



Actualisation des Schémas Directeurs d'Assainissement du SIARP

Rapport final

01637611 | février 2017 | v2

Etude réalisée avec le concours financier de :



setec
hydratec



Bâtiment Octopus
11 rue Georges Charpak
77127 Lieusaint

Email : hydratec.lieusaint
@hydra.setec.fr

T : 01 79 01 51 30
F : 01 64 13 99 32

Directeur d'affaire : EOM

Responsable d'affaire : CMW

N°affaire : 01637611

Fichier : 37611_RAP_final_v2.docx

Version	Date	Etabli par	Vérifié par	Nb pages	Observations / Visa
1	28/02/2017	CMW		51	

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	8
2	ASPECT REGLEMENTAIRE.....	10
2.1	Les textes.....	10
2.2	Autosurveillance des réseaux et des ouvrages.....	11
2.2.1	Les ouvrages.....	11
2.2.2	Les réseaux.....	11
2.3	Le SDAGE Seine Normandie.....	12
3	DONNEES GENERALES.....	13
3.1	Aire d'étude.....	13
3.2	Géographie physique.....	14
3.2.1	Présentation générale.....	14
3.2.2	Zones sensibles.....	14
3.3	Présentation du système d'assainissement.....	17
3.3.1	Structure de l'assainissement.....	17
3.3.2	Données patrimoniales sur les réseaux.....	19
3.3.3	Données patrimoniales sur les ouvrages de déversement.....	20
3.4	Schémas Directeurs d'Assainissement antérieurs.....	21
4	MESURES SUR LES RESEAUX EAUX USEES ET UNITAIRES.....	23
4.1	Objectifs des mesures.....	23
4.2	Description des points de mesure et des bassins de collecte.....	23
4.3	Déroulement des mesures.....	26
4.3.1	Mesures de débit.....	26
4.3.2	Incertitudes sur les mesures réalisées.....	27
4.3.3	Points particuliers rencontrés lors de la campagne.....	27
4.4	Résultats des mesures de débit par temps sec.....	28
4.4.1	Profils moyens de temps sec.....	28
4.4.2	Débits : Eaux Usées (EU) / Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP).....	30
4.4.3	Localisation précise des ECP : interprétation des inspections nocturnes.....	33
4.5	Comparaison avec les résultats du SDA antérieurs.....	35
5	PROPOSITIONS D'AMELIORATION DE L'AUTOSURVEILLANCE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT.....	37
5.1	Autosurveillance réglementaire.....	37
5.2	Diagnostic permanent.....	39
6	PROGRAMME D'ACTION.....	42

6.1	Hiérarchisation des futurs travaux.....	42
6.2	Hiérarchisation des futures ITV	42

ANNEXES

Annexe 1 Fiches descriptives des points de mesures

Annexe 2 Synthèse journalière et horaire des débits des points de mesures

Annexe 3 Détermination des ECPP

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Schéma de principe du déroulement de l'étude	9
Figure 2 : Aire d'étude	13
Figure 3 : Topographie de l'aire d'étude	14
Figure 4 : Sensibilité des réseaux au risque de remontées de la nappe	15
Figure 5 : Sensibilité des réseaux au retrait-gonflement des argiles et aux anciennes carrières	16
Figure 6 : Structure de la collecte des eaux usées	18
Figure 7 : Localisation des points de mesures	25
Figure 8 : Mesure par déversoir	26
Figure 9 : Déversoir EU1	26
Figure 10 : Sonde HV du point EU7	27
Figure 11 : Profil moyen de temps sec du point EU37 (Menucourt - domestique)	29
Figure 12 : Profil moyen de temps sec du point EU41 (Saint-Ouen l'Aumône - industriel)	29
Figure 13 : Bilan des apports d'ECPP par bassins de collecte	31
Figure 14 : Bilan des apports d'ECPP suite aux inspections nocturnes	34
Figure 15 : Localisation des points d'autosurveillance	38
Figure 16 : Evaluation du nombre EH par bassin	40
Figure 17 : Proposition d'implantation de points de mesures pour le diagnostic permanent	41
Figure 18 : Hiérarchisation des travaux avec apport ECPP	43
Figure 19 : Hiérarchisation des ITV avec apport ECPP	44
Tableau 1 : Surveillance des ouvrages	11
Tableau 2 : Linéaire réseaux de collecte EU du SIARP	17
Tableau 3 : Synthèse de la connaissance patrimoniale des réseaux	19
Tableau 4 : Synthèse de la connaissance patrimoniale des ouvrages	20
Tableau 5 : Principaux résultats des SDA antérieurs concernant les ECPP	22
Tableau 6 : Caractéristiques des points de mesures	24
Tableau 7 : Bilan des volumes EU / ECPP par bassin de collecte	32
Tableau 8 : Comparaison des résultats avec les études antérieures	36
Tableau 9 : Ouvrages de déversement soumis à autosurveillance	37
Tableau 10 : Proposition de points de mesure pour le diagnostic permanent	39
Tableau 11 : Hiérarchisation des travaux avec apport ECPP	42
Tableau 12 : Hiérarchisation des ITV avec apport ECPP	42

1 INTRODUCTION

Les Schémas Directeurs d'Assainissement (SDA) des communes adhérentes au Syndicat Intercommunal pour l'Assainissement de la Région de Pontoise (SIARP) ont, pour la majorité d'entre eux, été réalisés entre 2000 et 2004, par différents bureaux d'étude. Ces SDA ont permis de connaître les réseaux et leur fonctionnement, de recenser les désordres, de planifier les travaux urgents,....

Depuis, de nombreux travaux ont été réalisés par le SIARP et dans un souci d'optimisation de son action, celui-ci souhaite remettre à jour ces SDA afin :

- de compiler, dans un même document, les données thème par thème (ECP, données sur les établissements) de l'ensemble des SDA du SIARP,
- d'actualiser certaines mesures sur le réseau du SIARP, particulièrement celles relatives aux eaux de nappe entrant dans certains collecteurs non étanches,
- d'affiner la priorisation des travaux résultant de l'audit interne de l'état des canalisations,
- d'analyser l'efficacité des travaux du SIARP sur l'élimination des ECP dans certains secteurs
- de compléter éventuellement l'autosurveillance en place sur les réseaux et les ouvrages

La présente étude d'actualisation des Schémas Directeurs d'Assainissement Eaux Usées du SIARP sera réalisée en 3 phases (Figure 1).

Le présent rapport concerne **la synthèse de l'étude** :

- la synthèse des données existantes
- les résultats de mesures de débit
- les résultats des inspections nocturnes et la quantification des Eaux Claires Parasites Permanentes
- la hiérarchisation des secteurs
- le programme complémentaire d'autosurveillance

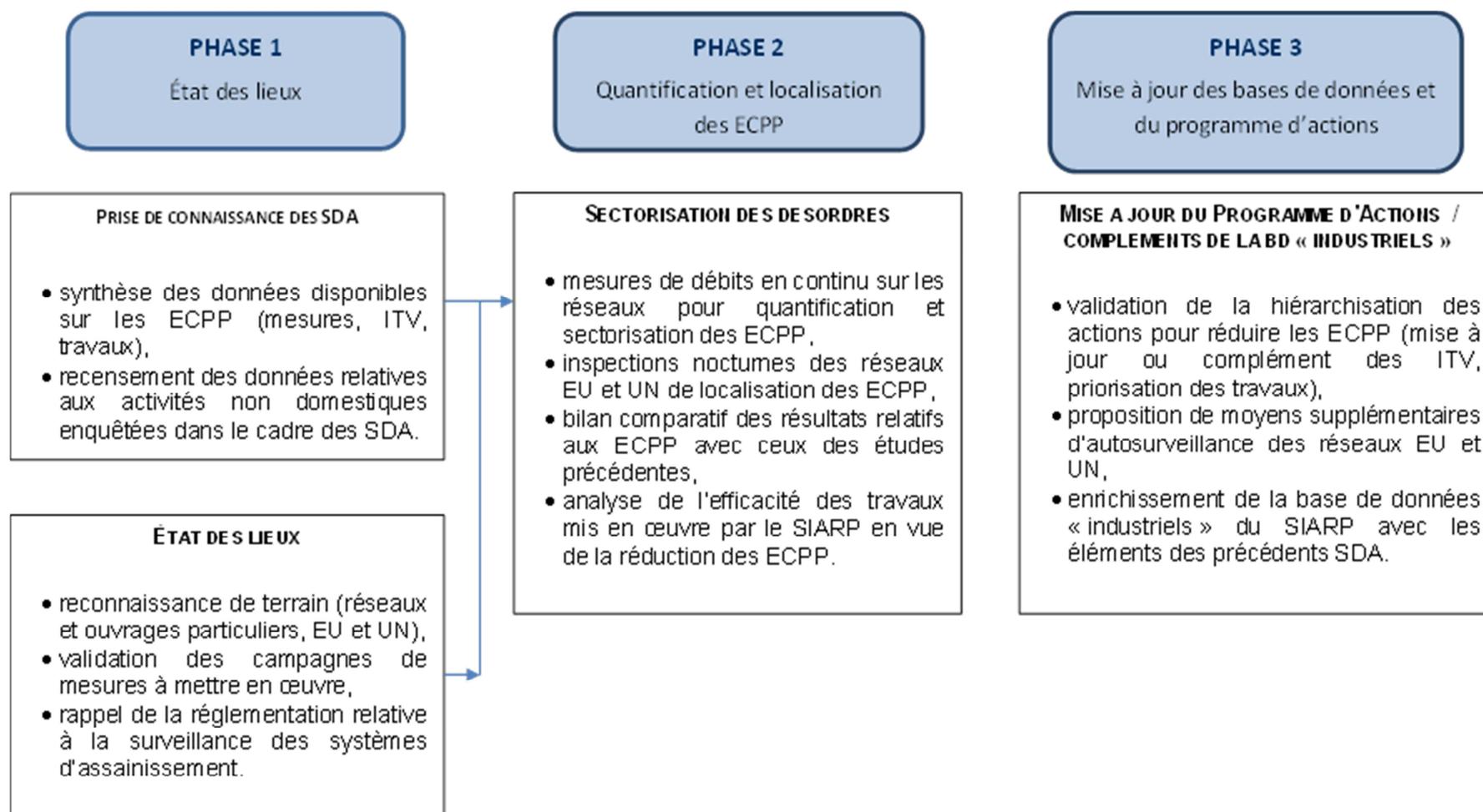


Figure 1 : Schéma de principe du déroulement de l'étude

2 ASPECT REGLEMENTAIRE

2.1 LES TEXTES

La législation actuelle relative à l'assainissement a pour textes de base :

- **La directive du Conseil des Communautés Européennes du 21 mai 1991**, relative au traitement des eaux résiduaires urbaines modifiées par la directive de la Communauté du 27 février 1998.
- Les lois n°92-3 sur l'Eau du 3 janvier 1992 et n°2006-1772 sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006.
- **Le Code de l'Environnement**, et plus particulièrement les **articles R 214-1 à R 214-56** relatifs aux procédures d'autorisation et de déclaration et à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration prévues par l'article 10 de la loi sur l'eau.
- **Le Code de la Santé Publique** (Parties législative, première partie, livre III, titre III, chapitre 1er, articles L1331-1 à L1331-16).
- **Le Code Général des Collectivités Territoriales** (Parties législative et réglementaire, deuxième partie, livre II, titre II, chapitre IV, sections 1 et 2).
- **La Directive Cadre Européenne du 23 octobre 2000**, relative à la politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Les principaux textes d'application actuellement en vigueur sont :

- Assainissement collectif :

Arrêté du 21 juillet 2015 (abrogeant l'arrêté du 22 juin 2007) **et la note technique du 7 septembre 2015**, concernant la collecte, le transport, le traitement et l'évacuation des eaux usées. Il fixe, les prescriptions techniques applicables à la conception, l'exploitation, la surveillance et l'évaluation de la conformité des systèmes d'assainissement collectif et des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de demande biochimique en oxygène mesurée à 5 jours (DBO₅). Les dispositions de cet arrêté ne s'appliquent pas aux eaux pluviales collectées par le réseau de canalisations transportant uniquement des eaux pluviales.

- Assainissement non collectif :

Arrêtés du 7 septembre 2009 et du 7 mars 2012 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg DBO₅/jour et relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

- Installations classées :

Arrêté du 2 février 1998 (modifié en partie et en dernier lieu par l'arrêté du 12 mars 2003) relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

2.2 AUTOSURVEILLANCE DES RESEAUX ET DES OUVRAGES

2.2.1 Les ouvrages

L'arrêté du 21 juillet 2015 définit au chapitre III (articles 17 à 20) les modalités d'autosurveillance des systèmes d'assainissement. Le Tableau 1 ci-après résume les obligations réglementaires.

Nature de l'ouvrage	Charge polluante par temps sec	Niveau de surveillance
Déversoir d'orage	< 120 kg/j DBO5	<ul style="list-style-type: none">• Aucun
Déversoir d'orage	≥ 120 kg/j DBO5	<ul style="list-style-type: none">• Mesurer les temps de déversement journaliers• Estimer les débits déversés
Déversoir d'orage	≥ 600 kg/j DBO5 et déversant plus de 10 jours calendaires par an*	<ul style="list-style-type: none">• Mesurer et enregistrer en continu les volumes déversés• Estimer les flux de pollution déversés**
Trop plein de système séparatif	≥ 120 kg/j DBO5	<ul style="list-style-type: none">• Mesurer les temps de déversement journaliers

Tableau 1 : Surveillance des ouvrages

** paramètres minimaux à estimer : DBO₅, DCO, MES, NTK, NH₄, P_{tot}

Les modalités de la conformité du système d'assainissement au regard des déversements par temps de pluie sont précisées dans la note technique du 07/09/2015.

2.2.2 Les réseaux

L'arrêté du 21 juillet 2015 définit à l'article 12 :

« En application de l'article R. 2224-15 du code général des collectivités territoriales, pour les agglomérations d'assainissement générant une charge brute de pollution organique supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO₅, le maître d'ouvrage met en place et tient à jour le diagnostic permanent de son système d'assainissement. Ce diagnostic est destiné à :

- Connaître, en continu, le fonctionnement et l'état structurel du système d'assainissement
- Prévenir ou identifier dans les meilleurs délais les dysfonctionnements de ce système
- Suivre et évaluer l'efficacité des actions préventives ou correctrices engagées
- Exploiter le système d'assainissement dans une logique d'amélioration continue.

