

PLAN LOCAL D'URBANISME

01U18

Rendu exécutoire
le



ANNEXES SANITAIRES

Date d'origine :
Septembre 2021

5

ARRET du Projet - Dossier annexé à la
délibération municipale du **7 septembre 2020**

APPROBATION - Dossier annexé à la
délibération municipale du **4 octobre 2021**

Urbanistes :

Mandataire : ARVAL

Agence d'Urbanisme ARVAL
Sarl MATHIEU - THIMONIER - CARRAUD
3 bis, Place de la République - 60800 CREPY-EN-VALOIS
Téléphone : 03 44 94 72 16 - Fax : 03 44 39 04 61
Courriel : nicolas.thimonier @arval-archi.fr

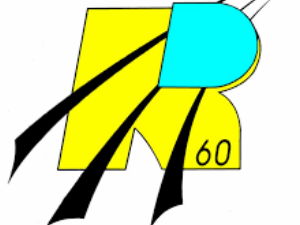
Equipe d'étude :

N. Thimonier (Géog-Urb), M. Louërat (Urb)

Participation financière : Conseil Départemental de l'Oise

Commune de
RIBÉCOURT-DRESLINCOURT

RIBECOURT
DRESLINCOURT



Place de la République
60170 Ribécourt-Dreslincourt
Tél : 03 44 75 53 53
Courriel : mairie@ribecourt-dreslincourt.fr

PLAN LOCAL D'URBANISME

01U18

Rendu exécutoire
le



NOTICE SANITAIRE

Date d'origine :
Septembre 2021

5a

ARRET du Projet - Dossier annexé à la
délibération municipale du **7 septembre 2020**

APPROBATION - Dossier annexé à la
délibération municipale du **4 octobre 2021**

Urbanistes :

Mandataire : ARVAL

Agence d'Urbanisme ARVAL
Sarl MATHIEU - THIMONIER - CARRAUD
3 bis, Place de la République - 60800 CREPY-EN-VALOIS
Téléphone : 03 44 94 72 16 - Fax : 03 44 39 04 61
Courriel : nicolas.thimonier @arval-archi.fr

Equipe d'étude :

N. Thimonier (Géog-Urb), M. Louërat (Urb)

Participation financière : Conseil Départemental de l'Oise



AVERTISSEMENT

L'objet des annexes sanitaires est de faire le point sur les équipements d'alimentation en eau potable et d'assainissement, la collecte et le traitement des déchets ménagers. La défense incendie est également évoquée.

Ces annexes soulignent d'éventuelles insuffisances aussi bien quantitatives que qualitatives sur la situation sanitaire de la collectivité.

Elles sont l'occasion de proposer les diverses améliorations à apporter surtout en ce qui concerne les normes de qualité en matière sanitaire, par exemple qualité de l'eau de consommation, état de pollution des nappes, périmètres de protection des points d'eau.

Pour ce qui est de la création ou du renforcement d'équipements d'infrastructure, les annexes sanitaires permettent de définir les servitudes et les emplacements réservés.

DÉFENSE INCENDIE

La défense incendie de la commune de Ribécourt-Dreslincourt est gérée par le SDIS de l'Oise et est assurée par 66 points d'eau : 63 poteaux incendie, une citerne rue de la Montagne et 2 réserves incendie sur le parking du Leclerc et dans le lycée horticole, et qui, selon le dernier relevé de la défense incendie réalisé en 2018, sont tous aux conformes aux normes en vigueur. Il est également aménagé un accès au canal pour la défense incendie de la zone industrielle.

Globalement, l'ensemble des secteurs agglomérés est protégé en conformité avec les nouvelles normes issues du Règlement Départemental de Défense Extérieur contre l'Incendie (RDDECI), approuvé le 24 février 2017 par arrêté préfectoral et consultable sur le site internet du SDIS60.

En fonction des projets d'aménagement, la création de nouveaux points d'eau sont à prévoir.

La liste des points d'eau est jointe à la présente notice.

PREFET DE L'OISE

**SERVICE DEPARTEMENTAL
D'INCENDIE ET DE SECOURS**

Groupement Prévision
8 Avenue de l'Europe – ZAE Beauvais Tillé
BP 20870
60008 BEAUVAIS Cedex
Tel. : 03 44 84 20 81
Fax : 03 44 84 20 02
E-mail : service.prevision@sdis60.fr



Tillé, le 24 octobre 2016

Affaire suivie par : M. le Ltn COPPIN
Réf. : AC. 2016 397

**LE DIRECTEUR DEPARTEMENTAL DES SERVICES
D'INCENDIE ET DE SECOURS DE L'OISE**

à

Monsieur le Directeur Départemental des Territoires de l'Oise
40 Rue Jean Racine
60000 BEAUVAIS

OBJET : Plan Local d'Urbanisme de la commune RIBECOURT DRESLINCOURT
Collecte des informations en vue du Porter à Connaissance

P.J. : 1 fiche technique.

Dans le cadre de révision de son plan local d'Urbanisme de la commune RIBECOURT DRESLINCOURT, vous me demandez de vous fournir les informations utiles relevant de ma compétence.

La défense extérieure contre l'incendie (DECI) est assurée par 66 Points d'Eau Incendie dont un indisponible.

Je vous transmets ces informations sous la forme d'une fiche technique. Celle-ci concerne essentiellement le réseau hydraulique et le réseau voirie selon le type de zone. Ces caractéristiques hydrauliques ont été établies sur la base de la réglementation de la circulaire du 10 décembre 1951. A ce jour cette dernière est abrogée par l'arrêté NOR 1522200A du 15 décembre 2015.

D'autre part, je souhaite que mes services soient associés à la révision du plan Local d'Urbanisme.

Pour tous renseignements complémentaires que vous jugeriez utiles, je vous demande de prendre contact avec le Service Prévision.

Le Directeur Départemental des Services
D'incendie et de Secours

Colonel Luc **CORACK**

Défense Incendie de la commune de RIBECOURT DRESLINCOURT

Hydrants

Légende

- * Etat
- * Anomalie
- * Accès
- * Signalisation
- ✗ -Indisponible
- ✗ -Avec anomalies
- ✗ -Non autorisée
- ✗ -Problématique
- ✓ -En service
- ✓ -Sans anomalie
- ✓ -Autorisée
- ✗ -Sans problème
- ✗ -Non conforme en service

N°	Type	Adresse	Diamètre d'alim.	Diamètre de sortie	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
17	P100	COURS MIRABEAU	100	100/2x07 0	✗	✗	✓	✓		
18	P100	248 RUE VOLTAIRE	100	100/2x07 0	✗	✗	✓	✓		
19	P100	RUE ARISTIDE BRIAND, ANGLE RUE VOLTAIRE	080	100/2x07 0	✗	✗	✓	✓		
20	P100	ROUTE DE PIMPREZ	200	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
21	P100	358 ROUTE DE PIMPREZ	200	100/2x07 0	✗	✗	✓	✓		
22	P100	522 ROUTE DE PIMPREZ	200	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
23	P100	RUE DU CHEMIN DE FER, ETS SECO	100	100/2x07 0	✗	✗	✓	✓		remplace entre le 12 et 17 novembre 2007
24	P100	CITE DU CHEMIN BLANC	080	100/2x07 0	✗	✗	✓	✓		
25	P100	158 RUE COQUERELLE, ANGLE RUE DE LA CAVEE OUDARD	100	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
26	P100	ZAC DE LA GRERIE, (ETS VISERY)	200	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
27	P100	ZAC DE LA GRERIE, (ETS RIBEPRIM)	200	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
28	P100	189 RUE D'ENGIS	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
29	P100	RUE D'ENGIS, VERS RUE DE DRESLINCOURT	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
30	P100	PASSAGE DE LA COUDRAIE	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
31	P100	116 RUE DU PUISOT	080	100/2x07 0	✗	✗	✓	✓		
32	P100	RUE DE PARIS, ANGLE HLM RUE DE PARIS	100	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
33	P100	RUE ANDRE REGNIER, ANGLE RUE COQUERELLE	250	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		

Défense Incendie de la commune de RIBECOURT DRESLINCOURT

60537

RIBECOURT DRESLINCOURT

Légende

- *Etat
- *Anomalie
- *Accès
- *Signalisation
- X
- Indisponible
- Avec anomalies
- Non autorisée
- Problématique
- En service
- Sans anomalie
- Autorisée
- Sans problème
- Non conforme en service

N°	Type	Adresse	Diamètre d'alim.	Diamètre de sortie	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
1	P100	RUE DE PARIS, ANGLE RUE DES PLANTES	100	100/2x07 0	X	X	✓	✓		
2	P100	641 RUE DE PARIS	080	100/2x07 0	X	X	✓	✓		
3	P100	352 RUE DE PARIS	100	100/2x07 0	X	X	✓	✓	Manque 1 bouchon de 70	
4	P100	355 RUE DE PARIS	100	100/2x07 0	X	X	✓	✓		
5	P100	RUE DE PARIS, ANGLE RUE ARISTIDE BRIAND	100	100/2x07 0	X	X	✓	✓		
6	P100	RUE DU GENERAL LECLERC, RUE DE LA MONJOIE	100	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
7	P100	RUE ANDRE REGNIER, LYCEE HORTICOLE	100	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
8	P100	ROUTE DE THIESCOURT, CIMETIERE	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
9	P100	ROUTE DE DRESLINCOURT, ANGLE RUE DU LIMON	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
10	P100	156 RUE DE DRESLINCOURT	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
11	P100	RUE DE LA GRERIE, ANGLE RUE DES CHATAIGNIERS	100	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
12	P100	463 RUE DU MARECHAL LECLERC	100	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
13	P180	RUE ROBERT	150	070	✓	✓	✓	✓		
14	P100	145 RUE EMILE ZOLA	100	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
15	P100	AVENUE DE MONTESQUIEU, AU NIVEAU DU COLLEGE	100	100/2x07 0	X	X	✓	✓		
16	P100	428 AVENUE DE MONTESQUIEU	100	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		

Défense Incendie de la commune de RIBECOURT DRESLINCOURT

Hydrants

Légende

- * Etat
- * Anomalie
- * Accès
- * Signalisation
- ✗ Indisponible
- ✗ Avec anomalies
- ✗ Non autorisée
- ✗ Problématique
- ✓ -En service
- ✓ -Sans anomalie
- ✓ -Autorisée
- ✓ -Sans problème
- ✗ -Non conforme en service

N°	Type	Adresse	Diamètre d'alim.	Diamètre de sortie	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
51	P100	271 RUE DES ORMES, (n°271)	200	100/2x07 0	✗	✗	✓	✓	fuite sur hydrant, mis indisponible par la SLEE	
52	P100	671 RUE DES ORMES	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
53	P100	1060 RUE DES ORMES	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
54	P100	508 RUE DES ACACIAS	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
55	P100	171 RUE DES ACACIAS	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
56	P100	213 RUE DE PARADIS	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
57	P100	911 RUE DES 5 PILIERS	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		

PENA

Légende

- * Etat
- * Anomalie
- * Accès
- * Signalisation
- ✗ Indisponible
- ✗ Avec anomalies
- ✗ Non autorisée
- ✗ Problématique
- ✓ -En service
- ✓ -Sans anomalie
- ✓ -Autorisée
- ✓ -Sans problème
- ✗ -Non conforme en service

N°	Type	Adresse	m3/h Ré-alim.	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
58	CITE	RUE DE LA MONTAGNE		✓	✓	✓	✓		

Hydrants

Légende

- * Etat
- * Anomalie
- * Accès
- * Signalisation
- ✗ Indisponible
- ✗ Avec anomalies
- ✗ Non autorisée
- ✗ Problématique
- ✓ -En service
- ✓ -Sans anomalie
- ✓ -Autorisée
- ✓ -Sans problème
- ✗ -Non conforme en service

N°	Type	Adresse	Diamètre d'alim.	Diamètre de sortie	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
59	P100	RUE SEVERINE, ANGLE RUE VOLTAIRE	100	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
60	P100	RUE DE LA CAVEE OUDART	100	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
61	P100	45 rue Georges Brassens	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		

Défense Incendie de la commune de RIBECOURT DRESLINCOURT

Hydrants

Légende

- * Etat
- * Anomalie
- * Accès
- * Signalisation
- ✗ -Indisponible
- ✓ -Avec anomalies
- ✗ -Non autorisée
- ✗ -Problématique
- ✓ -En service
- ✓ -Sans anomalie
- ✗ -Autorisée
- ✗ -Sans problème
- ✗ -Non conforme en service

