d'être emportées par les eaux de ruissellement lors de pluies suffisamment intenses vers les exutoires naturels.

Sur les réseaux unitaires, les eaux pluviales se chargent en plus de la pollution des eaux usées présentes dans le réseau pendant la pluie et des dépôts en réseau accumulés lors des périodes de temps sec précédant la pluie.

La figure suivante issue du document « Outils de bonne gestion des eaux de ruissellement en zones urbaines » établi par l'AESN, le Laboratoire Eau Environnement Systèmes Urbains et Composante Urbaine illustre de façon plus complète les différentes sources de polluants pouvant être présents dans les eaux de ruissellement :

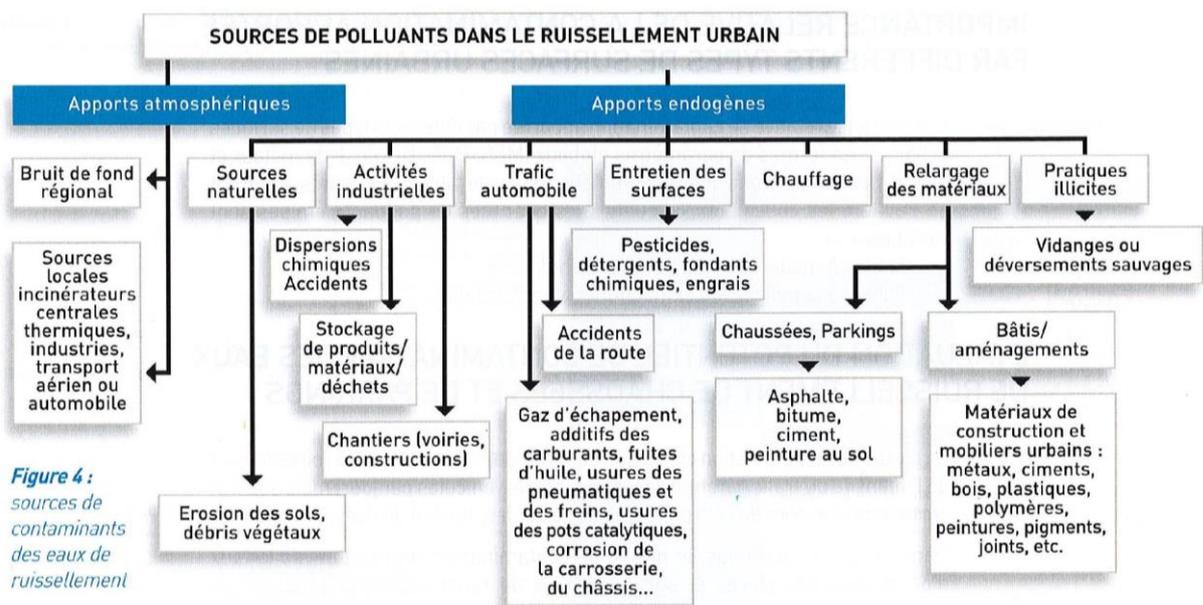


Figure 1 : Sources de contaminant des eaux de ruissellement

3.5.2. Situation actuelle

Le tableau suivant présente l'estimation des surfaces imperméables présentes sur la commune de Varreddes en situation actuelle.

Tableau 4 : Surfaces urbaines et estimation des surfaces imperméables - Varreddes

