

# Schéma Directeur des Eaux Pluviales

## Aire et Drize

### Phase 1

## RAPPORT 1.10. RAPPORT FINAL

Réf. 05-156  
Octobre 2011



## FICHE « CONTACT »

Cette étude a été réalisée au sein d'HYDRETTUDES par :

- Emmanuel Guilmin (2005-2010)
- Alexandre Cosmides (2007-fin de l'étude)
- Simon Desseigne (2010-fin de l'étude)

Vérificateur : Benoît Fourcade (responsable cellule rivières)

Ont aussi participé :

- Loïc Michel, pour le SIG
- Farid Idir et Amandine Coquelin pour la topographie
- Aurélien Chapel pour la collecte de données

**Maître d'ouvrage :**

### **Communauté de Commune du Genevois**

Bâtiment "Athéna"

Site d'Archamps

74160 ARCHAMPS

Tél. 04 50 95 92 60

Ont suivi la présente étude :

- Solenne Verbrugge : responsable eau et contrat de rivières (CCG)
- Pierre Loiseau : technicien rivière (CCG)



## SOMMAIRE

<b>1. Méthodologie.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Les entretiens en mairie .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Campagne de terrain .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Les modélisations numériques .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Résultats principaux.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Renouée du Japon .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Etat du système d'assainissement pluvial, bilan hydraulique et Pollutif ..</b>	<b>9</b>
2.2.1 Commune d'Archamps .....	9
2.2.2 Commune de Beaumont.....	12
2.2.3 Commune de Bossey .....	15
2.2.4 Commune de Collonges-sous-Salève .....	16
2.2.5 Commune de Feigères .....	19
2.2.6 Commune de Neydens .....	20
2.2.7 Commune de Présilly .....	22
2.2.8 Commune de Saint-Julien-en-Genoivois.....	22
<b>2.3 Etat des cours d'eau .....</b>	<b>25</b>
<b>2.4 Etat du bassin versant .....</b>	<b>30</b>
2.4.1 Généralités .....	30
2.4.2 Bassin versant de l'Aire .....	30
2.4.3 Bassin versant de la Drize .....	33
<b>2.5 Infrastructure de transport .....</b>	<b>36</b>
2.5.1 Bassin versant de l'Aire .....	36
2.5.2 Bassin versant de la Drize .....	40

## AVANT-PROPOS

Face à une urbanisation croissante, la Communauté de Communes du Genevois a souhaité établir un Schéma Directeur des Eaux Pluviales, pour mieux appréhender la problématique des eaux pluviales et la gérer de manière cohérente.

Suivant une logique de bassin versant, la communauté de Communes a subdivisé le territoire en deux entités : les bassins versant de l'Aire et de la Drize (comprenant les communes de Archamps, Beaumont, Bossey, Collonges-sous-Salève, Feigères, Neydens, Présilly et Saint-Julien-en-Genevois), et les bassins versants de la Laire et des petits affluents du Rhône (comprenant les communes de Chênex, Chevrier, Dingy-en-Vuache, Valleiry, Vers, Viry et Vulbens).

L'étude engagée a pour but :

- D'établir un diagnostic de l'état actuel des réseaux naturels et artificiels d'écoulement des eaux pluviales ;
- De proposer des solutions aux problèmes rencontrés ;
- De déterminer les choix techniques les mieux adaptés au développement futur de l'urbanisation des communes, et de fournir une estimation financière des travaux envisagés.

Le présent document constitue le rapport final de la phase 1 "collecte des données - diagnostic", il est constitué des éléments suivants :

- La méthodologie suivie pour la réalisation de la phase 1 ;
- Les principaux résultats ;

## 1. METHODOLOGIE

La réalisation du Schéma Directeur des Eaux Pluviales du Genevois s'appuie sur 3 éléments :

- **Les entretiens en mairie**
- **La campagne de terrain**
- **Les modélisations numériques**

Pour la méthodologie détaillée de chaque prestation de la phase 1, se reporter à chaque rapport spécifique.

### 1.1 LES ENTRETIENS EN MAIRIE

Au préalable de la rencontre avec les élus, un questionnaire a été envoyé dont voici les questions :

1. Question préliminaire : Préciser la (les) personne(s) que vous estimez la (les) mieux à même de nous aider à remplir notre mission :

- Identification des réseaux d'écoulement des eaux pluviales et de leurs dysfonctionnements
- Connaissance des problématiques liées à ces réseaux  
Quelles sont les disponibilités de cette personne pour faire une visite de terrain avec un de nos collaborateurs

#### CONNAISSANCE DES RESEAUX

2. Avez-vous des corrections à faire au plan des réseaux qui vous a été présenté ?

3. Existe-t-il des bassins d'orages, destinés à stocker les eaux de ruissellement ? Quel est leur volume / débit de fuite ?

#### INONDATIONS / PROBLEMES LIES AUX EAUX PLUVIALES

4. Votre commune a-t-elle par le passé fait l'objet d'une déclaration de catastrophe naturelle suite à des inondations ? Si oui,

- préciser l'origine, les dates et les manifestations (dégâts occasionnés)
- préciser les documents utilisables sur ces inondations : Photographie, articles de presse, courriers de riverains sinistrés, cartes de zones inondables

5. Connaissez-vous des points de débordements fréquents ou rares des cours d'eau ou des réseaux d'évacuation des eaux pluviales se situant sur votre commune ?

6. Y a-t-il sur la commune des secteurs naturels endommagés par des problèmes d'écoulement (atterrissements, incision, érosions) ?

INFILTRATION / EAUX SOUTERRAINES

7. Connaissez-vous des secteurs où les eaux pluviales sont infiltrées dans des puits perdus ? Des secteurs de sources / résurgences par temps de pluie ?

PROBLEMATIQUE EAUX USEES

8. Eaux pluviales dans le réseau EU : Existe-t-il des problèmes connus de refoulement d'eaux usées lors des épisodes de fortes pluies ? où ?

9. Eaux usées dans le réseau EP : Y a-t-il des contrôles de branchements ? Existe-t-il à votre connaissance des secteurs où les eaux usées seraient branchées directement sur le réseau pluvial ?

TRAVAUX HYDRAULIQUES - PROJETS

10. Entretien : qui est chargé de l'entretien des réseaux EP ? des réseaux unitaires ? des fossés ? A quelle fréquence cet entretien est-il réalisé ?

11. Quels sont les derniers aménagements réalisés sur votre commune pour l'écoulement des eaux. Date, lieu et type

12. Avez-vous des projets d'aménagement susceptibles de modifier l'écoulement des eaux (busages, recalibrages de fossés, de cours d'eau) ou les ruissellements (extension des surfaces imperméabilisées, bassins de rétention) ?

DOCUMENTS COMMUNAUX

13. Disposez-vous de documents utiles à la réalisation de notre mission ?

- Etudes hydrauliques, schéma directeur d'assainissement pluvial, ...
- Relevés topographiques des réseaux, plans de récolement
- Autres

14. La problématique eaux pluviales est-elles intégrée dans votre PLU/POS ? Imposez-vous la rétention des eaux pluviales ?

15. Quels sont vos projets, et au-delà, votre vision de l'extension future de la commune ?

- définition de l'occupation du sol dans un futur proche (projets en cours)
- définition de l'occupation du sol à l'horizon 2025
- « grands projets » : ZAC, ZI

Les entretiens ont été réalisés de février à mai 2006.

## 1.2 CAMPAGNE DE TERRAIN

Suite aux entretiens, une campagne de terrain a été réalisée principalement durant l'été 2006 et de nombreuses visites ont été effectuées jusqu'au printemps 2008.

La campagne avait pour but de :

- parfaire la connaissance des réseaux anthropiques
- effectuer des relevés de terrain (topographie)
- repérer des dysfonctionnements non identifiés en mairie
- confirmer ceux évoqués lors des entretiens
- connaître la morphologie des cours d'eau
- relever les différents points de rejet des eaux pluviales
- évaluer leur impact sur le milieu
- connaître l'état des ouvrages présents dans le lit mineur

Les parcours des rivières ont fait l'objet de fiches de terrain afin de recueillir l'ensemble des éléments. Ces fiches sont établies pour des tronçons de rivières homogènes. On entend par "homogène", un tronçon présentant de faibles variations de pente, de faciès et de morphologie. Elles se présentent sous la forme suivante :

## TRONÇON HOMOGENE

RIVIERE :	N° tronçon :	Date relevés :
	PK amont :	PK aval :

### DESCRIPTIF GENERAL/ ENJEUX RIVERAINS

Type d'occupation du champ d'inondation ou des bords du cours d'eau					
Largeur du champ d'inondation	Forêt	Prairies naturelles	Zone urbaine		
	Plantations	Cultures	Autres		

### MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU

Ruisseau (< 5 m)		Tracé en plan	
Torrent (charrriage et forte pente)		Cours d'eau à plusieurs bras	
Gorges rocheuses (lit très encaissé)		Cours d'eau >5 m et peu sinueux	
Lit mineur rectifié ou recalibré		Cours d'eau >5 m et très sinueux	
Glissements, éboulements de terrain	Pas ou peu	Erosions des berges	Pas ou peu
	Localisés, discontinus		Localisées, discontinues
	Continus		Continues
Variation du fond du lit	exhaussement		approfondissement

### LIT MINEUR

Séquence de faciès			
Radier		Escalier	
Mouille		Cascade, chute	
Plat		Chenal lentique	
Rapides		Chenal lotique	

Dimensions	
Pente	
Largeur du lit	
Hauteur de berge	
Iles ou atterrissements boisés	pas
	peu
	beaucoup

Peuplements piscicoles	Salmonidés dominants
	Mixtes
	Cyprinidés dominants

Bois mort	Absent
	Epars
	Fréquent
	Très abondant

Granulométrie du lit	
Affleurements :	
Rochers	>1m
Blocs	25 cm-1m
Pierres	6-25 cm
Cailloux	1,6-6 cm
Graviers	0,2-1,6 cm
Sables	0,05 mm -2 mm
Limons	< 0,05 mm

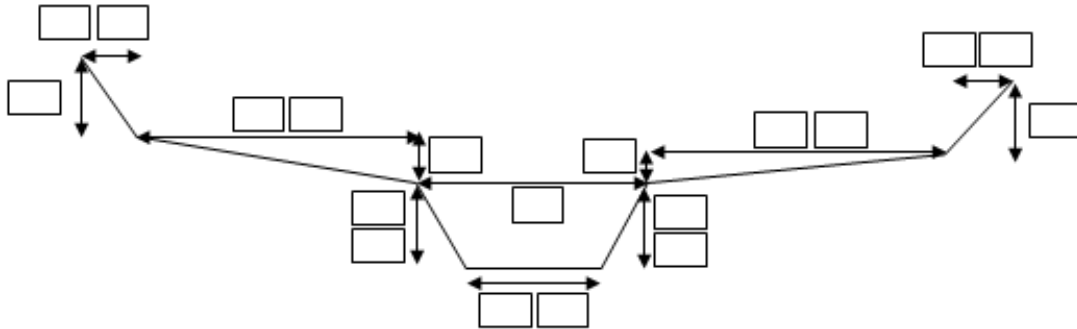
Qualité de l'eau		Commentaires
Aspect limpide		
Bryophytes		
Mat. en susp.		
Prolifération végétale		
Eau colorée		Physico-chimie
Vase		IBG

### CRUES RECENTES

Date	Importance

Date	Importance

**Cotes et Strickler :**



**Rejets :**

Nombre de rejets :

Potentiel d'influence de chaque rejet :

Numéro et type (pluvial, DO...)	Influence au droit du rejet (faible, moyenne, forte)	Influence sur l'aval (faible, moyenne, forte)

