



Commune d'AMBERT

Mairie d'Ambert
Boulevard Henri IV
63 600 AMBERT

Etude hydraulique AMBERT

Ruissellement et gestion des eaux pluviales

Phase 1 : Recueil et analyse des données *v.2*



Juin 2012

Informations qualité

Titre du projet	Etude hydraulique AMBERT
Titre du document	Phase 1 : Recueil et analyse des données v.2
Date	Juin 2012
Contact	Egis Eau 3 cours Gay Lussac 87 000 LIMOGES 05 55 77 52 93
Auteur(s)	JHJ / AR
N° Affaire	CLM 11169T

Table des matières

Chapitre 1 Contexte de l'étude	5
1.1 Objectif de l'étude.....	5
1.2 Identification des zones sensibles aux inondations	5
Chapitre 2 Données de l'étude	7
2.1 Données météorologiques.....	7
2.2 Calcul hydrologique	7
2.3 Calcul hydraulique.....	7
Chapitre 3 Secteur 1 : Franchissement routier RD 269 Avenue Emmanuel Chabrier	8
3.1 Caractéristiques du bassin versant	10
3.2 Débit de pointe décennal	10
3.3 Diagnostic hydraulique du pont de la RD 269 (Rue Emmanuel Chabrier).....	10
Chapitre 4 Secteur 2 : Pellegrole.....	12
4.1 Caractéristiques des sous-bassins versants.....	14
4.2 Débits de pointe décennaux	14
4.3 Diagnostic des problèmes d'inondations.....	16
4.4 Principe général des aménagements.....	19
4.5 Propositions d'aménagement.....	19
Chapitre 5 Secteur 3 : La Masse – Beauvialle	25
5.1 Caractéristiques des sous-bassins versants.....	27
5.2 Débits de pointe décennaux	28
5.3 Diagnostic des problèmes d'inondations.....	30
5.3.1 Exutoire du sous-bassin versant M1	30
5.3.1.1 Problématique.....	30
5.3.1.2 Hypothèse de l'origine des inondations	31
5.3.2 Réseau Rue Annet Sauvade.....	33
5.3.2.1 Problématique.....	33

5.3.2.2	Hypothèse de l'origine des inondations	33
5.3.3	Problématique commune	34
5.3.4	Propositions d'aménagements.....	35
5.3.4.1	Scénario 1 : Restructuration des réseaux d'eaux pluviales.....	35
5.3.4.2	Scénario 2 : Rétention et régulation des eaux pluviales	36
5.3.5	Beauvialle – Avenue de la Résistance.....	39
5.3.5.1	Problématique.....	39
5.3.5.2	Proposition Scénario 1.....	40
5.3.5.3	Proposition Scénario 2.....	40

Chapitre 6 Secteur 4 : Visseyre41

6.1	Caractéristiques des sous-bassins versants.....	43
6.2	Débits de pointe décennaux	43
6.3	Diagnostic hydraulique	45
6.3.1	Passage chemin rural à l'amont de Visseyre	45
6.3.2	Ponts cadres hameau de Visseyre	46
6.3.3	Fossés de transport des eaux pluviales.....	47
6.3.4	Route d'arrivée au hameau de Visseyre	47
6.4	Propositions d'aménagements.....	48

Chapitre 1 Contexte de l'étude

1.1 Objectif de l'étude

La commune d'Ambert a subi, au cours des dernières années, des épisodes pluvieux générant des ruissellements et des inondations provoquant des dégradations sur les réseaux d'assainissement d'eaux usées (saturation, débordements, pollutions) et des dégâts sur les voiries, sur les réseaux de collecte des eaux pluviales et sur les propriétés bâties.

L'objet de la présente étude est de permettre à la commune, de disposer des éléments permettant d'avoir une connaissance objective des événements passés, une identification des causes et des facteurs aggravants, les solutions à mettre en œuvre en vue d'éviter leur répétition ou d'en diminuer les conséquences.

Cette étude pluviale traite les ruissellements et les débordements sur le bassin versant du ruisseau de Valeyre et au niveau du hameau de "Visseyre". Elle s'intéresse également aux conséquences des apports d'eaux externes sur les secteurs des quartiers Beauvialle et la Masse.

1.2 Identification des zones sensibles aux inondations

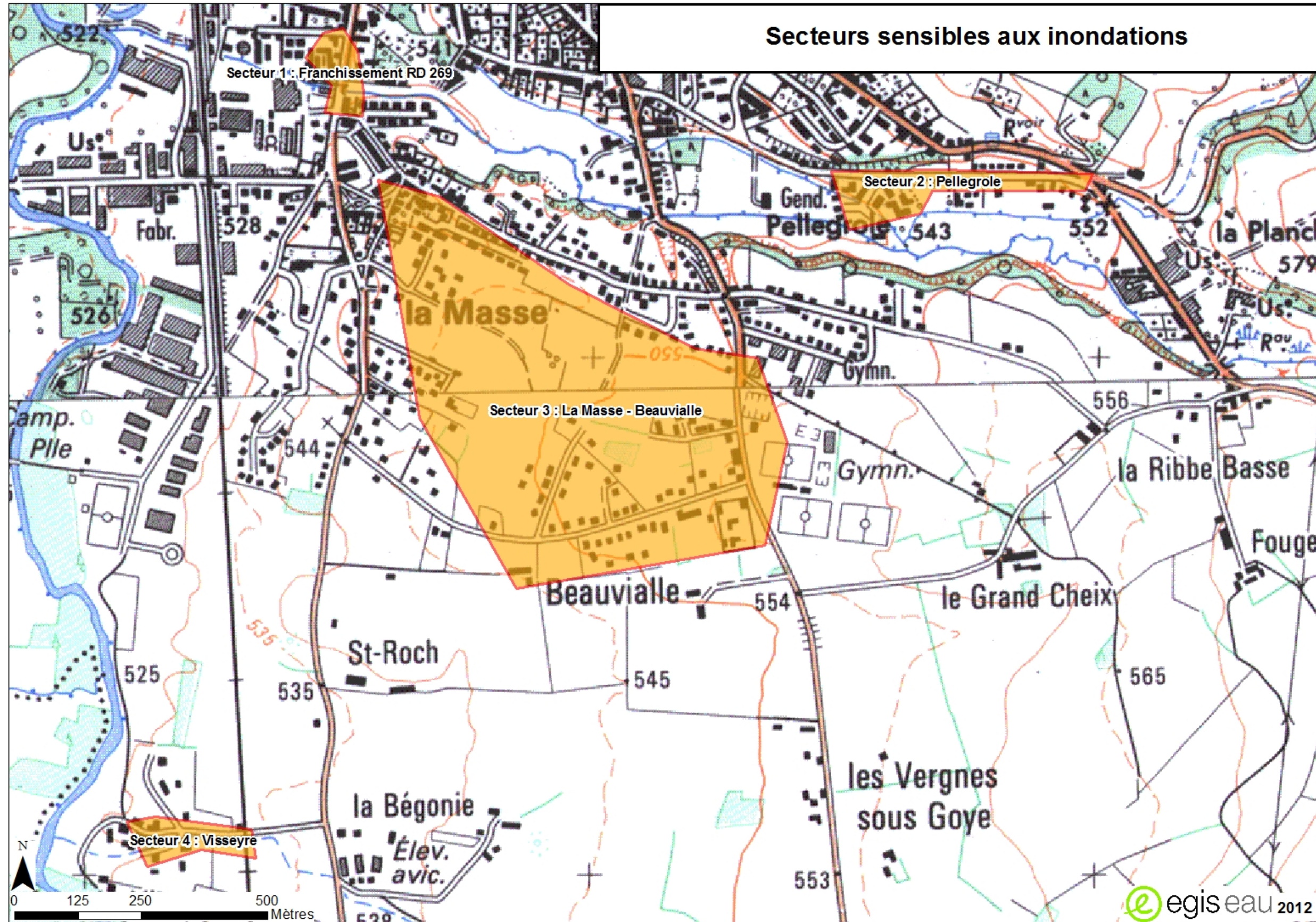
La présente étude s'intéresse donc à quatre secteurs sensibles situés au Sud d'Ambert.

Le Secteur 1 : Franchissement routier RD269, se localise au niveau du pont de la rue Emmanuel Chabrier (RD269) enjambant le ruisseau de Valeyre où une partie amont du pont a été découverte par la commune.

Les inondations du Secteur 2 se situent au lieu-dit Pellegrolle. Les eaux descendant de la RD996 semblent apporter un excédent quantitatif au niveau de ce hameau.

L'ensemble du Secteur 3 : La Masse-Beauvialle est affecté par des inondations récurrentes à différents endroits.

Enfin, le Secteur 4 : Visseyre, hameau éloigné du bourg, subit des inondations par ruissellement des eaux pluviales sur la route d'accès à ce village.



Chapitre 2 Données de l'étude

2.1 Données météorologiques

Les données de pluie prises en compte dans cette partie sont issues du poste Météo France de Clermont-Ferrand (*Indicatif : 63113001*). Un poste Météo France existe à Ambert, cependant les données collectées ne permettent pas encore d'établir de statistiques exploitables pour déterminer des coefficients de Montana.

- P_{J10} (24 h) = 67 mm
- Les coefficients de Montana pour une période de retour 10 ans sont les suivants :

Pluie de 6 minutes à 1h		Pluie de 1h à 24h	
a	b	a	b
36,025	0,452	31,965	0,767

- Pour la formule des intensités :
 $i(t) = a \times t^{-b}$
 avec $i(t)$ en mm/h et t le temps de concentration du bassin versant en heures.

2.2 Calcul hydrologique

Afin de quantifier les débits de pointe décennaux à l'exutoire d'un bassin versant, nous utilisons la formule rationnelle :

$$Q = \frac{1}{3,6} \times C \times i \times S$$

- avec
- Q : Débit de pointe (m^3/s)
 - C : Coefficient de ruissellement
 - i : Intensité d'une averse dont la durée est égale au temps de concentration (mm/h)
 - S : Surface du bassin versant (km^2)

2.3 Calcul hydraulique

Les calculs hydrauliques sont effectués à partir de la formule de Manning-Strickler, sous réserve de l'exactitude des dimensions des canalisations sur les plans du réseau d'assainissement fournis par le Maître d'Ouvrage.

Chapitre 3 Secteur 1 : Franchissement routier RD 269 Avenue Emmanuel Chabrier

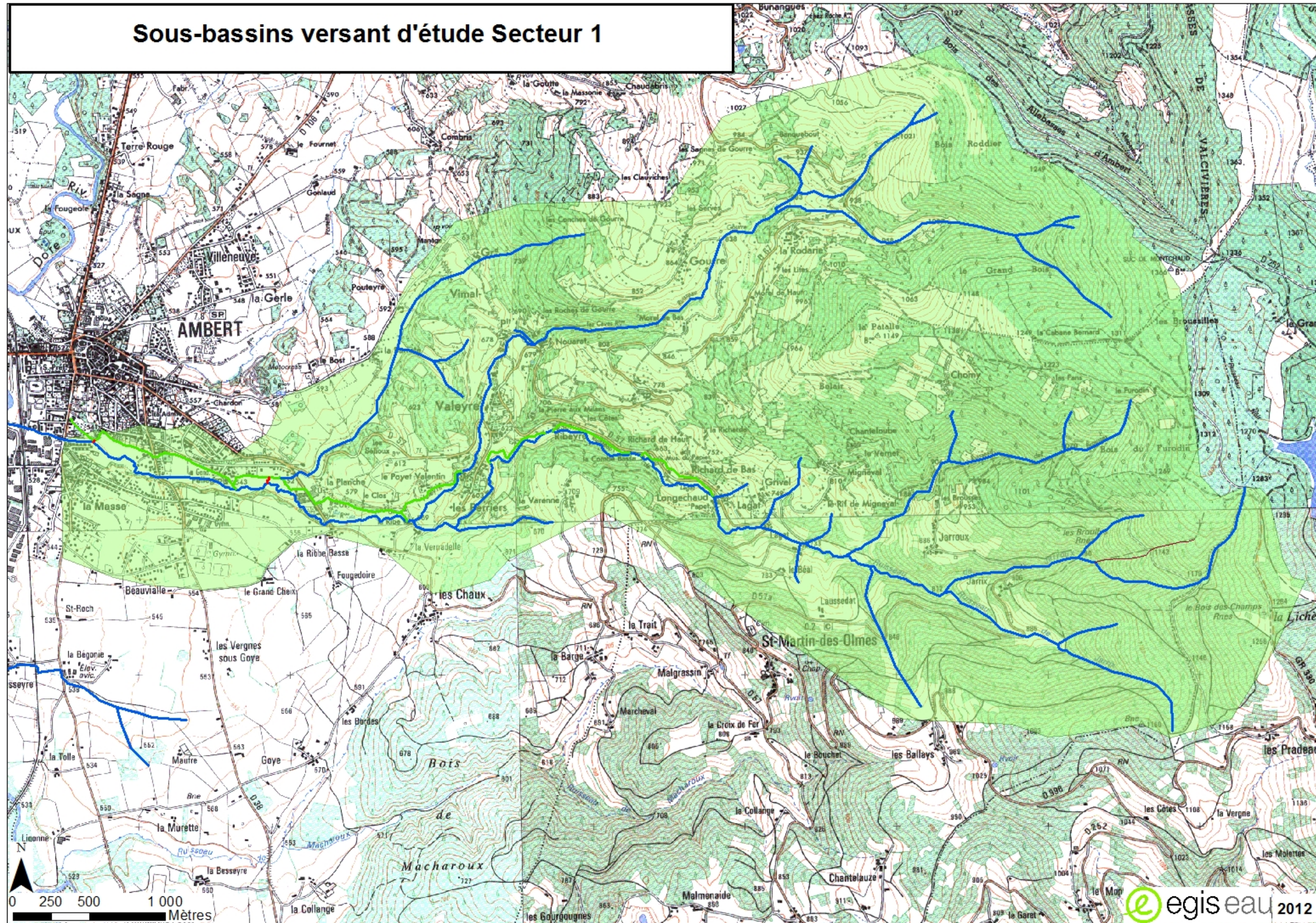
La RD269 (Rue Emmanuel Chabrier) franchit le ruisseau de Valeyre par l'intermédiaire d'un pont sur canal béton :



Franchissement RD269 sur le ruisseau de Valeyre – Vue de l'amont



Franchissement RD269 sur le ruisseau de Valeyre – Vue de l'amont



3.1 Caractéristiques du bassin versant

Superficie	19,72 km ²
Pente moyenne	9,50 %
Coefficient de ruissellement	0,27
Temps de concentration	1,11 h = 67 minutes

3.2 Débit de pointe décennal

D'après la méthode rationnelle, le débit de pointe décennal de ce bassin versant est estimé à environ **44 m³/s**.

