

Schéma directeur d'assainissement

Rapport de Phase 3

Synthèse de l'étude

Version définitive

Bureau d'études



Verdi Ingénierie Seine
Siège Social
99 rue de Vaugirard
75006 Paris

Tél : 01 42 22 61 22
Fax : 09 72 13 45 65

Agence Nord Ile de France
5 chemin de la Dime
95700 Roissy

Agence Oise
PAE du Haut Villé
2 Rue Jean-Baptiste Godin
60000 Beauvais

Tél : 03 44 48 26 50
Fax : 09 72 13 45 65

seine@verdi-ingenierie.fr

Assistant au maître d'ouvrage



Partenaires financiers



Dossier n° : 03-01029
Établi par : A. Gutig
Vérfié par : F. Tavner
Approuvé par : S. D'Alençon
Date : 27/11/2017



GRILLE DE RÉVISION

2	27/11/2017	Version définitive « Phase 3 Villejust.doc »	AG	-	-
1	17/07/2017	Version provisoire V1 « Phase 3 Villejust.doc »	AG	FT	SDA
Indice de révision.	Date édition	Commentaires	Émis par	Vérifié par	Approuvé par

TABLE DES MATIÈRES

1. Préambule	5
2. Synthèse de la Phase 1a	6
2.1. Présentation de la commune et de son environnement.....	6
2.1.1. Situation géographique.....	6
2.1.2. Le réseau hydrographique.....	6
2.1.3. Risques naturels.....	6
2.1.4. Contexte socio-économique.....	6
2.1.5. Etude des consommations d'eau potable.....	7
2.2. Analyse du système d'assainissement des eaux usées.....	7
2.2.1. Patrimoine.....	7
2.2.2. Anomalies.....	7
2.2.3. Assainissement non collectif.....	8
2.3. Gestion des eaux pluviales.....	8
2.3.1. Patrimoine.....	8
2.3.2. Problèmes recensés.....	9
3. Synthèse de la campagne de mesure de Phase 1B	10
3.1. Campagne sur les réseaux d'eaux usées.....	10
3.2. Campagne de mesure sur les réseaux d'eaux pluviales.....	12
4. Synthèse des recherches approfondies de Phase 1C.....	13
4.1. Etude sur les eaux pluviales.....	13
4.1.1. Etude du ruissellement amont.....	13
4.1.2. Modélisation du réseau d'eaux pluviales.....	13
4.2. Carte des sols.....	14
4.3. Tests à la fumée.....	14
4.4. Inspections télévisées.....	16
4.5. Visites et enquêtes réalisées.....	17
4.5.1. Visite des bâtiments communaux.....	17
4.5.2. Enquêtes et visite auprès des activités.....	18
4.5.3. Visite auprès des ANC.....	18
4.5.4. Contrôles de conformité.....	18
4.6. Mesures d'H2S.....	19
5. Synthèse des travaux proposés.....	20
5.1. Suppression des rejets polluants vers le milieu naturel.....	20
5.1.1. Reprise de la canalisation traversant le Rouillon – Priorité 1.....	20
5.1.2. Réhabilitation des ANC – Priorité 2.....	20
5.2. Suppression des apports d'eaux claires parasites permanentes et mise à niveau des ouvrages.....	21
5.2.1. Bilan des travaux de réhabilitation sur les réseaux et gains en ECPP – Priorité 1 à 4.....	21
5.2.2. Réhabilitation des postes de refoulement – Priorité 2.....	21
5.2.3. Autres ouvrages – Priorité 3.....	22
5.3. Suppression des intrusions d'eaux claires parasites météoriques et mise en conformité des branchements – Priorité 4.....	22
5.4. Extension du réseau d'assainissement.....	23
5.4.1. Rue des Bas Villevents/route de Nozay – Priorité 2.....	23
5.4.2. Raccordement du hangar communal rue de Saulx.....	25
5.4.3. Nouveaux secteurs à urbaniser.....	25
5.5. Amélioration du fonctionnement global du réseau.....	25
5.5.1. Recommandations d'ordre général.....	25
5.5.2. Accessibilité des ouvrages – Priorité 4.....	26
5.5.3. Investigations complémentaires.....	26
5.5.4. Amortissement et renouvellement des ouvrages d'assainissement.....	26
5.6. Proposition de travaux pour la gestion des eaux pluviales.....	27

5.6.1. Les actions préventives	27
5.6.2. Exutoires EP – Priorité 4	27
5.6.3. Autres ouvrages – Priorité 4	27
5.7. Amortissement et renouvellement des ouvrages d'eaux pluviales.....	28
6. Programme hiérarchisé de travaux	29
6.1. Financement des travaux.....	29
6.2. Programme hiérarchisé.....	29
7. Proposition de zonage d'assainissement.....	31
7.1. Zonage d'assainissement des eaux usées.....	31
7.1.1. Solutions étudiées pour le zonage d'assainissement	31
7.1.2. Solution retenue	31
7.1.3. Plan de zonage.....	32
7.2. Zonage des eaux pluviales	34
7.2.1. Orientations du zonage pluvial	34
7.2.2. Plan de zonage.....	34
7.2.3. Description du zonage	34

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1. Récapitulatif des points de mesures et des volumes théoriques et reçus durant la campagne de mesures..	11
Figure 2. Synoptique représentant l'implantation des points de mesures EP	12
Figure 3. Carte de représentation des bassins versants ruraux et les débits pour une occurrence 10 ans.....	13
Figure 4. Carte des sols.....	14
Figure 5. Plan de zonage des eaux usées.....	33

1. PRÉAMBULE

La commune de Villejust a décidé de réaliser un schéma directeur d'assainissement afin de faire le bilan de la situation actuelle en termes d'assainissement et de gestion des eaux pluviales. Cette étude aboutira à l'élaboration d'un programme de travaux hiérarchisé associé à une enveloppe budgétaire puis aux zonages d'assainissement des eaux usées et pluviales.

L'étude se déroulera selon le schéma suivant :

- **Phase 1a : Connaissance du patrimoine et des problèmes :** Recueil des données, état général des réseaux, visites et constats de terrain sur les réseaux EU et EP et proposition d'implantation des points de mesure.
- **Phase 1b : Recherche approfondie :** Sectorisation des dysfonctionnements de la commune, localisation des apports d'eaux claires, calcul des flux de pollution, visites d'installations, carte des sols, modélisation du réseau d'eaux pluviales...
- **Phase 1c : Investigations complémentaires :** Tests à la fumée, inspections télévisées, contrôles de conformité.
- **Phase 2 : Programme d'action et proposition de scénarios d'assainissement :** Bilan de fonctionnement des réseaux d'eaux usées, proposition de solutions, élaboration d'un programme des travaux hiérarchisé dans le temps,...
- **Phase 3 : Schéma directeur de l'assainissement et zonage :** proposition de zonage d'assainissement.

Ce rapport synthétise l'ensemble des résultats obtenus tout au long de l'étude ainsi que le programme de travaux validé par la commune et propose un zonage d'assainissement pour les eaux usées et les eaux pluviales.

Il est à noter que la présente étude ne tiendra pas compte du secteur de Courtaboeuf.

2. SYNTHÈSE DE LA PHASE 1A

2.1. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1.1. Situation géographique

La commune de Villejust est située au Nord du département de l'Essonne, à moins de 20 km de Versailles, Paris, Créteil et Evry. Elle est comprise entre Saulx les Chartreux, Villebon et Nozay. L'ensemble du territoire communal s'étend sur une superficie de 5,36 km².

2.1.2. Le réseau hydrographique

La commune est concernée par le Rouillon qui parcourt 9,5 km et est un sous-affluent de l'Orge par l'Yvette.

2.1.3. Risques naturels

Quelques arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris, ils portent sur les inondations et coulées de boues pour les événements météorologiques importants (tempête de 1999 et 2001) mais également sur les mouvements de terrain liés à la sécheresse.

2.1.4. Contexte socio-économique

a) Évolution démographique

En 2012, la commune comptait 2268 habitants pour 868 logements.

En 45 ans, le nombre de logements n'a cessé d'augmenter sur le territoire communal. En 2012, la proportion de résidences principales était proche de 99% ce qui signifie que la majorité de la population est permanente.

b) Répartition de l'habitat

La commune se répartit en 4 secteurs :

- le bourg de Villejust, composé d'un centre dense au nord et de lotissements épars au sud,
- du hameau la Poitevine/Frétay,
- du hameau de la Folie Bessin, à l'extrémité sud-ouest de la commune,
- de la zone d'activité de Courtaboeuf qui s'étend sur plusieurs communes (Villebon-sur-Yvette, Les Ulis) située au nord du territoire.

Il est à noter que la présente étude ne tiendra pas compte du secteur de Courtaboeuf.

c) Projet d'urbanisation et de développement

La commune de Villejust dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé en janvier 2014. La municipalité a quelques secteurs dédiés à l'urbanisation. Il s'agit de deux zones sur le bourg et d'une zone 2AU du Frétay.

D'après le Plan Local d'Urbanisme, la commune prévoit l'accueil d'environ **15 logements en moyenne par an jusqu'à l'horizon 2025**. On recense également un secteur potentiellement aménageable, route de Nozay.

d) Activités industrielles, touristiques, artisanales et agricoles

Les principales activités présentes sur Villejust sont situées sur la zone d'activité de Courtaboeuf qui comprend notamment plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

En dehors de la zone de Courtaboeuf, on recense globalement 1 agriculteur, des activités consommatrices d'eau potable dont les rejets doivent être surveillés (ex : garages), des activités non consommatrices d'eau potable mais dont le rejet peut être vérifié.

2.1.5. Etude des consommations d'eau potable

En 2014, le volume d'eau potable facturé à l'ensemble du territoire de la commune de Villejust s'élevait à 147 098 m³ mais le volume d'eau facturé sur le secteur d'étude, c'est-à-dire hors Courtaboeuf, était de 97 922 m³.

En 2014, la consommation d'eau potable moyenne journalière par habitant était de 118 l/j/habitant.

La consommation d'eau potable non soumise à la taxe assainissement s'élevait à **12 682 m³ en 2014.**

On recense, sur la commune, **7 abonnés** présentant une consommation supérieure à 1 000 m³/an (ou très proche). Pour les bâtiments raccordés, il s'agit de deux SCI, d'un syndicat et d'un bâtiment communal.