**Estimation étiage :**

**Présence d'érosion :** OUI / NON

**Ouvrages :**

Type (protection, franchissement, seuil...)	Instabilité (faible, moyenne, forte)

**Potentiel de transport solide :** faible / moyen / fort

### 1.3 LES MODELISATIONS NUMERIQUES

Les modélisations numériques ont été fournies par la Direction du Territoire, elles utilisent les éléments suivants :

- les données recueillies pendant la campagne de terrain
- des pluies simulées recréant la pluviométrie du Genevois sur 20 ans
- l'occupation du sol initiale (sans urbanisation), actuelle et future

Elles fournissent les résultats suivants :

- les débits en différents points du réseau hydrographique ou anthropique
- l'évolution de différents paramètres en fonction de l'urbanisation :
  - o le régime des crues
  - o le nombre de dépassement d'un débit seuil (0.6 le débit journalier de la crue annuelle)
  - o la durée de dépassement de ce débit seuil
  - o les statistiques des débits de pointe supérieure à ce débit
  - o la brutalité des crues supérieure à la crue annuelle
  - o la capacité de charriage du tronçon
  - o l'érosion potentielle du lit
  - o la contrainte érosive
  - o l'émission de matière en suspension
  - o l'indice de sévérité des évènements polluifs
  - o le potentiel de colmatage du lit

## 2. RESULTATS PRINCIPAUX

### 2.1 RENOUEE DU JAPON

Il existe de nombreux foyers de Renouée du Japon. Les communes, la communauté de communes et/ou les gestionnaires de réseaux, routes et autre devront veiller à l'élimination adéquat de ces foyers. Dans un but de sensibilisation contre la Renouée du Japon, une plaquette de présentation a été réalisée par FRAPNA, en collaboration avec le conseil général de Haute-Savoie et l'agence de l'eau RMC. Cette plaquette est fournie en annexe 9 du dossier des annexes Aire et Drize.

### 2.2 ETAT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL, BILAN HYDRAULIQUE ET POLLUTIF

Le présent chapitre est une synthèse des résultats développés dans le rapport correspondant (cf. rapport intitulé "état du système d'assainissement pluvial, bilan hydraulique et pollutif")

#### 2.2.1 Commune d'Archamps

##### 2.2.1.1 Recensement des points noirs sur le réseau d'assainissement

Suite à l'entretien en mairie, il est ressorti que la commune rencontre peu de problèmes dus aux eaux pluviales. Il a été noté un sous-dimensionnement d'un busage sur le ruisseau du Vovray au lieu-dit "sous-Chotard" qui engendre des débordements. En 2003, le réseau de la route nationale a débordé à cause d'un mauvais entretien de la canalisation sur le secteur suisse.

La traversée de la route de Chotard sur la Clef (Drize amont) est en mauvais état mais sans remettre en cause la stabilité de l'ouvrage (cf. fiche terrain "DRI-05", ouvrage "DRI-04-002")

##### 2.2.1.2 Impact des rejets sur le milieu récepteur

La commune d'Archamps est traversée par de nombreux cours d'eau. L'urbanisation est assez dispersée sur le territoire de la commune.

#### □ **Bassin versant de la Drize**

En aval immédiat du franchissement de la Drize par la route de Vovray, l'exutoire d'un fossé ravine fortement la berge et provoque une érosion régressive menaçant la stabilité de l'ouvrage à moyen terme (cf. fiche terrain "DRI-05, rejet " DRI-04-R02" et ouvrage "DRI-04-001").

Le fossé de la route de Vovray a une influence non négligeable sur l'aval puisqu'il se jette en amont du busage du ruisseau des Fins (ou ruisseau de la Tatte). Ce busage en  $\phi 1000$ , pour la traversée d'Archamps, reçoit également une partie des eaux du chef-lieu. Un peu plus en

amont, le rejet du lieu-dit "Bouchi-nord" a une influence classée moyenne sur la berge. L'ensemble de ces éléments laisse craindre un sous-dimensionnement du busage.

A l'amont de l'ouvrage de l'autoroute A40, sur le ruisseau des Fins, arrivent une cunette drainant le talus de l'autoroute ainsi qu'une conduite  $\phi 300$ . Ces deux rejets ont une influence moyenne sur l'équilibre du cours d'eau en terme d'hydraulique et de morphologie. De plus, ces rejets s'effectuent à contre courant du ruisseau.

Grâce aux simulations, les apports de matières en suspension ont pu être évalués. Ainsi, dans le ruisseau des Fins, les charges annuelles sont estimées à 2.69 tonnes pour l'état actuel et 3.55 tonnes pour l'état futur.

#### □ **Bassin versant de l'Aire**

Le rejet du bourg dans le ruisseau du Pontet a une influence moyenne par érosion de la berge. Celle-ci reste toutefois limitée.

Concernant l'Arande, de nombreux rejets sont présents. Le double rejet de l'A40 dans son ouvrage de franchissement apporte une grande quantité d'eau lors des événements orageux puisque aucun ouvrage de rétention n'est présent. De même, mais dans une moindre mesure, deux cunettes en amont de cet ouvrage augmentent les débits de l'Arande. En aval, le rejet du parc d'affaire international augmente le débit de l'Arande de près de 50% en crue centennale.

Au regard de la qualité de l'eau, deux rejets sont à noter, il s'agit de celui de la ferme en aval immédiat du franchissement de la route d'Arbigny. Egalement en aval de ce pont, un rejet de fosse septique vient polluer le cours d'eau (cf. fiche terrain "ARA-07", qualité de l'eau).

D'un point de vue local, les deux rejets en provenance du chef-lieu ravinent le talus duquel ils se jettent (cf. fiche terrain "ARA-07"). Plus en amont, deux rejets aux Blécheins modifient la morphologie de l'Arande. L'un d'eux (rejet "ARA-10-R02), couplé à la chute en sortie d'ouvrage, menace la stabilité de l'ouvrage du chemin du pont du chêne.

Les simulations ont également pu permettre d'avoir une estimation des apports en matières en suspension dans l'Arande et le Pontet.

#### *2.2.1.3 Proposition de travaux*

##### □ Impératif

- Mise en place de bassins de rétention le long de l'Arande sur la commune de Saint-Julien pour résoudre les problèmes d'inondation engendrés par l'apport de débit de l'autoroute et du site d'Archamps.
- Reprise en sous œuvre de l'affouillement du mur sur l'Arande en amont de l'ouvrage de franchissement de l'A40. le coût est estimé entre 30 000 et 40 000 € HT.

##### □ Important

- Mise en place de cunette en aval des ponts de la route de Vovray et du chemin du pont du chêne. Les ouvrages seront également renforcés par la

mise en place d'enrochement. Les coûts sont estimés à 20 000 € HT pour la route de Vovray et 35 000 € HT pour l'ouvrage des Blécheins.

- Raccordement de la ferme et de la fosse septique en aval de la route d'Arbigny. Le coût est estimé entre 5 000 et 10 000 € HT.

□ Secondaire

- Mise en place de cunettes à la sortie des conduites en provenance du chef lieu et se jetant dans l'Arande. Les travaux sont estimés à environ 15 000 € HT pour le traitement des deux exutoires.
- Reprise de l'ouvrage de franchissement de la route d'Arbigny et de la protection de berge en enrochement pour environ 20 000 € HT.
- Reprise des exutoires ayant une influence sur la morphologie des berges, environ 5 000 € HT chaque.

## 2.2.2 Commune de Beaumont

### 2.2.2.1 Recensement des points noirs sur le réseau d'assainissement

L'entretien en mairie a révélé l'existence de transport solide dans la canalisation d'eaux pluviales de la route de Viry. Il existe également des rejets d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales, notamment dans les secteurs d'assainissement individuel. Il y a aussi des eaux parasites dans le réseau d'eau usées.

Les simulations numériques ont mis en évidence un sous-dimensionnement du réseau de la zone d'activité du Juge Guérin mais qui ne conduit pas à des débordements.

### 2.2.2.2 Impact des rejets sur le milieu récepteur

La commune de Beaumont rejette ses eaux pluviales dans plusieurs cours d'eau. Ce sont le Ternier et la Folle qui recueillent la majeure partie des eaux.

#### □ Ruisseau de la Folle

Le ruisseau de la Folle est peu impacté par la pollution (matières en suspension et métaux lourds) des rejets de la Commune de Beaumont grâce à de longs linéaires de fossés avant rejet. Cependant, les pesticides peuvent avoir une influence non négligeable sur la qualité de l'eau.

#### □ Nant de Ternier et ses affluents

Concernant le nant de Ternier et ses affluents, les rejets d'eaux pluviales se font directement par des buses dans la plupart de cas, on n'a donc pas d'abattement de la charge polluante.

#### □ Ruisseau de Beaumont

Si l'influence des rejets en terme quantitatif est faible, ce n'est pas le cas pour la qualité de l'eau. En effet, le lieu-dit "Beaumont" apporte près de 4 tonnes de matières en suspension dans le ruisseau et le faible débit de ce dernier fait que la pollution est marquée.

### 2.2.2.3 Impact sur la qualité de l'eau

#### □ Nant de Ternier

- En amont de la confluence avec les ruisseaux du Creux et du Comptant

La situation de ce cours d'eau est similaire au ruisseau de Beaumont, les rejets n'ont qu'une influence sur la qualité de l'eau avec un apport en matière en suspension d'une tonne par an. Ces MES colmatent de façon quasi-permanente le lit du cours d'eau sur la partie aval et ont un impact très fort sur la vie piscicole.

- En aval de la confluence avec les ruisseaux du Creux et du Comptant

Les rejets du Châble ont une influence certaine sur le milieu. De ce fait, le régime hydraulique du nant est modifié avec des pics de crues plus intenses et plus violents. De même, le lessivage des routes produit près de 5 tonnes de matière en suspension par an. La route départementale 1201 apporte 16 kg de métaux lourds dans le Nant. L'effet de la pollution sur la vie aquatique est alors létal.

□ Ruisseau du Creux

Ce ruisseau recueille peu d'eaux pluviales en provenance de zones urbaines. L'impact des rejets est donc minime.

□ Autres affluents

Les ruisseaux du Comptant et de Clarent ne collectent que des eaux de chaussées à circulation modérée, l'impact des rejets pluviaux n'est donc pas significatif.