Zones urbaines	Type de réseau EP	Exutoire	Situation actuelle		
			Surface de la zone (ha)	C imp	Estimation des surfaces imperméables (ha)
UA (centre Ville)	Unitaire	STEP + Marne	39.56	0.48	18.99
Ab (rue Clairret)	Unitaire	STEP + Marne	0.60	0.44	0.27
UE (ruelle Jean Piettre)	Unitaire	STEP + Marne	1.44	0.50	0.72
UB (Ouche - Bourreau)	Unitaire et séparatif EP vers unitaire	STEP + Marne	14.46	0.28	4.05
IAUb (Le Colombier)	Séparatif EP vers unitaire	STEP + Marne	0.99	0.35	0.35
IAUc (rue Moreau Duchesne)	Unitaire	STEP + Marne	0.96	0.40	0.38
UB (rue de l'Eglise)	Séparatif EP	Marne	7.54	0.18	1.36
UB (rue des Prés de la vallée)	Unitaire	STEP + Marne	5.83	0.30	1.75
UB (avenue Guy Denis)	Unitaire, séparatif EP	STEP + Marne + Canal de l'Ourcq	5.42	0.25	1.35
UX (avenue Guy Denis)	Unitaire	STEP + Marne	0.56	0.60	0.34
UX (avenue des Américains)	Unitaire	STEP + Marne	0.17	0.90	0.15
Nb (camping)	-	Infiltration ?	7.51	0.40	3.01
Zones d'urbanisation future non bâties					
IAUa (rue Clairret)	-	-	0.90	0.00	0.00
TOTAL			85.95	0.381	32.71

La surface imperméable est estimée à environ 32.71 ha en situation actuelle.

D'après les concentrations définies au niveau national en terme de pollution pluviale (source « MISE Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Mayenne, Sarthe, Vendée – « Dossiers d'Autorisation et de Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau – B – Préconisations techniques – Fascicule 2 – juin 2004 »), la pollution chronique (charge annuelle en polluants) générée sur les surfaces imperméables de la commune est estimée suivant le paramètre dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Estimation des charges polluantes générées par les surfaces imperméables

Paramètres	Apport annuel des zones imperméabilisées (kg/ha imp/an)	Surface imperméable retenue (ha)	Charge annuelle de pollution chronique générée sur les surfaces imperméables (kg/an)
DCO	100	32.71	3 271
DBO5	10	32.71	327
MES	100	32.71	3 271
Hydrocarbures	0.6	32.71	19.63
Pb	0.09	32.71	2.94

Une partie importante de cette pollution étant présente sous forme particulaire peut être retenue au niveau des ouvrages permettant une décantation des eaux (bassins de rétentions, noues...). Les abattements des charges polluantes par décantation au niveau des dispositifs de rétention restitution sont voisins des valeurs suivantes :

- 75% des MES,
- 70% des métaux lourds (plomb, zinc...),
- 68% de la DCO,
- 75% de la DBO5.

Dans le cas présent, certains bassins versants disposent d'un bassin de rétention (secteur de l'Ouche, lotissement du Colombier, projet en cours et terrain multisports chemin du Cotteret, lotissement n° 101 rue Clairret, secteur Chemin des Cardennes). Ceux-ci permettent de piéger, par décantation, une partie importante de la pollution des eaux pluviales concernées. Par ailleurs, sur la partie de réseau d'assainissement unitaire, une partie de ces flux polluants sont traités sur la station d'épuration.

Vulnérabilité du milieu récepteur superficiel :

La surface imperméable totale serait d'environ 32.71 ha, ce qui est faible devant la superficie du bassin versant de la Marne évalué à 12660 km² au niveau de la commune de Gournay sur Marne (environ 20 km à l'aval de Germigny l'Evêque).

Les surfaces imperméables de la commune de Varreddes sont actuellement environ 38 703 fois inférieures à celle du bassin versant de la Marne, ce qui est négligeable.

3.5.3. Situation future

Evolution des surfaces imperméables :

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Varreddes a été approuvé par arrêté municipal datant du 1^{er} juillet 2003 puis modifié le 25-09-2012.

Les orientations du PLU lors de son élaboration en 2000 correspondait à un développement contrôlé de l'habitat. Il s'agissait de la consommation des espaces résiduels du bourg et de favoriser la réhabilitation du bâti ancien. Le développement du village devait se faire par densification modérée des secteurs construits et plus particulièrement des noyaux anciens, par l'urbanisation de cœur d'îlots dans le bourg, par l'étofement du bourg, en continuité du bâti existant et en proximité des équipements centraux.

Le parti du PLU était en 2000 de permettre d'augmenter la population d'environ 200 personnes (réceptivité cumulée des zones U, IAU et IIAU (devenue IAU)).