2.2. ANALYSE DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES

2.2.1. Patrimoine

Actuellement, la majeure partie de la commune est assainie collectivement. Les réseaux d'assainissement existants présentent les caractéristiques suivantes :

Équipement	
Réseau gravitaire séparatif	11 825 ml
Poste de refoulement	3
Réseau en refoulement	1 630 ml
Regards de visite	366

2.2.2. Anomalies

De nombreuses anomalies ont été observées lors de la première phase d'étude, il s'agit principalement de :

- problèmes d'accès,
- dépôts,
- casses et fissures,
- défauts d'étanchéité,
- traces de mises en charge.

Un bilan des anciennes inspections télévisées a été réalisé et a mis en avant des défauts importants comme des effondrements sur certains tronçons.

Des contrôles de branchement sont réalisés régulièrement par la Lyonnaise. Entre 2005 et 2015, 14% des habitations visitées étaient non conformes.

2.2.3. Assainissement non collectif

Les installations recensées en assainissement non collectif sont les suivantes :

Habitations non raccordées (ANC)				
NOM	PRENOM	N°	ADRESSE	ETAT
FOLLIN	Steeve	53	CHEMIN DU GRAND VIVIER	Avis défavorable au 21/04/2016
FOLLIN / BENSE	Betty / Arnorld	53	CHEMIN DU GRAND VIVIER	Avis défavorable au 21/04/2016
FOLLIN / DEMESTRE	Henri / Monique	53	CHEMIN DU GRAND VIVIER	Défavorable le 24/05/11
FOLLIN / MAS	Catherine / Fabrice	53	CHEMIN DU GRAND VIVIER	Avis défavorable au 21/04/2016
FOLLIN / TROINE		53	CHEMIN DU GRAND VIVIER	Pas d'avis
Famille KOECHLER			CHEMIN RURAL 15	Avis défavorable au 29/04/2016
KOECHLER / VOGEL	Cédric / Mélanie		CHEMIN RURAL 15	
KOECHLER / VOGEL	Jean-Michel / Patricia		CHEMIN RURAL 15	
STEPHAN	Françoise		CHEMIN RURAL 15	Avis défavorable au 29/04/2016
CREPIN	Jean-Pierre		CHEMIN DES CASSEAUX	Avis défavorable au 11/05/2016
MARTINS / DA COSTA		3	CHEMIN DES CASSEAUX	Avis défavorable au 27/04/2016
DA COSTA	Elvira		CHEMIN DES CASSEAUX	Pas d'avis
DEBARRE	Didier		CHEMIN DES CASSEAUX	Pas d'avis
PAUMARD	Alfred	3	CHEMIN DES CASSEAUX	Avis défavorable au 09/05/2016
PAUMARD	Christophe		CHEMIN DES CASSEAUX	
BROLY	Jean		CHEMIN DES CASSEAUX	Pas d'avis
TUDE PROD. SCHLUMBERGER			RUE DES 3 ORMES	Pas d'avis
?		14 ?	RUE DES 3 ORMES	Pas d'avis
BEAUCOURT	Michel	23	RUE DES PAVILLONS	Avis favorable au 19/08/2016
LE HARAS DES EPASSES			CHEMIN DES BAS VILLEVENTS	Pas d'avis
FRED PAYSAGE		1	CHEMIN DES BAS VILLEVENTS	Pas d'avis
GILLES	Jimmy	10	CHEMIN DES BAS VILLEVENTS	Pas d'avis
COULIBALY		2	CHEMIN DES BAS VILLEVENTS	Avis défavorable au 23/05/2016
ANDREETA Albaret	Christian / Evelyne	4	CHEMIN DES BAS VILLEVENTS	Avis défavorable au 27/07/2016
LANDOUER / FUNES	Pierre / Florence	5	CHEMIN DES BAS VILLEVENTS	Avis défavorable au 21/04/2016
DONDAINE	Pierre	12	ROUTE DE NOZAY	Avis défavorable au 11/05/2016
FURLAN	Georges	14	ROUTE DE NOZAY	Pas d'avis

2.3. GESTION DES EAUX PLUVIALES

2.3.1. Patrimoine

La commune dispose de plusieurs tronçons de réseaux permettant de reprendre les eaux pluviales de la majorité des zones urbanisées et voiries. Ses diamètres sont compris entre 100 et 2000 mm et le principal exutoire est le Rouillon.

Les ouvrages de gestion pluviale sont les suivants :

Équipements	Quantité
Canalisation gravitaire	18 304 ml
Regard de visite	736
Grille	198
Avaloir	186
Puits d'infiltration	7
Bassin ou mare de rétention/infiltration	7 (dont 1 bassin ouvert et 1 bassin enterré)
Séparateur à hydrocarbures / Déshuileur	2 séparateurs situés : Résidence les Coudrayes et Clos de Villejust

2.3.2. Problèmes recensés

A Villejust, concernant le ruissellement amont, il existe de grands bassins versants agricoles globalement orientés vers la Rouillon. Aucun réel bassin versant n'est reçu sur les zones urbanisées ou à urbaniser.

Il est de plus à noter qu'il existe sur Villejust de nombreux systèmes de drainage agricole ce qui limite d'autant plus le ruissellement potentiel.

On note tout de même de faibles portions de terrain agricole orientées vers les zones urbanisées ou à urbaniser.

La commune ne recense pas de problème sur la gestion des eaux pluviales. Lors de nos relevés nous avons tout de même pu noter des dépôts, des écoulements de temps sec probablement issus de sources, des casses et fissures.

Un rejet polluant a été observé impasse de la ruelle, des investigations complémentaires sont portées sur cette rue.

3. SYNTHÈSE DE LA CAMPAGNE DE MESURE DE PHASE 1B

3.1. CAMPAGNE SUR LES RÉSEaux D'EAUX USÉES

La campagne de mesure s'est déroulée du 1^{er} février au 2 mars 2016. Les prélèvements de pollution de temps sec ont été réalisés le 12 février 2016. Elle s'est articulée autour des interventions suivantes :

- **Exploitation des données du pluviomètre** à auget sur la durée des mesures ;
- **Mesures de débit sur 5 points du réseau d'eaux usées ;**
- **Mesures de pollution** : un prélèvement d'échantillons de temps sec sur 24h sur les points de mesures d'eaux usées.

Sur la période de mesure, **la charge hydraulique moyenne de temps sec transféré au réseau intercommunal du SIAHVY était de 302 m³/j.**

Le volume d'ECPP total repris par le réseau communal et rejeté au réseau intercommunal est estimé à environ **125m³/j.**

L'inspection nocturne a permis de mettre en avant des venues d'eau claire très importantes sur certains secteurs (PR Saulx, réseau en domaine privé chemin des Clotinet, chemin Vert, rue des Pavillons), mais a également montré des venues relativement diffuses sur l'ensemble du bourg et du hameau de Fretay.

Le taux de raccordement en débit est très bon sur l'ensemble de la commune puisqu'il est en moyenne proche de 85%.

La surface active totale reprise par le réseau communal est diffuse et estimée à **0,59 ha.**

Les BC1 et BC4 sont les secteurs qui apportent le plus d'eaux claires parasites météoriques (ECPM) au réseau avec respectivement 0,27 ha et 0,15 ha. A eux deux, ils représentent environ 70% de la surface active de la commune. L'indice linéaire d'ECPM révèle cependant que le secteur le plus sensible aux intrusions d'ECPM est le BC5.

Le synoptique suivant présente les résultats des campagnes de mesure.

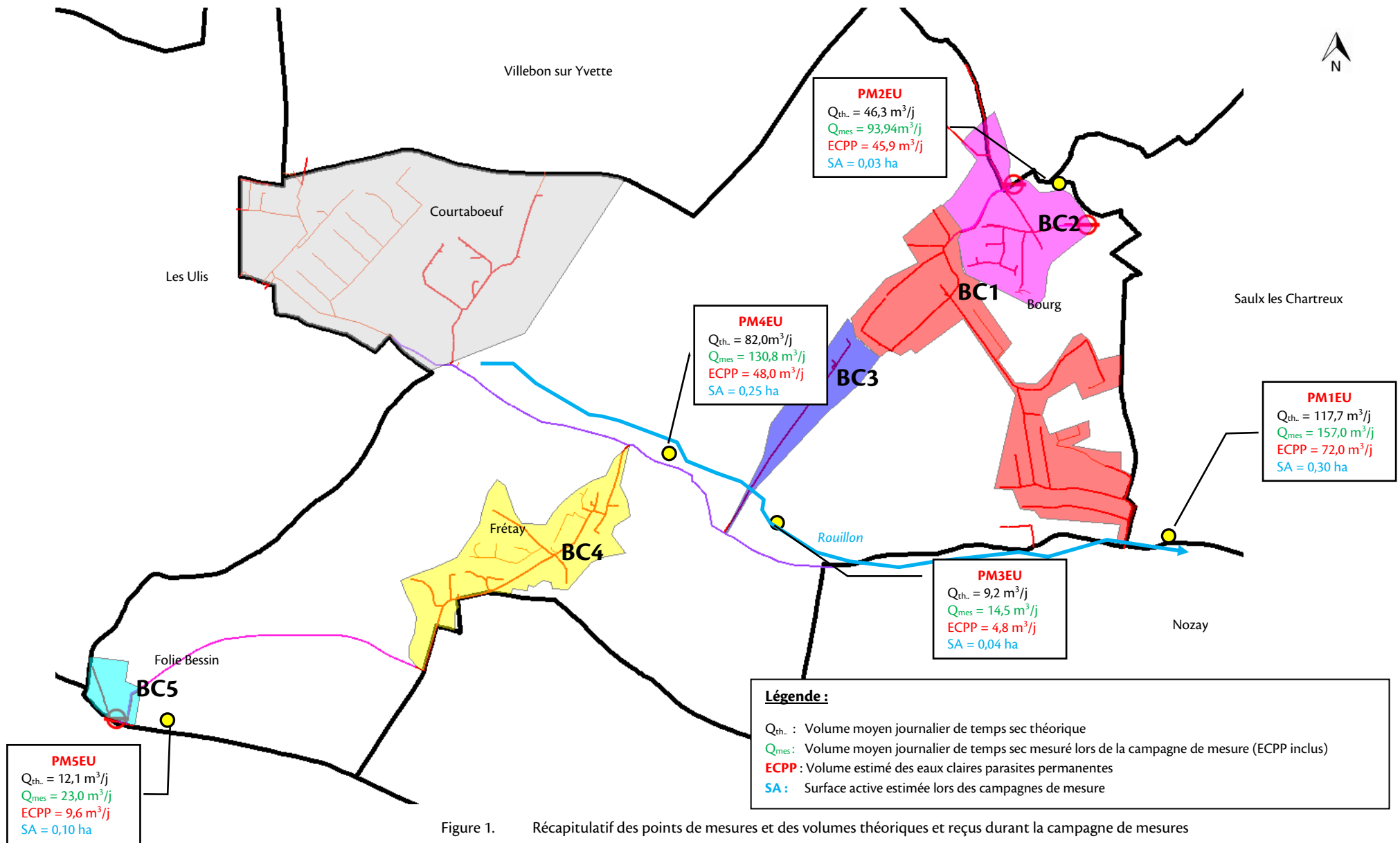


Figure 1. Récapitulatif des points de mesures et des volumes théoriques et reçus durant la campagne de mesures

3.2. CAMPAGNE DE MESURE SUR LES RÉSEAUX D'EAUX PLUVIALES

Une campagne de mesure a permis d'instrumenter 6 points du réseau d'eaux pluviales avec une mesure en parallèle de la pluviométrie (même pluviomètre que pour les eaux usées).

