



Commune de Collonges-sous- Salève

Schéma directeur de gestion des eaux pluviales

Phase 2 : Préconisations et scénarios de travaux

épode
études - maîtrise d'oeuvre

Siège social : Chambéry
Immeuble Axiome – 44 rue Charles Montreuil – 73000 Chambéry
Tél : 04 79 69 39 51 – mail : info@epode.eu - www.epode.eu
Antenne : Annecy le Vieux
Parc des Glaisins – 3 impasse des Prairies – 74940 Annecy le Vieux
Tél : 04 50 51 48 54

Sommaire

1.	Introduction	3
2.	Rappel des conclusions du diagnostic	4
3.	Préconisations générales	5
4.	Préconisations de restructuration des réseaux d'eau pluviale du Centre-Bourg	7
5.	Préconisations à l'échelle du bassin versant	18
6.	Préconisations à l'échelle parcellaire	30
7.	Conclusion	32

1. Introduction

Dans le cadre de la réalisation d'un plan local d'urbanisme sur la commune de Collonges-sous-Salève (74), se pose la question de la gestion des eaux pluviales. Actuellement la commune ne possède pas d'outil de gestion des eaux pluviales.

La présente étude est réalisée en 3 phases :

- Phase 1 : Diagnostic de l'existant ;
- Phase 2 : Préconisations et scénarios de travaux;
- Phase 3 : Zonage pluvial.

Ce rapport de phase 2 a pour objectif de proposer des scénarios de travaux et préconisations permettant de résoudre les dysfonctionnements de gestion des eaux pluviales diagnostiqués en phase 1, et d'anticiper les éventuels problèmes futurs liés aux perspectives d'urbanisation de la commune.

2. Rappel des conclusions du diagnostic

Le diagnostic de l'existant réalisé en phase 1, a permis d'aboutir aux conclusions suivantes :

- Terrasses de Genève : les eaux pluviales sont gérées par des puits d'infiltration en partie amont, et par des canalisations menant l'eau vers le Nant des Moulins en partie aval. Il n'existe pas de perspectives d'urbanisation dans ce secteur. Les zones situées en aval du stade ont un dimensionnement de leurs réseaux d'eau pluviale juste suffisant pour évacuer une pluie décennale. Sur le secteur géré par des puits d'infiltration, bien qu'il ne soit pas possible de connaître la capacité d'évacuation, la très bonne perméabilité des terrains, qui est de l'ordre de 3.10-3m/s, montre que cette technique doit être privilégiée.
- Vovray et route du Poirier à l'Ane : les eaux pluviales de ces secteurs s'évacuent directement vers la Drize. Aucune perspective d'urbanisation ne se trouve dans ce secteur. Les réseaux d'eau pluviale existants sont presque saturés pour une pluie décennale.
- Le Coin : Les eaux pluviales du Coin s'évacuent en partie sud directement vers la Drize, en partie nord elles rejoignent le Centre Bourg. En 2011 une étude hydraulique réalisée par le bureau d'études NICOT a proposé des aménagements pour diminuer les problèmes de ruissellement existant dans les prairies amont.
- Centre Bourg et amont (La Combe, Corbaz, Bourg d'en Haut, Le Coin) : Les eaux pluviales de ces secteurs très urbanisés convergent toutes vers le Centre Bourg. Cela crée un enchaînement de problèmes au niveau des réseaux d'eau pluviale ; des débordements sont fréquemment observés en plusieurs endroits. De plus 5.25ha de prairies actuelles sont définies comme secteurs préférentiels d'urbanisation. Dans le futur, il faudra essayer de dévier les eaux de ruissellement du centre bourg vers d'autres exutoires.
- Bas de Collonges : Dans ce secteur très urbanisé se trouvent des secteurs d'urbanisation préférentiels (1.9ha). Les eaux pluviales s'évacuent vers le ruisseau des Fins et vers la Drize. Les réseaux d'eau pluviale des secteurs situés en amont de la voie ferrée ont un dimensionnement trop faible pour évacuer une pluie de retour 10 ans.

La commune de Collonges-sous-Salève appartient à la Communauté de Communes du Genevois. Cette dernière a réalisé en 2011 un Schéma Directeur des Eaux Pluviales (SDEP), établissant des zonages et préconisations à prendre en compte dans la présente étude. La principale contrainte à appliquer est : pour toute nouvelle construction, le rejet des eaux pluviales est limité à un débit de fuite de 5l/s/ha avec un débordement admis tous les 10 ans.

3. Préconisations générales

Des préconisations sont proposées pour chaque dysfonctionnement observé. Leurs localisations sont indiquées sur l'annexe 1. Ces préconisations prennent en compte les perspectives d'urbanisation, où pour toute nouvelle construction le rejet des eaux pluviales est limité à un débit de fuite de 5l/s/ha, objectif fixé à l'échelle intercommunale.

La pluie de référence retenue est une pluie de retour 10 ans. Ainsi les aménagements proposés et les préconisations seront établis pour gérer une pluie de retour 10 ans. Pour une pluie plus importante, nous estimons que les ouvrages seront susceptibles de déborder.

Un ordre de priorité est affecté à chaque préconisation de travaux :

- Priorité 1 : échéance de 0 à 5 ans ;
- Priorité 2 : échéance de 5 à 10 ans ;
- Priorité 3 : échéance supérieure à 10 ans.

▪ PLAN DE RECOLEMENT DES RESEAUX

La réalisation d'un plan de recollement des réseaux d'eaux pluviales permettra à la commune d'avoir un outil de gestion des eaux pluviales. Celui-ci renseignera sur les côtes du terrain naturel, du fil d'eau, les diamètres et les positions exactes des éléments constitutifs du réseau d'eau pluviale.

▪ INSPECTION DES CANALISATIONS

Il est préconisé d'effectuer des inspections télévisées dans les canalisations afin de connaître leur état.

▪ ENTRETIEN ET CURAGE DES FOSSES ET CANALISATIONS

Les réseaux d'eau pluviale, composés de canalisations et de fossés, sont à entretenir et à curer régulièrement, afin que l'écoulement des eaux pluviales puisse se faire sans débordements.

▪ CHIFFRAGE

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Plan de recollement		8 000,00 €	1	8 000,00 €
Inspection télévisée	ml	1,00 €		1000€/km
Entretien canalisations	ml	1,00 €		1000€/km
Entretien fossés	ml	1,00 €		1000€/km

▪ PRIORITE

Priorité 1 à 3 : le programme de gestion et d'entretien est à démarrer rapidement et à étaler sur 10 ans.

4. Préconisations de restructuration des réseaux d'eau pluviale du Centre-Bourg

4.1. Bassins versants 3, 5 et 9

■ DIAGNOSTIC

Les eaux pluviales des bassins versants 3, 5 et 9 s'écoulent actuellement vers le Centre-Bourg, dont les réseaux d'eau pluviale sont saturés.

■ PRECONISATIONS DE TRAVAUX

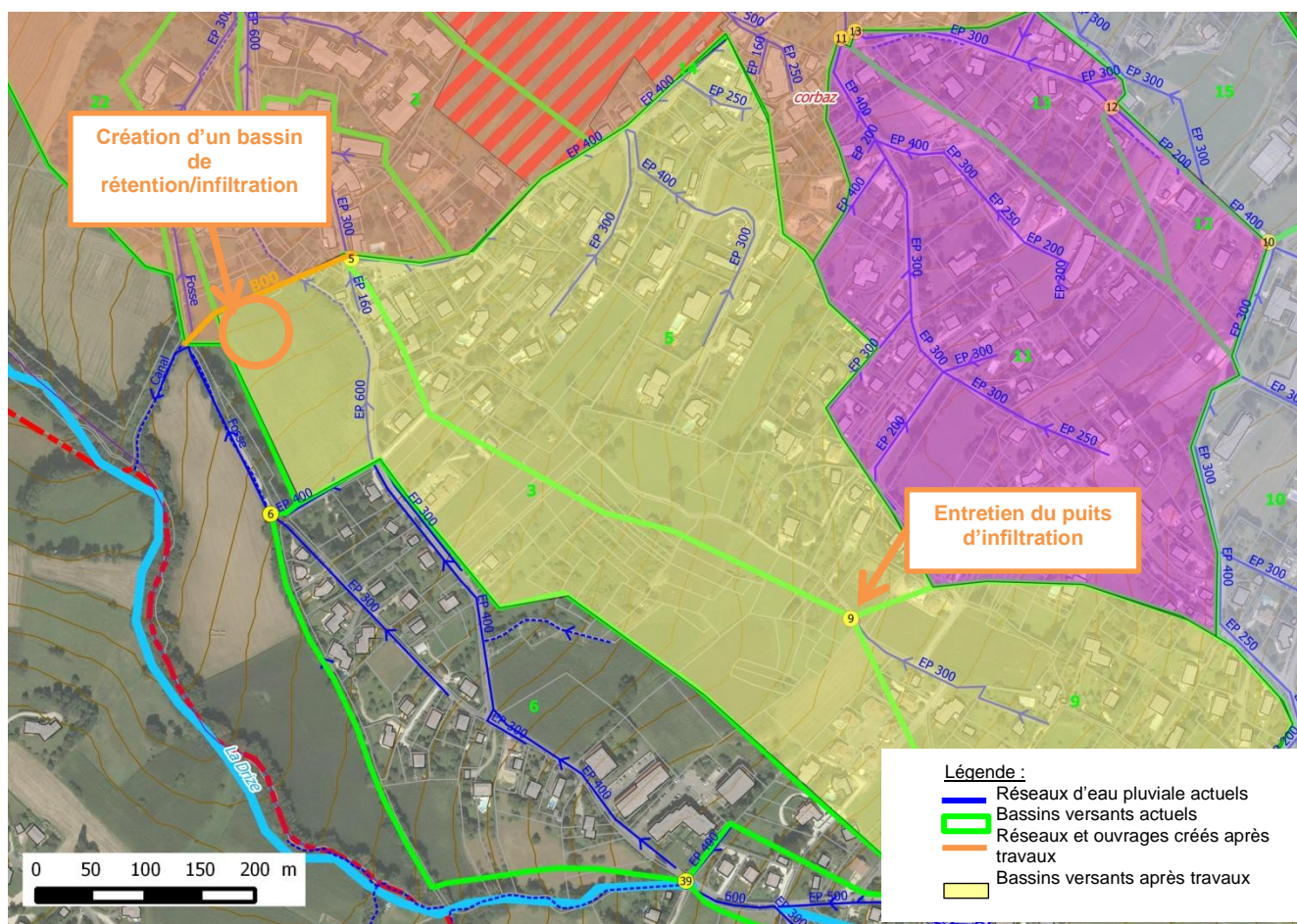


Figure 1: Préconisations de travaux pour les bassins versants 3, 5 et 9

Préconisation 1 : Dévoisement des eaux pluviales vers la Drize

Pour décharger les réseaux d'eau pluviale du centre-bourg, il est proposé de dévier les eaux des bassins versants 3, 5 et 9 vers la Drize. Pour cela une canalisation $\Phi 800$, de pente 1% devra être mise en place. Ce réseau fera environ 175m de linéaire.

