COMMUNE DE JUSSY

PLAN GÉNÉRAL D'ÉVACUATION DES EAUX

RAPPORT DES PHASES II ET III

CONCEPT D'ÉVACUATION DES EAUX ET MISE EN ŒUVRE

28 AVRIL 2016

ingénieurs edms

EDMS SA - CH. DES POTEAUX 10 - CP 307 - 1213 PETIT-LANCY 1 - TEL : 022 884 84 84 - FAX : 022 884 84 85 - EDMS@EDMS.CH - WWW.EDMS.CH

COMMUNE DE JUSSY
ROUTE DE JUSSY 312
1254 JUSSY

REPRÉSENTÉ PAR M. MEYER

4743 - PGEE JUSSY

RAPPORT DES PHASES II ET III
CONCEPT D'ÉVACUATION DES EAUX ET MISE EN ŒUVRE

Version	**1**	**2**	**3**
Date	05.08.2015	18.01.2016	28.04.2016
Elaboration	JBD	JBD	JBD
Visa	YB	YB	YB
Collaboration	LE/SF	LE/SF	LE/SF
O:\4743_PGEE_Jussy\Technique\1_Avant_Projet\Rapport\PGEE\Avril_2016			

1 INTRODUCTION 1

2 OBJECTIFS GÉNÉRAUX POUR LE SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT 1

2.1 OBJECTIFS EN LIEN AVEC LES COURS D'EAU 1
2.2 OBJECTIFS POUR LE RESEAU 2

3 CONCEPT D'ÉVACUATION DES EAUX PLUVIALES 3

3.1 ETAT DES COURS D'EAU 3
3.2 CAPACITÉS DU RÉSEAU D'EAUX CLAIRES 6
3.2.1 CAPACITÉS ACTUELLES 10
3.2.2 CAPACITÉS À L'ÉTAT FUTUR 13
3.3 ETAT ET ENTRETIEN DU RÉSEAU D'EAUX CLAIRES 18

4 CONCEPT D'ÉVACUATION DES EAUX USÉES 20

4.1 ETAT ET ENTRETIEN DU RÉSEAU D'EAUX USÉES 20
4.2 STATION D'EPURATION 20
4.3 EAUX CLAIRES PARASITES ET FAUX-BRANCHEMENTS 22

5 RÉCAPITULATIF DU CONCEPT 23

6 COÛT DE L'ASSAINISSEMENT 23

ANNEXE 1
Contraintes de gestion des eaux : aspects quantitatifs et qualitatifs - Synthèse des actions

ANNEXE 2
Plan d'action

ANNEXE 3
Fiches action

ANNEXE 4
Planification des coûts de l'assainissement

ANNEXE 5
Concept d'exploitation du réseau secondaire d'assainissement

ANNEXE 6
Caractéristiques des sous bassins-versants (secteurs 1 à 3)

1 INTRODUCTION

Le Plan Général d'Evacuation des Eaux (PGEE) est un outil de planification de l'assainissement à l'échelle communale. Ce document, dont l'établissement est obligatoire, est régi par la loi fédérale sur la protection des eaux et ses ordonnances d'application. Il traite de l'évacuation, de la gestion et du traitement des eaux usées et des eaux pluviales des réseaux secondaires et des cours d'eaux communaux.

Le PGEE est scindé en trois phases bien distinctes :

Phases	Rapports
Phase I : **Diagnostic du système d'assainissement**	Rapport sur l'état des cours d'eau
	Rapport d'état sur les eaux claires parasites (ECP)
	Rapport sur l'état des canalisations
	Rapport sur l'état de l'infiltration
	Rapport sur le bassin versant et les débits d'eau à évacuer
	Rapport sur l'état des zones de dangers pour les eaux
Phases II et III : **Concept et mise en œuvre**	Concept d'évacuation des eaux et mise en œuvre

FIGURE 1 : DESCRIPTION DES 3 PHASES D'UN PGEE

Le présent rapport regroupe uniquement les phases II et III « Concept et mise en œuvre ». La phase I « Diagnostic du système d'assainissement » a été réalisée par le bureau B + C en 2007.

2 OBJECTIFS GENERAUX POUR LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

2.1 OBJECTIFS EN LIEN AVEC LES COURS D'EAU

Le PGEE de Jussy est subordonné au PREE (Plan Régional d'Evacuation des Eaux) de la Seymaz, l'un des six grands bassins-versants hydrographiques du territoire genevois. Le principal enjeu du PREE Seymaz et de ses affluents, à savoir le Chambet, le Chamboton, le Nant du Paradis, le Nant de l'Abbaye de Presinge, le canal de Compois et le ruisseau des Châtaignières, est la diminution de l'impact de l'urbanisation, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif.

Il s'agit pour tous les cours d'eau de ne pas péjorer, voire d'améliorer leur régime hydrologique. L'objectif est non seulement d'assurer les fonctions essentielles du cours d'eau, mais également de garantir une protection des biens et des personnes.

Il s'agit également de préserver les têtes de bassins contre toute atteinte anthropique, pour qu'elles puissent agir comme « réservoirs d'organismes » et permettre une recolonisation rapide du cours d'eau en cas de pollution accidentelle.

Les objectifs fixés pour la Seymaz et ses affluents sont les suivants :

- Réduire les atteintes érosives et le stress hydraulique liés aux déversements d'eaux pluviales des zones urbaines, par une gestion adaptée des petites et moyennes crues ;
- Préserver et améliorer l'écomorphologie de l'aval du cours d'eau, en agissant sur les contraintes érosives ;
- Eviter que l'assainissement n'aggrave les débits des crues « inondantes », majoritairement rurales ;
- Résoudre les problèmes liés aux rejets d'eaux usées (mauvais branchements) ou mélangées (déversoirs d'orage) dans les cours d'eau.

2.2 OBJECTIFS POUR LE RESEAU

Le PREE fixe des objectifs au niveau des stations d'épuration (STEP) et du réseau primaire, le PGEE s'attache quant à lui au réseau secondaire. La problématique du devenir de la STEP de Monniaz a fait l'objet d'une étude spécifique menée par la Direction Générale de l'Eau, en coordination avec SIG.

Les autres objectifs à reporter sur les réseaux secondaires (réseaux communaux) sont :

- Traiter les points mis en exergue dans les rapports d'exploitation des SIG ;
- Poursuivre et finaliser le programme de mise en séparatif ;
- Mettre en œuvre les ouvrages centralisés de gestion des eaux proposés par le PREE ;
- Diminuer les apports d'eaux claires parasites afin que leur taux moyen soit au maximum de 25 % sur l'ensemble du PREE.

3 CONCEPT D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

3.1 ETAT DES COURS D'EAU

La commune de Jussy compte environ 19 kilomètres de cours d'eau. Elle se situe sur trois bassins-versants. La partie ouest (Chamboton, Chambet et Nant du Paradis) appartient à celui de la Seymaz.

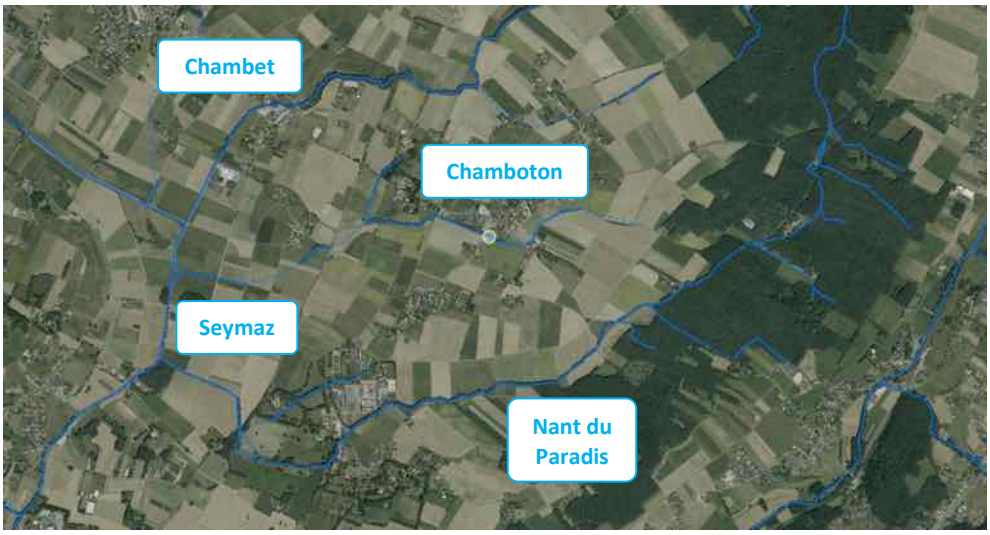


FIGURE 2 : PRINCIPAUX COURS D'EAU DE JUSSY

Dans le cadre des études sur la qualité des rivières genevoises menées par la DGEau, un état des lieux a été réalisé par le Service de l'Ecologie de l'Eau (SECOE) à la fin de l'année 2013. Ce rapport propose une synthèse de l'évolution de la Seymaz et ses affluents (de 2001 à 2013) à travers plusieurs paramètre, dont :

- Les paramètres physico-chimiques ;
- Les paramètres bactériologiques ;
- Les paramètres biologiques.

La carte des « contraintes de gestion des eaux aspects quantitatifs et qualitatifs » figure en annexe 1.

La conclusion de « l'Etude de la qualité des rivières genevoises, la Seymaz et ses affluents, état 2013 et évolution depuis 2001 », rédigé par le Service de l'Ecologie de l'Eau (SECOE) et daté du 10 mars 2015 est la suivante :

« *Malgré les efforts de renaturation et d'assainissement, les améliorations de la qualité physico-chimique (majeure et pesticide) observées ces dernières années restent encore insuffisantes pour atteindre une qualité de l'eau et des biocénoses satisfaisantes. La présence d'un étang à l'amont influencé par des impacts tant agricoles que domestiques, l'imperméabilisation de la zone aval et la forte pression anthropique, combinée au caractère lentique du système, ralentissent une amélioration de l'état global du bassin-versant de la Seymaz. Le cours principal ne possède pas de communautés diversifiées d'espèces sensibles (Ephémères, Plécoptères, Trichoptères). Toutefois, il faut noter que dans des zones renaturées, par exemple la partie amont du pont de Choulex, la diversité macrofaunisitique s'est bien améliorée, passant de 20 taxons en 1996 à 38 en 2014. Les Odonates ont aussi bénéficié de la diversification des milieux : absentes des listes faunistiques en 1996, on comptabilise 5 familles en 2014* ».

La Seymaz, dont la qualité biologique des affluents et l'écomorphologie s'améliorent, a donc un potentiel biologique intéressant. Pour espérer atteindre les objectifs écologiques de l'OEaux, des efforts restent à entreprendre tant en matière d'assainissement et de gestion des eaux pluviales que dans le domaine des pratiques agricoles, mais aussi dans les mises à ciel ouvert de tronçons encore enterrés qui favoriseront la connectivité biologique. Le SPAGE, les PREE et le PGEE détaillent les actions à entreprendre.

Il est à noter que le 26 mai 2014, la mise à ciel ouvert du tronçon n° 3 du Chamboton (140 m) a été inaugurée.