Ces points ont permis de mesurer le ruissellement drainé sur la majorité de l'aire urbaine de Villejust et de sectoriser celle-ci en 6 grands bassins de collecte distincts.

Les points de mesure ont été placés juste à l'amont ou directement sur les principaux exutoires, à savoir Ex1, Ex3 Ex4, Ex5, Ex6, Ex7. Les antennes marginales n'ont pas été instrumentées.

Les points de mesure EP sont localisés sur la carte ci-après.

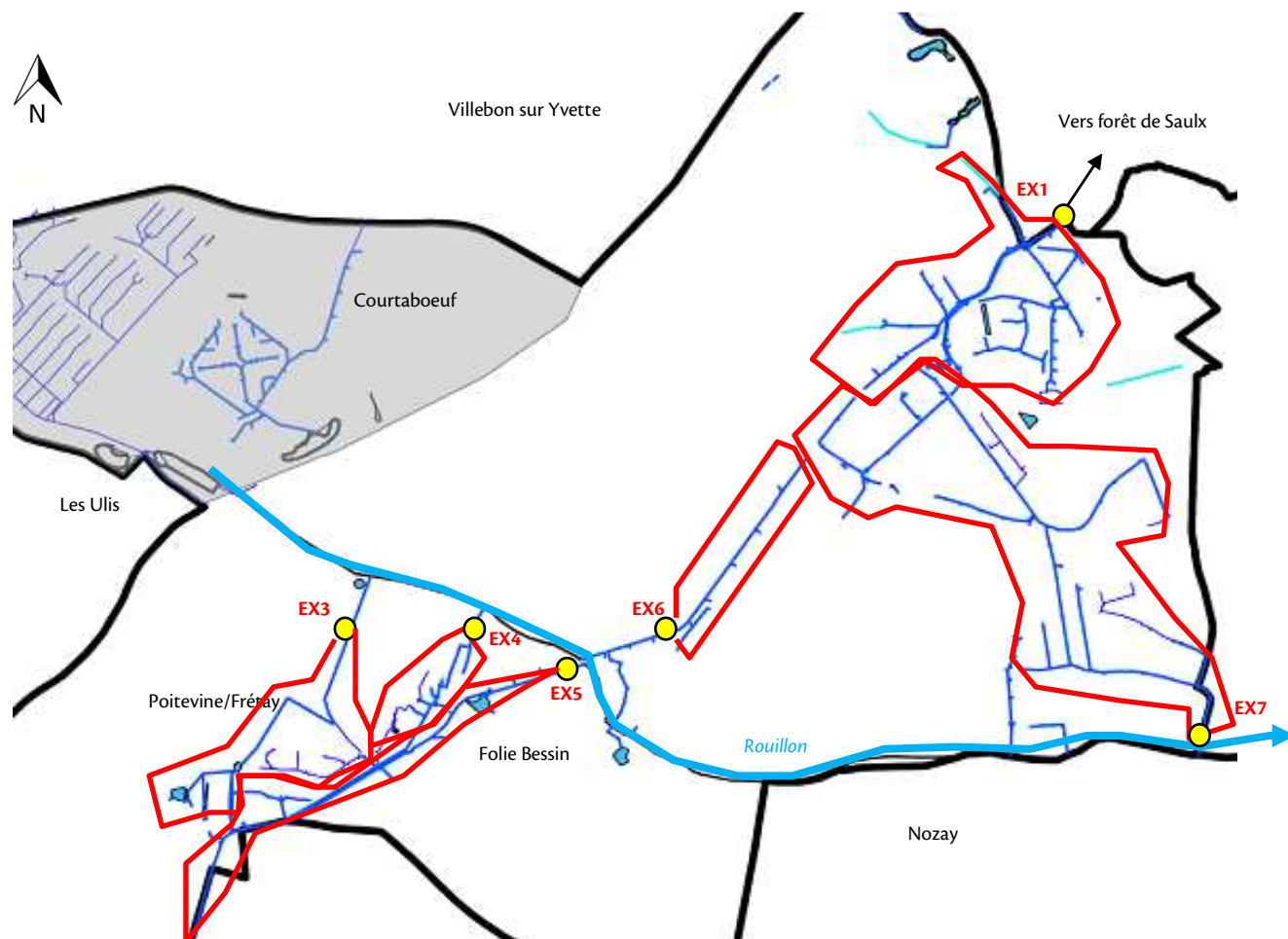






Figure 2. Synoptique représentant l'implantation des points de mesures EP

Légende

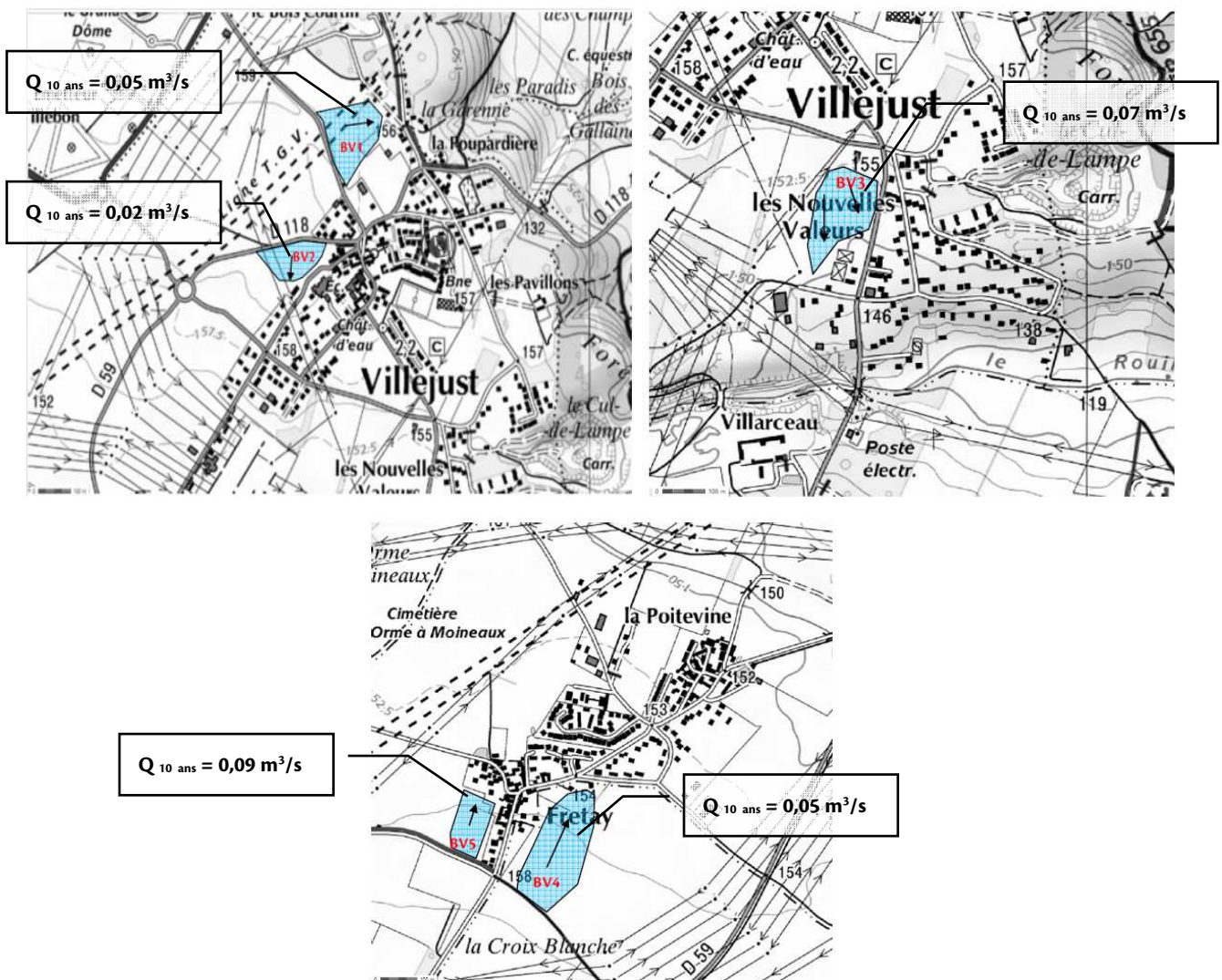
-  Point de mesure EP
-  Réseau EP
-  Bassin versant urbain EP
-  Fossé

4. SYNTHÈSE DES RECHERCHES APPROFONDIES DE PHASE 1C

4.1. ETUDE SUR LES EAUX PLUVIALES

4.1.1. Etude du ruissellement amont

On note des petits bassins versants amont orientés vers les zones urbaines. Les résultats des calculs montrent que les débits générés par les apports des bassins versants sont relativement faibles ; ils restent tous inférieurs à $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ soit 100 l/s pour une occurrence de pluie 10 ans. Notons de plus que les écoulements sont diffus et ne sont pas dirigés vers les habitations selon un axe préférentiel.



4.1.2. Modélisation du réseau d'eaux pluviales

On constate avec la modélisation plusieurs points de saturation où les capacités du réseau apparaissent limitées.

Au niveau du centre-bourg, le collecteur en diamètre 400 mm de la rue de Saulx permet de décharger l'ancien collecteur en DN300 mm ce qui permet de ne pas engendrer de débordement sur la rue.

Les réseaux au sud du bourg présentent des mises en charge parfois importantes (route de Nozay) mais sans débordement sur le modèle.

Au niveau des hameaux de la Poitevine/Fretay, on constate un réseau de capacité trop limitée dans la Grande rue avec un débordement dès la pluie d'occurrence 6 mois dans la modèle. Le centre de la Poitevine montre également des mises en charge sans risque de débordement.

Il est à noter que la Lyonnaise des Eaux a constaté des mises en charge sur le tronçon concerné. D'après la commune seul 1 évènement d'inondation ancien a été constaté sur cette rue (1990).