Chiffrage préconisation 1 :

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Tranchée	ml	100,00 €	175	17 500,00 €
Branchement EP	unité	4 000,00 €	2	8 000,00 €
Canalisation DN 800	ml	200,00 €	175	35 000,00 €

Total	65 500,00 €
-------	-------------

Préconisation 2: Création d'un bassin de rétention/infiltration

Pour éviter que le nouveau réseau Ø800 (préconisation 1) ne rejette un débit trop important dans la Drize, il est proposé de créer un bassin de rétention/infiltration permettant d'écarter les débits.

Un essai de perméabilité est à réaliser afin de connaître la capacité d'infiltration du sol, en profondeur. Si la perméabilité n'est pas suffisante, le bassin assurera uniquement la fonction de rétention.

Le débit de fuite du bassin sera pris égal au débit de fuite du bassin versant avant toute urbanisation, soit à 18L/s/ha.

Le volume du bassin de rétention/infiltration dépendra de la capacité d'infiltration du sol :

- Si la perméabilité est bonne, de l'ordre de 10^{-3} m/s, le volume du bassin sera environ de 540m³ ;
- Si la perméabilité est nulle, le volume du bassin sera environ de 870m³.

Chiffrage préconisation 2:

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Bassin de rétention	m3	25,00 €	870	21 750,00 €

Total	26 750,00 €
-------	-------------

Préconisation 3: Entretien du puits d'infiltration

Le puits d'infiltration se trouvant à l'exutoire du bassin versant 9 doit être curé et entretenu régulièrement afin qu'il assure sa fonction et permette de limiter le ruissellement à l'aval.

■ **PRIORITE**

Priorité 1 : Echéance de 0 à 5 ans

4.2. Bassins versants 10, 15 et 18

■ DIAGNOSTIC

Les eaux pluviales des bassins versants 10, 15 et 18 s'écoulent actuellement vers le Centre-Bourg, dont les réseaux d'eau pluviale sont saturés. Le Coin est soumis à des problèmes de gestion de ses eaux pluviales en raison de ruissellements importants dans les prairies amont. A proximité du chemin de Clairval, une partie de l'eau du Nant des Moulins est conduite via un fossé vers la route des Terrasses. Cette eau rejoint ensuite les réseaux d'eau pluviale du centre-bourg.

■ PRECONISATIONS DE TRAVAUX

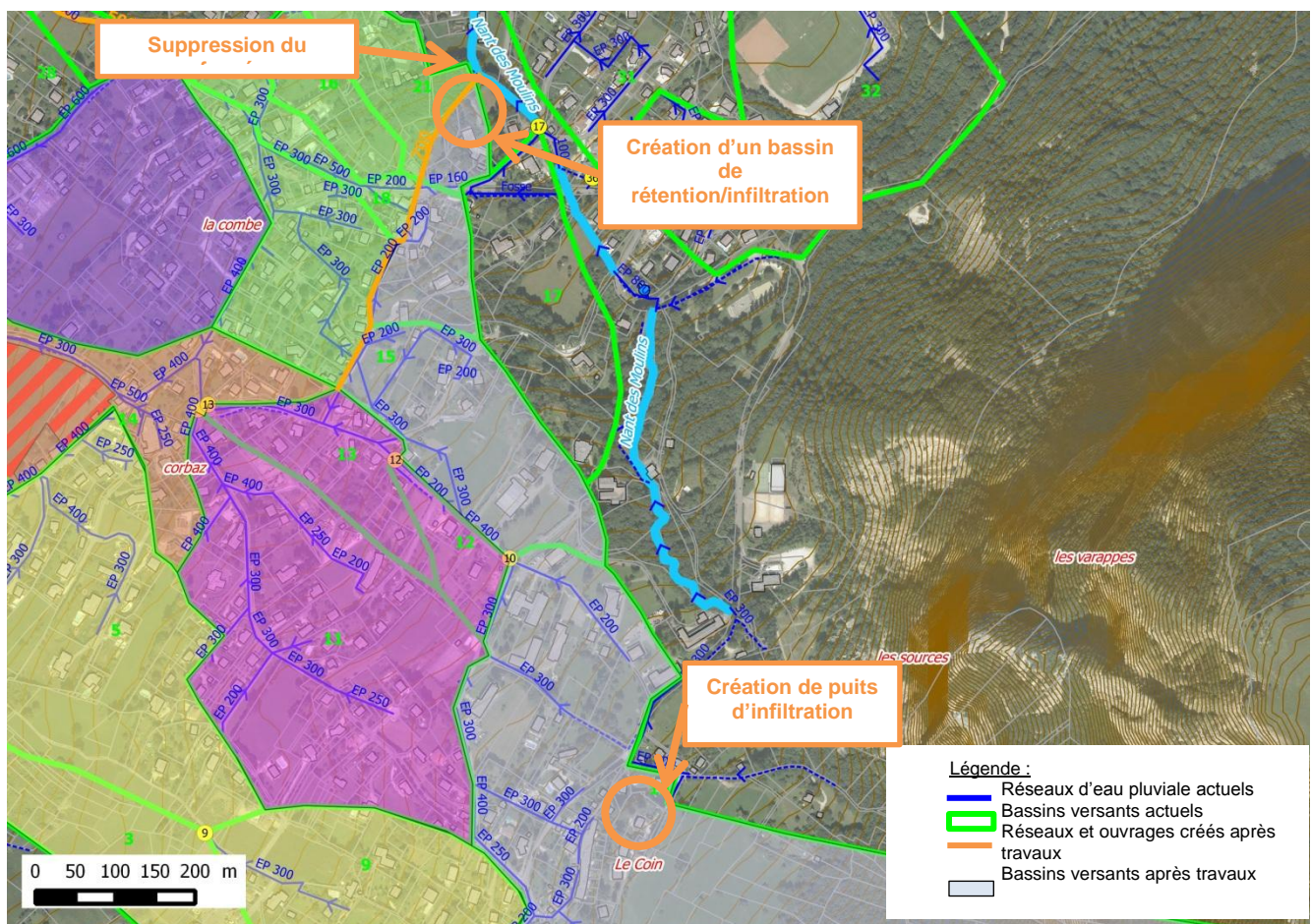


Figure 2: Préconisations de travaux pour les bassins versants 10, 15 et 18

Préconisation 1 : Dévoiement des eaux pluviales vers le Nant des Moulins

Pour décharger les réseaux d'eau pluviale du centre-bourg, il est proposé de dévier les eaux du bassin versant 10 et une partie des eaux des bassins versants 15 et 18 vers le Nant des Moulins. Pour cela une canalisation $\Phi 700$, de pente 5% devra être mise en place. Ce réseau fera environ 450m de linéaire.

Chiffrage préconisation 1 :

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Tranchée	ml	100,00 €	450	45 000,00 €
Plus value tranchée sous voirie	ml	30,00 €	300	9 000,00 €
Branchement EP	unité	4 000,00 €	5	20 000,00 €
Canalisation DN 700	ml	170,00 €	450	76 500,00 €

Total	155 500,00 €
-------	--------------

Préconisation 2: Création d'un bassin de rétention/infiltration

Pour éviter que le nouveau réseau Ø700 (préconisation 1) ne rejette un débit trop important dans le Nant des Moulins, il est proposé de créer un bassin de rétention/infiltration permettant d'écarter les débits.

Un essai de perméabilité est à réaliser afin de connaître la capacité d'infiltration du sol, en profondeur. Si la perméabilité n'est pas suffisante, le bassin assurera uniquement la fonction de rétention.

Le débit de fuite du bassin sera pris égal au débit de fuite du bassin versant avant toute urbanisation, soit à 26L/s/ha.

Le volume du bassin de rétention/infiltration dépendra de la capacité d'infiltration du sol :

- Si la perméabilité est bonne, de l'ordre de 10^{-3} m/s, le volume du bassin sera environ de 160m³ ;
- Si la perméabilité est nulle, le volume du bassin sera environ de 250m³.

Chiffrage préconisation 2:

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Bassin de rétention	m3	25,00 €	250	6 250,00 €

Total	11 250,00 €
-------	-------------

Préconisation 3: Création de puits d'infiltration

Pour pallier les problèmes de ruissellements auquel est soumis le secteur du Coin, il est proposé de créer des puits d'infiltration. En effet, même si l'infiltration est mauvaise en surface, il est probable que les terrains plus en profondeur soient perméables car composés de matériaux venant du Salève.

Un essai de perméabilité est à réaliser afin de connaître la capacité d'infiltration du sol, en profondeur. Si la perméabilité n'est pas suffisante, cette préconisation 3 ne doit pas être réalisée.

Les puits d'infiltration créés pourront avoir une canalisation de rejet conduisant le surplus d'eau au réseau d'eau pluviale existant.

Chiffrage préconisation 3:

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Puits d'infiltration	forfait	2 000,00 €	1	2 000,00 €
Raccordement réseau	forfait	1 000,00 €	1	1 000,00 €

Total	8 000,00 €
-------	------------

Préconisation 4: Suppression de la séparation en deux du Nant des Moulins

Pour éviter de surcharger les réseaux d'eau pluviale du centre-bourg, il conviendra de supprimer le fossé menant de l'eau du Nant des Moulins vers les réseaux d'eau pluviale de la route des Terrasses.

