

Schéma Directeur d'Assainissement de Mennecy (91)

Phase 2-Phase 3
23 Mars 2011

SEGI



Objectifs de l'étude

L'arrêté préfectoral du 13 juillet 2007, ainsi que la DERU imposent au SIARCE d'engager des actions pour réduire la pollution des masses d'eau et atteindre les objectifs de la DCE

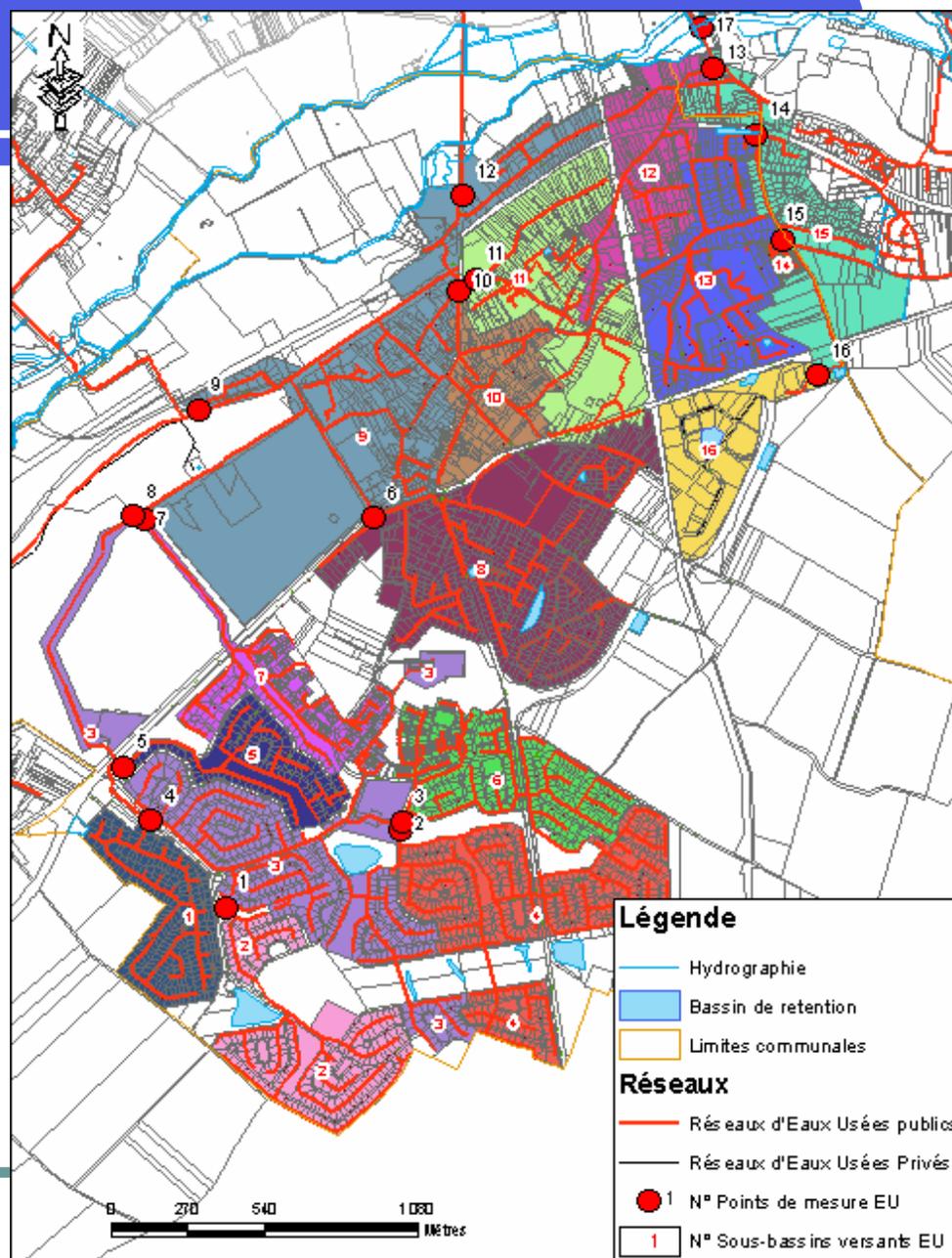
->Actualisation du Schéma Directeur d'Assainissement :

- définir l'état actuel des aménagements
- apprécier les dysfonctionnements et pollutions impactant le milieu naturel
- évaluer et planifier les opérations à engager, en tenant compte des évolutions démographiques et urbanistiques

Métrologie

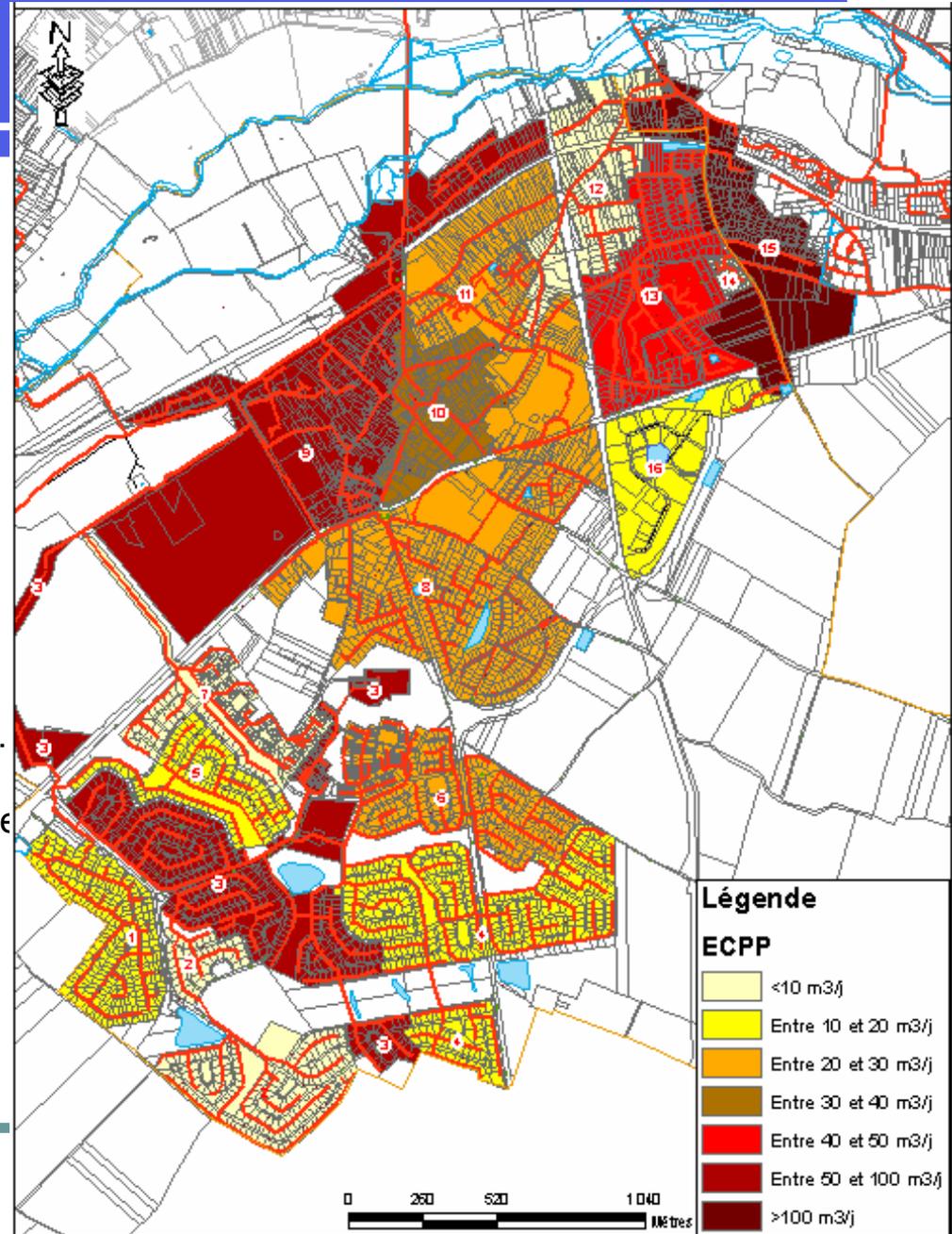
But de la campagne de mesure:
Localisation et quantification des ECPP et
ECPM :

- découpages en 16 bassins versants
- 8 postes de relèvement télé-surveillés
- 17 débitmètres installés pour la campagne de mesures



ECPP

- Total mesuré : 493 m³/j d'ECPP
- Bassins versants les plus contributifs :
 - PR de Villoison
 - Levitt BV n°3
 - Centre-ville BV n° 9
- Représentent 57 % des ECPP pour 17 173ml de réseaux soit 27,3% du linéaire total de la commune
- Campagne de mesure réalisée en nappe basse.
- Résultats seront amplifiés lors de la remontée de la nappe. Exemple: 2001 sur Levitt



ECPP/ml

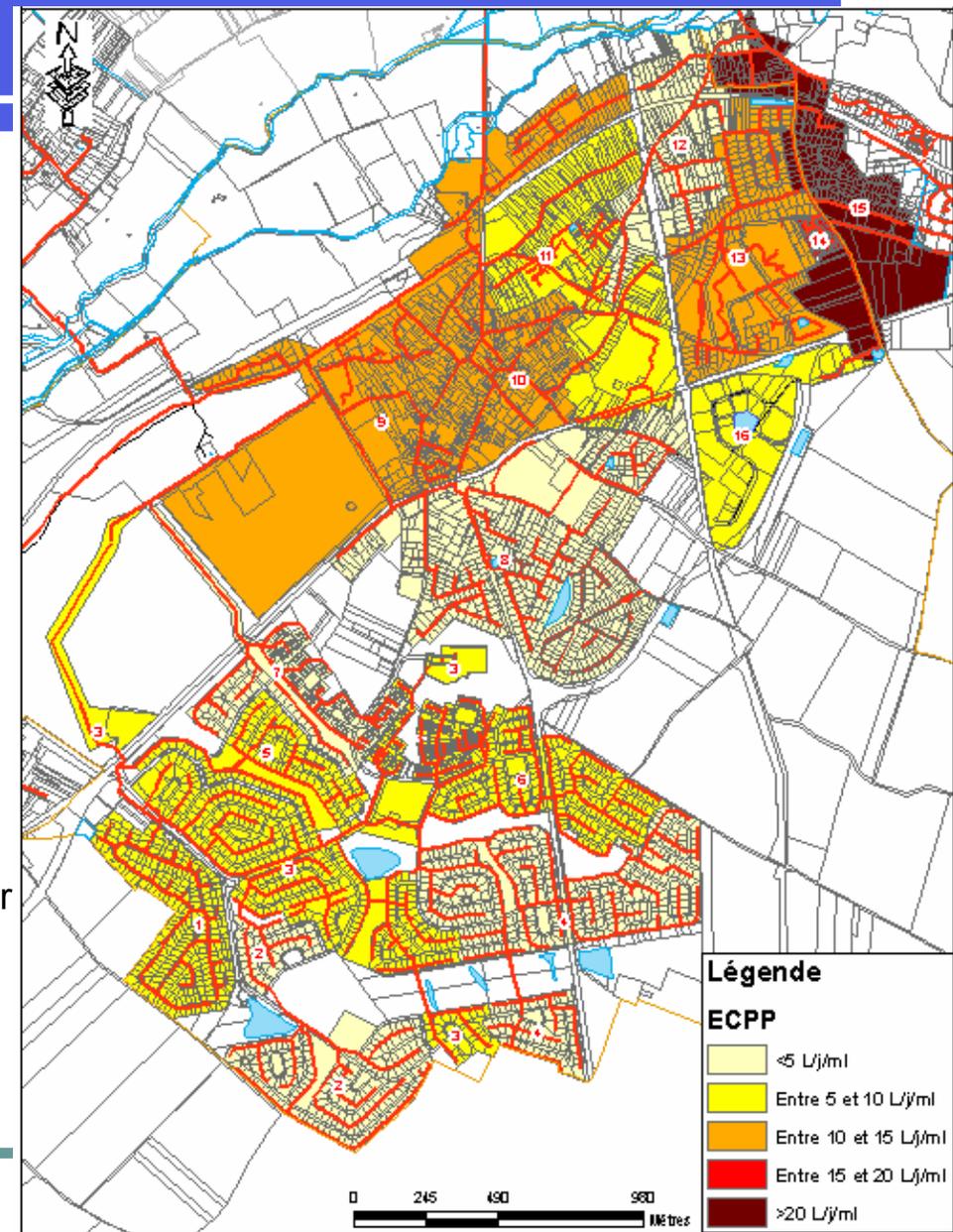
- Comparaison ECPP et longueur de réseaux (ECPP/ml)

- Plus fort taux d'ECPP

- BV n° 15 PR Villoison (Menncy-Ormoy)
- BV n° 14
- BV n° 10 , centre-ville
- BV n° 9
- BV n° 13

- Représentent 57% des ECPP pour 16 881ml de réseaux soit 26,8% du linéaire total

→ Effort à concentrer sur ces bassins versants pour un meilleur rendement



Règlementation

- Arrêté préfectoral de l'unité de dépollution de 2007 applicable à toutes les collectivités du bassin de collecte
- Lutte contre les ECPP → réduire la proportion d'ECPP admise sur la station

Age des collecteurs

Age moyen des réseaux :

-30 ans sur centre-ville

-40 ans sur les Levitt

- Durée de vie d'un collecteur : 60 ans

- Réseau à la moitié de leur durée de vie

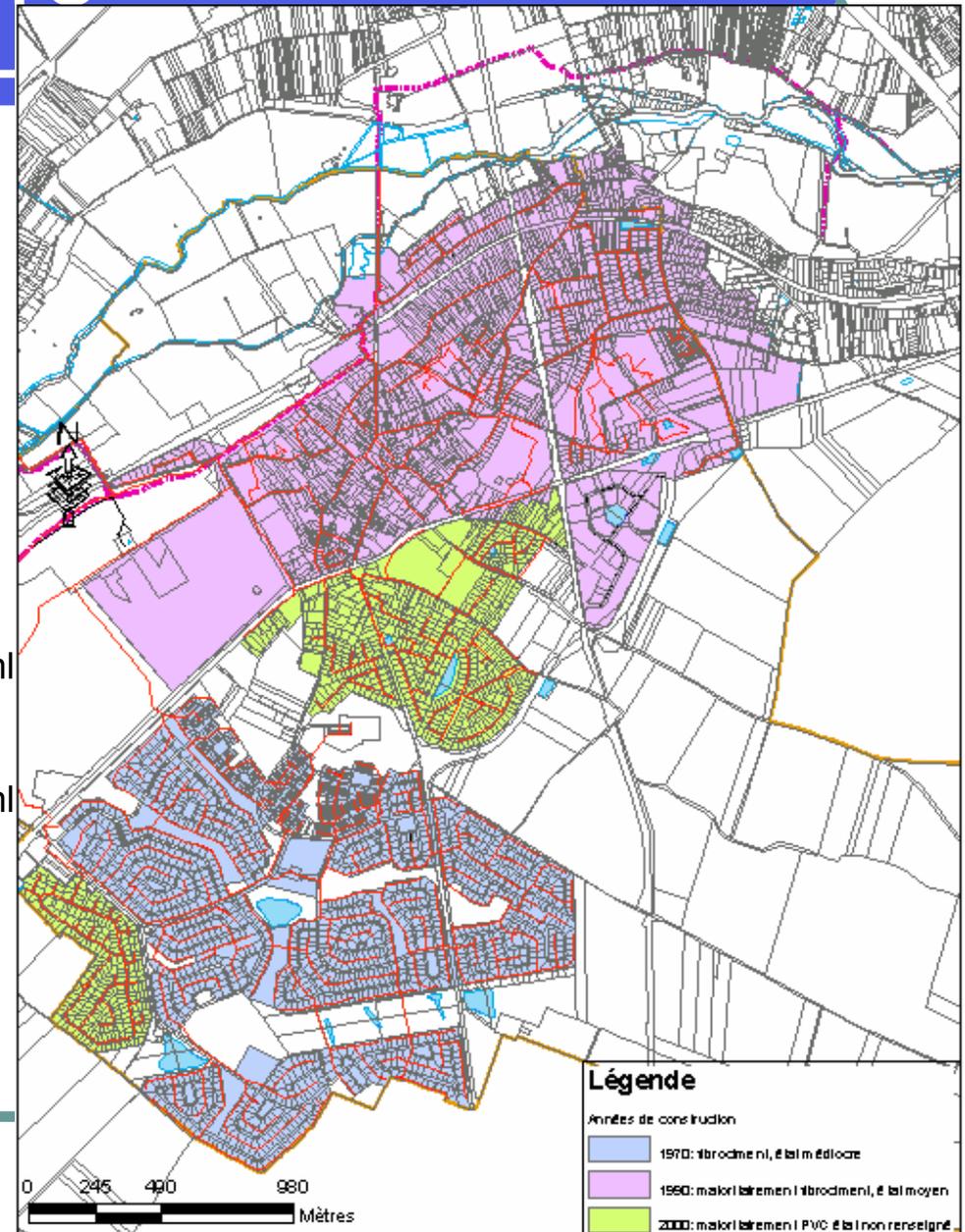
- Nécessité d'un programme de renouvellement

-Sur centre-ville

- Cas 1 : réhabilitation de 1,66 % par an soit 548 ml par an (préconisation de l'instruction comptable)

- Cas 2 : réhabilitation de 3,3 % par an soit 1100 ml par an pendant 30 ans pour rattraper le retard

+ le renouvellement de 30 km sur les Levitt !