#### 2.2.2.4 Impact sur l'état du milieu

D'autre part, quelques rejets pluviaux ravinent les berges de certains ruisseaux :

- Lieu-dit "Jussy", influence locale importante de la berge du nant de Ternier
- Route des mouilles, ravinement important de la berge du nant de Ternier
- Lieu-dit "les Roquettes", ravinement modéré de la rive droite du nant de Ternier par deux rejets
- Lieu-dit "les Chainays", ravinement prononcé de la berge gauche du ruisseau du Creux

#### 2.2.2.5 Proposition de travaux

□ Impératif

- Aménagement d'une descente d'eau pour le rejet de la route des Mouilles (entre 20 000 et 30 000 €HT)
- Reprise du rejet du lieu-dit "Jussy" (entre 15 000 et 20 000 €HT)
- Aménagement du réseau principal du Châble avec passage caméra pour déterminer l'état du réseau pour son éventuel remplacement. A la suite de cela, deux types de travaux pourront être proposés :
  - remplacement du réseau
  - création d'un piège à caillouxPrix : entre 50 000 et 150 000 € HT selon le diagnostic du passage caméra

□ Important

- Aménagement d'une descente d'eau pour le rejet du lieu-dit "les Chainays" (entre 20 000 et 25 000 € HT)
- Mise en place d'un déshuileur-débourbeur sur le réseau du Châble et récupération des eaux du RD 1201 par ce système (entre 80 000 et 130 000 € HT)

- Reprise de l'aval des ouvrages de franchissement du RD145 du ruisseau du Creux et du nant de Ternier, et de l'ouvrage de franchissement du RD177 du ruisseau du Creux. Les coûts des travaux sont respectivement d'environ 40 000 €, 30 000 € et 70 000 € HT
- Secondaire
- Reprise des deux rejets du lieu-dit "les Roquettes" pour limiter leur influence tant d'un point de vu morphologique qu'hydraulique (entre 10 000 et 20 000 € HT chacun)
  - Stabilisation de l'aval de la buse de la route des Marguerites dont le coût est estimé à 15 000 € HT.
  - Stabilisation des deux ouvrages de franchissement du nant de Ternier entre le RD 177 et le RD 145 (environ 20 000 € chacun)

## 2.2.3 Commune de Bossey

### 2.2.3.1 Recensement des points noirs sur le réseau d'assainissement

Suite à l'entretien en mairie, il est ressorti que la commune rencontre peu de problèmes dus aux eaux pluviales. Cependant, le lieu-dit "les Landes" est stipulé comme très humide lors des événements pluviaux. De même, le lieu-dit "à l'Aunage" constitue une zone de rétention naturelle. Le lieu-dit "chez Megevand" est défini comme un secteur inondable.

D'autre part, le P.L.U. de la commune contient une annexe sanitaire "assainissement des eaux pluviales" réalisée par le bureau Profils Etudes en 2005. Cette annexe fait l'inventaire des réseaux de la commune et établit une liste de travaux à réaliser à court et long terme.

Les résultats des simulations concordent avec ceux de l'annexe sanitaire du P.L.U.

### 2.2.3.2 Impact des rejets sur le milieu récepteur

Les trois exutoires de la commune rejoignent la Drize, par le ruisseau des marais en Suisse après franchissement et collecte des eaux de l'autoroute.

Les eaux sont dépolluées en Suisse avant rejet dans le milieu récepteur.

### 2.2.3.3 Proposition de travaux

#### □ Important

- Remplacement du réseau du chemin des landes bas par un  $\phi$ 800 (entre 90000 et 120 000 € HT)
- Remplacement du réseau en contrebas de la route de Collonges par un  $\phi$ 1000 (entre 5 000 et 10 000 € HT)
- Remplacement du collecteur ouest de la route des écoles par un  $\phi$ 500 (entre 15 000 et 25 000 € HT)
- Réalisation des bassins de rétention mentionnés au P.L.U. en intégrant un laminage des débits de pointe pour les surfaces existantes déjà drainées (le coût est fonction de la rétention nécessaire)

#### □ Secondaire

- Remplacement des réseaux mentionnés "à court terme" dans le P.L.U.

Par rapport aux préconisations du P.L.U., il convient de privilégier la réalisation de fossés plutôt que la mise en œuvre de canalisations afin de ne pas accélérer les écoulements outre mesure. De plus, les fossés enherbés ont la particularité d'abattre une partie de la charge de matière en suspension, et donc des métaux lourds.

## 2.2.4 Commune de Collonges-sous-Salève

### 2.2.4.1 Recensement des points noirs sur le réseau d'assainissement

Suite à l'entretien en mairie, il est ressorti que la commune rencontre peu de problèmes dus aux eaux pluviales. Par contre, il a été mentionné des problèmes de branchements le long de la route des Crêts. Il y a également de nombreuses eaux parasites dans le réseau d'eaux usées.

D'autre part, lors des visites de terrain, nous avons pu constater la présence d'un réseau "pseudo" séparatif. Il s'agit des réseaux d'eaux usées et pluviales de la rue Verdi qui partagent les mêmes regards dans lesquels les échanges sont possibles. De plus, le réseau d'eaux usées est poreux et draine la nappe sur les secteurs amont (il en est de même pour le réseau pluvial). Ce système concerne 8 regards sur l'ensemble de la commune.

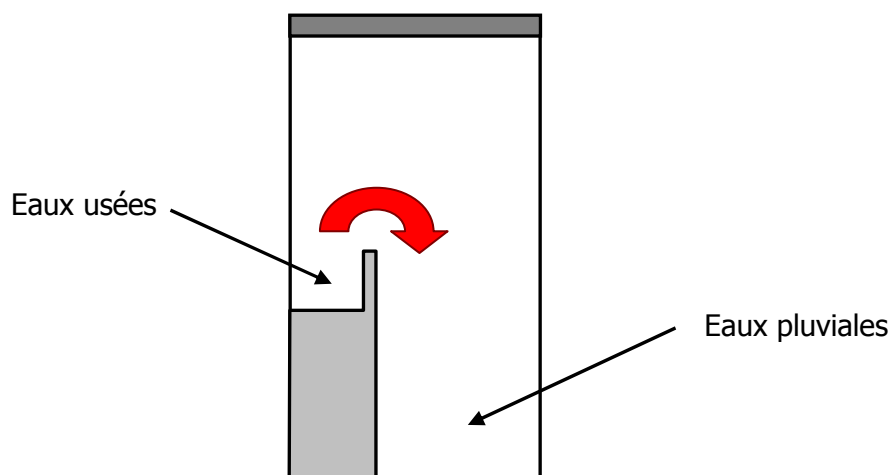


Figure 1 : Schéma d'un regard de la rue Verdi à Collonges-sous-Salève

De plus, plusieurs réseaux d'eaux pluviales récupèrent également des eaux de nappes. On observe cela principalement au pied du Salève où les réseaux peuvent être à plusieurs mètres de profondeur (entre 2 et 4 m). Si ce phénomène n'a pas un effet polluant, l'impact sur le rechargement et le niveau de la nappe phréatique peut être conséquent. En période de pluie intense, il en résulte une surcharge des réseaux et donc une augmentation du risque de débordement et d'inondation.

Les simulations, fournies par la Direction du Territoire, mettent en évidence des mises en charge sur les réseaux d'eaux pluviales de Corbaz, Verdi-Poste et Verdi-Fer à cheval.

	Corbaz	Verdi – Poste	Verdi – Fer à Cheval
Nombre de mise en charge ACTUEL	5	3	3
Nombre de mise en charge FUTUR	12	8	9
Durée cumulée de mise en charge (en heures) ACTUEL	5.5	2	2
Durée cumulée de mise en charge (en heures) FUTUR	8	3	4
Nombre de déversement ACTUEL	2	0	0
Nombre de déversement FUTUR	2	2	0
Durée cumulée de déversement (en heures) ACTUEL	1	0	0
Durée cumulée de déversement (en heures) FUTUR	1.2	0.5	0

Tableau 1 : récapitulatif des résultats de simulation pour la commune de Collonges-sous-Salève sur 20 ans

Nous pouvons noter qu'il existe 2 débordements sur 20 ans pour l'état actuel sur le réseau de Corbaz et 2 débordements pour l'état futur sur les réseaux de Corbaz et de Verdi-Poste. Sur la période simulée, ces résultats sont acceptables et nous pouvons considérer que les réseaux sont correctement dimensionnés mais qu'ils sont en limite de capacité à la vue du nombre de mise en charge. Par contre, étant donné le fonctionnement du réseau de la rue de Verdi, on peut craindre des événements polluifs à cause des échanges avec le réseau d'eaux usées.

#### 2.2.4.2 Impact des rejets sur le milieu récepteur

La commune de Collonges est traversée par la Drize et le ruisseau de Fins. Le ruisseau du Vovray est à la limite avec la commune d'Archamps. L'urbanisation est principalement concentrée entre l'autoroute et le flanc du Salève. Le secteur en aval de l'autoroute, sur les abords des cours d'eau, est également bien développé.

##### □ La Drize

Sur ce dernier secteur, il existe de nombreux rejets qui ont une influence variable en fonction de leur capacité. En effet, le réseau principal de Collonges se jette dans la Drize en aval de l'autoroute par l'intermédiaire d'un  $\phi$  1000. Ce rejet a une très forte influence, aussi bien localement que sur l'aval.

Les simulations ont également pu permettre d'avoir une estimation des apports de matières en suspension dans la Drize et le ruisseau des Fins. Les graphiques ci-dessous illustrent les résultats issus de ces modélisations pour l'état actuel et futur.

##### □ Le ruisseau des Fins

Concernant le ruisseau des Fins, la charge annuelle de matière en suspension est moins importante (3.29 tonnes en l'état actuel et 4.17 tonnes en l'état futur). Cependant, compte-

tenu du débit du ruisseau, l'impact des MES est très important. Cette pollution a tendance à colmater le fond du lit et à avoir un effet létal.

#### 2.2.4.3 *Proposition de travaux*

##### □ Impératif

- Mise en séparatif du réseau de la rue de Verdi avec rénovation des réseaux afin d'enrayer les infiltrations de la nappe dans les conduites, pour un coup compris entre 150 000 et 300 000 € HT selon le linéaire de réfection de réseau nécessaire et après repérage (eaux usées et eaux pluviales)
- Création d'un bassin de rétention et de décantation avant le franchissement de l'autoroute par le réseau principal. Le coût est estimé entre 80 000 et 120 000 € HT selon les contraintes techniques du site (profondeur de nappe, nature des terrains, emprise...)
- Reprise en sous-œuvre des murs et digues en aval du pont du RD1206. Le coût est estimé entre 80 000 et 120 000 € HT.

##### □ Important

- Réfection ou étanchéification des réseaux où l'on constate des infiltrations d'eau, menée en parallèle avec la correction des branchements. Sans être exhaustif, cela concerne au minimum les rues Verdi et Lamartine, la route des Crêts, les chemins de Cobaz et de la Ramasse... Le prix est indéterminé car il dépend du linéaire à traiter. Ce dernier devra être déterminé par une campagne de repérage des infiltrations et des branchements.
- Réfection du radier du pont en amont immédiat du franchissement de la rue de Verdi avec suppression de la chute. Compter entre 30 000 et 40 000 € HT.
- Elimination de la renouée du Japon en amont de la voie SNCF, et de manière générale sur l'ensemble du linéaire du cours d'eau. Pour le traitement de l'amont de la voie SNCF, il faut compter entre 5 000 et 10 000 € HT.

##### □ Secondaire

- Réfection des trois seuils entre l'ouvrage SNCF et la rue de Verdi en intégrant le franchissement piscicole. Le coût est estimé à environ 90 000 € HT.
- Stabilisation de l'ouvrage de franchissement du ruisseau de Vovray et aménagement du rejet en aval du pont. Compter environ 20 000 € HT.

**Remarque :** la renouée du Japon est actuellement mal gérée par la SNCF qui fait un fauchage simple de la renouée. Les résidus de fauche ne sont pas collectés. De ce fait, cela accentue la propagation de cette espèce envahissante. Pour mémoire, il convient de rappeler qu'un traitement spécifique doit être mis en œuvre pour l'élimination de cette espèce.

## 2.2.5 Commune de Feigères

### 2.2.5.1 Recensement des points noirs sur le réseau d'assainissement

Suite à l'entretien en mairie, il est ressorti que la commune rencontre quelques problèmes de dimensionnement, notamment les entonnements pour les transitions fossé-conduite. Les sous dimensionnement des conduites en elles-mêmes, on notera le réseau EP du chemin de la Source au lieu-dit "Lagnellu", celui du chemin de la Fruitière au lieu-dit "Malchamp d'en-haut", celui du passage du nant au lieu-dit "Grossaz" et celui au lieu-dit "chez Jolliet". Les sous-dimensionnement des passages busés le long de la route de Saint-Julien et la traversée de la route de chez Jolliet au lieu-dit "les Sorbiers" sont plus préoccupants car les débordements engendrés peuvent couper les axes de circulations pour les événements exceptionnels.