- **PRIORITE**

Priorité 1 : Echéance de 0 à 5 ans

4.3. Bassins versants 15, 16, 18 et 21

■ DIAGNOSTIC

Les eaux pluviales des bassins versants 15, 16, 18 et 21 s'écoulent actuellement vers le Centre-Bourg, dont les réseaux d'eau pluviale sont saturés.

■ PRECONISATIONS DE TRAVAUX

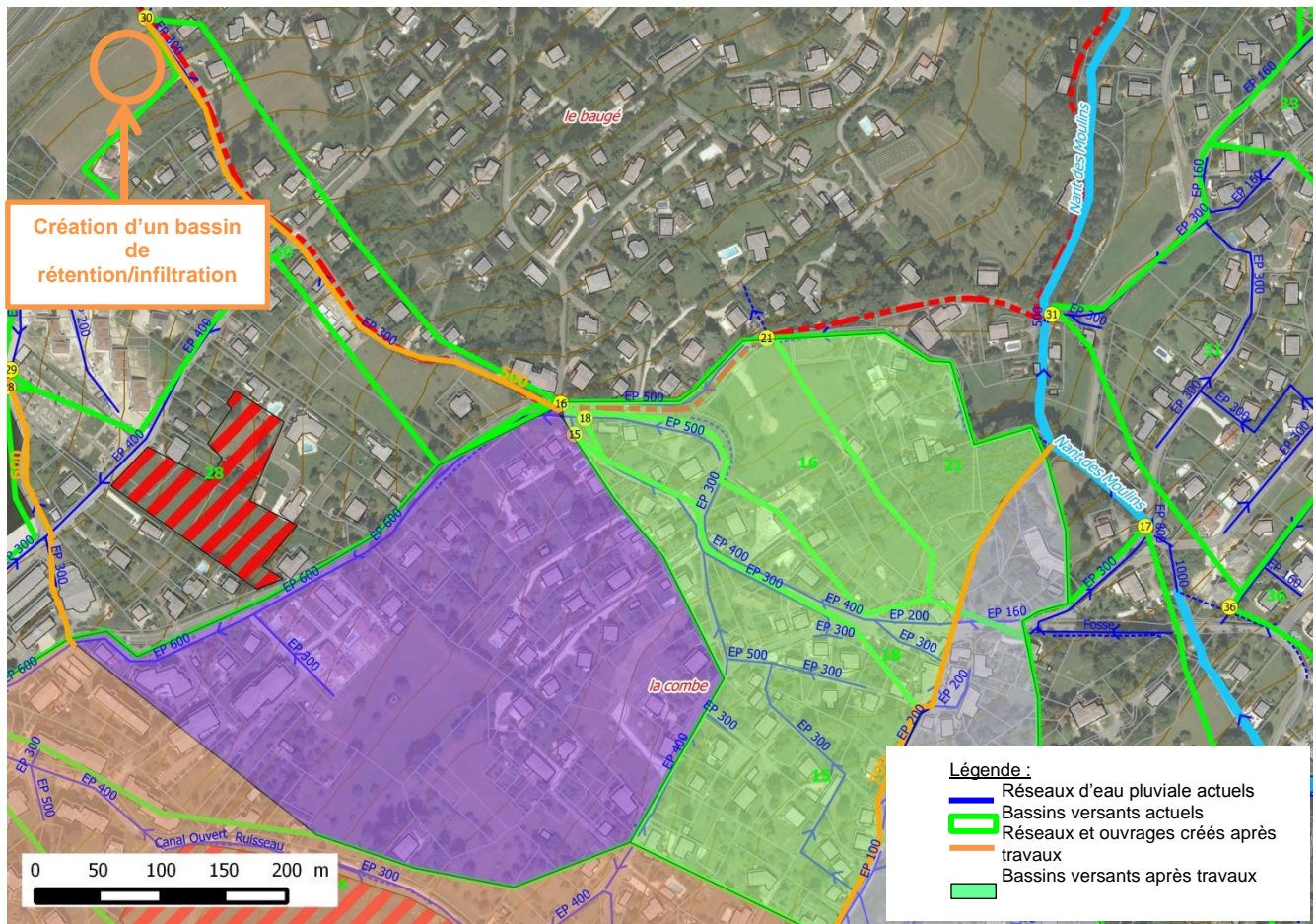


Figure 3: Préconisations de travaux pour les bassins versants 15, 16, 18 et 21

Préconisation 1 : Dévoiem^{nt} des eaux pluviales vers le canal longeant l'autoroute

Pour décharger les réseaux d'eau pluviale du centre-bourg, il est proposé de dévoyer les eaux des bassins versants 16 et 21, ainsi qu'une partie des eaux des bassins versants 15 et 18, vers le canal longeant l'autoroute. Pour cela une canalisation $\Phi 500$, de pente 5% devra être mise en place. Ce réseau fera environ 475m de linéaire.

Chiffrage préconisation 1 :

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Tranchée	ml	100,00 €	475	47 500,00 €
Plus value tranchée sous voirie	ml	30,00 €	475	14 250,00 €
Branchement EP	unité	4 000,00 €	5	20 000,00 €
Canalisation DN 500	ml	120,00 €	475	57 000,00 €

Total	143 750,00 €
-------	--------------

Préconisation 2: Création d'un bassin de rétention/infiltration

Pour éviter que le nouveau réseau Ø500 (préconisation 1) ne rejette un débit trop important dans le canal, il est proposé de créer un bassin de rétention/infiltration permettant d'écrêter les débits.

Un essai de perméabilité est à réaliser afin de connaître la capacité d'infiltration du sol, en profondeur. Si la perméabilité n'est pas suffisante, le bassin assurera uniquement la fonction de rétention.

Le débit de fuite du bassin sera pris égal au débit de fuite du bassin versant avant toute urbanisation, soit à 20L/s/ha.

Le volume du bassin de rétention/infiltration dépendra de la capacité d'infiltration du sol :

- Si la perméabilité est bonne, de l'ordre de 10^{-3} m/s, le volume du bassin sera environ de 220m³ ;
- Si la perméabilité est nulle, le volume du bassin sera environ de 350m³.

Chiffrage préconisation 2:

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Bassin de rétention	m3	25,00 €	350	8 750,00 €

Total	13 750,00 €
-------	-------------

■ PRIORITE

Priorité 1 : Echéance de 0 à 5 ans

4.4. Bassin versant 19

■ DIAGNOSTIC

Les eaux pluviales du bassin versant 19 s'écoulent actuellement vers le Centre-Bourg, dont les réseaux d'eau pluviale sont saturés.

■ PRECONISATIONS DE TRAVAUX

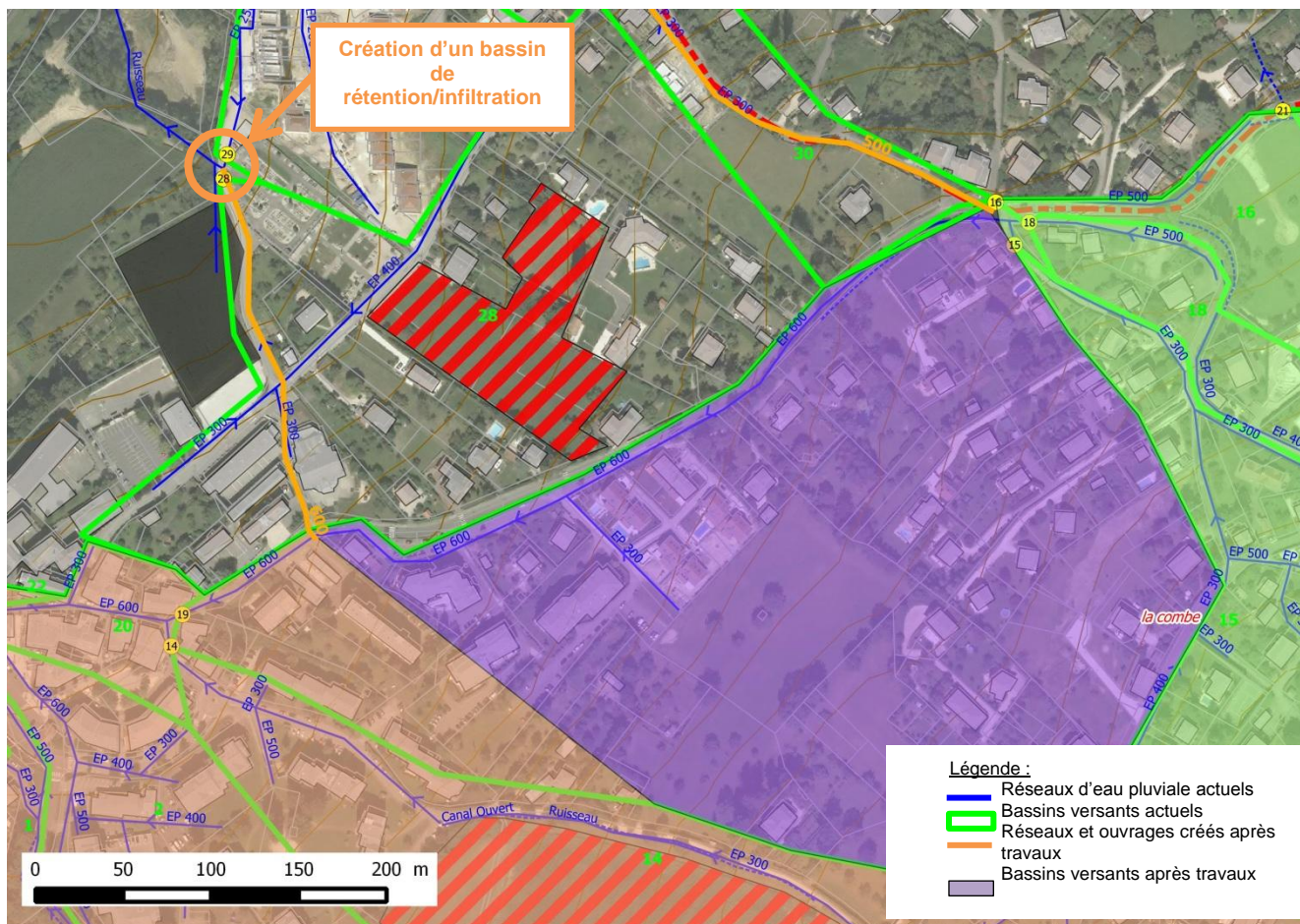


Figure 4: Préconisations de travaux pour le bassin versant 19

Préconisation 1 : Dévoiement des eaux pluviales vers le ruisseau (exutoire des bassins versants 28 et 29)

Pour décharger les réseaux d'eau pluviale du centre-bourg, il est proposé de dévier les eaux du bassin versant 19 vers le ruisseau servant d'exutoire aux bassins versants 28 et 29. Pour cela une canalisation $\Phi 500$, de pente 4% devra être mise en place. Ce réseau fera environ 220m de linéaire.