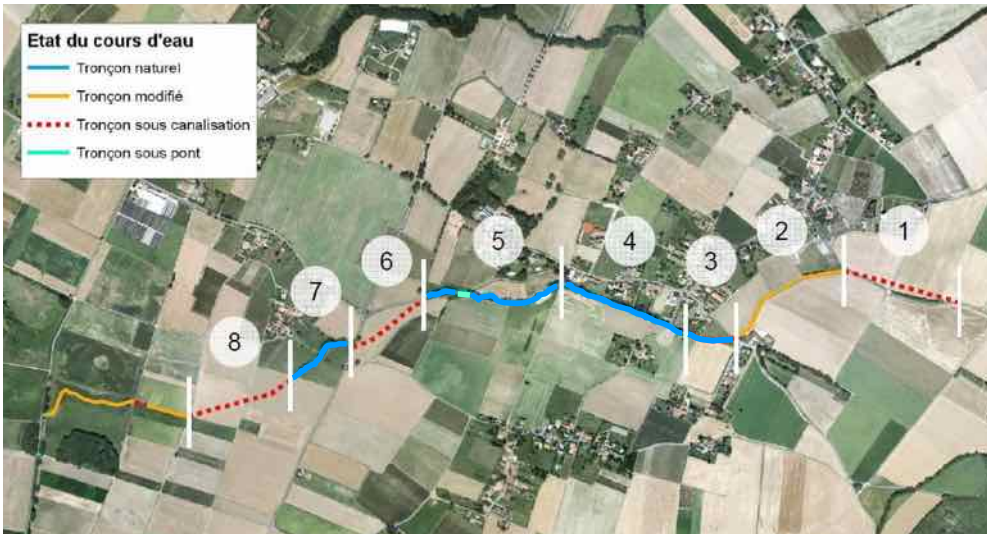


FIGURE 3 : CHAMBOTON, LOCALISATION DES TRONÇONS

FIGURE 4 : RENATURATION DU TRONÇON N° 3 DU CHAMBOTON

3.2 CAPACITES DU RESEAU D'EAUX CLAIRES

Le rapport sur les débits d'eaux à évacuer est normalement rédigé en phase 1 du PGEE. Dans le cadre du mandat confié au bureau edms SA, la DGEau a demandé que de nouvelles modélisations hydrauliques soient réalisées.

Pour ce faire, nous avons identifié trois principaux secteurs (bassin- versants) et procédé à un découpage en sous bassins-versants en vue d'alimenter le logiciel de calcul hydraulique SWMM.

FIGURE 5 : DÉCOUPAGE EN 3 BASSINS-VERSANTS

	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3
Superficie (m^2)	125'379	114'192	108'023
Taux imperméabilisation actuel (%)	56.21	59.78	56.04
Taux imperméabilisation futur (%)	59.26	63.82	59.68
Exutoire	Nant du Paradis	Chamboton	Chambet

FIGURE 6 : CARACTÉRISTIQUES DES 3 SECTEURS

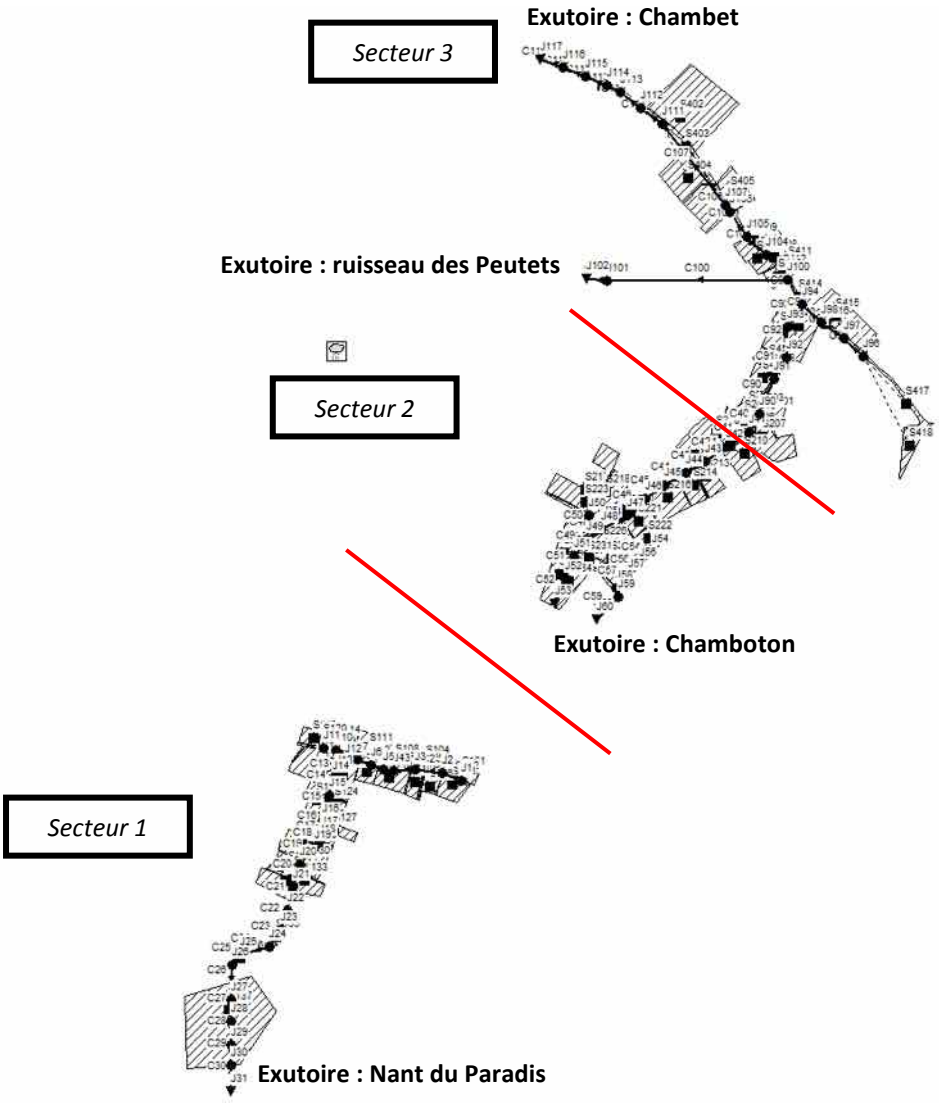


FIGURE 7 : PLAN DU RÉSEAU SIMULÉ (SWMM)

Ces trois zones (bassins-versants) ont été caractérisées par différents paramètres :

- Au niveau des sous bassins :
  - Superficie ;
  - Taux d'imperméabilisation (états actuel et futur) ;
  - Surface imperméable connectée (états actuel et futur) ;
  - Pente.

Ces caractéristiques, pour les trois secteurs concernés, sont présentées en annexe 6.

- Au niveau des collecteurs :
  - Diamètre ;
  - Longueur ;
  - Pente ;
  - Rugosité.
- Au niveau des chambres :
  - Cote du couvercle ;
  - Cote du radier.

Une fois ces paramètres définis, la question du type de pluie à utiliser pour alimenter le modèle et obtenir les principales données recherchées s'est posée, à savoir : les débits, les mises en charge des collecteurs et leur durée le cas échéant.

A la demande de la DGEau, nous avons effectué des modélisations hydrauliques de l'état existant et de l'état futur (en prévision d'une légère urbanisation) avec une pluie continue (33 années) et une pluie de période de retour T = 10 ans (24h).

Avec une pluie continue, à l'échelle des trois secteurs, la modélisation du débit total ruisselé donne la représentation graphique suivante :

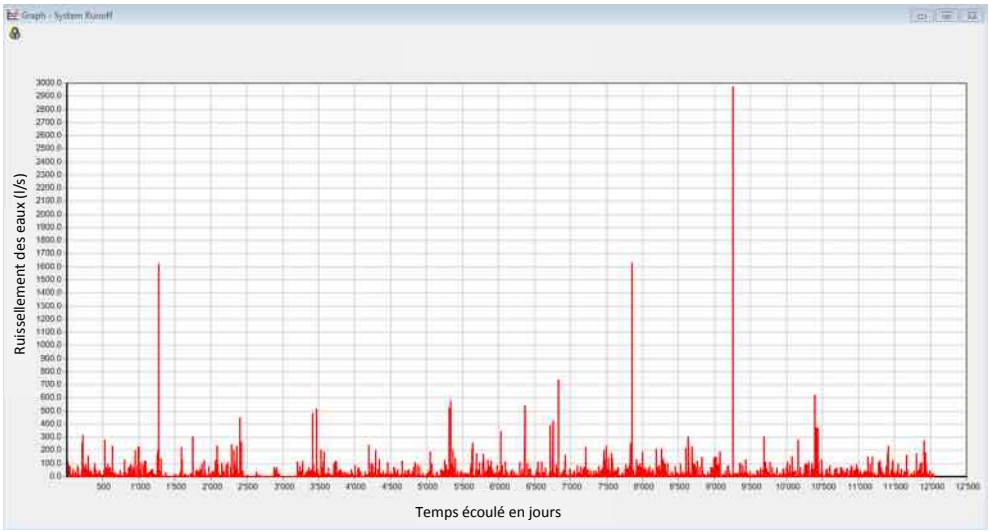


FIGURE 8 : MODELISATION DU DÉBIT TOTAL RUISSELÉ AVEC PLUIE CONTINUE (SOURCE : DGEAU)

On note que les valeurs « usuelles » sont globalement inférieures à 100 l/s. On observe également quelques pics entre 100 et 500 l/s, et plus exceptionnellement entre 600 et 3'000 l/s.

Avec ces valeurs, le modèle ne fait apparaître aucun débordement sur les 33 années de calcul. Aucun dysfonctionnement du réseau secondaire n'est à signaler.

Dans les mêmes conditions, mais en utilisant une pluie calée sur la courbe IDF T = 10 ans pour toutes les intensités (de 1 min à 24 heures), la modélisation du débit total ruisselé donne, à l'échelle des trois secteurs, la courbe ci-après :

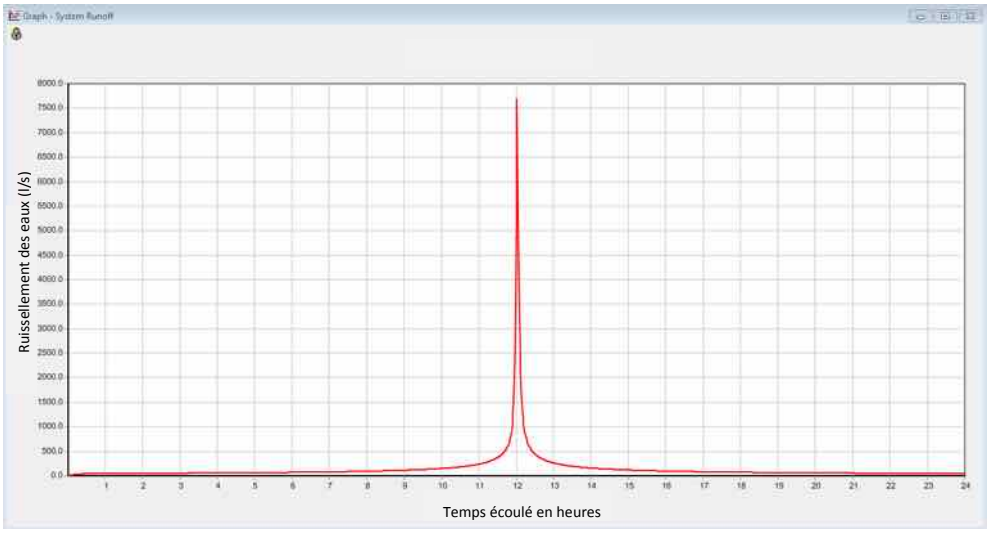


FIGURE 9 : MODELISATION DU DÉBIT TOTAL RUISSELÉ AVEC PLUIE T = 10 ANS (SOURCE : BUREAU CSD)

Cette courbe fait mention d'un débit de pointe qui culmine à plus de 7'500 l/s.