4.2. CARTE DES SOLS

Le territoire est composé d'argile à meulière. L'argile est par définition une formation imperméable au sein de laquelle il n'est pas possible d'infiltrer les eaux. Quelques secteurs peuvent ponctuellement infiltrés dans le cas où il y aurait une forte présence de roche fracturée mais globalement l'infiltration des eaux traitées usées et des eaux pluviales est déconseillée sur l'ensemble du territoire.

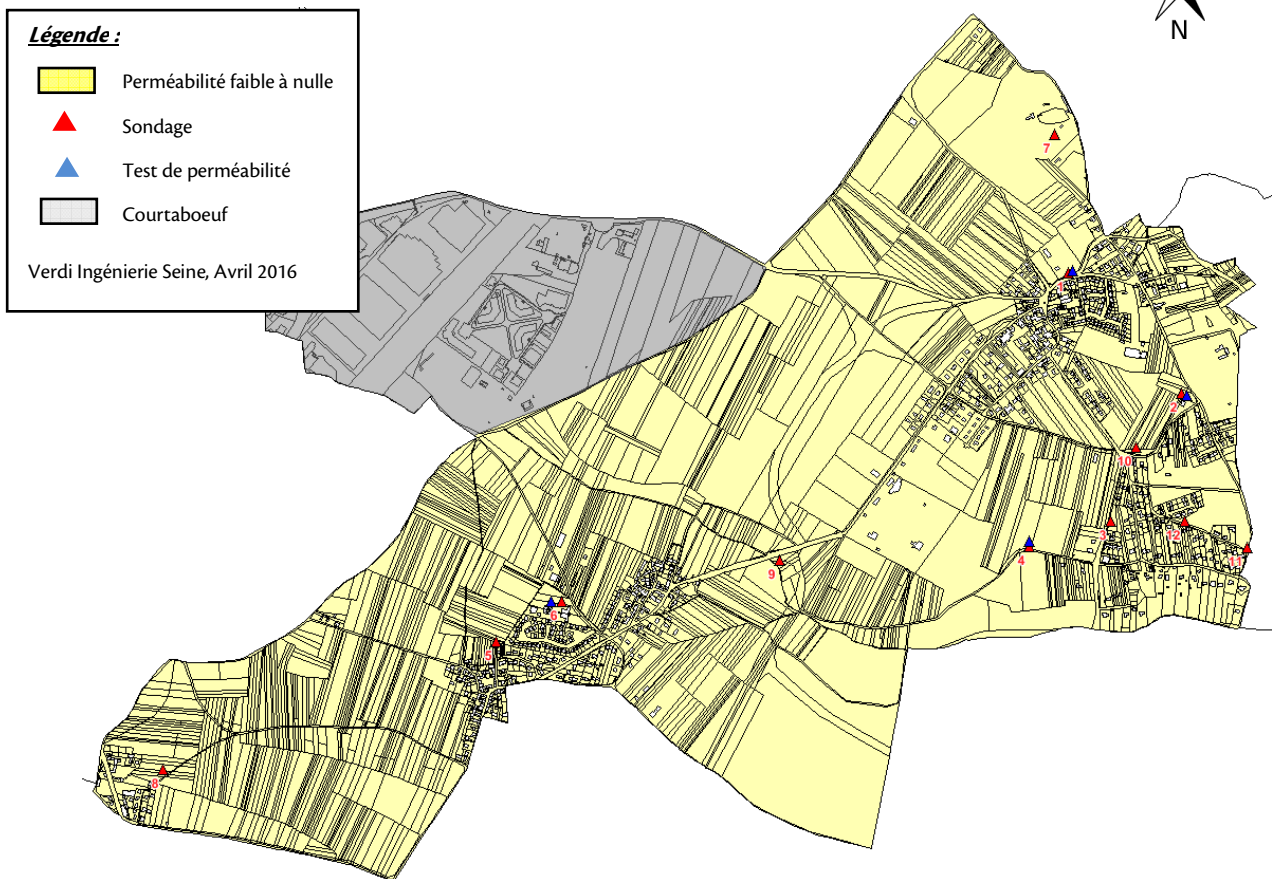


Figure 4. Carte des sols

4.3. TESTS À LA FUMÉE

Des tests à la fumée ont été réalisés sur 1725 ml, ils ont permis de mettre en avant 19 anomalies qui n'étaient pas toutes des mauvais raccordements (vérifier par contrôle colorant).

Le tableau ci-après présente les résultats des tests à la fumée.

BC	Adresse	Anomalie	Domaine	Surface active mesurée (en m ²)		Ratio en %
5	AD Carrossiers Route de Montlhéry*	Grille connectée aux EU	privé	-	128	13 %
	2bis Route de Montlhéry*	Toiture raccordée aux EU	privé	-		
	8 Route de Montlhéry	Grille et toiture connectée aux EU	privé	105		
	13 Route de Montlhéry	Toiture avant raccordée aux EU	privé	23		
1	4 rue de la Mairie	Toiture avant raccordée aux EU	privé	35	487	18 %
	15 rue de la Mairie*	Toiture avant raccordée aux EU	privé	-		
	17 rue de la Mairie	Toiture avant raccordée aux EU	privé	51		
	22 rue de la Mairie*	Avaloir connecté aux EU devant 22 rue de la mairie	public	-		
	24 rue de la Mairie	Toiture avant raccordée aux EU	privé	82		
	26 rue de la Mairie	Toiture avant raccordée aux EU	privé	40		
	33 rue de Fretay	Toiture avant raccordée aux EU	privé	12		
	26 rue de Fretay*	Avaloir devant le 26 rue de Fretay	public	-		
	22 rue de Fretay	Grille connectée aux EU	privé	30		
	21 rue de Fretay	Grille connectée aux EU	privé	55		
	17 rue de Fretay	Grille connectée aux EU devant le 17 rue de Fretay	public	89		
	14 rue de Fretay	Toiture arrière raccordée aux EU	privé	16		
	13 rue de Fretay*	Grille connectée aux EU	privé mais école	-		
	1 rue d'Orsay	Toiture avant raccordée aux EU	privé	41		
2 rue d'Orsay	Toiture avant raccordée aux EU	privé	36			
Total :				615	10 %	

*après vérification au colorant, certaines adresses se sont avérées conforme vis-à-vis du raccordement EU et EP, il s'agit des adresses grisées.

La surface active totale identifiée sur les secteurs testés est de 615 m² soit environ 10 % de la surface active totale mesurée sur la commune.

4.4. INSPECTIONS TÉLÉVISÉES

Les inspections télévisées ont portées sur les rues suivantes :

BC	Localisation du tronçon	Linéaire à inspecter (en ml)	Justification
4	Grande rue de Fretay – Sud-ouest	705	70 m ³ /j d'ECPP sur le BC4 Inspection nocturne Arrivée refoulement
	Chemin des Prés	240	
	Chemin de Courtaboeuf	180	
1	Rue de la Mairie	460	39 m ³ /j d'ECPP sur le BC1 Secteur ancien
	Chemin vert	330	
	Chemin du Bois des Vignes	355	
	Chemin du Rocher - Ouest	220	
	Rue de Fretay	170	
	Rue de Saulx	350	
TOTAL		3010	

L'état du réseau inspecté est présenté dans le tableau suivant :

Bassin de collecte	Secteur	État				Total inspecté	Total mesuré
		Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais		
1	Rue Fretay	0	0	92,50	161,10	253.60	253.60
	Chemin Vert	0	32.40	120,40	169,40	322.20	322.20
	Chemin du Bois de Vignes	0	56,20	45,90	237,30	339.40	351.30
	Rue de la Mairie	11,76	111,10	182,11	208,75	513.72	520.8
	Chemin du Rocher	16.90	15.60	109.60	66.70	208.80	210.00
2	Rue de Saulx	124	46.60	53.20	31.20	255.00	255.60
4	Grande Rue	64.70	148.40	331.50	113.70	658.30	715.50
	Chemin des Prés	0	105.10	93.50	49.20	247.80	248.6
	Chemin de Courtaboeuf	19.60	236,70	0	0	256.30	257.10
Total		217	515	1029	1037	2799	3135
Pourcentage		7%	16%	33%	33%	90%	100%

Les résultats des ITV réalisées depuis 2012 sont les suivants :

Bassin de collecte	Secteur	Etat				Total
		Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	
1	Rue de Fretay	181,3	40,3	48,6	0	270,2
	Rue des Pavillons	41,1	81,96	0	32,54	155,6
	Chemin du Clotinet	62,6	40,5	0	0	103,1
	Chemin du Rocher	188,5	108,90	227,50	95,6	620,5
Total		473,5	271,66	276,10	128,14	1149,4
Pourcentage		41 %	24%	24%	11%	100%

Les inspections télévisées ont montré des réseaux globalement en état médiocre à mauvais avec de nombreuses intrusions d'eau claire possibles par le biais de fissure, de défaut de jointure, etc. Les secteurs inspectés en 2016 qui montrent le plus de défaut sont les rues : Chemin Vert, la Rue de la Mairie et le Chemin du Bois des Vignes. Une analyse a également été effectuée pour les ITV depuis 2012. La majorité des réseaux présentait un bon état général mais 48% des tronçons inspectés était en état moyen à médiocre.

4.5. VISITES ET ENQUÊTES RÉALISÉES

4.5.1. Visite des bâtiments communaux

Les bâtiments raccordés à l'assainissement sont tous conformes. On note tout de même la présence d'un bâtiment en ANC qui n'est équipé d'aucun système de traitement des eaux.

Adresse	Conformité	Remarques
Mairie Rue de la Mairie	Conforme	
Ecole maternelle Rue de Fretay	Conforme	
Bibliothèque + 2 appartements Rue de la Mairie	Conforme	Les deux appartements sont situés au dessus de la bibliothèque et raccordés à celle-ci
Eglise Rue de la Mairie	Conforme	
Château du Bois Courtin	Conforme	Présence d'une citerne de 33000 litres
Salle de la Poitevine Rue de Villejust	Conforme	
Club de l'Escapade Grande Rue	Conforme	
Complexe sportif La Poupardière	Conforme	
Hangar Communal Rue de Saulx	Non conforme	Assainissement non collectif mais absente totale de traitement des eaux
Espace communal Chemin de Courtaboeuf	Conforme	
Atelier Chemin de Courtaboeuf	Conforme	Présence d'une cuve à hydrocarbures de 1000 l pour le lavage des véhicules derrière l'atelier
Centre aéré Chemin de Courtaboeuf	Conforme	

4.5.2. Enquêtes et visite auprès des activités

Des questionnaires et demande de rendez-vous ont été envoyés à 18 activités, seulement 3 ont répondu aux questionnaires envoyés et 3 ont fait l'objet d'une visite sur site. Aucune non-conformité n'a été décelée.