Les principales possibilités résiduelles de développement de l'urbanisation en lien avec le PLU sont les suivantes :

- Zone IAUa rue Victor Clairet (habitat) – surface d'environ 0.90 ha,
- Zone IAUc rue Moreau Duchesne : transformation d'une ancienne friche industrielle pour de l'habitat – surface d'environ 0.96 ha. La transformation ne devrait pas modifier significativement le coefficient d'imperméabilisation.
- Densification sur la zone UA (rue d'Orsoy, chemin du Cotteret),

Le tableau suivant présente les surfaces et les estimations de surfaces imperméables du PLU en situation actuelle et en situation future (au terme du développement des zones du PLU actuel).

Tableau 6 : Surfaces urbaines et estimation des surfaces imperméables - Varreddes

Zones urbaines	Type de réseau EP	Exutoire (actuel)	Situation actuelle			Situation future		
			Surface de la zone (ha)	C imp	Estimation des surfaces imperméables (ha)	Surface de la zone (ha)	C imp	Estimation des surfaces imperméables (ha)
UA (centre Ville)	Unitaire	STEP + Marne	39.56	0.48	18.99	39.56	0.49	19.43
Ab (rue Clairét)	Unitaire	STEP + Marne	0.60	0.44	0.27	0.60	0.44	0.27
UE (ruelle Jean Piettre)	Unitaire	STEP + Marne	1.44	0.50	0.72	1.44	0.50	0.72
UB (Ouche - Bourreau)	Unitaire et séparatif EP vers unitaire	STEP + Marne	14.46	0.28	4.05	14.46	0.28	4.05
IAUb (Le Colombier)	Séparatif EP vers unitaire	STEP + Marne	0.99	0.35	0.35	0.99	0.35	0.35
IAUc (rue Moreau Duchesne)	Unitaire	STEP + Marne	0.96	0.40	0.38	0.96	0.40	0.38
UB (rue de l'Eglise)	Séparatif EP	Marne	7.54	0.18	1.36	7.54	0.24	1.83
UB (rue des Prés de la vallée)	Unitaire	STEP + Marne	5.83	0.30	1.75	5.83	0.30	1.75
UB (avenue Guy Denis)	Unitaire, séparatif EP	STEP + Marne + Canal de l'Ourcq	5.42	0.25	1.35	5.42	0.25	1.35
UX (avenue Guy Denis)	Unitaire	STEP + Marne	0.56	0.60	0.34	0.56	0.60	0.34
UX (avenue des Américains)	Unitaire	STEP + Marne	0.17	0.90	0.15	0.17	0.90	0.15
Nb (camping)	-	Infiltration ?	7.51	0.40	3.01	7.51	0.40	3.01
Zones d'urbanisation future non bâties								
IAUa (rue Clairét)	-	-	0.90	0.00	0.00	0.90	0.30	0.27
TOTAL			85.95	0.381	32.71	85.95	0.394	33.89

Le développement des zones d'urbanisation future et la densification entraînera une augmentation des zones imperméabilisées d'environ 1.18 ha, soit de +3.6 % (en supposant une occupation du sol complète de l'ensemble des zones du PLU).

L'incidence du développement de l'urbanisation dans le cadre du PLU aura une incidence faible sur l'augmentation des surfaces imperméables.

La surface imperméable totale en situation future serait d'environ 33.89 ha, ce qui est faible devant la superficie du bassin versant de la Marne évalué à 12660 km² au niveau de la commune de Gournay sur Marne (environ 20 km à l'aval de Germigny l'Evêque).

Les surfaces imperméables de la commune de Varreddes seront en situation future environ 37 356 fois inférieures à celle du bassin versant de la Marne, ce qui reste négligeable.