Au regard des résultats, et d'entente avec la DGEau, il a été décidé d'utiliser une pluie intermédiaire afin d'établir un diagnostic plus fiable. La pluie utilisée est une pluie historique (Chevrier, 23 avril 1988), modifiée pour correspondre à la courbe IDF de temps de retour 10 ans. La modélisation du débit total ruisselé donne, à l'échelle des trois secteurs, la courbe ci-après :

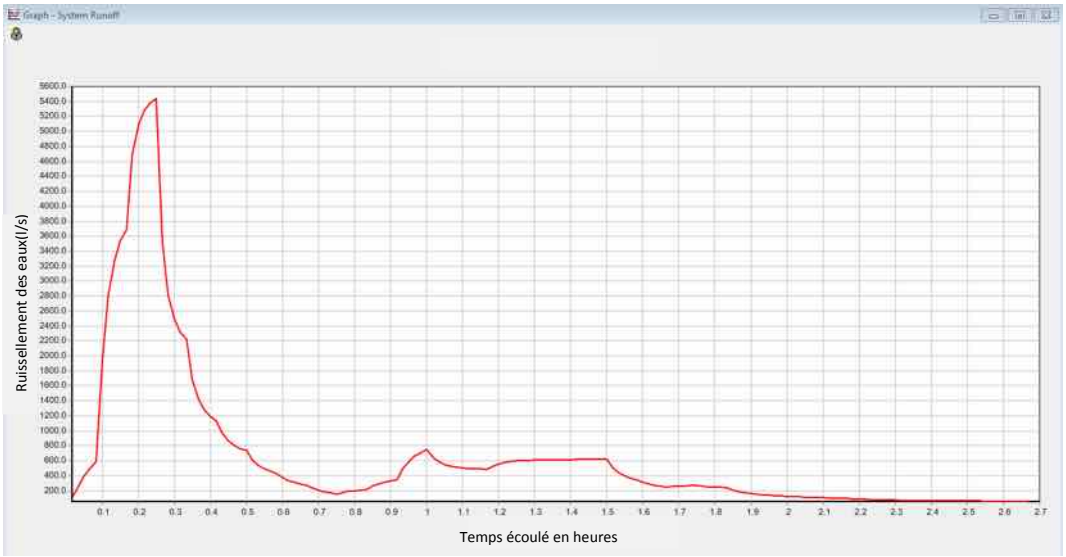


FIGURE 10 : MODELISATION DU DÉBIT TOTAL RUISSELÉ AVEC PLUIE HISTORIQUE CHEVRIER (SOURCE : DGEAU)

Cette courbe fait mention d'un débit total ruisselé sur les 3 secteurs qui culmine à plus de 5'400 l/s.

3.2.1 CAPACITES ACTUELLES

L'étude des débits a été réalisée sur 3 secteurs.

Le secteur 1 a les caractéristiques suivantes :

- Superficie : 12.58 hectares ;
- Taux d'imperméabilisation : 56.21 % ;
- Exutoire : Nant de l'abbaye de Presinge, puis Nant du Paradis.

En l'état, la modélisation ne met en évidence aucune sous capacité du réseau.

FIGURE 11 : PROFIL EN LONG DU COLLECTEUR ROUTE DE PRESINGE

Le secteur 2 a les caractéristiques suivantes :

- Superficie : 11.41 hectares ;
- Taux d'imperméabilisation : 59.78 % ;
- Exutoire : Chamboton.

Aucune mise en charge n'a été mise en évidence par la modélisation.

FIGURE 12 : PROFIL EN LONG DU COLLECTEUR ROUTE DE LULLIER

Le secteur 3 a les caractéristiques suivantes :

- Superficie : 10.80 hectares ;
- Taux d'imperméabilisation : 56.04 % ;
- Exutoire : Ruisseau des Peutets puis le Chambet.

Aucune mise en charge n'a été mise en évidence par la modélisation.

FIGURE 13 : PROFIL EN LONG DU COLLECTEUR ROUTE DU CHÂTEAU-L'ÉVÊQUE

Des mises en charge ont été mises en évidence par la simulation hydraulique. Il s'agit des chambres :

- J112 et J113 (dénomination SWMM) / EP10010 à EP10011 (dénomination SITG).

FIGURE 14 : PROFIL EN LONG DU COLLECTEUR ROUTE DE BELLEBOUCHE

Sous la route de Bellebouche, entre les chambres 10'004 et le rejet dans le Chambet, le collecteur a un diamètre de 300 mm. En amont de la chambre EP 10'010, les pentes varient entre 1.4 % et 2.2 %. En aval de cette chambre les pentes sont de l'ordre de 0.3 %, avec un maximum de 0.7 % entre les regards EP 10'010 et 10'011. Cette rupture de pente est à l'origine d'un débordement théorique qui dure approximativement 4 minutes.

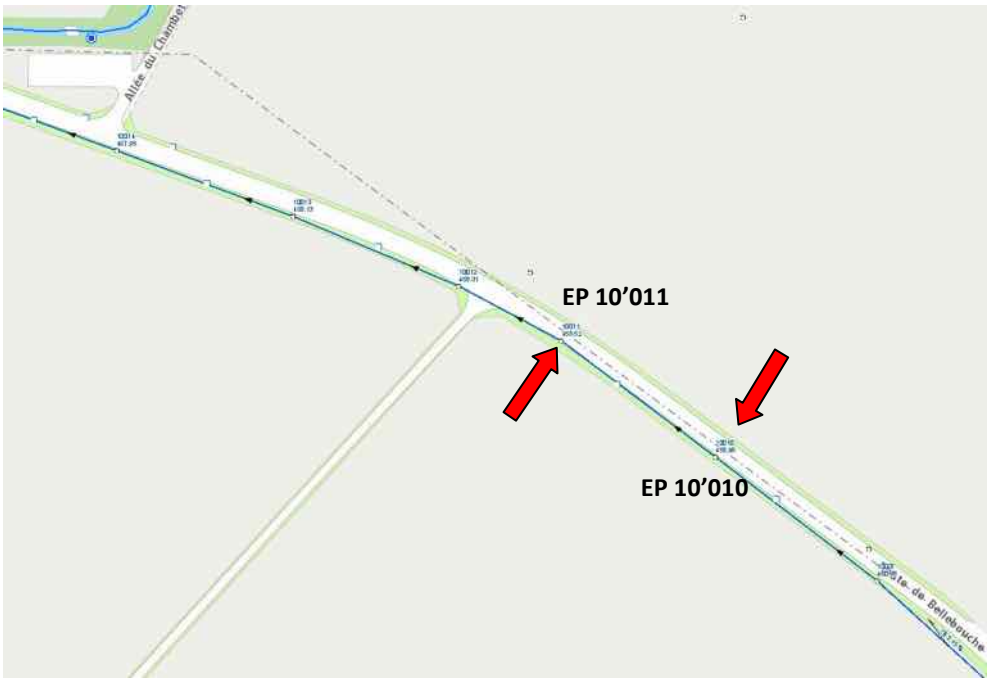


FIGURE 15 : SITUATION DES REGARDS EN CHARGE ROUTE DE BELLEBOUCHE

3.2.2 CAPACITES A L'ETAT FUTUR

La capacité des réseaux d'eaux pluviales a été testée à nouveau en tenant compte de l'urbanisation à venir et donc d'une modification du taux d'imperméabilisation qui évolue selon :

- Secteur 1 : de 56.21 % à 59.26 % ;
- Secteur 2 : de 59.78 % à 63.82 % ;
- Secteur 3 : de 56.04 % à 56.78 %.

En prévision de la densification du tissu bâti existant et / ou de projets sur des extensions de zones à bâtir, le PREE de la Seymaz fixe des mesures visant à ne pas dégrader la situation actuelle de la Seymaz ou de ses affluents, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif. Ainsi, pour tout projet conduisant à une imperméabilisation supplémentaire du territoire, une gestion des eaux pluviales à la parcelle est exigée et une contrainte de rejet est fixée à 10 l/s/ha pour un temps de retour T = 20 ans. Les simulations hydrauliques ci-après ne tiennent pas compte de cette contrainte.

Sur le secteur 1, même en projetant l'urbanisation future, aucune mise en charge n'est mise en évidence par la simulation hydraulique sur la route de Presinge.

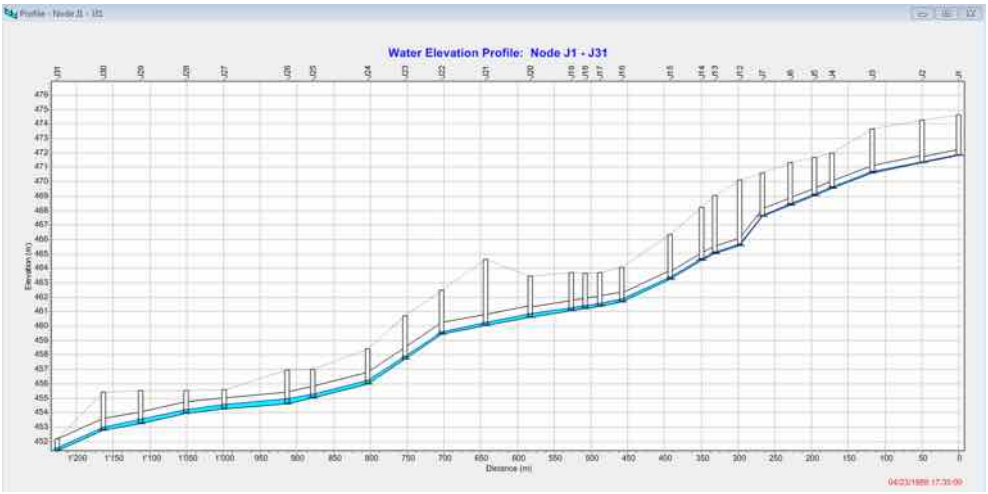


FIGURE 16 : PROFIL EN LONG DU COLLECTEUR ROUTE DE PRESINGE

Sur le secteur 2, on n'observe aucun débordement sur le collecteur route de Lullier.

FIGURE 17 : PROFIL EN LONG DU COLLECTEUR ROUTE DE LULLIER

Sur la première partie du secteur 3, là aussi, la modélisation ne met pas en exergue de sous capacité du réseau route du Château-L'Evêque.

FIGURE 18 : PROFIL EN LONG DU COLLECTEUR ROUTE DU CHÂTEAU-L'ÉVÊQUE

Sur la deuxième partie du secteur 3, des mises en charge ont été mises en évidence par la simulation hydraulique. Il s'agit des chambres :

- J111 à J113 (dénomination SWMM) / EP10007 à EP10011 (dénomination SITG).

Un débordement théorique est observé sur une durée de 9 minutes au niveau du collecteur 300 mm sous la route de Bellebouche.

FIGURE 19 : PROFIL EN LONG DU COLLECTEUR EXISTANT ROUTE DE BELLEBOUCHE

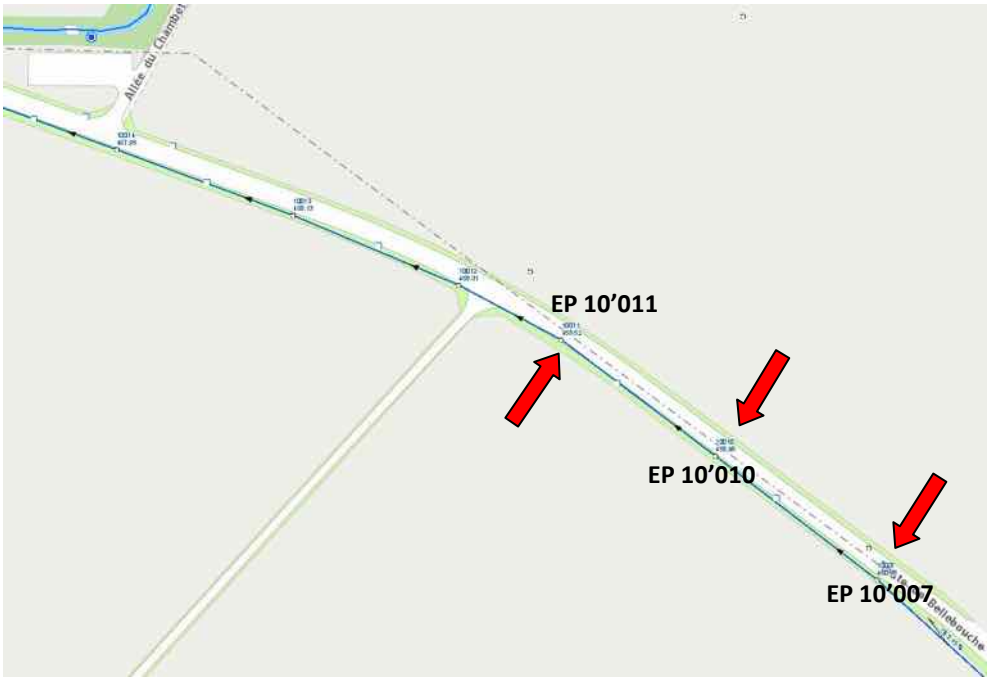


FIGURE 20 : SITUATION DES REGARDS EN CHARGE ROUTE DE BELLEBOUCHE

Pour rappel, aucun débordement ou inondation au niveau des bâtiments environnants ou de la chaussée n'a été signalé par la commune ou par le personnel en charge de l'exploitation chez SIG.