Identification	Adresse	Retour enquête	Visitée	Conformité	Remarques
LES DELICES DE VILLEJUST	2 rte de Villebon	-	X	Conforme	-
LES NOUVEAUX CARROSSIERS	Rte de Monthéry	-	X	Conforme	-
ISA COIF'BELLE	1 rue de la Mairie	-	X	Conforme	-
Garage de la Plaine	Rte de Nozay	X	non	Inconnu	-
Pizza Express	3 rue de Fretay	X	non	Inconnu	-
Guinio Sylvain Alexandre Remy	8 ch des Coudrayes	-	non	Non conforme	Contrôle Lyonnaise des Eaux
Benthicle	1 rue de Fretay	-	non	Non conforme	Contrôle Lyonnaise des Eaux
MGR	3 bis Grande Rue	X	non	Inconnu	-

4.5.3. Visite auprès des ANC

Au cours de l'année 2016, 14 visites ANC ont été réalisées par le SPANC (liste et état présentés au chapitre 2.2.3).. **Toutes les installations visitées sont défavorables exceptée une ou bien n'ont pas fait l'objet de visite.** Une habitation a été visitée par notre équipe, l'installation présentait des regards non accessibles mais aucun défaut majeur.

4.5.4. Contrôles de conformité

Un courrier a été envoyé par la collectivité pour les habitations révélées non conformes aux tests à la fumée et au niveau du n°9 rue du Bois Courtin, de la Grande Rue (Fretay) et de l'Impasse de la Ruelle (Fretay) où il a été mis en évidence des traces d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales.

Sur les 90 courriers envoyés, nous avons obtenu 9 rendez-vous. Ces derniers ont permis de vérifier certaines habitations et de mettre en évidence 4 anomalies.

Nom	Adresse	Conformité	Type de non-conformité	Remarques
ARTHUS BERTRAND Benoit	2 rue d'Orsay	Conforme sous réserve		Pas de vérification possible des gouttières
RAMONA	11 Impasse de la Ruelle	Non conforme	Absence de boîte de branchement E.U.	
FRANCOISE Albert	22 Grande Rue	Conforme		
LEBOZEC Aimée	24 Grande Rue	Non conforme	Connexion d'1 gouttière au réseau EU	
CEPEDA Maria	31 Grande Rue	Conforme		
VALLA	17 Rue de la Mairie	Conforme sous réserve		Pas de vérification possible des gouttières
FERNANDES	2 bis route de Monthéry	Conforme		
DUFOUR	15 rue de la Mairie	Conforme		
Ecole primaire	rue de Fretay	Conforme		Une grille avait fumée mais a pu être vérifiée lors d'un contrôle

4.6. MESURES D'H₂S

Dans le cadre de l'étude, une sonde de mesure d'H₂S a été mise en place au niveau des arrivées des canalisations de refoulement des postes de refoulement afin de connaître les quantités précises d'H₂S dégagées.

Les mesures réalisées sur le poste PR Saulx révèlent des pics réguliers allant de 5 à 10 ppm.

Aucun H₂S n'a été décelé sur le poste PR Poupardière.

Des légères traces d'H₂S ont été observées le dernier jour de nos mesures sur le poste Folie Bessin (pics de 5 ppm).

5. SYNTHÈSE DES TRAVAUX PROPOSÉS

5.1. SUPPRESSION DES REJETS POLLUANTS VERS LE MILIEU NATUREL

5.1.1. Reprise de la canalisation traversant le Rouillon – Priorité 1

Lors des visites de terrain il a été noté une canalisation traversant le lit du Rouillon au niveau du chemin du Rocher, aux abords du RV1. Cette canalisation présentait des défauts d'étanchéité lors de Phase 1a et a été temporairement protégée par une manchette extérieure. Elle doit tout de même être remplacée.

Le montant des travaux à réaliser est estimé à **35 975 € HT** hors mise en place d'un poste de relevage des eaux dans le cas où il serait nécessaire.

5.1.2. Réhabilitation des ANC – Priorité 2

Certaines installations peuvent potentiellement être raccordées au réseau d'assainissement dans le cas d'une extension de réseau. Nous proposons donc deux scénarios :

- **Scénario 1 : Réhabilitation de tous les ANC (non conformes ou non visités),**
- **Scénario 2 : Réhabilitation des ANC non raccordables suite au scénario d'extension de réseau.**

a) Scénario 1 : Réhabilitation de tous les ANC

Le tableau suivant synthétise le chiffrage des travaux de réhabilitation.

Travaux	Prix unitaire	Unité	Quantité	Total
Installation de chantier	1 000 € HT	F	23	23 000 € HT
Mise en place d'une fosse toutes eaux avec filtre à sable (ou micro-station) avec puits d'infiltration	16 000 € HT	U	23	368 000 € HT
Etudes annexes et divers et imprévus (10%)				39 100 € HT
			Total :	430 100 € HT

Le montant de cette opération est à la charge des propriétaires.

b) Scénario 2 : Réhabilitation des ANC non raccordables suite à l'extension des réseaux

En tenant pas compte des secteurs raccordables par extension de réseau, le tableau suivant synthétise le chiffrage des travaux de réhabilitation.

Travaux	Prix unitaire	Unité	Quantité	Total
Installation de chantier	1 000 € HT	F	15	15 000 € HT
Mise en place d'une fosse toutes eaux avec filtre à sable (ou micro-station) avec puits d'infiltration	16 000 € HT	U	15	240 000 € HT
Etudes annexes et divers et imprévus (10%)				25 500 € HT
			Total :	280 500 € HT

Le montant de cette opération est à la charge des propriétaires.

La commune a retenu le scénario 2 pour le programme de travaux.

5.2. SUPPRESSION DES APPORTS D'EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES ET MISE À NIVEAU DES OUVRAGES

5.2.1. Bilan des travaux de réhabilitation sur les réseaux et gains en ECPP – Priorité 1 à 4

Le tableau ci-après récapitule les montants des travaux que nous préconisons pour la réhabilitation des réseaux en vue de diminuer les apports d'ECPP et de pérenniser les ouvrages existants.

Outre le gain en ECPP, les réhabilitations des réseaux sont importantes pour éviter toutes casses de canalisation pouvant engendrer un affaissement de tranchées, une pollution de la nappe ou l'obstruction des réseaux entraînant des inondations en amont.

Bassin de collecte	Secteur	État				Total
		Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3	Priorité 4	
1	Rue Fretay	- €	315 599,45 €	- €	- €	315 599,45 €
	Chem in Vert	292 412,68 €	- €	- €	- €	292 412,68 €
	Chem in du Bois de Vignes	- €	155 645,85 €	- €	- €	155 645,85 €
	Rue de la Mairie	598 522,78 €	- €	- €	- €	598 522,78 €
	Chem in du Rocher	- €	- €	431 109,33 €	- €	431 109,33 €
	Chem in du Clotinet	- €	- €	- €	- €	- €
	Rue des Pavillons	- €	4 575,00 €	- €	- €	4 575,00 €
2	Rue de Saulx	110 985,48 €	- €	- €	- €	110 985,48 €
4	Grande Rue	183 924,68 €	257 166,60 €	- €	- €	441 091,28 €
	Chem in des Prés	- €	- €	229 144,74 €	- €	229 144,74 €
	Chem in de Courtaboeuf	- €	- €	- €	207 963,58 €	207 963,58 €
Total		1 185 845,62 €	732 986,90 €	660 254,07 €	207 963,58 €	2 787 050,18 €

5.2.2. Réhabilitation des postes de refoulement – Priorité 2

Lors de la Phase 1a, il a été mis en évidence certains défauts sur les postes de refoulement.

Le tableau suivant synthétise le chiffrage des travaux de réhabilitation.

PR SAULX				
Travaux	Prix unitaire	Unité	Quantité	Total
Préparation de chantier	1 000 € HT	F	1	1 000 € HT
Installation d'un panier de dégrillage	500 € HT	U	1	500 € HT
Remplacement du support des barres de guidage	1 500 € HT	U	1	1 500 € HT
Remplacement du clapet de la vanne	800 € HT	U	1	800 € HT
Etudes annexes et divers et imprévus (10%)				380 € HT
Total :				4180 € HT
PR Poupardière				
Travaux	Prix unitaire	Unité	Quantité	Total
Préparation de chantier	1 000 € HT	F	1	1 000 € HT
Installation d'un panier de dégrillage	500 € HT	U	1	500 € HT
Remplacement des barres de guidage	1 500 € HT	U	1	1 500 € HT
Remplacement de la canalisation de refoulement	800 € HT	U	1	800 € HT
Etudes annexes et divers et imprévus (10%)				380 € HT
Total :				4180 € HT

De plus, il a été constaté lors des mesures que les pompes du PR Folie Bessin étaient limitées lors des événements pluvieux. En effet, lors de la campagne de mesure elles ont parfois disjonctées ou fonctionnées de façon prolongées atteignant jusqu'à parfois 6 h de fonctionnement. La surface active au droit de ce point a été estimée à 1000 m² ce qui est important pour le faible linéaire de réseau qui est concerné par le poste. De plus, les tests à la fumée réalisés en Phase 1c ont permis de localiser seulement 13 % de la surface active de ce bassin de collecte.

Nous proposons donc de renforcer les pompes de ce poste de refoulement afin de permettre évacuer correctement les fortes pluies et de prévenir autant que possible les débordements.

Au vu des mesures de débit réalisées, le dimensionnement des pompes sera la suivant :

Débit de temps sec mesuré (hors ECPP) : 13,4 m³/j soit 4,5 m³/h en pointe théorique (2 à 3 m³/h en pointe réelle)

Débit d'ECPP mesuré : 0,4 m³/h

Débit supplémentaire lié à une pluie mensuelle de 1h (5,21 mm) : 5,21 m³/h

Débit horaire total à prendre en compte : 10,1 m³/h

Ainsi nous recommandons de remplacer les pompes de 4 à 5 m³/h par des pompes de 10 m³/h.

Le montant de cette opération est estimé à **20 000 € HT.**

Il est à noter que la canalisation percée du poste PR Folie Bessin a été réparée en cours d'étude.

5.2.3. Autres ouvrages – Priorité 3

Lors des visites de terrain, il a été constaté des anomalies sur les regards d'eaux usées.

Le tableau suivant synthétise le chiffrage des travaux de réhabilitation.