N°	Type	Adresse	Diamètre d'alim.	Diamètre de sortie					Anomalies	Observations
					*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.		
34	P100	LYCEE PROFESSIONNEL	200	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
35	P100	832 ROUTE DE BAILLY	150	100/2x07 0	✗	✗	✓	✓		
36	P100	15 RUE ALBERT CAMUS	100	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		prevoir interdiction de stationner alimentation en 100 impossible si vehicule stationner
37	P100	RUE DE THIESCOURT, ANGLE RUE DE LA CAVEE FOLIE	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		arceau gene une sortie de 70
38	P100	195 RUE DE MARLY	100	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		proche du mur
39	P100	ZAC DE LA GRERIE, (DECHETERIE)	200	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
40	P100	119 ROUTE DE BAILLY	150	100/2x07 0	✗	✗	✓	✓		
41	P100	496 RUE DE PICARDIE, rue de dreslincourt	250	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
42	P100	129 RUE DU PARC	100	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
43	P100	20 RUE ROGER FANEN	300	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
44	P100	RUE ROGER FANEN/RUE GENEVIEVE	300	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
45	P100	RUE DES CINQ PILIERS/RUE GENEVIEVE	300	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
46	P100	RUE DES CINQ PILIERS, /IMPASSE DU GOUT FIN	300	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
47	P100	RUE DU GOUT FIN	150	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
48	P100	RUE DES CINQ PILIERS	300	100/2x07 0	✗	✗	✓	✓		
49	P100	RUE ROGER FANEN, (ferme vers RN32)	300	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		
50	P100	RUE DES ORMES, /RUE DE PICARDIE	200	100/2x07 0	✓	✓	✓	✓		

Défense Incendie de la commune de RIBECOURT DRESLINCOURT

PENA

Légende

- * Etat
- * Anomalie
- * Accès
- * Signalisation
- Indisponible
- Avec anomalies
- Non autorisée
- Problématique
- En service
- Sans anomalie
- Autorisée
- Sans problème
- Non conforme en service

N°	Type	Adresse	m3/h Ré-alim.	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
62	RES	LECLERC, AU FOND DU PARKING		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	VANNES ALIMENTATION GRIPPEE.	

Hydrants

Légende

- * Etat
- * Anomalie
- * Accès
- * Signalisation
- Indisponible
- Avec anomalies
- Non autorisée
- Problématique
- En service
- Sans anomalie
- Autorisée
- Sans problème
- Non conforme en service

N°	Type	Adresse	Diamètre d'alim.	Diamètre de sortie				Anomalies	Observations
					*Etat	*Anomalie	*Accès		
63	P100	rue du paradis, niveau salle Maurice Baticle	100	100/2x07 0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
64	P100	189 rue de Verpillumont	100	100/2x07 0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
65	P100	rue du chateau, face a l'IMPRO	150	100/2x07 0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

PENA

Légende

- * Etat
- * Anomalie
- * Accès
- * Signalisation
- Indisponible
- Avec anomalies
- Non autorisée
- Problématique
- En service
- Sans anomalie
- Autorisée
- Sans problème
- Non conforme en service

N°	Type	Adresse	m3/h Ré-alim.	*Etat	*Anomalie	*Accès	*Sign.	Anomalies	Observations
66	RES	LYCEE HORTICOLE RUE DE MARLY, ACCES RUE ANDRE REGNIER		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La commune dispose d'un réseau communal d'adduction d'eau potable desservant de manière satisfaisante toutes les habitations. Elle est rattachée au syndicat intercommunal d'adduction d'eau potable de la Belle Anne dont la ressource est prélevée sur le captage de Ribécourt-Dreslincourt (rue de la Cavée de la Folie) et qui alimente les communes de Ribécourt, Cambronne-lès-Ribécourt et Pimprez.

Le syndicat des eaux de captage de Passel vient compléter les besoins en eaux, tout en notant que cette ressource pourrait également être mobilisée par le Pays Noyonnais en cas de développement du territoire. La recherche d'un autre forage est donc en cours de réflexion pour que le syndicat de la Belle Anne soit autonome, et la recherche d'interconnexion avec Thourotte et Longueil-Annel (forage en projet) pourrait également être envisagée.

Sur la commune, l'eau prélevée est de bonne qualité, conforme aux normes microbiologiques et physico-chimiques. En 2018, 6 838 habitants étaient desservis sans anomalie apparente. La production d'eau potable est assurée par un nouveau forage depuis janvier 2019 à proximité de celui existant et dont les périmètres de protection sont similaires. La ressource en eau prélevée dans l'actuel forage est protégée par des périmètres de protection rapproché et éloigné, instaurés par déclaration d'utilité publique du 22 avril 1988 (se reporter à la servitude AS1 du «cahier des servitudes d'utilité publique» annexé au PLU révisé).

Les réseaux d'adduction en eau potable ont un rendement estimé à 83,2% et font état de peu de fuites d'eau (seulement 2,9 m³ / km / jour). Les canalisations principales sont de 200 mm de diamètre sur les axes principaux (RD932, RD40 et RD57) et jusqu'à 300 mm de diamètre rue Roger Fanen à Dreslincourt. Ensuite, les canalisations varient de 60 à 200 mm selon la configuration des rues à desservir. Le secteur à enjeu d'aménagement de l'Orme à Leu est alimenté par plusieurs canalisations de diamètre 100 mm.

Il convient de rappeler que dans les zones urbaines délimitées au PLU, la commune doit amener jusqu'au devant de la propriété, les réseaux s'ils n'existent pas. Le raccordement de la construction à la conduite sur la voie publique est à la charge du propriétaire. Dans les zones à urbaniser (AU), délimitées au PLU, le règlement peut demander à l'aménageur de prendre en charge l'aménagement des réseaux.

ASSAINISSEMENT

La commune dispose d'un réseau d'assainissement collectif, géré par le syndicat intercommunal d'assainissement de Ribécourt-Dreslincourt qui regroupe également les communes de Montmacq et Pimprez. Les eaux usées sont acheminées vers la station d'épuration située sur la commune (entre la rue de Bailly et le canal), créée en 2013 pour une capacité de 10400 équivalents-habitants. Le milieu récepteur des eaux traitées est l'Oise via le fossé du ru Drion.

En 2016 environ 6000 équivalents-habitants étaient raccordés, soit une capacité résiduelle estimée à environ 4 400 équivalent-habitants. La capacité de la station anticipe les projets en cours, notamment le permis d'aménager accordé au lieu-dit «l'Orme à Leu». A Ribécourt, la capacité du réseau d'assainissement répond aux besoins actuels. Cependant, le réseau étant unitaire, les canalisations peuvent être saturées dans la rue Aristide Briand en cas de fortes pluies. En revanche, à Dreslincourt et rue de Bailly, le réseau est séparatif. Seul le secteur au nord de Dreslincourt, rue des Cinq piliers, ainsi qu'une maison isolée rue Emile Zola, ne sont pas desservis par le réseau d'assainissement public, mais par des branchements longs privés depuis le réseau public. A noter que l'assainissement de l'opération prévue au lieu-dit «L'Orme à Leu» est assuré par un réseau neuf, déjà posé, et qui relie directement ce secteur à la station d'épuration.

3 constructions le long de la RD932 à l'est de Dreslincourt sont en assainissement autonome. Il convient de rappeler que les élus locaux sont désormais chargés de contrôler les dispositifs d'assainissement mis en place (contrôle technique de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages neufs ou réhabilités) et de contrôler périodiquement le bon fonctionnement et le bon entretien des installations. Cette mission est actuellement du ressort de la Communauté de Communes des Deux Vallées par le biais du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) chargé de veiller au respect des nouvelles dispositions de la loi sur l'eau.

GESTION DES EAUX PLUVIALES

Au sujet des eaux de ruissellement et eaux pluviales, il convient d'appliquer les dispositions prévues au schéma de gestion des eaux pluviales annexé au PLU (annexe 5c).

Les dispositions du PLU prévoient d'éviter l'imperméabilisation des sols dans les axes de ruissellement identifiés dans le schéma et d'éviter le rejet systématique des eaux pluviales sur l'espace public en imposant une gestion de ces eaux sur la parcelle. Dans les secteurs, bâtis ou non, situés dans les différents axes de ruissellement, l'aménagement de tout obstacle au ruissellement est proscrit et le libre écoulement du ruissellement devra être garanti par la conservation du cheminement de l'écoulement naturel actuel.

Des aménagements sont prévus en amont des axes de ruissellement (bassins de rétention) et le PLU prévoit de nombreux emplacements réservés à cet effet (Emplacements réservés n°5, 6, 9, 10, 11, 12 et 13). Les dispositions garantissent le maintien non bâti des axes de ruissellement par leur classement en zone naturelle ou agricole au plan. Les coteaux boisés devront être préservés en tant qu'espaces boisés classés au titre de l'article L113-1 du Code de l'Urbanisme ou en tant qu'éléments du paysage à protéger au titre de l'article L.151-19 ou L.151-23 du Code de l'Urbanisme. Leur protection permet une plus grande infiltration des sols puisque le couvert végétal augmente la porosité des sols. Par ces différentes mesures, le risque d'inondation par ruissellement, mais également par remontée de nappes, est donc bien géré sur le territoire communal.

Outre l'application du SGEP, un certain nombre de mesures prévues dans le projet communal visent à améliorer la gestion des eaux pluviales sur le territoire communal, y compris en dehors des axes de ruissellement identifiés dans le SGEP. Pour l'ensemble du territoire, il est notamment imposé une gestion des eaux pluviales à la parcelle et des aménagements qui ne doivent pas empêcher l'écoulement des eaux pluviales. Pour les constructions nouvelles (y compris en cas d'aménagement et extension de l'existant), les eaux pluviales seront infiltrées sur le terrain. De plus, dans les secteurs agglomérés de la commune, les eaux de pluie sont infiltrées sur les terrains dont l'emprise maintenue en pleine terre est importante dans le tissu rural du secteur aggloméré, à travers les jardins d'agrément ou jardins potager. De façon à maintenir des emprises permettant l'infiltration des eaux pluviales, le projet prévoit le maintien d'au moins 40% en zone urbaine et à urbaniser (30% en zone UA) non imperméabilisés de l'emprise totale des terrains dans les zones urbaines et à urbaniser.

L'étude de zonage d'assainissement des eaux pluviales réalisée en parallèle de l'élaboration du PLU, et figurant en pièce 5b du dossier PLU, précise les modalités à respecter en termes de gestion des eaux pluviales.

DÉCHETS MENAGERS

La collecte des déchets est gérée par la Communauté de Communes des Deux Vallées (CC2V). Sur la commune, les déchets sont principalement issus des ménages. Les habitants des 16 communes adhérentes disposent chez eux de bacs de collecte pour les déchets ménagers. En 2013, plus de 20 000 tonnes de déchets ont été collectés sur l'intercommunalité. La collecte sélective a débuté le 1er mars 2000. Les déchets qui sont déposés dans les bacs jaunes (emballages et papiers) sont ensuite re-triés dans un centre de tri. A noter que certaines voies en impasse nécessitent une collecte en amont de la voie. Le verre est recyclé par point d'apport volontaire : Ribécourt-Dreslincourt dispose de 5 bornes réparties place de la République, rue du Général Leclerc, rue Aristide Briand, cours Mirabeau, et rue du Château. Deux déchetteries viennent compléter la collecte des déchets sur le territoire. Le tri sélectif et les déchetteries permettent de valoriser plus de 10 000 tonnes de déchets. La collecte sélective fait l'objet d'un suivi régulier qui permet à la CC2V d'atteindre aujourd'hui un taux de valorisation de plus de 50%. En conséquence, la gestion des déchets est correctement assurée sur la commune et n'implique pas d'enjeux notables en matière d'environnement.