Pour les secteurs 1 et 2, la modélisation n'a mis en avant aucune sous capacité des collecteurs existants, même en prenant en compte une imperméabilisation à venir.

Sur le secteur 2, au niveau du rejet du collecteur 700 mm dans le Chamboton en aval de la route de Lullier, le PREE de la Seymaz (phase III, plan d'actions de juillet 2014) avait identifié un emplacement avec un potentiel pour réaliser un ouvrage de rétention des eaux pluviales.

Historiquement, il avait été imaginé en premier lieu de réaliser un ouvrage enterré dans l'emprise du parking existant. Compte tenu du niveau du collecteur et du ruisseau, cette hypothèse a été écartée pour des raisons techniques. En effet, dans ce secteur, le collecteur de 700 mm se situe à une profondeur de 1.50 m, ce qui correspond également à la composition d'une infrastructure de parking sur un tuyau de 700 mm de diamètre.

Une autre solution a été envisagée dans le cadre de la mise à jour du PGEE. Celle-ci consistait à créer un ouvrage de rétention à ciel ouvert à l'arrière du bâtiment de la mairie, dans les espaces verts. Cette possibilité a été rapidement écartée car elle était complètement inappropriée en termes d'usage (espaces verts dévolus à différentes manifestations tout au long de l'année).

En l'état, aucune opportunité de gestion quantitative des eaux pluviales n'a pu être développée. La commune reste attentive aux opportunités qui pourraient se présenter à l'avenir et notamment sur le tronçon n° 5 du Chamboton, à l'intersection des routes de Jussy et de la Gara, avant la mise sous tuyaux du cours d'eau, où le PREE de la Seymaz fait mention d'un autre emplacement, qui s'apparente plutôt à une zone d'expansion de la rivière. Celle-ci sera étudiée dans le cadre du futur mandat à pourvoir, concernant la requalification du tronçon 5, déjà à ciel ouvert. Il est d'ores et déjà à noter qu'une partie de cette zone est inscrite au cadastre forestier. Si l'emplacement s'avère judicieux, le projet devra démontrer son utilité permettant de justifier le défrichement de la zone.

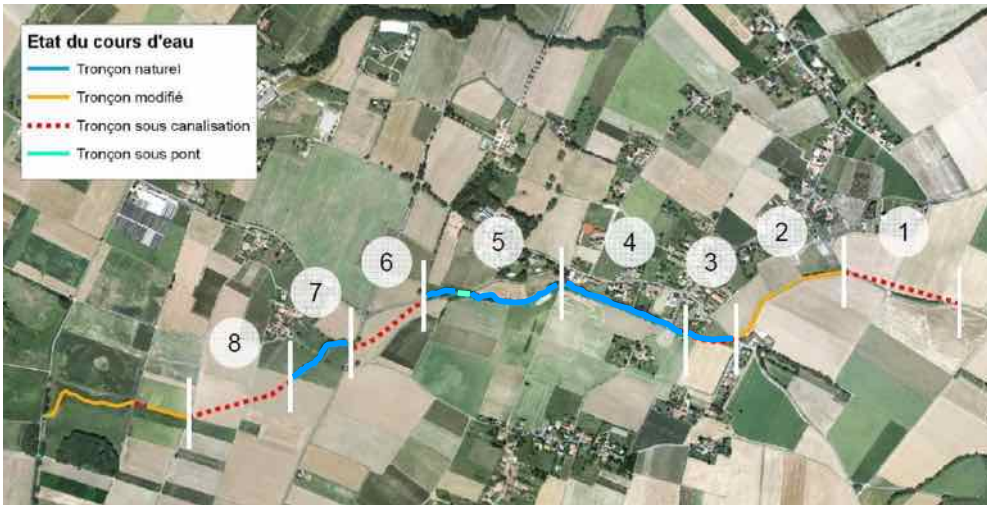


FIGURE 21 : CHAMBOTON, LOCALISATION DES TRONÇONS

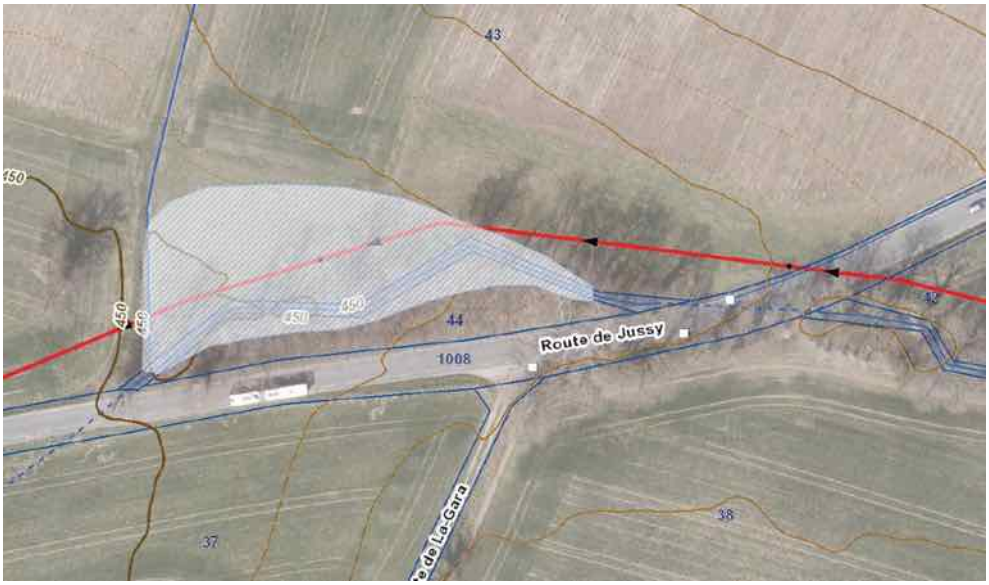


FIGURE 22 : LOCALISATION D'UNE ÉVENTUELLE ZONE D'EXPENSION SUR LE TRONÇON N° 5

Sur le secteur 3, il apparaît que le réseau sous la Route de Bellebouche est insuffisant en termes de capacité. La modélisation, en tenant compte d'une urbanisation à venir, fait ressortir une mise en charge des regards EP 10007, 10010 et 10011 sur une durée de 10 minutes.

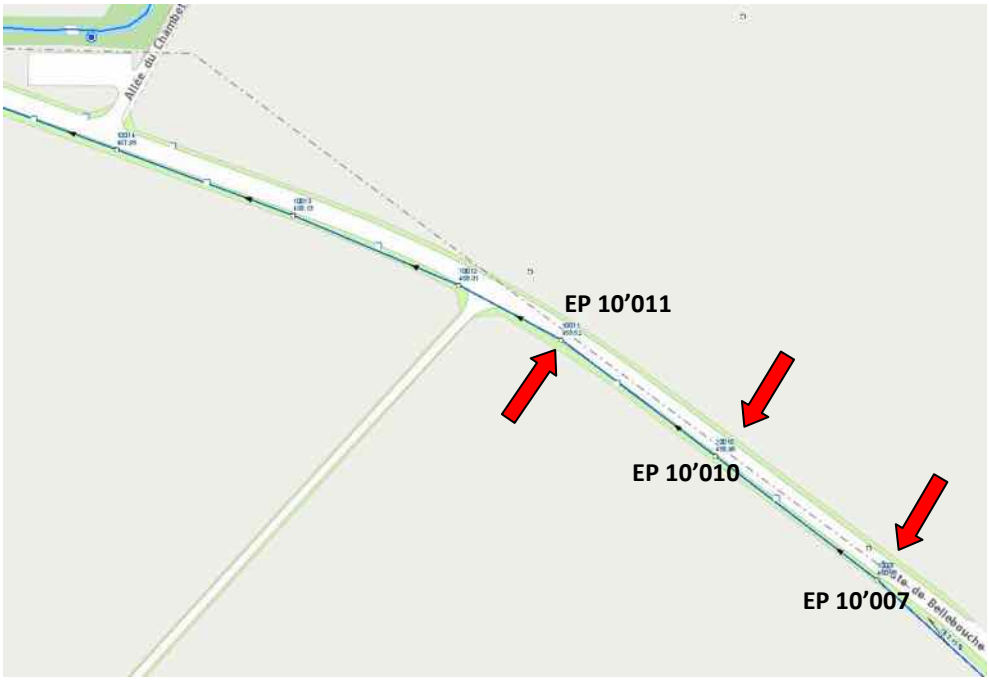


FIGURE 23 : SITUATION DES REGARDS EN CHARGE ROUTE DE BELLEBOUCHE

Le remplacement d'une partie des collecteurs existants de diamètre 300 mm (+/- 315 mètres linéaires) permettrait de supprimer la mise en charge :

- Entre les chambres EP 10010 et EP 10011 : 65 ml, de diamètre 400 mm ;
- Entre les chambres EP 10011 et EP 10015 : 250 ml, de diamètre 500 mm.

Ce remplacement a donc été proposé dans le plan d'actions mais, en l'absence de débordements réellement observés, il est à considérer comme une option à long terme, dans le cadre du renouvellement du réseau, éventuellement en fonction de synergies possibles avec des travaux de surface.

FIGURE 24 : PROFIL EN LONG DU COLLECTEUR PROJETE ROUTE DE BELLEBOUCHE

3.3 ETAT ET ENTRETIEN DU RESEAU D'EAUX CLAIRES

L'hydrocurage et l'inspection TV des canalisations d'eaux claires du réseau secondaire ont été faits par les SIG en 2013. Un contrôle visuel a été réalisé en 2014. Le rapport annuel 2014 « Exploitation du réseau d'assainissement des eaux de la commune de Jussy par SIG » (dernier document en date) fait ressortir plusieurs anomalies classées selon :

- Défaut majeur : intervention à court terme (1 à 2 ans) ;
- Défaut d'importance moyenne : intervention à moyen terme (< 5 ans) ;
- Défaut mineur : intervention à long terme (> 5 ans).

Sur le secteur 1 (dénomination SIG secteur 29B) et sur la base du rapport des SIG, il faut retenir que la grande majorité des observations concerne des défauts mineurs (carbonatation de la dalle du couvercle, présence de calcaire, etc.). Un défaut d'importance majeure est relevé au niveau d'un branchement privé (intervention à réaliser par le propriétaire).

Sur les secteurs 2 et 3 (dénomination SIG secteur 29 B), peu d'anomalies importantes sont mises en avant, hormis une nécessitant une intervention à court terme. Il s'agit de la canalisation béton 400 mm entre les regards EP 15 et EP 14. Par analogie, et même si il n'y a jamais eu d'inspection par SIG (drainage agricole hors concept d'exploitation), nous pensons (d'après les informations recueillies auprès de la commune notamment) que le drain diamètre 300 mm entre le regard EP 14 et le ruisseau des Châtaignières serait dans le même état que la canalisation précitée.