De cette entrevue, on peut également noter la présence d'eau parasite dans les réseaux communaux et quelques branchements d'eaux usées dans les réseaux d'eaux pluviales.

De plus, les simulations, fournies par la Direction du Territoire, mettent en évidence des mises en charge sur le réseau secondaire d'eaux pluviales du lieu-dit "Lagnellu" sans toutefois provoquer de débordements.

### 2.2.5.2 Impact des rejets sur le milieu récepteur

L'impact de la commune de Feigères en elle-même est faible, d'autant plus qu'une grande partie de son réseau est constituée de fossés. Cependant, l'apport de matières en suspension, cumulé avec les apports des autres surfaces imperméabilisées du territoire, a un effet létal sur la vie piscicole, aussi bien dans le Grand Nant que dans la Folle

### 2.2.5.3 Proposition de travaux

#### □ Impératif

- Changement des buses sous dimensionnées le long de la route de Saint-Julien (compter entre 3 000 et 7 000 € HT par buse selon le type de couverture)
- Changement de la traversée de la route de chez Jolliet (environ 35 000 € HT)

#### □ Important

- Contrôle des branchements EU et EP et correction des mauvais branchements (prix fonction du linéaire de contrôle et du nombre de corrections à effectuer)
- Contrôle de l'étanchéité des réseaux EU apportant des eaux parasites à la station d'épuration (le prix dépend du linéaire de contrôle et de conduite à reprendre)

#### □ Secondaire

- Reprise des conduites et entonnements sous dimensionnés

## 2.2.6 Commune de Neydens

### 2.2.6.1 Recensement des points noirs sur le réseau d'assainissement

Lors de l'entretien en mairie, il a été mentionné que la commune a fait l'objet d'une déclaration de catastrophe naturelle en juin 1993 suite à des inondations et des coulées de boues. De plus, un fossé dans le secteur de la Cave déborde par manque d'entretien. Ce secteur est sujet à des ruissellement important. Il a également été stipulé qu'en limite de commune avec Beaumont, une conduite d'eaux usées est fortement affouillée en rive gauche du Ternier.

La campagne de terrain a révélé deux ouvrages à forte instabilité.

Le premier ne semble pas lié au réseau d'eaux pluviales, mais il est important de le signaler. Il s'agit de l'affouillement du mur en rive gauche du Ternier, en aval de la confluence avec le ruisseau de Beaumont. Ce mur est en cours de basculement.

Le second est indirectement lié aux eaux pluviales. En effet, l'ouvrage de franchissement du ruisseau de Clarent (buse  $\phi 1000$ ) est fortement affouillé. L'exutoire de la conduite  $\phi 800$  à proximité aggrave la situation.

La campagne 2006 du suivi de la qualité des cours de Haute-Savoie a mis en évidence une dégradation de la qualité de l'eau entre l'amont et l'aval de la STEP de Neydens. De même, la qualité s'est dégradée entre 1999 et 2006 à l'aval de la dite STEP.

Les simulations n'ont pas révélé de sous-dimensionnement du réseau.

### 2.2.6.2 Impact des rejets sur le milieu récepteur

Les rejets d'eaux pluviales sont répartis sur les différents cours d'eau qui traversent la commune. De ce fait, on note, par exemple, une charge annuelle de matières en suspension dans le ruisseau de Bertoux de 3.5 tonnes ou encore de 775 kg dans le ruisseau de Clarent. Dans le Ternier, avec les apports du Châble, la charge annuelle est estimée à plus de 15 tonnes. Cependant, les débits des cours d'eau ne permettent pas une dissolution suffisante pour ne pas avoir d'impact sur la vie piscicole puisque celui-ci est létal sur tous les cours d'eau. Par contre, le décolmatage du lit est satisfaisant dans la majorité des cas.

### 2.2.6.3 Proposition de travaux

#### □ Impératif

- Reprise en sous-œuvre du mur en cours de basculement à la confluence entre le nant de Ternier et le ruisseau de Beaumont (entre 30 000 et 80 000 € HT selon les contraintes techniques)
- Reprise de l'affouillement de la canalisation d'eaux usées en rive gauche du Ternier (entre 150 000 et 250 000 € HT selon la protection de berge à mettre en place et les contraintes techniques)
- Stabilisation de l'ouvrage du chemin des Mulets sur le ruisseau de Clarent et aménagement du rejet au droit de l'ouvrage. Le coût est estimé entre 60 000 et 80 000 € HT.

□ Important

- Amélioration du traitement des eaux de la STEP (une étude spécifique devra déterminer les axes d'amélioration et les moyens à mettre en œuvre pour y parvenir)
- Entretien régulier des fossés au lieu-dit "la Cave" (entre 500 et 2 000 € HT en fonction du linéaire à traiter et le mode d'entretien)

## 2.2.7 Commune de Présilly

### 2.2.7.1 Recensement des points noirs sur le réseau d'assainissement

Lors de l'entretien en mairie, aucun problème n'a été signalé. La commune se situe en tête de bassin versant.

Par contre, lors de la campagne de terrain, il a été constaté un manque d'entretien du fossé en aval du lieu-dit "l'Hôtelier". De ce fait, le réseau se jette dans un lit encombré, ce qui augmente le risque de débordement du fossé et de déstabilisation de ses berges.

Les simulations n'ont pas révélé de problème de sous-dimensionnement.

### 2.2.7.2 Impact des rejets sur le milieu récepteur

L'impact de la commune de Présilly en elle-même est faible. Cependant, l'apport de matières en suspension, cumulé avec les apports des autres surfaces imperméabilisées, a un effet létal sur la vie piscicole, aussi bien dans le Grand Nant que dans la Folle.

### 2.2.7.3 Proposition de travaux

□ Important

- Entretien du fossé en aval du rejet du lieu-dit "l'Hôtelier" (environ 3 000 € HT)

## 2.2.8 Commune de Saint-Julien-en-Genevois

### 2.2.8.1 Recensement des points noirs sur le réseau d'assainissement

Lors de l'entretien en mairie, plusieurs problèmes ont été mentionnés :

- sous dimensionnement du réseau du hameau de Norcier
- sous dimensionnement du réseau du quartier du chemin du Loup
- sous dimensionnement du réseau de la rue du Dr Palluel
- sous dimensionnement du réseau des rues du Crêt Millet et des Chênes
- sous dimensionnement du réseau des rues des Mésanges et Chablais
- les sections busées du ruisseau de Peutet sont sous dimensionnées

Certains secteurs sont encore en réseau unitaire, mais la mise en séparatif est programmée à l'exception de la rue du Mont-Blanc.

Les modélisations numériques ont confirmé les sous-dimensionnements évoqués en mairie et ont révélé celui de la rue de l'industrie et de l'avenue du Ternier.

### 2.2.8.2 Impact des rejets sur le milieu récepteur

La commune de Saint-Julien-en-Genevois a une forte influence sur la qualité de l'eau des cours d'eau qui la traverse à savoir le nant de Ternier, le ruisseau de l'Arande, le ruisseau du grand Nant et l'Aire.

□ L'Aire

L'Aire est l'exutoire des collecteurs du nord et de l'ouest de la commune, ce qui représente plus de 50 % de la surface bâtie. De ce fait, les apports de matières en suspension et en polluants sont conséquents. Ainsi, 46.7 tonnes de MES sont rejetées annuellement dans l'Aire en l'état actuel. Cette charge passera à 61 tonnes si aucune action n'est menée. La concentration des MES ne doit pas dépasser 50 mg/l pour avoir un cours d'eau de classe 1.

L'effet de ces apports sur le milieu aquatique est très important avec un colmatage permanent du fond du lit. Par contre, les forts débits de l'Aire atténuent les effets des événements polluants.

□ Le grand Nant et la Folle

Ces deux cours d'eau récupèrent peu de surface bâtie mais recueillent une partie des eaux des routes départementales 1201 et 1206 et de l'A40. De ce fait, pour l'état actuel ce sont 15.6 tonnes de matières en suspension qui sont rejetées dans ces cours d'eau, dont 9.1 tonnes dans le ruisseau de la Folle. A l'état futur, les rejets dans la Folle vont fortement augmenter, passant à 30.6 tonnes de charge annuelle de matière en suspension.

Ces matières en suspension colmatent de manière régulière les deux cours d'eau et ont un effet létal sur la vie piscicole lors des événements polluants.

□ Le nant de Ternier

Le nant de Ternier compte relativement peu de rejets d'eaux pluviales. Les collecteurs sont peu nombreux et récupèrent des eaux de lotissements. Cependant, il y a également une partie des rejets de la route départementale 1206. L'ensemble de ces zones apportent près de 10 tonnes de matières en suspension et les métaux lourds fixés sur celles-ci. De ce fait les événements polluants ont un fort impact sur la vie piscicole. Toutefois, les débits du Nant font que le lit est régulièrement décolmaté.

□ Le ruisseau de l'Arande

Le ruisseau de l'Arande draine la partie est de la commune. Il y a une multitude de rejets dans le cours d'eau. Individuellement, ces rejets ont peu d'influence à l'exception de celui du collecteur de la zone industrielle des Marais. Cependant, la somme de ces rejets a une forte influence sur la qualité de l'eau et la charge de matières en suspension rejetée. En effet, celle-ci est globalement de 19 tonnes en l'état actuel. L'Arande étant canalisée sur la traversée de Saint-Julien, les matières en suspension et les polluants se retrouvent dans le nant de Ternier sans abattement préalable, s'accumulant ainsi à ceux déjà émis dans ce cours d'eau.

### 2.2.8.3 Proposition de travaux

#### □ Impératif

- Création d'un bassin de rétention et d'un bassin de dépollution pour les réseaux entre les avenues du Ternier et Louis Armand et redimensionnement du réseau sur le haut de l'avenue du Ternier. Une étude spécifique devra être menée, le coût des travaux est estimé entre 200 000 et 400 000 € HT.
- Création d'un bassin de rétention et d'un bassin de dépollution pour les réseaux en provenance du chemin du Loup. Une étude spécifique devra être menée, le coût des travaux est estimé entre 150 000 et 350 000 € HT.

#### □ Important

- Création de deux bassins de rétention et de dépollution pour les réseaux de la route des vignes, de la route de Feigères. Le coût de chaque bassin est estimé, respectivement, à 80 000 et 60 000 € HT.
- Création d'un bassin de dépollution pour le réseau de collecte des eaux du RD 1206 pour un coût entre 50 000 et 100 000 € HT.
- Redimensionnement global des réseaux en amont de l'angle entre le chemin du Loup et la rue des Chênes, ou création de plusieurs bassins d'orage sur les réseaux. Une étude spécifique devra être menée pour déterminer la solution adéquate, tant fonctionnellement que financièrement. Le coût estimatif est compris entre 500 000 et 650 000 €.

#### □ Secondaire

- Stabilisation de 2 seuils sur l'Aire en les rendant franchissable. Le coût est estimé à environ 15 000 € chacun.
- Modification du seuil sur le Ternier en entrée de Saint-Julien intégrant le franchissement piscicole en intégrant un soutien d'étiage au moment de la mise hors service de la station de pompage pour un coût d'environ 20 000 € HT.

## 2.3 ETAT DES COURS D'EAU

Ce chapitre est une synthèse des résultats développés dans le rapport correspondant (cf. rapport intitulé "état des cours d'eau").

Les tableaux suivants constituent un récapitulatif des résultats des simulations pour différents critères évalués.

De manière générale, l'augmentation de l'urbanisation a un impact négatif sur l'état des cours d'eau.