3.3 Diagnostic hydraulique du pont de la RD 269 (Rue Emmanuel Chabrier)

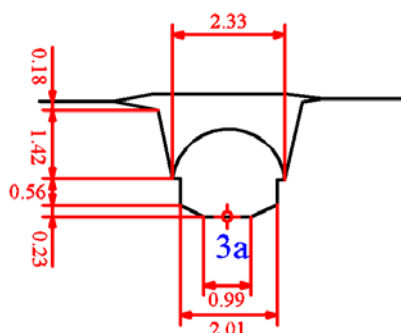


Figure 1 : Dimensions amont du pont de la RD269 sur le ruisseau de Valeyre

Les caractéristiques techniques de l'ouvrage hydraulique de ce franchissement routier sont les suivantes :

Section amont	3,3 m ²
Pente	0,024 m/m
Coefficient de Strickler	65
Capacité hydraulique de l'ouvrage sans mise en charge	22 m³/s

Formule de Manning-Strickler

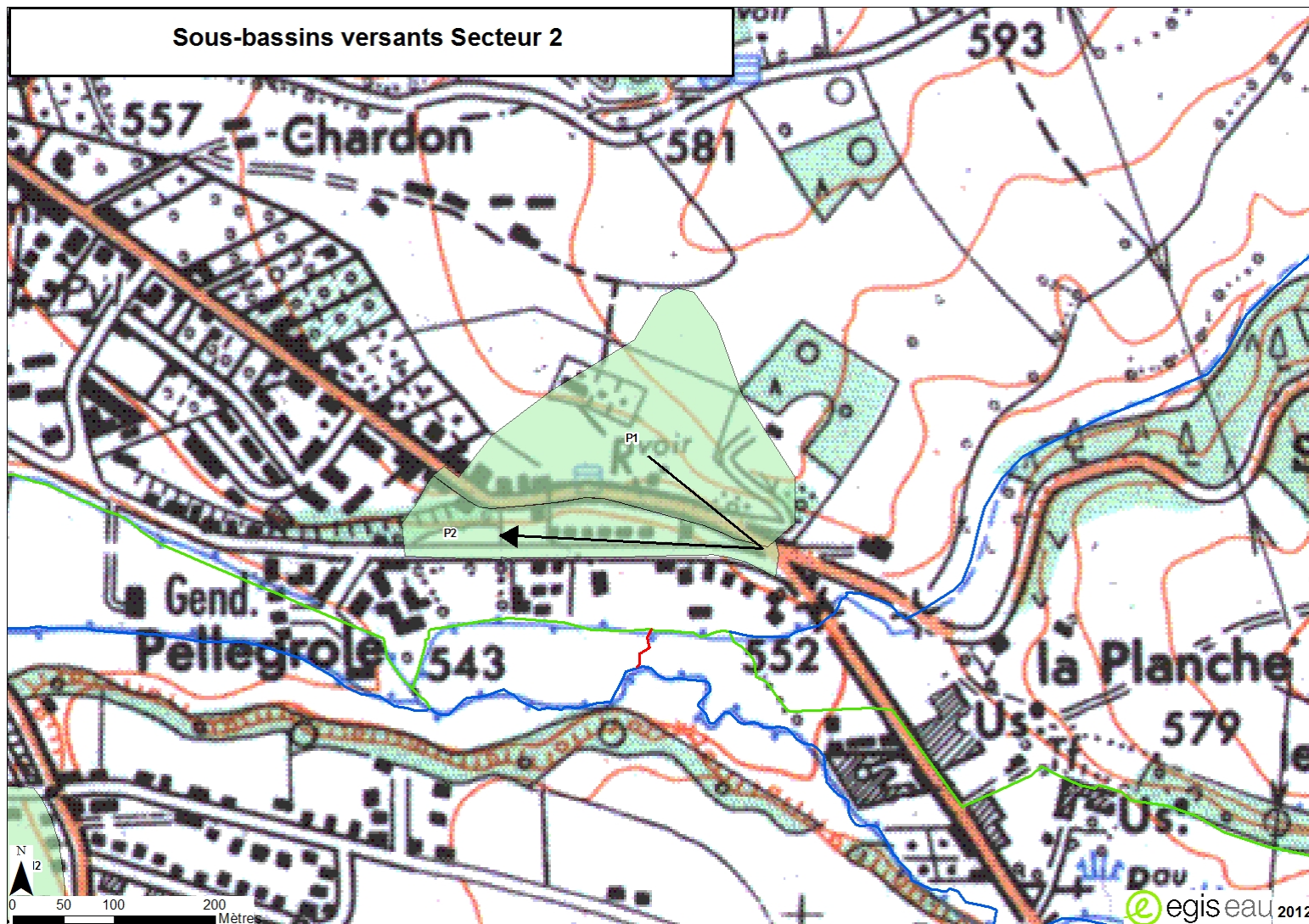
La capacité hydraulique (sans mise en charge) du pont de franchissement de la RD269 paraît insuffisante pour évacuer le débit du ruisseau de Valeyre généré par une pluie de retour décennal.

Les débordements générés lors de pluies intenses au niveau de ce franchissement routier sont donc principalement engendrés par une sous-capacité hydraulique du pont. Une étude hydraulique commandée par le Conseil Général du Puy-de-Dôme et relative à cet ouvrage est actuellement en cours.

Cette étude permettra de définir plus précisément les actions à engager pour réduire les risques de débordement.

Chapitre 4 Secteur 2 : Pellegrole

Le secteur 2 Pellegrole a été divisé en deux sous-bassins versants P1 et P2 comme illustré sur la carte page suivante :

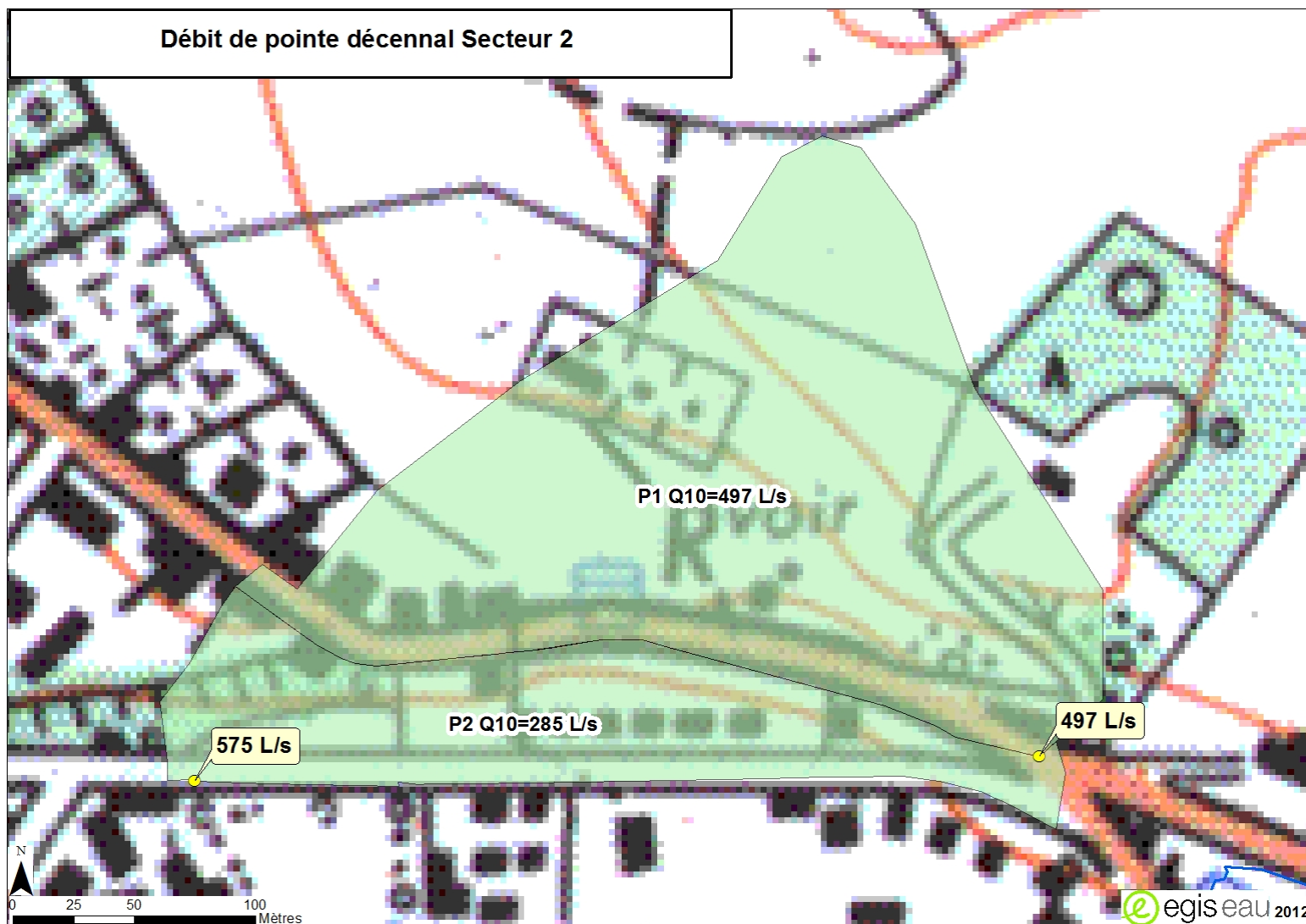


4.1 Caractéristiques des sous-bassins versants

	P1	P2
Superficie	45 200 m ²	17 400 m ²
Pente moyenne	7,53 %	2,45 %
Coefficient de ruissellement	0,30	0,43
Temps de concentration	4 minutes	4 minutes

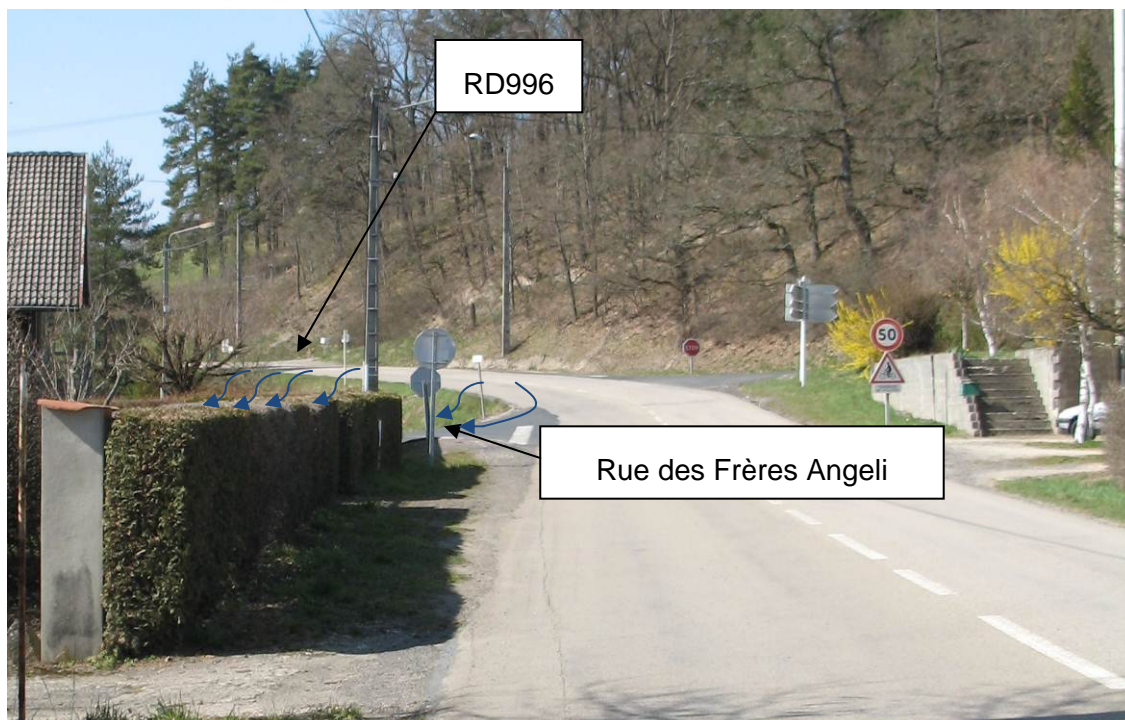
4.2 Débits de pointe décennaux

Les débits de pointe décennaux des sous-bassins versants du Secteur 2 sont présentés sur la carte page suivante :



4.3 Diagnostic des problèmes d'inondations

Les eaux pluviales du sous-bassin versant P1 ruissellent le long de la RD996 (Avenue de Lyon) et sont dirigées, au niveau de l'exutoire, sur la Rue des Frères Angeli. Le débit de pointe décennal créé à l'exutoire du sous-bassin versant P2 est alors de 575 L/s, alors que celui généré uniquement par ce sous-bassin versant P2 n'est que de 285 L/s.