Dispositions pour limiter les effets de la pollution chronique :

Pour l'ensemble des zones d'urbanisation future, la réflexion sur la gestion quantitative des eaux pluviales a abouti à la préconisation de la mise en place d'ouvrages de rétention-restitution ou d'ouvrages d'infiltration (lorsque le contexte est adapté) largement dimensionnés pour des périodes de retour de 10, 20 ou 30 ans. Cette préconisation entraînera la mise en place d'ouvrage de rétention-restitution représentant un volume de stockage de plus de 100 m³/ha ou la mise en place de dispositifs d'infiltration permettant une décantation préalable des eaux et une filtration de celles-ci par les horizons superficiels avant atteinte de la nappe superficielle.

Ces dispositifs permettront d'assurer un abattement d'au moins 70 à 80 % (pour les dispositifs de rétention-restitution) de la masse annuelle sur les différents paramètres de la pollution chronique.

L'ensemble des dispositifs de rétention-restitution à créer seront équipés d'une vanne ou d'un dispositif d'obturation permettant de piéger une éventuelle pollution accidentelle au niveau de ces dispositifs avant qu'elle ne rejoigne le milieu récepteur.

La nappe superficielle dans les secteurs où l'infiltration sera probablement possible ne présente pas de sensibilité forte.

Dans ces conditions, on peut présumer que le développement de l'urbanisation dans le cadre du PLU aura très peu d'incidence sur la qualité des eaux du milieu récepteur.

Pour les rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel concernant des bassins versants de plus d'un hectare, les mesures prises pour assurer la compatibilité du projet avec le respect des objectifs de qualité du milieu récepteur seront validées par la Police de l'Eau dans le cadre du dossier de Déclaration ou d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau à déposer pour l'aménagement.

3.6. Proposition de zonage des eaux pluviales

3.6.1. Stratégie pour l'élaboration du zonage pluvial

L'analyse du fonctionnement hydraulique des réseaux réalisée en 2007 lors de l'élaboration du schéma directeur a permis de vérifier la capacité hydraulique des principaux réseaux de Varreddes.

Cette approche théorique a été complétée par le retour d'expérience des problèmes de débordements ou d'insuffisance constatés sur le terrain.

Globalement à l'échelle de la commune, le niveau de protection assuré par les réseaux est acceptable. **Cependant, les réseaux existants n'ont généralement pas été dimensionnés lors de leur création pour permettre le raccordement des débits des eaux pluviales de zones d'urbanisation futures supplémentaires.**

Suite à cette analyse, les dispositions suivantes ont été retenues.

Il a été retenu pour l'ensemble des zones urbaines du PLU pour les bâtiments à créer ou pour les extensions de plus de 20 m² de **prévoir si le terrain est apte d'infiltrer les eaux pluviales de toiture sur la parcelle.**

En cas d'impossibilité d'infiltrer les eaux pluviales, il est imposé la **mise en place de dispositifs de rétention-restitution** (bassins, citernes, noues ...) avant rejet des eaux, après dépollution si nécessaire, vers le réseau hydrographique, les fossés, le réseau d'eaux pluviales (ou à défaut unitaire) s'il existe ou dans les caniveaux de la chaussée. Le débit de fuite (débit de rejet du dispositif) limité à 1 l/s/ha (correspondant à la préconisation du SDAGE Seine Normandie) ou en cas d'impossibilité dument constatée à 2 l/s maximum (limite technique pour les dispositifs de régulation ou leur sensibilité au colmatage) pour des parcelles inférieures à 2 ha.

Les dispositifs d'infiltration et les dispositifs de rétention-restitution sont **dimensionnés pour des pluies de périodes de retour comprises entre 10 et 30 ans** suivant la sensibilité de la zone concernée et de celle des secteurs situés à l'aval hydraulique.

Un dossier réglementaire (de Déclaration ou d'Autorisation suivant l'importance des projets) au titre du Code de l'Environnement devra être déposé pour tous les projets concernant une surface de bassin versant intercepté supérieure à 1 ha (avec rejet vers le sol, les sous-sol ou le milieu superficiel).

Compte tenu de l'absence de problèmes significatifs, la commune n'a pas éprouvé le besoin dans le cadre du schéma directeur des eaux pluviales d'identifier des secteurs où la création ou la modification d'ouvrages de collecte et de stockage des eaux pluviales serait nécessaire, que ce soit pour améliorer la situation actuelle ou pour permettre le rejet des eaux pluviales de zones à urbaniser.