Chiffrage préconisation 1 :

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Tranchée	ml	100,00 €	220	22 000,00 €
Plus value tranchée sous voirie	ml	30,00 €	220	6 600,00 €
Branchement EP	unité	4 000,00 €	3	12 000,00 €
Canalisation DN 500	ml	120,00 €	220	26 400,00 €

Total	72 000,00 €
-------	-------------

Préconisation 2: Création d'un bassin de rétention/infiltration

Pour éviter que le nouveau réseau Ø500 (préconisation 1) ne rejette un débit trop important dans le ruisseau, il est proposé de créer un bassin de rétention/infiltration permettant d'écarter les débits.

Un essai de perméabilité est à réaliser afin de connaître la capacité d'infiltration du sol, en profondeur. Si la perméabilité n'est pas suffisante, le bassin assurera uniquement la fonction de rétention.

Le débit de fuite du bassin sera pris égal au débit de fuite du bassin versant avant toute urbanisation, soit à 21L/s/ha.

Le volume du bassin de rétention/infiltration dépendra de la capacité d'infiltration du sol :

- Si la perméabilité est bonne, de l'ordre de 10^{-3} m/s, le volume du bassin sera environ de 230m³ ;
- Si la perméabilité est nulle, le volume du bassin sera environ de 370m³.

Chiffrage préconisation 2:

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Bassin de rétention	m3	25,00 €	370	9 250,00 €

Total	14 250,00 €
-------	-------------

■ PRIORITE

Priorité 1 : Echéance de 0 à 5 ans

4.5. Bassins versants 11, 12 et 13

■ DIAGNOSTIC

Les eaux pluviales des bassins versants 11, 12 et 13 s'écoulent actuellement vers le Centre-Bourg, dont les réseaux d'eau pluviale sont saturés.

■ PRECONISATIONS DE TRAVAUX

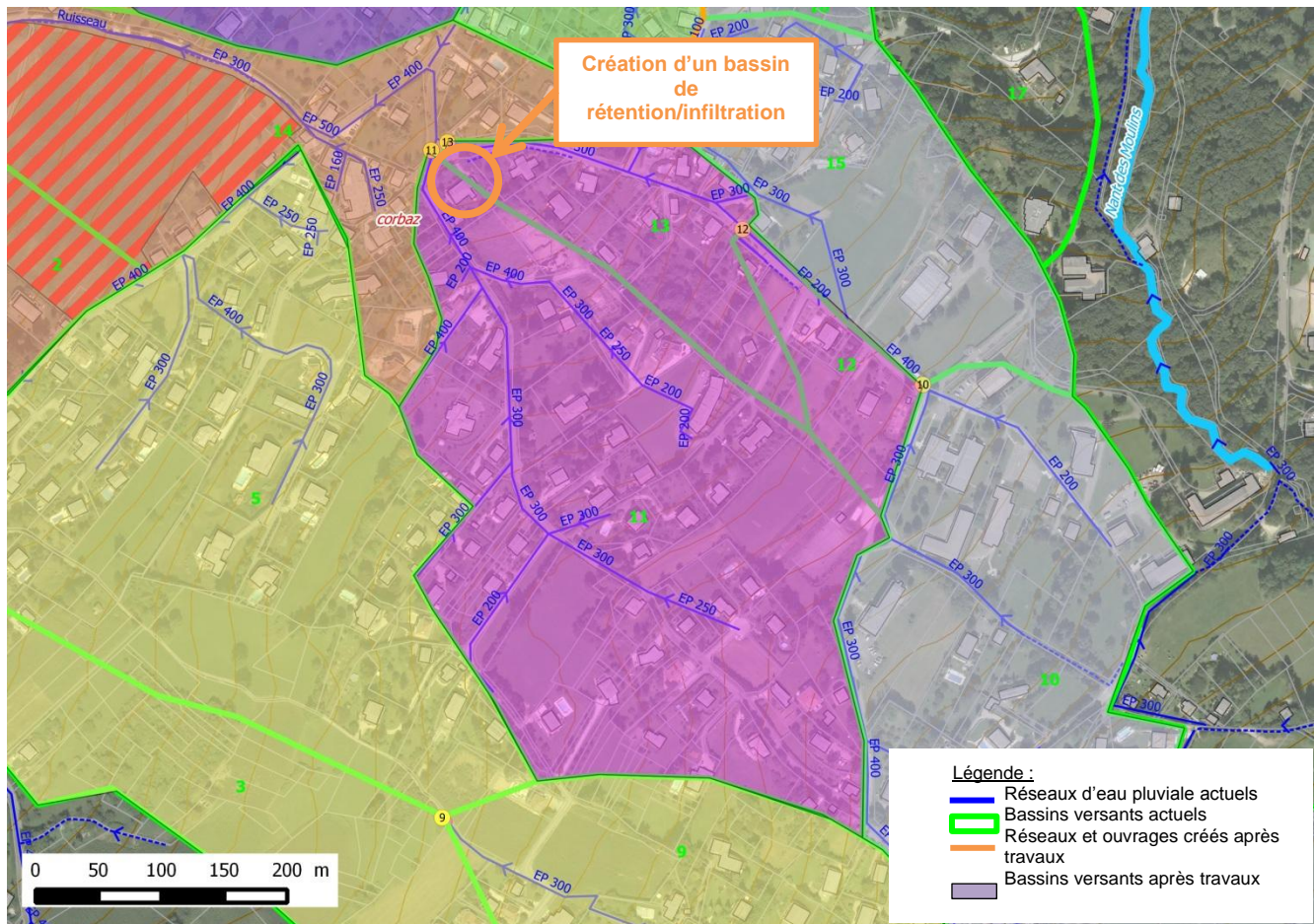


Figure 5: Préconisations de travaux pour les bassins versants 11, 12 et 13

Préconisation 1 : Création d'un bassin de rétention/infiltration

Pour éviter de surcharger les réseaux d'eau pluviale du centre-bourg en cas de fortes pluies, il est proposé de créer un bassin de rétention/infiltration récupérant les eaux des bassins versants 11, 12 et 13 et permettant d'écarter les débits.

Un essai de perméabilité est à réaliser afin de connaître la capacité d'infiltration du sol, en profondeur. Si la perméabilité n'est pas suffisante, le bassin assurera uniquement la fonction de rétention.

Le débit de fuite du bassin sera pris égal à 9L/s/ha. Ce débit de fuite a été déterminé pour que les réseaux d'eau pluviale situés en aval aient une capacité suffisante pour évacuer une pluie décennale.

Le volume du bassin de rétention/infiltration dépendra de la capacité d'infiltration du sol :

- Si la perméabilité est bonne, de l'ordre de 10^{-3} m/s, le volume du bassin sera environ de 420m³ ;
- Si la perméabilité est nulle, le volume du bassin sera environ de 800m³.

Chiffrage préconisation 1:

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Bassin de rétention	m3	25,00 €	800	20 000,00 €

Total	25 000,00 €
-------	-------------

▪ **PRIORITE**

Priorité 1 : Echéance de 0 à 5 ans

5. Préconisations à l'échelle du bassin versant

5.1. Problème 1 : Chemin de la Ramasse/ route du Poirier à l'Âne - Bassin versant 6

■ DIAGNOSTIC

La canalisation $\Phi 400$ évacuant les eaux du bassin versant 6 a une capacité juste suffisante pour évacuer une pluie de retour 10 ans. Une surverse permet de décharger cette canalisation en cas de fortes pluies. Celle-ci mène l'eau vers le centre-bourg dont le réseau sera également saturé en cas de fortes pluies.