Réhabilitation de Réseaux EU

- Réhabilitation par l'intérieur : 90 ml de gainage

Localisation	BV EU	Description de l'aménagement
10 Rue du Buisson Houdart	13	Réhabilitation de 80 ml de réseaux : Fraisage + Gainage ø200
6 Rue du Buisson Houdart	13	Réhabilitation de 10 ml de réseaux : Gainage ø200

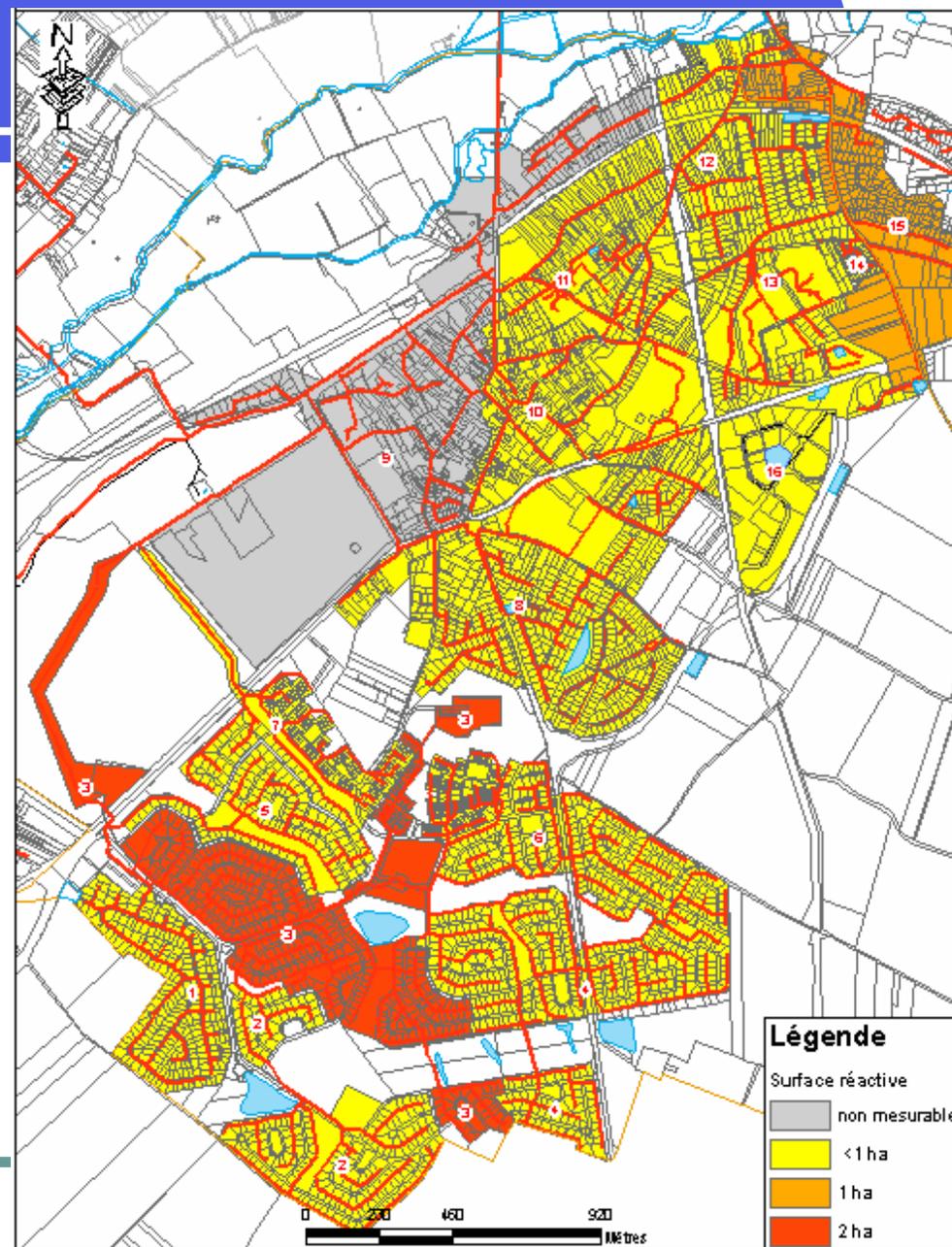
Réhabilitation de Réseaux EU

- Remplacement de canalisations : 292ml

Localisation	BV EU	Description de l'aménagement
Résidence de la Jeannotte	13	Remplacement de 25 ml de réseau ø200
Rue du Saule Saint Jacques	13	Remplacement de 46 ml de réseau ø200
Sentier Boucher	11	Remplacement de 156 ml de réseau ø200
Rue des Mélèzes	8	Remplacement de 65 ml de réseau ø200

ECPM

- Total mesuré : 6 Ha de surfaces mal raccordées
- Bassins versants les plus contributifs :
 - BV n° 3
 - BV n° 15 PR Villoison
 - BV n° 13
- Représentent 57 % des ECPM pour 109 ha de surface de bassins versants soit 23% de la surface totale de la commune



ECPM

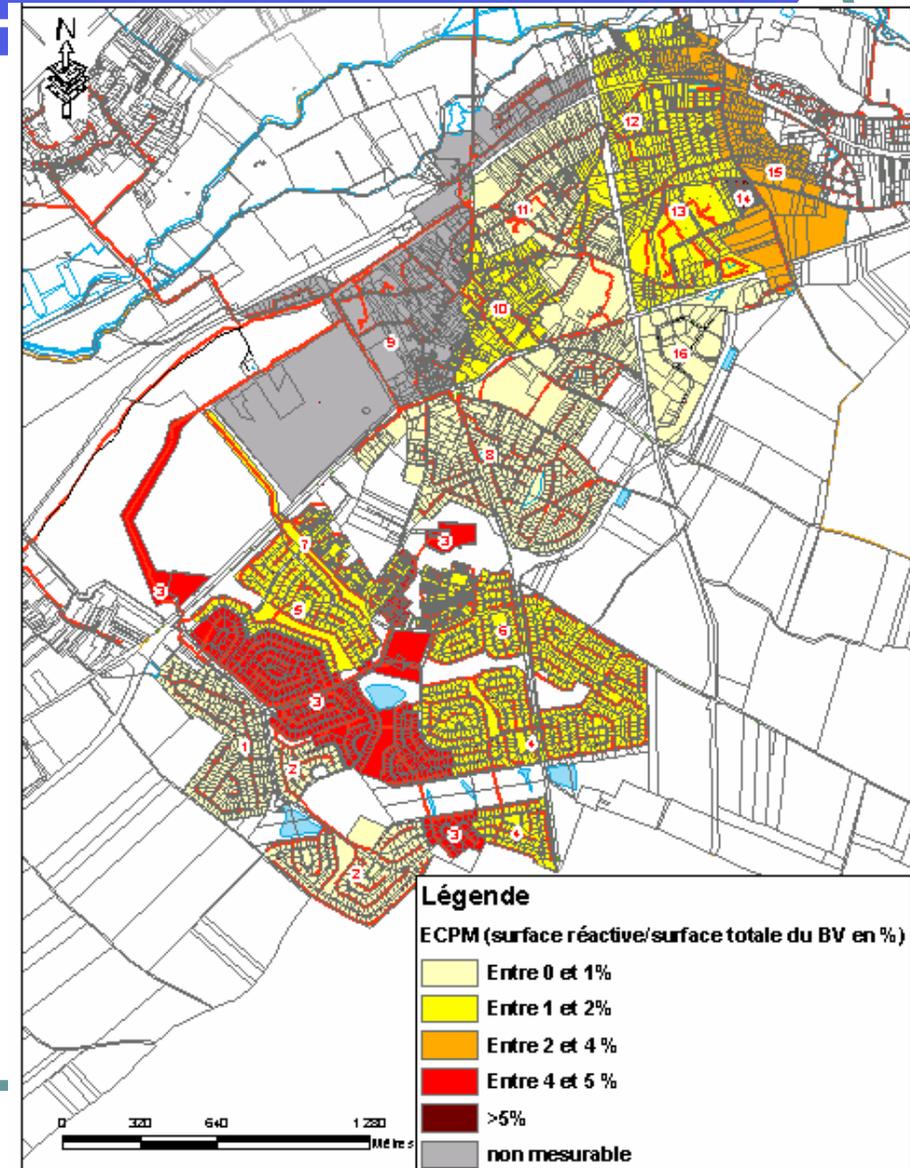
- Comparaison surfaces mal raccordées et surfaces de chaque bassin versant

- Bassins versants les plus sensibles aux ECPM :

- BV n° 14
- BV n° 3
- BV n° 15
- BV n° 10

- Représentent 56 % des ECPM pour 96 ha de surface de bassins versants soit 21% de la surface totale de la commune

→ Recherche de mauvais raccordements à concentrer sur ces bassins versants pour un meilleur rendement

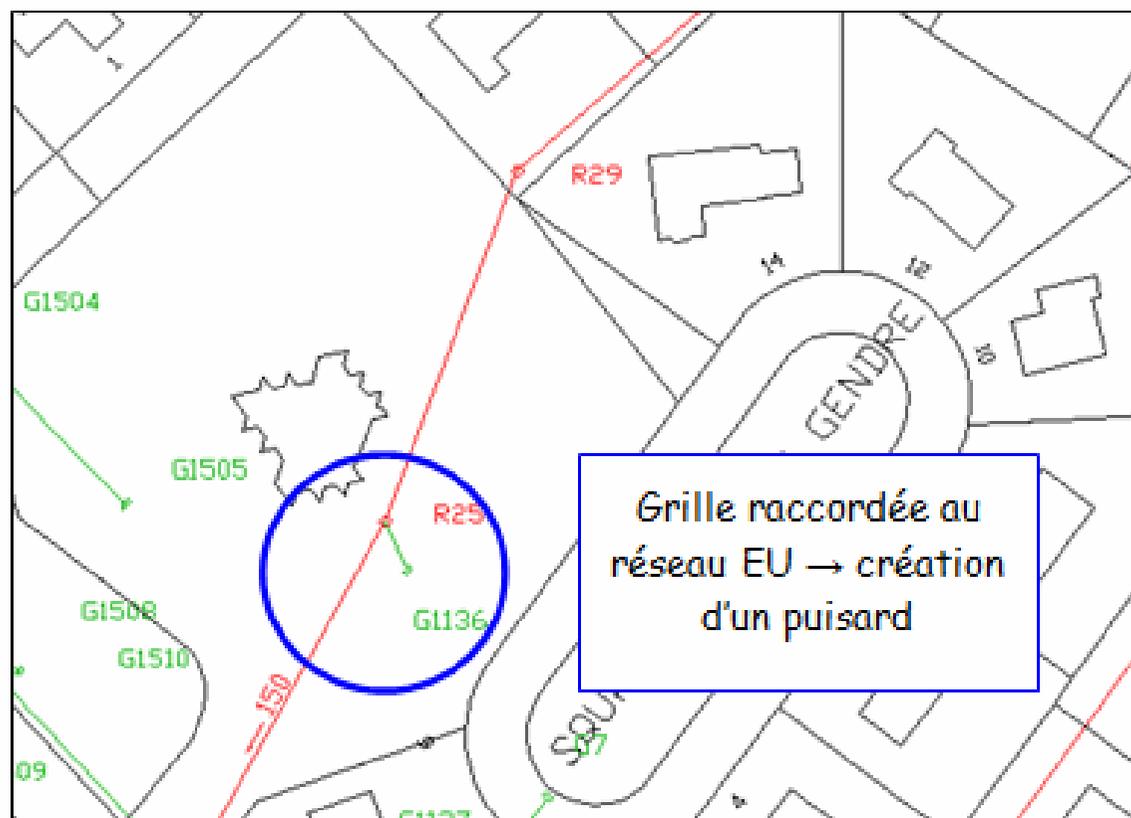


Tests à la fumée

- Réalisés sur 2 bassins versants
- BV n° 3 , Levitt
- BV n° 10, centre ville de Mennecy

-25 habitations décelées comme mal raccordées.

Domaine public : une grille mal raccordée Rue de Manassé dans la propriété de l'Espace Harnois



Contrôles de conformité

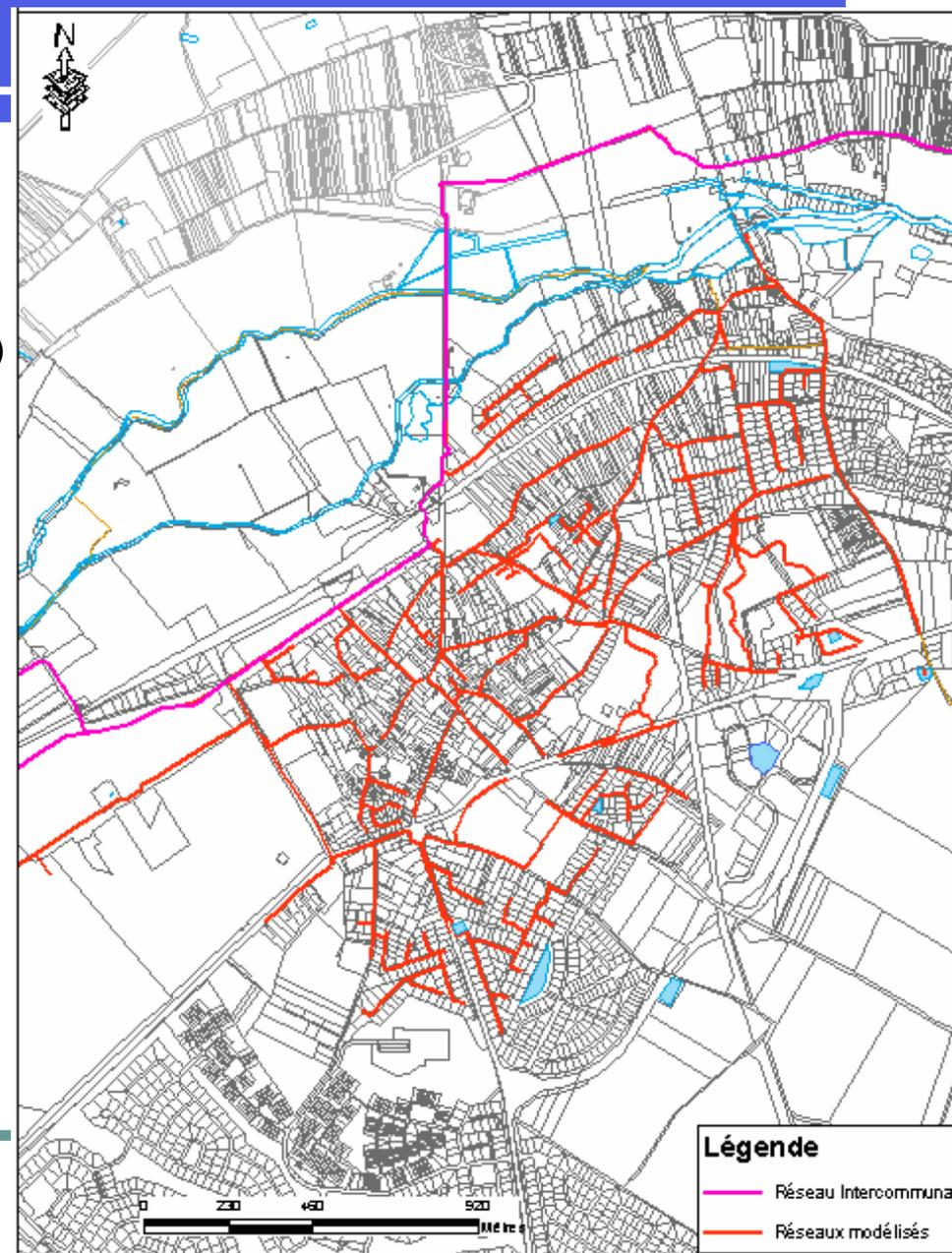
- 25 habitations non conformes EP dans EU d'après les tests à la fumée
- Contrat d'affermage : 1998 → 2010 :
- 8 mauvais branchements EP → EU

- Total : 0,3 ha de surfaces localisées en privé.

Préconisation : contrôler les parcelles identifiées, suivi et accompagnement pour la mise en conformité

Modélisation

- 887 regards (dont 36 regards intercommunaux)
- 903 collecteurs
- 2 postes de relèvement
- 17 points de calage

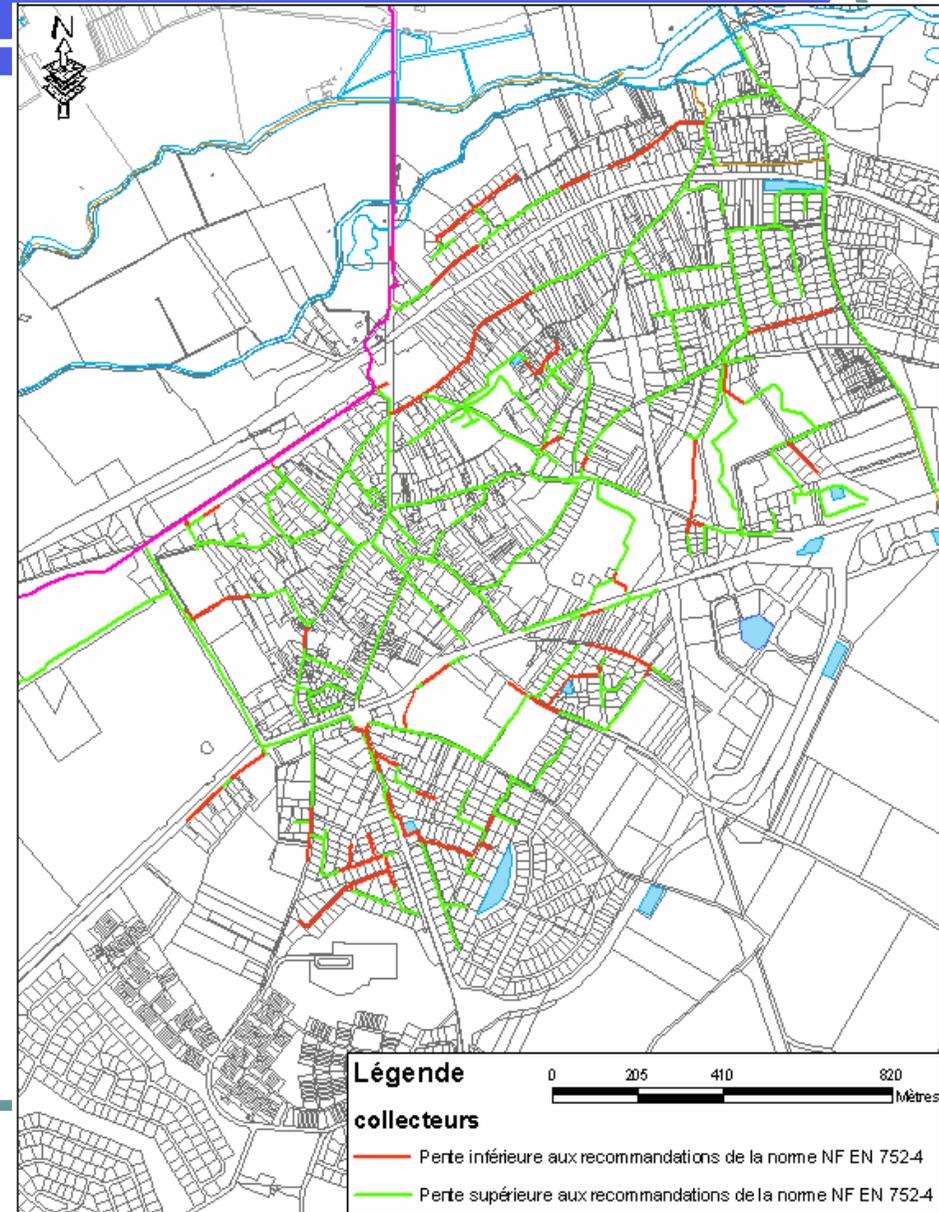


Analyse des pentes

- Pentes recommandées par le norme NF EN 752-4:

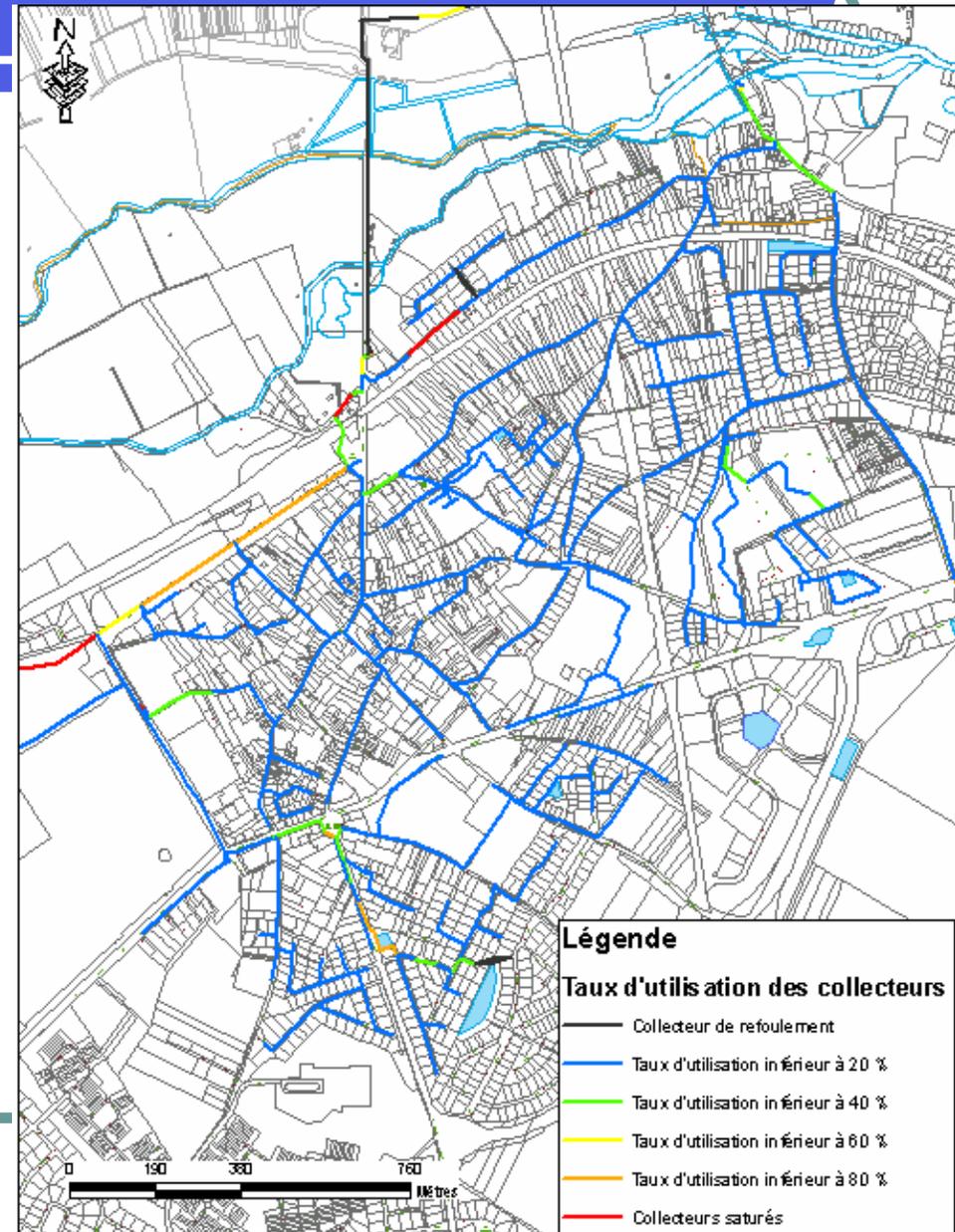
Diamètre du collecteur (mm)	Pente minimale recommandée (m/m)
100	0,0100
150	0,0067
200	0,0050
250	0,0040
300	0,0033
350	0,0029
400	0,0025
500	0,0020
600	0,0017
700	0,0014
800	0,0013
900	0,0011
1000	0,0010
1200	0,0008
1500	0,0007

-La quasi-totalité des réseaux de la commune possède de bonnes pentes afin de favoriser l'autocurage



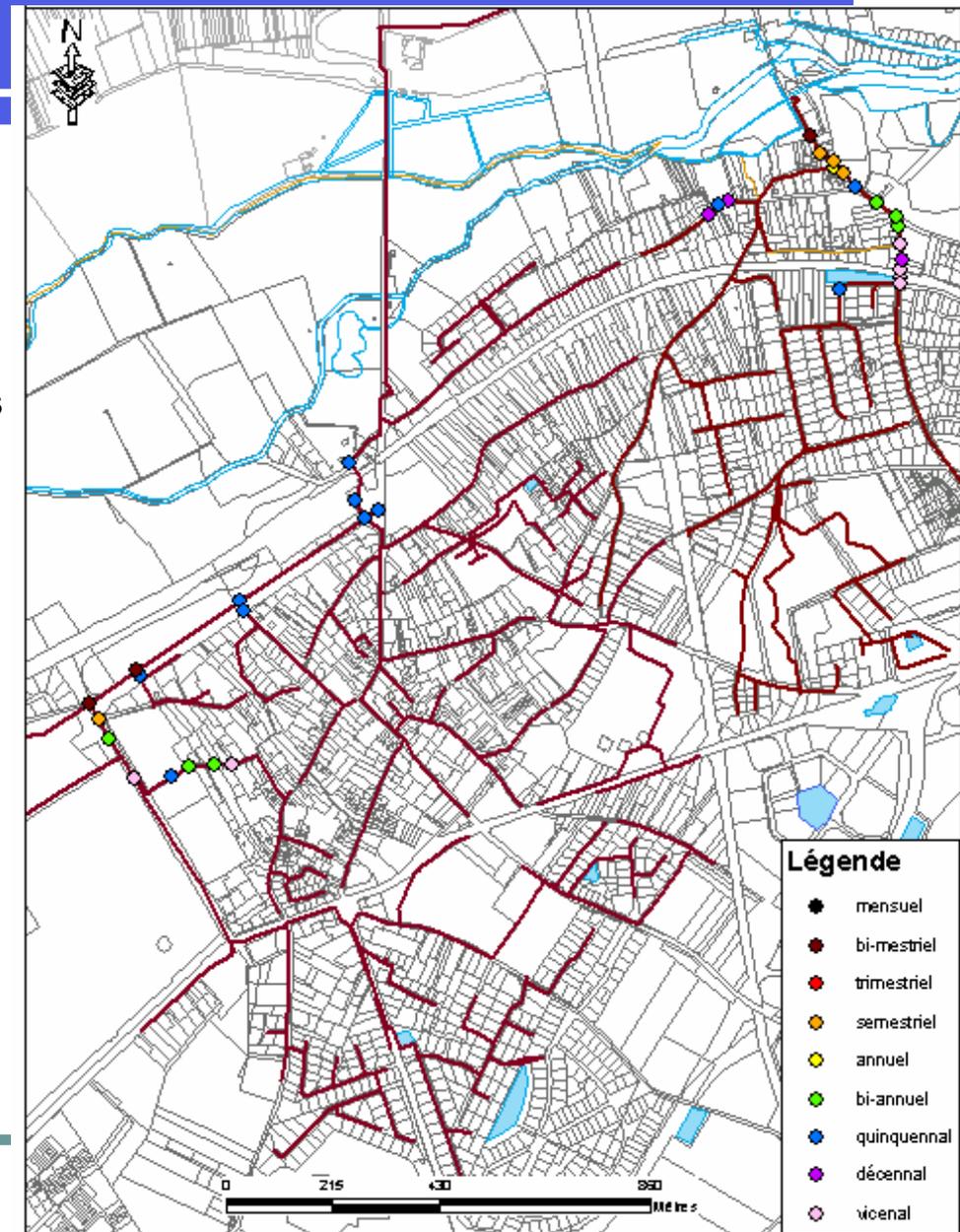
Taux d'occupation des collecteurs

- Taux d'utilisation des collecteurs inférieur à 20 % dans l'ensemble



Temps de pluie

- Saturation pour des pluies semestrielles (2 fois par an) :
 - PR Villoison
 - Bas de l'Avenue de Villeroy
- Saturation pour des pluies quinquennales:
 - Avenue Darblay



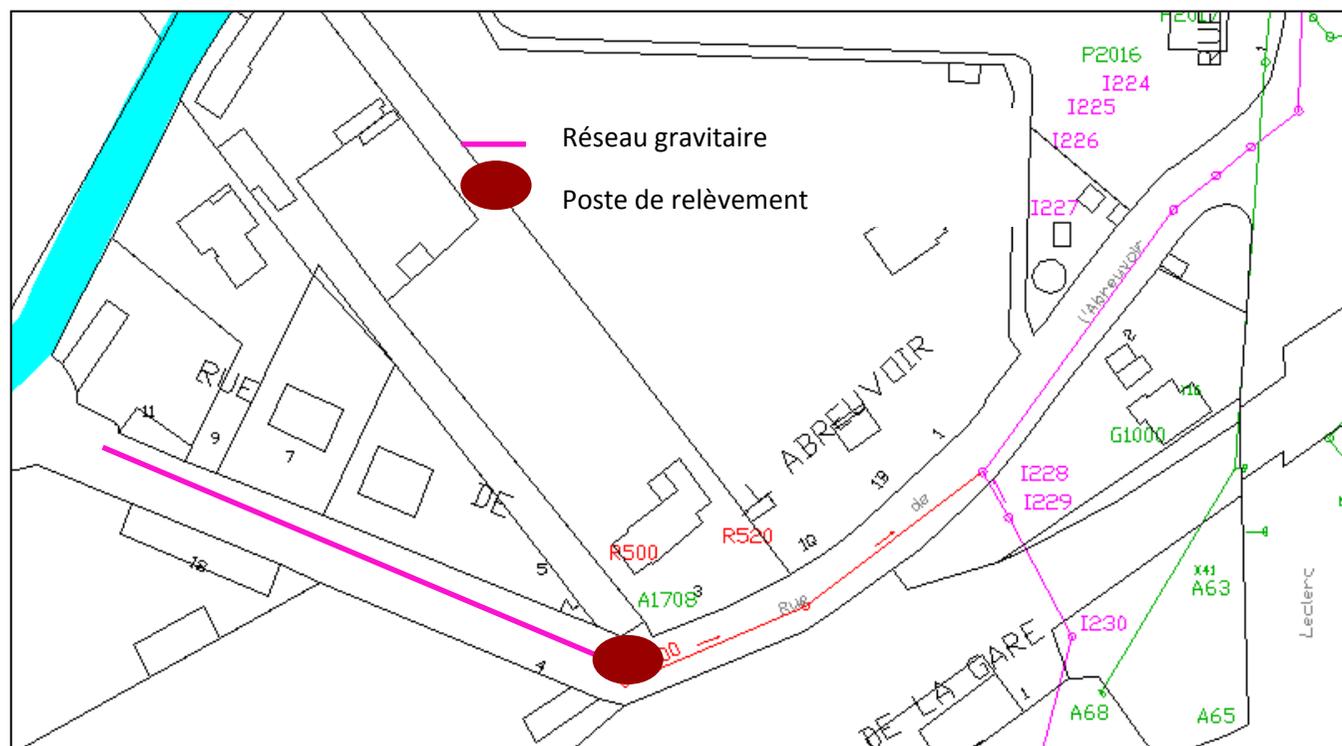
Assainissement non collectif

- Contrôles des installations d'ANC en cours
- 3 secteurs principaux en ANC
 - Rue de l'Abreuvoir
 - Chemin de la Manufacture
 - Rue Champoreux
- Terrains de manière générale peu favorables à l'ANC (vulnérabilité du milieu naturel, contrainte de place, pente...)
- Il sera envisagé de raccorder toutes les habitations par extension de réseau

Extension de Réseaux EU

Rue de l'Abreuvoir

- 125 ml de réseaux gravitaires
- 1 poste de relèvement



Extension de Réseaux EU

Chemin de la Manufacture:

- 195 ml de réseaux gravitaires

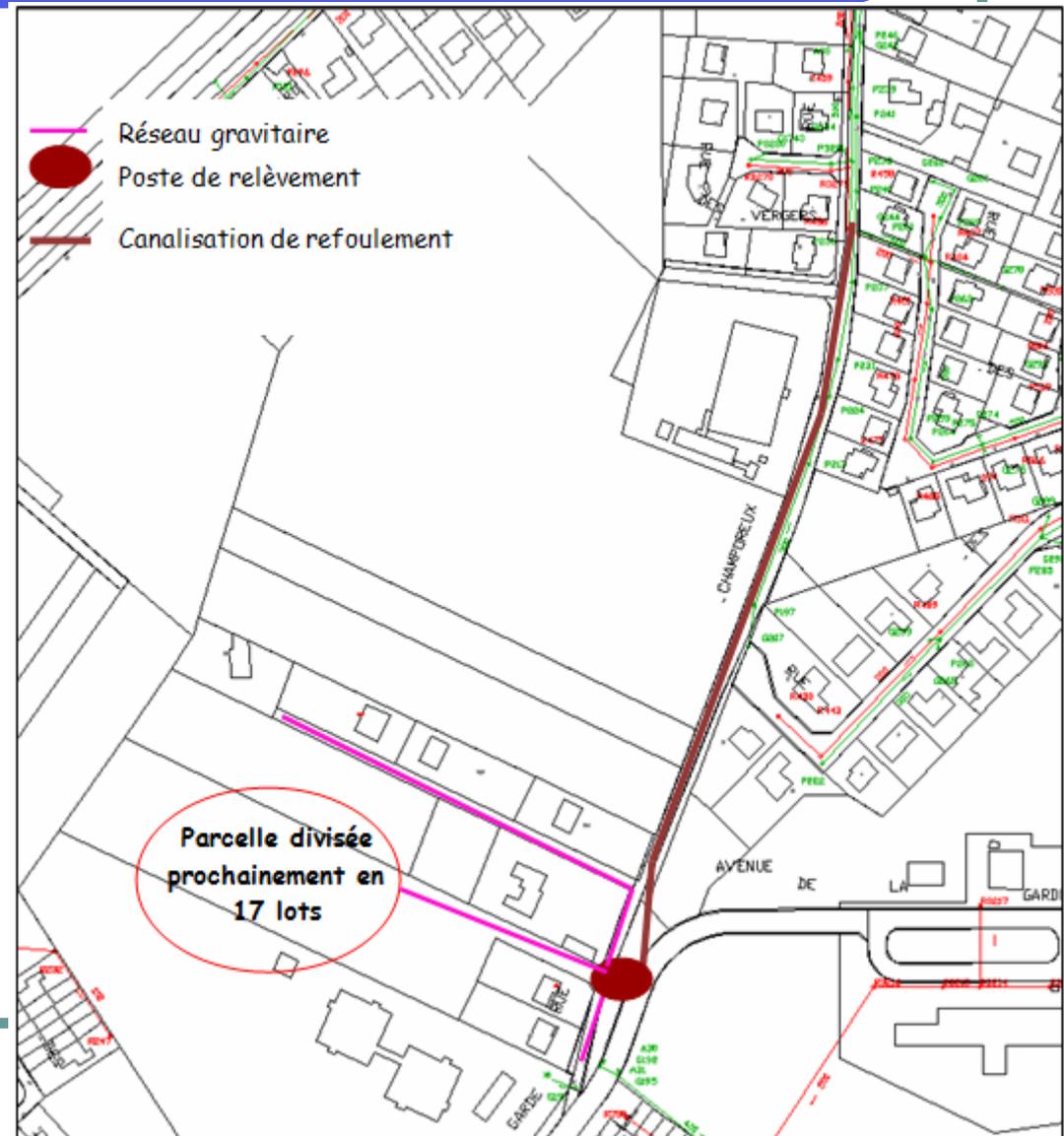


Extension de Réseaux EU

Rue Champoreux:

-1 poste de relèvement

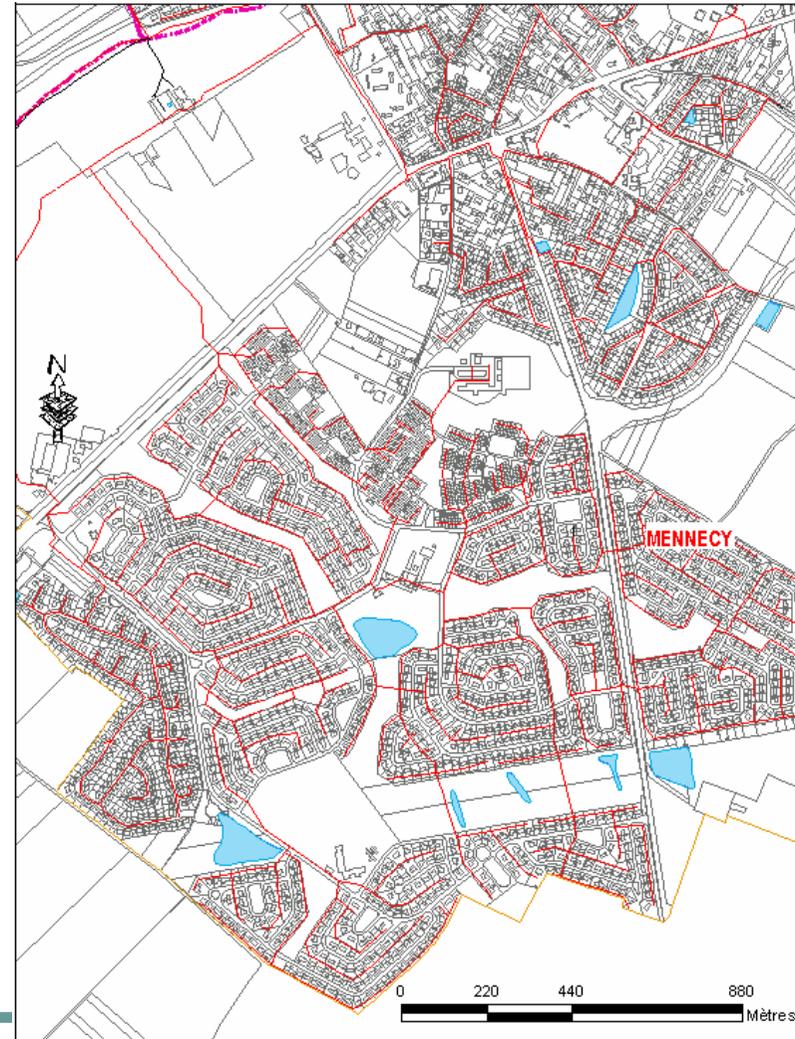
-310 ml de canalisations de
refoulement



Réaménagement des Levitt

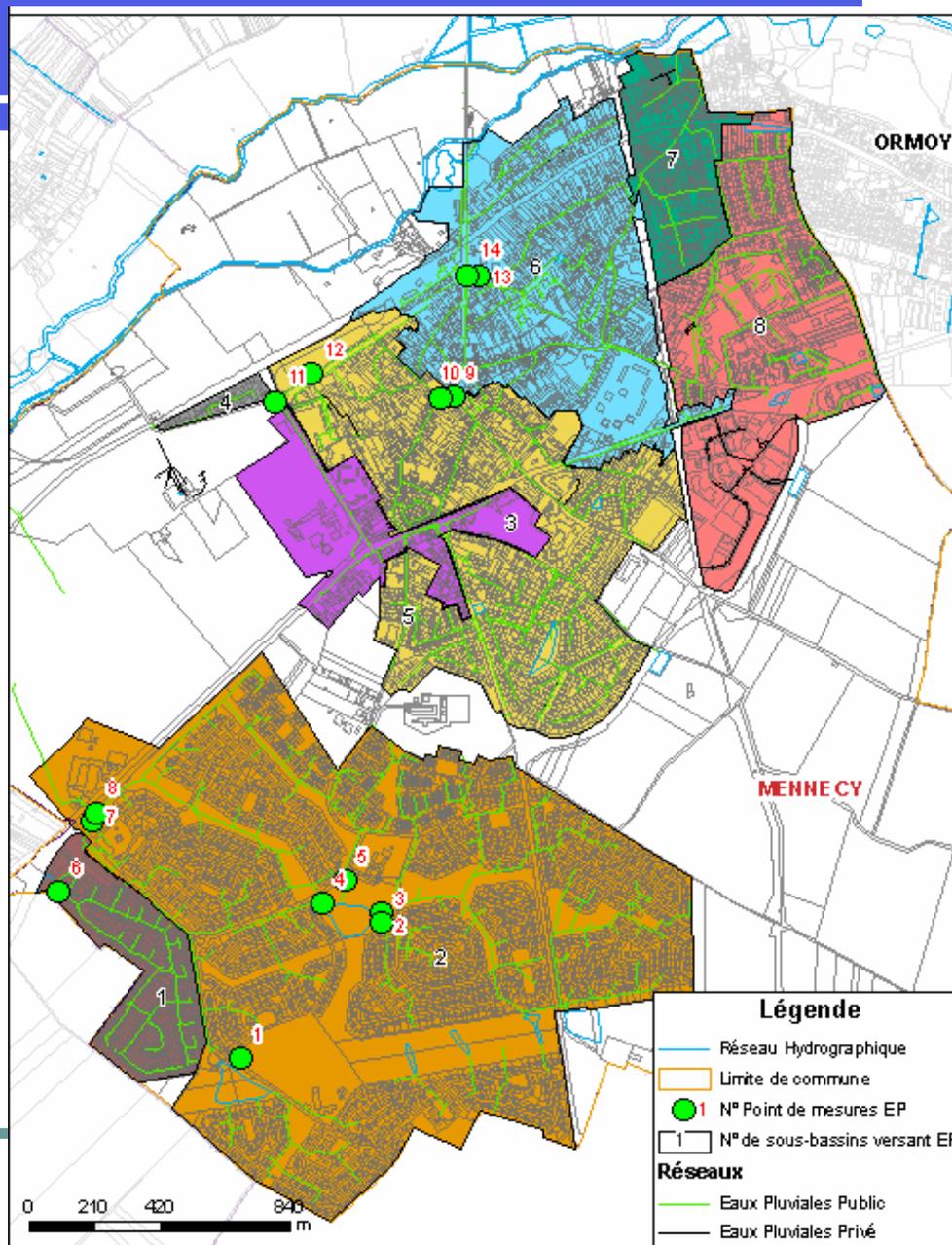
Les Levitt:

- un des secteurs qui apporte le plus d'ECPM
- Secteur qui apporte beaucoup d'ECPP surtout lorsque le niveau de la nappe est haut.
- Canalisations d'assainissement en mauvais état.
- But:
 - Diminuer la surface réactive et le taux d'ECPP
 - Remplacement d'environ 30 km de réseau EU.