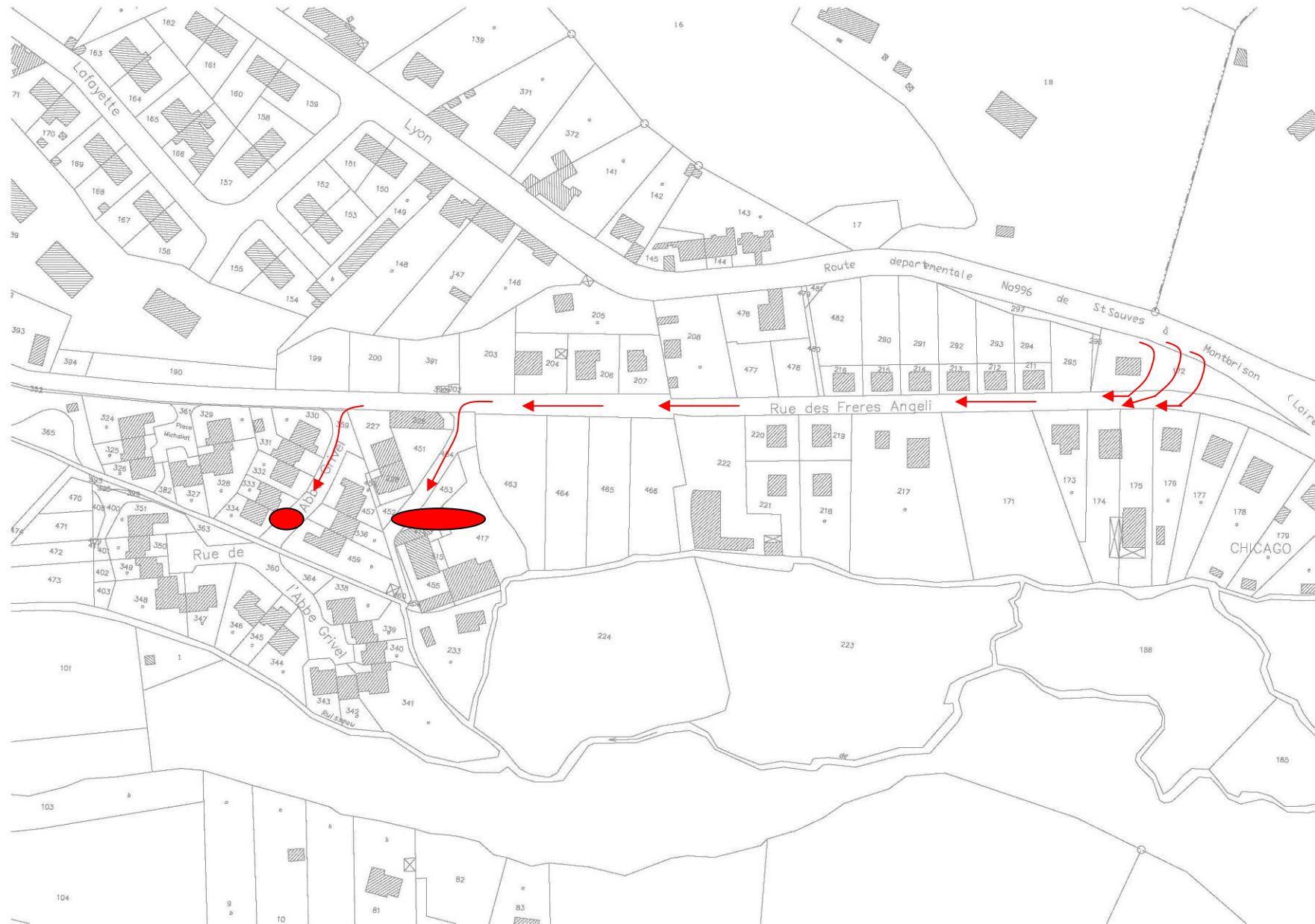
Écoulement des eaux pluviales entre la RD996 et la Rue des Frères Angeli

Les eaux pluviales sont ensuite drainées dans la rue des Frères Angeli qui possède un réseau d'eaux pluviales en PVC Ø300 avec peut-être un léger manque d'avaloirs.



Vue de la Rue des Frères Angeli à l'amont de Pellegrole

Le ruissellement des eaux pluviales emprunte alors les accès au hameau de Pellegrole où des inondations sont constatées comme illustré sur la carte page suivante :



Les inondations du hameau de Pellegrole sont aussi accentuées par des mises en charge et des débordements du bief.

4.4 Principe général des aménagements

Concernant le secteur de Pellegrole, le principe global des aménagements consiste à drainer, le plus en amont possible, les eaux pluviales vers le lit mineur du ruisseau. L'objectif de ces mesures est de délester les drains traversant les zones urbaines riveraines des collecteurs ou biefs saturés.

4.5 Propositions d'aménagement

Afin de limiter les débits à l'exutoire du sous-bassin versant P2 (entrée du hameau de Pellegrole), il peut être proposé de dévier les ruissellements des eaux pluviales de l'exutoire du sous-bassin versant P1 vers le ruisseau au niveau du franchissement routier de la RD996. Au point d'entrée des eaux pluviales dans le hameau de Pellegrole (exutoire de P2), les débits décennaux passeraient donc de 575 L/s à 285 L/s (diminution d'environ la moitié du débit).

Pour réaliser cet aménagement il est envisagé deux scénarii :

Scénario 1 :

- Mettre en place un fossé avec aménagement d'un merlon en terre enherbée avant l'intersection de la rue des Frères Angeli et de la RD996,
- Poser un caniveau grilles au niveau de la traversée de l'intersection citée ci-dessus,
- Profiler un fossé longeant la RD996 (côté hameau Chicago) avec rejet dans le ruisseau à l'aval du pont,
- Aménager des accès aux habitations riveraines du fossé créé.

Scénario 2 :

L'accotement de la RD996 du côté du hameau Chicago (cf. scénario1) comporte une multitude de réseaux enterrés d'où la proposition du scénario 2 :

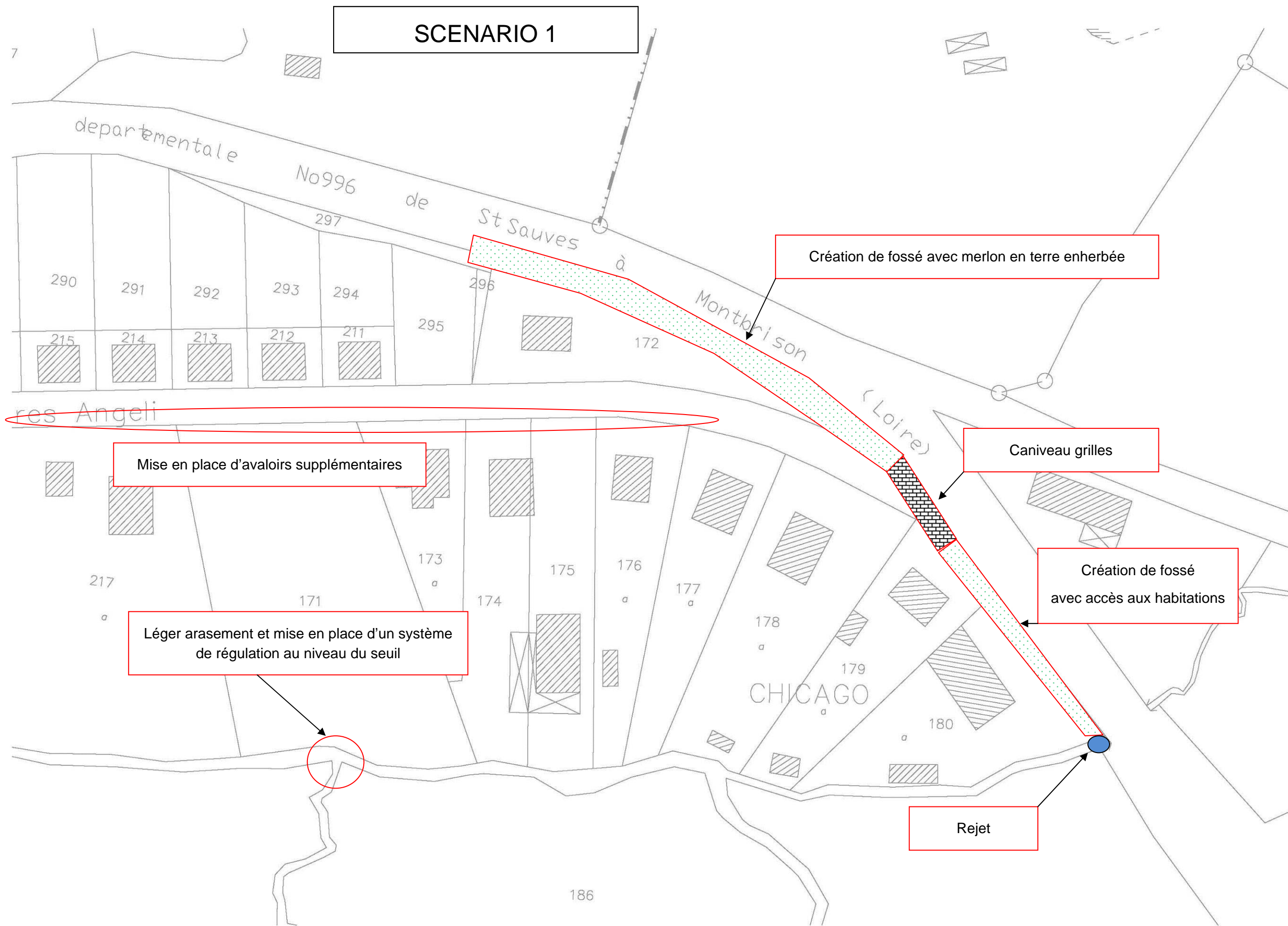
- Mettre en place un fossé avec aménagement d'un merlon en terre enherbée avant l'intersection de la rue des Frères Angeli et de la RD996,
- Poser un caniveau grilles au niveau de la traversée de l'intersection citée ci-dessus,
- Créer une traversée de route par canalisation,
- Profiler un fossé longeant la RD996 (côté opposé hameau Chicago) avec rejet dans le ruisseau juste en amont de pont,
- Aménager des accès aux habitations riveraines du fossé créé.

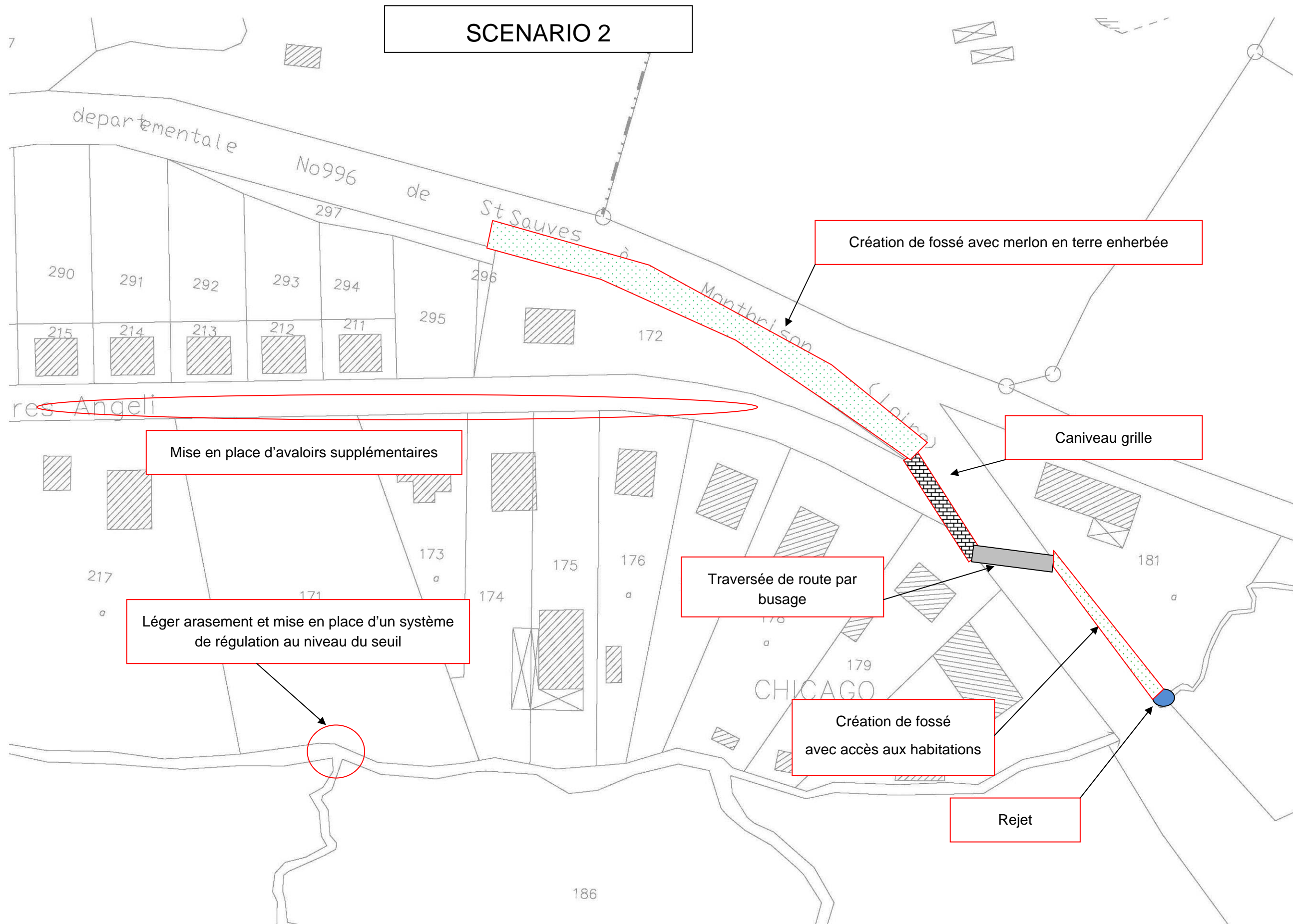
Des aménagements complémentaires sont aussi nécessaires quel que soit le scénario retenu :