■ PRECONISATIONS DE TRAVAUX

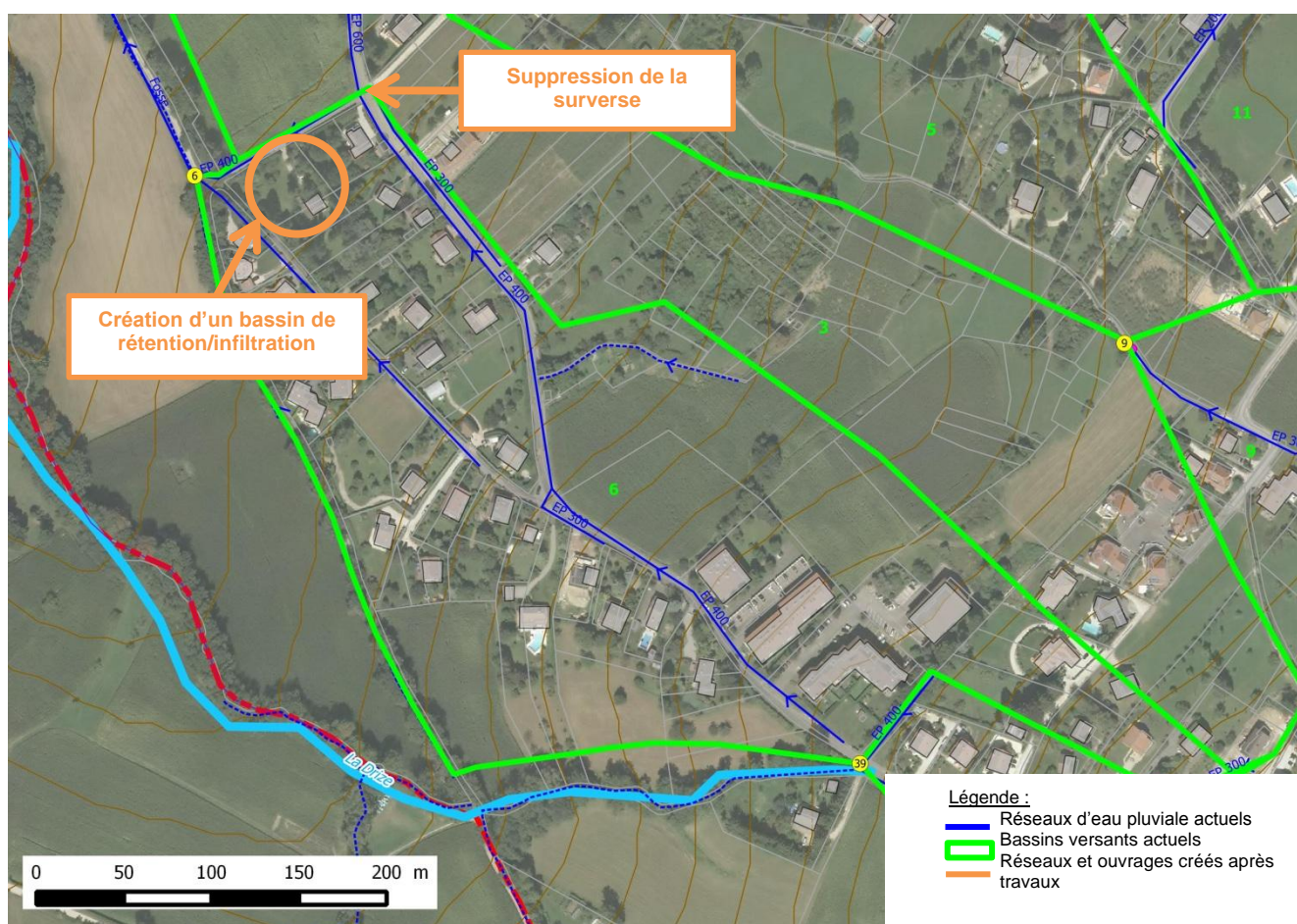


Figure 6: Préconisations de travaux pour le bassin versant 6

Préconisation 1 : Création d'un bassin de rétention/infiltration

Pour éviter de surcharger la canalisation $\Phi 400$ situé chemin de la Ramasse, il est proposé de créer un bassin de rétention/infiltration permettant d'écarter les débits.

Un essai de perméabilité est à réaliser afin de connaître la capacité d'infiltration du sol, en profondeur. Si la perméabilité n'est pas suffisante, le bassin assurera uniquement la fonction de rétention.

Le débit de fuite du bassin sera pris égal 30L/s/ha. Cette valeur de débit de fuite permet à la canalisation Ø400 d'avoir une capacité suffisante pour évacuer une pluie de retour 10 ans.

Le volume du bassin de rétention/infiltration dépendra de la capacité d'infiltration du sol :

- Si la perméabilité est bonne, de l'ordre de 10^{-3} m/s, le volume du bassin sera environ de 170m³ ;
- Si la perméabilité est nulle, le volume du bassin sera environ de 275m³.

Chiffrage préconisation 1:

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Bassin de rétention	m3	25,00 €	275	6 875,00 €

Total	11 875,00 €
-------	-------------

Préconisation 2: Suppression du système de surverse

La surverse située à l'intersection entre la route du Poirier à l'Âne et le chemin de la Ramasse surcharge le réseau d'eau pluviale du centre-bourg. Il conviendra donc de la supprimer afin que toutes les eaux pluviales du secteur s'écoulent directement vers la Drize.

▪ **PRIORITE**

Priorité 2 : Echéance de 5 à 10 ans

5.2. Problème 2: Le Coin – Bassins versants 8 et 39

■ DIAGNOSTIC

Le secteur du Coin est soumis à des problèmes de gestion des eaux pluviales causés par du ruissellement important dans les prairies amont. De plus les réseaux évacuant les eaux ont une capacité juste suffisante pour évacuer une pluie de retour 10 ans.

■ PRECONISATIONS DE TRAVAUX

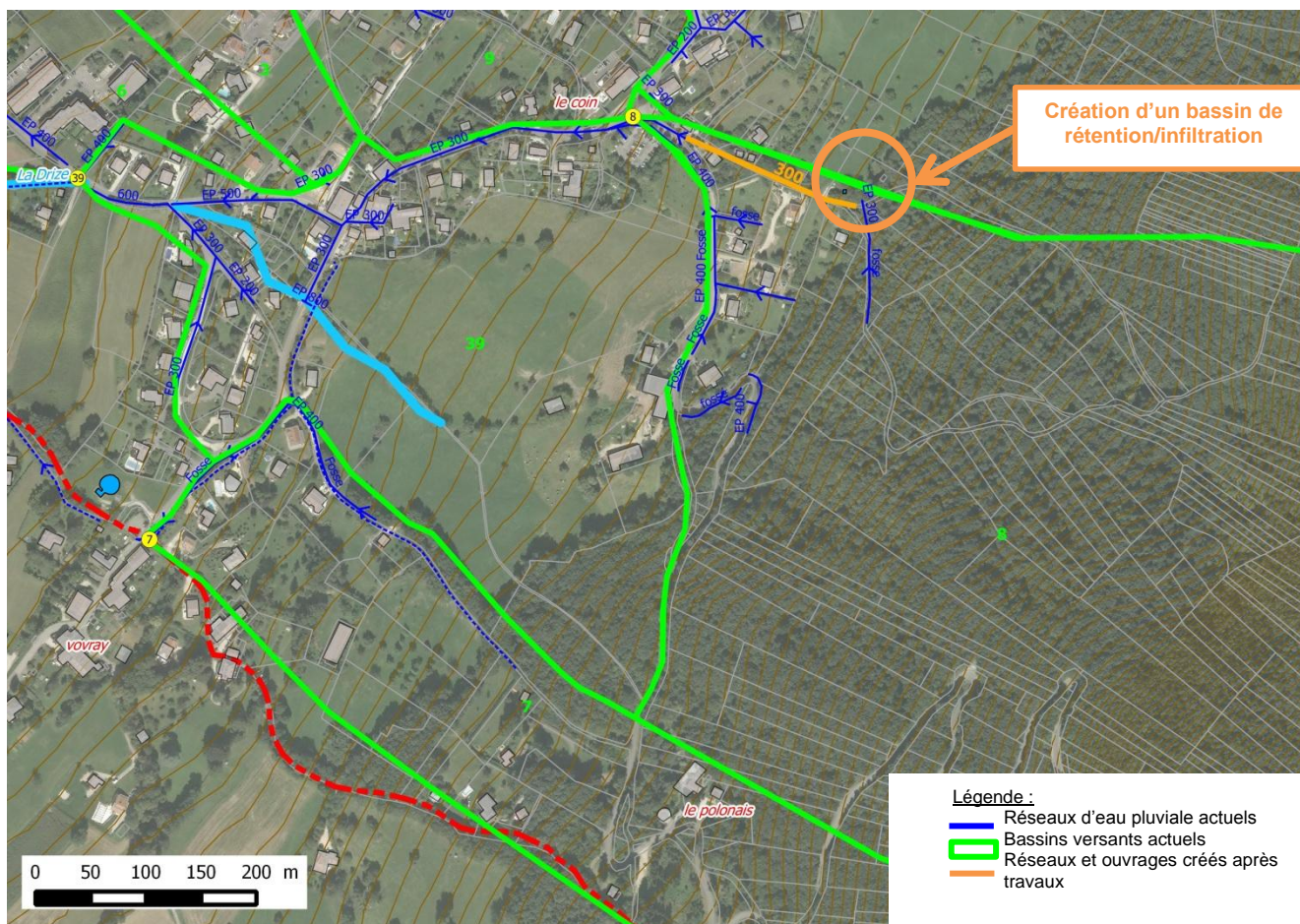


Figure 7: Préconisations de travaux pour les bassins versants 8 et 39

Préconisation 1 : Création d'un bassin de rétention/infiltration

Pour éviter de surcharger les réseaux d'eau pluviale du bassin versant 39 et gérer les problèmes de ruissellement, il est proposé de créer un bassin de rétention/infiltration permettant d'écarter les débits.

Un essai de perméabilité est à réaliser afin de connaître la capacité d'infiltration du sol, en profondeur. Si la perméabilité n'est pas suffisante, le bassin assurera uniquement la fonction de rétention.

Le débit de fuite du bassin sera pris égal 7L/s/ha. Cette valeur de débit de fuite permet aux canalisations du bassin versant 39 d'avoir une capacité suffisante pour évacuer une pluie de retour 10 ans. Une canalisation de rejet de diamètre 300mm devra être créée sur 160m afin de rejoindre les réseaux existants.

Le volume du bassin de rétention/infiltration dépendra de la capacité d'infiltration du sol :

- Si la perméabilité est bonne, de l'ordre de 10^{-3} m/s, le volume du bassin sera environ de 550 m³ ;
- Si la perméabilité est nulle, le volume du bassin sera environ de 900 m³.

Chiffrage préconisation 1:

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Bassin de rétention	m3	25,00 €	900	22 500,00 €
Tranchée	ml	100,00 €	160	16 000,00 €
Branchement EP	unité	4 000,00 €	1	4 000,00 €
Canalisation DN 300	ml	50,00 €	160	8 000,00 €

Total	55 500,00 €
-------	-------------

■ **PRIORITE**

Priorité 2 : Echéance de 5 à 10 ans

5.3. Problème 3: Bas De Collonges – Bassin versant 25

■ DIAGNOSTIC

Les réseaux évacuant les eaux pluviales de la partie amont à la voie ferrée dans le Bas de Collonges ont une capacité juste suffisante pour évacuer une pluie de retour 10 ans.

Dans ce secteur il existe deux zones d'urbanisation préférentielle (1 hectare + 0,9 hectare). Le rejet en eau pluviale de ces secteurs devra être de 5L/s/ha.