Métrologie

- 14 débitmètres installés sur le réseau EP
- Permettent de caler le modèle hydraulique des réseaux



Modélisation

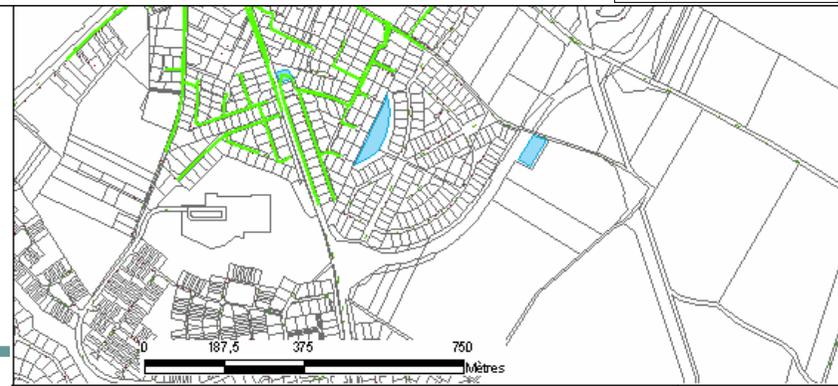
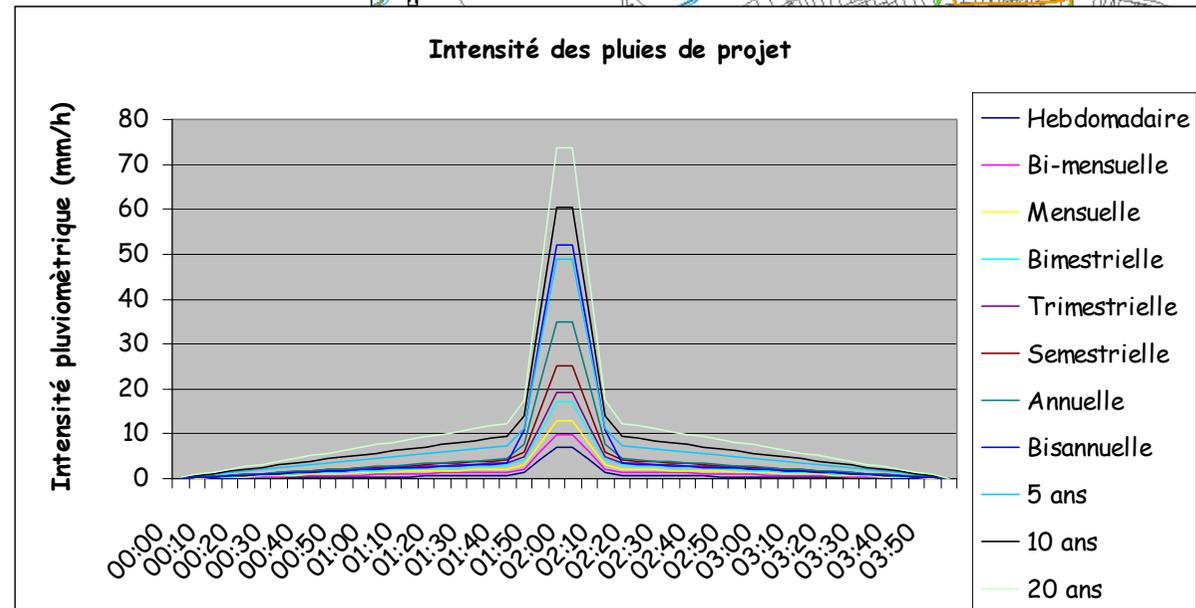
- 5 bassins versants modélisés

- 28 570km de réseaux

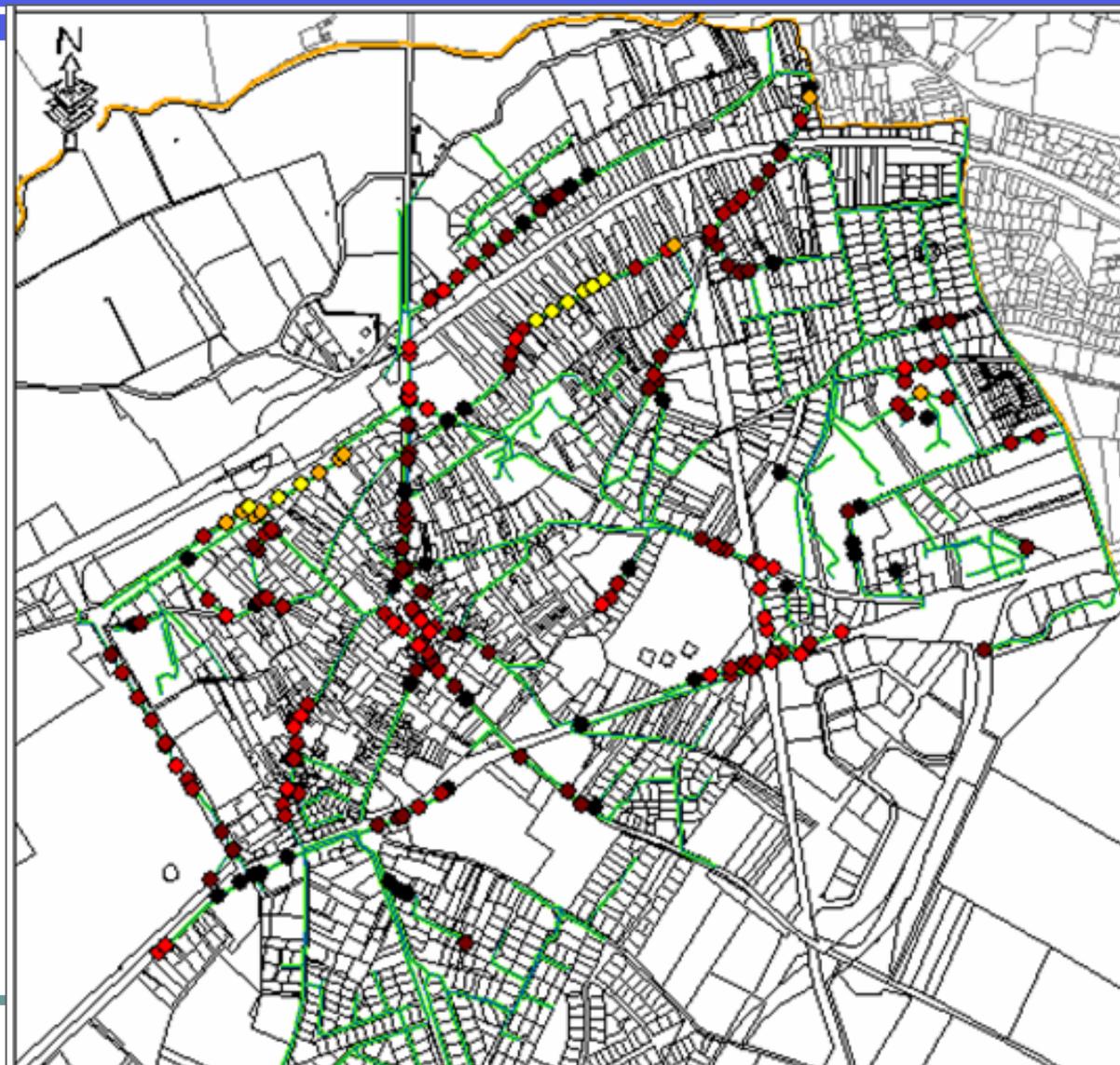
- 941 regards

- 6 bassins de rétention

- Pluie de projet : station météorologique de Brétigny-sur-Orge, plus représentative d'après une étude réalisée



Modélisation



Légende

- pluie de projet 3 mois
- pluie de projet 6 mois
- pluie de projet 1 an
- pluie de projet 2 ans
- pluie de projet 5 ans
- pluie de projet 10 ans
- pluie de projet 20 ans

Modélisation

Avenue de Villeroy:

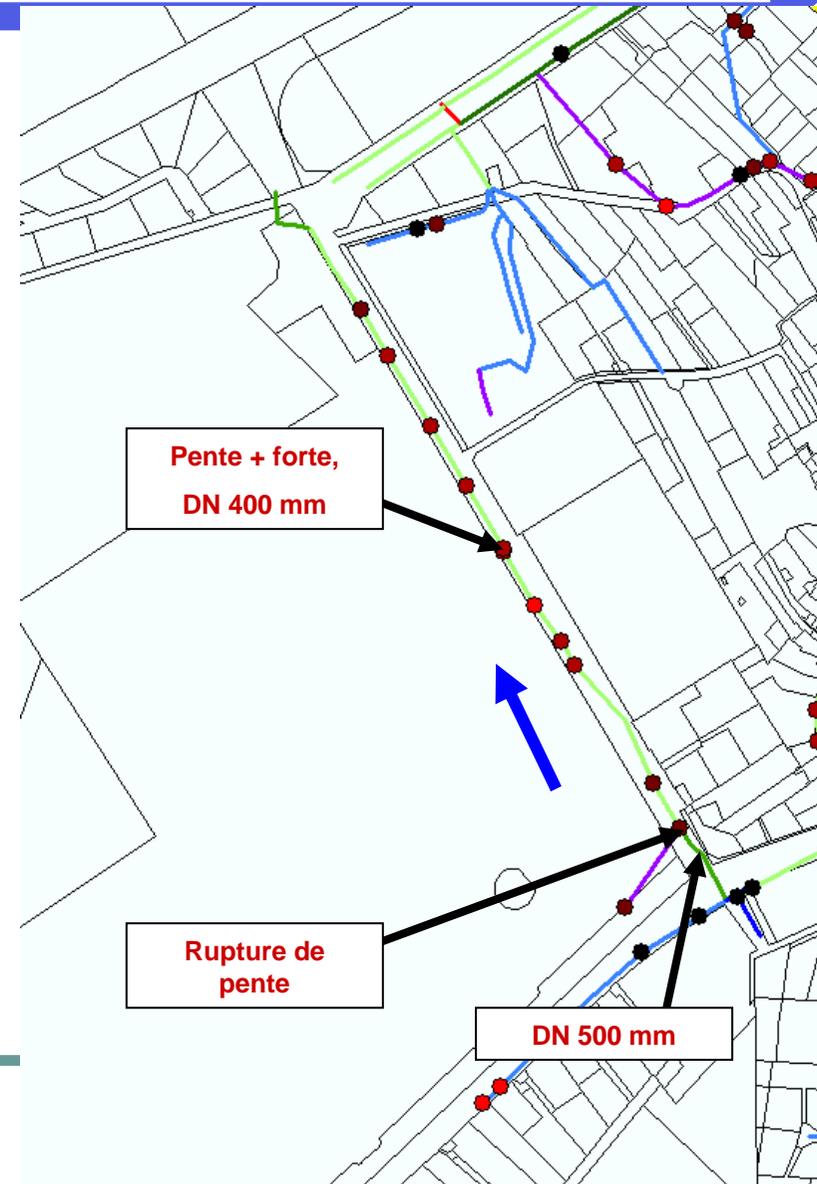
- 1^{er} débordements : pluie biannuelle

- Causes :

- Pente faible DN 500 mm en amont et pente forte en aval et DN 400 mm
- Grand bassin versant

- Conséquences : Accumulation des survolumes rue Villeroy

Légende	Diamètre en mm
○ pluie de projet 3 mois	— 300
● pluie de projet 6 mois	— 380
● pluie de projet 1 an	— 400
● pluie de projet 2 ans	— 400
● pluie de projet 5 ans	— 500
● pluie de projet 10 ans	— 500
● pluie de projet 20 ans	— 500



Préconisation

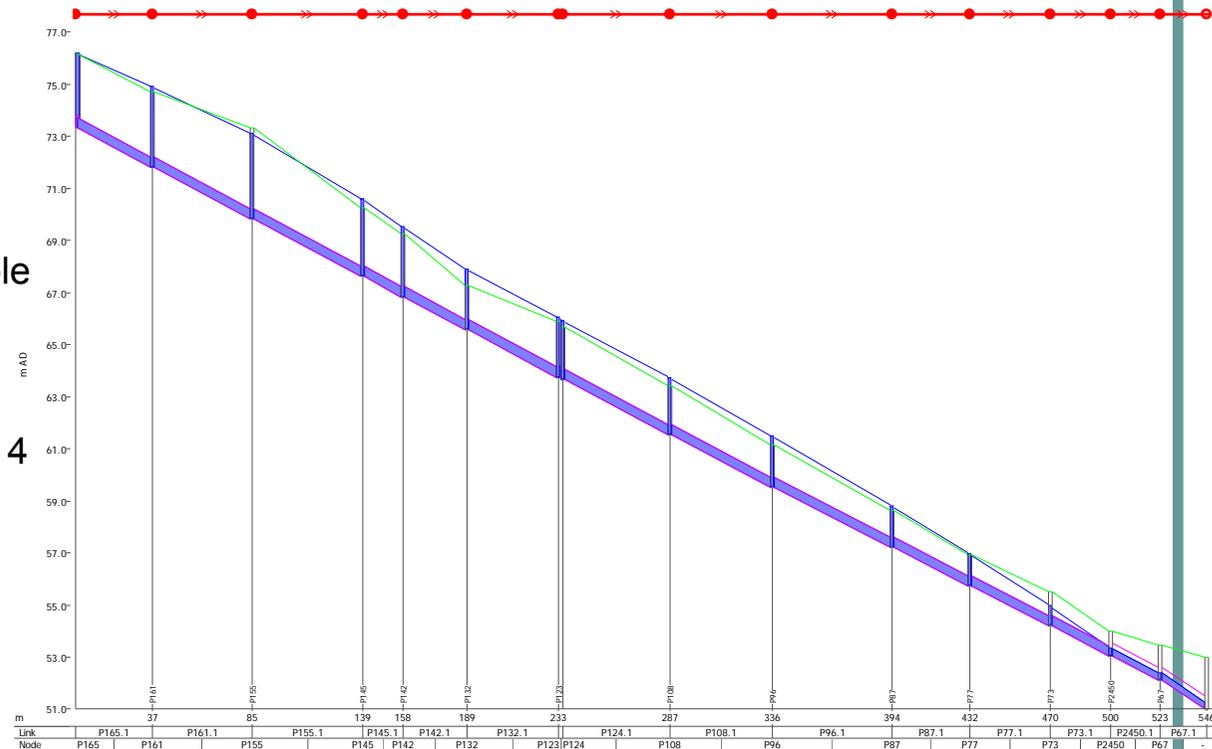
Avenue de Villeroy:

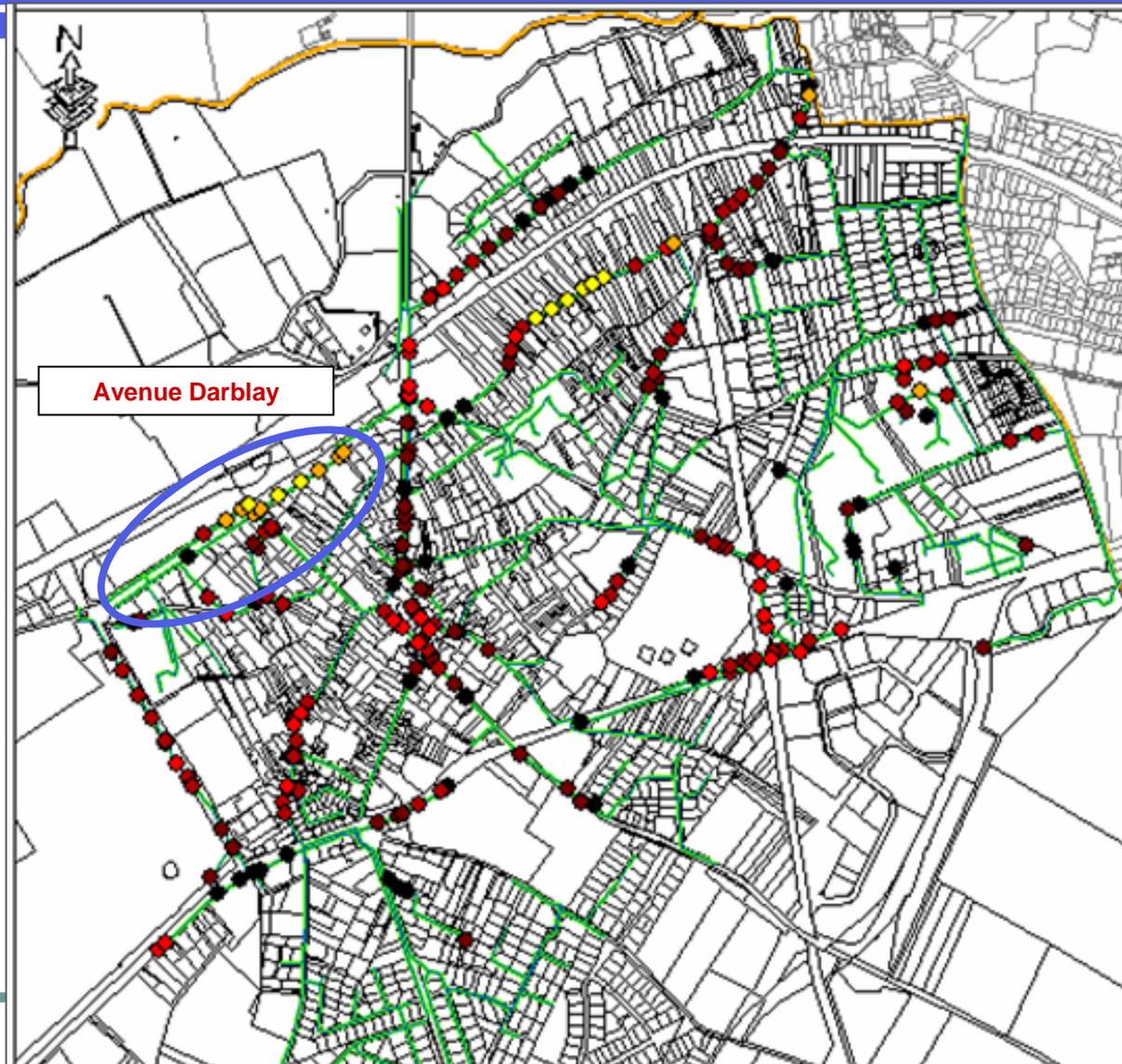
- Survolumes entrainant des ruissellements de surface de faible hauteur recaptés en aval par les avaloirs

- Hauteur de ruissellement de 3 à 4 cm dans la rue pour une pluie 20 ans.