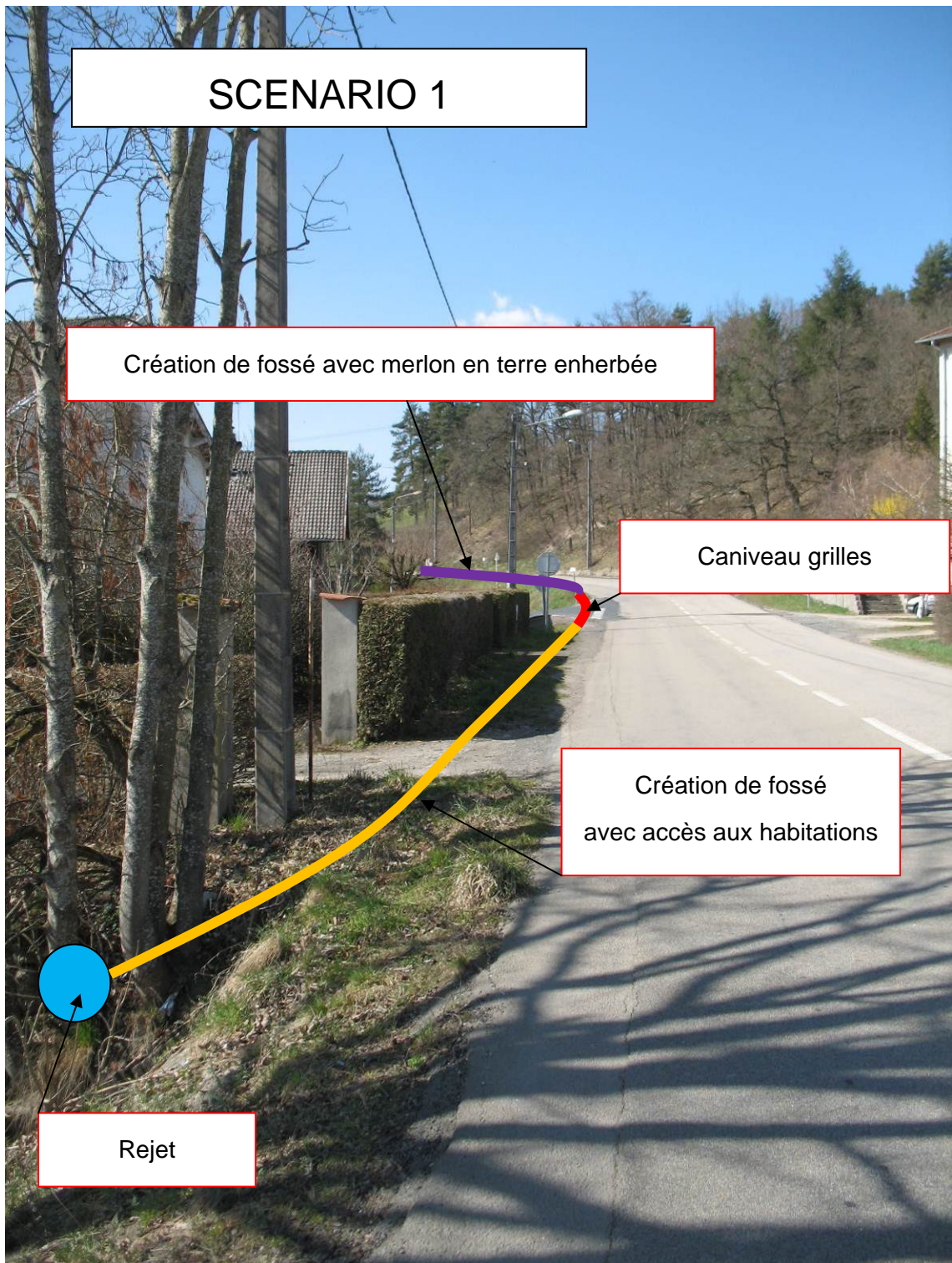
- Mise en place d'avaloirs supplémentaires dans la rue des Frères Angeli vers le réseau PVCØ300,
- Mise en place d'un système de régulation pour débit réservé vers la prise d'eau, au niveau du seuil de décharge du bief avec léger arasement,

- Arasement ou dérasement après études de Maîtrise d'œuvre complète du seuil de prise d'eau du ruisseau de Valeyre vers le bief allant à Pellegrole (potentielle volonté commune de l'ONEMA). Cet aménagement satisfait également l'objectif réglementaire de mise en transparence écologique.

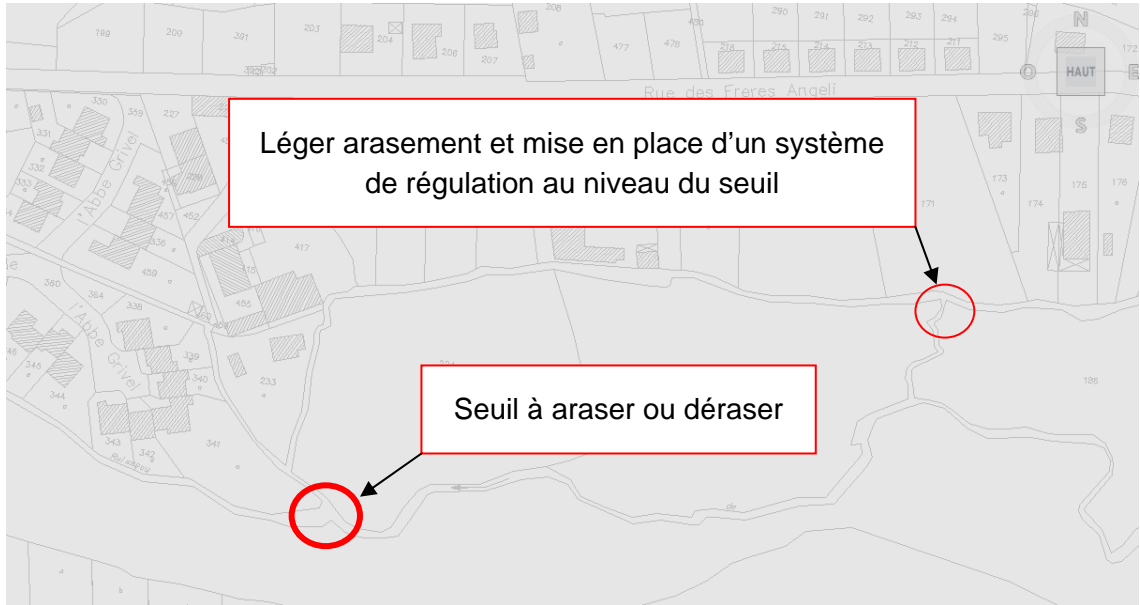
Des plans et schémas des aménagements sont présentés ci-après :







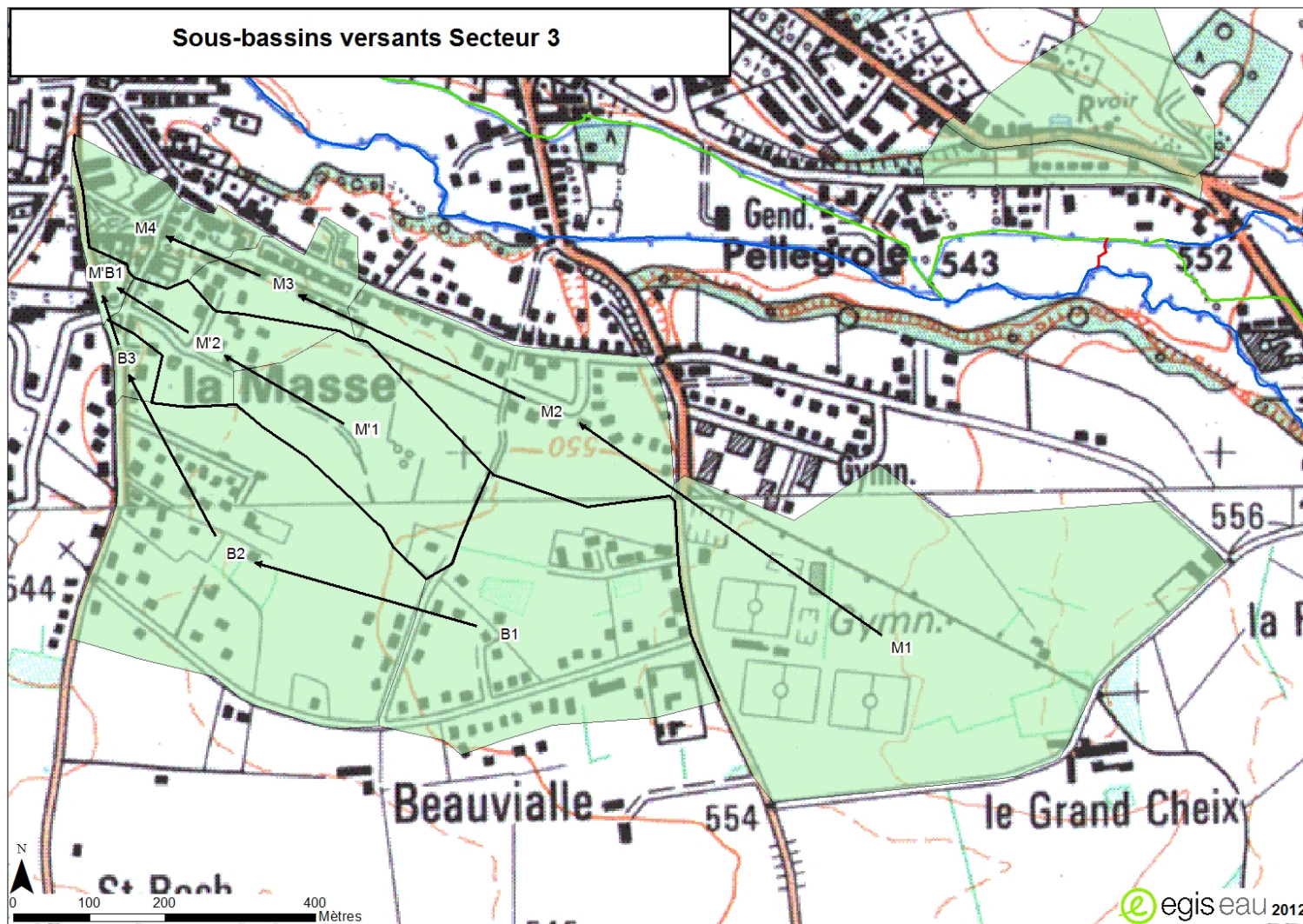
Proposition d'aménagements RD996



Situation du seuil de prise d'eau du ruisseau de Valeyre vers le bief de Pellegrole à araser ou déraser

Chapitre 5 Secteur 3 : La Masse – Beauvialle

Le secteur 3 La Masse-Beauvialle a été divisé en plusieurs sous-versants pour la nécessité de l'étude. Ce découpage ainsi que le cheminement des eaux pluviales entre les différentes entités sont présentés sur la carte page suivante :



5.1 Caractéristiques des sous-bassins versants

	M1	M2	M3	M4
Superficie	217 700 m ²	67 100 m ²	21 500 m ²	25 000 m ²
Pente moyenne	0,36%	2,46%	1,69%	2,96%
Coefficient de ruissellement	0,28	0,37	0,46	0,46
Temps de concentration	28 minutes	7 minutes	4 minutes	4 minutes

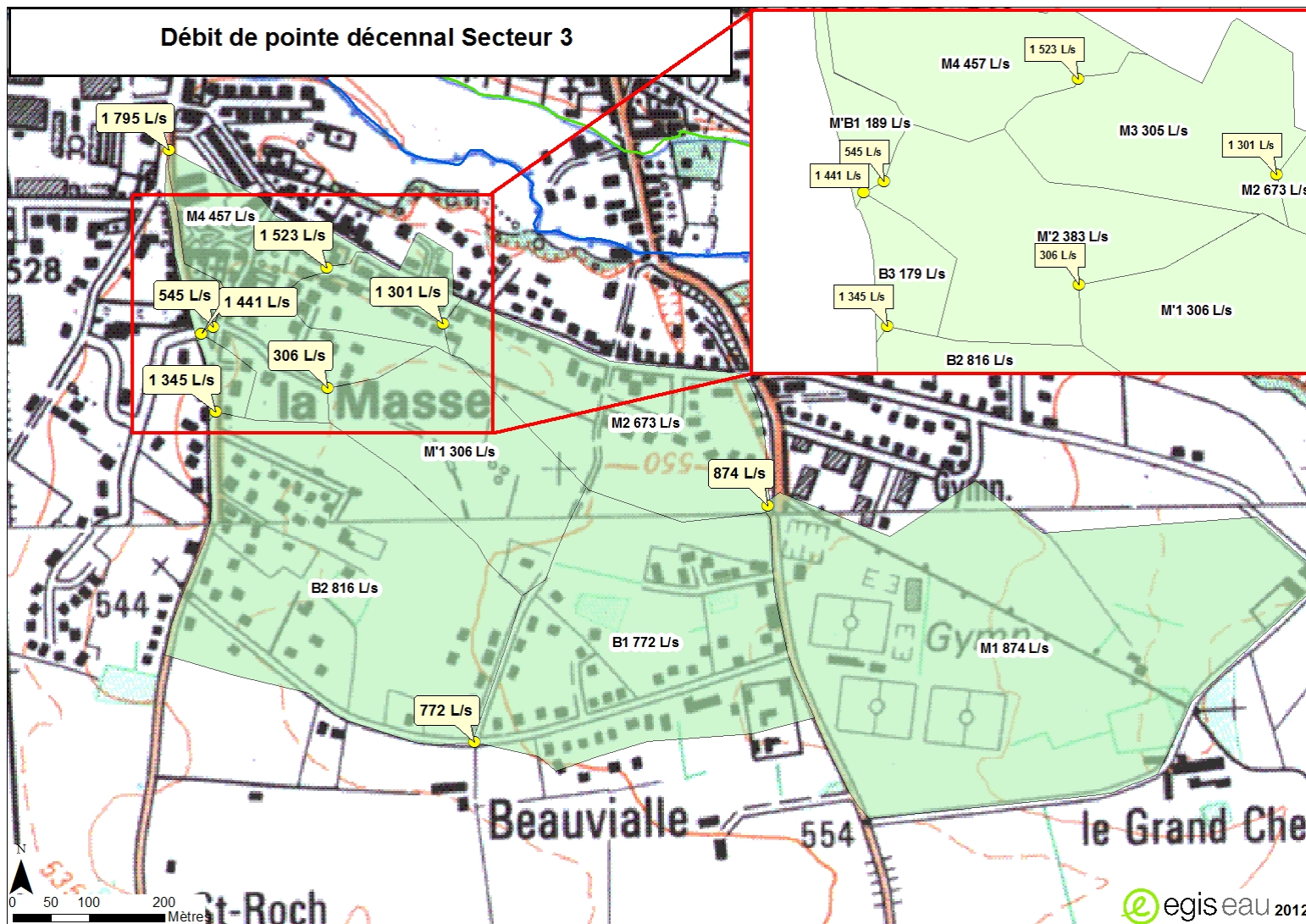
	M'1	M'2
Superficie	53 600 m ²	24 700 m ²
Pente moyenne	1,13%	3,65%
Coefficient de ruissellement	0,26	0,36
Temps de concentration	9 minutes	4 minutes