PLAN LOCAL D'URBANISME

01U18

Rendu exécutoire
le



PLANS DES RÉSEAUX D'EAU ET D'ÉLECTRICITÉ

Date d'origine :
Septembre 2021

5b

ARRET du Projet - Dossier annexé à la
délibération municipale du **7 septembre 2020**

APPROBATION - Dossier annexé à la
délibération municipale du **4 octobre 2021**

Urbanistes :

Mandataire : ARVAL

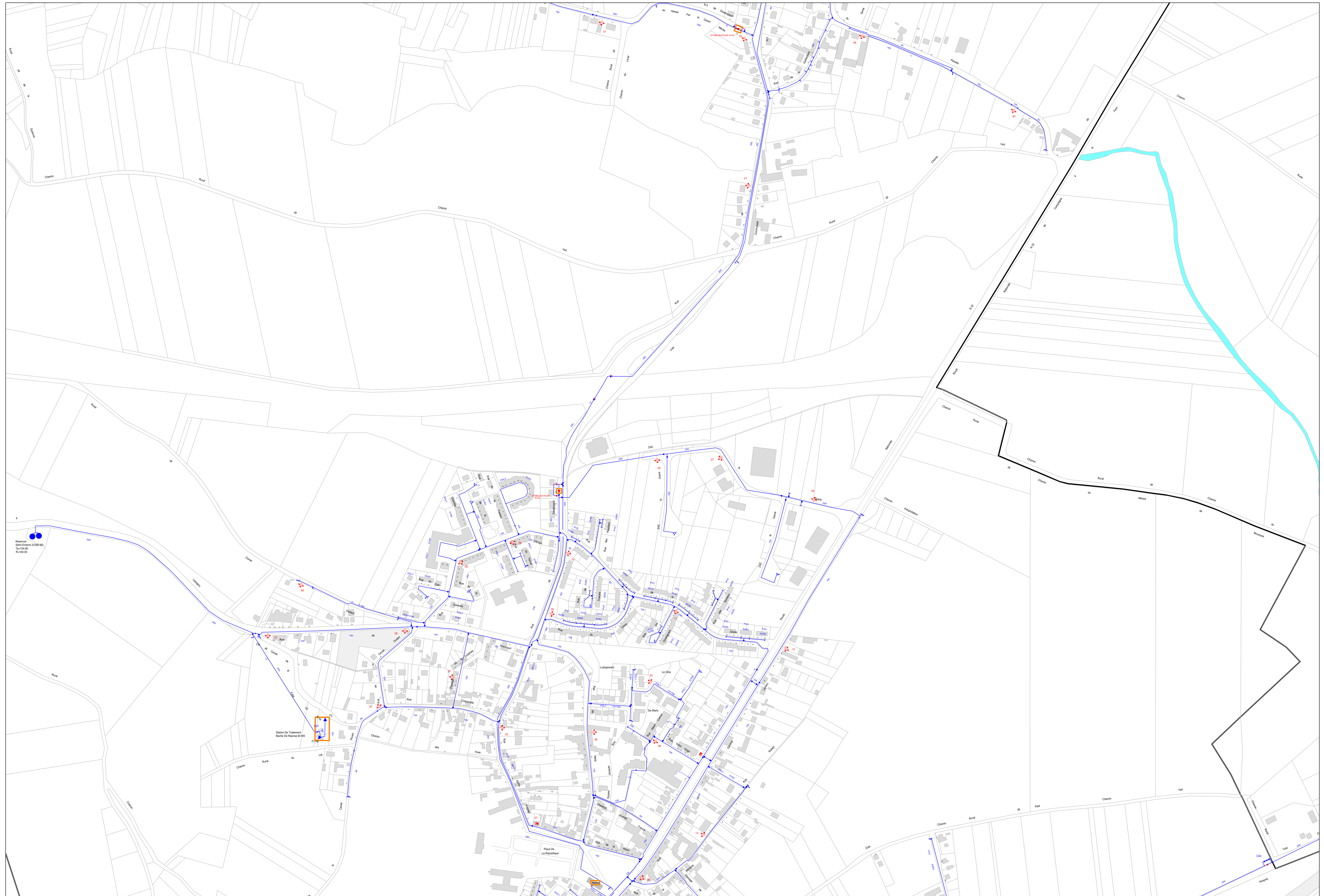
Agence d'Urbanisme ARVAL
Sarl MATHIEU - THIMONIER - CARRAUD
3 bis, Place de la République - 60800 CREPY-EN-VALOIS
Téléphone : 03 44 94 72 16 - Fax : 03 44 39 04 61
Courriel : nicolas.thimonier @arval-archi.fr

Equipe d'étude :

N. Thimonier (Géog-Urb), M. Louërat (Urb)

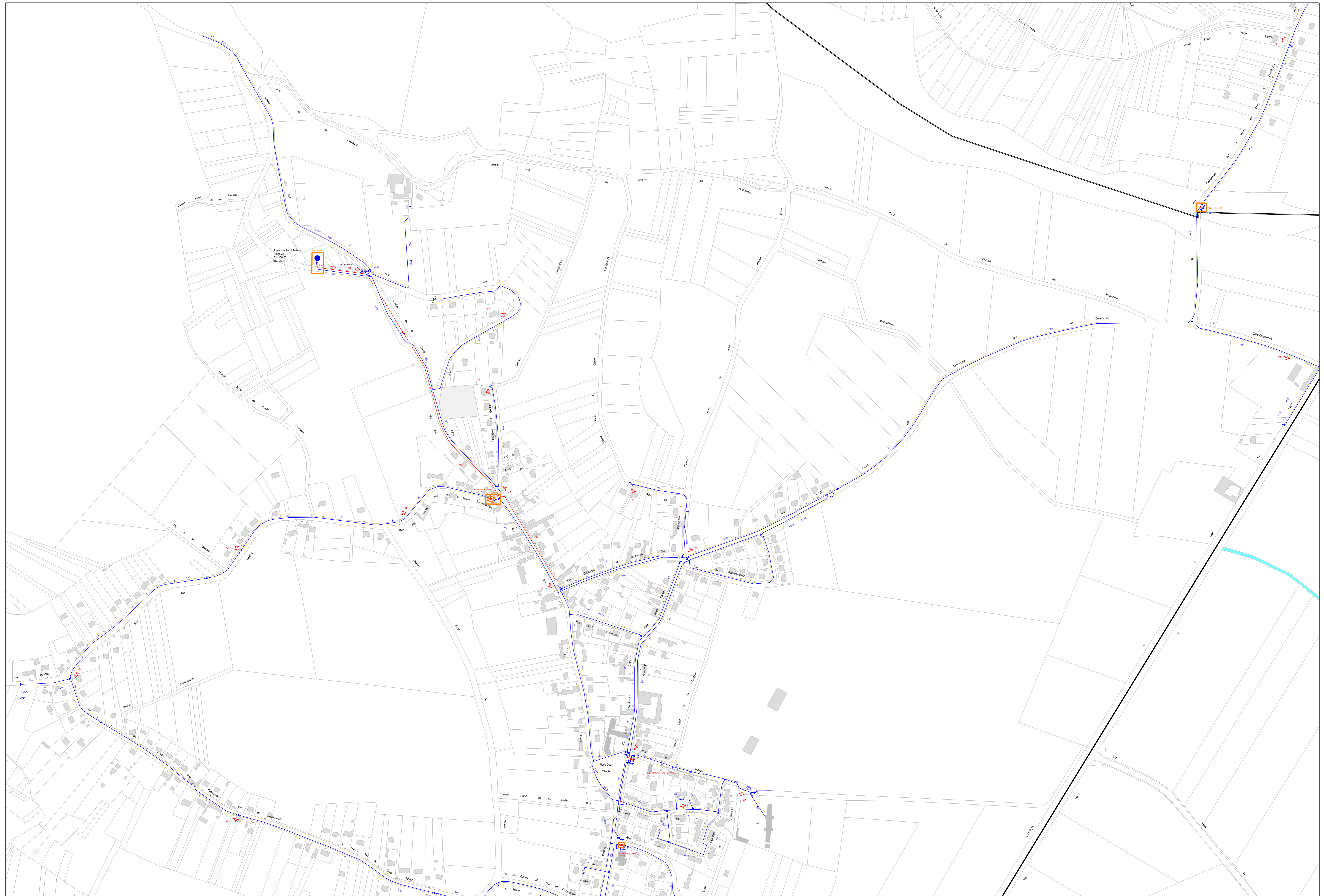
Participation financière : Conseil Départemental de l'Oise