- Futures zones urbanisées avec rejet limité dans le réseau EP

- Pas d'aménagement proposé





Modélisation

Avenue Darblay:

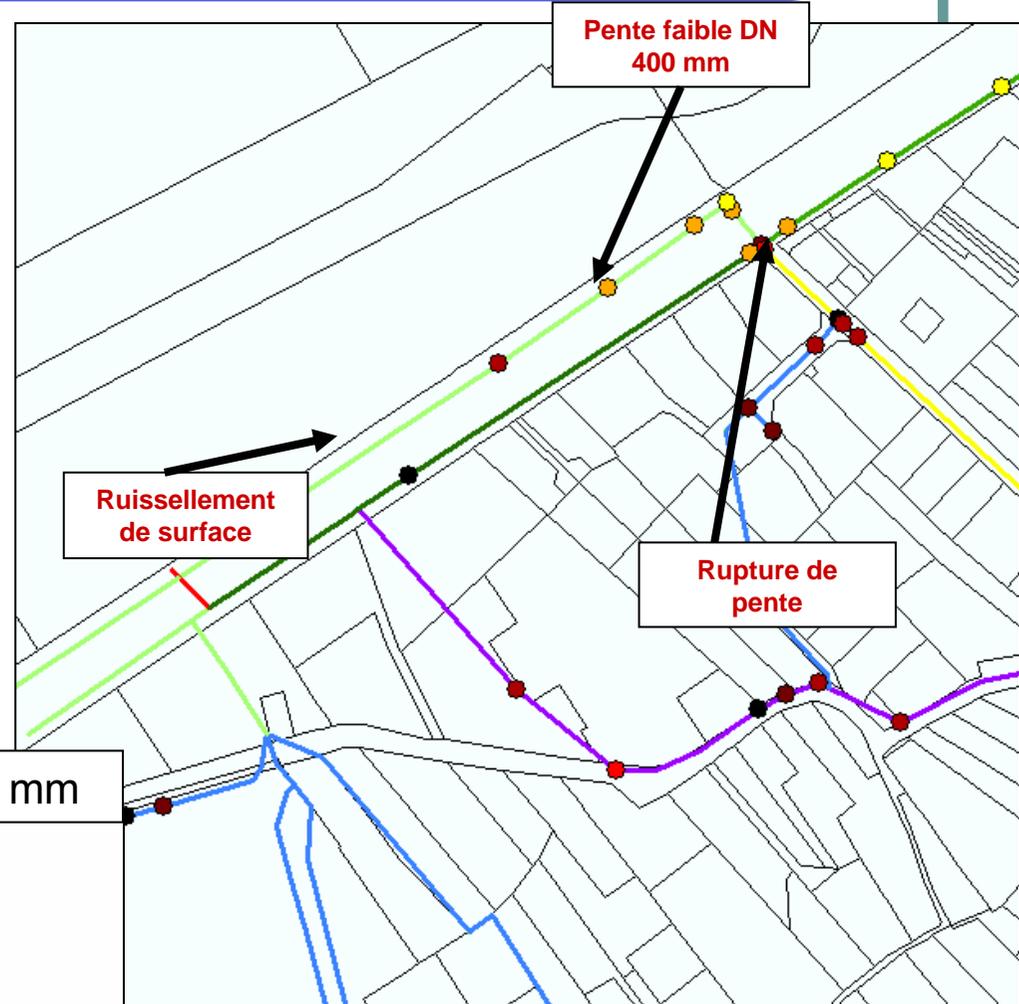
- 1^{er} débordements : pluie semestrielle avec faibles survolumes

- Causes :

- Rupture de pente Rue Périchon/Rue Darblay
- Réduction de section DN 700 mm à DN 400 mm.

- Conséquences :

- Débordements sur la voirie



Légende	Diamètre en mm
○ pluie de projet 3 mois	— 300
● pluie de projet 6 mois	— 380
● pluie de projet 1 an	— 400
● pluie de projet 2 ans	— 500
● pluie de projet 5 ans	— 600
● pluie de projet 10 ans	— 700
● pluie de projet 20 ans	

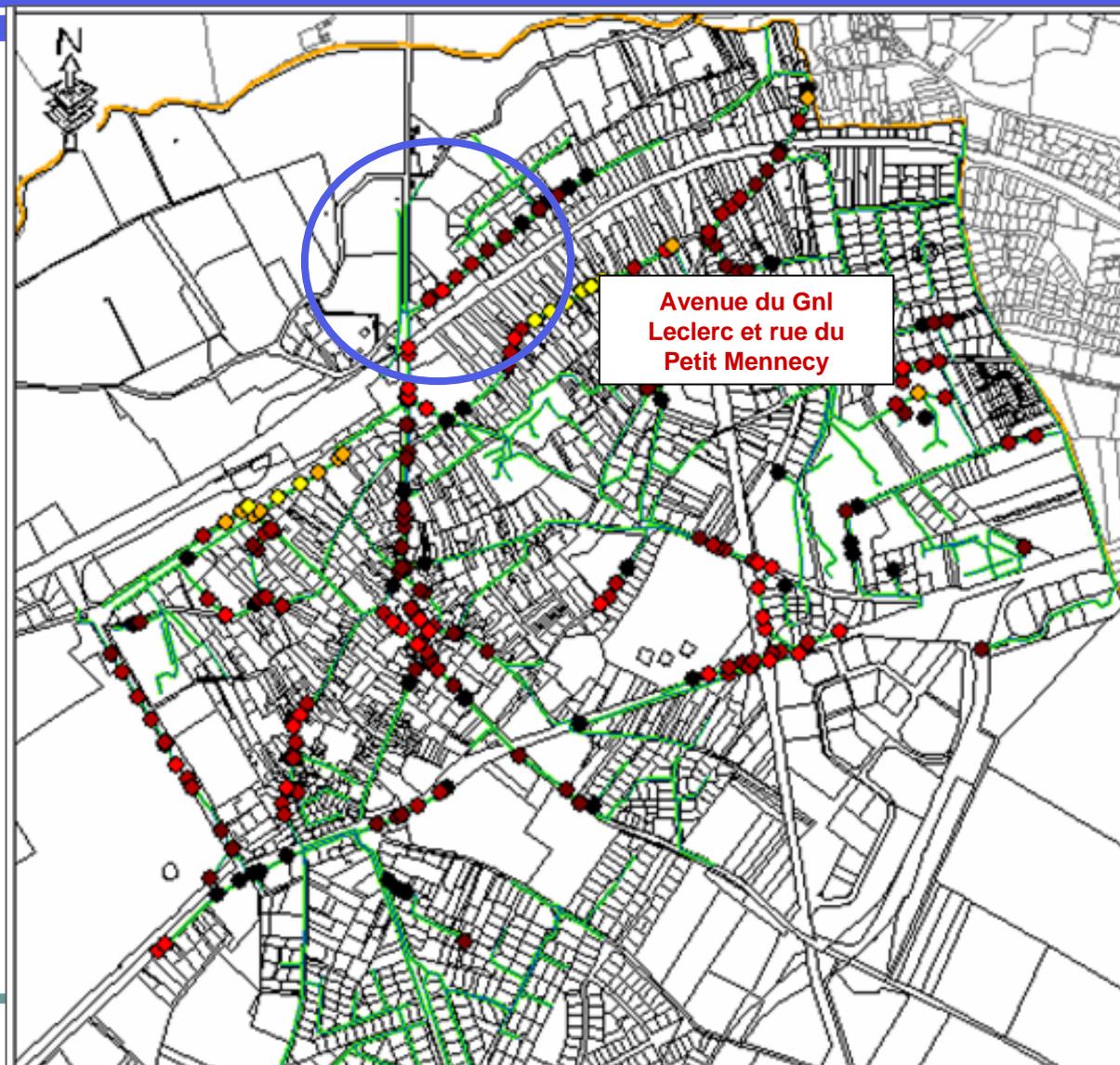
Préconisation

Avenue Darblay:

- Création d'un bassin de rétention Rue Darblay de 2500 m³ pour une pluie 10 ans

-Création d'un bassin de rétention de 3000 m³ pour une pluie 20 ans.
(2000 m² x 1,5 m de hauteur)





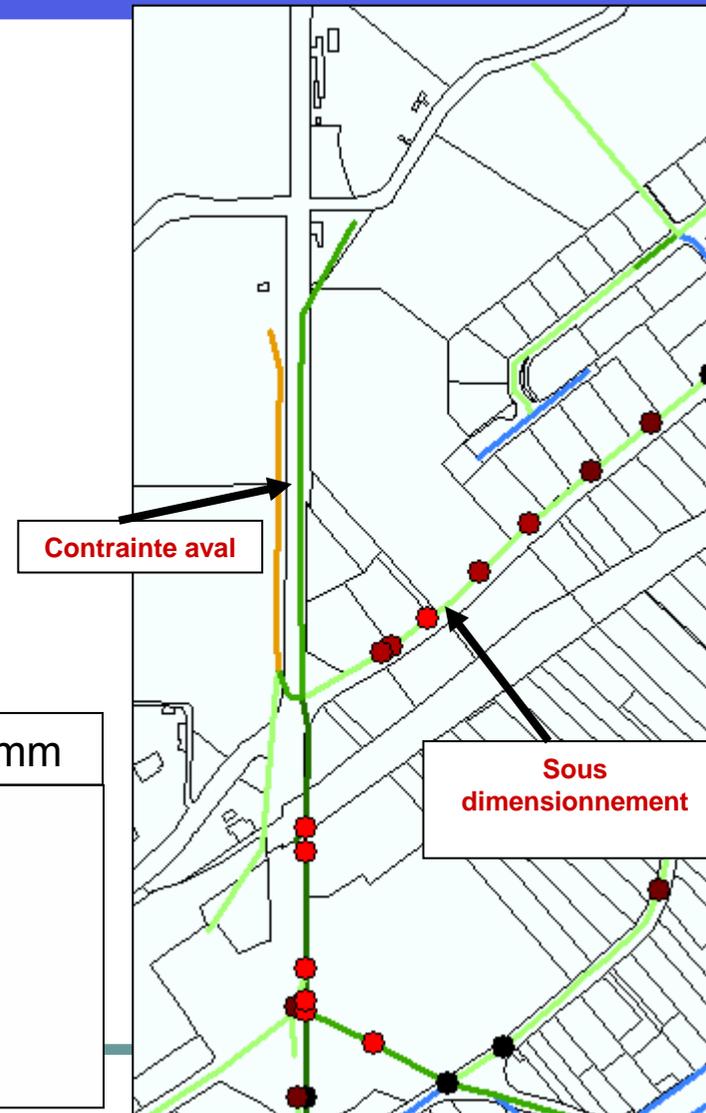
Modélisation

Avenue du Général Leclerc et rue du Petit Mennecy:

-1er débordements : pluie biannuelle

- Causes : contrainte aval de la rue de Paris et sous dimensionnement du réseau de la rue du Petit Mennecy

Légende		Diamètre en mm	
○	pluie de projet 3 mois	—	300
●	pluie de projet 6 mois	—	380
●	pluie de projet 1 an	—	400
●	pluie de projet 2 ans	—	500
●	pluie de projet 5 ans	—	600
●	pluie de projet 10 ans	—	700
●	pluie de projet 20 ans	—	800



Préconisation

Avenue du Général Leclerc et rue du Petit Mennecy:

- Solution 1: Remplacer le DN 600 mm en DN 800 ou 1000 mm.

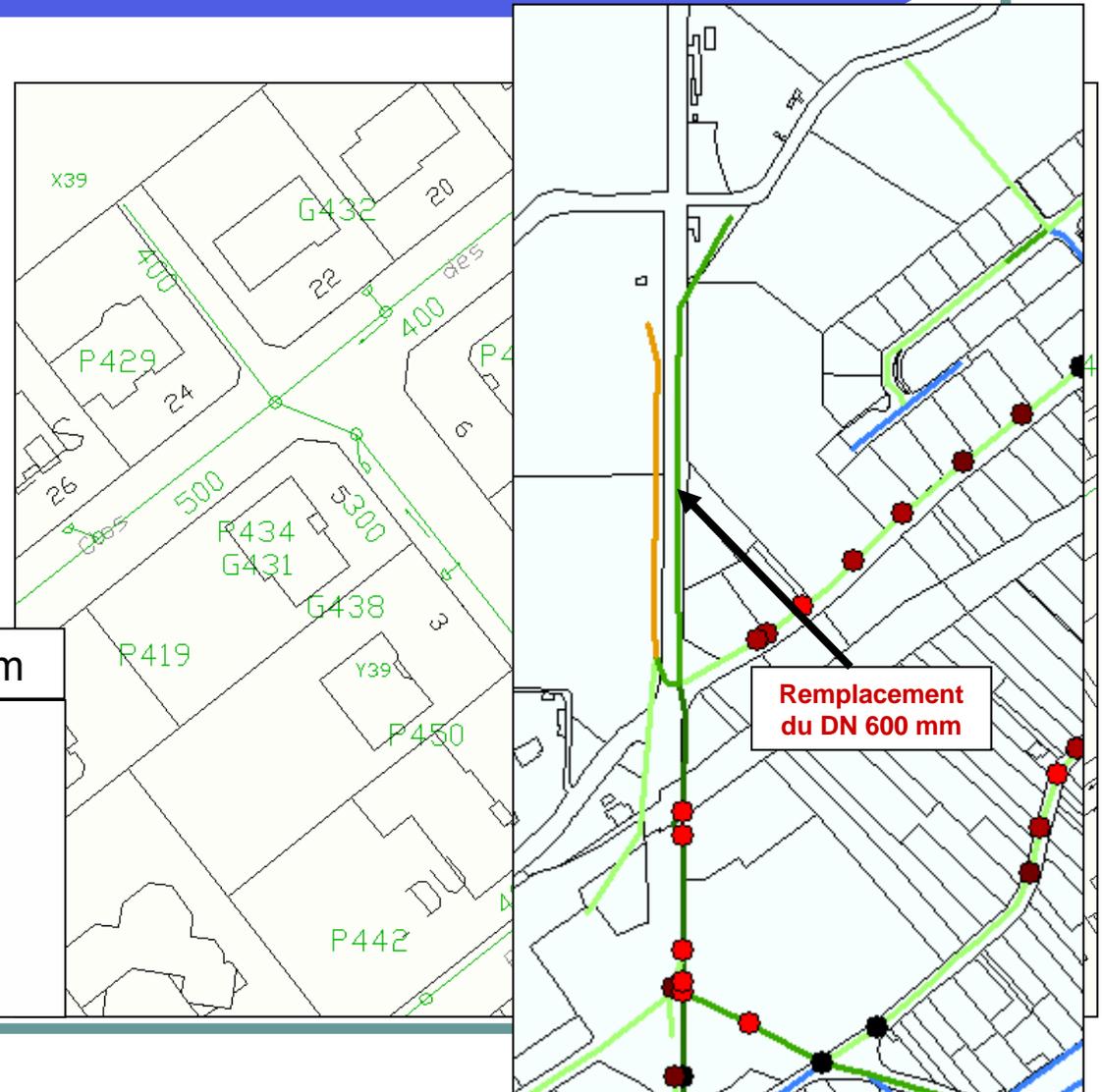
- Solution 2: Réalisation d'une interconnexion entre le réseau de la Rue du Petit Mennecy et le réseau de la rue du Clos des Anglais en DN 400 mm

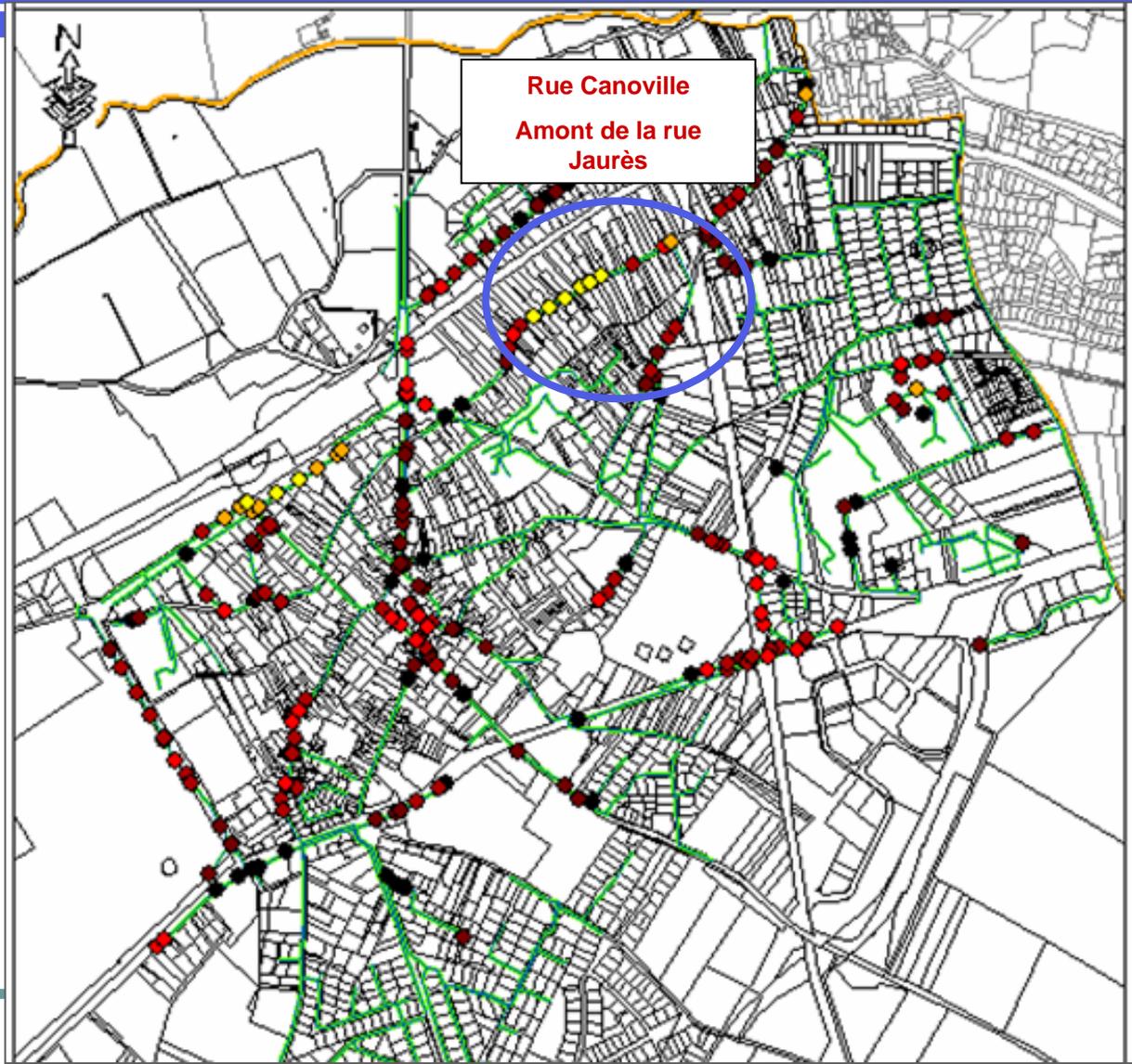
Légende

○	pluie de projet 3 mois
●	pluie de projet 6 mois
●	pluie de projet 1 an
●	pluie de projet 2 ans
●	pluie de projet 5 ans
●	pluie de projet 10 ans
●	pluie de projet 20 ans