	B1	B2	B3
Superficie	109 800 m ²	134 400 m ²	5 100 m ²
Pente moyenne	1,07%	0,91%	3,81%
Coefficient de ruissellement	0,34	0,33	0,42
Temps de concentration	12 minutes	14 minutes	2 minutes

	M'B1
Superficie	4 800 m ²
Pente moyenne	3,13 %
Coefficient de ruissellement	0,49
Temps de concentration	3 minutes

5.2 Débits de pointe décennaux

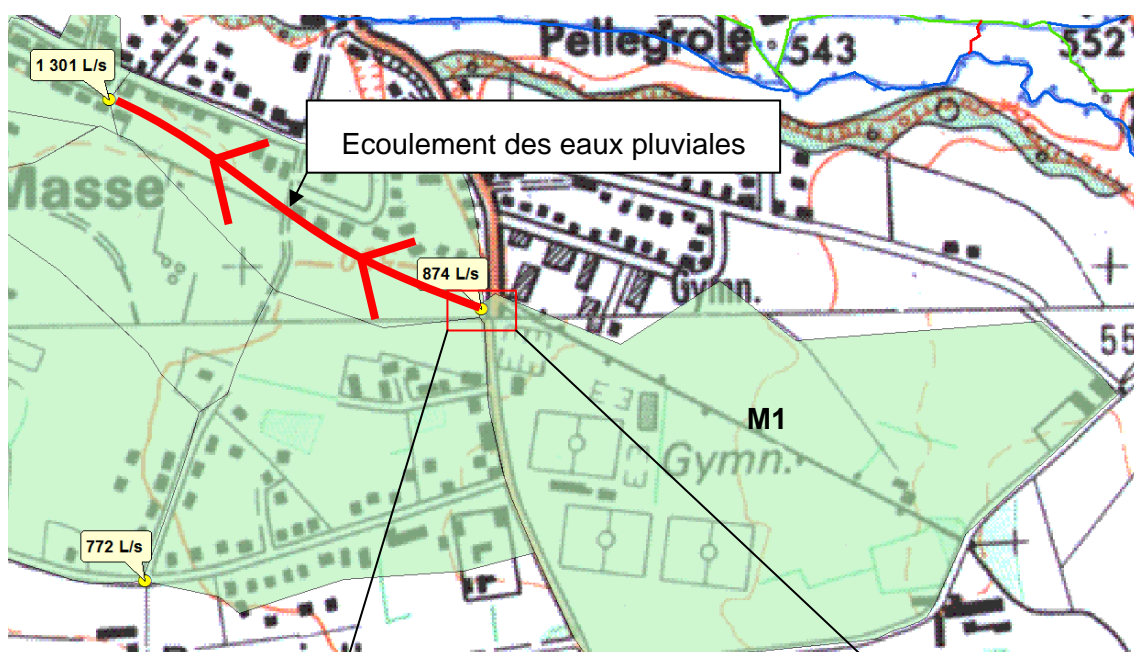
Les débits de pointe décennaux des sous-bassins versants du Secteur 3 sont présentés sur la carte page suivante :



5.3 Diagnostic des problèmes d'inondations

5.3.1 Exutoire du sous-bassin versant M1

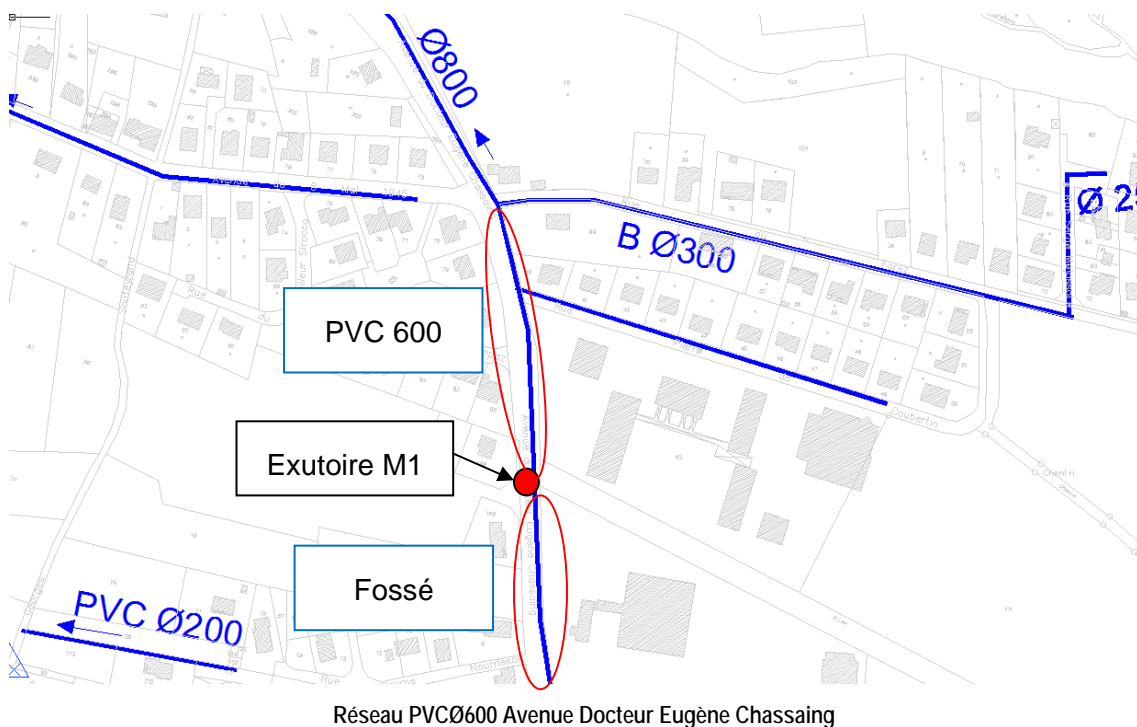
5.3.1.1 Problématique



Ecoulement lors de pluies intenses



L'ensemble des eaux pluviales drainées à l'exutoire de ce sous-bassin versant M1 (874 L/s pour une pluie de récurrence décennale) devrait être collecté et transporté via le réseau PVC Ø600 de l'Avenue du Docteur Eugène Chassaing :



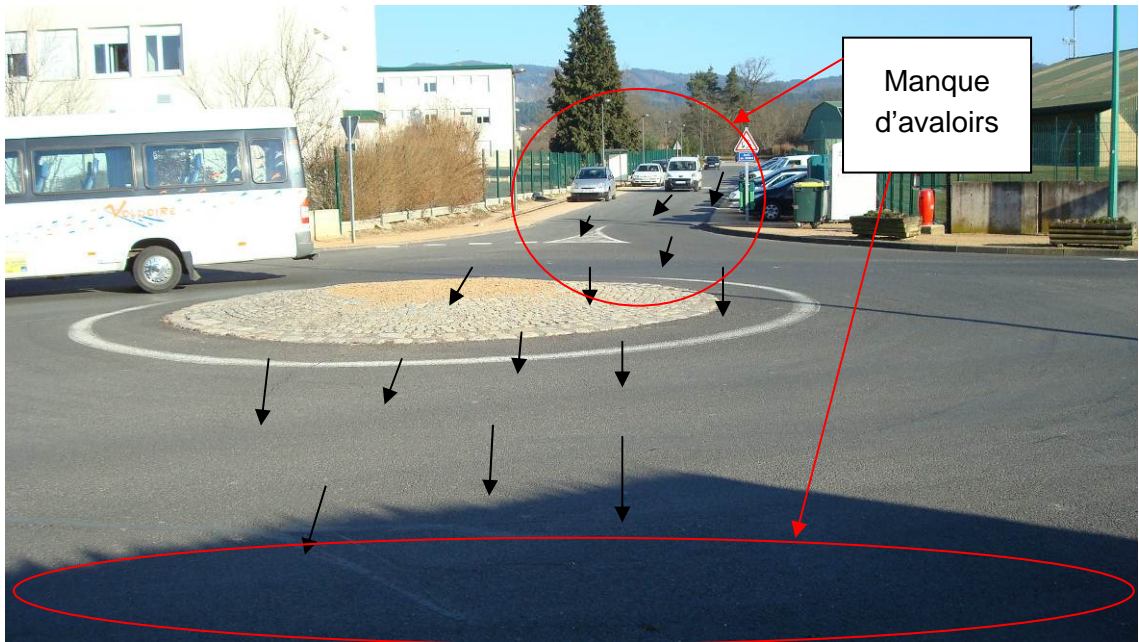
Capacité hydraulique	
Pente	0,009 m/m
Coefficient de Strickler	80
Capacité hydraulique de l'ouvrage	0,64 m³/s

Ce réseau ne possède pas la capacité hydraulique suffisante à cet endroit pour permettre d'évacuer les 0,874 m³/s à l'exutoire du sous-bassin versant M1.

5.3.1.2 Hypothèse de l'origine des inondations

Le réseau PVCØ600 de l'Avenue du Docteur Chassaing est sous-dimensionné.

Lors de visite de terrain, nous avons constaté un manque d'avaloirs permettant de diriger les eaux pluviales dans le réseau de l'Avenue du Docteur Eugène Chassaing. Ainsi, elles ruissellent sur la route le long du gymnase, puis sur le rond-point de l'intersection de cette route avec l'Avenue du Docteur Chassaing, et s'engouffrent ensuite entre les maisons. De plus, un manque d'entretien des passages busés d'accès aux parcelles semblent amplifier le phénomène. Le fossé en amont de l'Avenue, sous les terrains de sport ont un gabarit insuffisant.



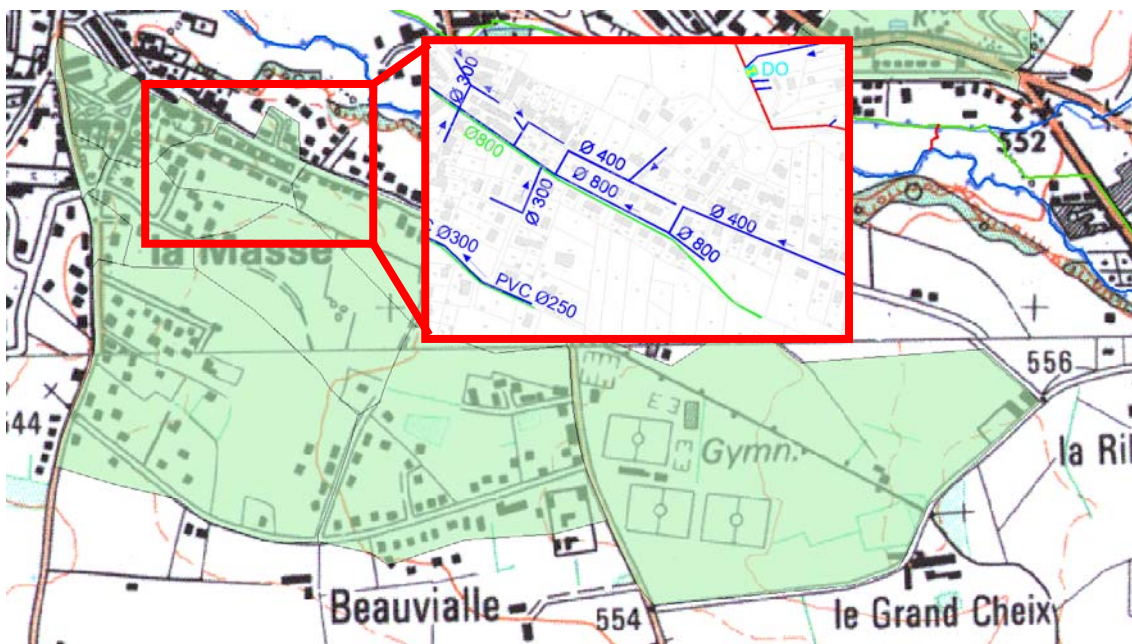
Ruissellement des eaux pluviales en amont de l'exutoire de M1



Mauvais entretien des passages busés d'accès aux parcelles

5.3.2 Réseau Rue Annet Sauvade

5.3.2.1 Problématique



Situation du réseau de la rue Annet Sauvade

Dans la rue Annet Sauvade, les eaux pluviales sont normalement collectées et transportées via un réseau d'eaux pluviales et un réseau unitaire, tous deux en béton Ø800.