Les cours d'eau sont découpés de la manière suivante :

- Dri-01 : la Drize en aval de la confluence avec le ruisseau des fins
- Dri-02 : la Drize entre l'autoroute et la confluence avec le ruisseau des fins
- Dri-03 : la Drize en amont de l'autoroute
- Fin-01 : le ruisseau des Fins entre la traversée de l'autoroute et la confluence avec la Drize
- Fin-02 : le ruisseau des Fins depuis le busage d'Archamps et la traversée de l'autoroute
- Fin-03 : le ruisseau des Fins en amont du busage d'Archamps
- Vov-01 : le ruisseau de Vovray dans son intégralité
- Ara-01 : l'Arande dans la traversée de Saint-Julien
- Ara-02 : l'Arande entre Saint-Julien et le carrefour de la RD1206 et de la RD18
- Ara-03 : l'Arande en amont de ce carrefour
- Pon-01 : le ruisseau du Pontet dans son intégralité
- Mel-01 : le ruisseau du Mély dans son intégralité
- Mon-01 : le ruisseau du Monfort dans son intégralité
- Ter-01 : le nant de Ternier dans la traversée de Saint-Julien
- Ter-02 : le nant de Ternier entre l'autoroute et Saint-Julien
- Ter-03 : le nant de Ternier entre l'autoroute et le Châble (Beaumont)
- Ter-04 : le nant de Ternier en amont du Châble
- Ber-01 : Le ruisseau de Bertoux dans son intégralité
- Com-01 : Le ruisseau du Comptant dans son intégralité
- Bea-01 : Le ruisseau de Beaumont dans son intégralité
- Cla-01 : Le ruisseau du Clarent dans son intégralité
- Cre-01 : Le ruisseau du Creux dans son intégralité
- Fol-01 : le ruisseau de la Folle de la confluence avec le Grand Nant à la STEP de Neydens
- Fol-02 : le ruisseau de la Folle et ses affluents en amont de la STEP
- Grn-01 : le Grand-Nant de la confluence avec le Ternier à l'autoroute
- Grn-02 : le Grand-Nant et ses affluents en amont de l'autoroute

**Tableau récapitulatif de l'influence de l'urbanisation sur les différents indicateurs pour le bassin versant de la Drize**

Tronçon		Régime des crues	Nombre de dépassement de la crue annuel	Statistique des débits de pointe			Capacité de charriage (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	Contrainte érosive des berges pour la crue 5 ans	Charge annuelle des matières en suspension (t)	Indice de sévérité des évènements polluifs	Nombre de décolmatage par an
				faibles débits	débits moyens	forts débits					
Dri-01	Etat actuel	très fort	fort	très fort	fort	faible	0,0	fort	6,8	11	0
	Etat futur	très fort	très fort	très fort	très fort	faible	0,0	fort	7,9	10	0
	Evolution	-	dégradation	-	dégradation	dégradation	-	-	dégradation	amélioration	-
Dri-02	Etat actuel	fort	fort	très fort	très fort	moyen	0,7	fort	2,1	12	2
	Etat futur	très fort	très fort	très fort	très fort	fort	0,7	fort	2,6	12	4
	Evolution	dégradation	dégradation	-	dégradation	dégradation	-	-	dégradation	-	amélioration
Dri-03	Etat actuel	négligeable	faible	très fort	négligeable	négligeable	100,2	fort	3,3	12	non colmaté
	Etat futur	faible	faible	très fort	faible	négligeable	106,4	fort	4,0	12	non colmaté
	Evolution	dégradation	-	-	dégradation	-	dégradation	-	dégradation	-	-
Fin-01	Etat actuel	très fort	moyen	très fort	très fort	moyen	1,3	négligeable	3,3	12	2
	Etat futur	très fort	fort	très fort	très fort	fort	1,5	faible	4,2	12	3
	Evolution	dégradation	dégradation	-	dégradation	dégradation	dégradation	dégradation	dégradation	dégradation	amélioration
Fin-02	Etat actuel	fort	moyen	très fort	moyen	faible	8,3	négligeable	2,7	12	4
	Etat futur	très fort	fort	très fort	fort	faible	8,9	négligeable	3,5	12	> 5
	Evolution	dégradation	dégradation	-	dégradation	-	dégradation	-	dégradation	-	amélioration
Fin-03	Etat actuel	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	46,1	négligeable	-	-	-
	Etat futur	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	46,1	négligeable	-	-	-
	Evolution	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vov-01	Etat actuel	négligeable	faible	très fort	faible	négligeable	12,7	faible	2,3	12	4
	Etat futur	fort	fort	très fort	moyen	faible	14,0	moyen	4,5	12	> 5
	Evolution	dégradation	dégradation	-	dégradation	dégradation	dégradation	dégradation	dégradation	dégradation	amélioration
	Etat futur	faible	faible	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	très fort	9,7	12	0
	Evolution	dégradation	dégradation	-	-	-	-	-	dégradation	-	-

**Tableau récapitulatif de l'influence de l'urbanisation sur les différents indicateurs pour le bassin versant de l'Aire**

Tronçon	Régime des crues	Nombre de dépassement de la crue annuel	Statistique des débits de pointe			Capacité de charriage (10 <sup>3</sup> m3)	Contrainte érosive des berges pour la crue 5 ans	Charge annuelle des matières en suspension (t)	Indice de sévérité des évènements polluifs	Nombre de décolmatage par an	
			faibles débits	débits moyens	forts débits						
Air-01	Etat actuel	faible	faible	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	fort	46,7	11	0
	Etat futur	moyen	moyen	faible	négligeable	négligeable	0,0	très fort	61,3	11	0
	Evolution	dégradation	dégradation	dégradation	-	-	-	dégradation	dégradation	amélioration	-
Grn-01	Etat actuel	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	très fort	6,5	12	0
	Etat futur	faible	faible	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	très fort	9,7	12	0
	Evolution	dégradation	dégradation	-	-	-	-	-	dégradation	-	-
Grn-02	Etat actuel	faible	faible	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	très fort	11,3	12	0
	Etat futur	moyen	fort	faible	négligeable	négligeable	0,0	très fort	17,0	12	0
	Evolution	dégradation	dégradation	dégradation	-	-	-	-	dégradation	-	-
Fol-01	Etat actuel	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	très fort	9,1	12	4
	Etat futur	moyen	moyen	faible	faible	négligeable	0,0	très fort	30,7	12	5
	Evolution	dégradation	dégradation	dégradation	dégradation	-	-	-	dégradation	dégradation	amélioration
Fol-02	Etat actuel	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	très fort	17,5	12	3
	Etat futur	faible	faible	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	très fort	29,7	12	3
	Evolution	dégradation	dégradation	-	-	-	-	-	dégradation	-	-
Ter-01	Etat actuel	faible	moyen	faible	négligeable	négligeable	25,4	très fort	9,7	12	> 5
	Etat futur	faible	fort	faible	négligeable	négligeable	26,1	très fort	10,9	12	> 5
	Evolution	-	dégradation	-	-	-	-	-	dégradation	-	-
Ter-02	Etat actuel	négligeable	faible	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	fort	1,9	12	> 5
	Etat futur	faible	moyen	négligeable	faible	négligeable	0,0	fort	2,1	12	4
	Evolution	dégradation	dégradation	-	dégradation	-	-	-	-	dégradation	-
Ter-03	Etat actuel	négligeable	faible	négligeable	négligeable	négligeable	0,3	très fort	15,8	12	> 5
	Etat futur	faible	moyen	faible	négligeable	négligeable	0,3	très fort	19,4	12	> 5
	Evolution	dégradation	dégradation	dégradation	-	-	-	-	dégradation	-	-
Ter-04	Etat actuel	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	très fort	-	-	-
	Etat futur	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	très fort	-	-	-
	Evolution	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tableau récapitulatif de l'influence de l'urbanisation sur les différents indicateurs pour le bassin versant de l'Aire**

Tronçon	Régime des crues	Nombre de dépassement de la crue annuel	Statistique des débits de pointe			Capacité de charriage (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	Contrainte érosive des berges pour la crue 5 ans	Charge annuelle des matières en suspension (t)	Indice de sévérité des évènements polluifs	Nombre de décolmatage par an	
			faibles débits	débits moyens	forts débits						
Ber-01	Etat actuel	négligeable	faible	négligeable	négligeable	négligeable	8,8	très fort	3,5	12	> 5
	Etat futur	négligeable	faible	négligeable	négligeable	négligeable	8,9	très fort	4,5	12	> 5
	Evolution	-	-	-	-	-	-	-	dégradation	-	-
Bea-01	Etat actuel	négligeable	faible	négligeable	négligeable	négligeable	5,7	très fort	4,0	12	> 5
	Etat futur	faible	moyen	négligeable	faible	négligeable	5,8	très fort	5,8	12	> 5
	Evolution	dégradation	dégradation	-	dégradation	-	-	-	dégradation	-	-
Cre-01	Etat actuel	négligeable	faible	négligeable	négligeable	négligeable	20,1	fort	1,1	12	1
	Etat futur	négligeable	faible	négligeable	négligeable	négligeable	20,2	fort	1,3	12	1
	Evolution	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Com-01	Etat actuel	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	moyen	-	-	-
	Etat futur	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	moyen	-	-	-
	Evolution	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cla-01	Etat actuel	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	61,6	fort	0,8	12	non colmaté
	Etat futur	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	61,8	fort	0,9	12	non colmaté
	Evolution	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara-01	Etat actuel	fort	moyen	faible	négligeable	négligeable	5,8	moyen	19,1	12	3
	Etat futur	fort	fort	moyen	négligeable	négligeable	6,1	moyen	21,6	12	4
	Evolution	-	dégradation	dégradation	-	-	-	-	dégradation	-	amélioration
Ara-02	Etat actuel	faible	faible	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	fort	8,6	12	5
	Etat futur	moyen	moyen	faible	faible	négligeable	0,0	fort	10,6	12	> 5
	Evolution	dégradation	dégradation	dégradation	dégradation	-	-	-	dégradation	-	amélioration

**Tableau récapitulatif de l'influence de l'urbanisation sur les différents indicateurs pour le bassin versant de l'Aire**

Tronçon	Régime des crues	Nombre de dépassement de la crue annuel	Statistique des débits de pointe			Capacité de charriage (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	Contrainte érosive des berges pour la crue 5 ans	Charge annuelle des matières en suspension (t)	Indice de sévérité des évènements polluifs	Nombre de décolmatage par an	
			faibles débits	débits moyens	forts débits						
Ara-03	Etat actuel	négligeable	moyen	négligeable	faible	négligeable	559,7	très fort	7,9	12	> 5
	Etat futur	faible	fort	faible	faible	négligeable	566,5	très fort	9,0	12	> 5
	Evolution	dégradation	dégradation	dégradation	-	-	dégradation	-	dégradation	-	-
Mel-01	Etat actuel	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	6,6	très fort	1,1	12	non colmaté
	Etat futur	négligeable	faible	négligeable	négligeable	négligeable	6,6	très fort	1,5	12	non colmaté
	Evolution	-	dégradation	-	-	-	-	-	dégradation	dégradation	-
Mon-01	Etat actuel	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	73,0	très fort	-	-	-
	Etat futur	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	73,0	très fort	-	-	-
	Evolution	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pon-01	Etat actuel	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	fort	7,0	12	0
	Etat futur	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	négligeable	0,0	fort	7,9	12	0
	Evolution	-	-	-	-	-	-	-	dégradation	-	-

## 2.4 ETAT DU BASSIN VERSANT

Ce chapitre est une synthèse des résultats développés dans le rapport correspondant (cf. rapport intitulé "état du bassin versant").