Le contenu de ce diagnostic permanent est adapté aux caractéristiques et au fonctionnement du système d'assainissement, ainsi qu'à l'impact de ses rejets sur le milieu récepteur. Ce diagnostic permanent est opérationnel au plus tard dans les cinq ans qui suivent l'entrée en vigueur du présent arrêté. »

2.3 LE SDAGE SEINE NORMANDIE

La révision du SDAGE, entamée en 2005, s'est achevée par l'adoption par le Comité de bassin du 29 octobre 2009 de son nouveau schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux pour la période 2010-2015, le comité de bassin a également rendu un avis favorable sur le premier programme de mesures du bassin. Ces documents ont été arrêtés par le préfet coordonnateur du bassin Seine-Normandie, préfet de la région Ile-de-France, le 20 novembre 2009.

L'élaboration du nouveau SDAGE, qui fixera les grandes orientations de la politique de l'eau à l'échelle du bassin pour la période 2016-2021, a été initiée par le Comité de Bassin fin 2012.

Le SDAGE Seine-Normandie - schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux - est un document de planification qui fixe les grandes orientations de la politique de l'eau sur le bassin de la seine et des cours d'eau côtiers normands. Introduit par la loi sur l'eau de 1992, le premier SDAGE du bassin est entré en vigueur en 1996.

En 2000, l'adoption de la directive cadre sur l'eau (DCE) sur l'eau a modifié le contexte institutionnel dans lequel s'inscrivait le SDAGE. La DCE engage en effet les états membres à mettre en place les outils nécessaires pour atteindre le bon état des eaux de surface — cours d'eau, eaux côtières, lacs et lagunes — et des eaux souterraines d'ici 2015. Le contenu et la portée juridique du SDAGE ont ainsi été adaptés suite à l'adoption de cette directive, pour faire du SDAGE le document central du plan de gestion par grand bassin hydrographique demandé par la DCE, avec pour objectif de restaurer le bon état des eaux d'ici 2015.

Le SDAGE fixe ainsi les orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que les objectifs à atteindre pour chaque masse d'eau (unité de découpage élémentaire du bassin). Comme demandé par la DCE, le SDAGE est accompagné d'un programme de mesures, qui décline ses grandes orientations en actions concrètes (amélioration de certaines stations d'épuration, restaurations des berges de certains cours d'eau etc.).

3.2 GEOGRAPHIE PHYSIQUE

3.2.1 Présentation générale

L'aire d'étude a une topographie très variable suivant les communes, essentiellement liée à la présence de 2 principaux cours d'eau : l'Oise et la Viosne.

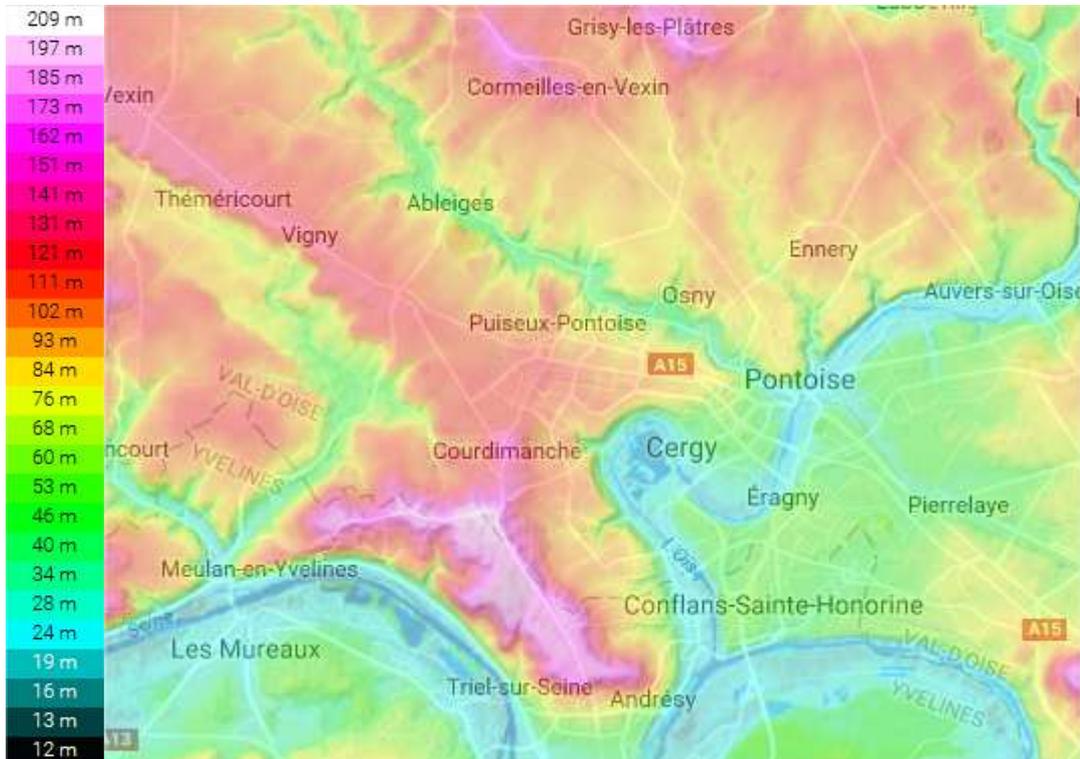


Figure 3 : Topographie de l'aire d'étude

3.2.2 Zones sensibles

En fonction de la nature du sous-sol et de la présence des différents cours d'eau présents sur l'aire d'étude, on peut identifier des zones plus ou moins sensibles au risque de remontées de la nappe, et par conséquent aux entrées d'eaux claires parasites permanentes (ECCP) dans les réseaux non étanches.

Les Figure 4 et Figure 5 ci-après présentent respectivement les secteurs les plus sensibles aux remontées de nappe et ceux sensibles au retrait-gonflement des argiles et à la présence d'anciennes carrières.

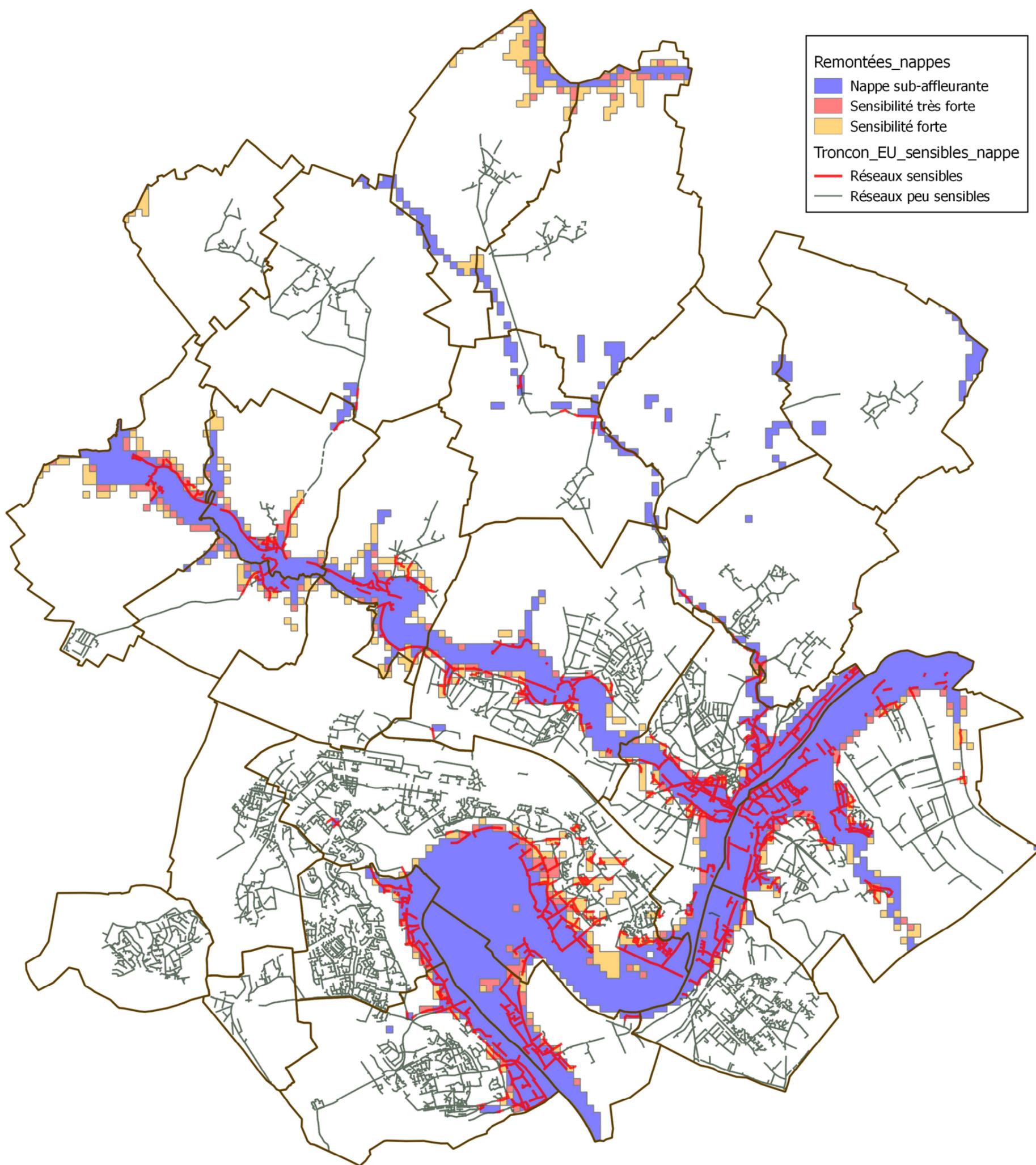


Figure 4 : Sensibilité des réseaux au risque de remontées de la nappe

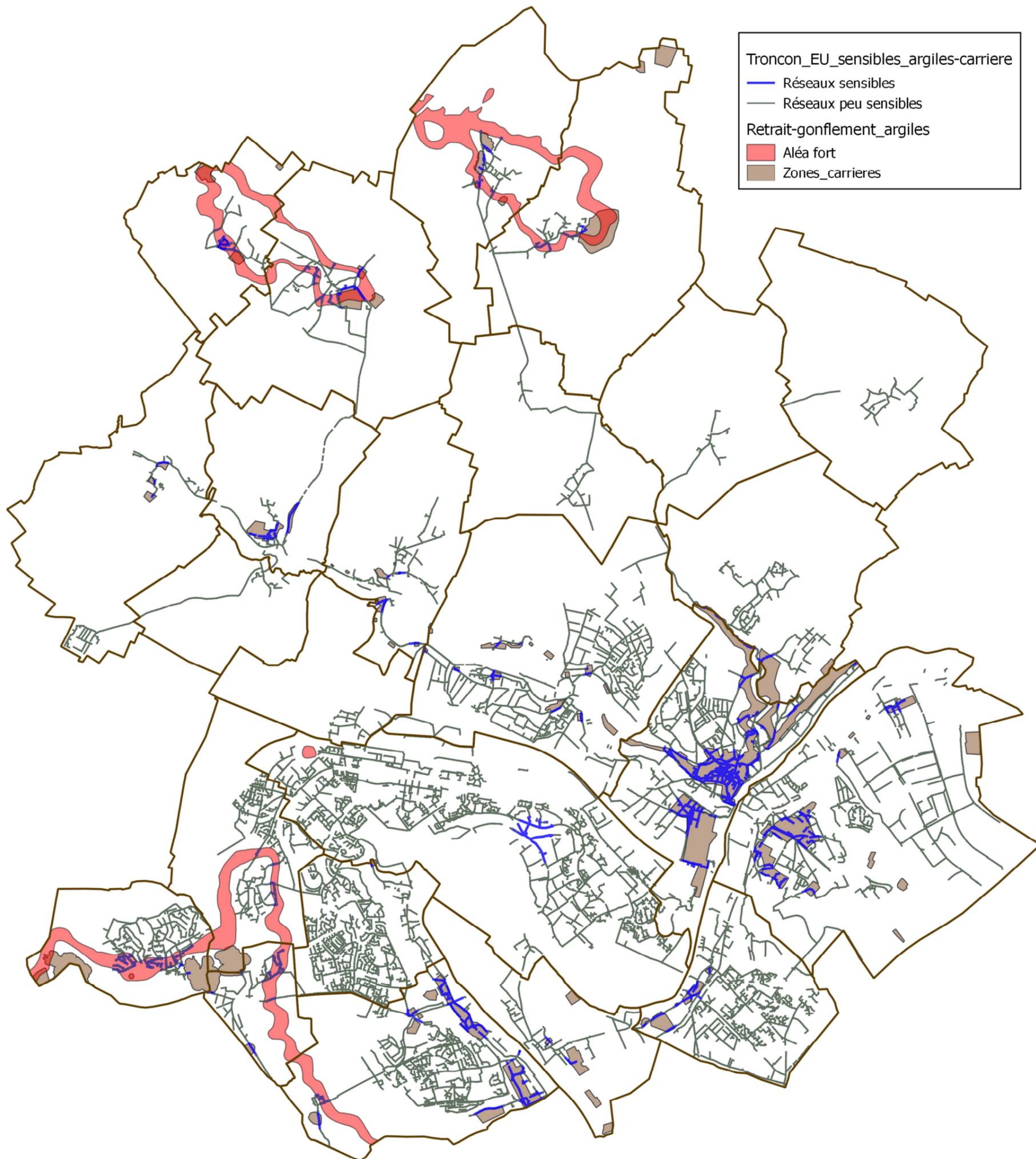


Figure 5 : Sensibilité des réseaux au retrait-gonflement des argiles et aux anciennes carrières

3.3 PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

3.3.1 Structure de l'assainissement

Le SIARP assure la compétence assainissement pour les ouvrages d'eaux usées de collecte et de transport intermédiaire. Les effluents sont ensuite collectés par les ouvrages de transport de la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise (CACP) jusqu'à la station d'épuration de Neuville-sur-Oise.

Le Tableau 2 ci-après rappelle les linéaires de réseaux de collecte et de transport (gravitaire et refoulement) des eaux usées gérés par le SIARP sur chaque commune.

Commune	Linéaire réseaux EU & UN (ml)
Ableiges	7 615
Boisemont	7 554
Boissy-L'Aillierie	13 155
Cergy	96 465
Cormeilles-en-Vexin	12 815
Courcelles-sur-Viosne	3 809
Courdimanche	21 152
Ennery	13 697
Epiais-Rhus	6 245
Eragny-Sur-Oise	41 897
Frémécourt	5 192
Grisy-Les-Platres	5 974
Génicourt	9 358
Hérouville	5 917
Jouy-Le-Moutier	46 471
Livilliers	2 904
Menucourt	19 356
Montgeroult	7 570
Neuville-Sur-Oise	9 206
Osny	55 181
Pontoise	61 467
Puiseux-Pontoise	3 553
Saint-Ouen-L'Aumone	60 102
Vauréal	44 223
SIARP	560 879

Tableau 2 : Linéaire réseaux de collecte EU du SIARP

La Figure 6 ci-après présente l'organisation générale de la collecte des eaux usées depuis les différentes communes jusqu'aux réseaux de transports et à la station d'épuration intercommunale de Neuville-sur-Oise.