■ PRECONISATIONS DE TRAVAUX

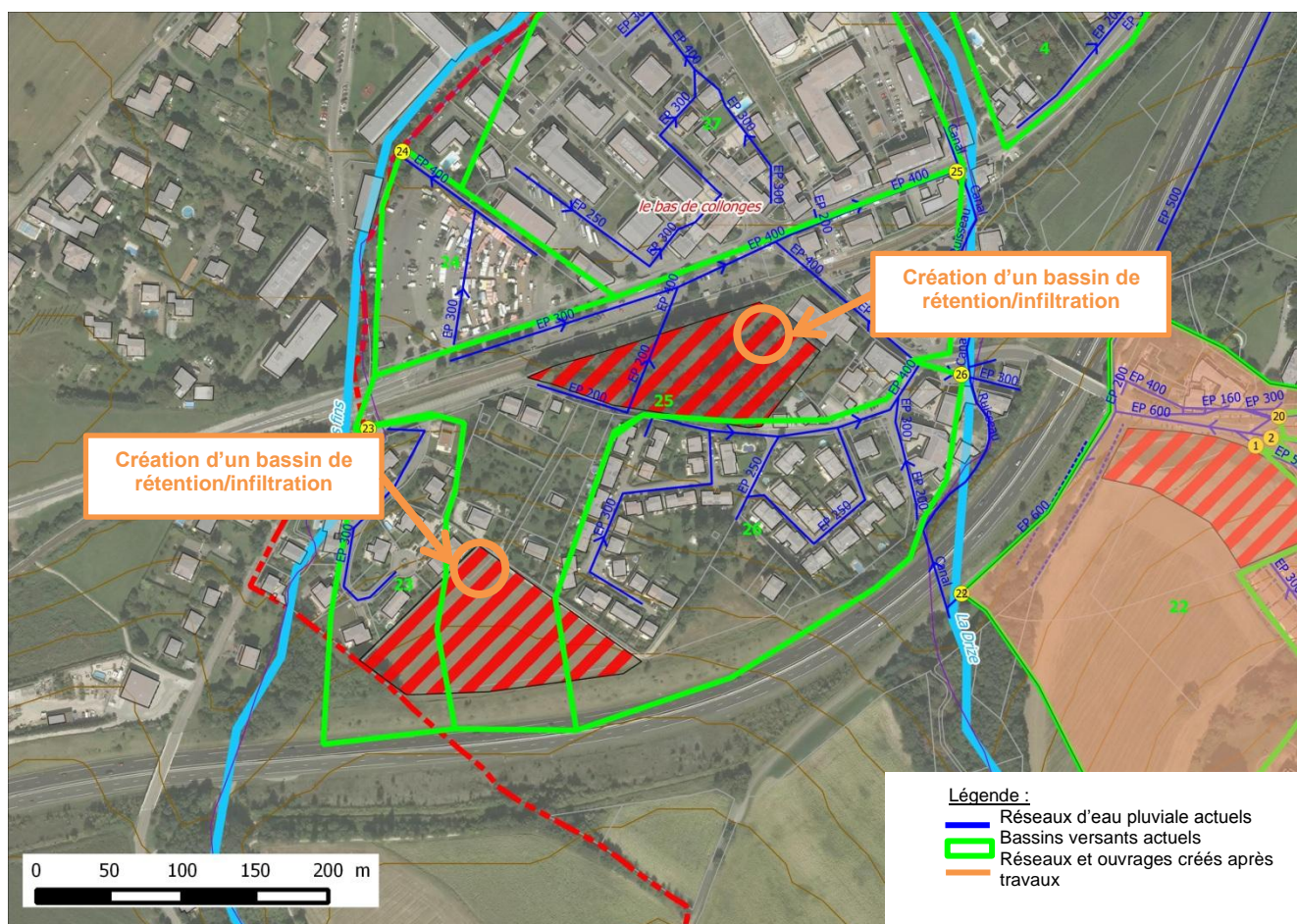


Figure 8: Préconisations de travaux pour le bassin versant 25

Préconisation 1 : Création d'un bassin de rétention/infiltration pour le secteur d'urbanisation préférentielle sud

Pour rejeter au ruisseau 5L/s/ha, un bassin de rétention/infiltration est à créer.

Un essai de perméabilité est à réaliser afin de connaître la capacité d'infiltration du sol, en profondeur. Si la perméabilité n'est pas suffisante, le bassin assurera uniquement la fonction de rétention.

Le volume du bassin de rétention/infiltration dépendra de la capacité d'infiltration du sol:

- Si la perméabilité est bonne, de l'ordre de 10^{-3} m/s, le volume du bassin sera environ de 35m^3 ;
- Si la perméabilité est nulle, le volume du bassin sera environ de 85m^3 .

Ces volumes de bassin de rétention ont été calculés pour un coefficient d'imperméabilisation du sol de 40%, cela correspond à des constructions de type maisons pavillonnaires.

Chiffrage préconisation 1:

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Bassin de rétention	m3	25,00 €	85	2 125,00 €

Total	7 125,00 €
-------	------------

Préconisation 2: Création d'un bassin de rétention/infiltration pour le secteur d'urbanisation préférentielle nord

Pour rejeter au ruisseau 5L/s/ha, un bassin de rétention/infiltration est à créer.

Un essai de perméabilité est à réaliser afin de connaître la capacité d'infiltration du sol, en profondeur. Si la perméabilité n'est pas suffisante, le bassin assurera uniquement la fonction de rétention.

Le volume du bassin de rétention/infiltration dépendra de la capacité d'infiltration du sol :

- Si la perméabilité est bonne, de l'ordre de 10^{-3} m/s, le volume du bassin sera environ de 30m^3 ;
- Si la perméabilité est nulle, le volume du bassin sera environ de 75m^3 .

Ces volumes de bassin de rétention ont été calculés pour un coefficient d'imperméabilisation du sol de 40%, cela correspond à des constructions de type maisons pavillonnaires.

Chiffrage préconisation 2:

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Bassin de rétention	m3	25,00 €	75	1 875,00 €

Total	6 875,00 €
-------	------------

■ **PRIORITE**

La réalisation de ces préconisations se fera au moment de la construction des nouveaux projets d'urbanisation.

5.4. Problème 4: Bas de Collonges – Bassin versant 26

■ DIAGNOSTIC

La canalisation $\Phi 300$ évacuant les eaux pluviales de la partie sud du Bas de Collonges a une capacité insuffisante pour évacuer une pluie de retour 10 ans.

■ PRECONISATIONS DE TRAVAUX

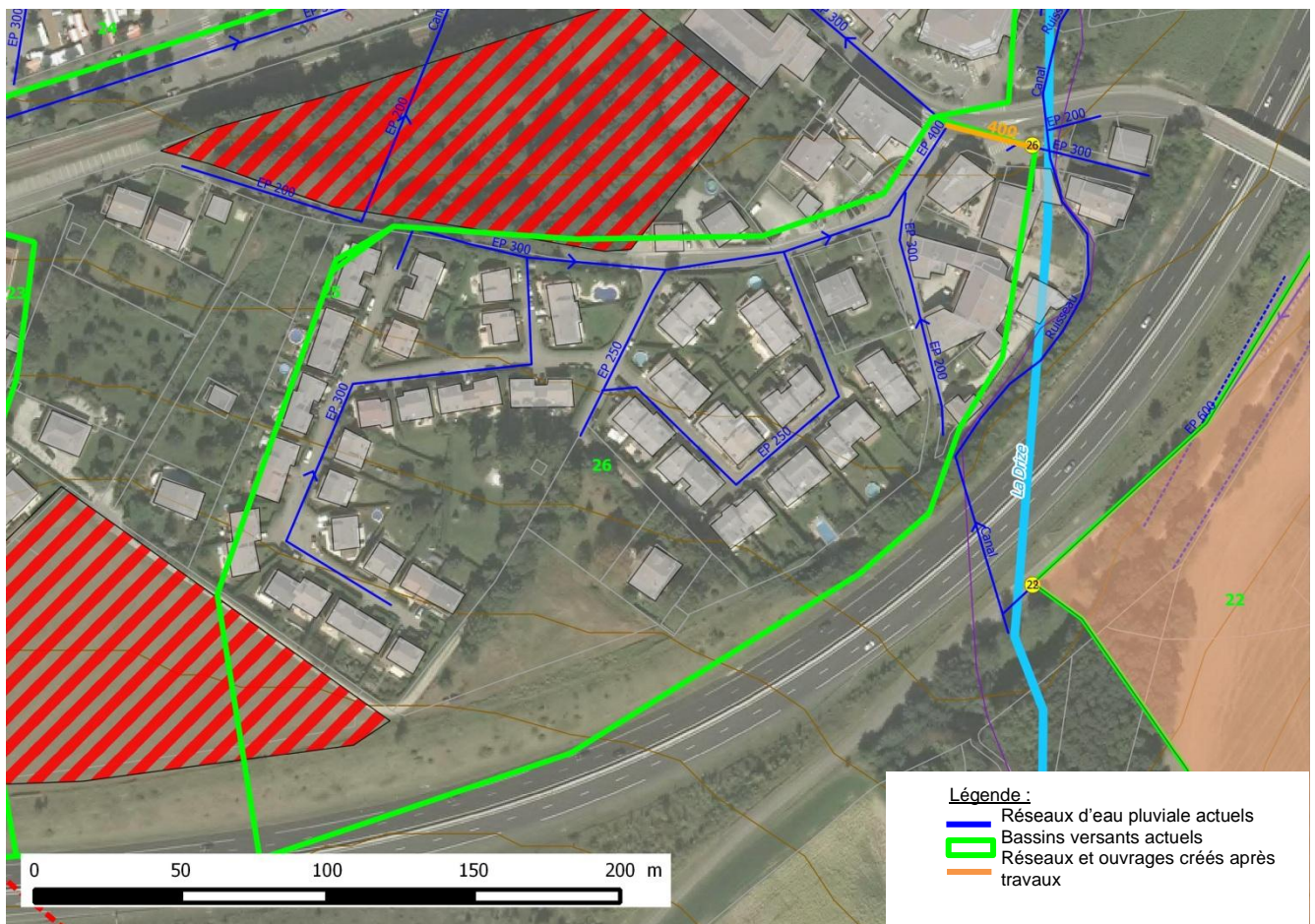


Figure 9: Préconisations de travaux pour le bassin versant 26

Préconisation 1 : Remplacement de la canalisation $\Phi 300$

Il est proposé de remplacer la canalisation $\Phi 300$ existante menant les eaux pluviales dans la Drize par une canalisation $\Phi 400$, de pente 5%. Ce réseau fera environ 30m de linéaire.