### 2.4.1 Généralités

Les bassins versant sont au nombre de 371 dont 282 bassins urbains et routiers et 89 bassins versants ruraux.

	25 %	50 %	75 %	100 %
<b>Surface</b>	< 2.5 ha	< 4.5 ha	< 10 ha	< 800 ha
<b>Pente</b>	De 2.5 à 7.5 %	< 12.6 %	< 18%	< 83%
<b>Imperméabilisation actuelle</b>	< 1.3%	< 6.7 %	< 15.6 %	< 90%

Tableau 2 : Répartition des bassins versant pour la surface, la pente et l'imperméabilisation actuelle

5% des bassins versant ont une pente supérieure à 30%, il s'agit de ceux situés au pied du Salève.

### 2.4.2 Bassin versant de l'Aire

#### 2.4.2.1 *Présentation du bassin versant*

Sur le secteur français, la superficie du bassin versant de l'Aire est de 49.7 km<sup>2</sup>, soit 68% du bassin total. La partie inférieure est très fortement urbanisée (particulièrement la commune de Saint-Julien-en-Genevois) et possède encore un grand potentiel d'urbanisation avec une augmentation de l'imperméabilisation de 20 à 40% sur les communes d'Archamps et de Neydens avec des secteurs à grands projets.

Les communes faisant partie de ce bassin versant sont les suivantes :

- Archamps (51% de la commune est sur ce bassin versant)
- Beaumont
- Feigères
- Neydens
- Présilly
- Saint Julien en Genevois

Parmi ces communes, Beaumont a des secteurs en assainissement individuel, ainsi que Présilly. Un secteur de Saint Julien en Genevois est encore en unitaire.

Les autres communes possèdent des réseaux séparatifs installés, ou en cours d'installation.

#### 2.4.2.2 *Stockage des eaux pluviales*

Il existe sur le bassin versant de l'Aire plusieurs bassins de rétention :

- pour le site d'affaire international d'Archamps,
- deux bassins de rétention au lotissement "les Chainays" au Châble sur la commune de Beaumont
- Deux bassins de rétention sont présents sur la commune de Feigères,
- Sur Neydens, trois bassins de rétention sont en projet pour l'aménagement de la ZAC (Migros), ainsi qu'un bassin de stockage de l'A41.

### 2.4.2.3 Pollution des eaux

Il est également important de souligner que des problèmes de pollution des eaux pluviales par les eaux usées sont signalés.

Ces problèmes ont plusieurs origines :

- assainissement individuel
- mauvais branchements séparatifs
- rejet de polluant

Concernant ce dernier point, des rejets directs d'eaux non traitées ont été constatés dans l'Arande, en amont de la confluence avec le Pontet (étable et habitation). Sur la commune de Beaumont, un rejet d'eau de lessive a été constaté lors de la visite de terrain sur le Creux au droit de la RD 145. L'origine de la pollution, provenant de l'amont, n'a pas pu être localisée.

Il en est de même sur la commune de Saint Julien en Genevois, de nombreux problèmes de branchements ont été signalés et vérifiés sur site : il s'agit principalement du réseau qui aboutit au complexe sportif de la Paguette : des eaux usées se rejettent dans le pluvial et partent directement dans l'Aire.

Les fiches de terrain, regroupées dans le rapport sur l'état des cours d'eau, recensent l'ensemble des observations.

### 2.4.2.4 Eaux parasites

Par ailleurs, plusieurs réseaux d'eaux pluviales collectent également des eaux de nappes. On observe cela principalement au pied du Salève, ou sur les réseaux à plusieurs mètres de profondeur (entre 2 et 5 m). Si ce phénomène n'a pas un effet polluant, l'impact sur le rechargement et le niveau des nappes phréatiques peut être conséquent. En période de pluie intense, il en résulte une surcharge des réseaux et donc une augmentation du risque de débordement et d'inondation, ainsi qu'une augmentation de fréquence d'étiages sévères. Ce phénomène est notamment connu sur les communes de Beaumont et de Feigères.

### 2.4.2.5 Dysfonctionnements constatés

L'incision des cours d'eau provoque la création de fosses en aval des ouvrages. Ces fosses peuvent, même s'il n'y a pas d'urgence actuellement, finir par déstabiliser les ponts et autres. Toujours sur la commune de Beaumont, des dysfonctionnements ont été signalés lors de l'entretien en mairie :

- le réseau pluvial de la route de Viry connaît un problème de transport solide audible depuis la mairie en période de forte pluie. Il a été effectivement constaté un engravement du réseau lors de la visite de terrain.
- des zones de dépôt ont été signalées sur le Ternier ("aux usses forêts") et sur le Beaumont ("crêt Caron – fond de Beaumont")
- des embâcles sur le Comptant en amont de la confluence avec le Ternier et sur le Beaumont au passage busé du "fond de Beaumont"

La traversée de Saint Julien en Genevois par l'Arande présente un certain nombre d'ouvrages sous dimensionnés. L'« Etude Quantitative de l'Aire et de ses Affluents », réalisée par le bureau CSD en 2000 mentionne à ce sujet un déficit de protection contre les inondations de l'Arande à partir des crues d'un temps de retour décennal (la capacité maximale du tronçon avait été estimée à 5 m<sup>3</sup>/s).

Ce sous dimensionnement a été contrôlé plusieurs fois lors de la phase terrain. Nous avons pu également noter la variation importante de la capacité des ouvrages.

Sur le Nant de Ternier, en amont de la confluence avec l'Arande, plusieurs ouvrages ont été contrôlés comme instables, à un degré variable d'avancement. Il en est ainsi de murs affouillés (au niveau de l'ouvrage TER-01-006), de tronçons recalibrés avec une érosion avancée (tronçon TER-04), ou plusieurs phénomènes d'incision de lit.

Un point particulier à souligner est le nombre d'ouvrages rencontrés sur l'Aire dans la commune de Saint Julien : pas moins de 20 ouvrages sur un linéaire de 2 km environ. Le profil du lit est assez rectiligne, ce qui favorise un transit rapide des écoulements à l'aval. Ces ouvrages ont pu être repris (pour une partie) dans le cadre du Contrat de Rivière, mais plusieurs aménagements restent à conforter.

#### *2.4.2.6 Ruissellements et inondations hors localité*

Le bassin de l'Aire compte plusieurs zones où des phénomènes d'inondation et de ruissellement peuvent être observés.

##### □ Ruissellements

Ainsi on observe principalement le ruissellement sur les coteaux du Salève et du mont Sion. La modélisation, fournie par la Direction du Territoire, et les entretiens en mairie ont permis d'identifier les secteurs majeurs pour chaque commune.

##### *Beaumont et Archamps*

Les communes de Beaumont et d'Archamps sont les plus concernées par ce phénomène, les axes majeurs sont les suivants :

- le talweg en amont de la chapelle Notre-Dame de l'Espérance (Beaumont)
- en aval de la RD177, au sud de la croix du Crémier, entre Beaumont et le Châble (Beaumont)
- le talweg en contrebas de la grotte d'Archamps (Archamps)
- le talweg de la Gouille au Loup, en amont du lieu-dit "Mont Fort" (Archamps)

##### *Présilly*

La commune de Présilly a également un axe à fort potentiel de ruissellement au lieu-dit "Montailloux". Ce talweg se situe au-dessus de l'entrée du tunnel de l'A41 Nord.

##### *Neydens*

Sur Neydens, dans les champs en amont du lieu-dit "Mouvis", on observe de forts ruissellements. Les écoulements sont recueillis avant les habitations par un fossé mais son manque d'entretien le fait déborder.

##### *Saint-Julien-en-Genevois*

Les modélisations numériques montrent que le talweg en amont du lieu-dit "Norcier" présente un risque de ruissellement en cas de fortes pluies ou de précipitations prolongées.

## □ Inondations

Les zones inondables des cours d'eau ont été identifiées lors du contrat de rivière. Nous nous attacherons donc ici à évoquer les inondations dues à la topographie du terrain. Ces inondations se produisent principalement sur des secteurs plats, où se concentrent les écoulements, et dans les zones humides.

### *Saint-Julien-en-Genevois*

Les secteurs inondables sur la communes autour du lieu-dit "Thairy" :

- 3 au nord
- 1 au sud

La présence des axes de circulation sur ce secteur à faible pente favorise les inondations sur ce secteur.

### *Neydens*

Deux secteurs ont été identifiés comme inondables :

- entre le fond de Beaumont et Neydens
- à l'ouest du lieu-dit "Huffins"

Ce dernier secteur se situe sur le tracé de la nouvelle autoroute. Une partie de la zone inondable est supprimée, rehaussant ainsi la ligne d'eau de quelques centimètres.

### *Feigères*

A l'est du lieu-dit "les Sorbiers", an amont de l'A40, un bois en zone humide constitue une zone inondable jouant le rôle de tampon.

### *Beaumont*

Certaines routes font office d'obstacle aux écoulements naturels et induisent des inondations sur les terrains avoisinant. Il s'agit des secteurs suivants :

- les champs, le long de la RD 177 au sud du cimetière
- les terrains, le long de la route entre les lieux-dits "le château" et "chez Marmoux"

## 2.4.3 Bassin versant de la Drize

### 2.4.3.1 Présentation du bassin versant

Sur le secteur français, la superficie du bassin versant de la Drize est de 14.5 km<sup>2</sup>, soit 55.3% du bassin total. La partie inférieure est fortement urbanisée et possède encore un grand potentiel d'urbanisation avec une augmentation de l'imperméabilisation de 20 à 40% suivant les secteurs.

Les communes faisant partie de ce bassin versant sont les suivantes :

- Archamps (49% de la commune est sur ce bassin versant)
- Bossey (100% de la commune est sur ce bassin versant)
- Collonges-sous-Salève (100% de la commune est sur ce bassin versant)

### 2.4.3.2 Pollution des eaux et dysfonctionnements constatés

Parmi ces communes, seul Archamps possède encore des secteurs en assainissement individuel mais qui devront être raccordés à l'assainissement collectif progressivement. Le hameau de "Chez Favre" restera en assainissement individuel. Malgré cela, il y a des problèmes de pollution des eaux pluviales par les eaux usées.

Ces problèmes ont plusieurs origines :

- assainissement individuel
- mauvais branchements séparatifs
- le "pseudo" séparatif de Collonges

Concernant ce dernier point, il s'agit des réseaux de la rue Verdi qui partage les mêmes regards dans lesquels les échanges sont possibles. De plus, le réseau d'eaux usées est poreux et draine la nappe sur les secteurs amonts (il en est de même pour le réseau pluvial). Ce système concerne 8 regards sur l'ensemble de la commune.

