



## *Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique de la Vallée de l'Yvette*

Mesure de débit des réseaux  
d'eaux usées

Antenne du Vaularon / **2012**

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CONTEXTE ET OBJECTIF</b> .....
<b>2</b>	<b>LOCALISATION DES POINTS DE MESURES</b> .....
<b>3</b>	<b>CAMPAGNE DE MESURE</b> .....
3.1	LES APPORTS D'EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES.....
3.2	LES APPORTS D'EAUX CLAIRES METEORIQUES .....
<b>4</b>	<b>SYNTHESE</b> .....

## FIGURES ET TABLES

Tableau 1	: Mesures de NH4 et Ce.....
Tableau 2	: Récapitulatif des mesures et calculs d'ECPP.....
Tableau 3	: Evènements pluvieux enregistrés.....
Tableau 4	: Récapitulatif des surfaces actives raccordées.....
Tableau 5	: Tableau de synthèse des mesures de la campagne .....

# 1 CONTEXTE ET OBJECTIF

Cinq points de mesure ont été installés à Bures sur Yvette, sur le collecteur intercommunal du SIAHVY et sur les antennes raccordées.

Ces points de mesure ont pour objectif de quantifier les apports d'ECPP et d'ECM des réseaux d'eaux usées des communes de Bures sur Yvette, Gometz le Châtel et Gif sur Yvette raccordés sur l'Antenne intercommunal eaux usées du Vaularon.

L'étude réalisée en 2012 vient compléter celle de 2008 qui portait sur le même périmètre.

Les mesures se sont déroulées du 11 octobre au 8 janvier 2013.

Rappel : les eaux claires parasites ont 2 origines dans les réseaux d'eaux usées :

## **ECPP : eaux claires parasites permanentes :**

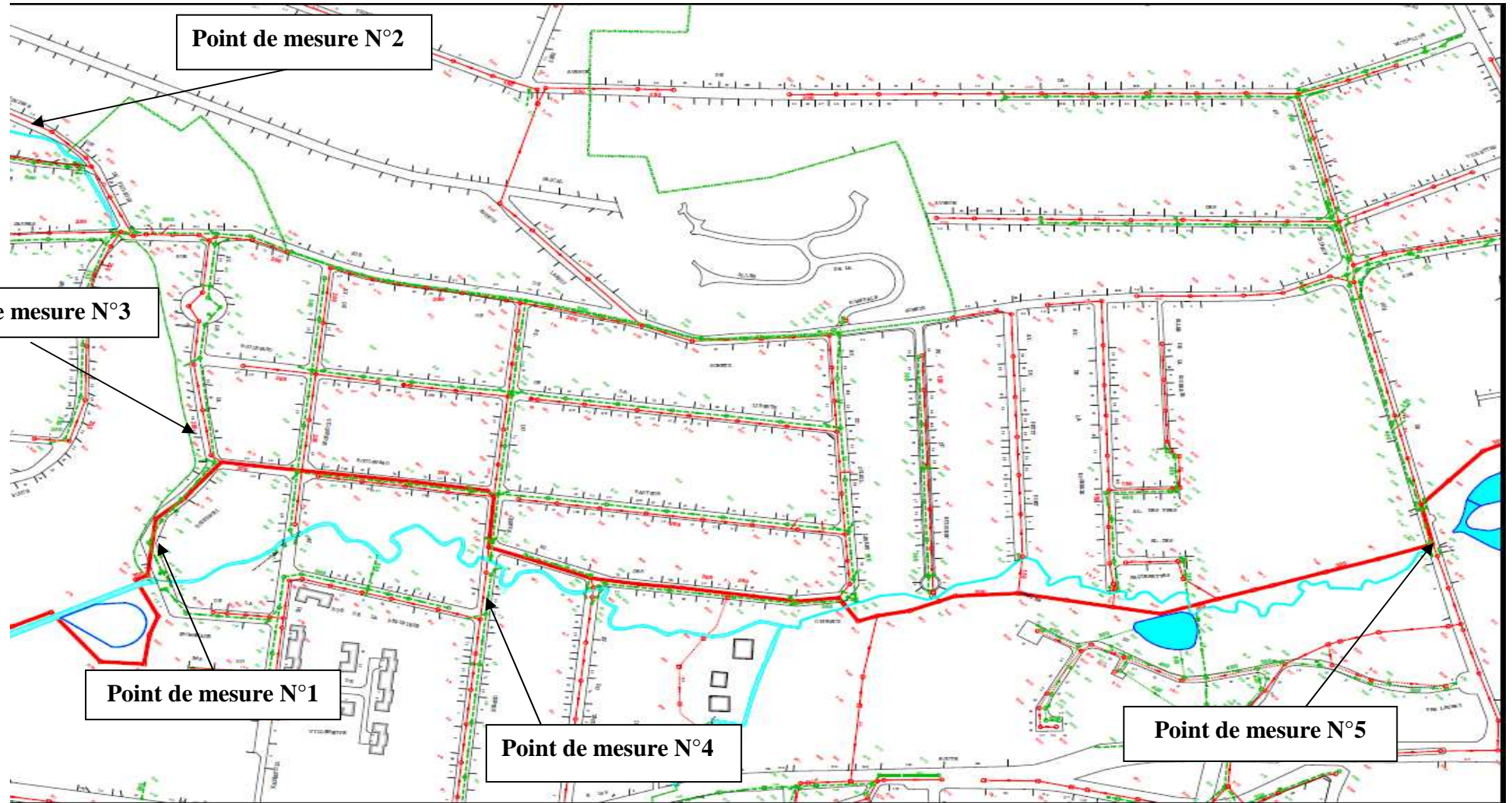
Il s'agit d'infiltrations d'eaux de nappe de surface, drainées par les collecteurs EU non étanches, de raccordement de sources ou d'eau potable. Elles sont responsables d'un surinvestissement potentiel sur le réseau communal et intercommunal en aval, ainsi que d'un traitement non optimal au niveau de la station d'épuration.