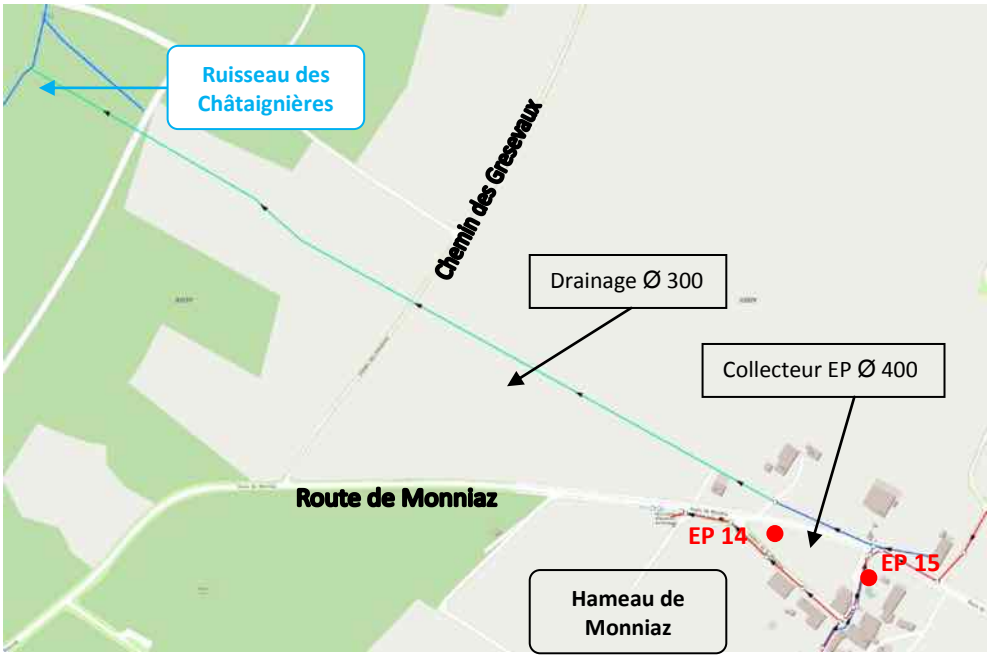


FIGURE 25 : COLLECTEUR DÉFECTUEUX (VUE EN PLAN)

La conduite diamètre 400 mm présente plusieurs fissures longitudinales et des signes d'affaissement. Elle se rejette dans un collecteur diamètre 300 mm cadastré comme drainage (aucune intervention de SIG en l'état). L'inspection du drain a montré la présence de nombreux dépôts et racines.

Le remplacement de la conduite 400 du regard EP 15 jusqu'au ruisseau des Châtaignières (950 ml environ) a donc été proposé dans le plan d'actions. Il est à considérer comme une option à court terme au vu de son état actuel, même en l'absence de débordements réellement observés. Cette nouvelle conduite pourrait être financée par le Fond Intercommunal d'Assainissement (FIA). En termes d'entretien, la nouvelle conduite intégrerait le réseau secondaire et serait entretenue par SIG via le contrat qui lie la commune et SIG.

4 CONCEPT D'EVACUATION DES EAUX USEES

4.1 ETAT ET ENTRETIEN DU RESEAU D'EAUX USEES

Le rapport d'exploitation des SIG n'a mis en évidence aucun défaut majeur, et ce sur les différents secteurs. L'état du réseau EU est globalement bon. Le concept d'exploitation du réseau secondaire d'assainissement est présenté en annexe 5.

4.2 STATION D'EPURATION

La STEP de Monniaz a été mise en service en 1988. Dimensionnée pour le traitement de 100 EH à son origine, 60 habitants sont raccordés sur cette installation selon le rapport SIG « Assainissement des usées - Rapport d'exploitation 2014 ». La STEP ne fonctionne pas à pleine capacité, et aucune urbanisation n'est prévue à ce jour.

On admet communément que la durée de vie d'une STEP est de 25 à 30 ans pour le génie civil, et de 10 à 15 ans pour l'électro mécanique. Cet ouvrage ayant atteint sa durée de vie, la question de son devenir se pose.

Le rapport version 2 du 1er décembre 2014 du bureau edms SA « STEP DE LA LOUVIERE ET DE MONNIAZ - ETUDE DE FAISABILITE », commandé par la DGEau, avait pour objet l'étude préliminaire (faisabilité technique et financière) de trois variantes :

- Variante 1 : réalisation des travaux de reconstruction nécessaires ;
- Variante 2 : suppression de la STEP et raccordement des effluents sur les réseaux à l'intérieur du canton ;
- Variante 3 : s'apparente à la seconde, mais dans ce cas les effluents sont dirigés sur les réseaux les plus proches, en France voisine.

La conclusion de cette étude est que pour des raisons de coût notamment (investissement et entretien sur plusieurs années), la solution d'un raccordement sur France s'est dégagée des autres.

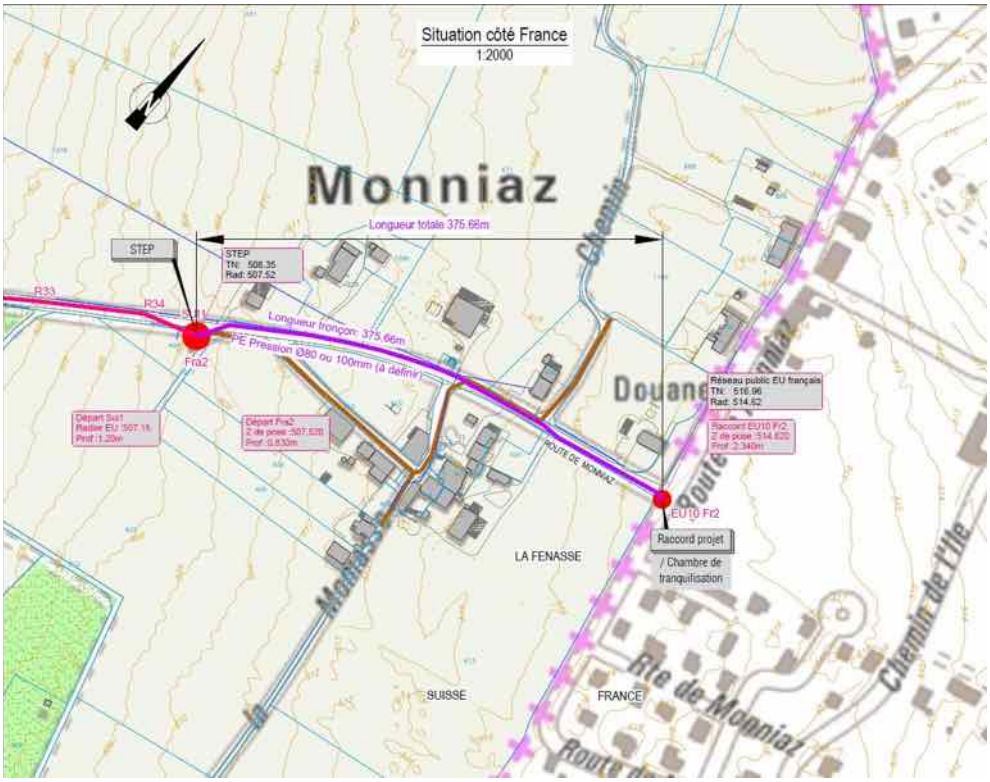


FIGURE 26 : RACCORDEMENT DES EU DE MONNIAZ SUR FRANCE (VUE EN PLAN)

4.3 EAUX CLAIRES PARASITES ET FAUX-BRANCHEMENTS

Selon la DGEau, la commune de Jussy dispose d'un réseau secondaire séparé à 100 %.

Le rapport d'état sur les eaux claires parasites de mars 2007 (B+C) faisait mention de certaines zones, mais sans indiquer de localisations précises des mauvais branchements et des infiltrations d'ECP. Le rapport d'exploitation des SIG indique une arrivée d'ECP entre les regards EU 183 et 211 (secteur 1), à étancher. Selon la nomenclature SIG, cette infiltration d'ECP est de faible importance et va nécessiter une intervention à moyen terme. Ce même rapport relate également deux mauvais branchements sous les collecteurs route de Jussy : un branchement EU arrive dans la chambre EP 263 et réciproquement, un branchement EP arrive dans la chambre EU 261. Une déclaration de pollution a été envoyée à l'Etat en janvier 2015.

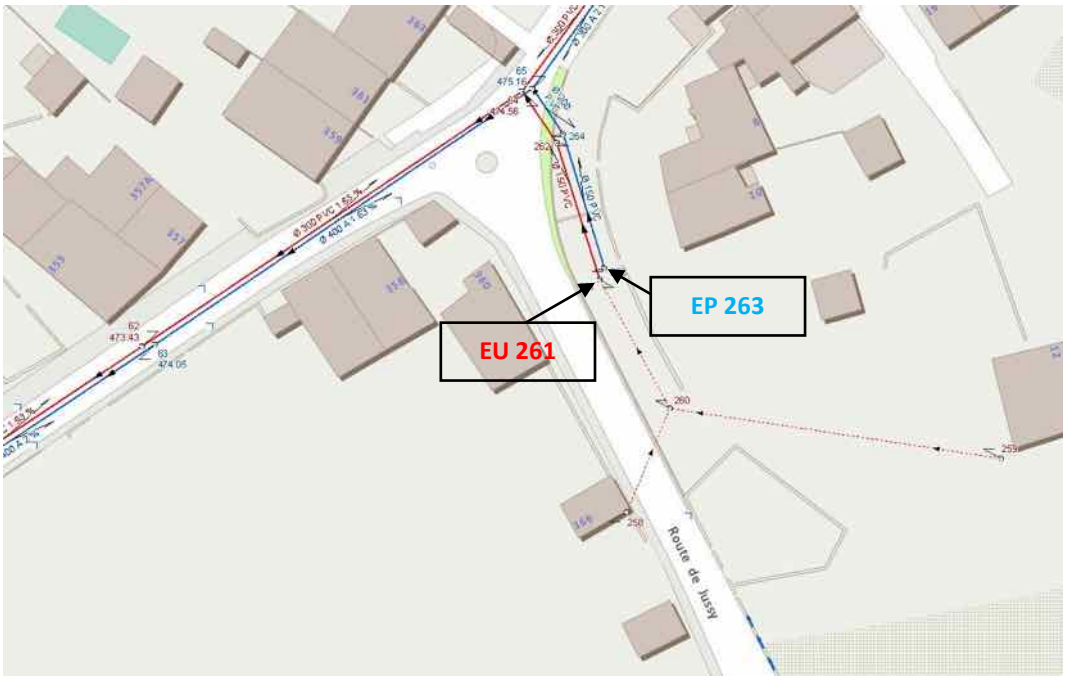


FIGURE 27 : MAUVAIS BRANCHEMENT ROUTE DE JUSSY

En sus, il conviendrait d'effectuer :

- Des contrôles (test à la fumée, fluorescéine) pour repérer les mauvais branchements (EP dans les EU) ;
- Des contrôles de débit et des inspections TV pour repérer les infiltrations d'ECP, l'objectif étant d'avoisiner un taux proche de 25 %.

5 RECAPITULATIF DU CONCEPT

Le récapitulatif du concept sous forme d'actions à entreprendre apparaît dans le tableau en annexe 2. Les actions sont classées en fonction de leur enjeu et sont pour la plupart détaillées séparément sous forme de fiches en annexe 3.

Pour chaque action sont indiquées :

- La liste des intervenants ;
- L'urgence d'intervention ;
- Une évaluation du coût pour la commune.

6 COUT DE L'ASSAINISSEMENT

Une estimation sommaire du coût des actions proposées par le PGEE a été réalisée et figure en annexe 4. Ce chiffrage comprend le coût des travaux ainsi que des honoraires à hauteur de 20 % du cout des travaux.