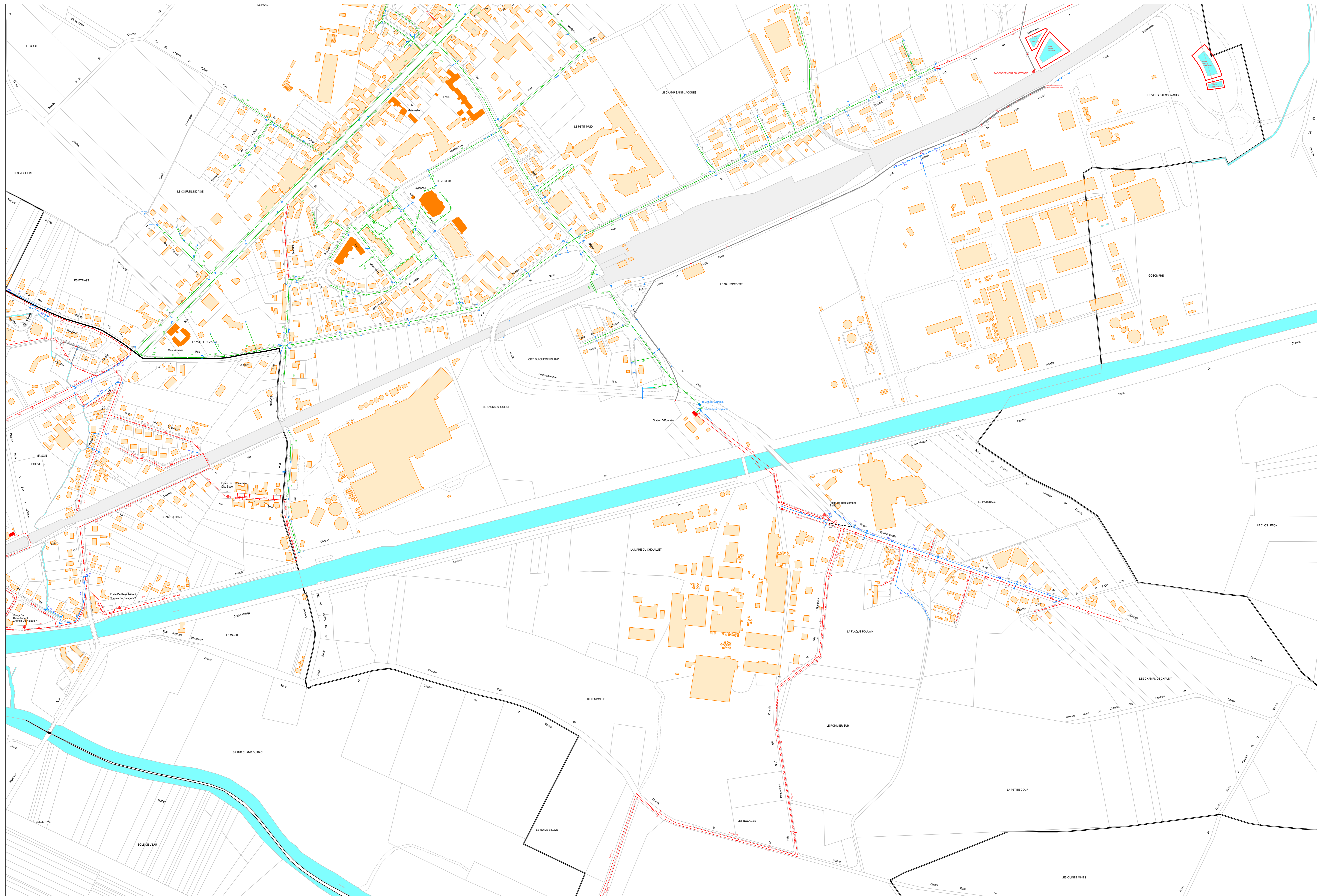


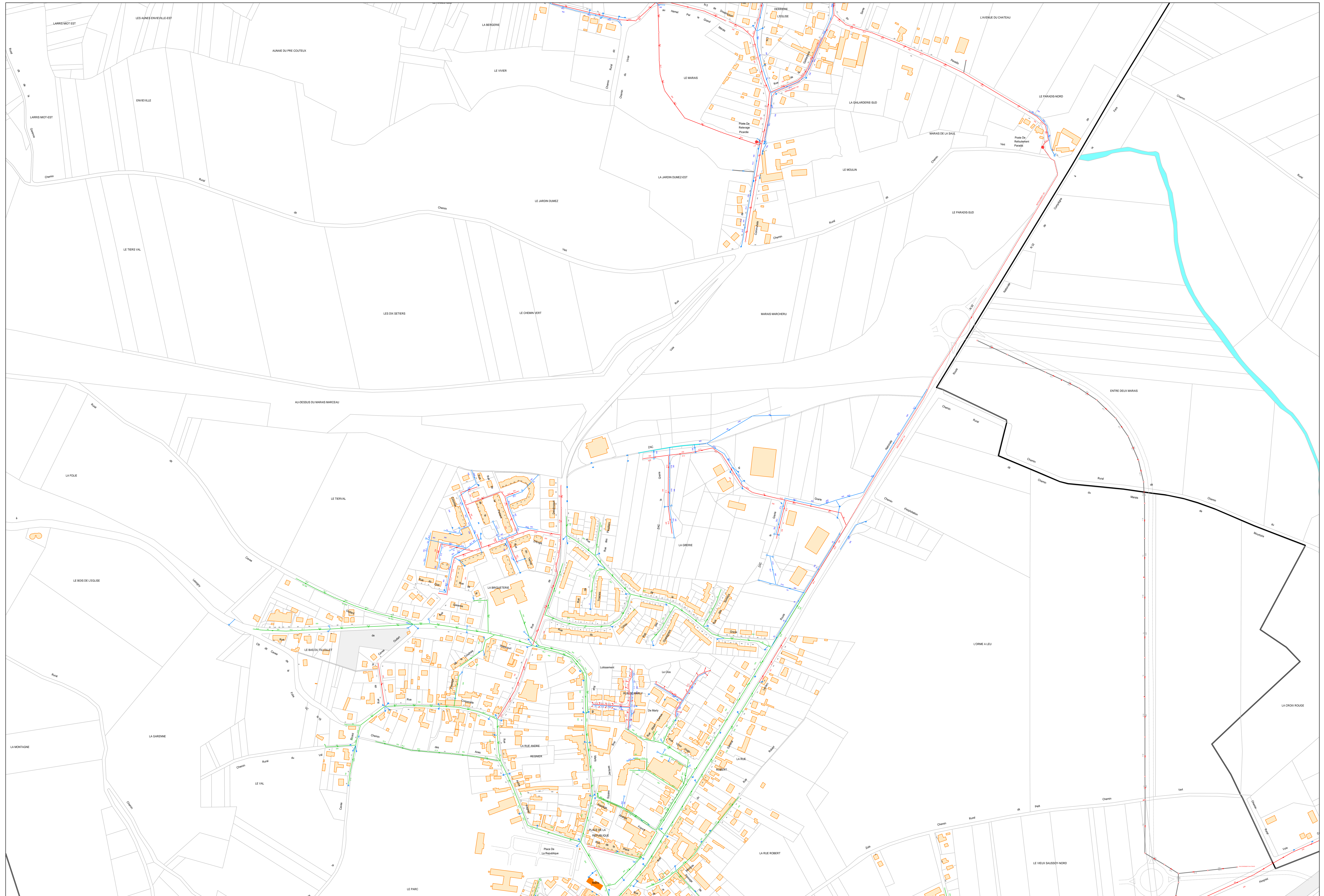


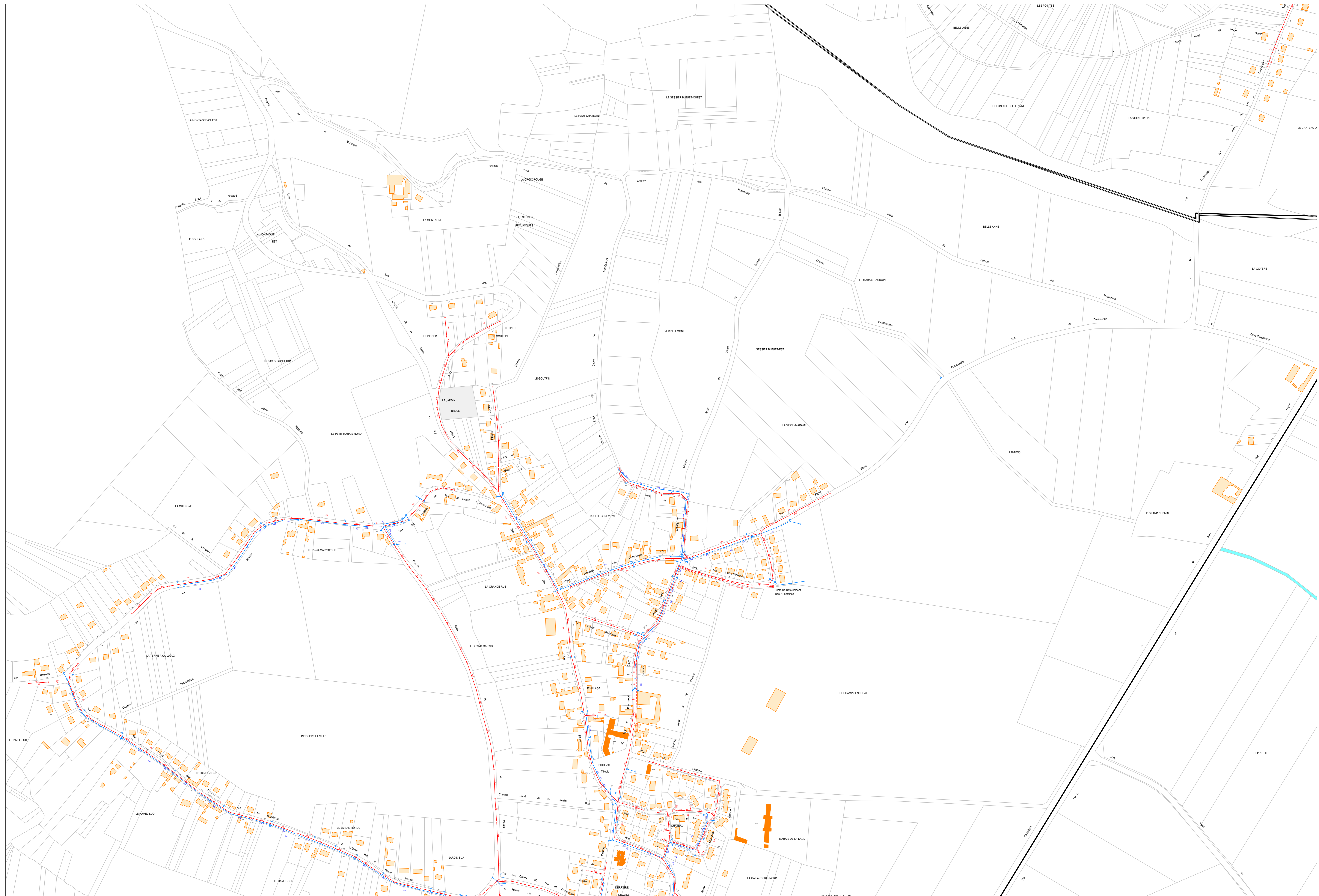
Ressource
Bassin Entree 2x300 M3
Tou 14.00
Ri 100.00

Station De Traitement
Bacche De Retention 60 M3

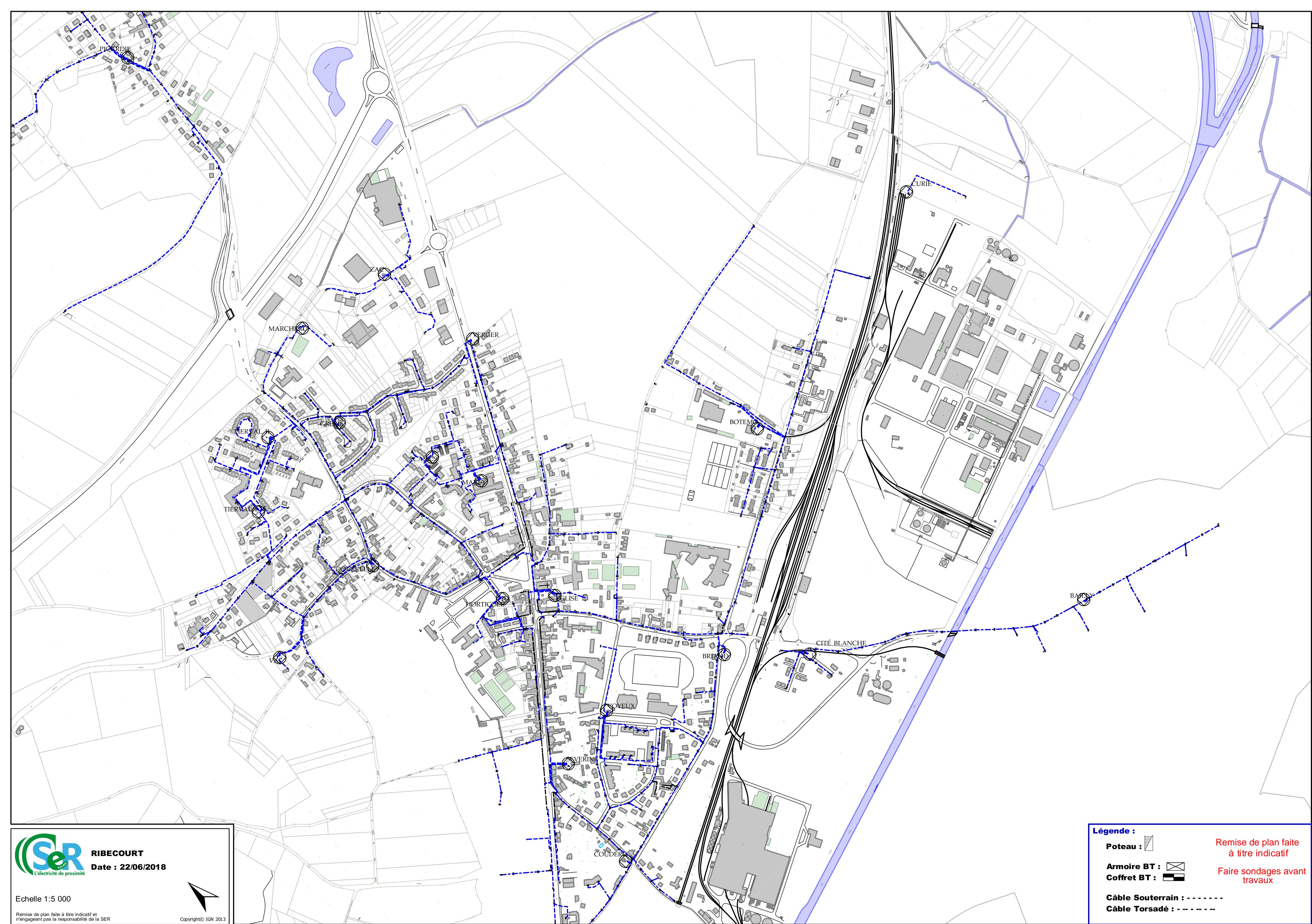












Légende :