Ces apports sont permanents et diminuent d'autant la capacité de transport des collecteurs EU situés à l'aval qui, le cas échéant, se délesteront sans traitement dans le milieu naturel. Ils sont donc une source de pollution potentielle du milieu naturel.

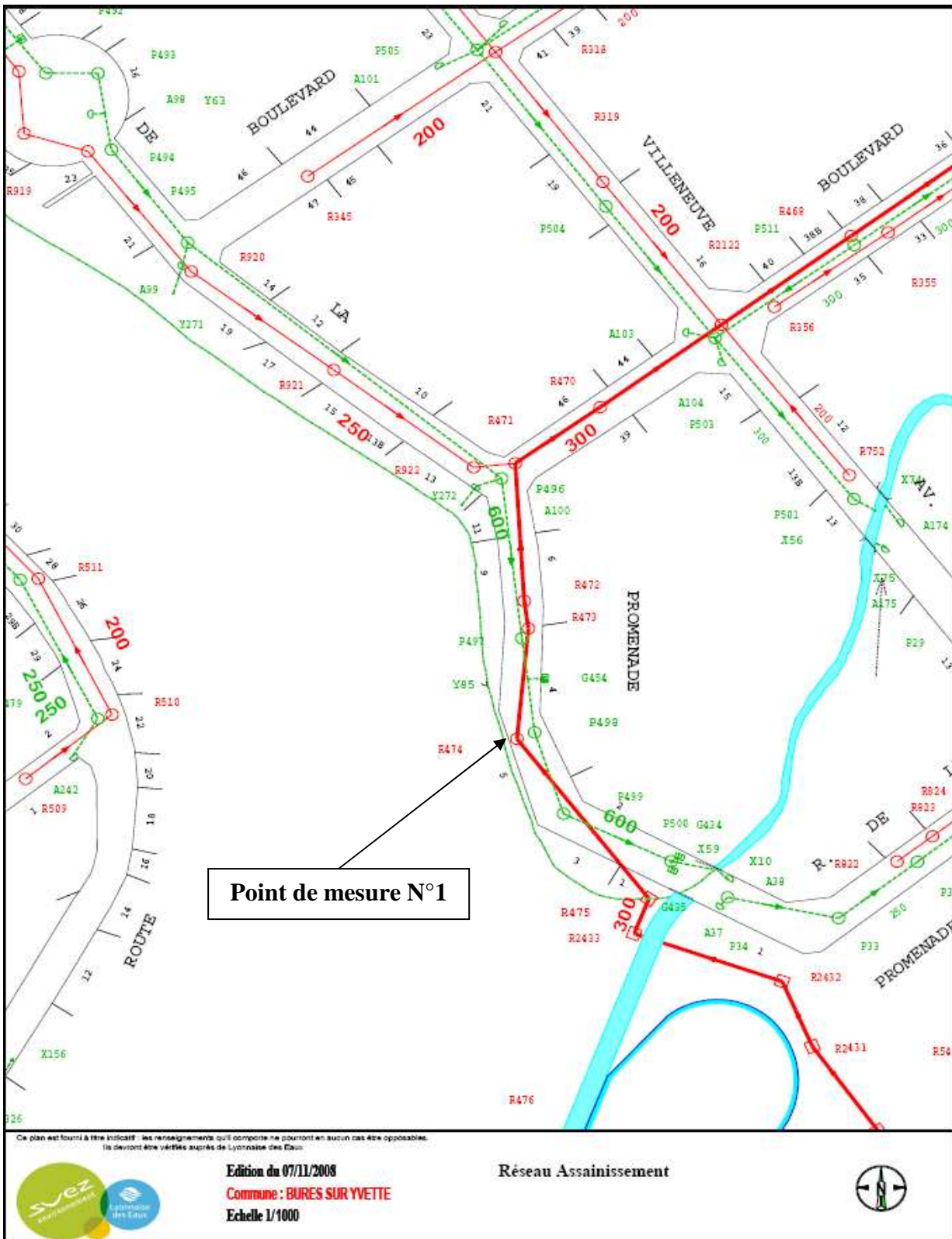
## **ECPM : eaux claires parasites météoriques :**