Le remplacement de cette canalisation permettra de supprimer une réduction de diamètre dans le réseau d'eau pluvial.

Chiffrage préconisation 1:

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Tranchée	ml	100,00 €	30	3 000,00 €
Plus value tranchée sous voirie	ml	30,00 €	30	900,00 €
Branchement EP	unité	4 000,00 €	2	8 000,00 €
Canalisation DN 400	ml	70,00 €	30	2 100,00 €

Total	19 000,00 €
-------	-------------

▪ **PRIORITE**

Priorité 3 : Echéance supérieure à 10 ans

5.5. Problème 5: Les terrasses de Genève – Bassin versant 33

■ DIAGNOSTIC

Les réseaux évacuant les eaux pluviales de la partie sud-ouest des Terrasses de Genève ont une capacité juste suffisante pour évacuer une pluie de retour 10 ans.

■ PRECONISATIONS DE TRAVAUX

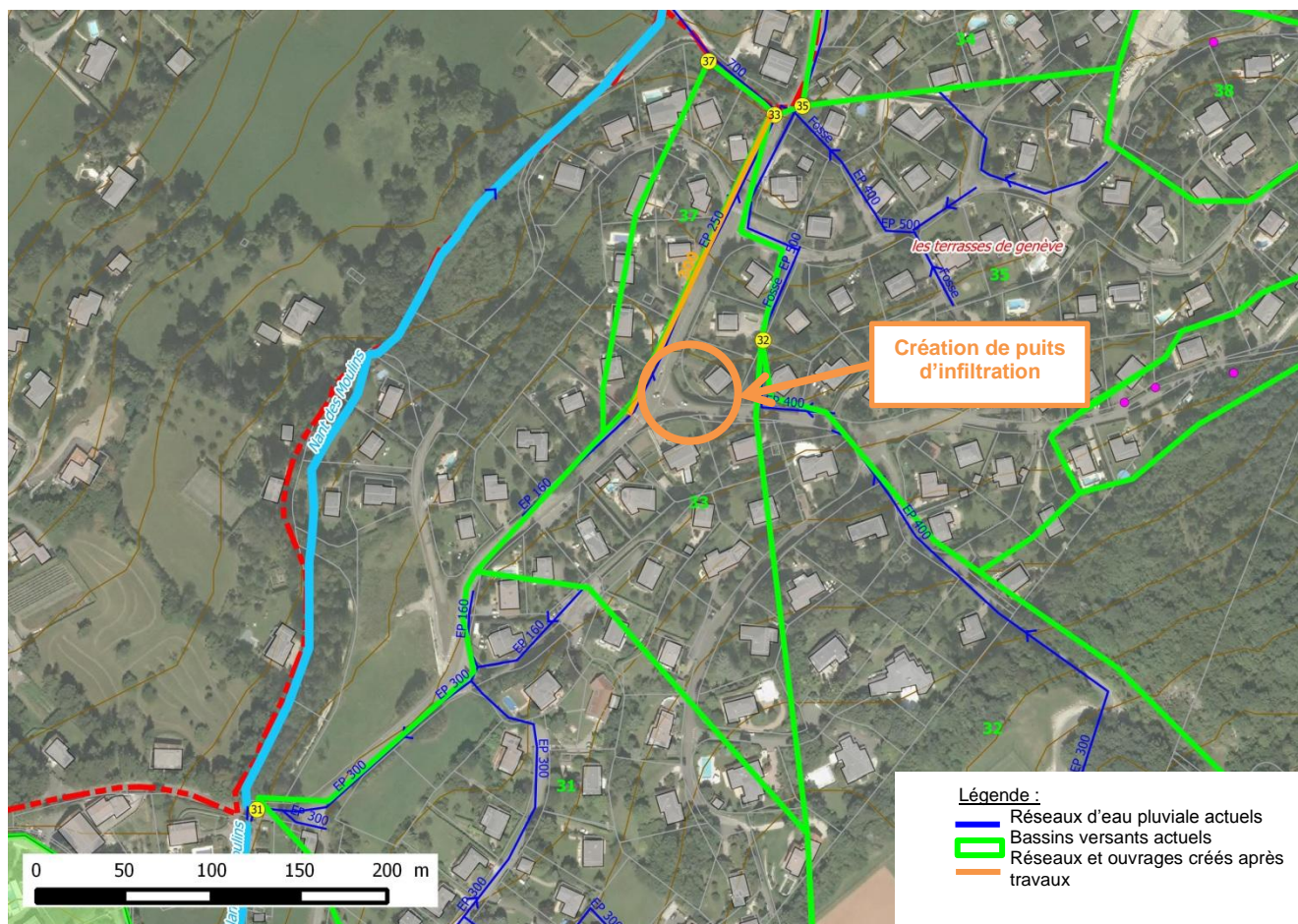


Figure 10: Préconisations de travaux pour le bassin versant 33

Scénario 1 : Création de puits d'infiltration

Il est proposé de créer des puits d'infiltration pour décharger l'exutoire du bassin versant 33.

Un essai de perméabilité est à réaliser afin de connaître la capacité d'infiltration du sol, en profondeur. Si la perméabilité n'est pas suffisante, ce scénario 1 ne peut pas être retenu.

Si la perméabilité est bonne, de l'ordre de 10^{-3} m/s, la création de 2 puits d'infiltration de 4m de profondeur et de 1,5m de diamètre permettra à la canalisation $\Phi 250$ existante d'avoir une capacité suffisante pour évacuer une pluie décennale.

Chiffrage scénario 1:

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Puits d'infiltration	forfait	1 000,00 €	2	2 000,00 €

Total	7 000,00 €
-------	------------

Scénario 2 : Remplacement de la canalisation Ø250

Dans le cas où il ne serait pas possible de créer des puits d'infiltration en raison d'une perméabilité du sol insuffisante, il est proposé de remplacer la canalisation Ø250 existante.

Pour cela une canalisation Ø300, de pente 10% devra être mise en place. Ce réseau fera environ 190m de linéaire.

Chiffrage scénario 2:

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Tranchée	ml	100,00 €	190	19 000,00 €
Plus value tranchée sous voirie	ml	30,00 €	190	5 700,00 €
Branchement EP	unité	4 000,00 €	3	12 000,00 €
Canalisation DN 300	ml	50,00 €	220	11 000,00 €

Total	52 700,00 €
-------	-------------

■ **PRIORITE**

Priorité 3 : Echéance supérieure à 10 ans

5.6. Problème 6: Route de le Croisette/ Chemin de Clairval– Bassins versants 31 et 36

■ DIAGNOSTIC

Les réseaux évacuant les eaux pluviales des bassins versants 31 et 36 ont une capacité juste suffisante pour évacuer une pluie de retour 10 ans.

■ PRECONISATIONS DE TRAVAUX

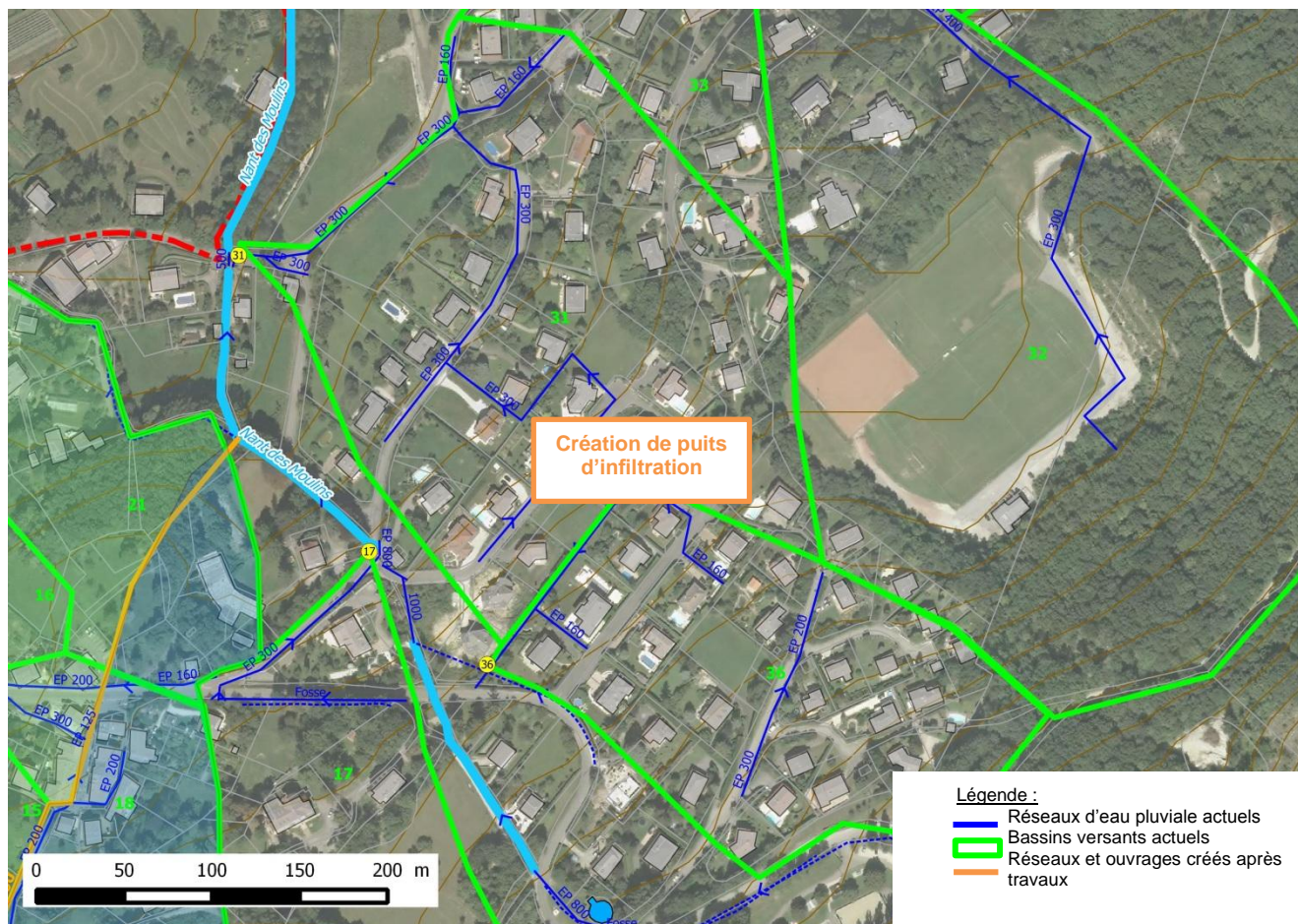


Figure 11: Préconisations de travaux pour les bassins versants 31 et 36

Préconisation 1 : Création de puits d'infiltration

Il est proposé de créer des puits d'infiltration pour décharger les réseaux d'eau pluviale des bassins versants 31 et 36.