3.6.2. Présentation de la proposition de zonage pluvial

Une proposition de plan de zonage d'assainissement pluvial est présentée en annexe.

Il identifie les :

Zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement : l'ensemble des zones « urbaines » du PLU.

Zones où il est nécessaire de prévoir les installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement : zones figurant sur le plan de zonage.

Le **Conseil Municipal** de la commune de **Varreddes** retiendra par délibération **la proposition de zonage d'assainissement pluvial** qu'il soumettra à enquête publique.

Après achèvement de la procédure d'enquête publique et prise en compte de ses conclusions par le Conseil Municipal, le zonage pluvial sera approuvé par le Conseil Municipal et annexé au PLU.

3.6.3. Conséquences techniques et administratives du choix de zonage pluvial

3.6.3.1. Mission de la commune

Il n'existe **pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales pour les communes.**

L'article L2333-97 du Code Général des Collectivités Territoriales précise que la gestion des eaux pluviales urbaines correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines constitue un **service public administratif relevant des communes**, qui **peuvent instituer une taxe annuelle pour la gestion des eaux pluviales urbaines**, dont le produit est affecté à son financement. Ce service est désigné sous la dénomination de **service public de gestion des eaux pluviales urbaines**.

Le maire peut réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement pluvial ou sur la voie publique, dans le cadre d'un règlement pluvial ou du plan local d'urbanisme.

Le zonage pluvial n'est pas opposable aux tiers. Après approbation du zonage, les résultats de l'étude devront être repris par le PLU (dans le zonage et le règlement) et/ou dans le règlement d'assainissement de la commune.

3.6.3.2. Mission du particulier

Contrairement aux eaux usées domestiques, il n'existe **pas d'obligation générale de raccordement des constructions existantes ou futures aux réseaux publics d'eaux pluviales** qu'ils soient unitaires ou séparatifs.

Les obligations pour les particuliers liés à l'eau pluviale sont pour l'essentiel fixées par les articles 640, 641 et 681 du code civil qui définissent les droits et devoirs des propriétaires fonciers :

- **Droits de propriété des eaux pluviales** : les eaux pluviales appartiennent au propriétaire du terrain sur lequel elles tombent, et "tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur ses fonds" (Article 641 du Code Civil).
- **Servitude d'écoulement** : "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 » (Article 640 du Code Civil).

Toutefois, le propriétaire du fonds supérieur n'a pas le droit d'aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales à destination des fonds inférieurs (Article 640 alinéa 3 et article 641 alinéa 2 du Code Civil).

- **Servitude d'égout de toits** : " 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 les fonds de son voisin." (Article 681 du Code Civil).

Les dispositions du règlement du PLU et du règlement d'assainissement devront être respectées par les particuliers ou les aménageurs.

Les aménagements avec rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles, sur le sol ou dans le sous-sol concernant un bassin versant intercepté de plus de 1 ha seront également soumis à Déclaration (jusqu'à 20 ha) ou Autorisation (au-delà de 20 ha) au titre de la Loi sur l'Eau.

3.7. Programme de travaux hiérarchisé

3.7.1. Hypothèses de chiffrage

Les coûts d'investissement pour la création d'aménagements pluviaux ont été estimés.

Les frais d'études et de maîtrise d'œuvre liés à la réalisation des travaux ont été intégrés au chiffrage à hauteur de 12 % des travaux hors taxes.

Compte tenu du stade de l'étude, les coûts indiqués sont à considérer comme un ordre de grandeur (précision de +/- 20 %) permettant de déterminer une enveloppe financière.

Certains montants de travaux devront être précisés après la réalisation d'études préalables complémentaires.

Certains travaux restent à définir ou à optimiser.

3.7.2. Subventions

Les subventions prises en compte dans les calculs qui suivent le sont à **titre indicatif**, le montant et les modalités de versement des aides sont sujet à variation. **Les chiffrages présentés ici ne préjugent pas de l'obtention des aides financières par la collectivité ni de leur montant.** Les possibilités de subventions devront être confirmées par les partenaires financiers concernés.