Travaux	Prix unitaire	Unité	Quantité	Total
Préparation de chantier	1 000 € HT	F	1	1 000 € HT
Etanchement de regards (349, 142, 199, 42, 206)	750 € HT	U	5	3 750 € HT
Remplacement de regards (31, 195, 47)	1 500 € HT	U	3	4 500 € HT
Etudes annexes et divers et imprévus (10%)				925 € HT
			Total :	10 175 € HT

Il est également à noter qu'il a été observé un réseau abandonné le long du parc du château du Bois Courtin, qui présentait deux regards sans tampon. Nous conseillons de vérifier que ces regards soient bien sécurisés.

Enfin, lors de l'inspection nocturne il a été observé d'importantes venues d'eau depuis le bout de la route de Nozay/chemin du Rocher. Ce tronçon avait été inspecté en 2010 et il avait été observé un branchement pénétrant et obstruction due aux racines. Nous préconisons de reprendre ce branchement pour un montant de **3850 € HT.**

5.3. SUPPRESSION DES INTRUSIONS D'EAUX CLAIRES PARASITES MÉTÉORIQUES ET MISE EN CONFORMITÉ DES BRANCHEMENTS – PRIORITÉ 4

Les contrôles de conformité ainsi que les tests à la fumée ont permis de mettre en évidence **15 défauts de raccordement** au niveau des secteurs desservis par un réseau d'assainissement. Il s'agit essentiellement d'habitations ayant leurs gouttières connectées sur le réseau séparatif. Ces non-conformités sont recensées dans le rapport de phase 1c.

Pour les habitations n'ayant pas fait l'objet de contrôle de raccordement avec projet de mise en conformité, le montant des travaux pris en considération est de 1 500 € HT.

Le montant total des travaux à réaliser est le suivant :

- Montant des travaux en domaine **privé : 16 394,50 € HT**
- Montant des travaux en domaine **public : 1 500 € HT**

5.4. EXTENSION DU RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT

5.4.1. Rue des Bas Villevents/route de Nozay – **Priorité 2**

Plusieurs habitations près de la rue des Bas Villevents sont potentiellement raccordables au réseau d'assainissement si une extension de réseau est réalisée. Cette proposition vient compléter le scénario 2 du chapitre 4.2.2. sur la réhabilitation des ANC.

Le raccordement concernerait 8 installations.

Il est à noter qu'entre le regard 18 et l'autre coté de l'intersection (route de Nozay), il y a une contre pente de 93 cm et qu'entre le regard 400 et l'autre coté de la route il y a une pente de 1,1 m ce qui induit qu'il faut probablement prévoir la mise en place d'un **poste de relevage des eaux**. De ce fait, nous proposons 3 scénarios :

- Scénario A : Passage en domaine public et raccordement à la route de Nozay : les habitations devront nécessairement avoir des pompes de relevage des eaux en domaine privé.
- Scénario B : Passage en domaine privé et raccordement au chemin des Clotinet incluant les bâtiments de la route de Nozay : les habitations ne nécessiteront pas de pompe de relevage.
- Scénario C : Passage en domaine privé et raccordement au chemin des Clotinet en excluant les bâtiments de la route de Nozay : les habitations ne nécessiteront pas de pompe de relevage.

D'après les observations de terrain, la quasi-totalité des bâtiments nécessiterait la mise en place d'un linéaire important de réseau pour se raccorder à la voirie. En l'absence de projet de raccordement chez les particuliers, on estime les raccordements des particuliers à environ **6 500 € HT par branchement et 13 000 € HT en cas de nécessité d'une pompe**.

Le tableau suivant synthétise le chiffrage des travaux à prévoir.

Travaux	Prix unitaire	Scénario 2A		Scénario 2B		Scénario 2C	
		Quantité	Total	Quantité	Total	Quantité	Total
Travaux préparatoires (Préparation de chantier, constat d'huissier, amenée et repli du matériel, sécurité et signalisation)	5%	1	8 489,50 € HT	1	11 577,00 € HT	1	8 388,75 € HT
Démolition de chaussées, trottoirs, bordures et caniveaux	30 €/ml	235	7 050,00 € HT	360	10 800,00 € HT	225	6 750,00 € HT
Terrassements (sondages de reconnaissance, tranchées, évacuations et traitements des déblais, blindage, remblais avec matériaux d'apport)	310 €/ml	235	72 850,00 € HT	360	111 600,00 € HT	225	69 750,00 € HT
Elimination des venues d'eau (pompage en fond de fouille)	4 €/ml	235	940,00 € HT	360	1 440,00 € HT	225	900,00 € HT
Fourniture et pose d'une canalisation DN 200 mm en fonte (gravitaire)	70 €/ml	210	14 700,00 € HT	360	25 200,00 € HT	225	15 750,00 € HT
Fourniture et pose d'une canalisation DN 63 mm en PEHD (refoulement)	35 €/ml	25	875,00 € HT	25	875,00 € HT	25	875,00 € HT
Mise en place de regard de visite (y compris tampon)	1 500 €/U	5	7 500,00 € HT	8	12 000,00 € HT	5	7 500,00 € HT
Mise en place de branchement (terrassement, boîte de branchement, canalisation de branchement, pièces de raccordement)	2 500 €/U	8	20 000,00 € HT	8	20 000,00 € HT	8	20 000,00 € HT
Poste de relevage	40 000 €U	1	40 000,00 € HT	1	40 000,00 € HT	1	40 000,00 € HT
Réfection de chaussée et trottoirs (couche de fondation, enrobé, marquage au sol)	25 €/ml	235	5 875,00 € HT	385	9 625,00 € HT	250	6 250,00 € HT
Autocontrôle et plan de récolement	1%	1	1 692,90€ HT	1	2 315,40€ HT	1	1 677,75€ HT
Etudes annexes et divers et imprévus (20%) :	20%	1	33 958,00 € HT	1	46 308,00 € HT	1	33 555,00 € HT
Total opération à la charge de la commune :			213 935,40 € HT		291 740,40 € HT		211 396,50 € HT
Total par nombre de logement desservi :			30 562,20 € HT		36 467,55 € HT		26 424,56 € HT
Estimation des travaux de raccordement des particuliers à la charge des propriétaires :			91 000,00 € HT		52 000,00 € HT		39 000,00 € HT
Total travaux par nombre de logement desservi (privé et public) :			38 116,93 € HT		42 967,55 € HT		41 732,75 € HT

A titre comparatif, nous avons estimé le montant de la réhabilitation de l'ANC des 8 bâtiments :

Travaux	Prix unitaire	Unité	Quantité	Total
Installation de chantier	1 000 € HT	F	8	8 000 € HT
Mise en place d'une fosse toutes eaux avec filtre à sable (ou micro-station) avec puits d'infiltration	16 000 € HT	U	8	128 000 € HT
Etudes annexes et divers et imprévus (10%)				13 600 € HT
Total :				149 600 € HT
Total par nombre de logement concerné :				18 700 € HT

5.4.2. Raccordement du hangar communal rue de Saulx

Dans le cas où il serait envisagé le raccordement du hangar communal situé rue de Saulx, il faudrait prévoir un montant approximatif de **5 000 € HT** incluant le percement et re-étanchement de la bâche du poste PR Saulx.

5.4.3. Nouveaux secteurs à urbaniser

La commune recense quelques nouveaux secteurs à urbaniser. Ils sont déjà tous desservis par un réseau d'assainissement mais pourraient nécessiter le renforcement de réseaux.

En complément des zones de développement présentées précédemment, la commune envisage également de développer à terme 50 à 60 logements sur le hameau de la Folie Bessin.

Sur ce secteur, la canalisation gravitaire principale présente un diamètre 200 mm ce qui permet la collecte de l'ensemble des eaux usées du hameau et bien davantage.

En effet, les réseaux de diamètre **200 mm avec la pente minimale prescrite (5 mm/m)** présentent une capacité maximale de 38 m³/h soit **environ 2 200 EH**.

D'après la campagne de mesure réalisée sur les réseaux d'assainissement, le débit de pointe horaire en temps de pluie était inférieur à 10 m³/h. Ce réseau présente donc une capacité bien suffisante pour accueillir au moins 500 habitants supplémentaires.

Concernant la canalisation en refoulement de diamètre 63 mm, celle-ci présente une capacité maximale d'exhaure de 10 m³/h (quel que soit le type de pompe).

En l'état actuel, en tenant compte des campagnes de mesure, on estime :

Nombre d'habitant raccordé : 138 habitants

Débit eaux usées : 13,4 m³/j soit 4,5 m³/h en pointe théorique (2 à 3 m³/h en pointe réelle)

Débit ECPP : 9,6 m³/j soit 0,4 m³/h

Débit ECPM pour une pluie de 5,21 mm (mensuelle sur 1 h) : 5,21 m³/h

Débit de pointe total horaire actuel : 10,1 m³/h

Ainsi la canalisation en refoulement de la Folie Bessin est actuellement au maximum de sa capacité lors d'une pluie mensuelle. En l'état actuel il n'est pas envisageable d'augmenter le nombre de logement raccordé à cette conduite. Dans le cas où l'ensemble des eaux claires serait éliminé il pourrait être envisagé le raccordement de 162 personnes supplémentaires. Dans le cas contraire toute extension supplémentaire nécessitera la modification du poste de refoulement et de sa canalisation associée.

5.5. AMÉLIORATION DU FONCTIONNEMENT GLOBAL DU RÉSEAU

5.5.1. Recommandations d'ordre général

Les anomalies induisant les dysfonctionnements hydrauliques du réseau sont principalement des obstacles ou quelques dépôts divers. Un curage régulier du réseau permettra de réduire ces problèmes.

Nous conseillons de réaliser un curage de 20% du linéaire des réseaux par an (de façon à curer l'ensemble du réseau sur 5 ans), soit environ 2 365 ml/an pour un coût unitaire moyen de 4 € HT/ml curé, soit un budget annuel de 9 460 € HT. **Ce montant est généralement compris dans le contrat d'affermage.**

Nous préconisons de réaliser en priorité les inspections télévisées sur le hameau de Folie Bessin au vu des différents apports d'eau claire observé durant les campagnes de mesure.

5.5.2. Accessibilité des ouvrages – Priorité 4

Afin d'améliorer la connaissance du système d'assainissement, la commune pourra engager des travaux pour rendre accessibles les regards enterrés ou sous l'enrobé que nous avons identifiés lors de la phase 1a soit 1 regard (n°190). Cette opération s'élève à **350 € HT**.

5.5.3. Investigations complémentaires

Nous conseillons à la commune de poursuivre les contrôles de conformité de l'ensemble des habitations afin de vérifier la conformité des habitations. Le montant unitaire d'un contrôle de conformité est estimé à 150 € HT.