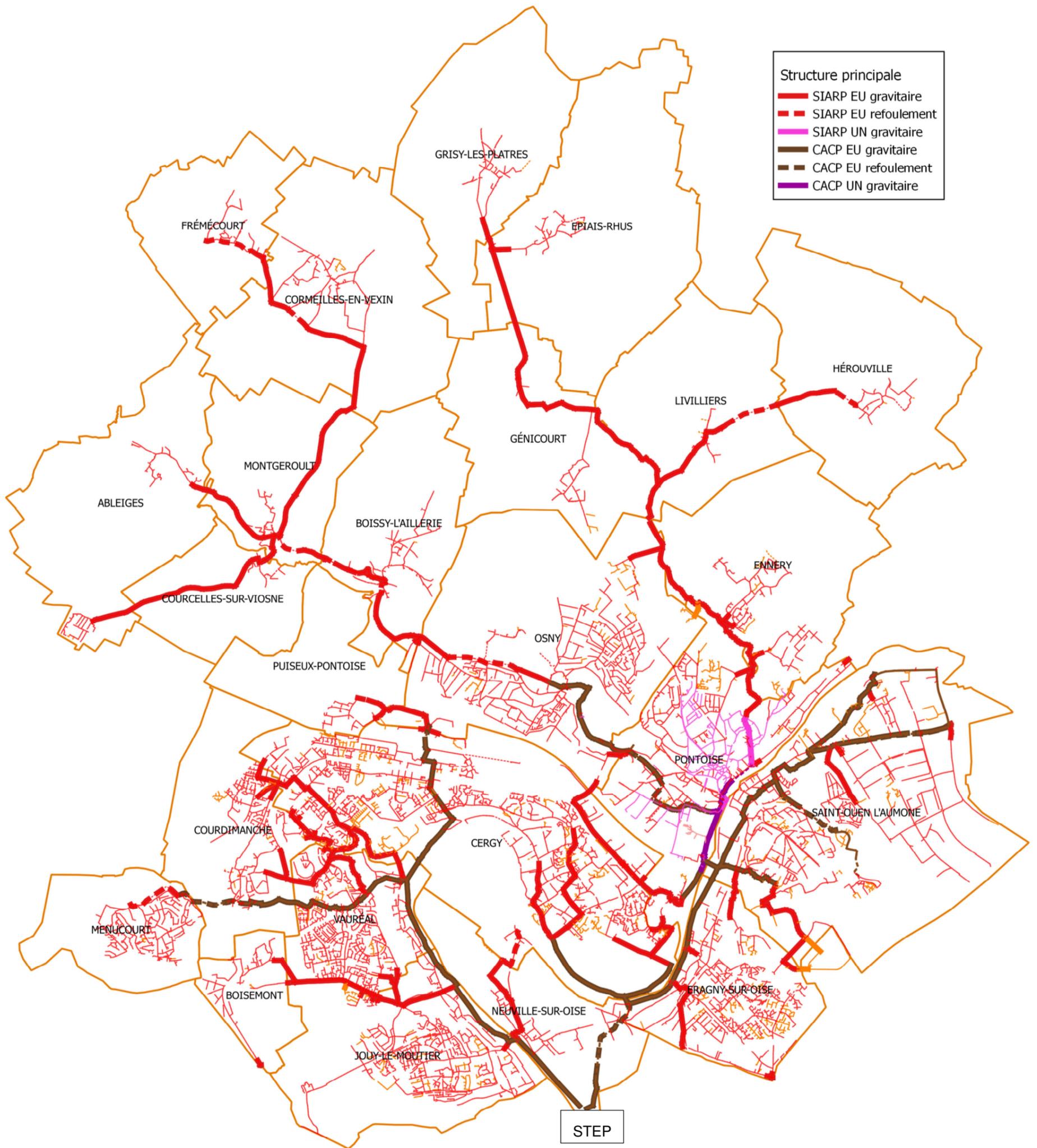


Figure 6 : Structure de la collecte des eaux usées

3.3.2 Données patrimoniales sur les réseaux

Le Tableau 3 ci-après présente une synthèse des principaux éléments constituant le SIG du SIARP permettant d'évaluer la connaissance patrimoniale de ses réseaux gravitaires.

Type de réseau	Eaux Usées		Unitaire		TOTAL	
Linéaire SIG (ml)	516 727		25 188		541 915	
Linéaire ITV (ml / %)	458 548	88.7%	23 922	95.0%	482 470	89.0%
Etat du réseau (ml / %)						
Inconnu	57 120	11.1%	1 266	5.0%	58 386	10.8%
Bon	350 139	67.8%	14 842	58.9%	364 981	67.4%
Acceptable	79 841	15.5%	5 550	22.0%	85 391	15.8%
Mauvais	21 795	4.2%	2 919	11.6%	24 714	4.6%
A renouveler	7 832	1.5%	611	2.4%	8 443	1.6%
Age du réseau (ml / %)						
Inconnu	121 256	23.5%	12 624	50.1%	133 880	24.7%
< 10 ans	55 329	10.7%	3 543	14.1%	58 872	10.9%
< 20 ans	41 227	8.0%	1 252	5.0%	42 479	7.8%
< 30 ans	127 214	24.6%	837	3.3%	128 051	23.6%
< 40 ans	118 509	22.9%	614	2.4%	119 123	22.0%
< 50 ans	49 111	9.5%	3 707	14.7%	52 818	9.7%
> 50 ans	4 081	0.8%	2 611	10.4%	6 692	1.2%
Nature du réseau (ml / %)						
Inconnu	67 508	13.1%	2 278	9.0%	69 786	12.9%
Acier	63	0.0%	-	0.0%	63	0.0%
Ame Tole	134	0.0%	-	0.0%	134	0.0%
Amiante-Ciment	283 520	54.9%	1 998	7.9%	285 518	52.7%
Béton	32 431	6.3%	17 486	69.4%	49 917	9.2%
Fonte	30 797	6.0%	724	2.9%	31 521	5.8%
Grès	58 191	11.3%	1 590	6.3%	59 781	11.0%
Polypropylène	84	0.0%	-	0.0%	84	0.0%
PRV	-	0.0%	213	0.8%	213	0.0%
PVC	43 999	8.5%	899	3.6%	44 898	8.3%
Travaux réalisés (ml / %)						
Gainage	30 114	5.8%	2 348	9.3%	32 462	6.0%
Tranchée	12 381	2.4%	947	3.8%	13 328	2.5%

Tableau 3 : Synthèse de la connaissance patrimoniale des réseaux

Le SIARP a aujourd'hui une très bonne connaissance de l'état de ses réseaux étant donné que près de 90% de ces derniers ont été inspectés par caméra.

Les principales observations sont les suivantes :

- 67% des canalisations sont dans un bon état général
- Près de 53% des canalisations sont en amiante-ciment (nécessitant un plan de retrait lors de travaux en tranchée) et 13% de nature inconnue

Concernant l'âge du réseau, 18% des canalisations ont moins de 20 ans (incluant les canalisations ayant été réhabilitées), ce qui donne un renouvellement moyen de réhabilitation d'environ 1%/an ; à ce rythme, la totalité du réseau sera réhabilité dans 100 ans, ce qui peut être problématique si l'on considère qu'une canalisation a une durée de vie moyenne de 50 ans.

En complément des opérations de réhabilitation déjà menées (notamment pour la suppression des ECPP), un programme de renouvellement patrimonial pourrait être mis en œuvre pour anticiper le vieillissement des ouvrages : 30% des réseaux ont déjà plus de 40 ans et 25% sont d'âge indéterminé.

3.3.3 Données patrimoniales sur les ouvrages de déversement

Le Tableau 4 ci-après présente une synthèse des principaux éléments constituant le SIG du SIARP permettant d'évaluer la connaissance patrimoniale des ouvrages de déversement.

Type de réseau	EU	UN	TOTAL
PR	88	2	90
dont trop-plein > 2 000 EH	3	0	3
dont trop-plein < 2 000 EH	17	0	17
Ouvrages de déversement (déversoir, surverse, trop-plein amont PR) vers réseau EU / UN	1	6	7
Ouvrages de déversement (déversoir, surverse, trop-plein amont PR) vers milieu naturel			
dont charge > 10 000 EH	0	1	1
dont charge > 2 000 EH	5	1	6
dont charge < 2 000 EH	8	3	11

Tableau 4 : Synthèse de la connaissance patrimoniale des ouvrages

A ce jour, le SIARP dispose de 4 points instrumentés :

- deux déversoirs d'orage sur Pontoise (Hermitage et Abattoirs)
- deux déversoirs en amont de postes de refoulement (Colonne à Osny et Taillette à Menucourt)

3.4 SCHEMAS DIRECTEURS D'ASSAINISSEMENT ANTERIEURS

L'ensemble des communes adhérentes au SIARP ont effectué leur Schéma Directeur d'Assainissement dont les études se sont échelonnées entre 1998 et 2008.

Le Tableau 5 ci-après rappelle les principaux résultats de mesures obtenus dans les études réalisés sur le territoire.

Remarques :

Les volumes rappelés dans le tableau restent à prendre à prudence étant donné que certaines études n'ont pas forcément mesuré l'intégralité des flux entrants-sortants permettant de faire un bilan précis par commune (cas des SDA regroupant plusieurs communes).

De la même manière, l'évaluation des volumes à l'échelle du SIARP reste indicative étant donné que les différentes études se sont déroulés à des périodes différentes, et par conséquent dans des conditions de mesures (nappe, pluie, population raccordée, ...) différentes.

Commune	Etude	Année	Population au moment de l'étude	Débit moyen journalier total	Débit moyen journalier d'ECPP	Débit moyen journalier EU	%ECPP	Population en 2016
Ableiges	SDA Courcelles / Mongerout / Cormeilles / Fremecourt / Ableiges	2003	950	149	47	102	32	1 002
Boisemont	SDA Boisemont	2008	733	140	76	63	55	773
Boissy-L'Aillerie	SDA Boissy l'Aillerie	1998	1 668	205	45	160	22	1 822
Cergy	SDA Cergy	2003	55 500	9 964	2 411	7 554	24	61 708
Cormeilles-en-Vexin	SDA Courcelles / Mongerout / Cormeilles / Fremecourt / Ableiges	2003	920	107	33	74	31	1 231
Courcelles-sur-Viosne	SDA Courcelles / Mongerout / Cormeilles / Fremecourt / Ableiges	2003	285	58	28	26	48	299
Courdimanche	SDA Menucourt / Courdimanche / Puisieux / Vauréal	2004	6 300	796	205	591	26	6 610
Ennery	SDA Epiais-Rhus / Gécicourt / Grisy-les-Platres / Hérouville / Livilliers	2000	2 036	372	55	318	15	2 377
Epiais-Rhus	SDA Epiais-Rhus / Gécicourt / Grisy-les-Platres / Hérouville / Livilliers	2000	636	62	5	57	8	644
Eragny-sur-Oise	SDA Eragny	2001	15 700	2 488	727	1 761	29	16 704
Frémécourt	SDA Courcelles / Mongerout / Cormeilles / Fremecourt / Ableiges	2003	500	58	18	40	31	554
Gécicourt	SDA Epiais-Rhus / Gécicourt / Grisy-les-Platres / Hérouville / Livilliers	2000	544	74	5	69	7	498
Grisy-Les-Platres	SDA Epiais-Rhus / Gécicourt / Grisy-les-Platres / Hérouville / Livilliers	2000	556	89	15	74	17	600
Hérouville	SDA Epiais-Rhus / Gécicourt / Grisy-les-Platres / Hérouville / Livilliers	2000	598	97	20	77	21	610
Jouy-Le-Moutier	SDA Jouy-Le-Moutier	2002	17 800	2 217	685	1 532	31	16 300
Livilliers	SDA Epiais-Rhus / Gécicourt / Grisy-les-Platres / Hérouville / Livilliers	2000	367	45	1	44	2	386
Menucourt	SDA Menucourt / Courdimanche / Puisieux / Vauréal	2004	5 150	628	169	459	27	5 339
Montgerout	SDA Courcelles / Mongerout / Cormeilles / Fremecourt / Ableiges	2003	415	94	75	19	80	395
Neuville-sur-Oise	SDA Neuville	2001	1 433	191	26	165	14	2 013
Osny	SDA Osny	2001	14 400	3 320	866	2 454	26	16 441
Pontoise	SDA Pontoise	1999	27 500	6 040	700	5 340	12	29 826
Puisieux-Pontoise	SDA Menucourt / Courdimanche / Puisieux / Vauréal	2004	460	76	11	65	14	406
Saint-Ouen L'Aumone	SDA Saint-Ouen L'Aumone	2007	22 900	4 722	1 615	3 107	34	23 702
Vauréal	SDA Menucourt / Courdimanche / Puisieux / Vauréal	2004	15 500	4 151	399	3 752	10	15 705
SIARP			192 851	36 142	8 237	27 902	23	205 945

Tableau 5 : Principaux résultats des SDA antérieurs concernant les ECPP

4 MESURES SUR LES RESEAUX EAUX USEES ET UNITAIRES

4.1 OBJECTIFS DES MESURES

Les points de mesures envisagés au niveau de l'aire d'étude sur les réseaux eaux usées et unitaires permettront d'appréhender :

- les débits de temps sec
- les débits d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP) : infiltrations d'eaux de nappe résultant des défauts d'étanchéité des conduites, rejets d'eaux claires

Il s'agit principalement de mettre en évidence les dysfonctionnements du réseau afin de :

- **préciser les réels apports des réseaux du SIARP, hors influence des réseaux de transport de la CACP**
- **comparer les résultats « comparables » avec ceux des SDA antérieurs**
- **hiérarchiser les secteurs qui feront l'objet de solutions permettant d'améliorer par temps sec le fonctionnement du système de collecte**

Cette configuration a donc exclu les « petites » antennes communales directement raccordées sur les collecteurs de transport intercommunaux de la CACP.

4.2 DESCRIPTION DES POINTS DE MESURE ET DES BASSINS DE COLLECTE

Les mesures ont consisté en l'installation de **50 points de mesures de débit uniquement sur les réseaux du SIARP** et ont été décomposées en 3 campagnes successives.

Le Tableau 6 récapitule les principales caractéristiques des points de mesures.

La localisation de l'ensemble des appareils de mesure est présentée en Figure 7.

L'annexe 1 présente quant à elle les fiches détaillées de chacun des points de mesures.

Remarque :

Seul le point EU10BIS, prévu initialement sur le collecteur unitaire secondaire Ø1200 de la rue de l'Hermitage à Pontoise, n'a pas pu être installé suite à la réalisation de travaux de réhabilitation du poste de refoulement (se trouvant juste en aval) pendant les campagnes.