Réseaux 2 X Ø800	
Pente	0,002 m/m
Coefficient de Strickler	70
Capacité hydraulique totale	2 X 0,58 m³/s ≈ 1,16 m³/s

Ce réseau semble être donc légèrement limitant face au débit de pointe d'une pluie décennale (1,30 m³/s juste en amont de ce réseau).

5.3.2.2 Hypothèse de l'origine des inondations

Le revêtement de la rue Annet Sauvade semble assez récent. Toutefois, nous avons constaté un manque évident de grilles avaloir des eaux pluviales tout le long de cette rue :



Vue du haut de la rue Annet Sauvade



Vue du bas de la rue Annet Sauvade

5.3.3 Problématique commune

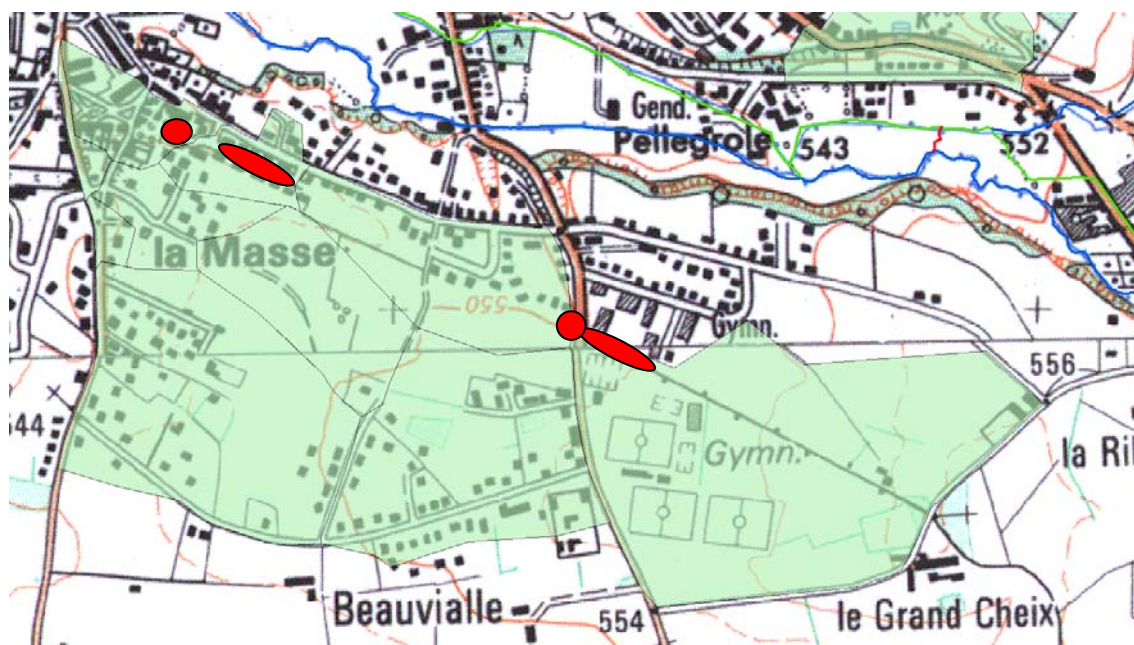
Les problématiques des inondations de la rue Annet Sauvade et de l'exutoire du sous-bassin versant M1 semblent être liées. En effet, les eaux pluviales à l'exutoire du sous-bassin versant M1 n'entrent pas dans le réseau Ø600 de l'Avenue du Docteur Chassaing et se dirigent donc vers le réseau de la rue Annet Sauvade qui manque elle aussi d'avaloirs.

5.3.4 Propositions d'aménagements

5.3.4.1 Scénario 1 : Restructuration des réseaux d'eaux pluviales

La première solution envisagée comprend :

- Le remplacement du réseau Ø600 de l'Avenue du Docteur Eugène Chassaing,
- La mise en place de plusieurs avaloirs permettant de collecter les eaux pluviales :
 - De la route longeant le gymnase et débouchant vers l'Avenue du Docteur Chassaing vers le réseau réhabilité de cette avenue,
 - Du rond-point d'intersection des deux rues citées ci-dessus dans le même réseau que précédemment,
 - De la rue Annet Sauvade dans le réseau Ø800 de cette même rue.
- Le reprofilage des fossés le long de l'Avenue du Docteur Eugène Chassaing sous les terrains de sport.



Secteurs de mise en place d'avaloirs supplémentaires

Cette solution présente l'inconvénient d'apporter plus rapidement les eaux pluviales vers le ruisseau de Valeyre. Il y a donc un risque d'aggravation des inondations au niveau du franchissement de la RD269 (Rue Emmanuel Chabrier) étudié dans le chapitre précédent.

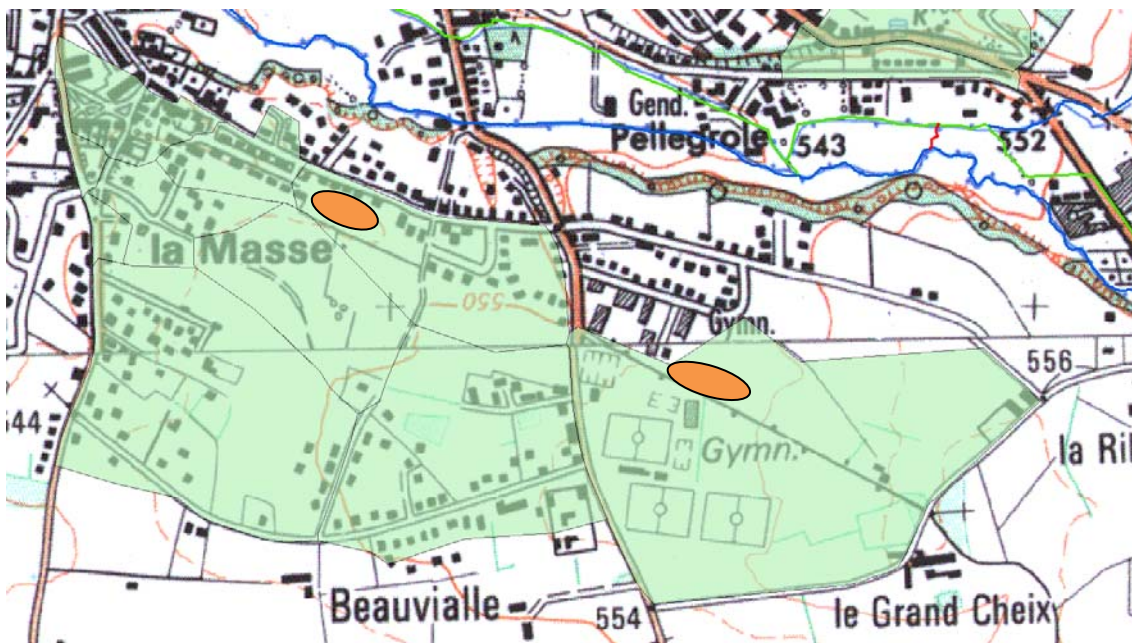
Ce scénario « tout réseau » n'est donc pas satisfaisant.

Afin de remédier à cet inconvénient, la solution ci-après peut être proposée en combinant la reprise du réseau avec la régulation des eaux pluviales.

5.3.4.2 Scénario 2 : Rétention et régulation des eaux pluviales

Les eaux pluviales peuvent être régulées par des ouvrages de rétention afin de limiter la rapidité des apports vers les réseaux puis le milieu récepteur.

Dans la zone considérée (sous-bassin versant M1 et la rue Annet Sauvade), il peut être envisagé la mise en place d'un ou deux bassins de rétention :



Proposition de mise en place d'ouvrages de rétention

La mise en place d'une régulation permettrait en outre de soulager le réseau d'aux pluviales Ø800 de la Rue Annet Sauvade.

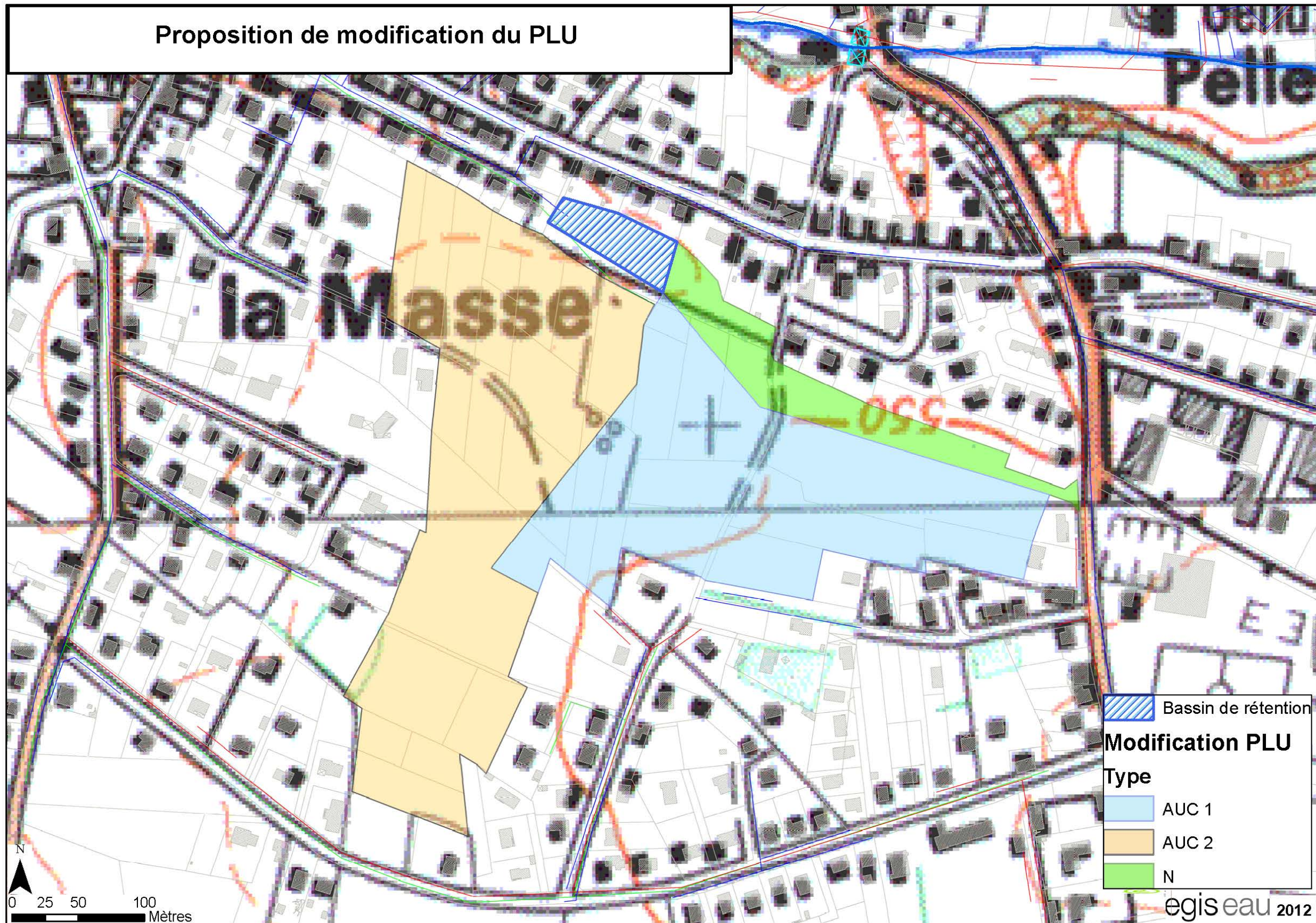
Cette solution devra être couplée avec des modifications au Plan Local d'Urbanisme (PLU). Ainsi, dans les parcelles non-construites entre le gymnase et le lotissement de La Masse, le fond de thalweg devra être inscrit en zone naturelle (non-constructible).

D'autre part, l'aménagement de zones pavillonnaires dans ce secteur, devra s'établir dans des zones où l'apport vers le bassin de rétention projeté est possible gravitairement.

Il sera donc étudié, dans la phase II, l'aménagement d'un bassin de rétention dans la situation actuelle et dans une situation future avec urbanisation pavillonnaire.

Les modifications du PLU proposées sont illustrées page suivante et divisées en trois zones :

- N : zone Naturelle (non-constructible),
- AUc 1 : zone d'urbanisation future avec rejet des eaux pluviales dans le bassin de rétention projeté,
- AUc 2 : zone d'urbanisation future dont l'aménagement devra s'assurer, de ne pas augmenter l'apport d'eaux pluviales dans les réseaux, par accroissement de l'imperméabilisation : non-construction ou régulation à la parcelle.