Un essai de perméabilité est à réaliser afin de connaître la capacité d'infiltration du sol, en profondeur. Si la perméabilité n'est pas suffisante, cette préconisation ne peut pas être retenue.

Si la perméabilité est bonne, de l'ordre de 10^{-3} m/s, la création de 3 puits d'infiltration de 4m de profondeur et de 2m de diamètre permettra aux réseaux d'eau pluviale existants d'avoir une capacité suffisante pour évacuer une pluie décennale.

Chiffrage scénario 1:

Nature		Prix unitaire	Unité	Prix
Installation de chantier	forfait	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Puits d'infiltration	forfait	1 000,00 €	3	3 000,00 €

Total	8 000,00 €
-------	------------

▪ **PRIORITE**

Priorité 3 : Echéance supérieure à 10 ans

6. Préconisations à l'échelle parcellaire

Le rejet en eaux pluviales des nouvelles constructions est limité à un débit de fuite de 5L/s/ha sur la commune de Collonges-sous-Salève. Un débordement est admis tous les 10 ans.

Ainsi tous les nouveaux projets de construction doivent permettre une gestion des eaux pluviales pour une pluie de retour 10 ans en limitant le rejet au réseau communal à 5L/s/ha. Le surplus d'eau pluviale doit être retenu ou infiltré sur la parcelle.

Une fiche de calculs est jointe au présent document.

6.1. Infiltration

L'infiltration doit être privilégiée. Une étude de sol doit être réalisée pour connaître la perméabilité du sol et conclure sur la faisabilité de l'infiltration au droit du futur projet.

Dans la mesure du possible, le sondage doit être réalisé jusqu'à une profondeur de 3 mètres afin de connaître la nature des terrains jusqu'à cette profondeur et d'augmenter la possibilité de rencontrer des couches de sol perméables.

6.2. Dimensionnement de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales

Le dimensionnement de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales doit prendre en compte :

- Les différentes surfaces du projet et leur coefficient d'imperméabilisation associé ;
- Un débit de fuite de rejet au réseau pluvial égal à 5L/s/ha ;
- La capacité d'infiltration du terrain au droit du projet.

6.3. Principe de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales

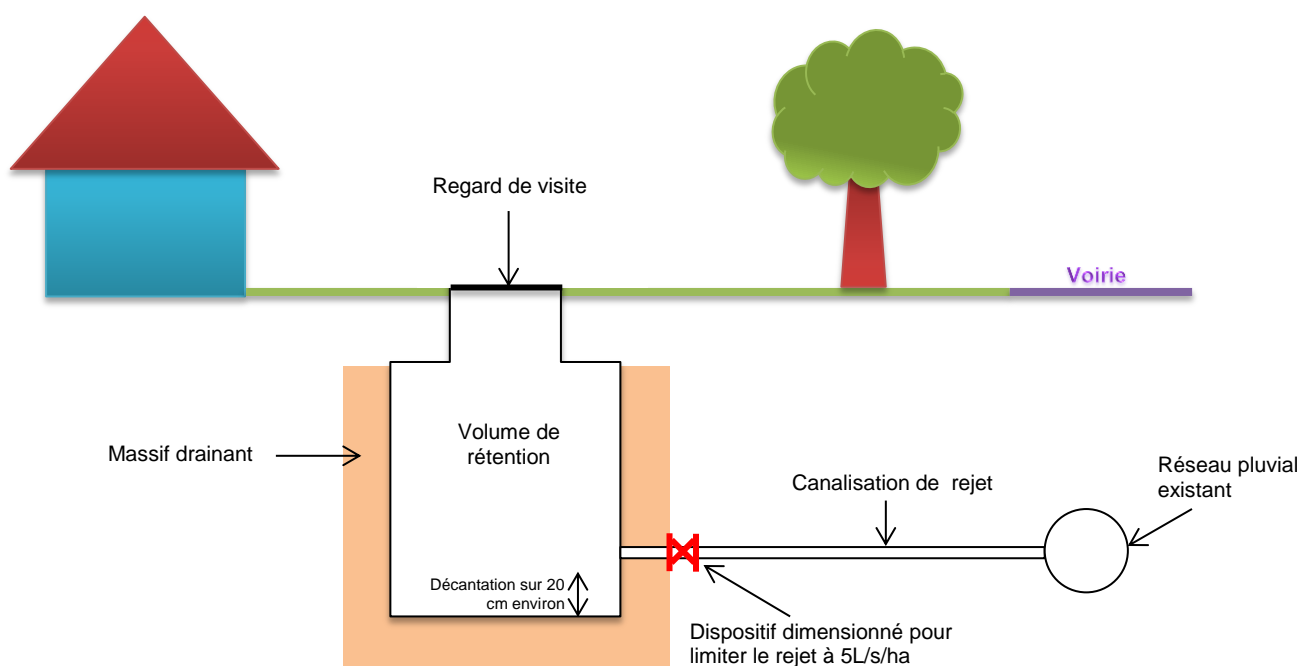


Figure 12: Schéma de principe de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales

6.4. Calcul de dimensionnement de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales

▪ BILAN DES SURFACES DU PROJET

Un coefficient d'imperméabilisation doit être affecté à chaque type de surface :

Type de surface	Coefficient d'imperméabilisation
Surface imperméabilisée (voirie, toiture ...)	95%
Surface végétalisée (haie, herbe ...)	20%
Surface en graviers	40%
Toiture végétalisée	40%

▪ INFILTRATION

Il est considéré que la surface d'infiltration de l'ouvrage est égale à la surface de la partie inférieure du bassin de rétention. La surface des bords de l'ouvrage n'est pas prise en compte.

▪ VOLUME DE RETENTION

Le volume à retenir par l'ouvrage se calcule de la manière suivante :

$$\text{Volume de rétention} = \text{Volume de ruissellement sur le futur projet} - \text{Volume d'eau évacué par la canalisation de rejet} - \text{Volume d'eau évacué par infiltration}$$

Le volume définitif de l'ouvrage sera pris égal au volume maximum de rétention majoré de 20%.

6.5. Solutions techniques

▪ DISPOSITIFS DE LIMITATION DE REJET

- Vanne vortex
- Diaphragme/ Réduction de diamètre de la canalisation

▪ OUVRAGES DE RETENTION / INFILTRATION

- Bassin aérien/ noue
- Cuve enterrée
- Puits d'infiltration
- Tranchée d'infiltration

6.6. Exemple de dimensionnement

Pour une résidence sur une parcelle de 500m² où 200m² est imperméabilisé, le coefficient d'imperméabilisation moyen est de 50%.

En considérant une infiltration nulle, il faut retenir 5,8m³. Cela correspond à retenir 29L par mètre carré imperméabilisé.

Le volume de l'ouvrage, qui est le volume à retenir majoré de 20%, devra alors être de 6,9m³.

7. Conclusion

Le tableau suivant résume les préconisations établies pour la gestion des eaux pluviales sur la commune de Collonges-sous-Salève.

Problèmes	Préconisations	Chiffrage	Priorité
1 : Centre-Bourg - BV 3, 5 et 9	1 : Dévoiement des EP vers la Drize	65 000€	1
	2 : Création d'un bassin de rétention/infiltration	26 750€	
2 : Centre-Bourg - BV 10, 15 et 18	1 : Dévoiement des EP vers le Nant des Moulins	155 000€	1
	2 : Création d'un bassin de rétention/infiltration	11 250€	
	3 : Création de puits d'infiltration	8 000€	
	4 : Suppression de la séparation du Nant des Moulins		
3 : Centre-Bourg - BV 15, 16, 18 et 21	1 : Dévoiement des EP vers le canal	143 750€	1
	2 : Création d'un bassin de rétention/infiltration	13 750€	
4 : Centre-Bourg - BV 19	1 : Dévoiement des EP vers ruisseau	72 000€	1
	2 : Création d'un bassin de rétention/infiltration	14 250	
5 : Centre-Bourg - BV 11, 12 et 13	1 : Création d'un bassin de rétention/infiltration	25 000€	1
6 : Chemin de la ramasse/Route du Poirier à l'Âne – BV 6	1 : Création d'un bassin de rétention/infiltration	11 875€	2
	2 : Suppression de la surverse		
7 : Le Coin – BV 8 et 39	1 : Création d'un bassin de rétention/infiltration	55 500€	2
8 : Bas de Collonges - BV 25	1 : Création d'un bassin de rétention/infiltration, secteur sud	7 125€	
	2 : Création d'un bassin de rétention/infiltration, secteur nord	6 875€	
9 : Bas de Collonges - BV 26	1 : Création d'une canalisation Ø400	19 000€	3
10 : Terrasses de Genève – BV 33	Scénario 1 : Création de puits d'infiltration	6 000€	3
	Scénario 2 : Création d'une canalisation Ø300	52 700€	
11 : Route de la Croisette/Chemin de Clairval – BV 31 et 36	1 : Création de puits d'infiltration	6 000€	3
Gestion communale de l'eau pluviale	Création d'un plan de récolement	8 000€	1
Entretien des réseaux	1 : Inspection télévisée des canalisations	1000€/km	1 à 3
	2 : Entretien et curage des canalisations	1000€/km	
	3 : Entretien et curage des fossés	1000€/km	