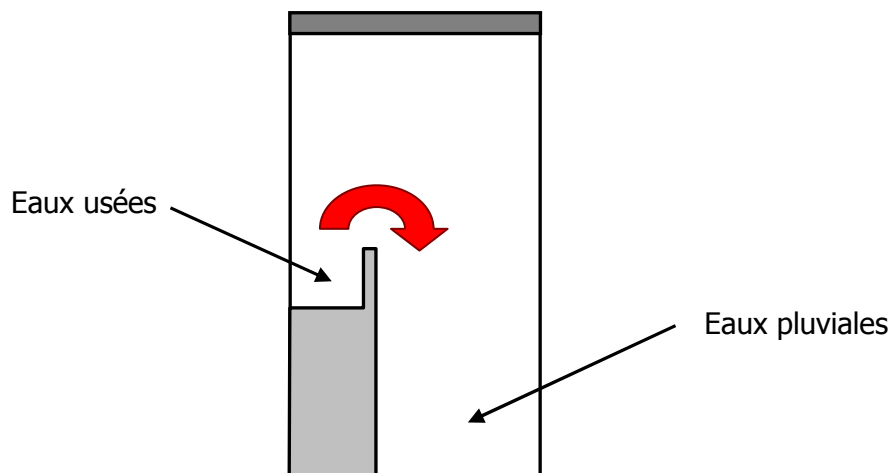


Figure 2 : Schéma d'un regard de la rue Verdi à Collonges-sous-Salève

De plus, plusieurs réseaux d'eaux pluviales récupèrent également des eaux de nappes. On observe cela principalement au pied du Salève où les réseaux peuvent être à plusieurs mètres de profondeur (entre 2 et 4 m). Si ce phénomène n'a pas un effet polluant, l'impact sur le rechargement et le niveau de la nappe phréatique peut être conséquent. En période de pluie intense, il en résulte une surcharge des réseaux et donc une augmentation du risque de débordement et d'inondation. On observe principalement ce phénomène sur la commune de Collonges-sous-Salève.

D'autre part, on observe une incision du lit qui provoque des instabilités à plusieurs endroits.

Le mur en aval de la RD 1206 est le point le plus instable, il y a une forte érosion en pied de mur. De même, les remous créés au niveau du pont seuil en aval de l'autoroute rongent le radier en béton, risquant à terme de déchausser l'ouvrage.

Entre les communes de Bossey et de Collonges-sous-Salève, il existe une zone tampon au lieu-dit "à l'Aunage" et le secteur "chez Mégevand" est classé en risque inondable au PLU de Bossey. Sur cette commune, "les Landes" sont humides en période de forte pluie.

Le ruisseau d'Archamps peut également provoquer des inondations sur la commune de Collonges à l'aval de la RD 1206 et en amont de la voie SNCF car l'ouvrage de franchissement est sous-dimensionné.

#### *2.4.3.3 Ruissellements et inondations hors localité*

Le bassin versant de la Drize, situé pied de Salève, est sujet aux phénomènes de ruissellement.

Certains secteurs, hors terrains à proximité des cours d'eau, peuvent également être inondés. Ils sont principalement situés sur la commune de Bossey et identifiés dans les annexes sanitaires du P.L.U. C'est pourquoi nous ne nous attarderons pas sur ses zones. Elles sont toutefois reportées sur la cartographie.

En ce qui concerne le ruissellement, la modélisation, fournie par la Direction du Territoire a permis d'identifier 3 talwegs majeurs de concentration du ruissellement :

- le talweg en contrebas de la grotte d'Archamps (Archamps)
- le talweg en aval du lieu-dit "la Croisette" (limite entre Archamps et Collonges-sous-Salève)
- le talweg en amont du lieu-dit "les Terrasses de Genève" (limite entre Bossey et Collonges-sous-Salève)

## 2.5 INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT

Les données de pollution de l'A40 de ce chapitre sont issues du *contrat de rivières entre Arve et Rhône – Phase 1 : Bilan de la situation actuelle et diagnostic – Impacts de l'autoroute A40* réalisé par Hydrétudes en avril 2000.

L'ensemble des calculs de pollution et les résultats en classe de qualité pour chaque tronçon se situent en annexe 5 (dossier des annexes AD).

Ce chapitre est issu du rapport intitulé "état du bassin versant" établi en août 2008.

### 2.5.1 Bassin versant de l'Aire

Sur ce bassin versant, les infrastructures de transport sont les suivantes :

- l'autoroute A40
- la future autoroute A41 Nord (mise en service fin 2008)
- la voie SNCF
- la route départementale 1206
- la route départementale 1201

Le tableau suivant donne le trafic moyen journalier sur les axes routiers :

Axes routiers	2000	2001	2002	2003	2004	2005
RD1206 (Collonges – St-Julien)	9 000	9 300	9 700	9 700	10 370	10 520
RD1206 (Saint-Julien – Viry)	12 000	12 500	12 900	13 100	13 100	13 230
RD1201 (Cruseilles – le Châble)	18 500	19 700	18 500	18 800	19 000	18 900
RD1201 (le Châble – Neydens)	18 300	18 500	18 700	18 600	/	19 000
RD1201 (Neydens – St-Julien)	16 600	17 000	17 300	17 400	17 300	17 440
RD23 (le Châble – Vers)	/	/	1 400	1 400	1 520	1 520
RD18 (le Châble – Archamps)	6 300	6 300	6 700	6 700	7 250	7 250
A40	13 500	14 200	15 170	16 070	16 470	17 790

Tableau 3 : trafic moyen journalier en nombre de véhicules jour entre 2000 et 2005

En 2005, le nombre de poids lourds a été estimé à 370 pour la RD 1206, 970 pour la RD 1201 et 2 670 pour l'A 40.

- A 40, RD 1206 et RD 1201

Le tableau ci-dessous donne une estimation de l'apport de polluants dans l'Arande :

Polluants	MES Kg/an	DCO Kg/an	Zinc Kg/an	Cuivre Kg/an	Cadmium Kg/an	Hydrocarbures Kg/an
A 40	960	864	8.2	0.576	0.088	18.4
RD 1206	932	925	9.2	0.473	0.050	14.3

Tableau 4: estimation de la charge polluante en 2005 pour l'ensemble RN206 et A40 sur le bassin versant de l'Arande (méthode Sétra juillet 2006)

La charge polluante de l'A40 est calculée pour la section de 1 km qui rejette directement dans l'Arande en un seul point. Celle de la RD 1206 est calculée pour un linéaire de 2.9 km

dont la charge est diffusée sur l'ensemble du linéaire. Cela met en évidence un problème de pollution au droit du pont de l'A40 en période d'étiage (hors classe des objectifs du SDAGE).

Dans le Bertoux, la seule infrastructure d'importance à rejeter ses eaux pluviales est l'A40. Celles-ci ne sont pas traitées et l'apport de polluant est le suivant :

Polluants	MES Kg/an	DCO Kg/an	Zinc Kg/an	Cuivre Kg/an	Cadmium Kg/an	Hydrocarbures Kg/an
A 40	739	665	6.3	0.444	0.068	14.2

Tableau 5: estimation de la charge polluante en 2005 pour l'A40 sur le bassin versant du Bertoux (méthode Sétra juillet 2006)

De même que pour le déversement dans l'Arande, la concentration de polluant est importante et cela est accentué par le fait que le ruisseau est pratiquement à sec en période d'étiage.

Le bassin versant du Ternier est concerné par les rejets de la RD 1201 et de l'A40. La future autoroute aura également des rejets après traitement dans le Ternier sur sa partie nord. Le tableau ci-dessous donne les estimations de charge polluante pour l'ensemble de ce bassin versant :

Polluants	MES Kg/an	DCO Kg/an	Zinc Kg/an	Cuivre Kg/an	Cadmium Kg/an	Hydrocarbures Kg/an
A 40	1680	1512	14.4	1.008	0.154	32.2
RD 1201	1813	1613	15.2	1.106	0.174	35.5

Tableau 6 : estimation de la charge polluante en 2005 pour l'ensemble RN201 et A40 sur le bassin versant du Ternier (méthode Sétra juillet 2006)

La route départementale 1201 apporte plus de matière polluante au Ternier que l'autoroute A 40. Toutefois, le rejet de cette pollution est diffusé sur l'ensemble du linéaire contrairement à celle de l'autoroute qui est ponctuelle. De ce fait, son absorption par le milieu naturel est plus difficile dans le cas de l'autoroute.

En ce qui concerne le Grand Nant, seule l'A40 est concernée par des rejets de polluants. La partie sud du bassin versant ne devrait pas être influencée par la construction de l'autoroute A41. Le tableau ci-dessous donne les estimations de charge polluante pour l'ensemble de ce bassin versant :

Polluants	MES Kg/an	DCO Kg/an	Zinc Kg/an	Cuivre Kg/an	Cadmium Kg/an	Hydrocarbures Kg/an
A 40	936	842	8.0	0.562	0.086	17.9

Tableau 7: estimation de la charge polluante en 2005 pour l'A40 sur le bassin versant du Grand Nant (méthode Sétra juillet 2006)

On peut donc constater que la charge polluante est importante, et tout particulièrement en période d'étiage du cours d'eau, car le rejet est localisé.

Pour ce qui est du Nant de la Folle, la nationale 201 et l'autoroute A40 sont concernées par des rejets de polluants. Si l'autoroute concentre ses rejets en un point, il n'en est pas de même pour la nationale, qui répartit ses rejets sur un linéaire plus important.

Le tableau ci-dessous donne les estimations de charge polluante pour l'ensemble de ce bassin versant :

Polluants	MES Kg/an	DCO Kg/an	Zinc Kg/an	Cuivre Kg/an	Cadmium Kg/an	Hydrocarbures Kg/an
A 40	850	765	7.3	0.510	0.078	16.3
RD 1201	1529	1360	12.8	0.933	0.147	30.0

Tableau 8: estimation de la charge polluante en 2005 pour l'A40 sur le bassin versant du Nant de la Folle (méthode Sétra juillet 2006)

On constate que la charge polluante de la Route Nationale est plus importante (environ le double) de celle de l'autoroute. Cependant, il est à préciser que ce rejet est étalé sur un linéaire total de près de 4 km pour la nationale, alors qu'il est concentré en un point pour l'A40.

□ SNCF

SNCF et RFF (Réseau Ferré de France) ont signé, en 2006, un accord-cadre avec le ministère de l'agriculture et celui de l'écologie et du développement durable afin de réduire les émissions de désherbant sur l'emprise des voies ferrées entre 2007 et 2010.

La figure ci-dessous présente les objectifs de végétation nécessaire à la sécurité. Par contre, aucun n'objectif d'émission de pesticide n'est précisé.

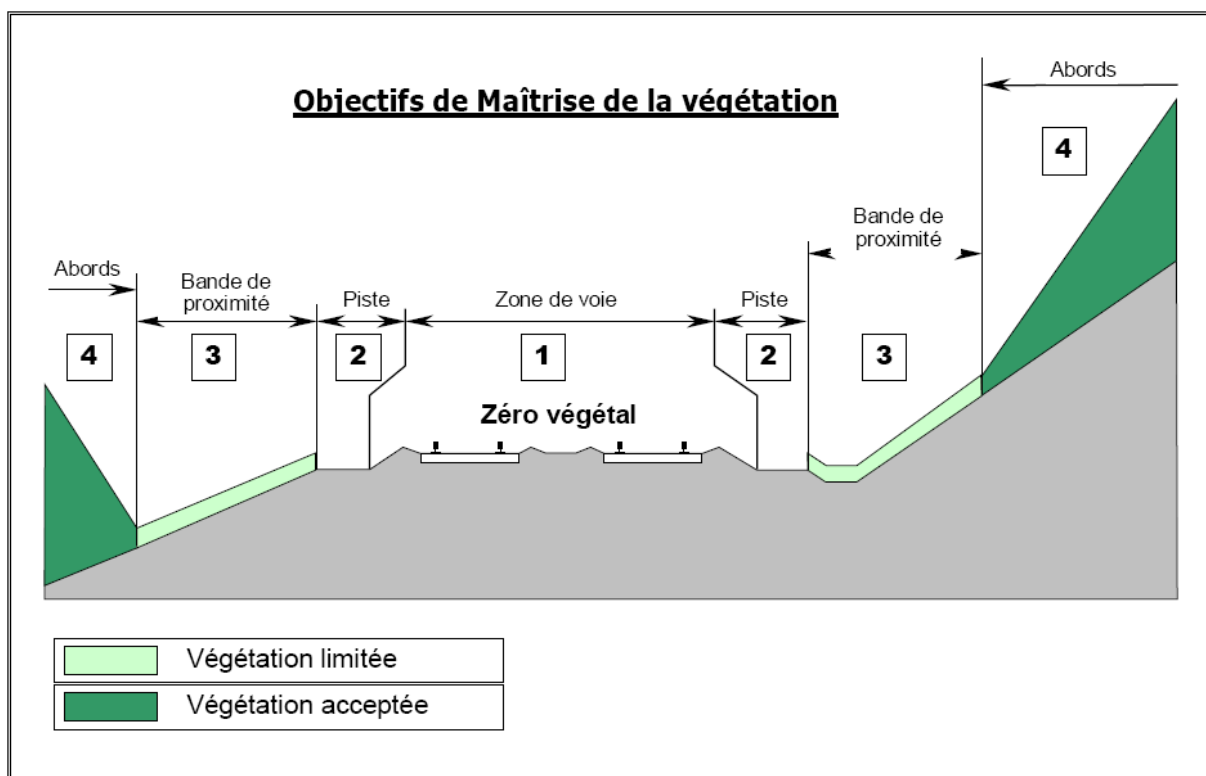


Figure 3 : objectifs généraux de maîtrise de la végétation dans l'emprise ferroviaire

Cependant, une "enquête sur les quantités de matières actives phytopharmaceutiques appliquées par les utilisateurs non agricoles (2001-2002)", réalisée par FEDERATION REGIONALE DE DEFENSE CONTRE LES ORGANISMES NUISIBLES DE PICARDIE, établit que la SNCF ne répand que 6.4 % de l'épandage totale d'herbicide, hors activité agricole (communes : 56.9% ; autoroutes : 29.1 % ; autres routes : 7.6 %).