Par temps de pluie, les apports d'Eaux Claires Parasites Météoriques au réseau EU proviennent de connexions entre les réseaux EU et EP et de raccordements d'avaloirs, de grilles d'évacuation ou de gouttières raccordées au réseau EU au lieu du réseau EP.

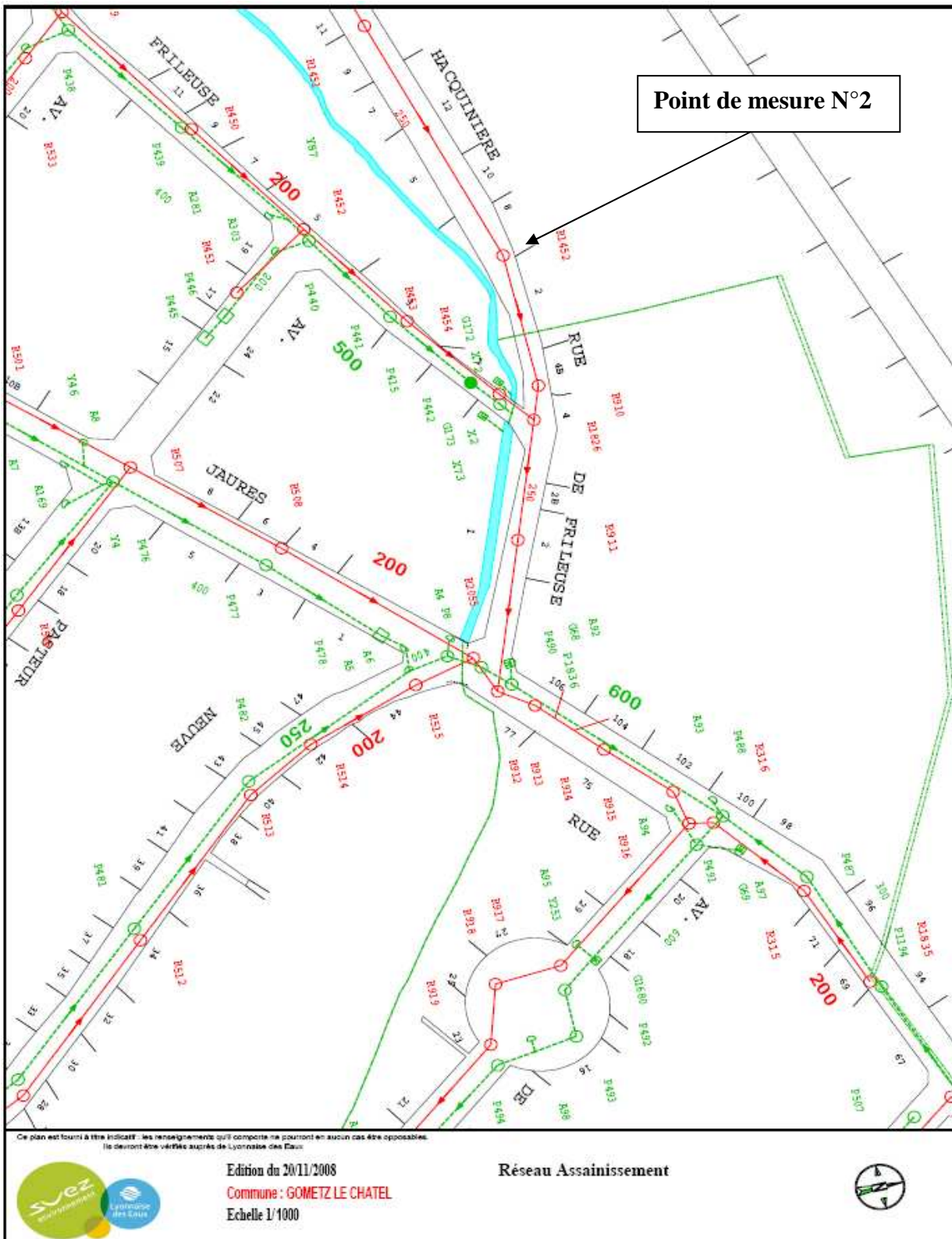
## 2 LOCALISATION DES POINTS DE MESURES



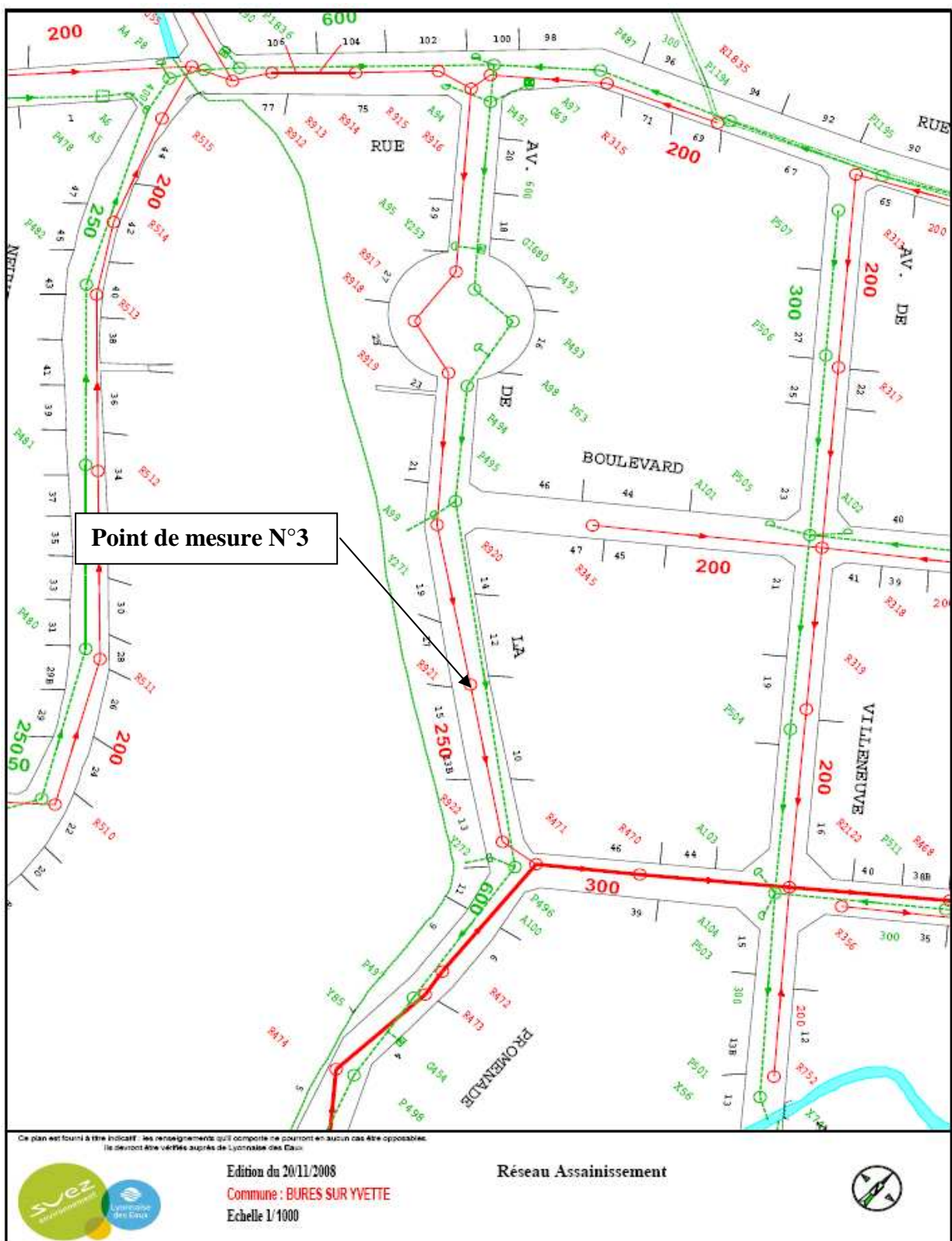
**Point de mesure N°1 : avenue de la Promenade (face au n°5) au R474.**