Le tableau suivant reprend les taux actuels des subventions possibles avec les différents partenaires financiers pour les travaux de **création ou de réhabilitation** d'ouvrages d'assainissement collectif (eaux usées).

Agence de l'Eau Seine Normandie :

Les conditions de financement de l'Agence de l'Eau Seine Normandie présentées correspondent à celle du 10^{ème} programme qui couvre la période 2013-2018.

Les actions dédiées à la prévention contre les inondations ne sont pas aidées.

Les études et travaux visant la réduction des rejets polluants par temps de pluie en zone urbaine sont subventionnables. Les actions aidées sont les études et travaux permettant de :

- réduire les quantités de polluants déversés dans les milieux récepteurs par les zones urbaines, lors d'épisodes pluvieux courants, en privilégiant la maîtrise des pollutions dès l'origine du ruissellement et la réduction des volumes d'eaux de ruissellement collectés par rapport à la dépollution ;
- favoriser la bonne gestion des apports par temps de pluie dans la conception et la réalisation des projets d'urbanisme et d'aménagement urbain.

Nature des travaux	Eligibilité	Taux d'aide
Etudes spécifiques - Réduction des pollutions par temps de pluie	Les études éligibles sont les études spécifiques : études d'orientation, études préalables d'aide à la décision de réaliser des travaux.	Subvention de 50%
	Sont éligibles les travaux de maîtrise des pollutions dès l'origine du ruissellement et de réduction des volumes d'eaux de ruissellement collectés dans les zones U des PLU et des POS et dans les secteurs constructibles des cartes communales. <i>Application de prix de référence/ prix plafond</i>	Subvention de 70%
Dépollution des rejets urbains par temps de pluie - Collectivités	sont éligibles : les études de réalisation et les travaux de traitement, de stockage-restitution des effluents vers un ouvrage d'épuration, ainsi que les études et travaux de recueil et d'élimination des déchets flottants des zones U des PLU et des POS et dans les secteurs constructibles des cartes communales ; les travaux liés à la dépollution des ouvrages à double fonction (dépollution et réduction du risque d'inondation) situés sur réseaux unitaires. Les ouvrages à double fonction situés sur réseaux pluviaux ne sont pas éligibles. <i>Application de prix de référence/ prix plafond</i>	Subvention de 40% et Avance de 20%
Appel à projet pour les aménagements urbains exemplaires	Des appels à projet sont lancés pour valoriser des aménagements ou des projets d'aménagements urbains exemplaires pour la gestion durable de l'eau et des milieux aquatiques, en particulier des eaux de pluie et des eaux de ruissellement, dans les zones AU des PLU et des POS et dans les parcelles non imperméabilisées des	défini en fonction d'un cahier des charges

	zones U. Ils sont lancés selon les modalités décrites dans le Levier 1	
--	--	--

Conseil Départemental :

Les possibilités de subventions de la part du Conseil Général pour les ouvrages pluviaux sont les suivantes :

- Techniques alternatives de gestion des eaux pluviales : (Tranchées d'infiltration, noues, etc....) : 20 %.
- Équipement de dépollution des eaux pluviales après étude hiérarchisant les ouvrages, hors débourbeur déshuileur : 10 %.
- Étude de définition des possibilités de récupération des eaux pluviales au droit des bâtiments publics existants : 20 %.
- Équipements de récupération des eaux pluviales au droit des bâtiments publics existants (bacs de stockage, cuves de récupération enterrées, etc.) : 20 %.