	Localisation	Adresse	Nature réseau	Type mesure	Sous-bassin de collecte correspondant	Campagne	Début campagne	Fin campagne
EU23	VAUREAL	Rue des Valanchards	EU	Seuil	BOISEMONT / VAUREAL	1	17/03/2016	25/03/2016
EU28	CERGY	Rue des Gémeaux	EU	Seuil	CERGY	1	16/03/2016	24/03/2016
EU29	CERGY	Rue du Chemin de Fer	EU	Seuil	CERGY	1	16/03/2016	24/03/2016
EU40	MENUCOURT	Boulevard de l'Oise	EU	HV	CERGY	1	16/03/2016	24/03/2016
EU42	CERGY	Boulevard de l'Oise	EU	Seuil	CERGY	1	16/03/2016	24/03/2016
EU02	COURDIMANCHE	Rue du Désert aux Nuages	EU	HV	COURDIMANCHE	1	16/03/2016	24/03/2016
EU38	COURDIMANCHE	Avenue Boris Vian	EU	Seuil	COURDIMANCHE	1	16/03/2016	24/03/2016
EU26	VAUREAL	Parc Saint Christophe	EU	HV	COURDIMANCHE / CERGY	1	17/03/2016	24/03/2016
EU22	JOUY LE MOUTIER	Rue du Bac	EU	HV	JOUY-LE-MOUTIER	1	17/03/2016	25/03/2016
EU24	JOUY LE MOUTIER	Rue de la Vallée	EU	Seuil	JOUY-LE-MOUTIER	1	18/03/2016	25/03/2016
EU01	MENUCOURT	Station de pompage branche Est	EU	Seuil	MENUCOURT	1	17/03/2016	24/03/2016
EU37	MENUCOURT	Station de pompage branche Ouest	EU	Seuil	MENUCOURT	1	17/03/2016	24/03/2016
EU21	NEUVILLE SUR OISE	Rue du Pont	EU	Seuil	NEUVILLE-SUR-OISE	1	18/03/2016	25/03/2016
EU27	OSNY	Rue du petit Albi	EU	Seuil	PUISEUX-PONTOISE / CERGY	1	16/03/2016	24/03/2016
EU25	VAUREAL	Rue du Maillet	EU	Seuil	VAUREAL	1	16/03/2016	24/03/2016
EU39	JOUY LE MOUTIER	Rue des Valanchards	EU	Seuil	VAUREAL	1	16/03/2016	24/03/2016
EU04	MONTGEROULT	Rue Victor Hugo	EU	HV	ABLEIGES / MONTGEROULT / COURCELLES-SUR-VIOSNE / CORMEILLES-EN-VEXIN / FREMECOURT	2	30/03/2016	08/04/2016
EU03	BOISSY L'AILLERIE	D92	EU	HV	BOISSY L'AILLERIE	2	30/03/2016	08/04/2016
EU36	PONTOISE	Parc des Larris	EU	Seuil	CERGY / PONTOISE	2	29/03/2016	08/04/2016
EU08	ENNERY	Rue de l'Hermitage	EU	Seuil	ENNERY	2	30/03/2016	08/04/2016
EU09	ENNERY	Chemin de Saint Antoine	EU	HV	GRISY-LES-PLATRES / EPIAIS-RHUS / GENICOURT / LIVILLIERS / HEROUVILLE / ZAC et Prison d'OSNY	2	01/04/2016	08/04/2016
EU05	OSNY	Rue Pasteur	EU	HV	OSNY	2	29/03/2016	08/04/2016
EU06	OSNY	Rue Aristide Briand	EU	HV	OSNY	2	29/03/2016	08/04/2016
EU07	OSNY	Avenue de Boissy l'Aillierie	EU	HV	OSNY	2	29/03/2016	08/04/2016
EU13	PONTOISE	Les Hauts de Marcouville	EU	Seuil	OSNY	2	29/03/2016	08/04/2016
EU10	PONTOISE	Rue de l'Hermitage	UN	HV	PONTOISE	2	01/04/2016	08/04/2016
EU10TER	PONTOISE	Quai Eugène Turpin	UN	Seuil	PONTOISE	2	30/03/2016	08/04/2016
EU11	PONTOISE	Boulevard Jacques	EU	Seuil	PONTOISE	2	30/03/2016	08/04/2016
EU12	PONTOISE	Quai Bucherelle	UN	HV	PONTOISE	2	29/03/2016	08/04/2016
EU14	PONTOISE	Avenue du Général Gabriel Delarue	UN	Seuil	PONTOISE	2	29/03/2016	08/04/2016
EU44	PONTOISE	Rue Éric de Martimprey	EU	Seuil	PONTOISE	2	29/03/2016	08/04/2016
EU30	CERGY	Chemin du Bord de l'Eau	EU	HV	CERGY	3	12/04/2016	22/04/2016
EU31	CERGY	Rue Nationale	EU	HV	CERGY	3	12/04/2016	22/04/2016
EU32	CERGY	Avenue du Nord	EU	Seuil	CERGY	3	12/04/2016	22/04/2016
EU33	CERGY	Chemin Neuf	EU	HV	CERGY	3	11/04/2016	22/04/2016
EU34	CERGY	Rue de la Chasse Marée	EU	HV	CERGY	3	11/04/2016	22/04/2016
EU35	CERGY	Boulevard des Maraichers	EU	HV	CERGY	3	11/04/2016	22/04/2016
EU48	ERAGNY	Rue du Bac	EU	Seuil	CONFLANS SAINTE HONORINE	3	15/04/2016	22/04/2016
EU19	ERAGNY	Rue de l'Oise	EU	HV	ERAGNY-SUR-OISE	3	12/04/2016	22/04/2016
EU20	ERAGNY	Rue de la Fontaine	EU	Seuil	ERAGNY-SUR-OISE	3	12/04/2016	22/04/2016
EU43	SAINT OUEN L'AUMONE	Avenue de Verdun	EU	Seuil	ERAGNY-SUR-OISE	3	12/04/2016	22/04/2016
EU47	ERAGNY	Rue du Général Sarrail	EU	Seuil	ERAGNY-SUR-OISE	3	15/04/2016	22/04/2016
EU15	SAINT OUEN L AUMONE	Rue Rhin et Danube	EU	Seuil	SAINT-OUEN L'AUMONE	3	13/04/2016	22/04/2016
EU16	SAINT OUEN L AUMONE	Rue de Sephoras	EU	Seuil	SAINT-OUEN L'AUMONE	3	13/04/2016	22/04/2016
EU17	SAINT OUEN L AUMONE	Chemin Saint Hilaire	EU	Seuil	SAINT-OUEN L'AUMONE	3	12/04/2016	22/04/2016
EU18	SAINT OUEN L AUMONE	Avenue du Fond de Vaux	EU	Seuil	SAINT-OUEN L'AUMONE	3	13/04/2016	22/04/2016
EU41	SAINT OUEN L'AUMONE	Rue Saint Hilaire	EU	Seuil	SAINT-OUEN L'AUMONE	3	12/04/2016	22/04/2016
EU45	SAINT OUEN L'AUMONE	Rue Marcel Dussault	EU	HV	SAINT-OUEN L'AUMONE	3	13/04/2016	22/04/2016
EU46	SAINT OUEN L'AUMONE	Place des Tilleuls	EU	Seuil	SAINT-OUEN L'AUMONE	3	13/04/2016	22/04/2016

Tableau 6 : Caractéristiques des points de mesures

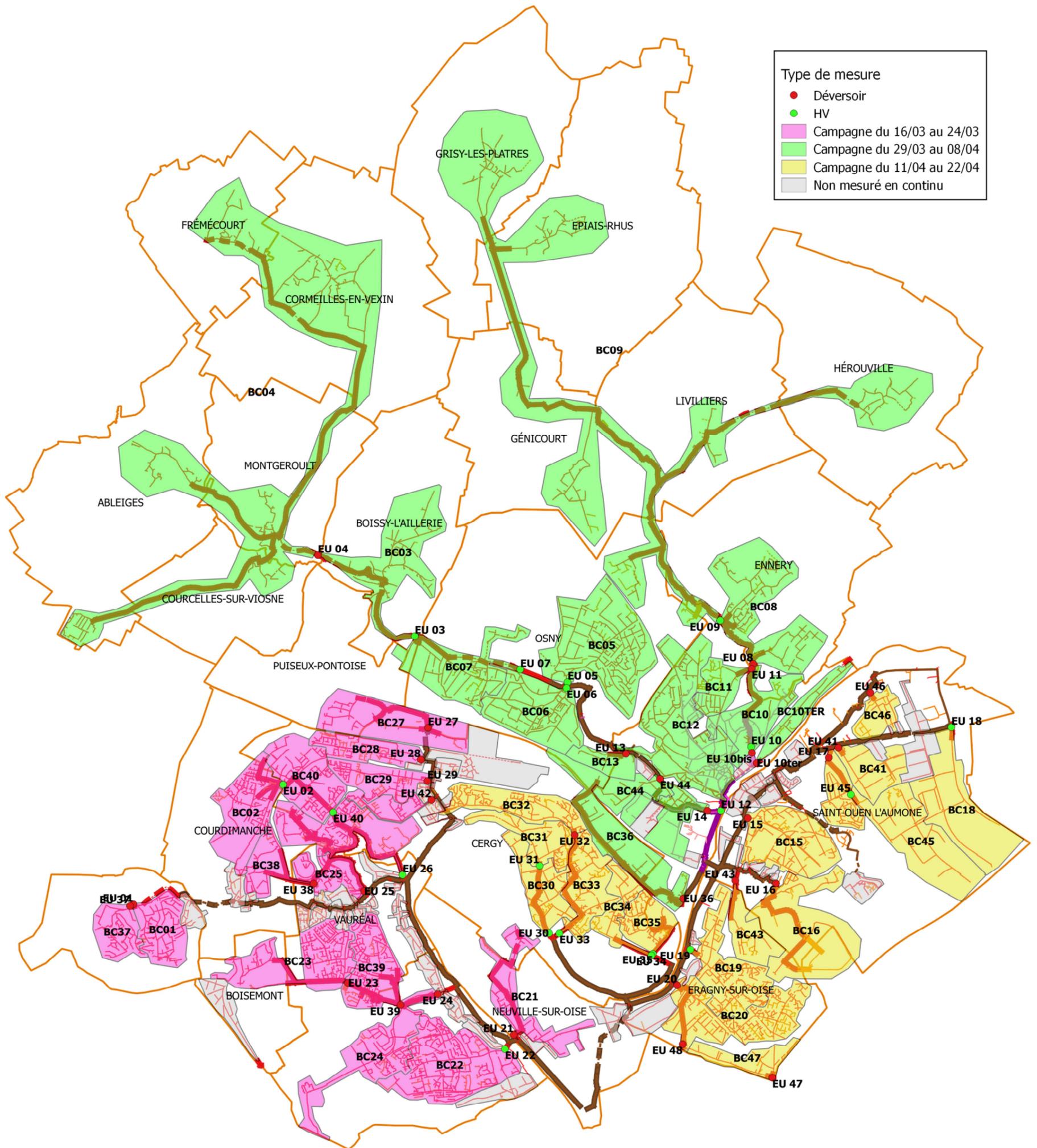


Figure 7 : Localisation des points de mesures

4.3 DEROULEMENT DES MESURES

Les mesures ont été réalisées par **HYDRATEC**, du **17 mars au 22 avril 2016**, soit **5 semaines de mesures**.

L'ensemble des résultats sont présentés en **annexe 2** du présent rapport.

4.3.1 Mesures de débit

a) Déversement par seuil

Les débits transitant dans les réseaux eaux usées de la commune, notamment de nuit, sont relativement faibles. La technique de mesure de débit retenue a été le déversement par un seuil triangulaire (angle d'ouverture de 90° ou $53,8^\circ$ pour les faibles débits). Le suivi de la variation du niveau à l'amont du seuil permet de déterminer par le calcul le débit transitant dans le réseau.

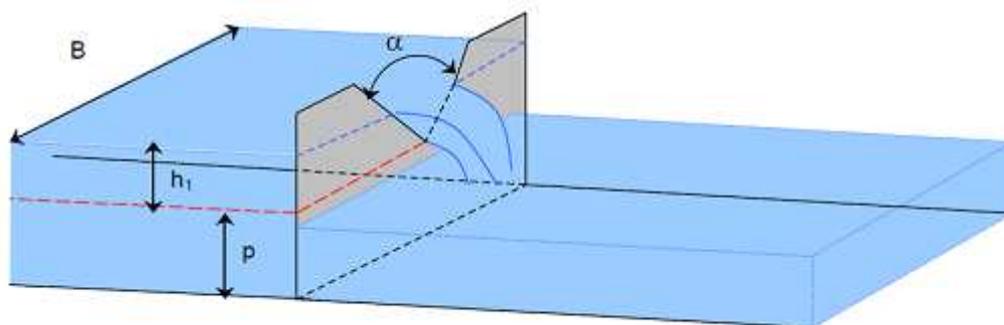


Figure 8 : Mesure par déversoir

Ce choix de déversoir permet de mesurer assez précisément le débit minimum nocturne, ainsi que les réactions du réseau pour des pluies d'intensité moyennes.



Figure 9 : Déversoir EU1

b) Capteur hauteur-vitesse

Pour les réseaux présentant des débits plus importants, il a été retenu de mettre en place une sonde combinée Hauteur-Vitesse :

- la **mesure de hauteur** d'eau est réalisée par le capteur piézorésistif : on mesure la pression de l'eau sur une membrane piézorésistive,
- la **mesure de vitesse** est réalisée par le capteur de vitesse à effet Doppler : un faisceau d'ultrasons est émis par la sonde immergée, suivant l'axe de la canalisation. Ces ondes sont réfléchies par toutes les particules en suspension dans l'eau. Elles sont analysées pour déterminer la vitesse moyenne de l'eau.