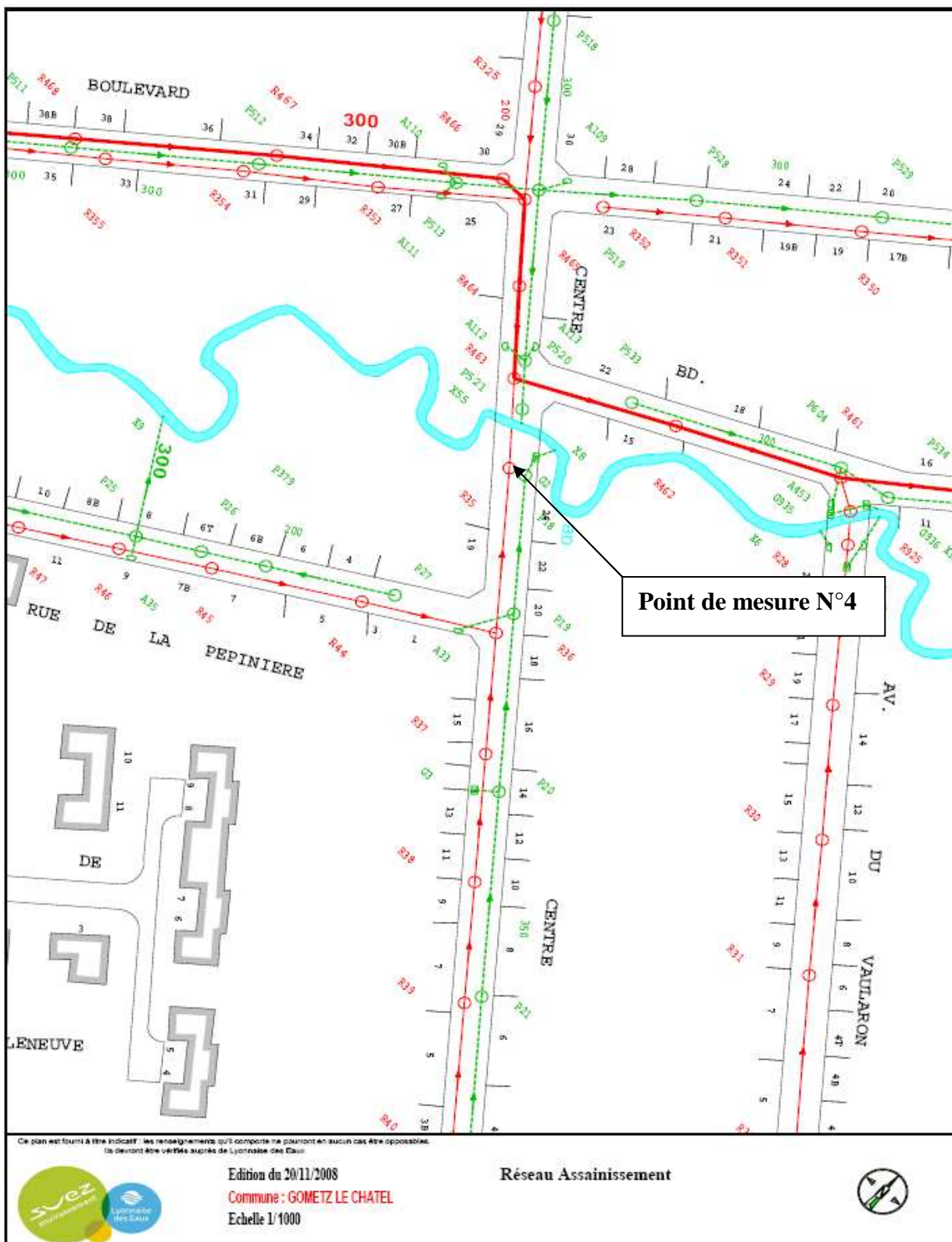
**Point de mesure N°2 : rue de Frileuse (prolongement rue Hacquinière) au R1452.**



Point de mesure N°3 : avenue de la promenade (face au n°10) au R921.