EDMS SA

Yves Bach Jean-Bernard Desgouis

CONTRAINTES DE GESTION DES EAUX : ASPECTS QUANTITATIFS ET QUALITATIFS - SYNTHESE DES ACTIONS

ANNEXE 1

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture

Commune de Jussy

Plan Général d'Evacuation des Eaux (PGEE)

Phases II (concept) et III (plan d'actions)

Contraintes de gestion des eaux
aspects quantitatifs et qualitatifs

Synthèse des actions

1 = 5'000

0 80 160 240 320 400 Meters

Version: 1
16.03.2016

1.1.29
Augmentation du diamètre des EP sous la route de Bellebouche (sous-capacité théorique)

- **Enjeu: Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement**
- **Type d'action: Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)**
- **Priorité: Long terme**

1.2.29
Remplacement d'un collecteur EP en mauvais état - Hameau de Monniaz

- **Enjeu: Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement**
- **Type d'action: Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)**
- **Priorité: Court terme**

STEP Monniaz

DO 91390

DO 98676

89717

Légende

Système d'assainissement existant

Réseau primaire
- Eaux usées

Réseau secondaire
- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux de drainage
- Conduite sous pression (tous réseaux)
- Points de rejet

Sous-bassin versant (Eaux pluviales et eaux mélangées)

Existant
- Séparatif
- Unitaire
- 0.35 Taux d'imperméabilisation à saturation des BV existants

Réseau hydrographique
- Cours d'eau à ciel ouvert
- Cours d'eau enterré
- Canalisation participant au réseau hydrographique
- Rhône Nom du cours d'eau

Station d'épuration
- STEP publique

Ouvrage d'infiltration
- Ponctuelle

Potentiel d'infiltration
- Bon
- A déterminer au cas par cas

Aucun secteur sur la commune de Jussy n'appartient à ces deux catégories de potentiels d'infiltration

Périmètres de gestion des eaux

Origine des contraintes: Protection du cours d'eau
Type de gestion des eaux: A la parcelle

10 l/s/ha, T = 20 ans
- Rivière La Seymaz
- Ruisseau Le Chambet
- Nant de l'Abbaye-de-Presinge
- Ruisseau Le Chamboton
- Ruisseau de la Renfile

20 l/s/ha, T = 10 ans
- Ruisseau des Châtaignières
- Ruisseau de Tuernant

Synthèse des actions
- Périmètre de l'action

Travaux sur collecteur
- A reconstruire

PLAN D'ACTION

ANNEXE 2

Plan d'actions du PGEE de Jussy

Classification des actions						Détail des actions																	
Nécessité de l'action		Type d'action	Responsabilités			Référence			Description / Situation / Coût						Planification					Coordination		Mise à jour	
Enjeu / Problème	Objectif		Qui planifie ?	Qui réalise ?	Remarque	N° d'action 1	N° d'action 2	Code	Description de l'action	Document de référence / chapitre	Situation géographique	Situation : description	Réseau	Coût HT y compris honoraires [kCHF]	Priorité 0: immédiat 1: court terme 2: court à moyen terme 3: moyen terme 4: long terme	Début des études	Début de la mise en œuvre	Fin de la mise en œuvre	Réglé?	A coordonner avec action n°	A coordonner avec actions hors PREE/PGEE	Date de la dernière mise à jour	Auteur de la mise à jour
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Maintien de la valeur du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Jussy		1	1	29	Augmentation du diamètre des EP (cause : sous-capacité)	PGEE 3.2.2	Route de Bellebouche	EP 10'004 à 10'015	EP	650.00	4				non		Pas d'urgence. A coordonner avec d'éventuels travaux en surface	14.01.2016	EDMS
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Maintien de la valeur du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Jussy		1	2	29	Remplacement d'un collecteur EP et d'un collecteur de drainage en mauvais état	PGEE 3.2.2	Route de Monniaz	Secteur Monniaz, rejet dans ruisseau des Chataîgnières	EP	1'400.00	1	2016	2016	2018	non			14.01.2016	EDMS

NB : Coût des honoraires égal à 20 % du coût des travaux.

FICHES ACTION

ANNEXE 3

1.1.29 Version 3.0 - Avril 2016	**AUGMENTATION DU DIAMETRE DES EP SOUS LA ROUTE DE BELLEBOUCHE (SOUS-CAPACITE THEORIQUE)**	
	Type d'action	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)
	Objectif	Maintien de la valeur du réseau

→ Capacité théorique insuffisante pour T = 10 ans

→ Remplacement à long terme ou en cas de débordements avérés

Localisation chambres EP	Longueur	Diamètre actuel	Diamètre de remplacement
10'010 à 10'011	65	300	400
10'011 à 10'015	250	300	500

Documents de référence	PGEE de Jussy

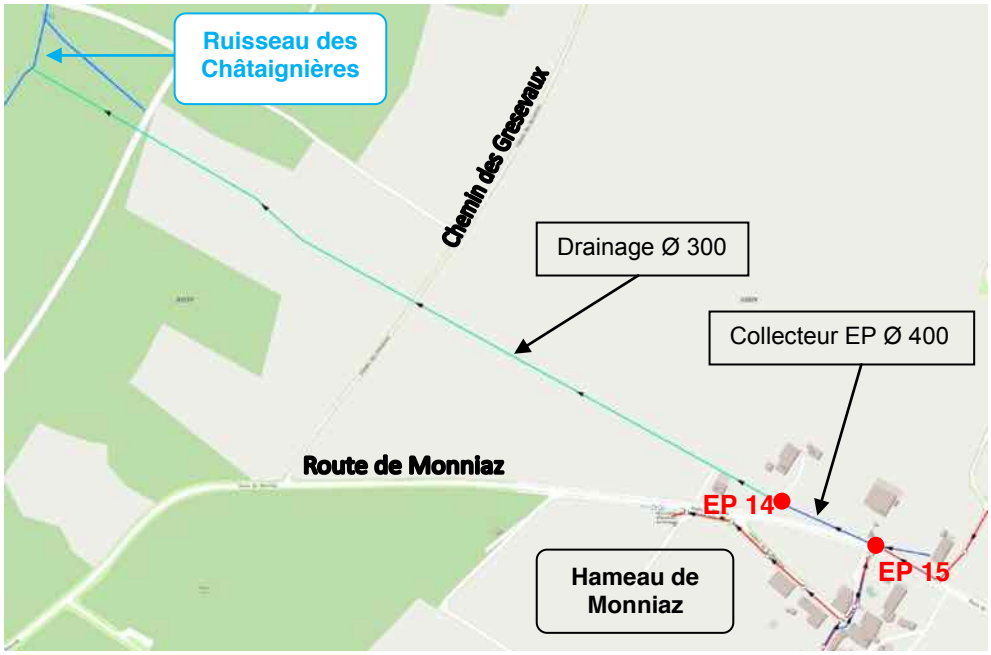
Qui planifie		Qui réalise		Coût
	PREE		Commune(s)	**CHF 650'000.- HT (y compris honoraires)**
	PGEE		SIG	
	SPAGE		Canton de Genève	Remarque :
	France		Canton de Vaud	
	Canton de Vaud		France	
	Autre :		Autre	

Immédiat		20…	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Court terme	Court-moyen t.	Études																
Moyen terme	Long terme	Réalisation																
Remarques																		

Remarques :
Intervention à long terme (supérieur à 10 ans).
A réaliser au gré des opportunités et/ou en cas de débordements avérés

1.2.29 Version 3.0 - Avril 2016	**REMPLACEMENT D'UN COLLECTEUR EP EN MAUVAIS ETAT - HAMEAU DE MONNIAZ**	
	Type d'action	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)
	Objectif	Maintien de la valeur du réseau

→ Remplacement des collecteurs Ø 300 (drainage) et Ø 400 en très mauvais état (entre les chambres EP 15 et le ruisseau des Châtaignières, soit 950 ml) par un collecteur PVC Ø 400 mm



Documents de référence	PGEE de Jussy

Qui planifie		**Qui réalise**		**Coût**
	PREE	■	Commune(s)	**CHF 1'400'000.- HT (y compris honoraires)**
■	PGEE		SIG	
	SPAGE		Canton de Genève	Remarque : Remplacement d'une partie des collecteurs en zone forêt. Le cas échéant, une requête en autorisation d'exploitation devra être établie selon la loi sur les forêts.
	France		Canton de Vaud	
	Canton de Vaud		France	
	Autre :		Autre	

Immédiat		20…	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Court terme	Court-moyen t.	Études							■									
Moyen terme	Long terme	Réalisation								■	■							
Remarques																		

PLANIFICATION DES COÛTS DE L'ASSAINISSEMENT

ANNEXE 4

Planification des coûts de l'assainissement

Coûts CHF HT (y compris honoraires à 20 % du coût des travaux)	ANNEES																	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Remplacement du collecteur route de Bellebouche													**650'000**					
Remplacement du collecteur secteur Monniaz				**1'400'000**														
Entretien et exploitation des réseaux secondaires (env. CHF 25'000/an)				**375'000**														

NB:
En avril 2007 le bureau B+C a estimé la valeur économique de remplacement des collecteurs de la commune de Jussy à CHF 7'000'000.- HT.
Si l'on considère une période de 40 ans, le montant théorique annuel nécessaire au renouvellement des collecteurs serait d'environ CHF 175'000.-/an.

PGEE de Jussy - Phases II et III - Planification des coûts de l'assainissement
edms, janvier 2016

CONCEPT D'EXPLOITATION DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT

ANNEXE 5

SERVICES INDUSTRIELS DE GENEVE
Environnement / Eaux usées

Commune de Jussy

Cadastre du Réseau d'Assainissement des Eaux

CONCEPT D'EXPLOITATION
CONTRAT POUR L'EXPLOITATION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT SECONDAIRE

ANNEXE 5

Version imprimée du : 10.11.2010

1:5'000

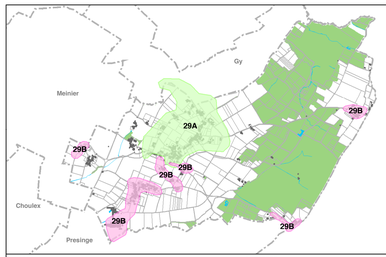
0 40 80 120 160 200 Mètres

N

Services Industriels de Genève
Case postale 2777 / CH-1211 Genève 2
Téléphone : +41 (0)22 420 88 11
Internet : www.mieuxvivresig.ch

Environnement / Eaux usées
Verseuse 17, chemin de la / CH-1219 Aïre
Téléphone : +41 (0)22 727 47 01 / Fax : +41 (0)22 727 47 13

Services partagés / Cadastre des réseaux et géomatique
Château-Bloch 2, chemin du / CH-1219 Le Lignon
Téléphone : +41 (0)22 420 85 81 / Fax : +41 (0)22 420 88 20



Légende

- Regard - chambre
- Point de raccordement
- Point de changement de caractéristique
- Déversoir
- Station de pompage
- Bassin
- Point de rejet

Ouvrages spéciaux:

- Chambre de mise en charge
- Chambre de tranquillisation
- Fosse de décantation
- Limiteur de débit
- Puits de chute
- Répartiteur de débit
- Siphon
- Séparateur d'hydrocarbures gravitaire
- Séparateur à hautes performances
- Autre

Code couleur des ouvrages et ouvrages spéciaux

- Eaux pluviales et eaux de drainage
- Eaux usées et eaux mélangées

Collecteurs:

- Primaire
- Secondaire
- Privé
- Branchement
- Eaux pluviales
- Eaux usées
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage

Conduites sous pression:

- Eaux usées et eaux mélangées
- Eaux pluviales
- Fossé - Bisse

Ouvrages de traitement:

- STEP publique et STEP privée
- Installation de traitement autonome
- Fontaine
- Grille - sac de route

Réseau hydrographique:

- Cours d'eau à ciel ouvert
- Cours d'eau sous canalisation
- Autre, voutage canalisation
- Etendue d'eau

En cas de situation d'***URGENCE*** tel qu'inondation, refoulement ou égout bouché sur le réseau secondaire ou pollution du milieu naturel de la commune, veuillez :