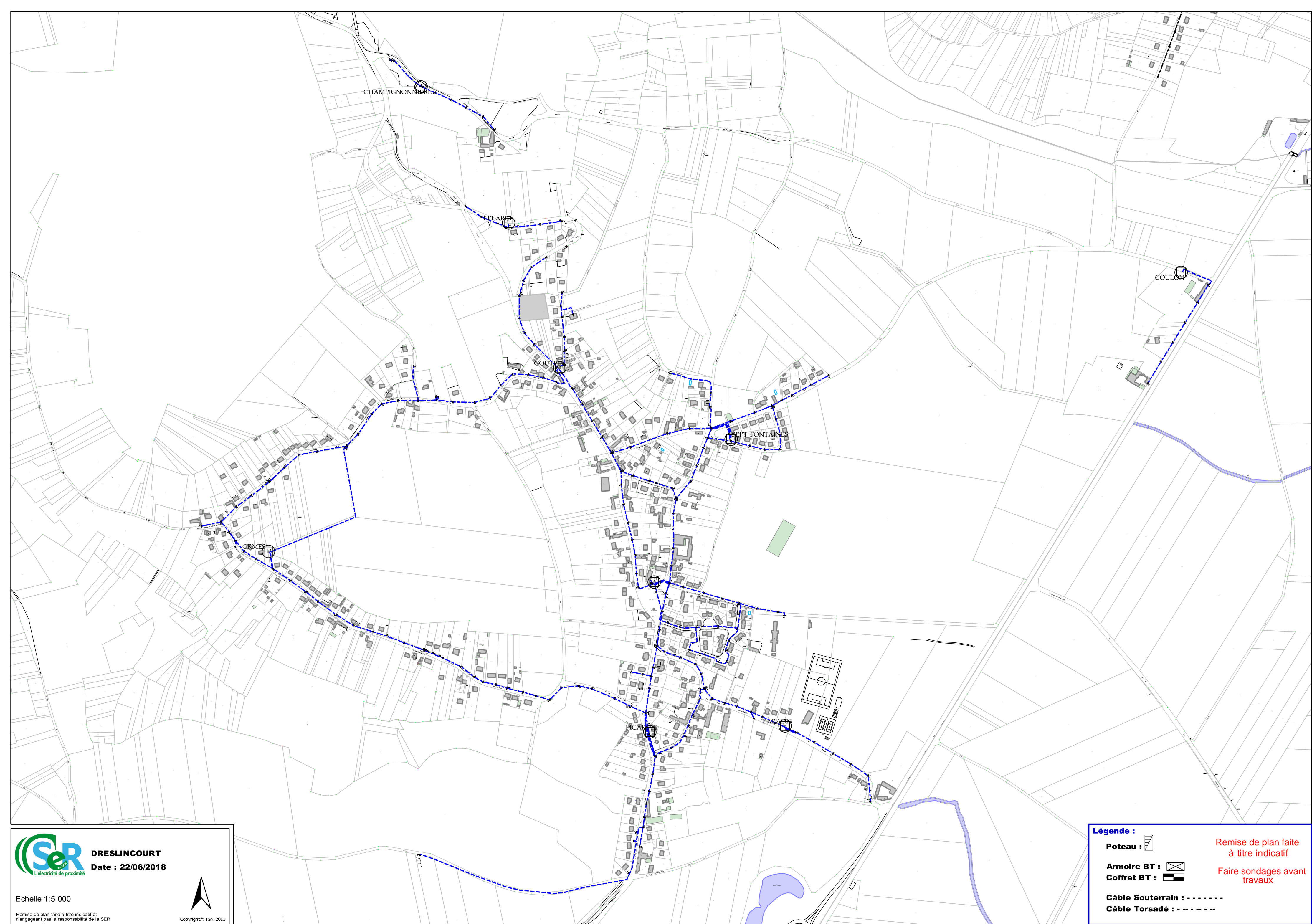
Poteau :	Remise de plan faite à titre indicatif
Armoire BT :	Faire sondages avant travaux
Coffret BT :	
Câble Souterrain : - - - - -	
Câble Torsadé : - · - · -	

SER RIBECOURT
 L'électricité de proximité
 Date : 22/06/2018




Echelle 1:5 000

Remise de plan faite à titre indicatif et n'engageant pas la responsabilité de la SER

Copyright © IGN 2013



Légende :


Poteau : 	Remise de plan faite à titre indicatif
Armoire BT : 	Faire sondages avant travaux
Coffret BT : 	
Câble Souterrain : - - - - -	
Câble Torsadé : - - - - -	

SER DRESLINCOURT
L'électricité de proximité
Date : 22/06/2018

Echelle 1:5 000

Remise de plan faite à titre indicatif et n'engageant pas la responsabilité de la SER

Copyright © IGN 2013



PLAN LOCAL D'URBANISME

01U18

Rendu exécutoire
le



SCHÉMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Date d'origine :
Septembre 2021

5c

ARRET du Projet - Dossier annexé à la
délibération municipale du **7 septembre 2020**

APPROBATION - Dossier annexé à la
délibération municipale du **4 octobre 2021**

Urbanistes :

Mandataire : ARVAL

Agence d'Urbanisme ARVAL
Sarl MATHIEU - THIMONIER - CARRAUD
3 bis, Place de la République - 60800 CREPY-EN-VALOIS
Téléphone : 03 44 94 72 16 - Fax : 03 44 39 04 61
Courriel : nicolas.thimonier @arval-archi.fr

Equipe d'étude :

N. Thimonier (Géog-Urb), M. Louërat (Urb)

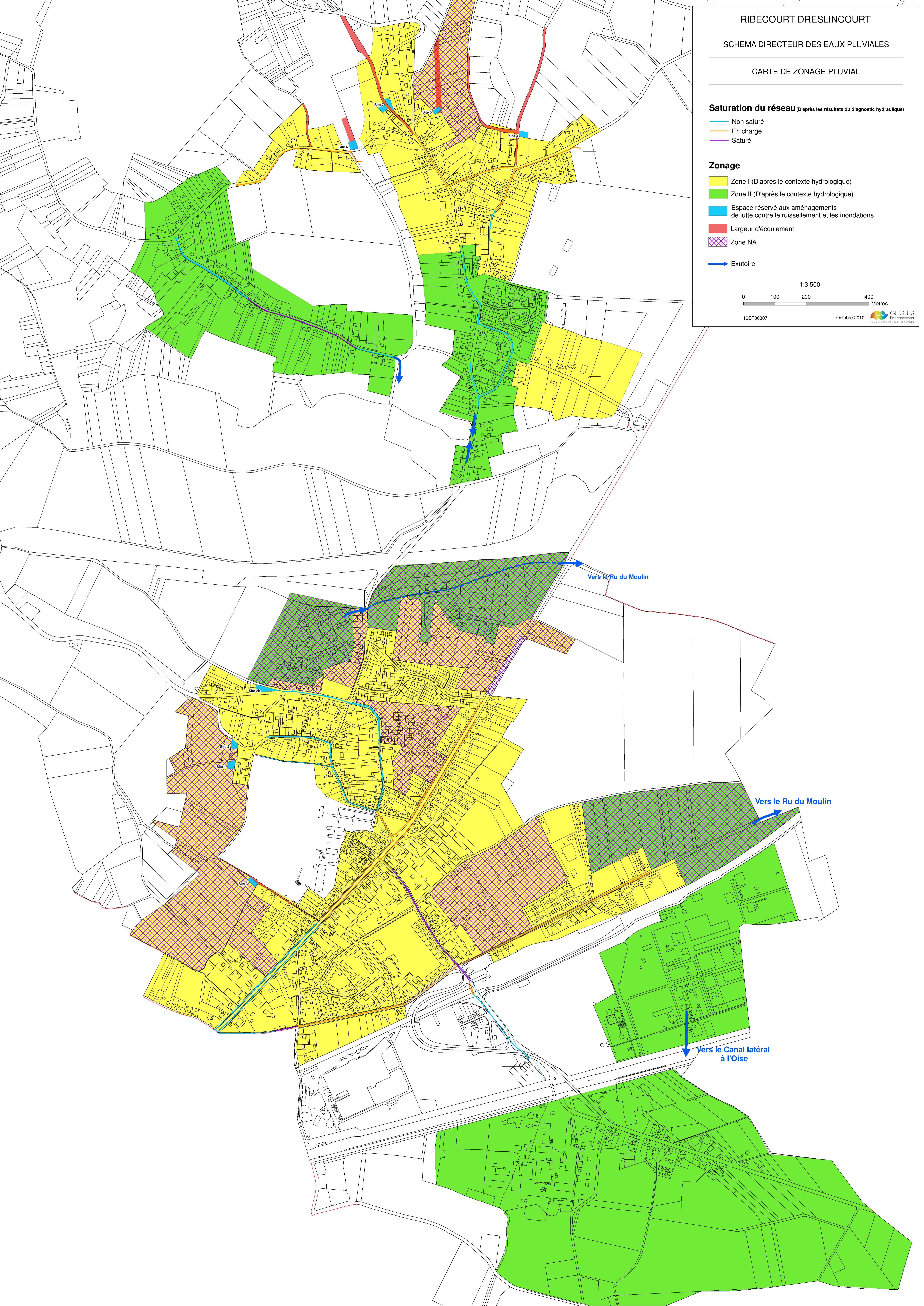
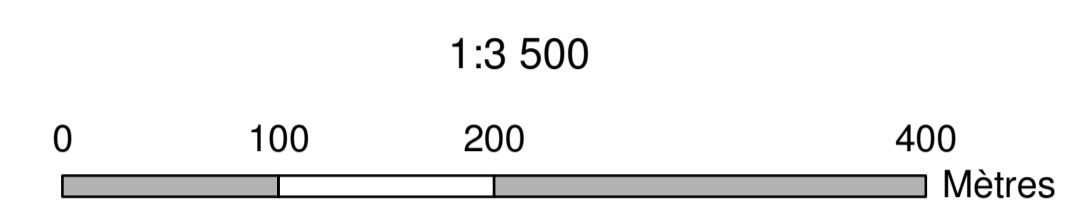
Participation financière : Conseil Départemental de l'Oise

Saturation du réseau (D'après les résultats du diagnostic hydraulique)

- Non saturé
- En charge
- Saturé

Zonage

- Zone I (D'après le contexte hydrologique)
- Zone II (D'après le contexte hydrologique)
- Espace réservé aux aménagements de lutte contre le ruissellement et les inondations
- Largeur d'écoulement
- Zone NA
- Exutoire



AGENCE DE L'EAU
SEINE-NORMANDIE

CONSEIL GENERAL
DE L'OISE

COMMUNE RIBECOURT - DRESLINCOURT

SCHEMA DIRECTEUR DES EAUX PLUVIALES DE LA COMMUNE DE RIBECOURT-DRESLINCOURT



Passage sous la voie SNCF



Déversoir d'orage

Rapport
10CT00307

Novembre 2010

EAU & ENVIRONNEMENT

IDENTIFICATION

Type	Référence	Intitulé	Destinataire	Nb pages
Rapport	09CT00307-SDA-SIARD.doc	Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial	Commune de Ribecourt-Dreslincourt	112

CONTRIBUTION

--

REVISIONS

4	Nov.. 2010	HCO		Nov. 2010	CBE		Nov. 2010	CBE	
Rev.	Date	Rédacteur	Visa	Date	Vérificateur	Visa	Date	Approbateur	Visa

Sommaire

0.	PRESENTATION DE L'ETUDE	7
0.1	le contexte de l'Etude	7
0.2	Objectifs et méthodologie	8
0.3	Les données de base	9
1.	ETAT DES LIEUX DE LA SITUATION ACTUELLE	10
1.1	Contextes physique et topographique.....	10
1.2	Contextes géologique, hydrogéologique et pédologique.....	13
1.2.1	Contexte géologique.....	13
1.2.2	Contexte hydrogéologique	15
1.3	Contexte pluviométrique	15
1.3.1	Cumuls mensuels et annuels des précipitations :	15
1.3.2	Nombres de jours de précipitations supérieurs à un seuil	16
1.3.3	Valeur Intensité-Durée-Fréquence	17
1.4	Contexte urbain	18
1.5	Description de l'assainissement existant.....	19
1.5.1	Description des réseaux d'assainissement	19
1.5.2	Description de la STEP	20
2.	ETUDE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE DETAILLEE	21
2.1	Méthodologie et présentation du logiciel	21
2.2	Données nécessaires à la construction du modele.....	22
2.2.1	Campagne de mesure Guigues 2010	22
2.2.2	Bilan temps sec	24
2.2.3	Bilan temps de pluie	25
2.2.4	Comparaison de nos mesures à celles de B&R et de la Lyonnaise	31
2.2.5	Hypothèses et mesures retenues pour le calage et le diagnostic.....	39
2.3	Construction et calage du modèle.....	41
2.3.1	Modélisation du secteur d'étude.....	41
2.3.2	Calage du modèle sur les mesures de 2010.....	44
2.4	Diagnostic des réseaux - Simulation en situation actuelle.....	53
2.4.1	Méthodologie et choix des pluies simulées	53
2.4.2	Résultats pour la chronique annuelle	55
2.4.3	Résultats pour les pluies théoriques	58
2.5	Simulation en situation future aménagée.....	67
2.5.1	Dimensionnement du BSR et de la STEP avec la chronique annuelle.....	67
2.5.2	Estimation des débits de pompage TS et TP.....	71