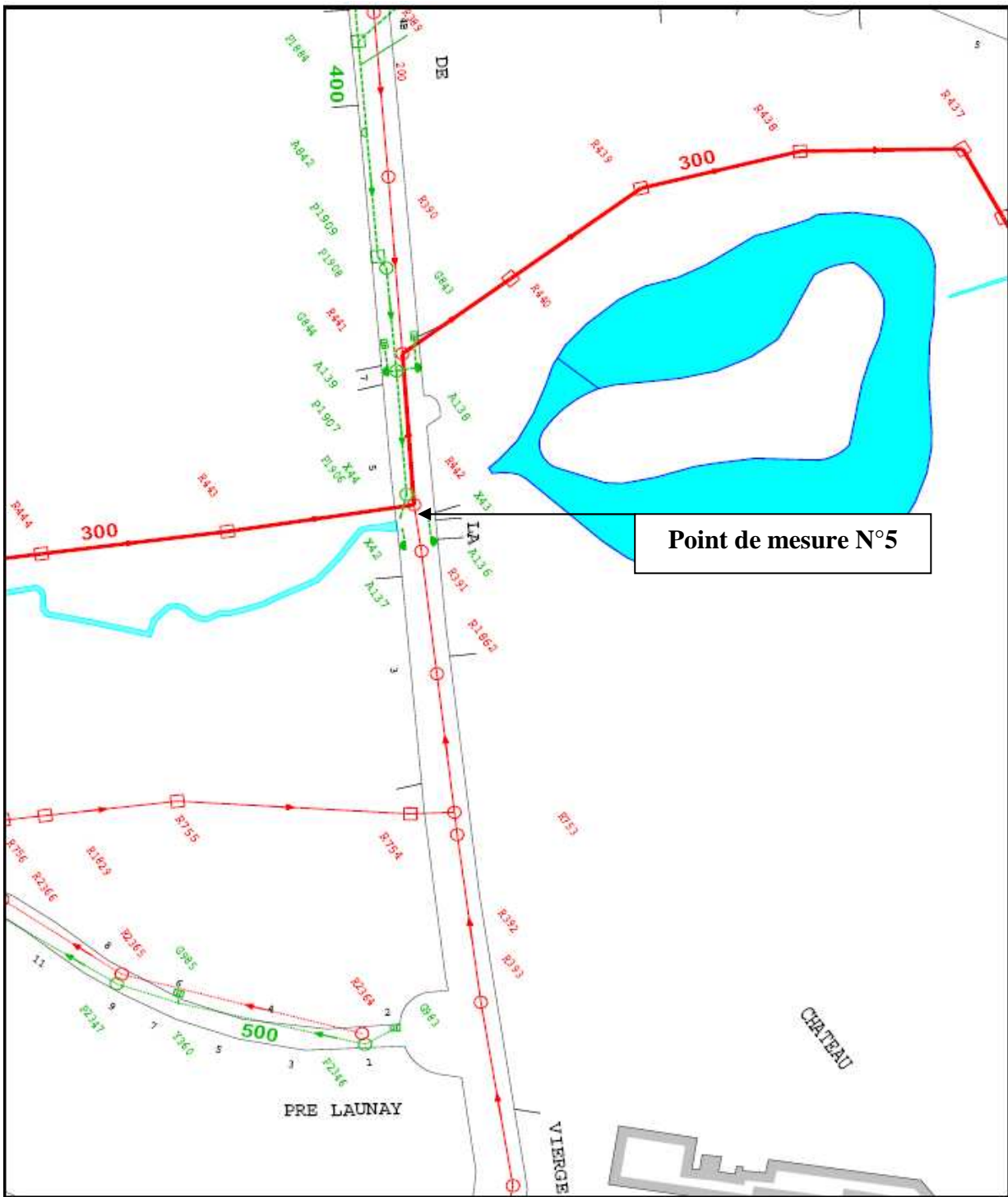


Point de mesure N°4 : avenue du Centre au R35.



Point de mesure N°5 : rue de la Vierge au R442





Point de mesure N°5

Ce plan est fourni à titre indicatif. Les renseignements qu'il comporte ne pourront en aucun cas être opposables. Ils devront être vérifiés auprès de Lyonnaise des Eaux.