Figure 10 : Sonde HV du point EU7

4.3.2 Incertitudes sur les mesures réalisées

Les principales **incertitudes des mesures de débit** sont liées :

- aux capteurs de mesures de niveau (mini 4-5cm d'eau) et de vitesse (mini 0,01 m/s)
- aux imperfections du seuil de mesure
- aux dépassements de la hauteur maximum du déversoir

4.3.3 Points particuliers rencontrés lors de la campagne

Les principaux points sont les suivants :

- **Point EU02** : problème de mesure de vitesse du 21 au 24/03 → données exploitables uniquement sur la période du 16 au 21/03
- **Point EU05** : problème de mesure de vitesse sur la quasi-totalité de la campagne → profil de temps sec reconstitué avec les quelques portions horaires valides
- **Point EU12** : point installé en aval d'un ouvrage de répartition SIARP / CACP non identifié sur les plans → la totalité des volumes générés par le BC12 n'ont pas pu être comptabilisés
- **Point EU15** : on constate une augmentation du minimum nocturne à partir du samedi 16/04 correspondant au début des vacances de Pâques
- **Point EU19** : problème de mesure de vitesse (trop faible) sur le week-end

- **Point EU20** : on constate une augmentation du minimum nocturne à partir du lundi 18/04 correspondant à la période des vacances de Pâques
- **Point EU29** : données inexploitable du 18 au 24/03 (rejet d'un PR « temporaire » suspecté pendant la campagne de mesures) → 2 jours exploitables
- **Point EU31** : on constate une diminution du volume journalier et du minimum nocturne dès le lundi 18/04 correspondant à la période des vacances de Pâques
- **Point EU43** : on constate une diminution du volume journalier et du minimum nocturne dès le lundi 18/04 correspondant à la période des vacances de Pâques

On constate par ailleurs une incohérence sur la conservation des volumes entre les points EU40 (amont) et EU26 (aval avant rejet dans le réseau de la CACP), avec respectivement un volume moyen journalier d'environ 2640 et 1920 m³/j, soit une perte de 720 m³/j.

4.4 RESULTATS DES MESURES DE DEBIT PAR TEMPS SEC

4.4.1 Profils moyens de temps sec

En prenant en compte l'ensemble des périodes de temps sec uniquement, les débits horaires ont été moyennés afin d'obtenir pour chaque point :

- les débits moyens horaires
- le débit moyen journalier
- un profil de temps sec

La distinction entre jours de semaine et week-ends permet de distinguer un profil de temps sec de semaine et un profil de temps sec de week-end (les consommations d'eau potable, et donc les rejets vers le réseau d'assainissement peuvent être légèrement différents entre les jours de semaine et de week-end).

Les profils moyens de temps sec mesurés au droit de chaque point de mesure sont présentés en **annexe 2**.

Dans l'ensemble, les profils de temps sec mesurés correspondent à des **profils typiques d'effluents domestiques**. Ils sont constitués de deux pointes de débit (vers 7h-8h puis 19h-20h), qui se décalent dans le temps le week-end, et d'un minimum nocturne entre 3h et 5h du matin suivant le temps de vidange du réseau.

On note toutefois sur quelques points un profil plutôt artisanal / industriel avec des volumes importants entre 6h et 20h la semaine et peu voire pas de débit le week-end.

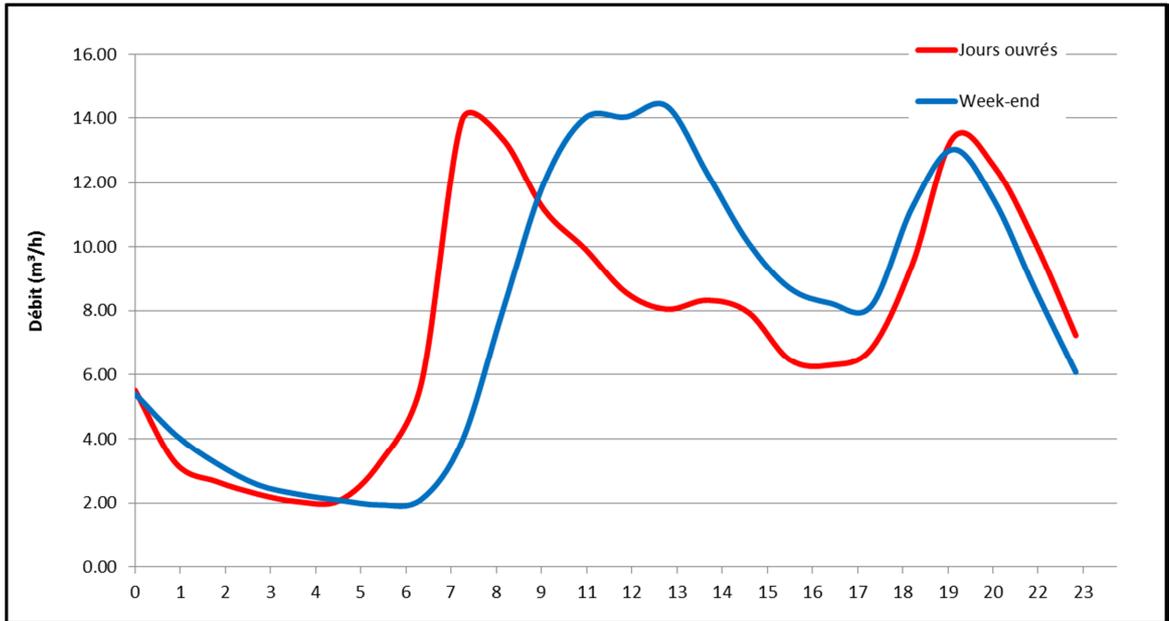


Figure 11 : Profil moyen de temps sec du point EU37 (Menucourt - domestique)

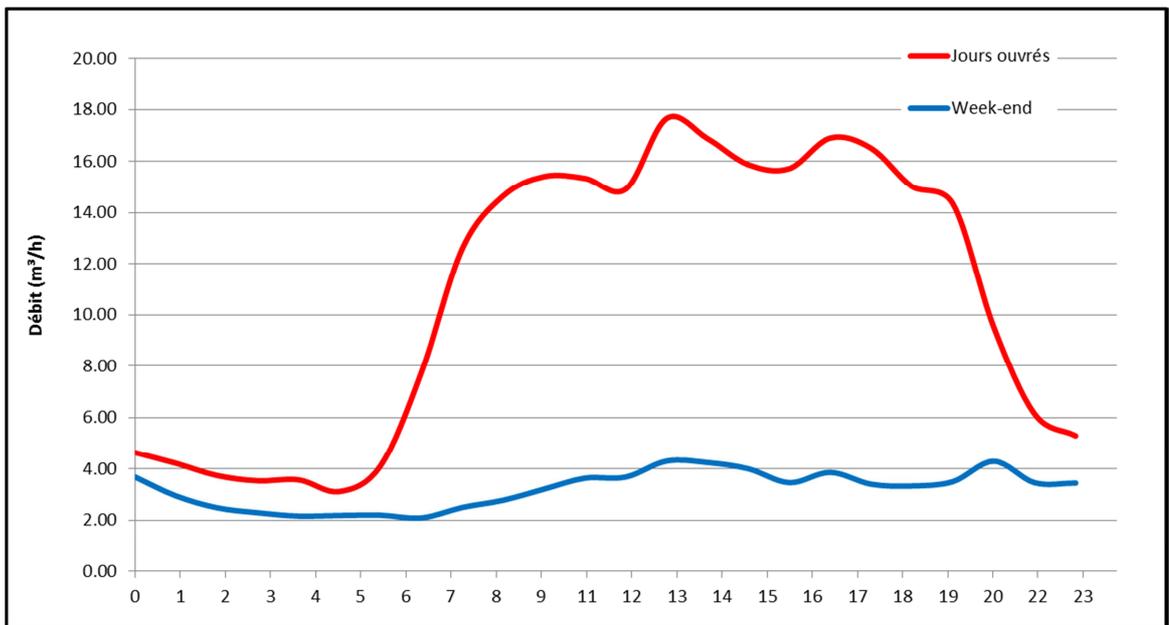


Figure 12 : Profil moyen de temps sec du point EU41 (Saint-Ouen l'Aumône - industriel)

4.4.2 Débits : Eaux Usées (EU) / Eaux Claires Parasites Permanentes (ECPP)

a) Méthodologie – Application de la méthode de calcul des ECPP

Dans un premier temps, nous avons retenu pour la détermination des ECPP, la méthode du "débit minimum nocturne" qui correspond au débit le plus faible enregistré la nuit (lié à une activité humaine réduite).

Cette méthode de calcul permet d'évaluer par temps sec, les eaux d'infiltration drainées par les collecteurs d'eaux usées.

La formule utilisée pour ce calcul est la suivante :

Apports Permanents (en m³/j) = débit minimum nocturne (m³/h) x 24 x K, d'où :

$$V_{\text{eaux usées strict}} \text{ (en m}^3\text{/j)} = V_{\text{journalier}} \text{ (en m}^3\text{/j)} - V_{\text{ECPP}} \text{ (en m}^3\text{/j)}.$$

Le coefficient minorateur K affecté à chacun des points de mesures tient compte du fait qu'il existe toujours un débit résiduel nocturne d'eaux usées ; sur la base de la taille du bassin de collecte, de sa position dans le bassin d'apport général et des mesures effectuées lors des inspections nocturnes (débits instantanés - [NH₄⁺]), nous avons appliqué un coefficient spécifique à chaque point de mesure (cf. fiches de calcul des ECPP en **annexe 3**).

L'interprétation des données brutes (débits horaires hors périodes pluvieuses) selon la méthode précédente nous a permis de procéder à l'estimation des volumes d'eaux claires parasites pour chacun des points de mesures de débit concernés.

b) Synthèse des résultats par bassin d'apports

D'après les mesures, il a été enregistré un volume moyen journalier d'environ **29 000 m³/j** comprenant un apport d'ECPP d'environ **6 000 m³/j** (soit **21%**).

Les bassins d'apports les plus touchés représentant presque **30%** des apports totaux d'ECPP sont :

- **BA10** (Pontoise) : **14,3%**
- **BA12** (Pontoise) : **8%**
- **BA15** (Saint-Ouen l'Aumône) : **6,4%**

Le bilan et le détail des calculs des ECPP par point est présenté en **annexe 3**. Le Tableau 7 et la Figure 13 ci-après dressent le bilan des apports d'ECPP par bassin d'apport.