3. CARTOGRAPHIE ET PRESCRIPTION POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES EN SITUATION FUTURE D'URBANISATION.....	74
3.1 Discussion sur les différents scénarios de gestion des eP	74
3.2 Priorités d'actions et objectifs fondamentaux	76
3.3 Limitation des débits de ruissellement – Débits spécifique	77
3.4 Définition des contraintes	78
3.5 Définition de zones et prescriptions constructives associées	79
3.6 Justification du Zonage pluvial.....	83
3.6.1 Les zones inconstructibles	85
3.6.2 Zones urbanisables I - les zones à rejet nul (Zone 1).....	85
3.6.3 Zones urbanisables II - les zones à rejet limité (Zone 2)	86
4. MODALITES D'APPLICATION DU ZONAGE PLUVIAL.....	87
4.1 Modalités pour les constructions individuelles	87
4.1.1 Procédures	87
4.1.2 Fiche de demande et de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales	87
4.2 Modalités pour les projets immobiliers	91
4.2.1 Procédures	91
4.3 Organigramme	96
4.4 Fiche de dimensionnement des aménagements	98
5. QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATIONS TECHNIQUES	103
6. ANNEXES	106
6.1 Fiches d'inspections des regards	107
6.2 Fiche technique du logiciel Infoworks CS	108
6.3 Résultats détaillés de la campagne de mesures.....	112

Index des Tableaux

Tableau 1 : Cumuls mensuels et annuels de la pluviométrie à Creil - 1996/2005.....	16
Tableau 2 : Nombre de jours pluvieux supérieurs à 10 mm à Creil entre 1996 et 2005.....	16
Tableau 3 : Valeur Intensité / Durée / Fréquence.....	17
Tableau 4 : Caractéristiques des points de mesures Guigues Environnement.....	22
Tableau 5 : Estimation des surfaces actives et coefficients de restitution moyens.....	25
Tableau 6 : Comparaison des débits de pointe et volumes au PM1 et PM2.....	26
Tableau 7 : Comparaison des débits de pointe et de la pluviométrie maximale.....	28
Tableau 8 : Débit mesuré par B&R lors de la campagne 2008.....	31
Tableau 9 : Valeurs de débits retenues par BERIM en situation actuelle et future.....	40
Tableau 10 : Caractéristiques principales des bassins d'apports.....	42
Tableau 11 : Comparaison des volumes et débits mesurés et calculés – Point PM3.....	45
Tableau 12 : Comparaison des volumes et débits mesurés et calculés – Point PM1.....	45
Tableau 13 : Comparaison des volumes et débits mesurés et calculés – Point PM2.....	45
Tableau 14 : Comparaison des volumes et débits mesurés et calculés – Point PM4.....	46
Tableau 15 : Caractérisation de la chronique de pluies réelles de Creil 2002.....	54
Tableau 16 : Caractérisation des pluies de projet simulées.....	54
Tableau 17 : Volumes et débits de pointe générés par les bassins versants ruraux (V2).....	58
Tableau 18 : Volumes débordés Rue Général Leclerc pour les diverses pluies théoriques .	59
Tableau 19 : Répartition des volumes au DO en situation actuelle pour les pluies théoriques.....	59
Tableau 20 : Volumes débordés sur le réseau de Dreslincourt pour les pluies théoriques...	63
Tableau 21 : Répartition des volumes incidents aux futurs ouvrages.....	69
Tableau 22 : Bilan des volumes incidents et déversés pour 2 situations futures.....	70
Tableau 23 : Bilan des volumes et débits de pointe incidents et déversés pour la situation V1.....	70

Index des Figures

Figure 1 : Localisation de la commune – source Geoportail.....	7
Figure 2 : Localisation des principaux bassins versants.....	11
Figure 3 : Photo aérienne (source Géoportail)	12
Figure 4 : Carte géologique du secteur	13
Figure 5 : Positionnement des points de mesures.....	23
Figure 6 : Hydrogrammes de temps sec en PM3 et PM1	24
Figure 7 : Comparaison des mesures aux points PM1 et PM2 au pas de temps 6 min	26
Figure 8 : Hiétoگرامme des pluies enregistrées	27
Figure 9 : Bilan de temps de pluie pour les 4 points de mesures	30
Figure 10 : Schéma de fonctionnement de la STEP et positionnement des appareils de mesures.....	31
Figure 11 : Comparaison des volumes journaliers mesurés par B&R et la LDE	32
Figure 12 : Loi Hauteur / Débit utilisée par la Lyonnaise des Eaux pour la sonde mobile.....	34
Figure 13 : Implantation de la sonde mobile de la Lyonnaise des Eaux.....	34
Figure 14 : Volumes journaliers obtenus à partir des appareils fixe et mobile de la LDE et pluviométrie mesurée par Météo France à Ribécourt.....	35
Figure 15 : Hauteurs d'eau mesurées par la sonde mobile au pas de temps 1min.....	35
Figure 16 : Débits horaires calculés avec la sonde mobile Guigues et la sonde fixe LDE	37
Figure 17 : Hauteurs d'eau mesurées avec la sonde mobile Guigues	37
Figure 18 : Présentation du modèle hydrologique / hydraulique	43
Figure 19 : Hydrogrammes mesurés (en bleu) et hydrogrammes issus du modèle calé (en rouge) pour les 4 points de mesures et 3 pluies.....	52
Figure 20 : Ligne d'eau obtenue avec l'événement maximal de 2002 en situation actuelle pour la rue Leclerc	55
Figure 21 : Ligne d'eau obtenue avec l'événement maximal de 2002 en situation actuelle pour les rues Voltaire et Pimprez.....	56
Figure 22 : Répartition des volumes au DO en situation actuelle pour la chronique annuelle	56
Figure 23 : Ligne d'eau obtenue avec l'événement maximal de 2002 en situation actuelle pour deux secteurs à Dreslincourt.....	57
Figure 24 : Extrait du relevé de décision du 27 avril.....	68
Figure 25 : Nombre de jours de déversement et durée cumulée des déversements	69

0. PRESENTATION DE L'ETUDE

0.1 LE CONTEXTE DE L'ETUDE

La commune de Ribecourt-Dreslincourt (environ 15 km au nord est de Compiègne – Dépt Oise), assainie en séparatif ou en unitaire selon les secteurs, présente d'après l'étude diagnostic des réseaux menée par B&R Ingénierie en 2008, un système d'assainissement (collecte et traitement) quelque peu obsolète.

Les principaux points noirs mis en évidence dans cette étude concerne notamment :

- les **réseaux pluviaux et unitaires** avec des problèmes de mauvaise, voire de non-connection de certains tronçons, une structure complexe et des encorbellements de réseaux pluviaux et unitaires ...
- et surtout la **station d'épuration** qui présente des capacités insuffisantes au regard aux apports unitaires incidents, entraînant ainsi des déversements réguliers au milieu naturel (via le déversoir d'orage amont) en temps de pluie et également en temps sec, certains jours.

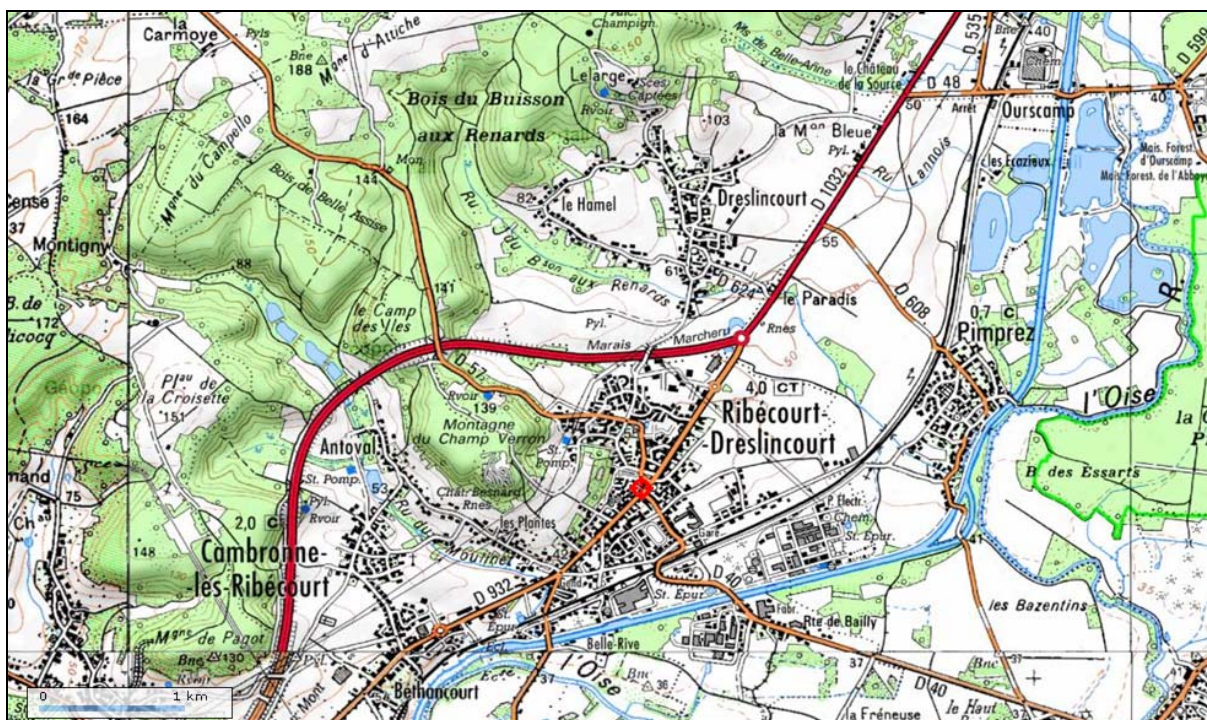


Figure 1 : Localisation de la commune – source Geoportail

Dans ce contexte et afin de se conformer à la réglementation en vigueur (notamment vis-à-vis des rejets au milieu naturel), le **SIARD a engagé des travaux d'aménagement** pour créer un **nouveau centre de traitement des eaux usées** (au même emplacement que la STEP existante), plus performant que le système actuel et capable de traiter une fraction des effluents unitaires de temps de pluie incident, via **l'implantation d'un bassin de stockage / restitution**.

0.2 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

L'objet de la présente étude est de faire un bilan hydrologique et hydraulique détaillé des apports incidents aux réseaux d'assainissement pluviaux et unitaires de la commune afin de **dimensionner les futurs ouvrages** à mettre en œuvre (STEP et bassin de stockage) et **d'établir un plan de gestion des écoulements pluviaux** à intégrer au Plan Local d'Urbanisme.

Les réflexions concernant les futurs ouvrages (STEP et bassin de rétention) sont déjà bien avancées mais cette étude vise à **proposer un dimensionnement fin et une gestion optimale** de ces aménagements par une modélisation des réseaux pluviaux et unitaires, un calage du modèle ainsi construit (sur la base de mesures de débits) et par la simulation de divers événements pluvieux, et notamment d'une chronique annuelle de pluies réelles.

Les objectifs globaux auxquels doit répondre cette étude sont les suivants :

- **Réaliser un état des lieux du système d'assainissement** du bourg, et notamment dresser un bilan des principaux désordres et dysfonctionnements connus, en analysant l'ensemble des données disponibles et en effectuant des visites de terrain ;
- **Quantifier les apports de ruissellement** des bassins d'apport et vérifier les capacités de transit des collecteurs structurants et des ouvrages principaux à l'aide d'un **modèle hydraulique calé**
- **Tester le ou les scénarios d'aménagements** envisagés, via une modélisation numérique, afin d'en proposer un **dimensionnement et une gestion optimisée** ;
- **Etablir la cartographie du zonage des eaux pluviales** (au niveau cadastral) ainsi que le **règlement associé**, en fonction des contraintes hydrologiques et hydrauliques.

0.3 LES DONNEES DE BASE

Les données de base doivent être dépouillées. Il s'agit des données topographiques, d'occupation du sol, de la géologie et des informations météorologiques.

La **topographie** permet d'appréhender les limites des bassins versants. Les bassins versants sont ensuite découpés en bassins élémentaires suivant les lignes d'écoulement ou les lignes principales de ruissellement. Le découpage est affiné au niveau des points critiques.

Le dépouillement des données topographiques permet également d'affecter à chaque bassin élémentaire sa surface, ses cotes amont et aval, ses longueurs d'écoulement et de ruissellement.

Données topographiques / physiques disponibles :

- Cartes IGN au 1/25.000ème
- Cartes géologiques BRGM au 1/50000ème n°103 (Clermont)

L'étude de la nature (**géologie** et **pédologie**) et de **l'occupation du sol** permet de modéliser les conditions de ruissellement par l'affectation d'un coefficient C (coefficient de ruissellement) à chaque bassin élémentaire. Le bassin est ainsi défini par une surface active qui contribue effectivement au ruissellement.