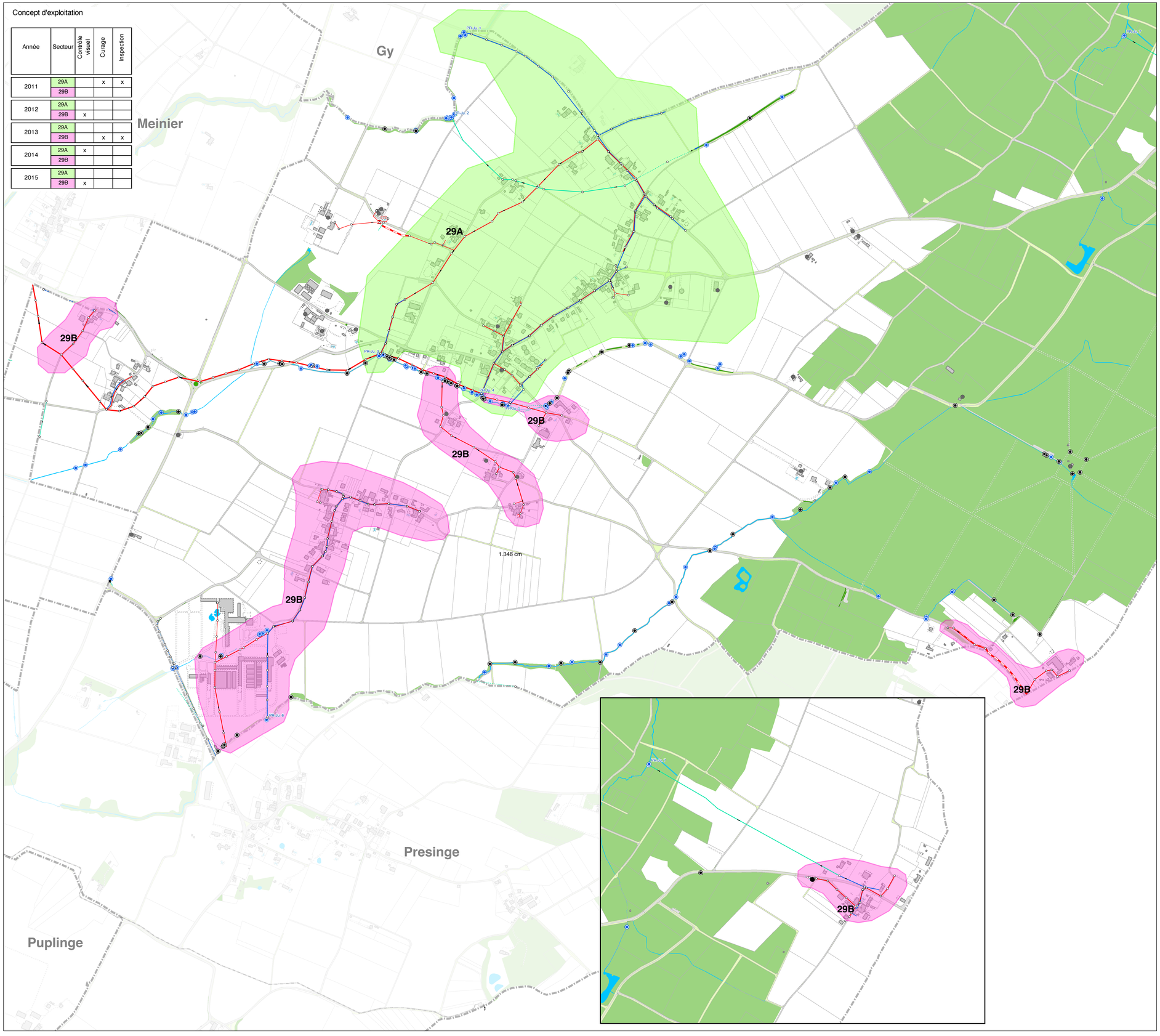
- **pendant les heures d'ouverture** de bureaux appeler **SIG** / EU (022 727 47 01 ou 022 727 47 42).
- **en dehors des heures d'ouverture** et en cas de non réponse, appeler le **118** en vue de déclencher le piquet du domaine de l'eau.

Intervalles de contrôle visuel et de curage

Secteur	n°	Nombre de chambres [-]	Intervalle de contrôle visuel [année]		Nombre de collecteurs [-]	Longueur [m]	Intervalle de curage [année]
Jussy village	29A	113	3	Total	108	6'275	5
				Eaux usées	53	3'274	
				Eaux pluviales	55	3'001	
Lullier La Renfile Monniaz	29B	136	3	Total	133	6'182	5
				Eaux usées	95	4'464	
				Eaux pluviales	38	1'718	

Concept d'exploitation

Année	Secteur	Contrôle visuel	Curage	Inspection
2011	29A		x	x
	29B			
2012	29A			
	29B	x		
2013	29A			
	29B		x	x
2014	29A	x		
	29B			
2015	29A			
	29B	x		

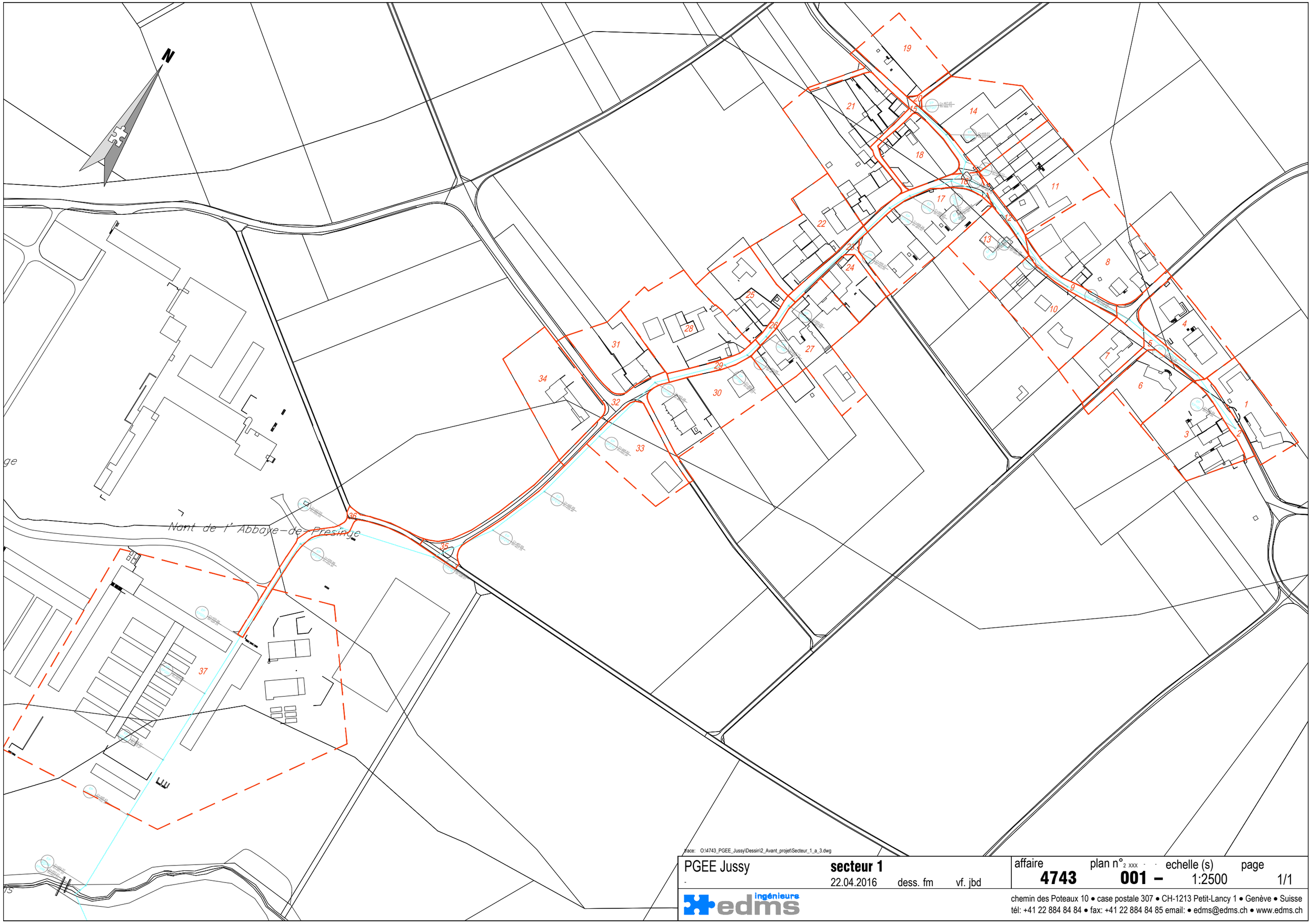


CARACTÉRISTIQUES DES SOUS BASSINS-VERSANTS (SECTEURS 1 A 3)

ANNEXE 6

SECTEUR 1

Secteur (BV)	Numéro (sous BV)	Surface sous BV m^2	Taux imperméabilisation actuelle %	Surface imperméable connectée actuelle m^2	Taux imperméabilisation futur %	Surface imperméable connectée future m^2	PENTE %
1	1	2'357	66	1557	66	1557	1.2
1	2	570	89	505	89	505	1.2
1	3	3'412	54	1828	54	1828	1.5
1	4	2'762	45	1253	45	1253	0.6
1	5	1'245	88	1101	88	1101	1.0
1	6	2'157	31	670	36	776	4.2
1	7	2'000	39	771	39	771	3.5
1	8	5'387	57	3080	57	3080	0.1
1	9	586	90	527	90	527	2.4
1	10	3'830	46	1755	46	1755	0.0
1	11	4'330	51	2193	51	2193	0.8
1	12	396	86	342	86	342	2.0
1	13	2'107	25	536	36	759	0.9
1	14	4'193	27	1125	36	1509	3.9
1	15	1'293	81	1049	81	1049	4.0
1	16	840	87	731	87	731	2.7
1	17	4'373	39	1710	39	1710	4.4
1	18	2'227	22	490	36	802	4.3
1	19	2'333	8	188	36	840	7.7
1	20	174	77	133	77	133	1.3
1	21	6'005	39	2322	39	2322	1.6
1	22	3'832	50	1932	50	1932	2.5
1	23	721	91	654	91	654	3.6
1	24	1'389	55	771	55	771	5.8
1	25	2'723	36	970	36	980	0.5
1	26	268	100	268	100	268	0.7
1	27	4'477	66	2967	66	2967	2.1
1	28	4'471	54	2394	54	2394	2.3
1	29	512	98	505	98	505	0.4
1	30	3'926	40	1585	40	1585	1.3
1	31	2'562	19	481	36	922	2.9
1	32	1'730	75	1302	75	1302	1.5
1	33	3'160	19	616	36	1137	0.9
1	34	4'001	24	959	36	1440	2.2
1	35	1'034	57	592	57	592	4.1
1	36	952	94	895	94	895	1.4
1	37	37'544	54	20278	54	20278	2.4