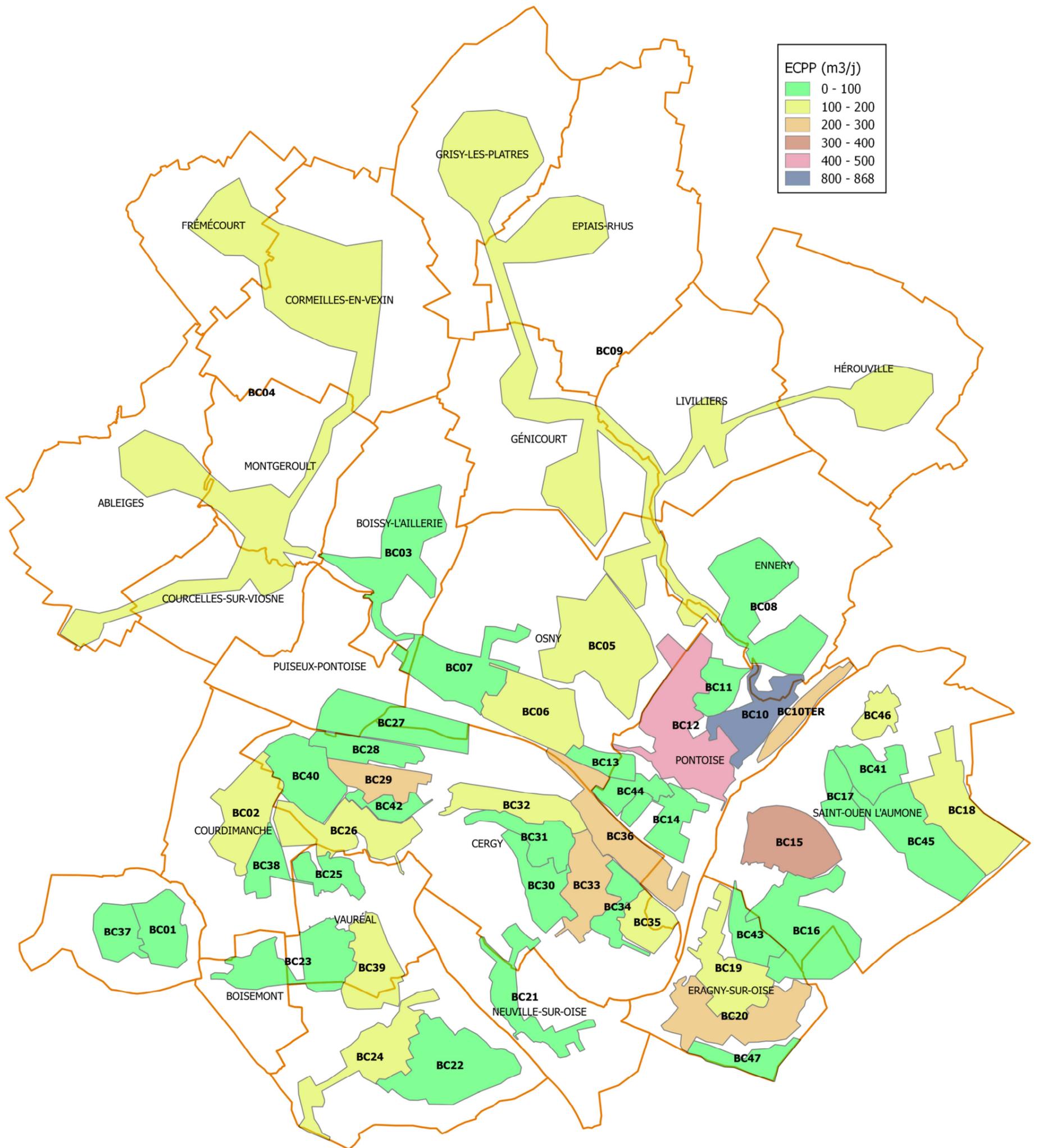


Figure 13 : Bilan des apports d'ECPP par bassins de collecte

N°	Bassins d'apports Désignation	Correspondance Bassin / points de mesures	Débit moyen journalier (Q TOTAL en m ³ /j)			Apports permanents en ECPP (Q ECPP en m ³ /j)			Débit moyen d'eaux usées (Q EU en m ³ /j)			QECPP / QTotal par bassin	QECPP par bassin / QECPPTotal
			Jours ouverts	Week- end	Semaine entière	Jours ouverts	Week- end	Semaine entière	Jours ouverts	Week- end	Semaine entière		
BC01	MENUCOURT	= EU01	356	353	355	101	99	100	255	255	255	28%	1.65%
BC02	COURDIMANCHE	= EU02	715	736	725	103	105	104	612	631	621	14%	1.72%
BC03	BOISSY L'AILLERIE	= EU03 - EU04	231	194	219	11	31	18	220	163	201	8%	0.29%
BC04	ABLEIGES / MONTGEROULT / COURCELLES-SUR- VIOISNE / CORMEILLES- EN-VEXIN / FREMECOURT	= EU04	451	457	453	143	131	139	308	326	314	31%	2.29%
BC05	OSNY	= EU05	502	-	502	104	-	104	398	-	398	21%	1.72%
BC06	OSNY	= EU06	889	972	916	183	222	196	706	750	721	21%	3.23%
BC07	OSNY	= EU07 - EU03	216	302	254	36	31	35	180	271	219	14%	0.58%
BC08	ENNERY	= EU08 - EU09	82	46	66	20	-25	1	62	71	65	2%	0.02%
BC09	GRISY-LES-PLATRES / EPIAIS-RHUS / GENICOURT / LVIILLIERS / HEROUVILLE / ZAC et Prison d'OSNY	= EU09	781	839	804	167	229	192	614	610	612	24%	3.17%
BC10	PONTOISE	= EU10	3 292	3 052	3 196	867	869	868	2 425	2 183	2 328	27%	14.32%
BC10TER	PONTOISE	= EU10TER	398	429	410	234	253	242	164	176	169	59%	3.99%
BC11	PONTOISE	= EU11	432	318	394	81	68	77	351	250	317	19%	1.26%
BC12	PONTOISE	= EU12	2 534	2 634	2 568	470	529	490	2 064	2 105	2 078	19%	8.08%
BC13	OSNY	= EU13	403	393	399	76	77	76	326	316	323	19%	1.26%
BC14	PONTOISE	= EU14	375	355	365	63	58	61	311	297	304	17%	1.00%
BC15	SAINT-OUEN L'AUMONE	= EU15	1 424	1 427	1 425	405	354	388	1 019	1 073	1 037	27%	6.40%
BC16	SAINT-OUEN L'AUMONE	= EU16	276	189	247	55	48	53	221	141	194	21%	0.87%
BC17	SAINT-OUEN L'AUMONE	= EU17 - EU45	-	92	135	-	-14	-16	-	106	151	-12%	-0.27%
BC18	SAINT-OUEN L'AUMONE	= EU18	476	258	367	170	140	155	306	118	212	42%	2.56%
BC19	ERAGNY-SUR-OISE	= EU19	1 388	1 458	1 402	101	130	107	1 286	1 328	1 295	8%	1.77%
BC20	ERAGNY-SUR-OISE	= EU20 - EU48	1 200	954	1 118	271	119	221	929	835	898	20%	3.64%
BC21	NEUVILLE-SUR-OISE	= EU21	92	130	105	9	6	8	83	125	97	7%	0.13%
BC22	JOUY-LE-MOUTIER	= EU22	1 390	1 601	1 460	60	103	75	1 329	1 498	1 386	5%	1.23%
BC23	BOISEMONT / VAUREAL	= EU23	503	557	518	91	84	89	412	473	429	17%	1.47%
BC24	JOUY-LE-MOUTIER	= EU24 - EU39	469	411	456	136	128	133	333	283	323	29%	2.19%
BC25	VAUREAL	= EU25 - EU38	156	177	162	22	19	21	135	158	141	13%	0.34%
BC26	COURDIMANCHE / CERGY	= EU26 - EU40	-739	-675	-715	177	173	175	-916	-848	-890	-24%	2.89%
BC27	PUISEUX-PONTOISE / CERGY	= EU27	256	155	227	60	78	65	196	76	162	29%	1.08%
BC28	CERGY	= EU28	528	478	514	88	51	78	439	427	436	15%	1.28%
BC29	CERGY	= EU29	921	-	921	207	-	207	715	-	715	22%	3.41%
BC30	CERGY	= EU30 - EU31	330	404	355	100	66	89	229	338	266	25%	1.47%
BC31	CERGY	= EU31	268	454	330	38	98	58	231	356	272	18%	0.95%
BC32	CERGY	= EU32	674	599	649	138	115	131	535	484	518	20%	2.16%
BC33	CERGY	= EU33 - EU32	1 292	1 237	1 291	299	235	290	992	1 002	1 001	22%	4.78%
BC34	CERGY	= EU34	529	445	508	63	69	65	466	376	444	13%	1.07%
BC35	CERGY	= EU35	560	579	565	128	124	127	432	456	438	22%	2.09%
BC36	CERGY / PONTOISE	= EU36	881	770	854	222	251	229	659	520	624	27%	3.78%
BC37	MENUCOURT	= EU37	179	188	182	40	40	40	139	148	142	22%	0.66%
BC38	COURDIMANCHE	= EU38	74	86	78	18	18	18	56	68	60	23%	0.30%
BC39	VAUREAL	= EU39 - EU23	533	625	566	132	138	133	402	487	433	24%	2.20%
BC40	CERGY	= EU40 - EU02	1 906	1 946	1 913	46	35	42	1 860	1 911	1 870	2%	0.70%
BC41	SAINT-OUEN L'AUMONE	= EU41	238	77	192	56	44	53	182	33	139	27%	0.87%
BC42	CERGY	= EU42	263	270	265	26	29	26	238	241	239	10%	0.44%
BC43	ERAGNY-SUR-OISE	= EU43	115	59	99	26	11	22	89	48	77	22%	0.36%
BC44	PONTOISE	= EU44	210	60	160	79	6	54	131	55	106	34%	0.89%
BC45	SAINT-OUEN L'AUMONE	= EU45	-	102	102	-	46	46	-	57	57	45%	0.75%
BC46	SAINT-OUEN L'AUMONE	= EU46	775	236	621	202	24	151	573	212	470	24%	2.49%
BC47	ERAGNY-SUR-OISE	= EU47	116	113	115	30	28	29	86	86	86	25%	0.48%
Total SIARP (hors "petites antennes")			28 938	26 545	28 813	6 154	5 473	6 060	22 785	21 073	22 752	21%	

Tableau 7 : Bilan des volumes EU / ECPP par bassin de collecte

4.4.3 Localisation précise des ECPP : interprétation des inspections nocturnes

Cette campagne de mesures permet de mieux connaître et de localiser l'origine des Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP) dans le réseau. On précise que les mesures ont été effectuées dans des conditions jugées favorables (en période de nappe haute et stable).

Après analyse des premières données de mesures continues de débit, des inspections nocturnes ont été réalisées pendant la campagne de mesures :

- au droit de **chaque point de mesure** installé afin de valider in situ les minimums nocturnes enregistrés par les appareils
- dans les **bassins versants présentant un minimum nocturne élevé** afin de sectoriser précisément les apports d'ECP,
- sur les « **petites** » **antennes communales** raccordées sur le réseau intercommunal et **non instrumentées en continu**
- en **entrée des différents postes de refoulement**, qui jouent un rôle tampon du fait de la présence de la bêche

L'avantage des mesures ponctuelles est d'intervenir sur de nombreux points pour apprécier le débit et les flux de pollution. Ainsi des mesures sont effectuées par différents moyens : mesure de section mouillée et de vitesse ou mesure directe de débit (empotage).

Parallèlement, des mesures de concentration en NH_4^+ sont effectuées, permettant d'estimer les parts eaux claires/eaux usées.

Ces mesures permettent la localisation des apports d'Eaux Claires Parasites Permanentes par la méthode du "débit minimum nocturne" : l'activité humaine est considérée comme réduite de 0 à 5 h du matin, et les débits mesurés de nuit sont théoriquement essentiellement des eaux claires.

Cette méthode de calcul permet d'évaluer par temps sec les eaux d'infiltration drainées par les collecteurs d'eaux usées.

La formule utilisée pour ce calcul est la suivante :

$$\text{Apports permanents (en m}^3\text{/j)} = \text{débit minimum nocturne (m}^3\text{/h)} \times 24 \times k$$

Le coefficient minorateur K affecté à chacun des points de mesures tient compte du fait qu'il existe toujours un débit résiduel nocturne d'eaux usées ; sur la base des mesures instantanées en $[\text{NH}_4^+]$ et par rapport à l'étendue du réseau, nous avons appliqué un coefficient minorateur adapté à chaque mesure.

Les mesures ponctuelles nocturnes ont pour objectif principal de localiser les collecteurs présentant des écoulements d'eaux claires à soumettre le cas échéant à une inspection télévisée.

Les résultats sont présentés sur la Figure 14 ci-après.

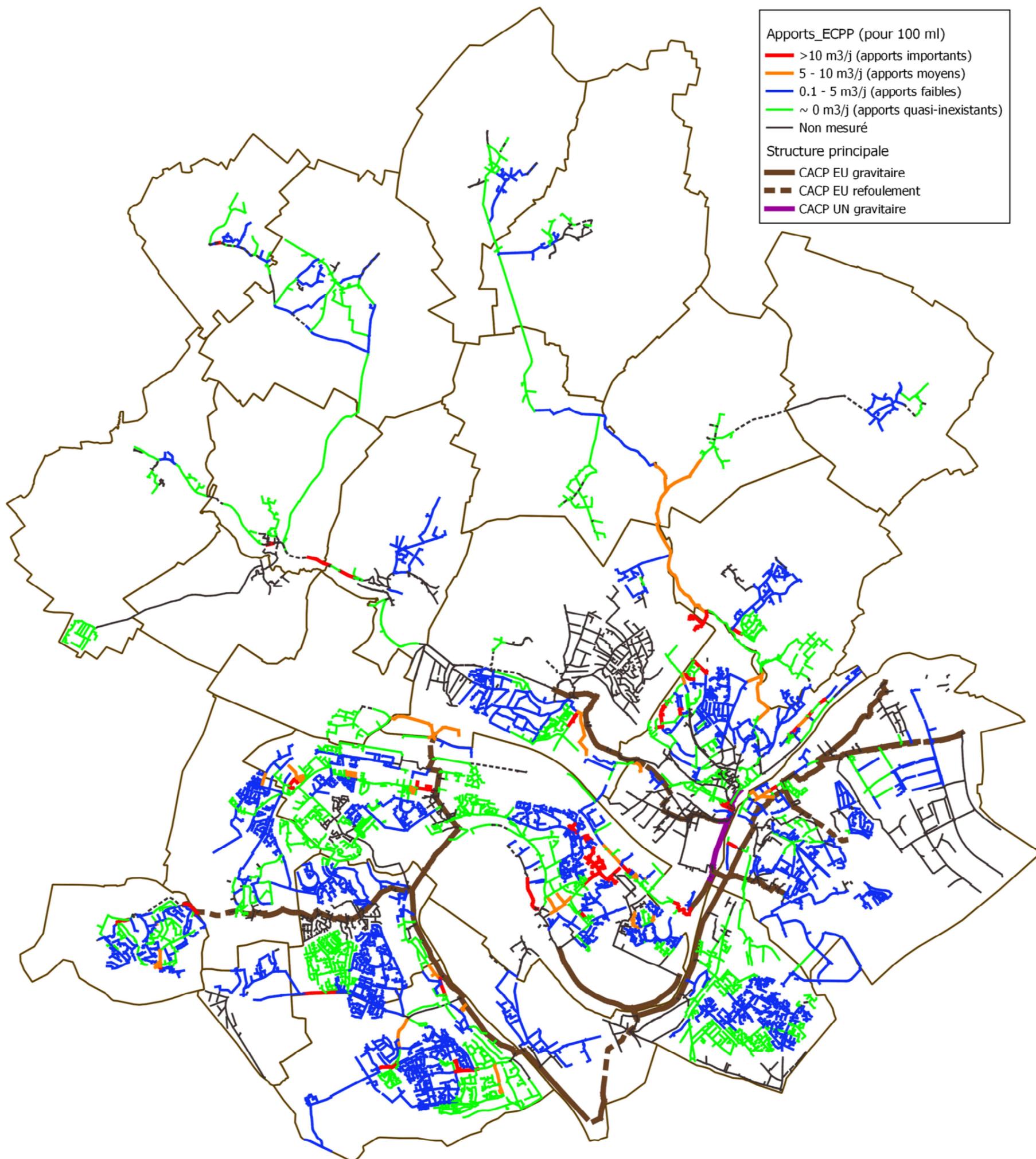


Figure 14 : Bilan des apports d'ECPC suite aux inspections nocturnes

Les résultats des mesures ponctuelles réalisées lors des inspections nocturnes montrent que les réseaux eaux usées de l'aire d'étude peuvent être le siège d'infiltrations importantes et localisées (Boissy l'Aillierie, Cergy, Pontoise et Jouy le Moutier).

Leur état général contribuant à l'intrusion d'Eaux Claires Parasites Permanentes, on considère que le passage caméra se justifie pleinement au-delà d'un débit d'infiltration supérieur à 10 m³/j pour 100 mètres linéaire de canalisation.

Pour les tronçons où ce débit est compris entre 5 et 10 m³/j/100 mètres, il peut être envisagé leur inspection télévisée.

4.5 COMPARAISON AVEC LES RESULTATS DU SDA ANTERIEURS

Le Tableau 8 ci-après présente la synthèse de la comparaison des résultats de mesures issus des SDA antérieurs et ceux du SDA de 2016.

Afin de permettre une comparaison cohérente :

- Il a été estimé un débit journalier d'eaux usées théorique sur la base du volume déterminé dans chaque SDA et pondéré par l'évolution de la population entre les 2 études.
- Il a aussi été ajouté dans le tableau une colonne « %EU mesuré / commune » qui représente le ratio entre le volume journalier mesuré en 2016 et le volume journalier global potentiel intégrant les « petites antennes non mesurées ». De ce fait, hormis pour Saint-Ouen l'Aumône, les mesures en continu ont permis d'apprécier à minima 85% du bassin de collecte de chaque commune.

On note une baisse globale des ECPP qui peut être imputée à la réalisation des travaux préconisés dans les différents SDA, mais aussi une baisse des apports d'eaux usées, imputable à la baisse de consommation d'eau potable.