Données hydrologiques / hydrauliques disponibles

- Campagne de mesures de la pluviométrie et des débits (hauteur et vitesse) en 3 points sur le réseau unitaire de Ribécourt et 1 point sur le réseau séparatif de Dreslincourt, pendant 1 mois environ (mai 2010)
- Données pluviométriques acquises à la station Météo France de Creil (située à 45 km environ au sud ouest) : cumuls mensuels et annuels des précipitations entre 1996 - 2005, nombre de jours de précipitations dépassant un seuil entre 1997-2006, valeur Intensité – Durée – Fréquence)

L'analyse de la **pluviométrie** permet de comprendre le contexte hydrologique du secteur d'étude et d'en déduire la nature et les caractéristiques des événements les plus typiques. La pluviométrie constitue une des données de base d'entrée du modèle hydraulique.

Ces données ont été par ailleurs complétées par les observations effectuées lors des reconnaissances in situ.

Enfin, d'autres données ont été utilisées :

- Plans des réseaux d'assainissement (B&R) sous Autocad ;
- Plans topographiques réalisés au niveau du canal sous Autocad ;
- Cadastre ;
- Photos aériennes

1. ETAT DES LIEUX DE LA SITUATION ACTUELLE

1.1 CONTEXTES PHYSIQUE ET TOPOGRAPHIQUE

La commune de Ribécourt-Dreslincourt, se situe dans le département de l'Oise, entre plusieurs petits vallons encaissés : le ru du Moulinet au sud, le ru du Moulin ou du Buisson aux Renards entre Ribécourt et Dreslincourt et les rus du Marais-Belle-Anne et de Lannois au nord de Dreslincourt.

Les zones urbanisées des bourgs sont relativement peu pentues avec des altitudes variant entre 75 m (au Nord) et 35 m (canal latéral à l'Oise) pour Ribécourt et entre 82 m (le Hamel) / 88 m (Cimetière) et 50 m (le Paradis) pour Dreslincourt.

Le bassin versant « urbain » est estimé à environ 48 ha pour Dreslincourt et 105 ha pour Ribécourt (seulement la partie au nord du canal et incident à la STEP).

Les versants ruraux contribuant au ruissellement et susceptibles d'alimenter les réseaux d'assainissement de la commune sont majoritairement situés à l'ouest (bassin versant de 41 ha) et au Nord (bassin versant de 109 ha) des bourgs. La zone centrale qui récupère les eaux de ruissellement des versants nord (Bois aux Renards) n'impacte pas les réseaux d'assainissement du bourg de Ribécourt ou de Dreslincourt puisque l'axe majeur d'écoulement (le ru du Buisson aux Renards) passe entre les deux zones urbaines.

Les reliefs y sont particulièrement marqués, notamment au niveau de la montagne du Champ Verron, des Bois aux Renards et des Bois de dessus la Carrière. Ces secteurs ruraux sont principalement occupés par des zones boisées et dans une moindre mesure par quelques zones cultivées (cf les photos aériennes ci-dessous).

Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial

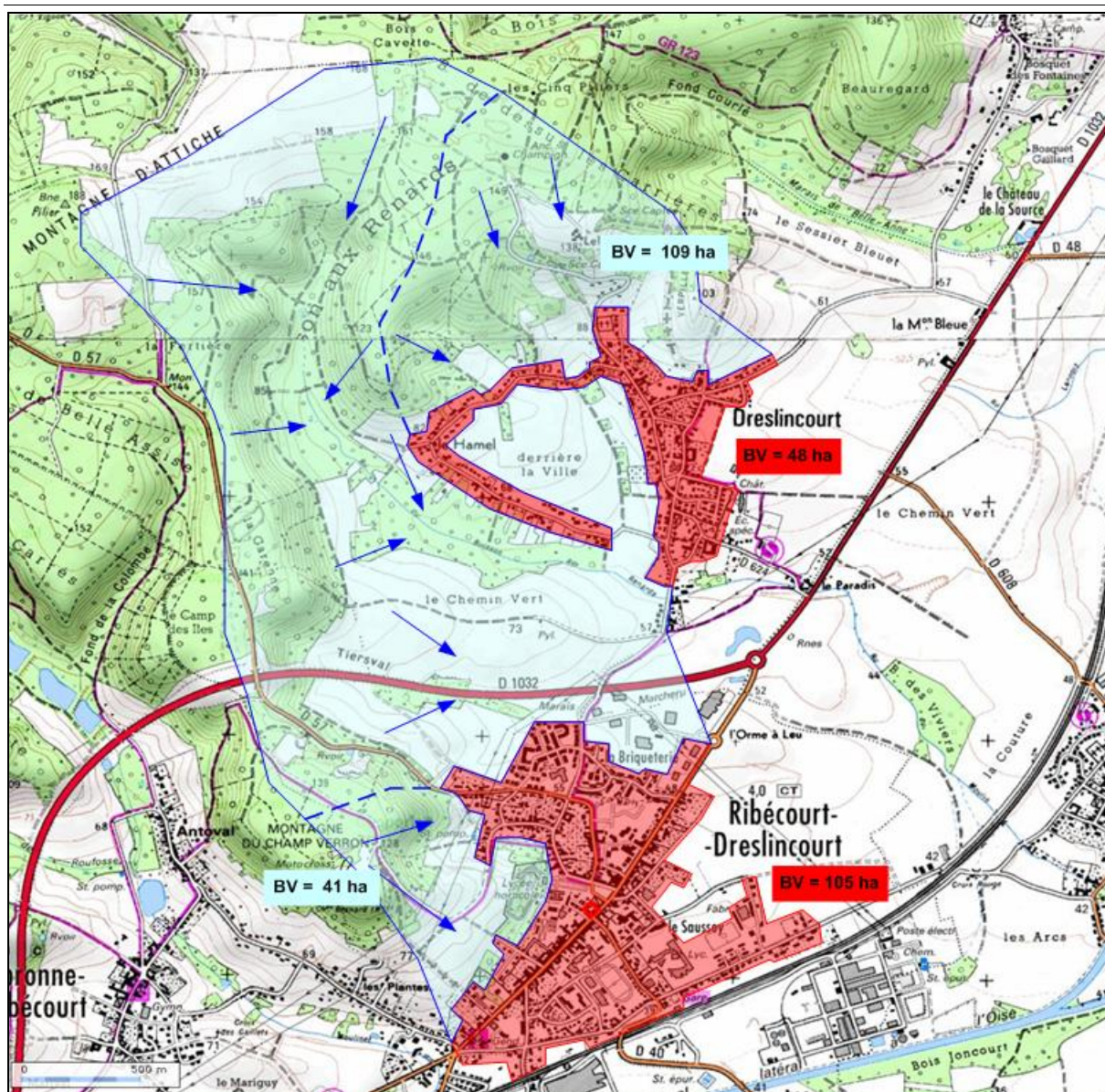


Figure 2 : Localisation des principaux bassins versants

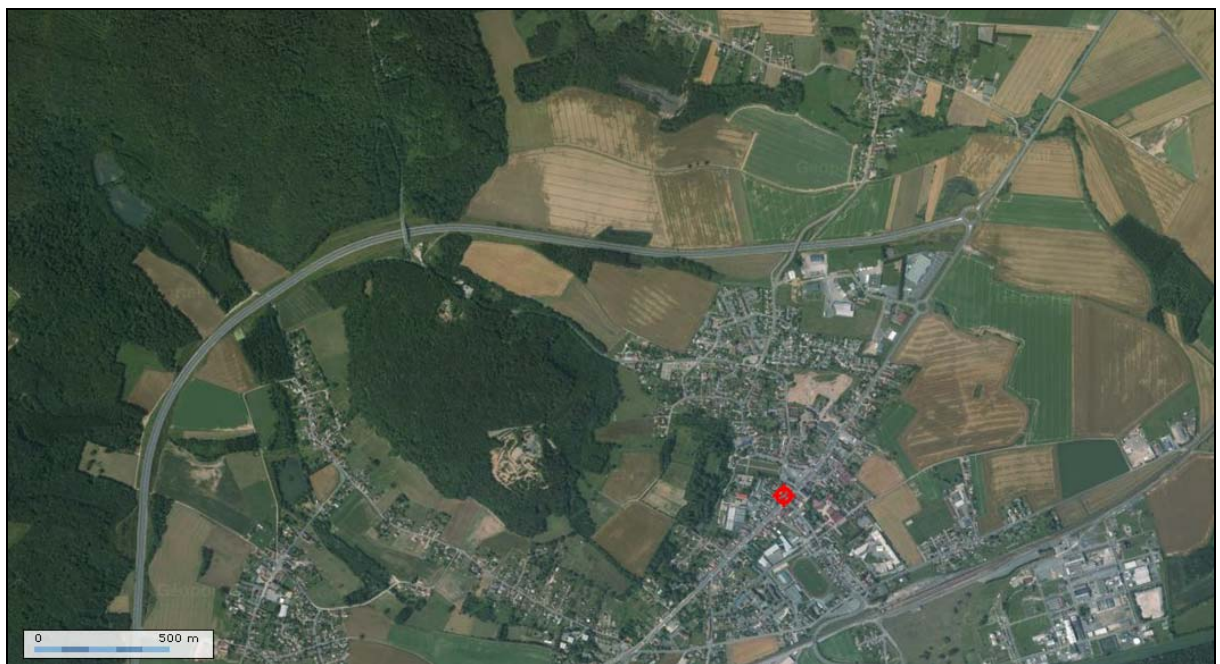


Figure 3 : Photo aérienne (source Géoportail)

1.2 CONTEXTES GEOLOGIQUE, HYDROGEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE

L'analyse des contextes géologique, hydrogéologique et pédologique du secteur, couplée au travail effectué sur l'occupation des sols et la répartition des pentes, permettra de comprendre les **facteurs à l'origine de la génération des apports pluviaux** et des éventuels désordres hydrologiques et hydrauliques existants.

1.2.1 Contexte géologique

L'analyse géologique du secteur d'étude a été menée à partir de la carte géologique du BRGM à l'échelle 1/50 000^{ème} et de sa notice explicative associée. Cette carte permet d'avoir des informations globales sur la nature des couches du sous-sol dans le secteur d'étude.

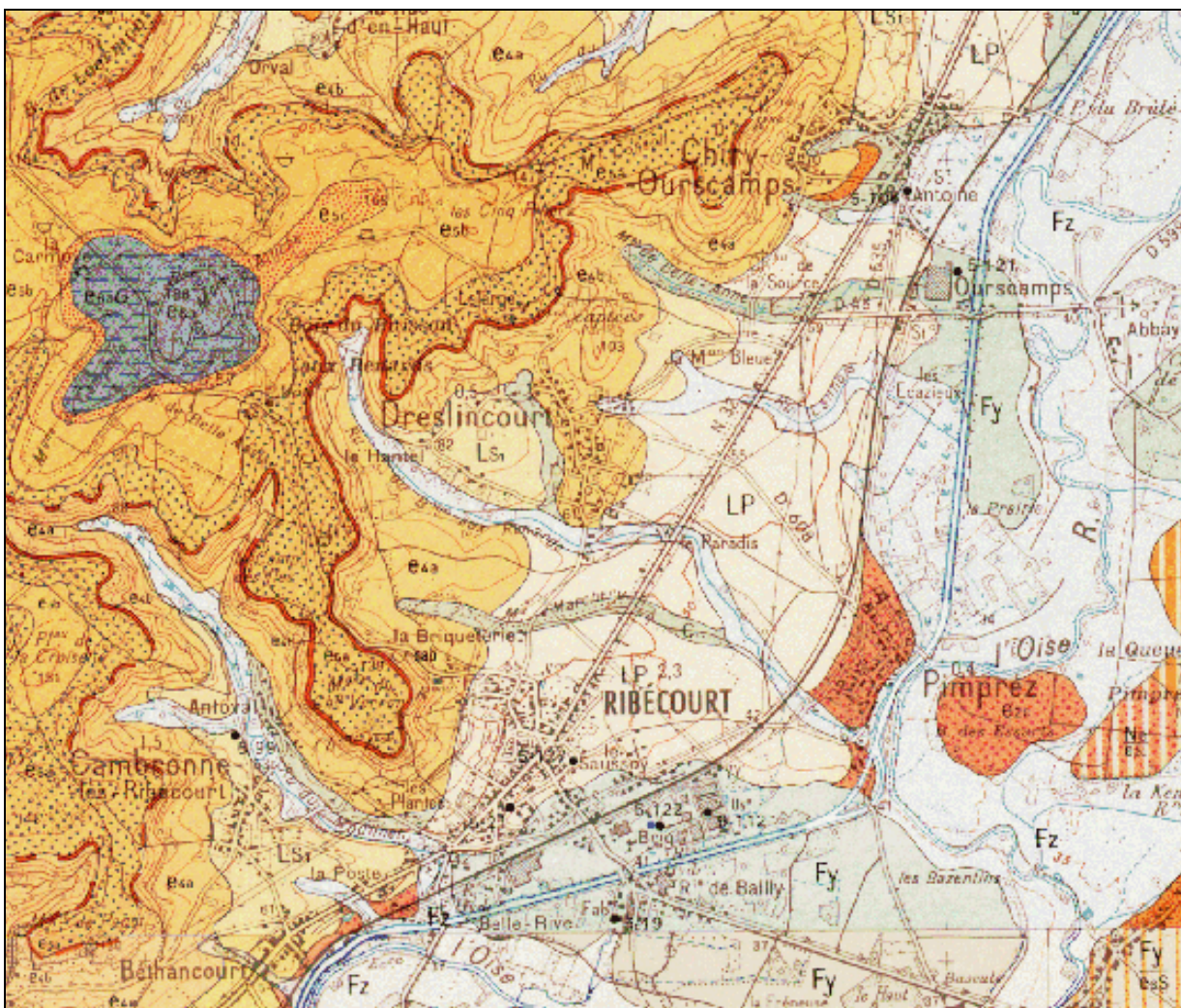


Figure 4 : Carte géologique du secteur

Le bourg de Ribécourt s'est développé :