Diamètre en mm

—	300
—	380
—	400
—	500
—	600
—	700





Modélisation

Rue Canoville et amont de la rue Jean Jaurès:

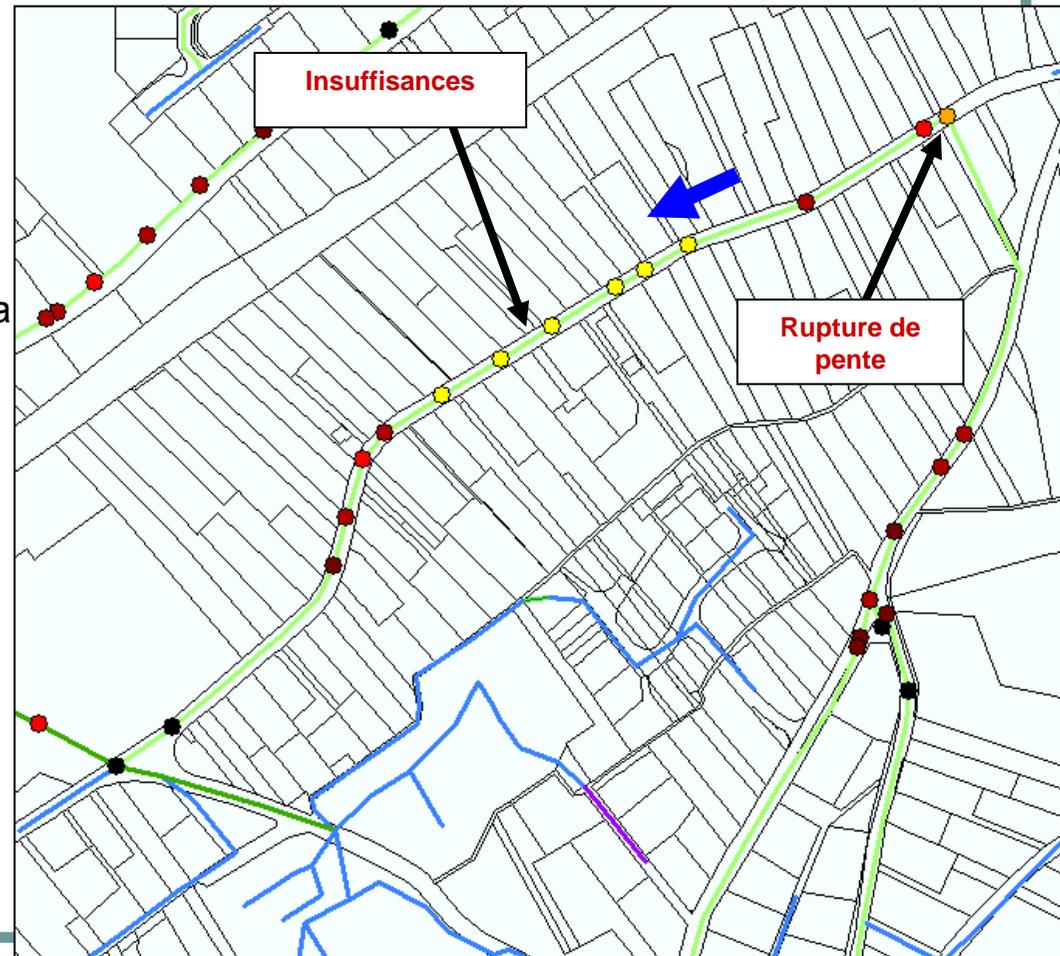
- 1^{er} débordements : pluie semestrielle
- Causes :
 - Rupture de pente (4,9% à 0,5%)
 - Insuffisance des collecteurs de la rue Canoville

Légende

- pluie de projet 3 mois
- pluie de projet 6 mois
- pluie de projet 1 an
- pluie de projet 2 ans
- pluie de projet 5 ans
- pluie de projet 10 ans
- pluie de projet 20 ans

Diamètre en mm

- 300
- 380
- 400
- 500
- 600
- 700



Préconisation

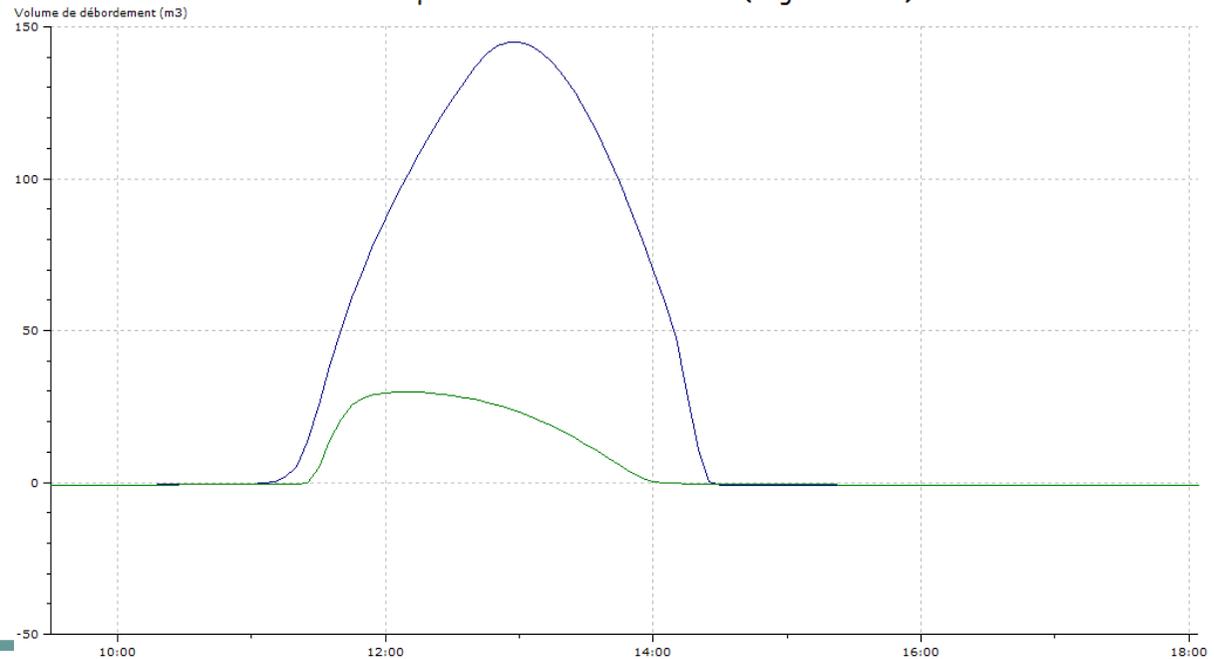
Rue Canoville et amont de la rue Jean Jaurès

- Remplacement de 85 ml de réseau actuel par un dalot de 3 m de large par 1,5 m de haut

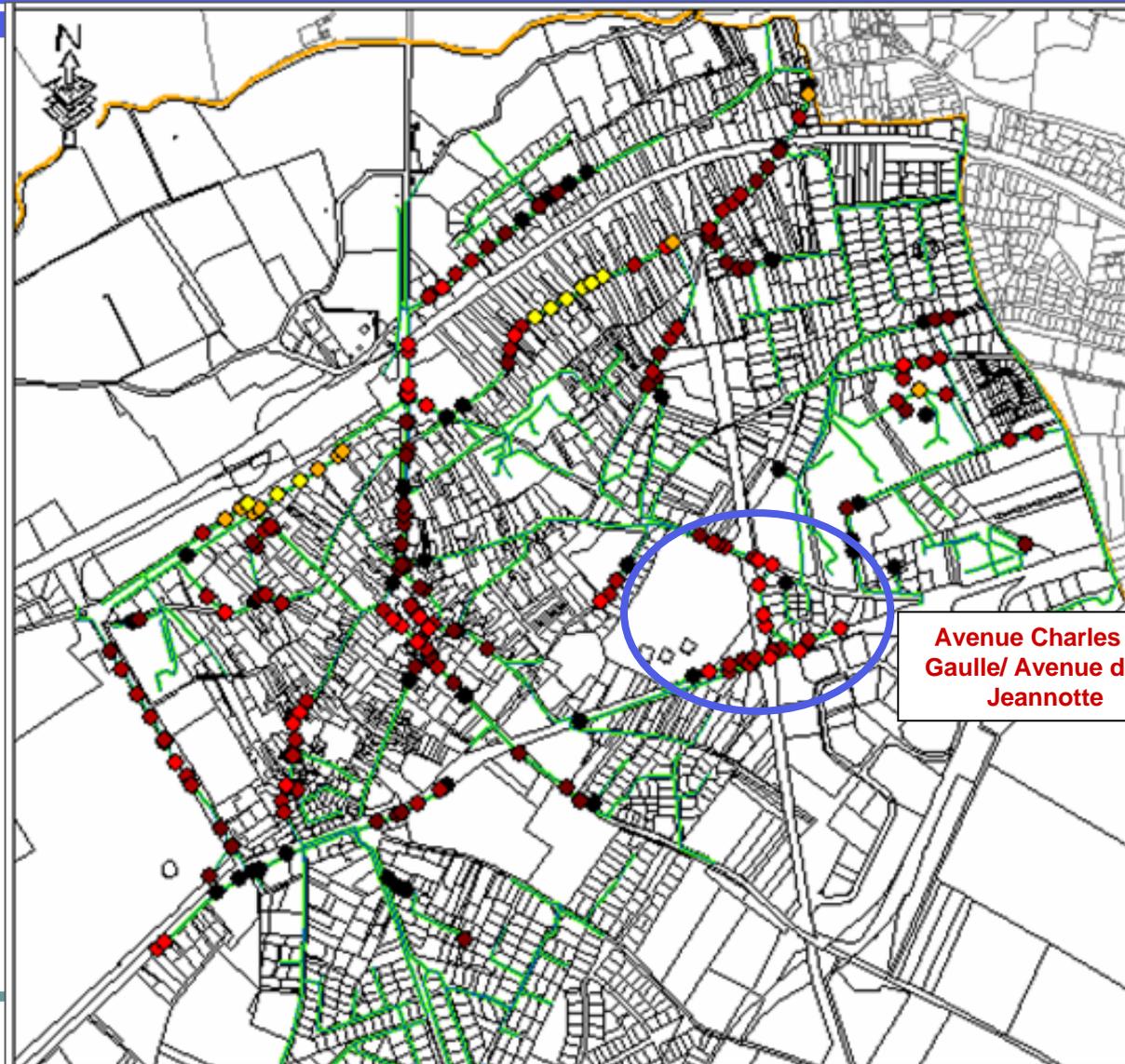
- Impact: Volume de débordement divisé par 3



Pluie de période de retour de 20 ans (Regard P1182)



		Volume de débordement	
		Min	Max
Etat actuel	Blue line	-0.968	145.030
Après aménagement	Green line	-0.968	29.787



Avenue Charles de
Gaulle/ Avenue de la
Jeannotte

Modélisation

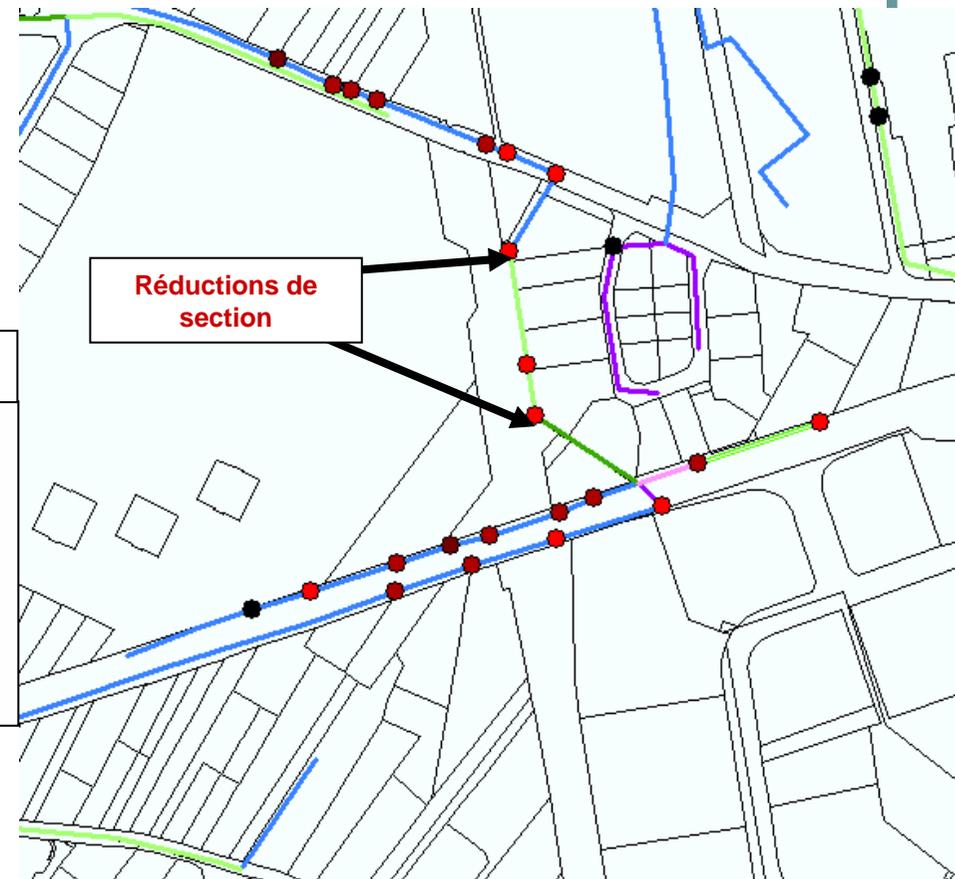
Avenue Charles de Gaulle/Rue de la Jeannotte:

- 1^{er} débordements : pluie biannuelle

- Causes :

- Réduction de section: DN500 → DN 400 → DN300 mm

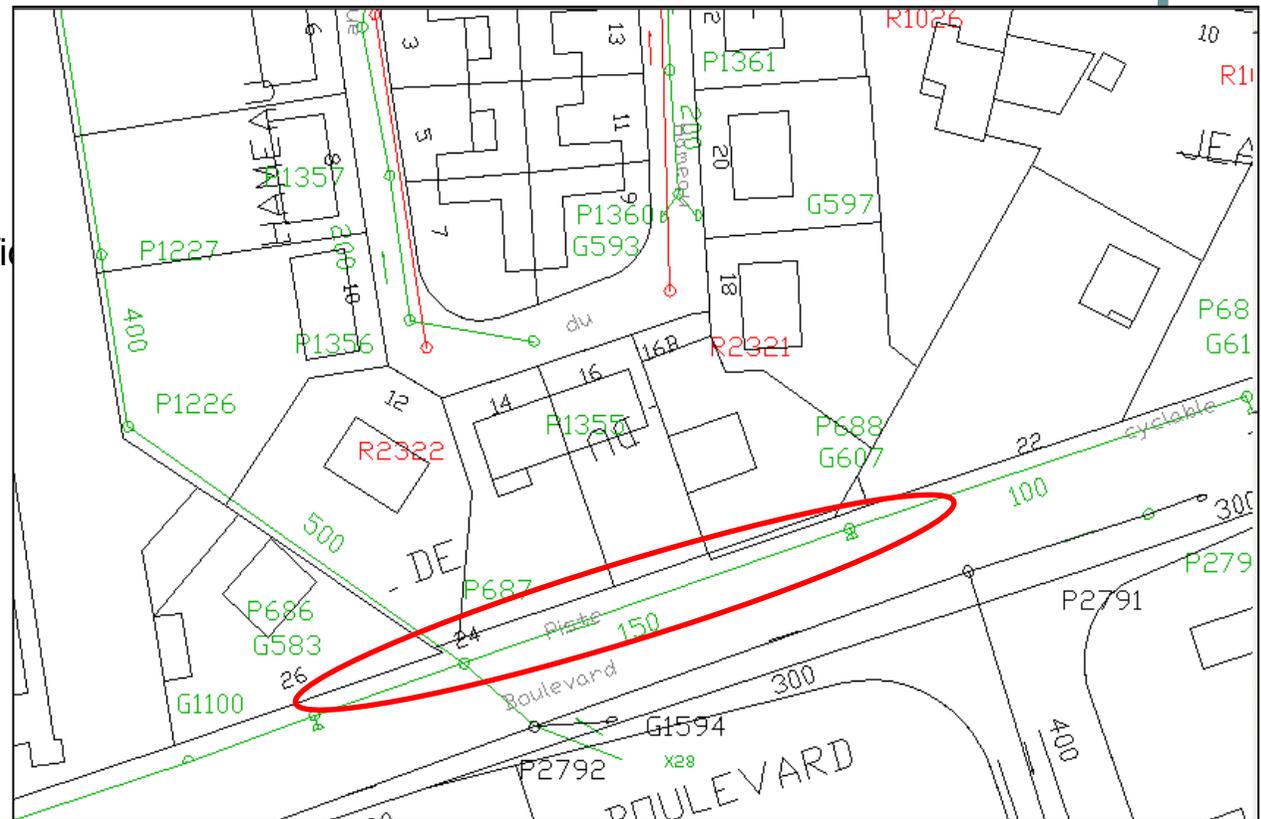
Légende	Diamètre en mm
○ pluie de projet 3 mois	300
● pluie de projet 6 mois	380
● pluie de projet 1 an	400
● pluie de projet 2 ans	500
● pluie de projet 5 ans	600
● pluie de projet 10 ans	700
● pluie de projet 20 ans	