Edition du 20/11/2008  
 Commune : BURES SUR YVETTE  
 Echelle 1/1000

Réseau Assainissement



- Le point de mesure N°1 nous permet d'obtenir une partie des apports de Gometz le Châtel.
- Le point de mesure N°2 nous permet d'estimer les apports de Gif sur Yvette en provenance de Chevry.
- Le point de mesures N°3 quantifie les arrivées globales de Gif sur Yvette et d'une partie de Gometz le Châtel. Ce point permet d'estimer les apports spécifiques de Gometz le Châtel en lui retranchant les mesures du point N°2 (apports de Gif sur Yvette).
- Le point de mesure N°4 nous permet d'estimer les apports d'une autre partie de Gometz le Châtel.
- Le point de mesure N°5 quantifie les arrivées des trois communes. Ce point permet d'estimer les apports spécifiques de Bures sur Yvette en lui retranchant les données des points N°1, N°3 et N°4.

Chaque regard est équipé :

- d'un seuil normalisé avec un déversoir en triangle
- d'une sonde de hauteur piezorésistive et son acqui siteur local.

### 3 CAMPAGNE DE MESURE

Les mesures de débit ont été réalisées du 11 octobre 2012 au 8 janvier 2013 ; le point 4 (rue du Centre) a été mis en service le 15 octobre.

La pluviométrie a été enregistrée par les pluviomètres du SIAHVY (site 10 et site 15).

#### 3.1 LES APPORTS D'EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

Le volume journalier d'eaux claires permanentes QECPP est obtenu à partir du calcul suivant :

$$Q \text{ ECPP (m}^3\text{/j)} = Q \text{ mini nocturne de temps sec (m}^3\text{/h)} \times 24 \times \text{CE}$$

Où CE est le Coefficient d'Épuisement, un facteur de correction qui tient compte des eaux usées toujours présentes dans les collecteurs même la nuit (rejets décalés, réseaux de grande longueur...).

Il peut être estimé, ou pour être plus précis, mesuré au cas par cas par des mesures de la pollution nocturne en NH4 comparée à la valeur de référence d'une eau usée stricte de 75 mg/l.

	Point	Mesure de NH4	CE retenu (à partir des mesures NH4)
1	Rue de la Promenade (n°5)	31	0,59
3	Rue de la promenade (n°10)	59	0,21
4	Rue du Centre	28	0,62
2	Rue Hacquinière	60	0,20
5	Rue de la Vierge	49	0,35

Tableau 1 : Mesures de NH4 et Ce

Le tableau 2 ci-après présente les résultats de la campagne de mesure :

- Le point de mesure N°1 nous permet d'obtenir les apports de Gometz le Châtel. Le minimum nocturne présente un débit de 3,8 m<sup>3</sup>/h, la part d'ECPP par jour calculée est de 54 m<sup>3</sup>/j. L'étude précédente avait donné une mesure du même ordre de grandeur avec 65 m<sup>3</sup>/j d'ECPP.
- Le point de mesure N°2 permet d'évaluer les apports de Gif sur Yvette, en provenance de Chevry. Le débit minimum nocturne est de 19,9 m<sup>3</sup>/h, ce qui correspond à un volume d'eaux claires de 94 m<sup>3</sup>/j, soit un ratio = 3 m<sup>3</sup> d'ECPP/km de réseau.

- Le point de mesures N°3 quantifie des arrivées de Gif sur Yvette et de Gometz le Châtel. Ce point permet d'estimer les apports de Gometz le Châtel en lui retranchant les mesures du point N°2 (apports de Gif sur Yvette). Le minimum nocturne global est de  $25,5 \text{ m}^3/\text{h}$  et la part d'ECPP calculée est de  $131 \text{ m}^3/\text{j}$ . En retranchant les données du point N°2 cela permet d'évaluer les apports spécifiques en provenance de Gometz le Châtel, soit  $37 \text{ m}^3/\text{j}$  d'ECPP.
- Le point de mesure N°4 permet d'estimer d'autres apports de Gometz le Châtel. Le débit minimum nocturne est de  $4,7 \text{ m}^3/\text{h}$ , ce qui correspond à un volume d'eaux claires de  $70 \text{ m}^3/\text{j}$ .
- Le point de mesure N°5 quantifie les arrivées des trois communes. Le minimum nocturne présente un débit de  $48,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , la part d'ECPP calculée est de  $405 \text{ m}^3/\text{j}$ . Ce point permet d'estimer les apports provenant uniquement de Bures sur Yvette en lui retranchant les données des points N°1, N°3 et N°4. Le volume d'ECPP ainsi calculé est de  $149 \text{ m}^3/\text{j}$ .