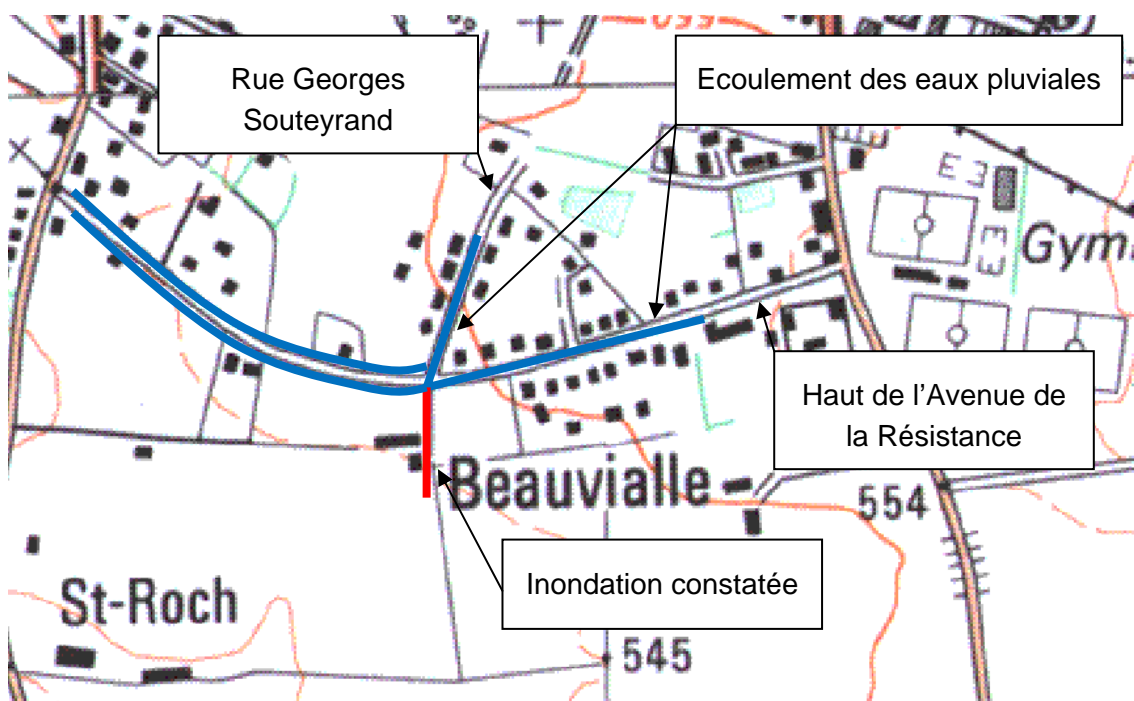


Le scénario 2 comprendrait :

- La modification du PLU,
- La mise en place de plusieurs avaloirs permettant de collecter les eaux pluviales :
 - De la route longeant le gymnase et débouchant vers l'Avenue du Docteur Chassaing vers le réseau réhabilité de cette avenue,
 - Du rond-point d'intersection des deux rues citées ci-dessus dans le même réseau que précédemment,
 - De la rue Annet Sauvade dans le réseau Ø800 de cette même rue,
- Le reprofilage des fossés le long de l'Avenue du Docteur Eugène Chassaing sous les terrains de sport,
- La création de deux bassins de rétention : en amont du gymnase et en amont de la rue Annet Sauvade.

5.3.5 Beauvialle – Avenue de la Résistance

5.3.5.1 Problématique



Écoulement lors de pluies intenses et inondation

Les eaux pluviales du haut de l'Avenue de la Résistance sont récupérées via un fossé de part et d'autre de la route, et rejoignent celles de la rue Georges Souteyrand au milieu de l'Avenue. Cependant, une partie du débit est ensuite dirigée vers une habitation au Sud, et non vers le bas de l'Avenue de la Résistance.

5.3.5.2 Proposition Scénario 1

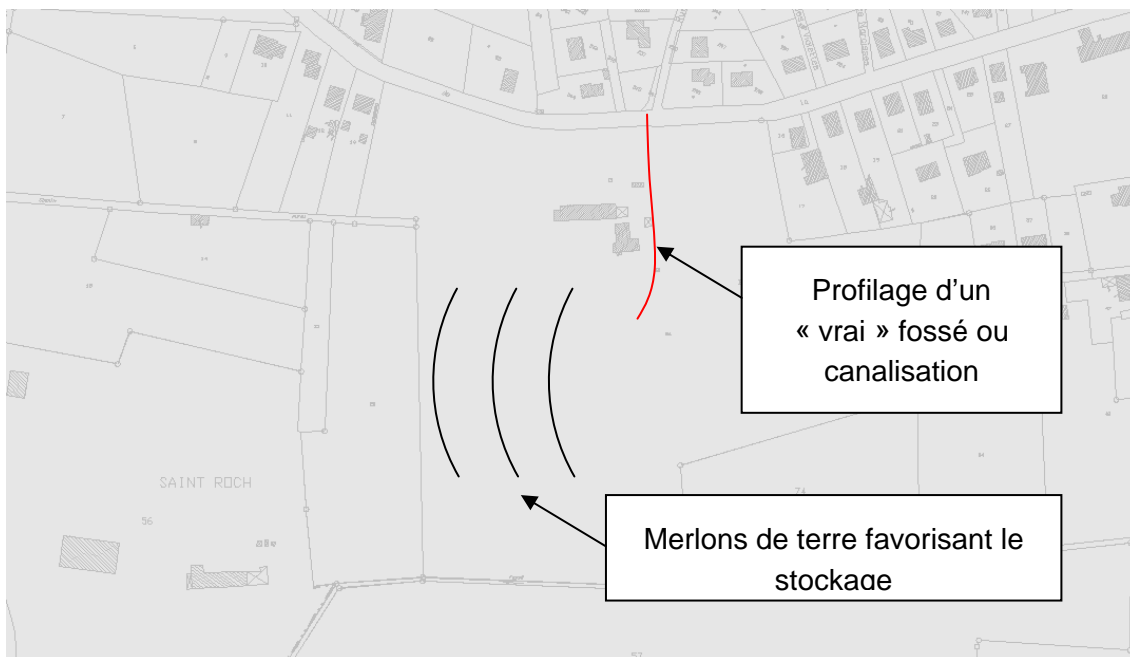
Afin de remédier à ce problème d'inondation, il peut être envisagé :

- De recalibrer les fossés de part et d'autre de la chaussée à un gabarit plus important entre le milieu et le bas de l'Avenue de la Résistance,
- De mettre en place des avaloirs permettant de récupérer les eaux pluviales de la Rue Georges Souteyrand et de les diriger en totalité vers les fossés de l'Avenue de la Résistance,
- De reprendre l'accès à l'habitation subissant les inondations en s'assurant d'envoyer l'ensemble des eaux pluviales du haut de l'Avenue de la Résistance vers le bas de l'Avenue.

Cependant, au bas de l'Avenue de la Résistance, le réseau Ø300 est déjà limitant. Le deuxième scénario proposé permettrait de soulager ce réseau.

5.3.5.3 Proposition Scénario 2

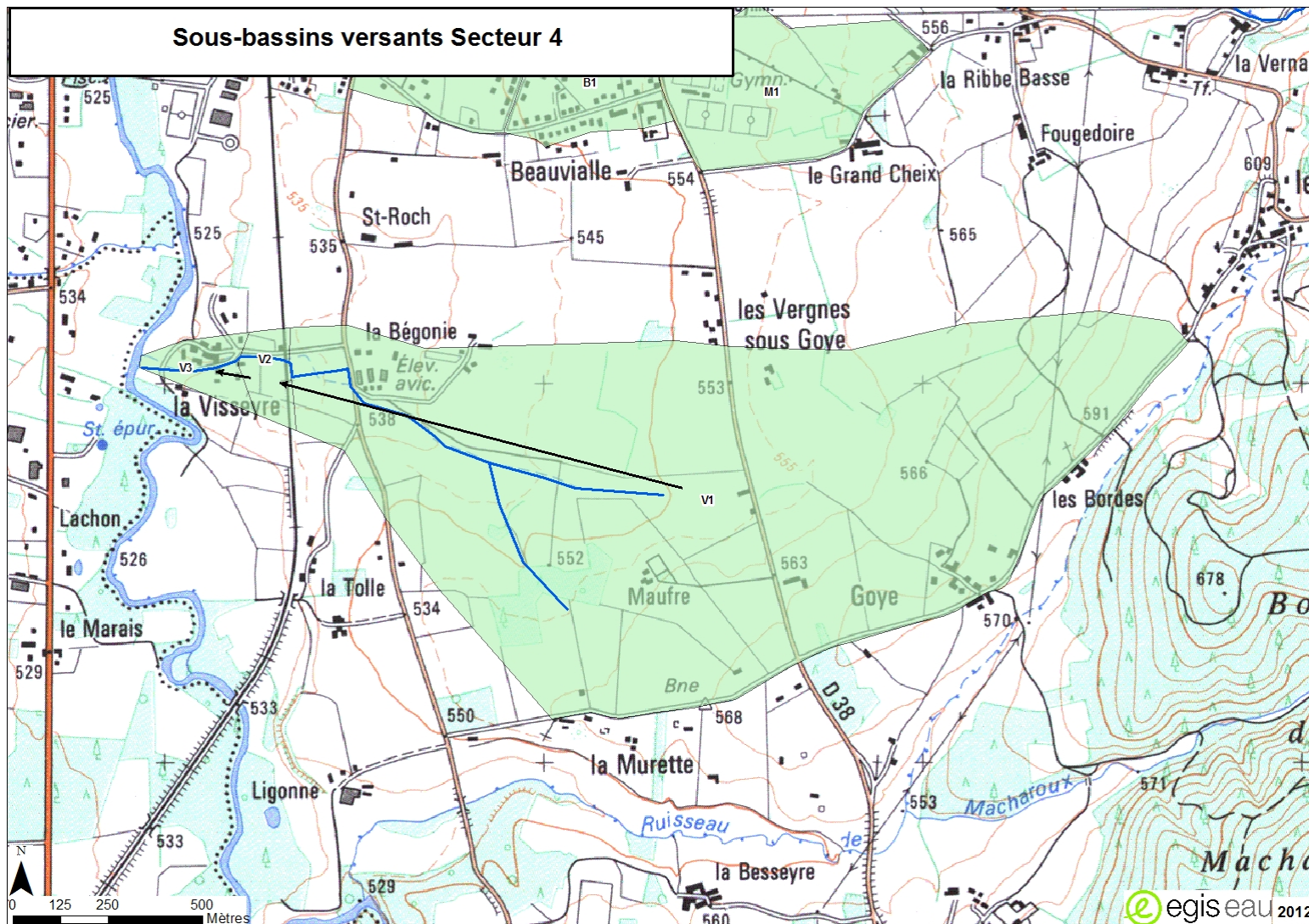
La deuxième solution proposée est de calibrer un vrai fossé ou d'aménager un collecteur le long du chemin à l'Est de l'habitation inondée et d'envoyer les eaux pluviales dans la parcelle située derrière ce bâtiment comme illustré ci-après :



Cette solution permettra de soulager en outre le réseau d'eaux pluviales Ø300 de la RD47 (Avenue du Docteur Claudius Penel) déjà en capacité limitante. Tout le haut du hameau de Beauvialle et de l'Avenue de la Résistance seraient ainsi envoyés dans la parcelle. Des aménagements complémentaires comme des petits merlons de terre dans la parcelle, permettront de créer de petits stockages, afin de réduire les vitesses d'écoulement et de réguler les débits de pointe vers l'aval et en particulier la Zone Industrielle.

Chapitre 6 Secteur 4 : Visseyre

Le bassin versant du Secteur 4 Visseyre a été divisé en 3 sous-bassins versants V1, V2 et V3. La carte page suivante illustre les écoulements entre ces sous-bassins versants :

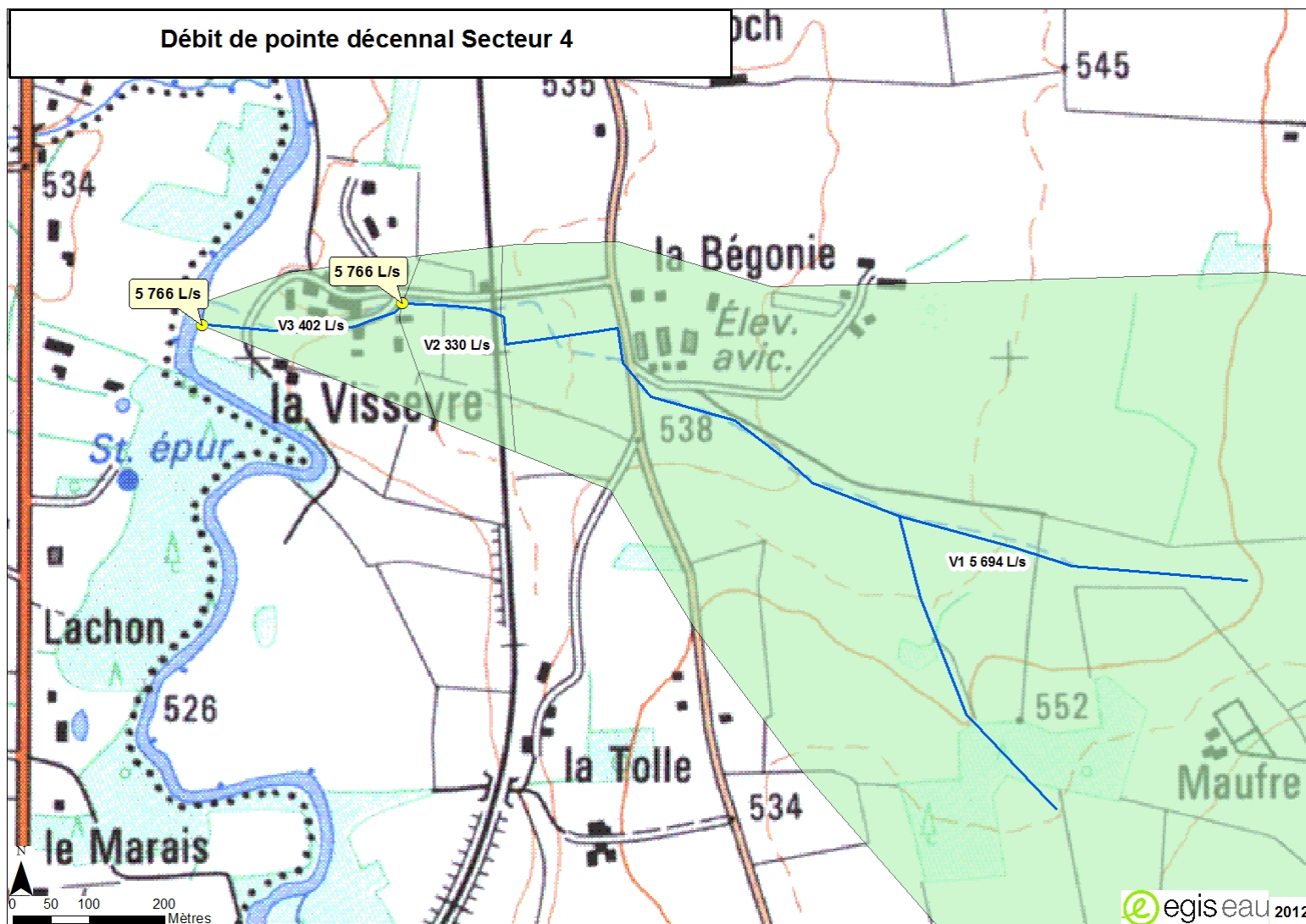


6.1 Caractéristiques des sous-bassins versants

	V1	V2	V3
Superficie	1,61 km ²	28 900 m ²	34 900 m ²
Pente moyenne	2,57 %	1,54 %	1,92 %
Coefficient de ruissellement	0,27	0,31	0,34
Temps de concentration	33 minutes	4 minutes	5 minutes

6.2 Débits de pointe décennaux

Les débits pointe décennaux des sous-bassins versants du Secteur 4 sont présentés sur la carte page suivante :



6.3 Diagnostic hydraulique

6.3.1 Passage chemin rural à l'amont de Visseyre

Les écoulements au niveau du franchissement d'un chemin rural, juste au Sud de la voie ferrée, s'effectue par l'intermédiaire d'un cadre et d'un tuyau annelé DN535 de délestage.