Nous préconisons notamment :

- de vérifier le raccordement du n°9 rue du Bois Courtin qui présentait des suspicions d'intrusion d'eau claire dans les réseaux EU.
- d'effectuer des contrôles de conformité sur l'impasse de la Ruelle (pollution observée à l'aval de cette rue).

Cette prestation est généralement incluse dans le contrat d'affermage.

5.5.4. Amortissement et renouvellement des ouvrages d'assainissement

Dans le cas de la commune de Villejust nous avons appliqué ce principe pour estimer la part annuelle qui devrait être allouée à l'amortissement et/ou au renouvellement des ouvrages.

Le tableau suivant reprend l'estimation du patrimoine assainissement de la commune :

Travaux	Durée d'amortissement	Unité	Prix unitaire	Quantité	Montant total	Montant annuel à amortir
Réseaux d'assainissement, y compris regard de visite	60 ans	ml	350 €	11 825	4 138 750 € HT	68 979 € HT
Branchements	60 ans	u	2 500 €	801*	2 002 500 € HT	33 375 € HT
Poste de refoulement (capacité moyenne)	30 ans	u	45 000 €	3	135 000 € HT	4 500 € HT
Total :					6 276 250 € HT	106 854 € HT

* Estimé au RAD Assainissement 2014

Sur la base de cette estimation et en prenant en considération un amortissement des ouvrages sur 30 ans et des canalisations sur 60 ans, la commune devrait prévoir une enveloppe budgétaire de **106 854 € HT/an** pour le renouvellement des ouvrages d'assainissement public.

5.6. PROPOSITION DE TRAVAUX POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

5.6.1. Les actions préventives

L'ensemble des haies, talus, talus plantés, fossés, mares, busages sont **à conserver et à entretenir**.

Nous préconisons ainsi le curage des avaloirs, grilles et regards de visite tous les ans.

Les mares et bassins sont à curer et entretenir régulièrement, nous préconisons une vérification annuelle de leur bon état et l'absence d'élément obstruant en particulier au niveau des canalisations d'arrivée.

5.6.2. Exutoires EP – Priorité 4

a) Réhabilitation des exutoires

Lors des visites de terrain, il a été constaté que les exutoires EX1 et EX2 ne sont pas dotés de fossé de rejet. EX1 présente un ravinement important et EX2 présente une buse partiellement écrasée.

Le tableau suivant synthétise le chiffrage des travaux de réhabilitation.

Travaux	Prix unitaire	Unité	Quantité	Total
Préparation de chantier	1 000 € HT	F	1	1 000 € HT
Mise en place de deux fossés de 20 ml*	100 € HT	ml	40	4 000 € HT
Remplacement de la buse d'EX2	500 € HT	U	1	500 € HT
Etudes annexes et divers et imprévus (10%)				350 € HT
			Total :	5 850 € HT

* Les fossés devront être travaillés manuellement du fait de la localisation.

b) Possibilités de mise en place d'un traitement pour les eaux pluviales

Au vu du secteur d'apport pluvial diffus sur la commune et de l'absence de zone sensible spécifique comme des stations de lavage, station essence etc, nous ne recommandons pas la mise en place d'un système de traitement des eaux de type séparateur à hydrocarbures ou débourbeur.

5.6.3. Autres ouvrages – Priorité 4

Lors des visites de terrain, il a été constaté des anomalies sur les regards d'eaux pluviales.

Le tableau suivant synthétise le chiffrage des travaux de réhabilitation.

Travaux	Prix unitaire	Unité	Quantité	Total
Préparation de chantier	1 000 € HT	F	1	1 000 € HT
Etanchement de regards (82, 14, 134, 136, 146, 154)	750 € HT	U	6	4 500 € HT
Remplacement de regards (207, 477, 443, 261)	1 500 € HT	U	4	6 000 € HT
Etudes annexes et divers et imprévus (10%)				1 150 € HT
			Total :	12 650 € HT

5.7. AMORTISSEMENT ET RENOUELEMENT DES OUVRAGES D'EAUX PLUVIALES

L'amortissement du réseau d'eaux pluviales n'est pas obligatoire et dépend du budget communal.

A titre informatif, nous avons établi un programme d'amortissement à prévoir de la même manière que pour les eaux usées.

Le tableau suivant reprend l'estimation du patrimoine assainissement de la commune :

Travaux	Durée d'amortissement	Unité	Prix unitaire	Quantité	Montant total	Montant annuel à amortir
Réseaux d'assainissement, y compris regard de visite, grille et avaloir	60 ans	ml	600 €	18 304	10 982 400 € HT	183 040 € HT
				Total :	10 982 400 € HT	183 040 € HT

Cette estimation ne tient pas compte du renouvellement des ouvrages de traitement (séparateur à hydrocarbures) généralement à la charge du lotisseur.

Sur la base de cette estimation et en prenant en considération un amortissement des canalisations sur 60 ans, la commune devrait prévoir une enveloppe budgétaire de **183 040 € HT/an** pour le renouvellement des ouvrages pluviaux.

6. PROGRAMME HIÉRARCHISÉ DE TRAVAUX

6.1. FINANCEMENT DES TRAVAUX

Certaines subventions peuvent être perçues pour les études et les travaux découlant du schéma directeur d'assainissement. Elles proviennent de l'Agence de l'Eau Seine Normandie et du Conseil Départemental de l'Essonne. Elles sont détaillées dans le rapport de Phase 2 et reprise dans le tableau de synthèse ci-après.

6.2. PROGRAMME HIÉRARCHISÉ

La hiérarchisation des travaux est basée sur la priorité des actions mais également en fonction de la problématique du secteur.

SCÉNARIO N°2 : RÉHABILITATION AVEC EXTENSION DE RESEAU AU BAS VILLEVENTS													
Objet et objectif	Localisation	Type de financement	Montant de l'opération	Aides envisageables								Montant restant à la charge du particulier	Montant restant à la charge de la commune
				Agence de l'eau				Conseil Départemental					
				Taux	Référence	Plafond	Aide	Taux	Référence	Plafond	Aide		
Priorité 1 : intervention à court terme entre 0 et 3 ans													
Réhabilitation des collecteurs en vue de supprimer les apports d'ECPP et de pérenniser les ouvrages	Chemin vert	Public	292 415,68 €	30%	190 312,00 €	237 890,00 €	57 093,60 €	15%	153 689,40 €	23 053,41 €	23 053,41 €	0,00 €	212 268,67 €
	Rue de la Mairie	Public	598 522,78 €	30%	398 971,60 €	498 714,50 €	119 691,48 €	15%	225 797,49 €	33 869,62 €	33 869,62 €	0,00 €	444 961,68 €
	Rue de Saulx	Public	110 985,48 €	30%	85 344,00 €	106 680,00 €	25 603,20 €	15%	40 258,80 €	6 038,82 €	6 038,82 €	0,00 €	79 343,46 €
	Grande Rue	Public	183 924,68 €	30%	111 350,00 €	139 187,50 €	33 405,00 €	15%	71 693,10 €	10 753,97 €	10 753,97 €	0,00 €	139 765,72 €
Reprise de la canalisation dans cours d'eau	Près du RV1, dans le Rouillon	Public	35 975,26 €	30%	26 900,00 €	33 625,00 €	8 070,00 €	15%	7 155,00 €	1 073,25 €	1 073,25 €	0,00 €	26 832,01 €
Sous-total priorité 1 :		Public	1 221 823,88 €	-	-	-	235 793,28 €	-	-	-	73 715,82 €	0,00 €	903 171,53 €
Priorité 2 : intervention à moyen terme entre 3 et 6 ans													
Réhabilitation des collecteurs en vue de supprimer les apports d'ECPP et de pérenniser les ouvrages	Rue de Fretay	Public	315 599,45 €	30%	207 632,00 €	259 540,00 €	62 289,60 €	15%	144 149,40 €	21 622,41 €	21 622,41 €	0,00 €	231 687,44 €
	Chemin du Bois des Vignes	Public	155 645,85 €	30%	196 014,00 €	245 017,50 €	46 693,76 €	15%	161 893,80 €	24 284,07 €	24 284,07 €	0,00 €	84 668,03 €
	Rue des Pavillons	Public	4 575,00 €	0%	-	-	0,00 €	0%	-	-	0,00 €	0,00 €	4 575,00 €
	Grande Rue	Public	257 166,60 €	30%	262 682,00 €	328 352,50 €	77 149,98 €	15%	214 983,90 €	32 247,59 €	32 247,59 €	0,00 €	147 769,04 €
Mise en conformité des habitations en ANC	15 ANC	Privé	280 500,00 €	60%	-	142 500,00 €	0,00 €	25%	-	150 000,00 €	37 500,00 €	243 000,00 €	0,00 €
Raccordement du Bas Villevent	8 logements	Public	213 935,40 €	2622 €/EH	41 952,00 €	52 440,00 €	41 952,00 €	-	-	-	0,00 €	0,00 €	171 983,40 €
Réhabilitation des postes	PR Saulx	Public	4 180,00 €	-	-	-	0,00 €	-	-	-	0,00 €	0,00 €	4 180,00 €
	PR Poupardière	Public	4 180,00 €	-	-	-	0,00 €	-	-	-	0,00 €	0,00 €	4 180,00 €
	PR Folie Bessin	Public	20 000,00 €	-	-	-	0,00 €	-	-	-	0,00 €	0,00 €	20 000,00 €
Sous-total priorité 2 :		Public/privé	1 255 782,30 €	-	-	-	228 085,34 €	-	-	-	115 654,07 €	243 000,00 €	669 042,90 €
Priorité 3 : intervention à long terme entre 6 et 10 ans													
Réhabilitation des collecteurs en vue de supprimer les apports d'ECPP et de pérenniser les ouvrages	Chemin du Rocher	Public	431 109,33 €	30%	358 482,00 €	448 102,50 €	107 544,60 €	15%	282 240,90 €	42 336,14 €	42 336,14 €	0,00 €	281 228,60 €
	Chemin des Prés	Public	229 144,74 €	30%	155 772,00 €	194 715,00 €	46 731,60 €	15%	110 997,90 €	16 649,69 €	16 649,69 €	0,00 €	165 763,46 €
Etanchement et remplacement de regards	Répartit sur toute la commune	Public	10 175,00 €	-	-	-	0,00 €	-	-	-	0,00 €	0,00 €	10 175,00 €
Reprise d'un branchement	Route de Nozay/rue du Rocher	Public	3 850,00 €	-	-	-	0,00 €	-	-	-	0,00 €	0,00 €	3 850,00 €
Sous-total priorité 3 :		Public	674 279,07 €	-	-	-	154 276,20 €	-	-	-	58 985,82 €	0,00 €	461 017,05 €
Priorité 4 : intervention à très long terme entre 10 et 15 ans													
Réhabilitation des collecteurs en vue de supprimer les apports d'ECPP et de pérenniser les ouvrages	Chemin de Courtaboeuf	Public	207 963,58 €	30%	142 142,00 €	177 677,50 €	42 642,60 €	15%	112 905,90 €	16 935,89 €	16 935,89 €	0,00 €	148 385,10 €
Mise en conformité des habitations mal raccordées	Répartit sur toute la commune	Privé	16 394,50 €	-	28 000,00 €	49 000,00 €	16 394,50 €	25%	42 000,00 €	10 500,00 €	2 625,00 €	0,00 €	0,00 €
Reprise d'un avaloir	17 rue de Fretay	Public	1 500,00 €	-	-	-	0,00 €	25%	-	-	375,00 €	0,00 €	1 125,00 €
Accessibilité des ouvrages	Répartit sur toute la commune	Public	350,00 €	-	-	-	0,00 €	-	-	-	0,00 €	0,00 €	350,00 €
Sous-total priorité 4 :		Public/privé	226 208,08 €	-	-	-	59 037,10 €	-	-	-	19 935,89 €	0,00 €	149 860,10 €
Total opération HT:		Public	3 081 198,83 €	-	-	-	618 845,42 €	-	-	-	228 166,59 €	-	2 183 091,58 €
TVA (20 %) :		Public	616 239,77 €	-	-	-	123 769,08 €	-	-	-	45 633,32 €	-	436 618,32 €
Total opération TTC :		Public	3 697 438,60 €	-	-	-	742 614,50 €	-	-	-	273 799,91 €	-	2 619 709,89 €
Total opération HT:		Privé	296 894,50 €	-	-	-	16 394,50 €	-	-	-	40 125,00 €	243 000,00 €	-
TVA (20 %) :		Privé	59 378,90 €	-	-	-	3 278,90 €	-	-	-	8 025,00 €	48 600,00 €	-
Total opération TTC :		Privé	356 273,40 €	-	-	-	19 673,40 €	-	-	-	48 150,00 €	291 600,00 €	-