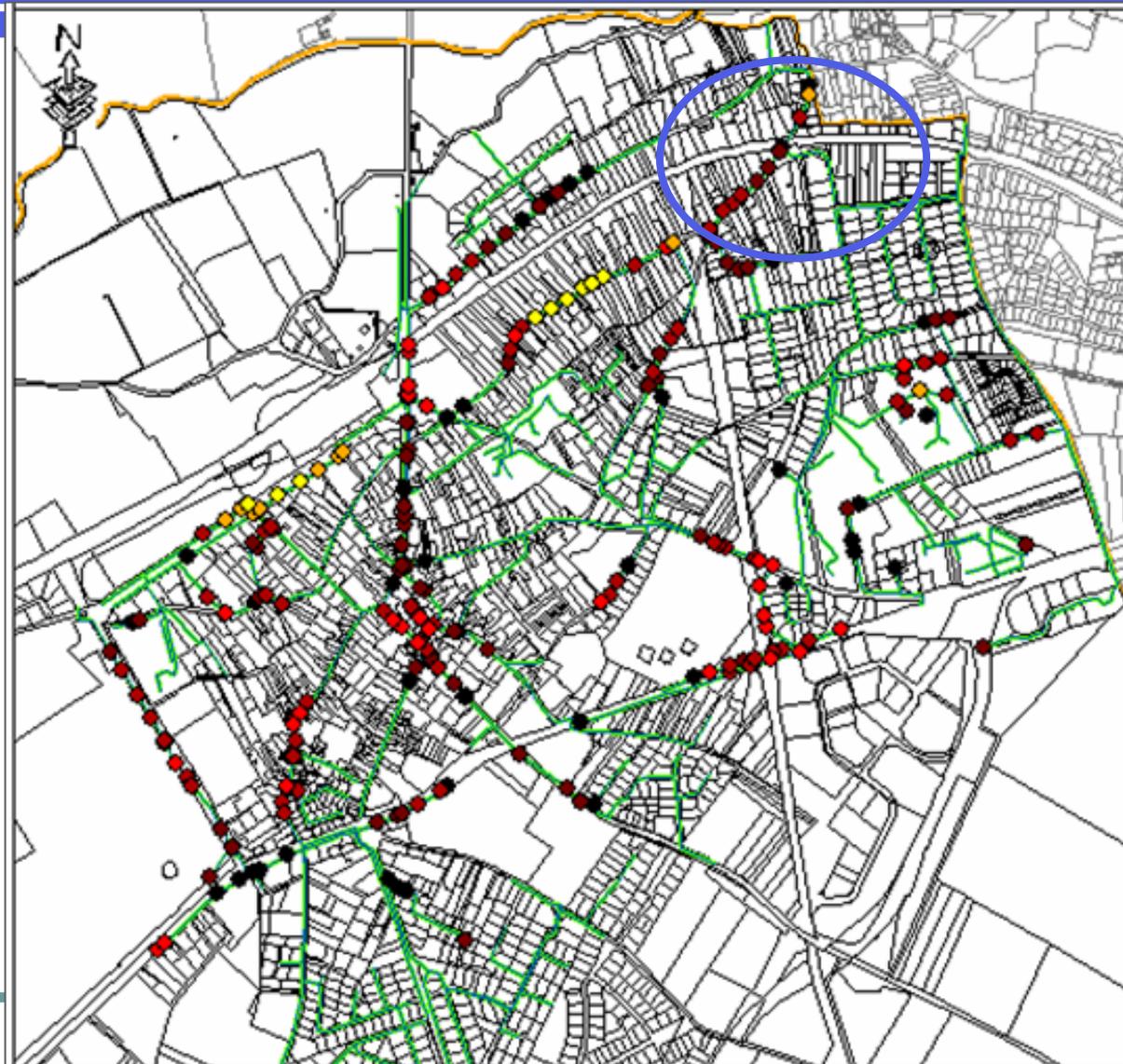


Préconisation

Avenue Charles de Gaulle/Rue de la Jeannotte

- Mise en place d'un décanteur lamellaire d'environ 60 m³
- Favoriser la dépollution des eaux provenant d'une route avec un trafic important.
- Ouvrage faisant office d'un petit bassin de rétention
- Protection pour des pluies 20 ans





Bas de la rue Jean
Jaurès

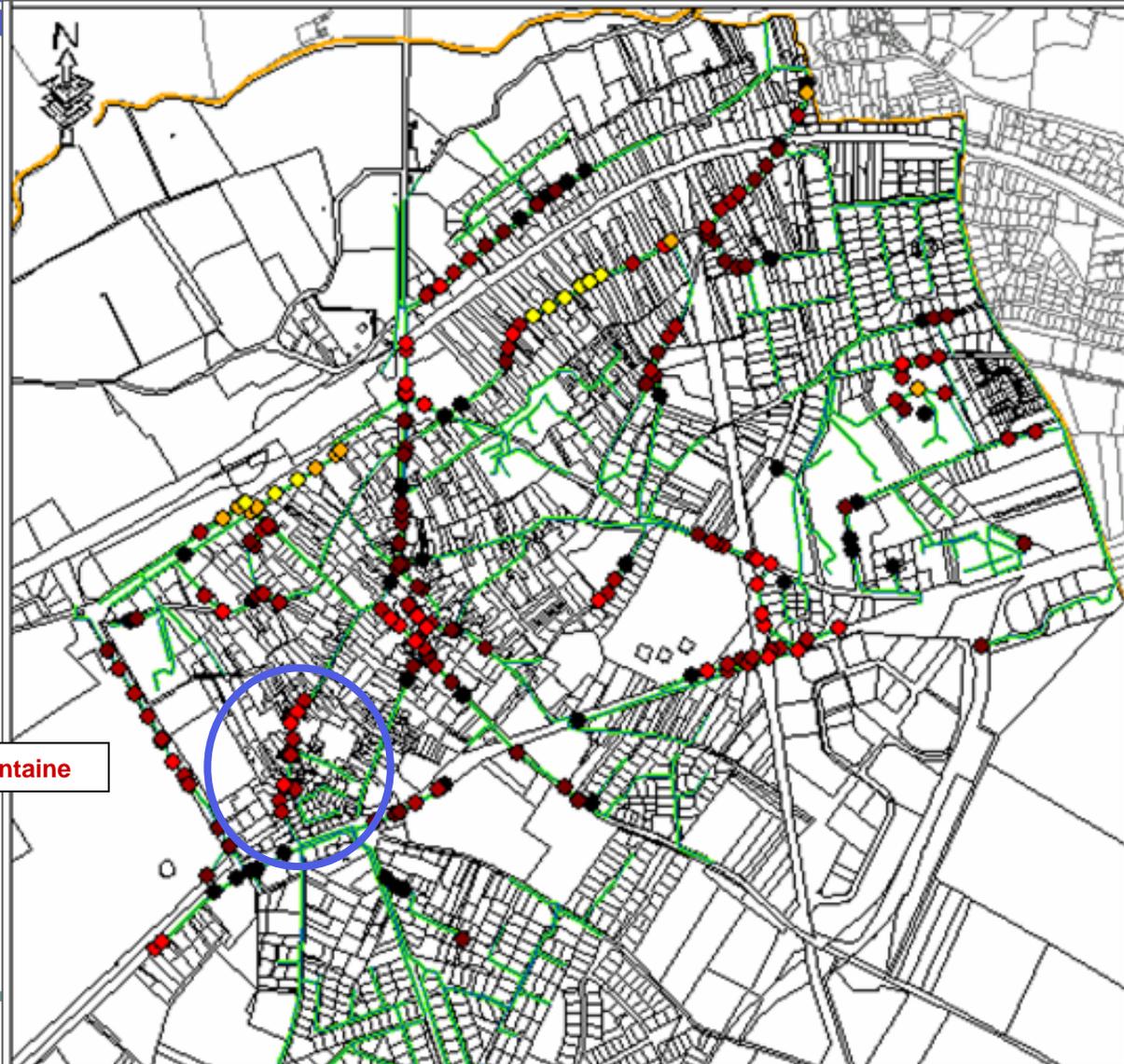
Modélisation

Boulevard Jean Jaurès :

- 1^{er} débordements : pluie semestrielle
- Causes : insuffisance des collecteurs
- Réduction de section: DN400 → DN 300 mm
- Préconisation:
- Mettre le DN 300 mm en DN 400 mm

Légende	Diamètre en mm
○ pluie de projet 3 mois	— 300
● pluie de projet 6 mois	— 380
● pluie de projet 1 an	— 400
● pluie de projet 2 ans	— 500
● pluie de projet 5 ans	— 600
● pluie de projet 10 ans	— 700
● pluie de projet 20 ans	





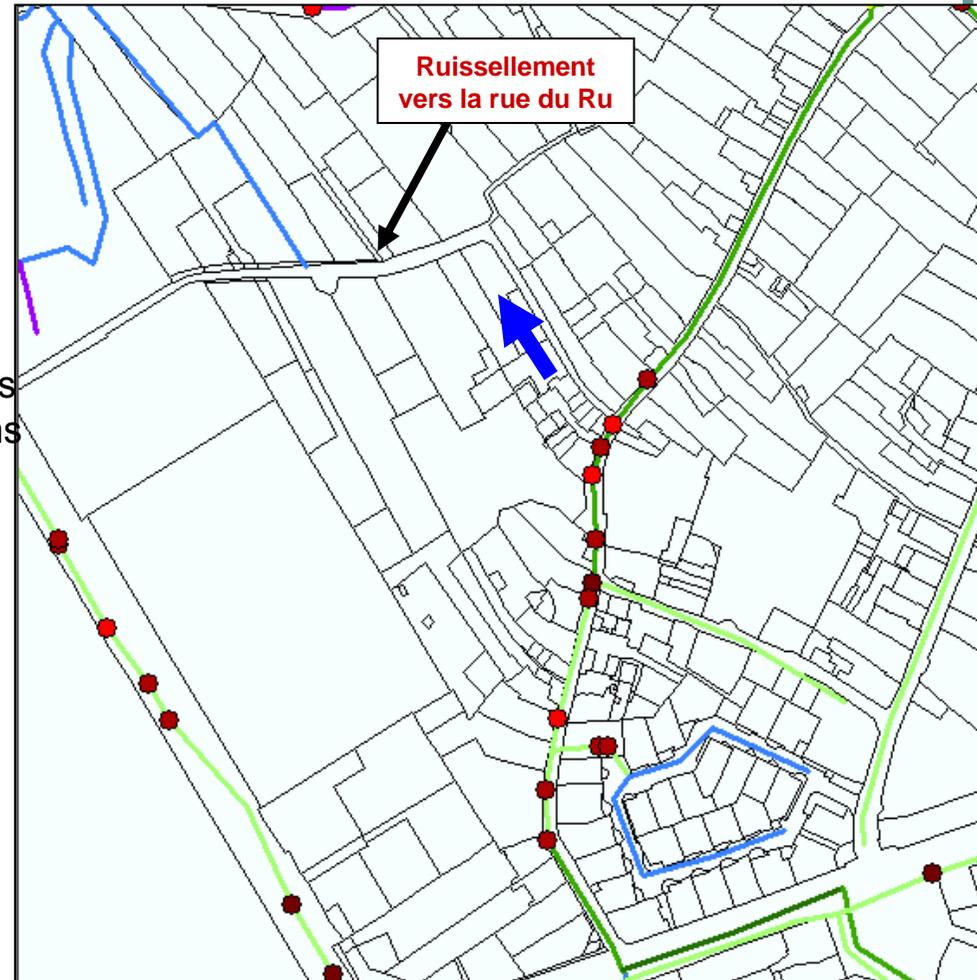
Rue de la Fontaine

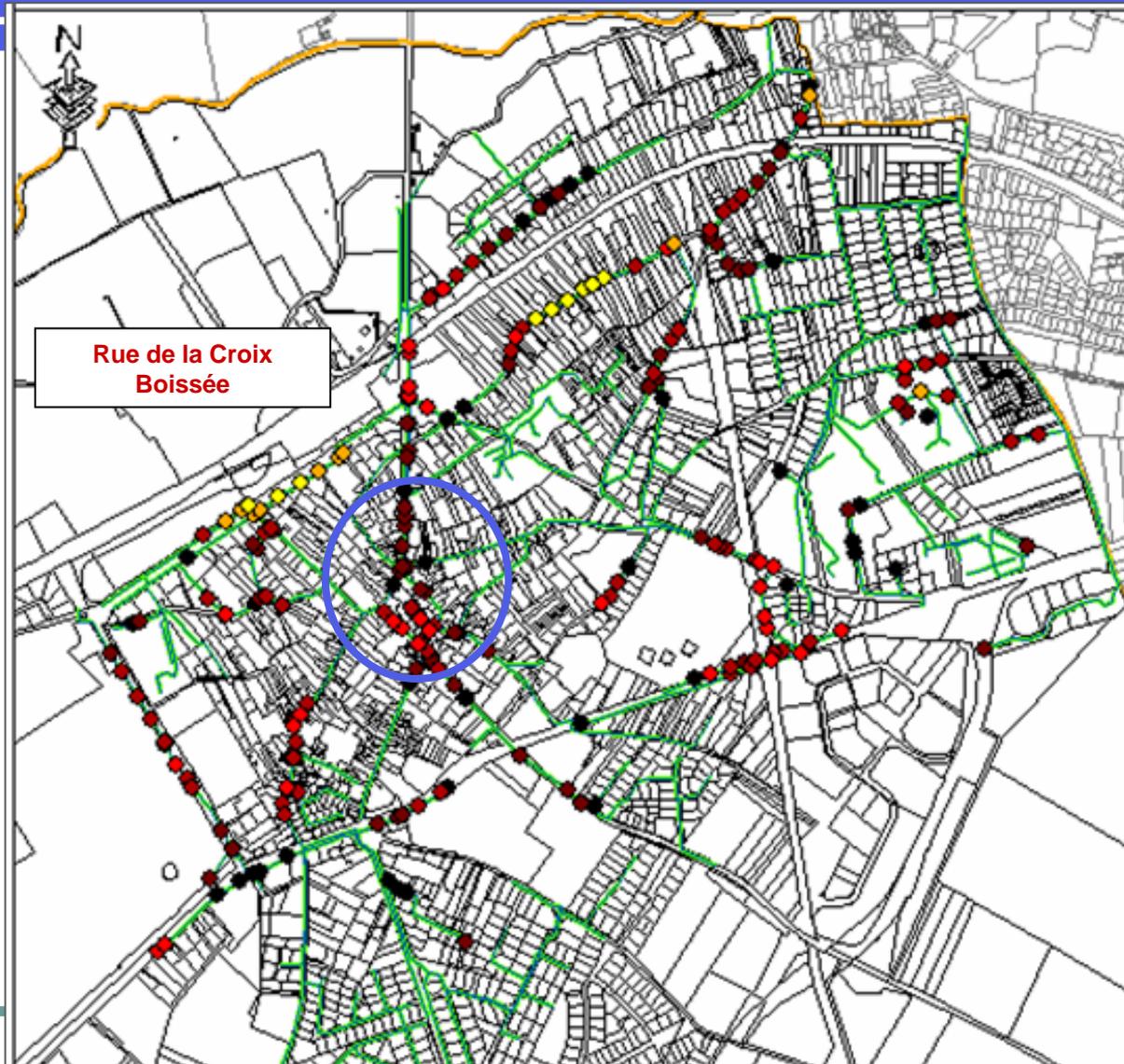
Modélisation

Rue de la Fontaine:

- 1^{er} débordements : pluie 2 ans
- Causes :
 - Manque de capacité des collecteurs
- Conséquences : Ruissellement des eaux vers la rue du Ru et captées par l'avaloir A207 dans la limite de ces capacités.
- Pas de préconisation

Légende	
○ plume de projet 3 mois	— 300
● plume de projet 6 mois	— 380
● plume de projet 1 an	— 400
● plume de projet 2 ans	— 500
● plume de projet 5 ans	— 600
● plume de projet 10 ans	— 600
● plume de projet 20 ans	— 700



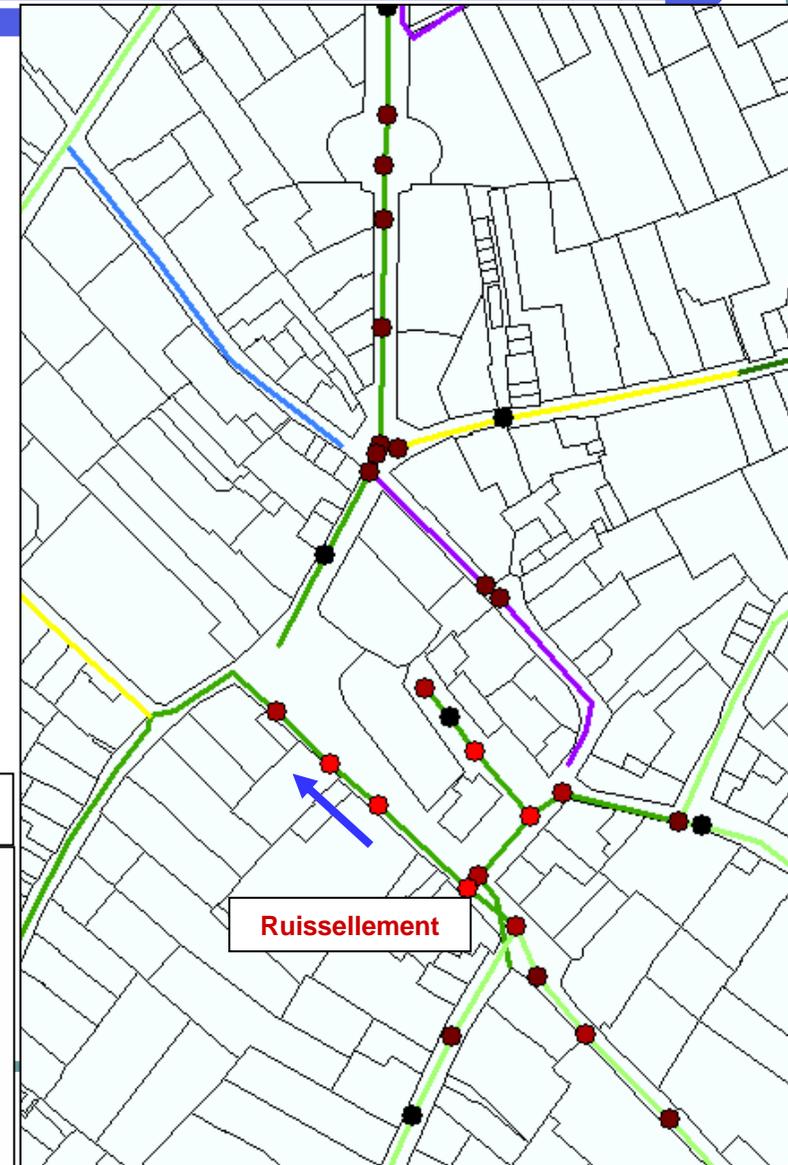


Modélisation

Rue de la Croix Boissée:

- 1^{er} débordements : pluie 2 ans
- Causes :
 - Bassin versant trop important par rapport aux dimensions du collecteur.
- Conséquences : Ruissellement sans engendrer de débordements importants
- Aucune préconisation

Légende	Diamètre en mm
○ pluie de projet 3 mois	300
● pluie de projet 8 mois	380
● pluie de projet 1 an	400
● pluie de projet 2 ans	400
● pluie de projet 5 ans	500
● pluie de projet 10 ans	600
● pluie de projet 20 ans	700