Désignation	Correspondance Bassins	Etudes antérieures de SDA						Mesures 2016							
		Commune	Année	Q TOTAL (m3/j)	Q ECPP (m3/j)	Q EU (m3/j)	Pop	Pop 2016	Estim Q EU th (m3/j)	%EU mesuré / commune	Q TOTAL (m3/j)	Q ECPP (m3/j)	Q EU (m3/j)	QECPP / QTotal par bassin	QECPP par bassin / QECPPTotal
COURDIMANCHE	= BC02 + BC38	Courdimanche	2 004	796	205	591	6 300	6 610	620	95%	803	122	681	15%	2.01%
MENUCOURT	= BC01 + BC37	Menucourt	2 004	628	169	459	5 150	5 339	476	90%	536	140	397	26%	2.31%
BOISSY L'AILLERIE	= BC03	Boissy-L'Aillerie	1 998	205	45	160	1 668	1 822	175	100%	219	18	201	8%	0.29%
ABLEIGES / MONTGEROULT / COURCELLES-SUR-VIOSNE / CORMEILLES-EN-VEXIN / FREMECOURT	= BC04			466	201	261	3 070	3 481	296	100%	453	139	314	31%	2.29%
		Ableiges	2 003	149	47	102	950	1 002	108	100%					
		Montgeroult	2 003	94	75	19	415	395	18	100%					
		Courcelles-sur-Viosne	2 003	58	28	26	285	299	27	100%					
		Cormeilles-en-Vexin	2 003	107	33	74	920	1 231	99	100%					
		Frémécourt	2 003	58	18	40	500	554	44	100%					
OSNY	= BC05 + BC06 + BC07 + BC13	Osny	2 001	3 320	866	2 454	14 400	16 441	2 802	98%	2 072	412	1 660	20%	6.79%
ENNERY / GRISY-LES-PLATRES / EPIAIS-RHUS / GENICOURT / LIVILLIERS / HEROUVILLE / ZAC et Prison d'OSNY	= BC09 + BC08			738	101	638	4 737	5 115	689	100%	871	193	677	22%	3.19%
		Grisy-les-Platres	2 000	89	15	74	556	600	79	100%					
		Epiais-Rhus	2 000	62	5	57	636	644	57	100%					
		Génicourt	2 000	74	5	69	544	498	64	100%					
		Livilliers	2 000	45	1	44	367	386	46	100%					
		Hérouville	2 000	97	20	77	598	610	78	100%					
		Ennery	2 000	372	55	318	2 036	2 377	371	100%					
PONTOISE	= BC10 + BC10TER + BC11 + BC12 + BC14 + BC44	Pontoise	1 999	6 040	700	5 340	27 500	29 826	5 792	98%	7 093	1 791	5 302	25%	29.55%
SAINT-OUEN L'AUMONE	= BC15 + BC16 + BC17 + BC18 + BC41 + BC45 + BC46	Saint-Ouen L'Aumone	2 007	4 722	1 615	3 107	22 900	23 702	3 216	65%	3 089	828	2 260	27%	13.67%
ERAGNY-SUR-OISE	= BC19 + BC20 + BC43 + BC47	Eragny-sur-Oise	2 001	2 488	727	1 761	15 700	16 704	1 874	95%	2 734	378	2 356	14%	6.24%
NEUVILLE-SUR-OISE	= BC21	Neuville-sur-Oise	2 001	191	26	165	1 433	2 013	232	85%	105	8	97	7%	0.13%
JOUY-LE-MOUTIER	= BC22 + BC24	Jouy-Le-Moutier	2 002	2 217	685	1 532	17 800	16 300	1 403	85%	1 916	207	1 708	11%	3.42%
BOISEMONT / VAUREAL	= BC23 + BC25 + BC39			4 291	475	3 815	16 233	16 478	3 873		1 247	243	1 003	20%	4.01%
		Boisemont	2 008	140	76	63	733	773	67	50%					
		Vauréal	2 004	4 151	399	3 752	15 500	15 705	3 802	80%					
PUISEUX-PONTOISE / CERGY	= BC26 + BC27 + BC28 + BC29 + BC30 + BC31 + BC32 + BC33 + BC34 + BC35 + BC36 + BC40 + BC42			10 040	2 422	7 619	55 960	62 114	8 456	98%	7 677	1 581	6 095	21%	26.09%
		Puiseux-Pontoise	2 004	76	11	65	460	406	57	100%					
		Cergy	2 003	9 964	2 411	7 554	55 500	61 708	8 399	97%					
Total SIARP (hors "petites antennes")				36 142	8 237	27 902	192 851	205 945	29 902		28 813	6 060	22 752	21%	

Tableau 8 : Comparaison des résultats avec les études antérieures

5 PROPOSITIONS D'AMELIORATION DE L'AUTOSURVEILLANCE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

5.1 AUTOSURVEILLANCE REGLEMENTAIRE

Comme évoqué au chapitre 2.2, la collectivité doit suivre les déversements au milieu naturel, et mettre en place les équipements nécessaires au contrôle des rejets en fonction de la charge polluante transitant dans les réseaux.

Le Tableau 9 présente la synthèse des 10 ouvrages de déversements soumis à autosurveillance réglementaire.

N°	Commune	Localisation	Réseau	Ouvrage	Estimation EH	Niveau EH	Suivi
1	Pontoise	Abattoirs	Unitaire	DEVERSOIR	> 2 000 EH	> 2 000 EH	oui
2	Pontoise	Rue de l'Hermitage / Quai Turpin	Unitaire	DEVERSOIR	> 10 000 EH	> 10 000 EH	oui
3	Pontoise	145 rue Saint Jean	Eaux usées	BY-PASS	> 2 000 EH	> 2 000 EH	non
4	Pontoise	91 rue Saint Jean	Eaux usées	BY-PASS	> 2 000 EH	> 2 000 EH	non
5	Boissy l'Aillierie	Rue Macaigne Fortier	Eaux usées	PR	2 100 EH	> 2 000 EH	non
6	Menucourt	La Taillette	Eaux usées	PR	2 650 EH	> 2 000 EH	oui
7	Menucourt	La Taillette (amont du poste)	Eaux usées	BY-PASS	2650 EH	> 2 000 EH	non
8	Osny	Chemin de la Colonne	Eaux usées	PR	4 900 EH	> 2 000 EH	oui
9	Osny	Chemin de la Colonne (amont du poste)	Eaux usées	BY-PASS	4 900 EH	> 2 000 EH	non
10	Osny	Avenue d'Ennery	Eaux usées	BY-PASS	4 900 EH	> 2 000 EH	non

Tableau 9 : Ouvrages de déversement soumis à autosurveillance

A ce jour, 4 ouvrages, « 1 », « 2 », « 7 » et « 9 », sont équipés de dispositif de mesures en continu.

Concernant les autres ouvrages :

- Les trop-pleins des PR Taillette et Colonne « 7 » et « 9 » seront condamnés
- Les ouvrages « 3 » et « 4 » seront condamnés aussi suite à la mise en conformité des secteurs amont et l'absence de déversement depuis 1 an (travaux du SIARP)
- Les temps de déversement de l'ouvrage « 5 » pourront être suivis à partir du suivi du marnage du poste
- L'ouvrage « 10 » est géré par la CACP pour suivre les déversements induits par son poste se trouvant juste en aval.

La Figure 15 localise les différents points cités ainsi que l'ensemble des points de déversement dont la charge polluante est inférieure à 2 000 EH (non soumis à autosurveillance).

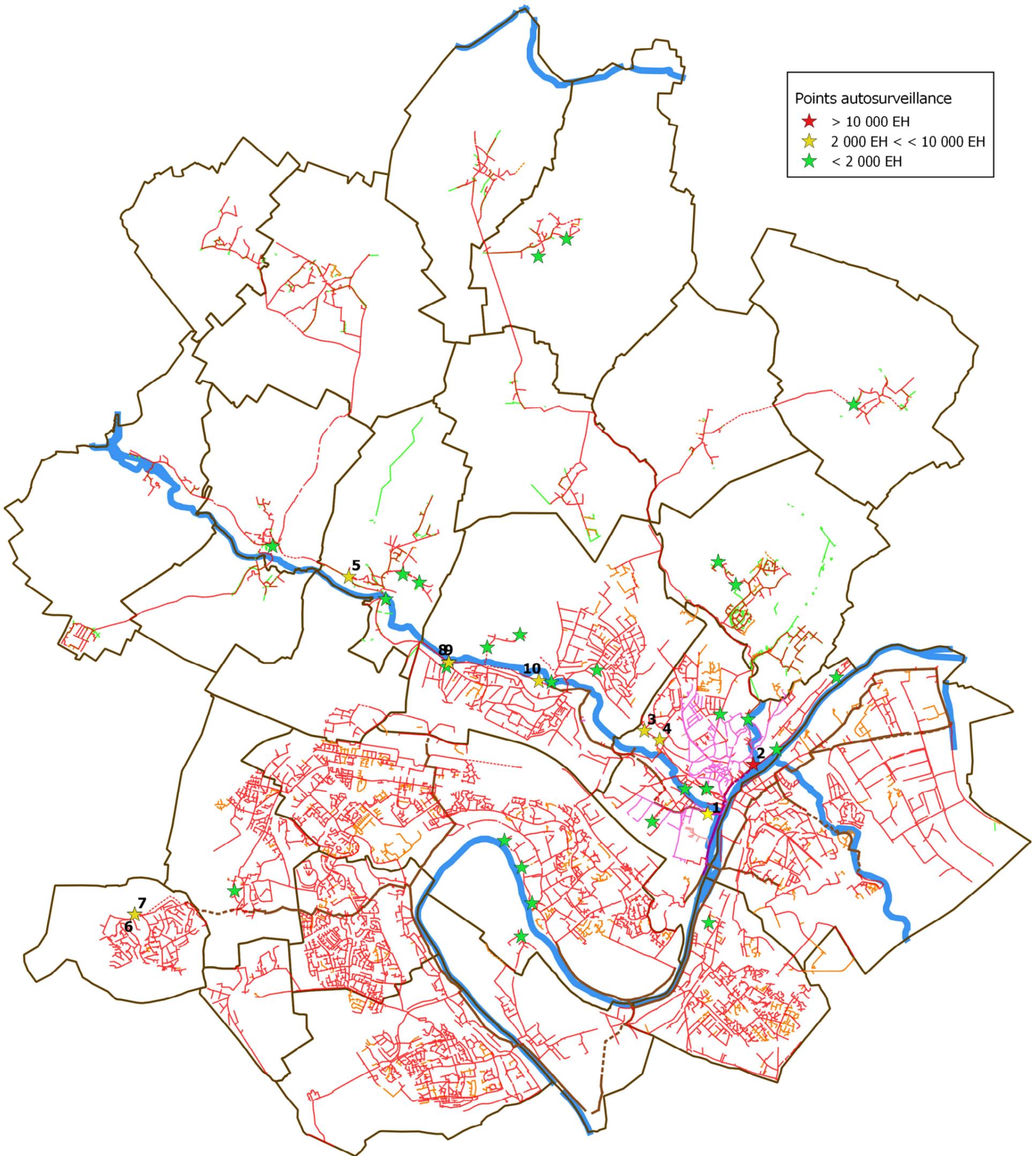


Figure 15 : Localisation des points d'autosurveillance

5.2 DIAGNOSTIC PERMANENT

Afin d'améliorer le fonctionnement des réseaux d'assainissement, notamment vis-à-vis de l'introduction des ECPP, il est envisagé la mise en place de mesures de débit en poste fixe sur les principales antennes suivant 2 priorités (cf. Tableau 10 ci-dessous) :

- Priorité 1 : mesurer en continu les effluents au-delà d'une charge polluante de 8 000 EH et les apports d'ECPP associés
- Priorité 2 : mesurer les apports des bassins générant au minimum 200 m³/j d'ECPP

A partir des mesures réalisées par bassins de collecte et en prenant en compte une consommation théorique de 150 l/j/EH, il a été déterminé une valeur d'EH par bassin synthétisé par la Figure 16 ci-après.

Le Tableau 10 et la Figure 17 ci-après présentent le type et la localisation des points de mesures pour le diagnostic permanent des réseaux d'assainissement.

N°	Commune	Priorité	Nombre EH	ECPP (m3/j)	Type de mesure
3	Cergy	1	20 000	320	Mise en place sonde en réseau
7	Pontoise	1	16 700	1 110	Mise en place sonde en réseau
6	Pontoise	1	14 000	490	Mise en place sonde en réseau
4	Cergy	1	10 200	421	Mise en place sonde en réseau
1	Jouy le Moutier	1	9 300	75	Mise en place sonde en réseau
5	Eragny sur Oise	1	8 700	107	Mise en place sonde en réseau
2	Jouy le Moutier	1	7 900	355	Mise en place sonde en réseau
13	Saint Ouen l'Aumone	1	7 000	388	Mise en place sonde en réseau
8	Pontoise	2	7 000	280	Mise en place sonde en réseau
11	Eragny sur Oise	2	6 000	221	Mise en place sonde en réseau
9	Osny	2	5 000	192	Analyse données PR Colonne
10	Cergy	2	4 800	207	Mise en place sonde en réseau
12	Cergy	2	4 200	229	Mise en place sonde en réseau
			120 800	4 395	