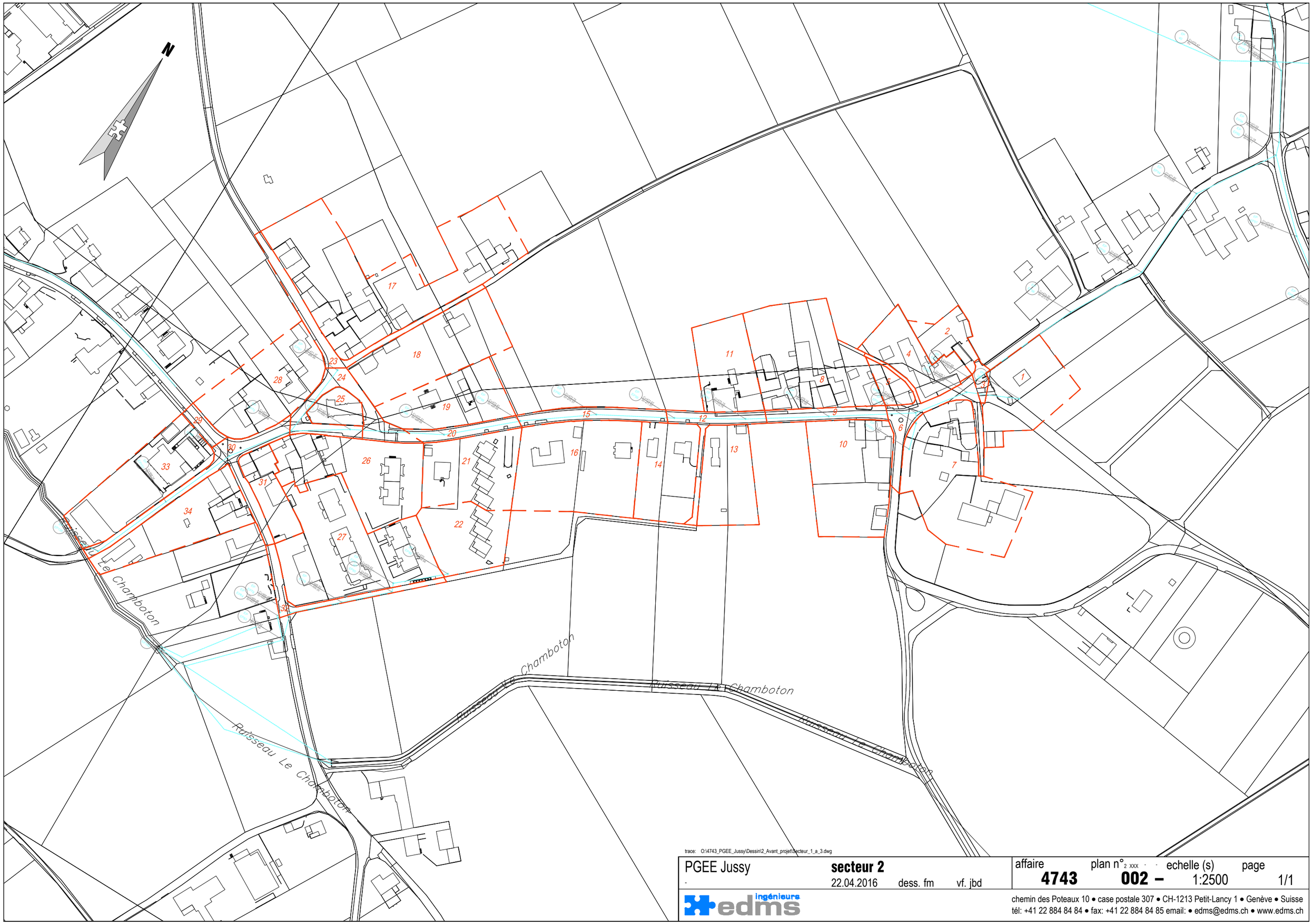


PGEE Jussy	secteur 1			affaire	plan n° 2 xxx	echelle (s)	page
-	22.04.2016	dess. fm	vf. jbd	4743	001 –	1:2500	1/1

ingénieurs edms
chemin des Poteaux 10 • case postale 307 • CH-1213 Petit-Lancy 1 • Genève • Suisse
tél: +41 22 884 84 84 • fax: +41 22 884 84 85 email: • edms@edms.ch • www.edms.ch

SECTEUR 2

Secteur (BV)	Numéro (sous BV)	Surface sous BV m^2	Taux imperméabilisation actuelle %	Surface imperméable connectée actuelle m^2	Taux imperméabilisation futur %	Surface imperméable connectée future m^2	PENTE %
2	1	3'782	17	653	36	1362	0.1%
2	2	1'392	71	994	71	994	2.0%
2	3	273	64	175	64	175	3.6%
2	4	2'593	67	1748	67	1748	0.5%
2	5	686	81	555	81	555	0.5%
2	6	1'805	96	1737	96	1737	0.1%
2	7	7'205	31	2251	36	2594	1.9%
2	8	6'524	49	3224	49	3224	3.1%
2	9	955	97	929	97	929	1.7%
2	10	5'451	20	1085	36	1962	0.6%
2	11	3'120	46	1423	46	1423	0.3%
2	12	1'114	96	1070	96	1070	2.4%
2	13	3'137	10	327	36	1129	1.6%
2	14	3'452	16	550	36	1243	1.5%
2	15	1'183	94	1109	94	1109	1.0%
2	16	6'593	21	1354	36	2374	0.5%
2	17	11'280	41	4649	41	4649	1.3%
2	18	5'287	25	1309	36	1903	0.4%
2	19	3'505	14	502	36	1262	0.1%
2	20	823	99	810	99	810	0.4%
2	21	3'942	45	1760	45	1760	0.7%
2	22	3'119	32	1001	36	1123	1.6%
2	23	1'517	86	1301	86	1301	0.1%
2	24	1'996	96	1913	96	1913	0.8%
2	25	960	88	848	88	848	0.9%
2	26	5'512	74	4074	74	4074	0.0%
2	27	7'795	50	3895	50	3895	1.8%
2	28	4'875	51	2463	51	2463	0.9%
2	29	446	99	440	99	440	0.6%
2	30	2'171	98	2123	98	2123	2.4%
2	31	1'739	68	1176	68	1176	0.1%
2	32	973	95	928	95	928	0.6%
2	33	4'891	57	2777	57	2777	2.3%
2	34	4'098	39	1594	39	1594	2.5%



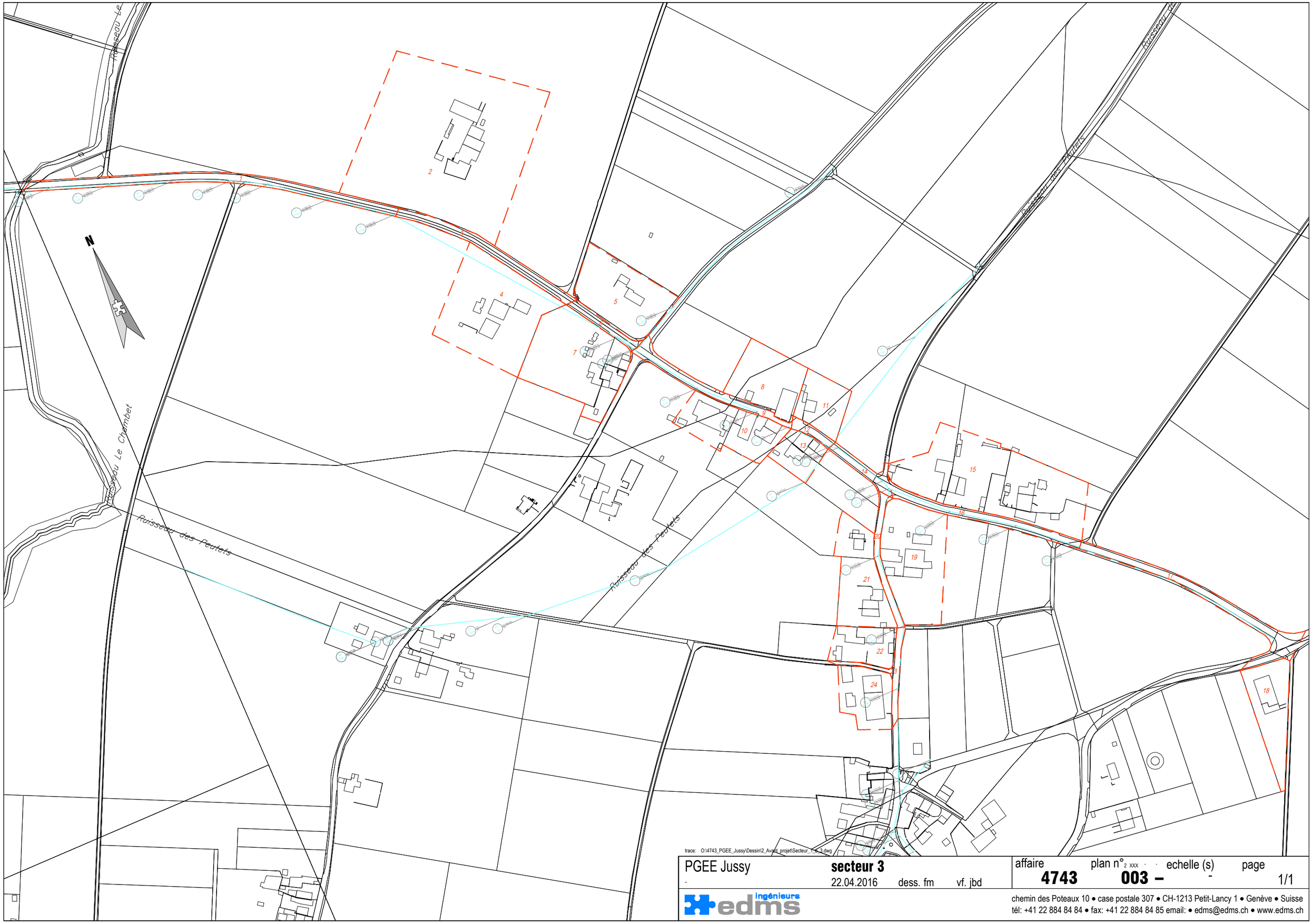
trace: O:\4743_PGEE_Jussy\Dessin\2_Avant_projet\Secteur_1_a_3.dwg

PGEE Jussy -	**secteur 2** 22.04.2016	dess. fm	vf. jbd	affaire **4743**	plan n°2 xxx - - **002 –**	echelle (s) 1:2500	page 1/1

ingénieurs edms
chemin des Poteaux 10 • case postale 307 • CH-1213 Petit-Lancy 1 • Genève • Suisse
tél: +41 22 884 84 84 • fax: +41 22 884 84 85 email: • edms@edms.ch • www.edms.ch

SECTEUR 3

Secteur (BV)	Numéro (sous BV)	Surface sous BV m^2	Taux imperméabilisation actuelle %	Surface imperméable connectée actuelle m^2	Taux imperméabilisation futur %	Surface imperméable connectée future	PENTE %
3	1	3'720	61	2'251	61	2'251	0.56%
3	2	24'691	12	2'854	36	8'889	1.80%
3	3	1'945	63	1'234	63	1'234	1.89%
3	4	9'130	34	3'101	36	3'287	1.58%
3	5	5'437	12	651	36	1'957	1.58%
3	6	733	71	524	71	524	2.50%
3	7	7'738	24	1'823	36	2'786	1.54%
3	8	4'010	37	1'477	37	1'477	2.30%
3	9	1'720	83	1'421	83	1'421	1.96%
3	10	4'278	67	2'852	67	2'852	0.93%
3	11	2'467	17	416	36	888	0.18%
3	12	464	98	455	98	455	0.67%
3	13	1'778	49	866	49	866	0.21%
3	14	881	98	868	98	868	0.62%
3	15	12'098	32	3'833	36	4'355	2.71%
3	16	1'999	76	1'510	76	1'510	2.87%
3	17	2'943	65	1'925	65	1'925	3.14%
3	18	3'529	39	1'387	39	1'387	1.88%
3	19	6'758	35	2'368	36	2'433	2.79%
3	20	960	94	901	94	901	3.02%
3	21	4'539	39	1'779	39	1'779	0.47%
3	22	2'351	67	1'585	67	1'585	2.15%
3	23	903	89	804	89	804	2.69%
3	24	2'949	84	2'470	84	2'470	3.31%



trace: O:\4743_PGEE_Jussy\Dessin\2_Avec_projet\Secteur_1_3_1.dwg

PGEE Jussy -	**secteur 3** 22.04.2016	dess. fm	vf. jbd	affaire **4743**	plan n°2 xxx - **003 –** echelle (s) - page 1/1

ingénieurs edms
chemin des Poteaux 10 • case postale 307 • CH-1213 Petit-Lancy 1 • Genève • Suisse
tél: +41 22 884 84 84 • fax: +41 22 884 84 85 email: • edms@edms.ch • www.edms.ch