Bassins de rétention

- 6 bassins ont été modélisés
- Hypothèse: débit de fuite limité à 1L/s/ha
- Calcul hydraulique : pluie 4h d'intensité constante

Bassin des Romaines :

Bassin du Buisson Houdart:

Bassin Grignard :

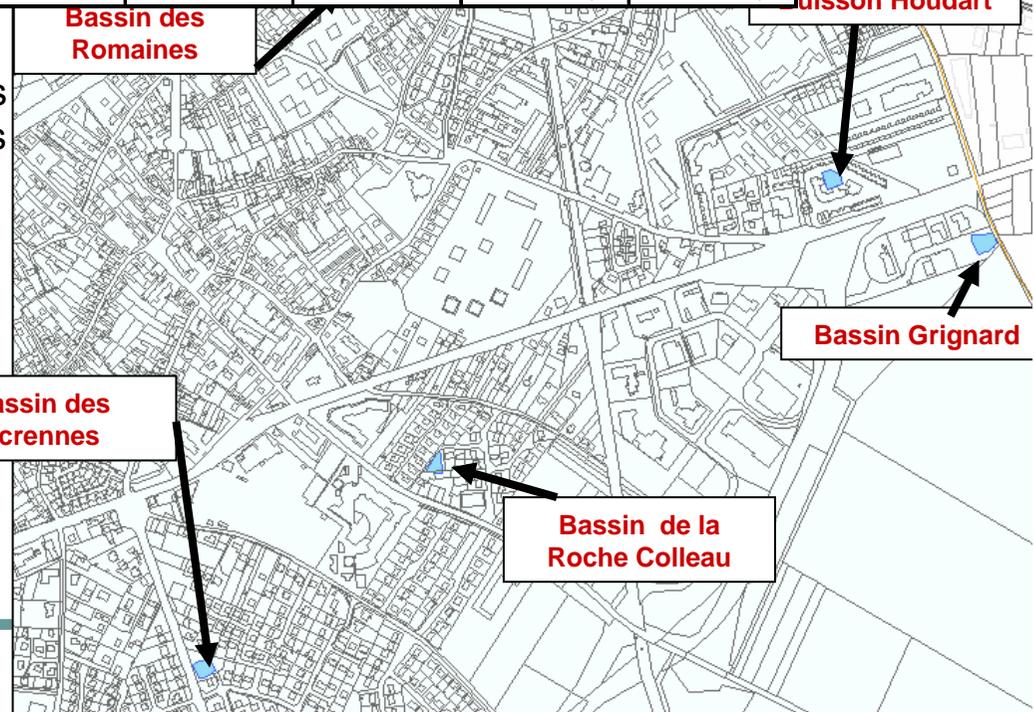
Bassin de la roche Colleau:

Bassin des Ecrennes :

Bassin de Tournenfiles: protège pour pluie 10 ans

Dimensionnés pour au moins des pluies 20 ans

Période de retour	Coef de Montana (Bretigny)		t pluie = 4h	Pluie mm
	a	b		
5	5,1	-0,689	240,00	28,04
10	6,1	-0,679	240,00	35,43
20	6,967	-0,661	240,00	44,66
30	7,417	-0,647	240,00	51,34
50	7,833	-0,625	240,00	61,17
100	8,3	-0,589	240,00	78,95

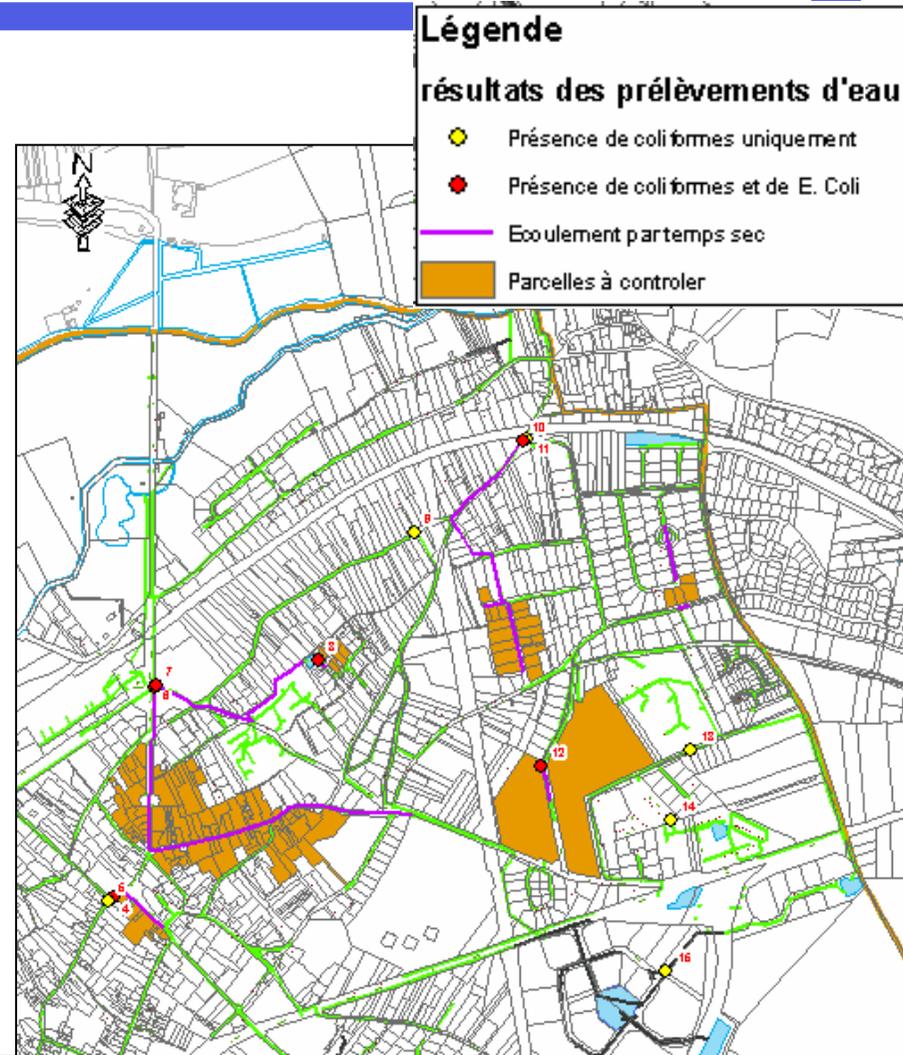


Pollution du milieu naturel

Pollution par les eaux usées :

- Contrat d'affermage : 1998 → 2010 :
 - 14 mauvais branchements des eaux usées sur le réseau EP
- Quelques autres mauvais branchements identifiés lors de la reconnaissance terrain.

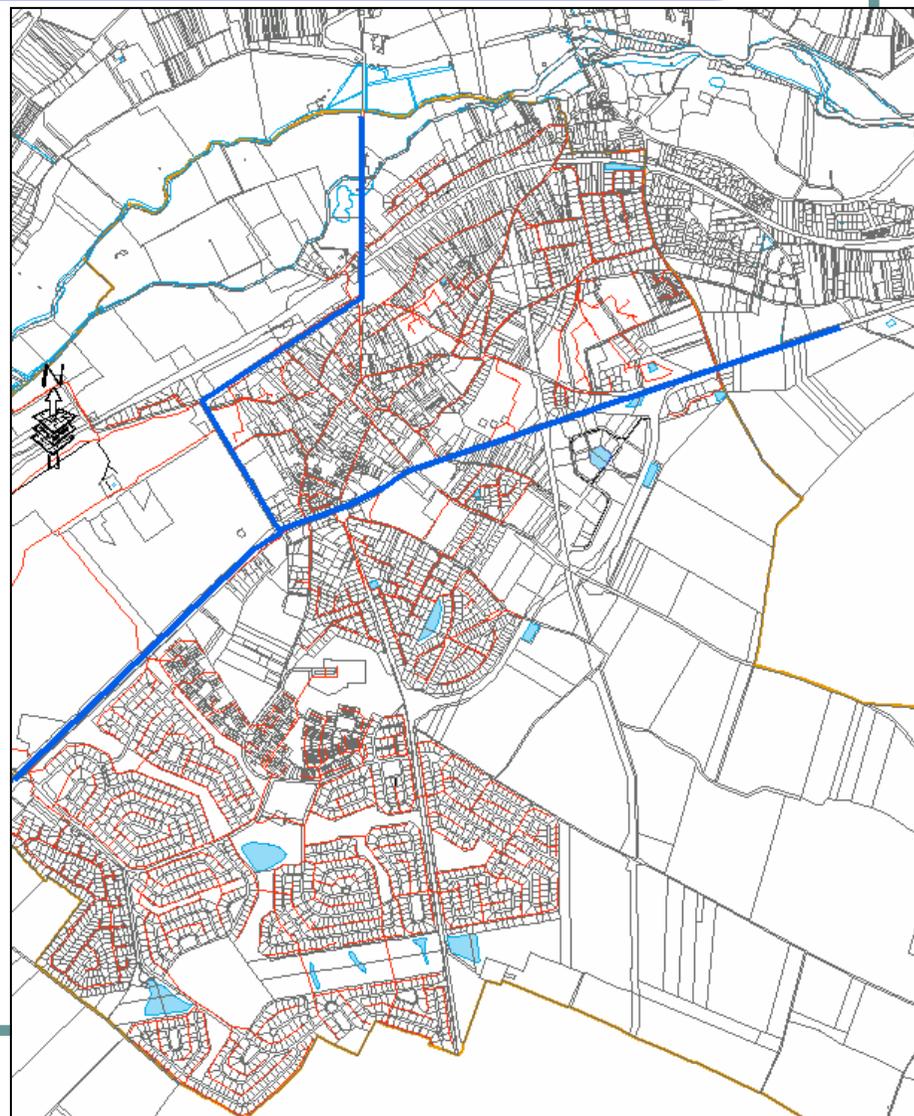
Préconisation : contrôler ces parcelles identifiées, suivi et accompagnement pour la mise en conformité



Pollution du milieu naturel

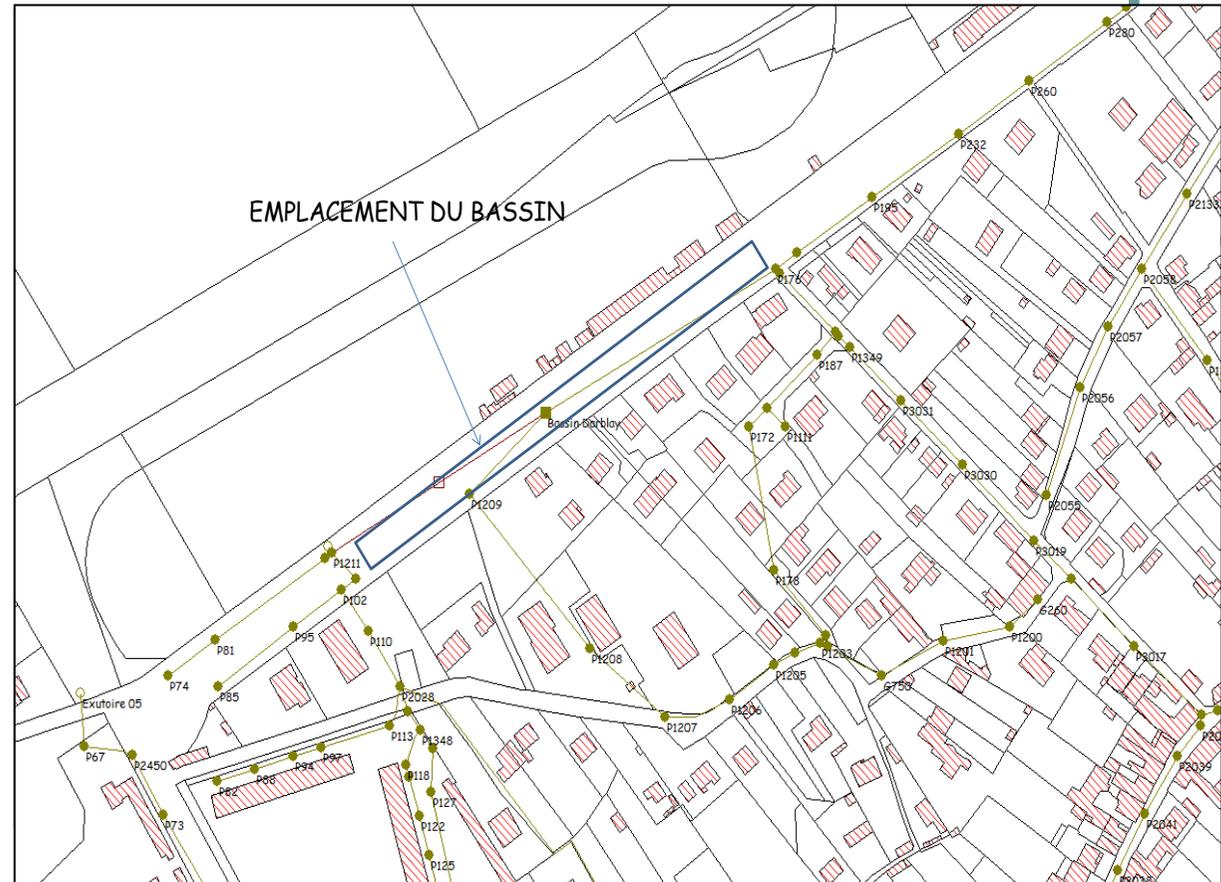
Pollution par les eaux de ruissellement :

- Voies de circulation importantes sur la commune → pollution routière (hydrocarbure, métaux lourds ...)
- Avenue Charles de Gaulle, Déviation de la route nationale, Avenues de Villeroy et Darblay, rue de Paris



Dépollution des eaux pluviales

- Création de décanteurs lamellaires là où c'est possible :
 - Avenue Charles de Gaulle
- Création d'un bassin de rétention dépollution avenue Darblay



Réhabilitation de Réseaux EP

- Défauts constatés suite aux ITV de la SEE
- Réhabilitation de 264 ml par gainage

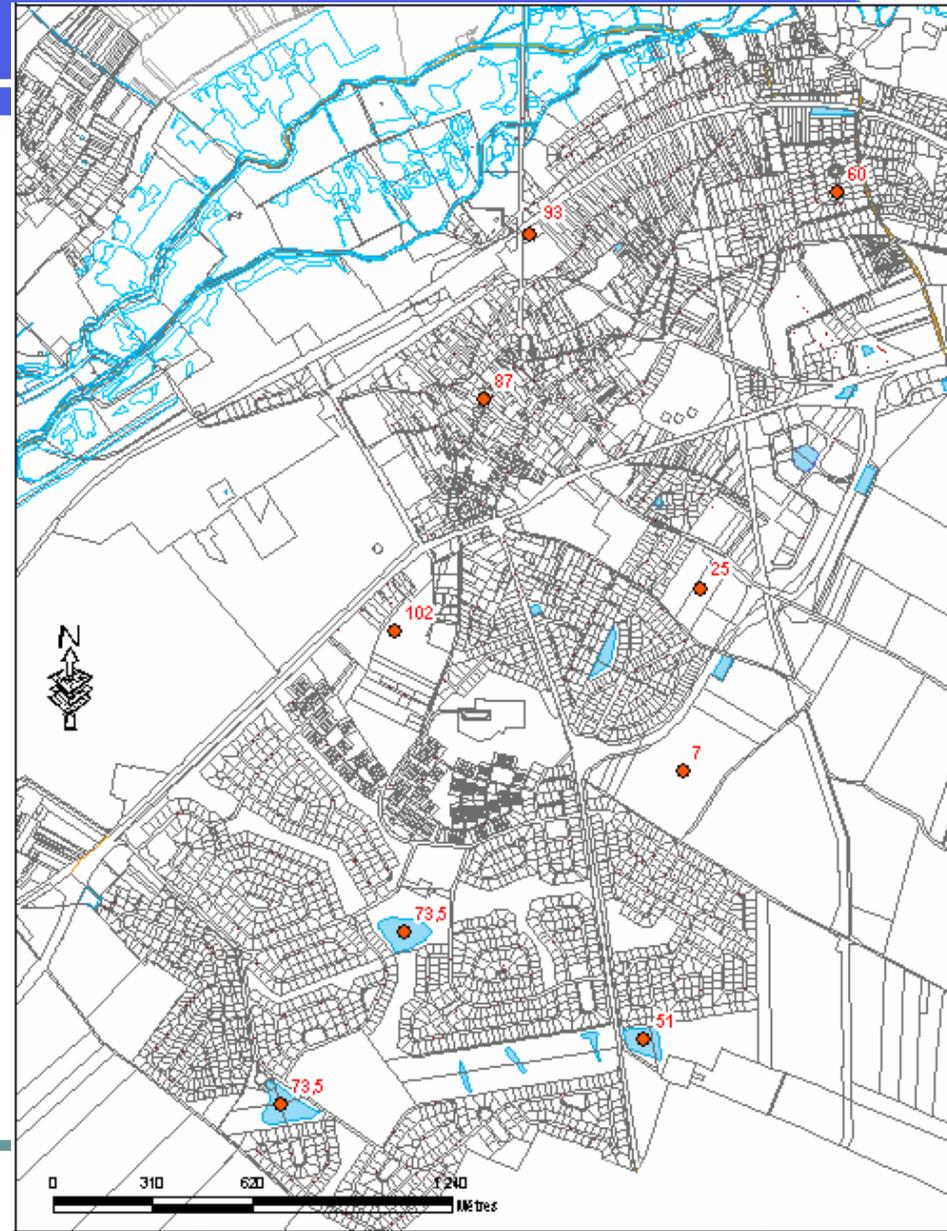
Localisation	Défauts constatés	Description de l'aménagement
Rue Darblay	Défaut structurel	Réhabilitation de 17ml de réseaux : Gainage Ø500
Rue du Buisson Houdart	Défaut structurel	Réhabilitation de 142 ml de réseaux : Fraisage + curage Réhabilitation de 62 ml de réseaux : Fraisage + Gainage Ø300
Rue Jean Jaurès	Défaut structurel	Réhabilitation de 43 ml de réseaux : Fraisage+ gainage

- Remplacement de 67 ml de réseau

Localisation	Défauts constatés	Description de l'aménagement
Rue du Buisson Houdart	Défaut structurel	Remplacement de 30 ml de réseau Ø300
3 Avenue du Général Leclerc	Défaut structurel	Remplacement de 37 ml de réseau Ø300

Tests d'infiltration

- 9 tests d'infiltration par la méthode de porchet
- Majorité des terrains avec une perméabilité moyenne
- Préconisation : effectuer un test et sondage géotechnique au droit de chaque aménagement



Conclusion

De nombreux travaux à réaliser pour réduire les dysfonctionnements observés :

- réhabilitations de réseaux ;
- créations de réseau d'eaux usées sur des secteurs non desservis ;
- créations de bassins de rétention ou restructurations des réseaux d'eaux pluviales ;
- aménagements de bassins de dépollutions ou d'ouvrages de traitement des eaux ;
- suppressions des points de pollution du milieu naturel identifiés

Conclusion

- Phase 4 : Octobre 2011
- Programme hiérarchisé de travaux et grille multicritère d'aide à la décision
- Zonage EU et EP

Schéma Directeur d'Assainissement de Mennecy

Merci de votre attention !!

SEGI