Dans le cas où l'ensemble des travaux serait réalisé, l'impact sur le prix de l'eau serait de **1,78€ HT/m³ sans apport communal (1,34 € HT avec apport)**.

Dans le cas où seule la priorité 1 serait réalisée, l'impact sur le prix de l'eau serait de **0,73 € HT/m³ sans apport communal (0,29 € HT avec apport)**.

7. PROPOSITION DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

7.1. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES

7.1.1. Solutions étudiées pour le zonage d'assainissement

Pour les secteurs qui ne sont aujourd'hui pas desservis par un réseau d'assainissement il a été étudié les possibilités de mise en place d'un réseau de collecte des eaux usées.

D'après les données du SPANC, les habitations en ANC sont situées sur les rues suivantes :

- Chemin du Grand Vivier,
- Route de Nozay,
- Chemin de Courtaboeuf,
- Chemin Rural 15,
- Chemin des Bas Villevents,
- Chemin des Casseaux.

Excepté le Chemin des Bas Villevents, tous les secteurs en ANC sont trop éloignés des réseaux d'assainissement pour être raccordés (plus de 1 km de distance).

Il a été étudié plusieurs scénarios pour le raccordement des Bas Villevents, ils sont présentés au chapitre 5.4.1..

7.1.2. Solution retenue

Le scénario retenu par la commune est le scénario 2A. Ce choix se motive du fait :

- du coût relativement équivalent entre les scénarios A et C alors que le scénario C permet le raccordement des 8 logements et non de 6,
- de la nature contraignante des sols à l'assainissement non collectif,
- et des possibilités de développement des parcelles concernées (division possible),
- de la contrainte d'un passage de canalisation publique en domaine privé (entretien difficile, etc.).

Les zones d'assainissement non collectif concernent les zones sur lesquelles il n'y a aucun réseau d'assainissement des eaux usées soit :

NOM	PRENOM	N°	ADRESSE
FOLLIN	Steeve	53	CHEMIN DU GRAND VIVIER
FOLLIN / BENSE	Betty / Arnorld	53	CHEMIN DU GRAND VIVIER
FOLLIN / DEMESTRE	Henri / Monique	53	CHEMIN DU GRAND VIVIER
FOLLIN / MAS	Catherine / Fabrice	53	CHEMIN DU GRAND VIVIER
FOLLIN / TROINE		53	CHEMIN DU GRAND VIVIER
GORLIER	Arian	1	CHEMIN DE COURTABOEUF
HORNEGG	Emile	4	CHEMIN DE COURTABOEUF
STASSINET / DETAILLER	Joël / Isabelle	1 ou 3	CHEMIN DE COURTABOEUF
LANCEZEUX	Georges	12	CHEMIN DE COURTABOEUF
PAUL / DETAILLER	Madeleine		CHEMIN DE COURTABOEUF
GILLES / DETAILLER	Sylvie		CHEMIN DE COURTABOEUF
FATORY / DETAILLER	Christophe		CHEMIN DE COURTABOEUF
Famille KOECHLER			CHEMIN RURAL 15
KOECHLER / VOGEL	Cédric / Mélanie		CHEMIN RURAL 15
KOECHLER / VOGEL	Jean-Michel / Patricia		CHEMIN RURAL 15
STEPHAN	Françoise		CHEMIN RURAL 15
CREPIN	Jean-Pierre		CHEMIN DES CASSEAUX
MARTINS / DA COSTA		3	CHEMIN DES CASSEAUX
DA COSTA	Elvira		CHEMIN DES CASSEAUX
DEBARRE	Didier		CHEMIN DES CASSEAUX
PAUMARD	Alfred		CHEMIN DES CASSEAUX
PAUMARD	Christophe		CHEMIN DES CASSEAUX
BROLY	Jean		CHEMIN DES CASSEAUX

7.1.3. Plan de zonage

Le plan du zonage d'assainissement est présenté ci-après.

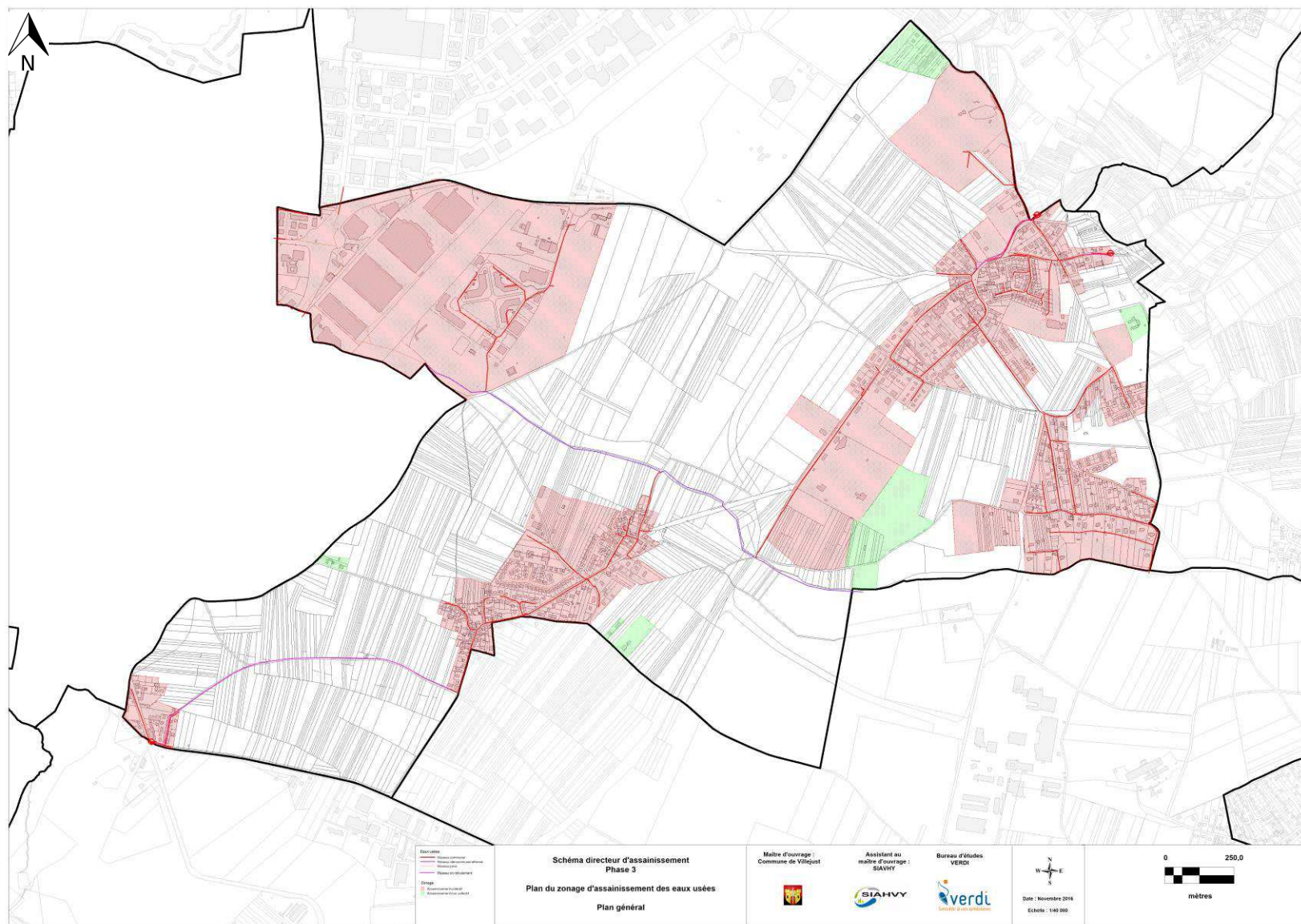


Figure 5. Plan de zonage des eaux usées

7.2. ZONAGE DES EAUX PLUVIALES

7.2.1. Orientations du zonage pluvial

L'objectif principal du zonage est de ne pas aggraver la situation en termes d'inondations et de qualité des milieux récepteurs.

Le territoire communal de Villejust fait face à quelques contraintes locales liées à la gestion pluviale notamment par la présence d'un sol peu perméable sur une partie de son territoire et de réseaux à capacité limitée.

7.2.2. Plan de zonage

L'ensemble du territoire communal constitue une unique zone où la gestion pluviale à la parcelle est exigée.

7.2.3. Description du zonage

La gestion à la parcelle, si possible totale sur les secteurs les plus sensibles (infiltration avec rejet nul en surface), est imposée sur le territoire.

En cas d'impossibilité d'infiltration un rejet à débit limité de 1,2 l/s/ha pourra être autorisé.