Cadre hydraulique du chemin rural en amont de Visseyre



Tuyau annelé DN535 de délestage

CADRE	
Plus petite section	0,99 m ²
Pente	0,01 m/m
Coefficient de Strickler	65
Capacité hydraulique de l'ouvrage	2,78 m³/s

TUYAU ANNELE DN535	
Diamètre intérieur	530 mm
Pente	0,02 m/m
Coefficient de Strickler	80
Capacité hydraulique de l'ouvrage	0,70 m³/s

Au niveau du chemin rural considéré, le débit généré par une pluie de récurrence décennale ($5,7 \text{ m}^3/\text{s}$) n'est pas totalement évacué par les deux ouvrages hydrauliques d'une capacité totale d'environ $3,48 \text{ m}^3/\text{s}$.

La capacité hydraulique du franchissement du chemin rural en amont de Visseyre, est insuffisante pour évacuer le débit généré par une pluie de période retour décennale. Cependant une mise en charge est possible à l'amont des ouvrages hydrauliques, les capacités sont donc légèrement supérieures.

6.3.2 Ponts cadres hameau de Visseyre

Deux ponts cadres sont présents dans le hameau de Visseyre.



Pont cadre dans le hameau de Visseyre

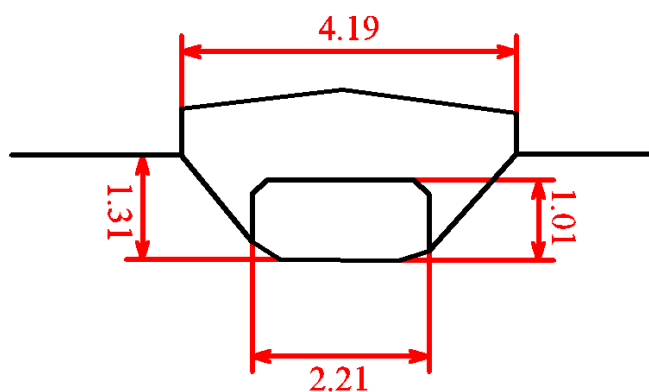


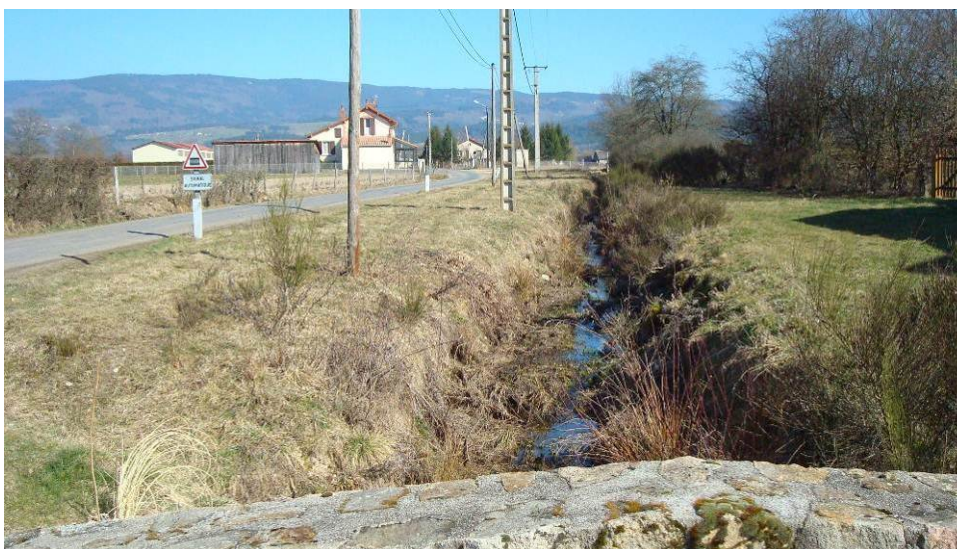
Figure 2 : Dimensions amont des ponts cadres au hameau de Visseyre

Section	2,23 m ²
Pente	0,002 m/m
Coefficient de Strickler	75
Capacité hydraulique de l'ouvrage	4,80 m³/s

Les ponts cadres dans le hameau de Visseyre peuvent se mettre en charge, ceci augmente leur capacité hydraulique. Ces ouvrages hydrauliques ne sont pas la cause principale des inondations constatées sur certaines habitations de Visseyre.

6.3.3 Fossés de transport des eaux pluviales

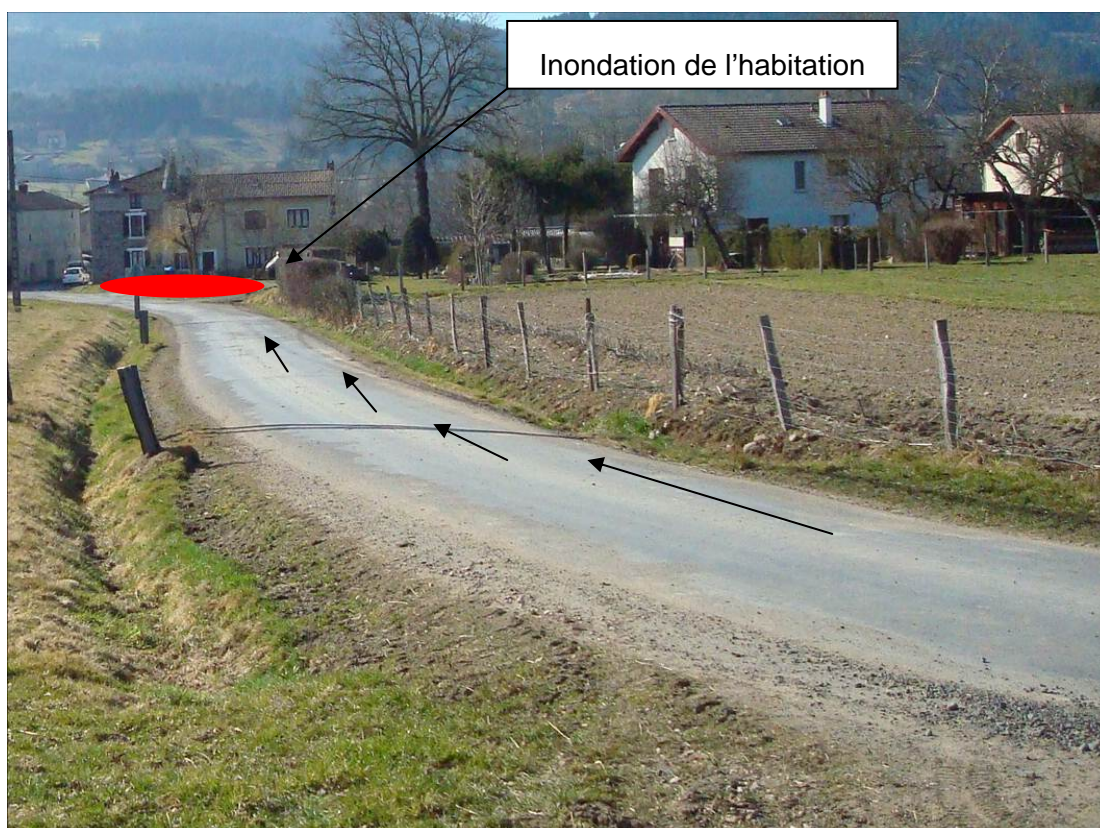
Dans la zone du hameau de Visseyre considérée, les gabarits des fossés sont assez importants pour permettre l'évacuation des eaux pluviales générées par une pluie de période de retour 10 ans.



Fossé en amont du hameau de Visseyre

6.3.4 Route d'arrivée au hameau de Visseyre

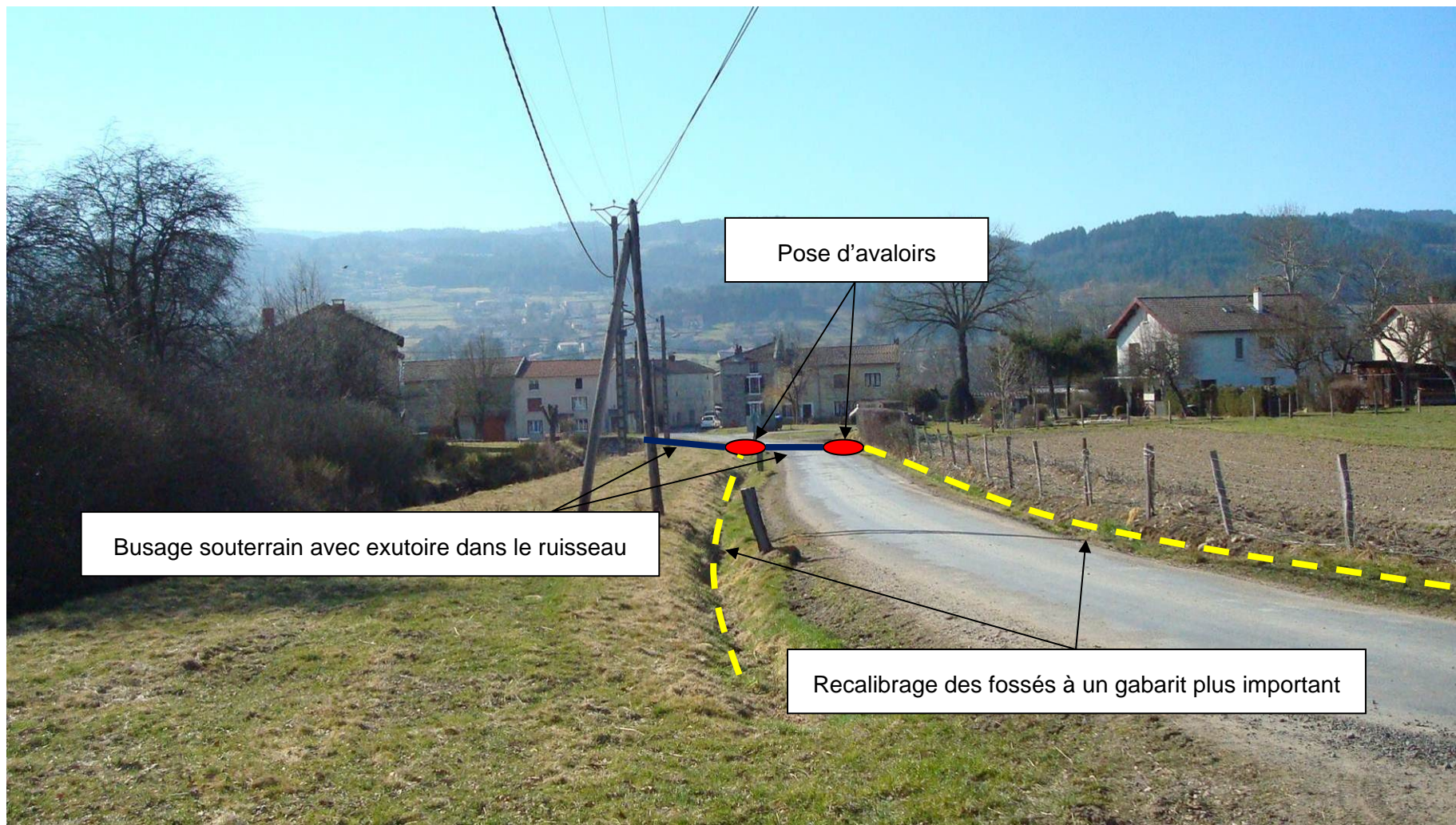
Selon les éléments recueillis sur le terrain, lors d'épisodes pluvieux plus ou moins intenses, les écoulements des eaux pluviales semblent être dirigés sur la route allant jusqu'au hameau de Visseyre, sans regagner le ruisseau. Ainsi les premières habitations subissent des inondations.



Écoulement des eaux pluviales de la route menant à Visseyre

6.4 Propositions d'aménagements

Afin de réduire les inondations dans le hameau de Visseyre, il peut être envisagé de permettre aux eaux pluviales s'écoulant de la route, de rejoindre le ruisseau au niveau du passage du premier pont cadre. Un schéma de principe des aménagements est illustré page suivante :



Busage souterrain avec exutoire dans le ruisseau

Pose d'avaloirs

Recalibrage des fossés à un gabarit plus important

Cette proposition nécessite également des aménagements complémentaires tels qu'une stabilisation plus importante, en enrochement au niveau des berges entre les deux ponts cadres (méandre) :



Berges à stabiliser – Hameau de Visseyre