Point		Secteur d'apport	Minimum nocturne horaire (m3/h)	CE	ECPP par point de mesure (m3/j)	ECPP calculées par secteur d'apport (m3/j)	ECPP calculées par secteur d'apport étude précédente (m3/j)	Linéaire de réseau amont (ml)	Ratio m3/km de réseau	Total ECPP par commune (m3/j)
1	Rue de la Promenade (n°5)	Gometz le Chatel 1	3,8	0,6	54,4	54	65	6323	8,6	<b>161</b>
3	Rue de la promenade (n°10)	Gometz le Chatel 2	25,5	0,2	131,1	37	4	2542	14,4	
4	Rue du Centre	Gometz le Chatel 3	4,7	0,6	70,3	70	77	4486	15,7	
2	Rue Hacquinière	Gif sur Yvette	19,9	0,2	94,4	94	53	31174	3,0	<b>94</b>
5	Rue de la Vierge	Bures sur Yvette	48,5	0,3	405,1	149	123	7825	19,1	<b>149</b>

Tableau 2 : Récapitulatif des mesures et calculs d'ECPP

### 3.2 LES APPORTS D'EAUX CLAIRES METEORIQUES

La pluviométrie a été mesurée par les pluviomètres du Syndicat de l'Yvette (site 10 et site 15).

Les événements pluvieux enregistrés pendant l'étude sont présentés dans le tableau suivant :

Evènement pluvieux	Site 10		Site 15	
	Hauteur précipitée (mm)	Durée de l'évènement (h)	Hauteur précipitée (mm)	Durée de l'évènement (h)
11/10/12	8,2	01:00	5,2	01:45
13/10/12	7,8	02:15	5,8	02:10
14/10/12	10,8	07:25	8,8	07:10
18/11/12	4,8	00:45	3,6	01:00
02/11/12	3,2	00:15	3,2	00:30
05/11/12	7,2	01:30	5,8	01:10
10/11/12	3,4	01:00	3,6	01:00
18/11/12	6,2	02:45	5,2	02:35
14/12/12	7	08:00	6,4	06:00
18/12/12	6	05:00	4,8	06:00
19/12/12	19,8	21:00	16,6	21:00
22/12/12	11,4	12:00	9,4	12:00
31/12/12	11,6	11:00	9,8	12:00
02/01/13	1,2	04:00	1,2	04:00

Tableau 3 : Evènements pluvieux enregistrés

Les résultats des calculs des surfaces actives raccordées aux réseaux d'eaux sont présentés dans le tableau suivant.

Point	Secteur d'apport	Surface active par point	Surface active ramenée par secteur d'apport (ha)	Etude précédente par secteur (ha)	
1	Rue de la Promenade (n°5)	Gometz le Chatel 1	2,12	<b>2,12</b>	2,33
3	Rue de la promenade (n°10)	Gometz le Chatel 2	4,06	<b>1,46</b>	0,12
4	Rue du Centre	Gometz le Chatel 3	1,1	<b>1,1</b>	1,72
2	Rue Hacquinière	Gif sur Yvette	2,6	<b>2,6</b>	3,05
5	Rue de la Vierge	Bures sur Yvette	5,3	<b>0</b>	0,18

Tableau 4 : Récapitulatif des surfaces active raccordées par commune

Les surfaces actives mal raccordées sont calculées à partir de plusieurs événements pluvieux et une moyenne est calculée. Il y a une part d'incertitude sur ce calcul si les événements pluvieux sont de types différents (longues pluies, pluie orageuses et courtes...).

## 4 SYNTHÈSE

Le tableau suivant récapitule les résultats obtenus pendant la campagne 2012 par commune, et en comparaison avec la campagne précédente.

Secteur d'apport	ECPP			ECPM	
	Ratio m3/km de réseau	Total ECPP par commune (m3/j)	<i>Etude précédente (m3/j)</i>	Surface active par commune (ha)	<i>Etude précédente (ha)</i>
	<b>2012</b>	<b>2012</b>	<i>2008</i>	<b>2012</b>	<i>2008</i>
Gometz le Châtel	<b>12,1</b>	<b>161</b>	<i>146</i>	<b>4,7</b>	<i>4,05</i>
Gif sur Yvette	<b>3,0</b>	<b>94</b>	<i>53</i>	<b>2,6</b>	<i>3,05</i>
Bures sur Yvette	<b>19,1</b>	<b>149</b>	<i>123</i>	<b>0</b>	<i>0,3</i>
<b>TOTAL</b>		<b>405</b>	<i>322</i>	<b>7,3</b>	<i>7,4</i>

Tableau 5 : Tableau de synthèse des mesures de la campagne