Si la situation picarde diffère légèrement de la Haute-Savoie, il n'en demeure pas moins que la proportion de polluants émise par l'entretien des voies SNCF est faible en comparaison des autres facteurs (agriculture, communes et autoroutes).

□ A41 Nord

L' autoroute A41 Nord a été conçue en intégrant les contraintes liées à l'environnement.

Le dossier d'autorisation au titre du code de l'environnement, précise l'ensemble des dispositifs mis en œuvre pour réduire l'impact du trafic sur les eaux de ruissellement. Il est mentionné dans ce dossier que « l'impact à long terme est négligeable ». De même, l'impact pour les événements pluvieux courant n'est pas significative sur l'équilibre des cours d'eau. Pour cela, un ensemble de bassins multifonction (dépollution et rétention) et de fossés subhorizontaux enherbés sont prévus.

Cependant, pour des événements exceptionnels, il est noté que le ruisseau de la Folle aura une classe de qualité de l'eau de type 2 concernant les MES, avec des concentrations comprises entre 30 et 50 mg/l.

Le projet de l'autoroute intègre des ouvrages de dépollution avant rejet dans le milieu récepteur. L'efficacité annoncée est la suivante :

	MES	DCO	DBO <sub>5</sub>	Métaux	Hydrocarbures
Bassin multifonction	80 %	30 %	55 %	70 %	75 %
Fossé subhorizontal enherbé	60 %	30 %	55 %	60 %	60 %

Tableau 9 : coefficient d'abattement des différents polluants par les ouvrages de l'A41 Nord

Les apports annuels estimés, pour une fréquentation de 39 300 véh/j en 2030, sont les suivants :

	MES	DCO	DBO <sub>5</sub>	Plomb	Zinc	Hydrocarbures
Apport annuel en kg/km/an	1 128	376	31	1	2	2
<b>Apport annuel pour l'Aire avant abattement</b> en kg/an	7 558	2 519	208	6.7	13.4	13.4
<b>Apport annuel pour l'Aire après abattement</b> en kg/an	Entre 1760 et 3020	1760	90	Entre 2 et 2.7	Entre 4 et 5.4	Entre 3.4 et 5.4

Tableau 10 : Estimation de la charge annuelle des différents polluants par l'A41 Nord

Dans ces conditions, nous pouvons constater que la future autoroute aura un impact moindre que l'ancienne route nationale 201. Si on considère qu'une grande partie du trafic routier de la RD 1201 devrait se reporter sur l'A 41 nord, l'autoroute devrait avoir un impact positif sur la qualité des eaux par rapport à l'état actuel.

## 2.5.2 Bassin versant de la Drize

Sur ce bassin versant, les infrastructures de transport sont les suivantes :

- l'autoroute A40
- la voie SNCF
- la route nationale 206

Le tableau suivant donne le trafic moyen journalier sur les axes routiers :

Axes routiers	2000	2001	2002	2003	2004	2005
RN206 (Collonges – Saint-Julien)	9 000	9 300	9 700	9 700	10 370	10 520
RN206 (Collonges – Annemasse)	11 600	12 600	12 900	13 100	13 120	12 950
A40	13 500	14 200	15 170	16 070	16 470	17 790

Tableau 11 : trafic moyen journalier en nombre de véhicules jour entre 2000 et 2005

En 2005, le nombre de poids lourds sur la RD 1206 est estimé à 370 contre 2 670 pour l'A40.

Ces trois axes de transport important sont très proche dans l'espace, ils ont donc la même incidence sur le réseau hydrographique. L'autoroute constitue la première "barrière" hydrologique. Elle traverse les bassins versant naturel en concentrant les écoulement vers les cours d'eau. Donc, même si le volume d'eau apporté par l'autoroute ne représente qu'une faible partie du volume de crue, la rapidité et l'intensité du pic de crue est tout de même augmenté. Cependant, il n'y a pas de transfert d'écoulement d'un bassin versant à l'autre.

En ce qui concerne les polluants, l'autoroute apporte les quantités suivantes pour le bassin versant de la Drize :

MES Kg/an	DCO Kg/an	Plomb Kg/an	Zinc Kg/an	Hydrocarbures Kg/an
2200	2112	1.5	10	72

Tableau 12 : charges polluantes par an pour un trafic de 15 000 véhicules jour sur le tronçon de 1 250 m (données contrat de rivières novembre 2000)

A cela, il faut également ajouter le salage de la chaussée qui est fonction des conditions climatiques annuelles.

La route nationale est également une source de pollution non négligeable étant donné le trafic qui équivaut à 73 % de celui de l'A40.

Pour les rejets directs dans les cours d'eau (la Drize et le ruisseau des Fins sur la commune de Collonges-sous-Salève), on peut donc estimer la masse de matière polluante pour l'année 2005 à :

<b>Polluants</b>	<b>MES Kg/an</b>	<b>DCO Kg/an</b>	<b>Zinc Kg/an</b>	<b>Cuivre Kg/an</b>	<b>Cadmium Kg/an</b>	<b>Hydrocarbures Kg/an</b>
A 40	<b>1200</b>	<b>1080</b>	<b>10.25</b>	<b>0.72</b>	<b>0.11</b>	<b>23</b>
RD 1206	<b>405</b>	<b>402</b>	<b>4.01</b>	<b>0.206</b>	<b>0.0216</b>	<b>6.21</b>

Tableau 13 : estimation de la charge polluante en 2005 pour l'ensemble RN206 et A40 dans la Drize et son affluent (méthode Sétra juillet 2006)

On constate, d'une part, qu'avec les méthodes de calcul de 2006, la charge polluante a diminué alors que la fréquentation a augmenté. Ces méthodes se basent sur des comparaisons de données sur diverses autoroutes. De plus, le plomb a disparu (les véhicules roulant à "l'essence ordinaire" sont de plus en plus rare) tandis que d'autres métaux ont fait leur apparition comme le cadmium.

D'autre part, la pollution engendrée par l'autoroute est 3 fois supérieure à celle de la nationale et pour aggraver ce fait, l'autoroute a des rejets concentrés alors que la nationale rejette plus régulièrement dans le milieu récepteur.

Sur la commune de Bossey, les rejets de l'autoroute s'effectuent dans des bassins, ce qui a pour effet de diminuer la charge polluante qui parvient au milieu récepteur. Les estimations sont les suivantes :

<b>Polluants</b>	<b>MES Kg/an</b>	<b>DCO Kg/an</b>	<b>Zinc Kg/an</b>	<b>Cuivre Kg/an</b>	<b>Cadmium Kg/an</b>	<b>Hydrocarbures Kg/an</b>
A 40 avant traitement	1680	1512	14.35	1.01	0.154	32.2
A 40 après traitement	<b>252</b>	<b>227</b>	<b>2.15</b>	<b>0.15</b>	<b>0.023</b>	<b>4.83</b>
RD 1206 avant les fossés	601	577	5.65	0.325	0.0404	10.05
RD 1206 après les fossés	<b>210</b>	<b>202</b>	<b>1.98</b>	<b>0.11</b>	<b>0.014</b>	<b>3.5</b>

Tableau 14 : estimation de la charge polluante en 2005 pour l'ensemble RN206 et A40 dont les rejets se font sur le secteur Suisse (méthode Sétra juillet 2006)

Malgré une charge polluante 3 fois plus importante pour l'autoroute avant le traitement, on constate que les bassins sanitaires ont une bonne efficacité en éliminant en moyenne 85 % de la pollution. De ce fait, la proportion de la pollution due à l'autoroute est moindre. La tendance est même inversée pour les hydrocarbures.

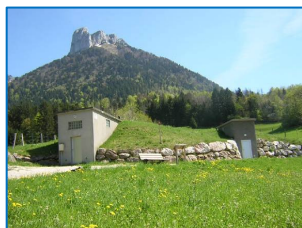
La voie SNCF n'est pas une source de pollution majeure (cf. chapitre précédent).



# Conseil - Etudes - Maîtrise d'œuvre - Assistance technique - Formation

## Eau et infrastructures hydrauliques

- Eau potable/Traitement
- Irrigation
- Eau usée/Épuration
- Eau pluviale
  
- Risques naturels
- Aménagements fluviaux et portuaires
- Dignes, ouvrages de protection



## Environnement aquatique

- Gestion des ressources
- Préservation, restauration, valorisation
- Développement durable
- Règlementation



**HYDRETUDES**  
Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'œuvre

### Siège social – Centre technique principal

815, route de Champ Farçon  
74 370 ARGONAY  
Tél : 04.50.27.17.26  
Fax : 04.50.27.25.64  
contact@hydretudes.com

### Agence Océan Indien

« Les Kréolis »  
8-10, rue Axel Dorseuil  
97 410 SAINT PIERRE

Tél : 02.62.96.82.45  
Fax : 02.62.32.69.05  
Contact.reunion@hydretudes.com

### Agence Alpes du Sud

Bât 2 – Rés Forest d'Entrais  
25, rue du Forest d'entrais  
05 000 GAP

Tél : 04.92.21.97.26  
Fax : 04.92.21.87.83  
contact-gap@hydretudes.com

### Agence Grand Sud-Pyrénées

Immeuble Sud América  
20, bd. de Thibaud  
31 100 TOULOUSE

Tél : 05.62.14.07.43  
Fax : 05.62.14.08.95  
contact-toulouse@hydretudes.com

### Agence Dauphiné-Provence

9, rue Praneuf  
26 100 ROMANS SUR ISERE

Tél : 04.75.45.30.57  
Fax : 04.75.71.04.37  
contact-romans@hydretudes.com

### Agence Alpes du Nord

Alpespace  
50, Voie Albert Einstein  
73 800 FRANCAIN

Tél : 04.79.96.14.57  
Fax : 04.79.33.01.63  
contact-savoie@hydretudes.com

### Agence Méditerranée

866, Rue Paul Valéry  
84 500 BOLLENE

Tél : 09.64.08.60.83  
Fax : 04.90.60.06.39  
contact-bollene@hydretudes.com