Tableau 10 : Proposition de points de mesure pour le diagnostic permanent

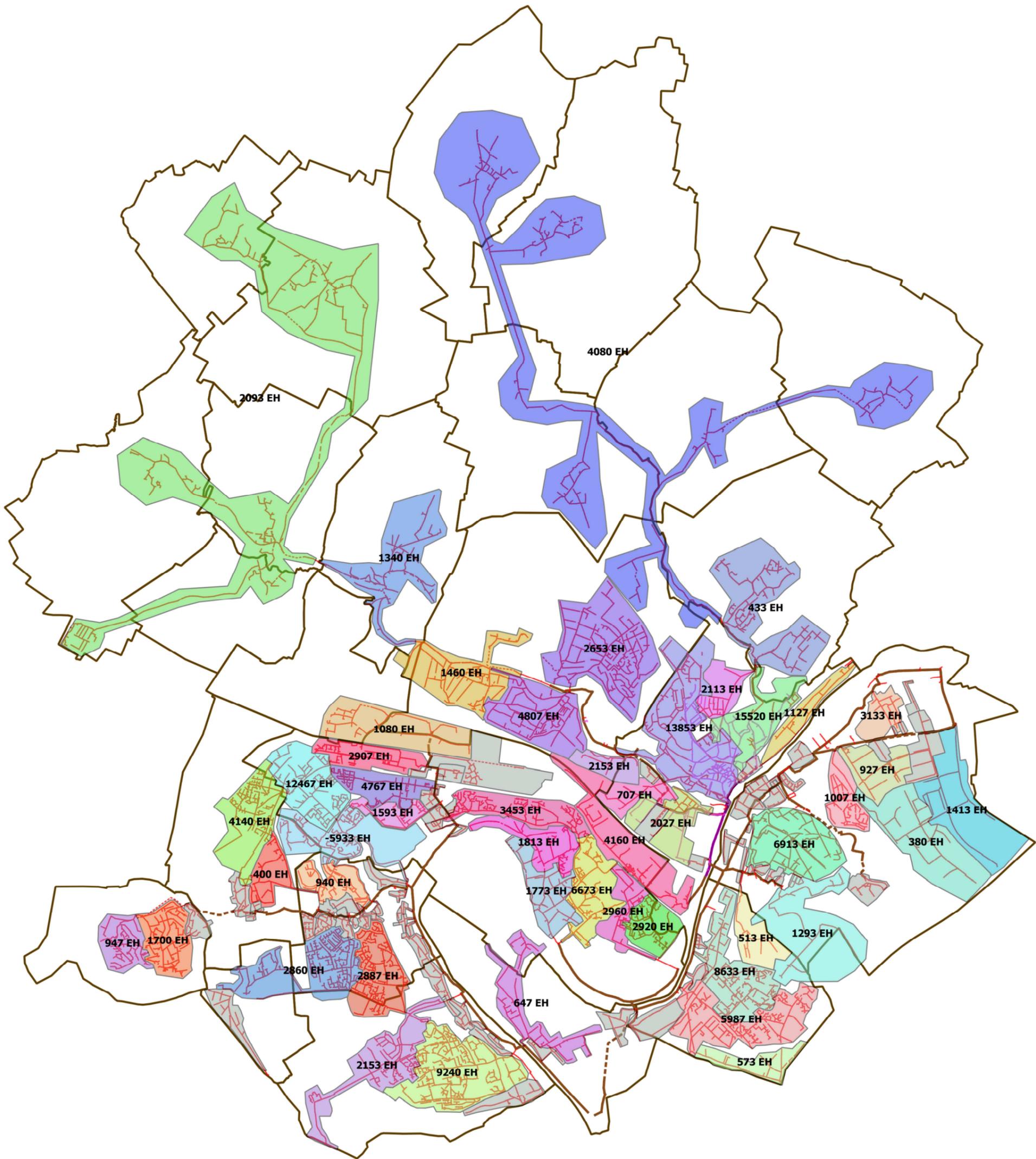


Figure 16 : Evaluation du nombre EH par bassin

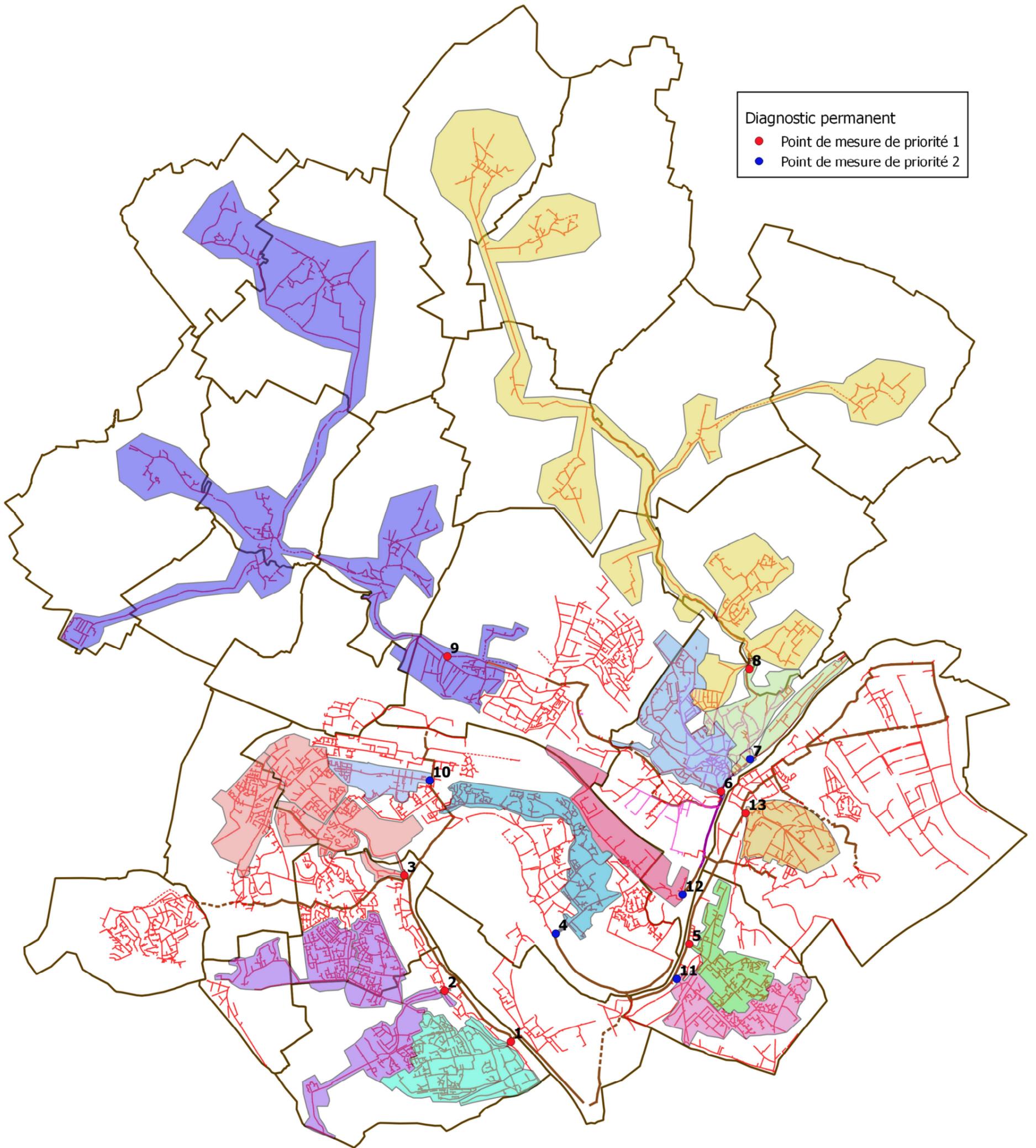


Figure 17 : Proposition d'implantation de points de mesures pour le diagnostic permanent

6 PROGRAMME D' ACTIONS

6.1 HIERARCHISATION DES FUTURS TRAVAUX

A partir de l'analyse du SIARP croisant plusieurs paramètres (aléas argiles, remontées de nappes, présence de carrières, état des ITV, trafic routier, ...), nous avons donc appliqué une hiérarchisation (priorité 1 à 4) sur les secteurs ciblés par le SIARP (réseaux « à renouveler ») en incluant la réduction des apports d'ECPP.

Pour les secteurs non ciblés par le SIARP mais pouvant faire l'objet d'apports d'ECPP potentiellement importants (détectés lors des campagnes), il a été réalisé une seconde hiérarchisation (priorité 5 à 6).

Le Tableau 11 synthétise les linéaires de réseaux concernés par priorité. La Figure 18 ci-après localise les tronçons concernés.

Réseaux	ECPP (m ³ /j/100ml)	Linéaire (ml)	Priorité
A renouveler	> 10	30	1
A renouveler	5 >> 10	135	2
A renouveler	< 5	6 550	3
A renouveler	-	1 980	4
Autres	> 10	3 035	5
Autres	5 >> 10	3 960	6
TOTAL		15 690	

Tableau 11 : Hiérarchisation des travaux avec apport ECPP

6.2 HIERARCHISATION DES FUTURES ITV

Sur la base des réseaux restant à diagnostiquer par ITV, il est proposé une hiérarchisation (priorité 1 à 3) en fonction des apports d'ECPP.

Le Tableau 12 synthétise les linéaires de réseaux concernés par priorité. La Figure 18 ci-après localise les tronçons concernés.

ECPP (m ³ /j/100ml)	Linéaire (ml)	Priorité
> 10	1 590	1
5 >> 10	1 405	2
1 >> 5	6 640	3
< 1	66 130	4
TOTAL	75 765	

Tableau 12 : Hiérarchisation des ITV avec apport ECPP

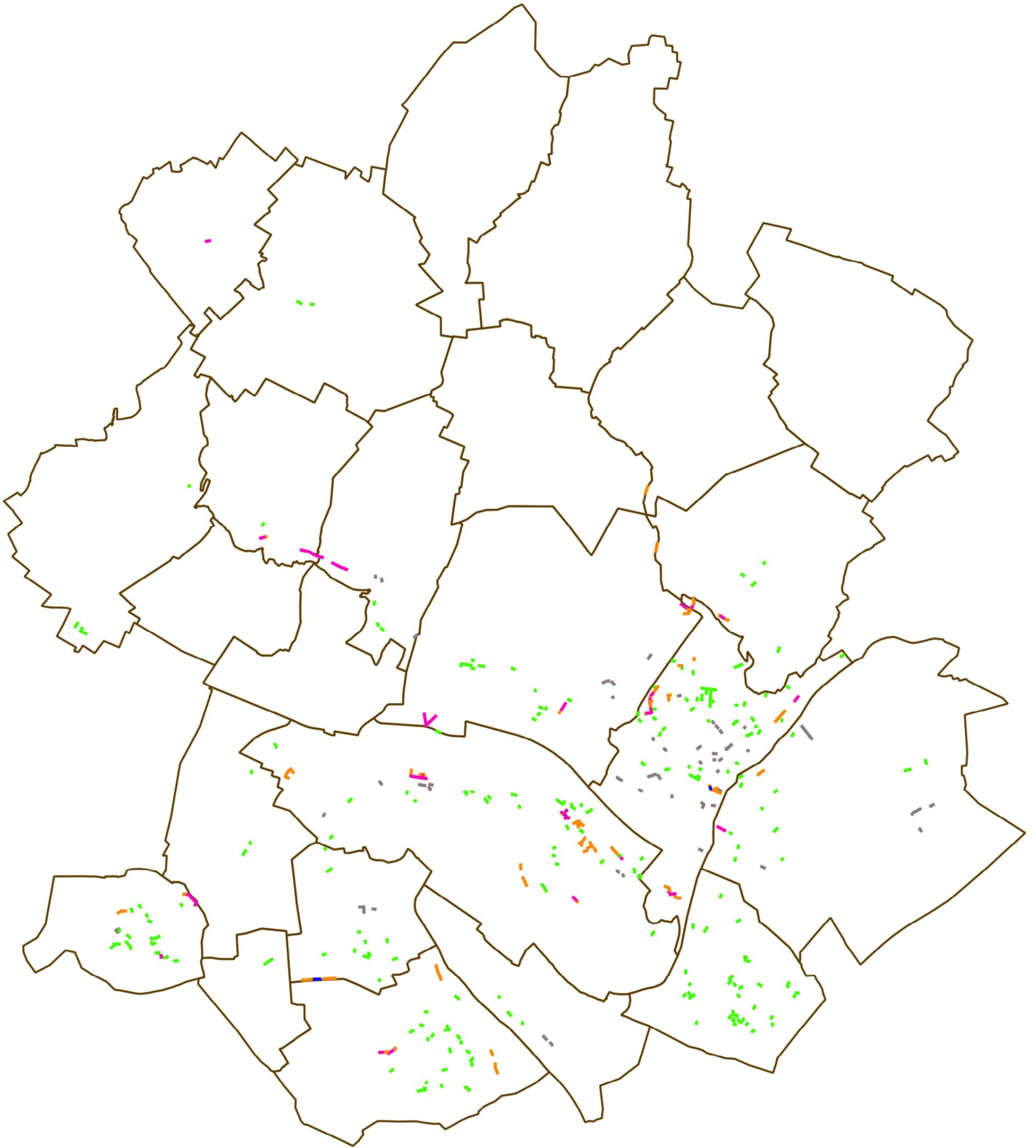


Figure 18 : Hiérarchisation des travaux avec apport ECPP

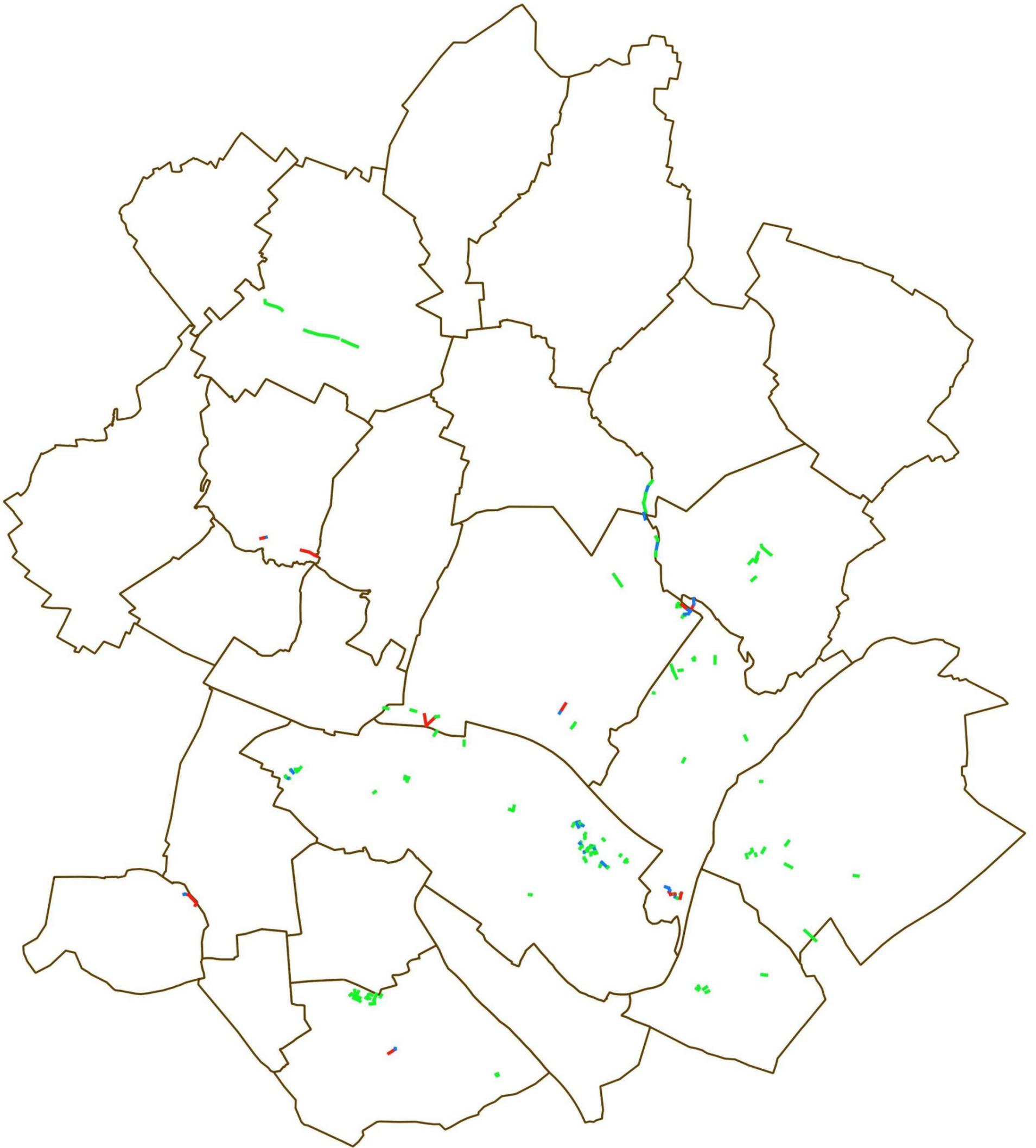


Figure 19 : Hiérarchisation des ITV avec apport ECPP

ANNEXES

ANNEXE 1

FICHES DESCRIPTIVES DES POINTS DE MESURES

ANNEXE 2

SYNTHESE JOURNALIERE ET HORAIRE DES DEBITS DES POINTS DE MESURES

ANNEXE 3

DETERMINATION DES ECPP