Conseil Régional :

Les possibilités de subventions de la part du Conseil Régional pour les ouvrages pluviaux sont les suivantes :

Dispositif 3 : Adaptation au changement climatique, mesures sans « regret » pour la gestion de l'eau dans la ville, dispositifs paysagers de maîtrise à la source des ruissellements d'eaux pluviales

Nature des actions subventionnables :

- Les actions de gestion des eaux pluviales en ville concourant au « rejet zéro » associant dispositifs paysagers, maîtrise des ruissellements d'eaux pluviales à la parcelle, infiltrations,...(hors bassin de stockage des eaux pluviales).
- L'aménagement d'espaces publics urbains multifonctionnels par la mise en oeuvre de modelés de terrains, de couvertures végétales, intégré à un parti-pris d'urbanisme liant l'eau et la ville concourant à la maîtrise des ruissellements urbains lors d'événements pluvieux exceptionnels tout en préservant en dehors de ces périodes un usage mixte de l'espace compatible avec les risques de submersion.
- Les opérations de maîtrise du ruissellement sur un bassin versant : noues, modelés de terrains, bandes enherbées, haies, mares, fossés. Par ailleurs, le dispositif PRAIRIE peut être mobilisé sur le domaine agricole.
- Les opérations de protection, de valorisation et d'aménagement (à l'exception d'ouvrages de génie civil ou hydraulique) des zones d'expansion des crues hivernales intégrées au paysage en amont des zones urbanisées et issues d'un plan d'action établi à l'échelle d'un bassin versant.

Le plan d'action doit, à partir d'une identification des risques et dommages encourus, inclure des mesures significatives à la parcelle, ainsi qu'un plan de gestion des risques résiduels à intégrer dans les PLU et les SCOT.

Critères d'éligibilité :

Ces aides permettant d'accompagner des opérations prioritaires du SDRIF peuvent être attribuées hors contrat de bassin.

Les autres aides sont attribués sous condition de passation d'un contrat ou en phase d'élaboration concrète.

Modalités de financements : plafonds et taux de subvention

Le taux de subvention est plafonné à :

- 40% maximum des dépenses subventionnables hors taxe pour les bénéficiaires non concernés par la modulation des aides régionales.
- taux de base de 40% des dépenses subventionnables hors taxe pour les collectivités concernées par la modulation des aides régionales éventuellement bonifié de 10% en application des critères de lutte contre les inégalités sociales et territoriales.

3.7.3. Programme de travaux hiérarchisé et chiffré

Le phasage proposé constitue une simple proposition concernant la hiérarchisation des interventions. L'ordre retenu effectivement lors de la réalisation des travaux sera choisi par le Maître d'Ouvrage.

Le tableau suivant présente les coûts estimatifs des différentes phases d'interventions à engager sur le territoire de la commune de Varreddes, la part restant à la charge de la collectivité et des particuliers après déduction des subventions possibles. Le calcul des subventions reste indicatif.

Tableau 7 : Programme de travaux - Varreddes

Phases	Nature des opérations	Montant €HT	Montant €HT	Subvention	Subvention	Subvention	Restant après subvention
		(non compris études et maîtrise d'oeuvre)	(y compris études et maîtrise d'oeuvre)	CD77	AESN	CR	Charge collectivité € HT
Phase 1 :							
Phase 1	1.1) Rue Neuve : reprofilage enrobé ou réhausse trottoir avec bordure et caniveaux + ajout grille	7 000 € HT	7 840 € HT				7 840 € HT
Total phase 1		7 000 €HT	7 840 €HT	€HT	€HT	€HT	7 840 €HT
Total		7 000 €HT	7 840 €HT	€HT	€HT	€HT	7 840 €HT

Remarque : Les travaux d'assainissement pluvial sont à financer par le budget général de la collectivité.

4. ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN - PROJET DE ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - VARREDES.....	47
ANNEXE 2 : SANS OBJET	48
ANNEXE 3 : DEMARCHE POUR LA DETERMINATION ET LE DIMENSIONNEMENT DES DISPOSITIFS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES D'UN NOUVEAU PROJET OU D'UNE EXTENSION.....	49

ANNEXE 1 : PLAN - PROJET DE ZONAGE DES EAUX PLUVIALES - VARREDES

ANNEXE 2 : SANS OBJET

ANNEXE 3 : DEMARCHE POUR LA DETERMINATION ET LE DIMENSIONNEMENT DES DISPOSITIFS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES D'UN NOUVEAU PROJET OU D'UNE EXTENSION