- Pour la partie nord, sur des **limons lœssiques (LP)**, limons argileux décalcifiés contenant peu de sables et dont l'épaisseur ne dépasse pas 1 m environ ;
- Pour la partie sud, sur des **alluvions anciennes de la vallée de l'Oise (Fy)**, composées de sables et de graviers et dont l'épaisseur peut varier de 1 à 7 m ;

Sur les versants pentus situés au nord ouest du bourg de Ribécourt, les couches affleurantes sont constituées de couches du :

- Bartonien inférieur (Auversien) avec des **Argiles de Saint-Gobain (e6aG)**, parfois sableuses, d'une épaisseur maximale de 15 m environ (leur base étant située vers 165 – 170 m) et des **Sables de Beauchamp (e6a)**, fins, quartzeux, d'une épaisseur variant entre 0.5 à 2 m, non fossilifères et podzolisés quand ils ont plus de 60 cm d'épaisseur et souvent accompagnés de nombreux blocs de grès et de galets de silex
- Lutétien moyen avec du **Calcaire grossier (e5b)**, plus ou moins tendre et des couches de Lutétien inférieur de **Pierre à Liards, glauconie grossière (e5a)** composé de sous couches de sable calcaire assez fin, plus ou moins riche en gros quartz, grains de glauconie, débris de silex usés, ...
- Yprésien supérieur (Cuisien) avec des **Sables de Cuise (e4a)**, fins, généralement azoïques et glauconieux, micacés et souvent contaminés par des limons de ruissellement (leur conférant une texture sablo-limoneuse) des **Argiles de Laon (e4b)**, argiles à passées sableuses, riches en glauconie, d'épaisseur maximale 3 m.

Le bourg de Dreslincourt repose directement sur les couches de Sables de Cuise de l'Yprésien supérieur (Cuisien).

Sur les versants pentus situés au nord ouest du bourg de Dreslincourt, les couches affleurantes sont constituées de couches de :

- Calcaire grossier du Lutétien moyen et de Pierre à Liards, glauconie grossière du Lutétien inférieur
- Sables de Cuise et d'Argile de Laon de l'Yprésien supérieur (Cuisien)
- **Limons sableux (LS)** de bas de pente et glacis d'une épaisseur supérieure à 1 m

En conclusion, les zones urbanisées reposent sur des couches relativement perméables (Sables de Cuise pour Dreslincourt et alluvions de sable et gravier pour Ribécourt Sud), à l'exception de la partie Nord de Ribécourt qui repose sur des limons argileux. Ceci laisse supposer que si des apports de nappe surviennent et « contaminent » le réseau d'assainissement, ils seront préférentiellement issus de la partie sud (et basse topographiquement) de Ribécourt.

Les versants ruraux contribuant au ruissellement et principalement situés au nord ouest des bourgs urbanisés reposent au sommet, sur des couches de calcaire grossier et de sable calcaire et sur les versants, sur des couches de sables avec une sous couches d'argile, affleurante en rupture de pente et favorisant les ressurgences.

1.2.2 Contexte hydrogéologique

Parmi les aquifères présents sur le secteur d'étude, on note deux systèmes majeurs et coexistants :

- les **nappes des assises de l'Éocène**, qui sont des nappes libres, formant dômes sous les plateaux et intensément drainées par les vallées, où elles donnent naissance à de nombreuses sources par déversement ;
- la **nappe de la craie**, fréquemment artésienne, alimentée directement dans la zone d'affleurement situé au Nord de Ribécourt ou, localement, par la nappe des sables Thanétiens qui peut communiquer avec elle.

Il y a aussi des nappes profondes, non exploitées car souvent salées, situées dans les réservoirs de l'Albien (sables verts), du Purbeckien (dolomie vacuolaire) ou du Bathonien (calcaire poreux) : la nappe du Sénonien-Thanétien, la nappe du Sparnacien, la nappe du Cuisien, la nappe du Lutétien et la nappe du Quaternaire.

1.3 CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE

Une analyse générale de la pluviométrie à Ribécourt-Dreslincourt est réalisée sur la base des données de Météo-France à la station de Creil, située à une quarantaine de kilomètres au sud ouest de la commune.

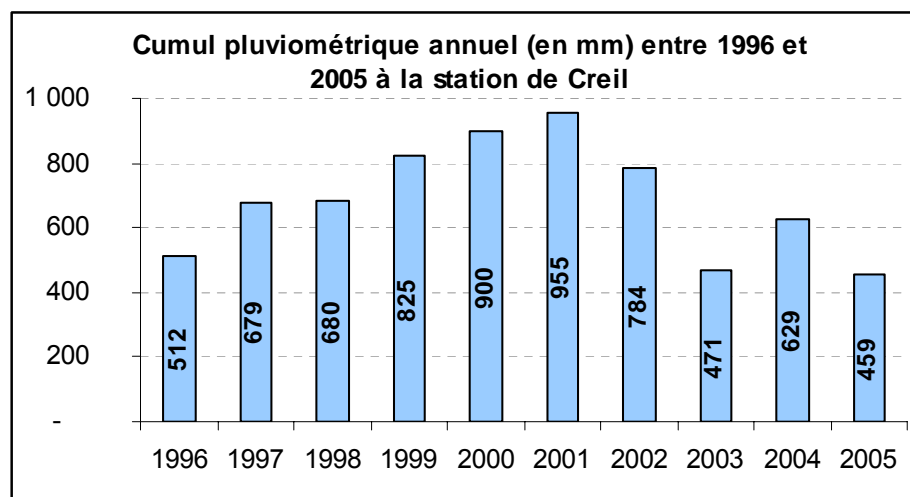
- Cumuls mensuels et annuels des précipitations entre 1996 -2005
- Nombre de jours de précipitations dépassant un seuil entre 1997-2006
- Valeur Intensité – Durée – Fréquence

1.3.1 Cumuls mensuels et annuels des précipitations :

Une analyse générale de la pluviométrie sur la période 1996/2005 à la station de Creil permet de mettre en évidence :

- Une **pluviométrie annuelle de 689 mm**, en moyenne sur les 10 années étudiées, soit un cumul proche de la moyenne nationale ;
- Mais on distingue des **années humides**, notamment **2000 et 2001** avec respectivement 900 mm et 955 mm (30% et 40% supérieur à la moyenne entre 1996 et 2005) et des années **sèches** en **1996, 2003 et 2005** avec des cumuls annuels inférieurs de l'ordre 500 mm (510 mm, 470 mm et 460 mm soit 25%, 30% et 35% en déca de la moyenne entre 1996 et 2005) ;
- Une répartition saisonnière relativement hétérogène, avec en moyenne sur les 10 années étudiées, un **cumul mensuel de 57 mm** mais pouvant varier entre 43 mm en février / mars et quasiment 77 mm en octobre.

Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial



	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Moyenne	Ecart type
janvier	28	4	84	60	27	108	28	75	97	33	54	35
février	48	75	8	37	61	44	102	21	13	23	43	30
mars	30	15	30	38	41	167	52	13	31	33	45	44
avril	9	18	132	63	101	77	25	42	59	51	58	38
mai	56	70	16	45	55	35	78	67	46	42	51	18
juin	14	126	61	66	38	66	68	34	21	37	53	32
juillet	29	26	40	34	136	120	61	48	66	59	62	38
août	65	119	30	86	46	60	59	30	100	48	64	29
septembre	24	8	65	115	56	107	32	10	29	26	47	38
octobre	46	59	124	64	152	72	97	40	82	34	77	38
novembre	105	69	41	46	103	60	100	50	28	38	64	29
décembre	57	91	49	171	84	39	82	43	58	36	71	40
total	512	679	680	825	900	955	784	471	629	459	689	176

Supérieur à Moyenne+Ecart type
 Inférieur à Moyenne - Ecart type
 Compris entre Moyenne ± Ecart Type

Tableau 1 : Cumuls mensuels et annuels de la pluviométrie à Creil - 1996/2005

1.3.2 Nombres de jours de précipitations supérieurs à un seuil

Le nombre de jours de précipitations dépassant certains seuils fournit une indication précieuse sur le type d'averses générant les apports hydrologiques, lourd de conséquence sur le fonctionnement des réseaux notamment.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Moyenne
janvier	0	0	2	1	0	3	0	2	2	0	1.0
février	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0.5
mars	1	0	1	0	0	5	1	0	0	0	0.8
avril	0	0	5	2	3	1	0	1	1	1	1.4
mai	1	3	0	3	2	1	2	3	0	2	1.7
juin	0	3	0	2	2	2	2	0	0	0	1.1
juillet	0	0	0	1	4	4	3	1	3	2	1.8
août	2	3	1	2	1	3	2	1	3	1	1.9
septembre	1	0	1	3	1	5	0	0	1	0	1.2
octobre	1	3	4	0	6	2	2	0	2	0	2.0
novembre	4	2	0	1	2	1	4	1	0	0	1.5
décembre	3	3	0	9	2	1	2	0	2	0	2.2
total	14	19	14	24	23	28	20	9	14	6	17

Tableau 2 : Nombre de jours pluvieux supérieurs à 10 mm à Creil entre 1996 et 2005

Sur les 10 années étudiées de 1996 à 2005, le nombre moyen de jours ayant une pluviométrie **supérieure à 10 mm est de 17 jours** avec un maximum à 28 jours pour l'année 2001 et un minimum à 6 jours pour les années 2005.

Ce nombre est relativement faible, au regard de certains résultats obtenus dans d'autres régions (par exemple 41.4 jours dans le Jura) et ne semble pas indiquer un régime pluvieux « événementiel » avec des orages intenses, mais plutôt des pluies globalement homogènes.

Les mois, comportant le plus grand nombre de jours ayant une pluviométrie supérieure à 10 mm, sont ceux présentant les plus forts cumuls mensuels, soit octobre et décembre.

1.3.3 Valeur Intensité-Durée-Fréquence

En hydrologie, on cherche à associer les événements pluvieux à des périodes de retour, pour fixer des repères aux insuffisances, aux désordres et aux protections. Pour chaque période de retour, on va donc s'efforcer de déterminer une hauteur de précipitations caractéristique (ou une intensité) et réciproquement on tentera de définir la récurrence d'une averse ou d'un événement pluvieux.

Toutefois, la connaissance d'une seule hauteur pour une période de retour n'a pas de sens : l'effet de cette hauteur sera complètement différent si elle est tombée en 1 h ou en 24 h. De même, comment qualifier une averse (et à plus forte raison un événement pluvieux de longue durée) par une seule récurrence : son intensité moyenne sur toute sa durée peut être banale, alors que l'averse a présenté un pic sur une durée plus courte d'intensité exceptionnelle, ou inversement les précipitations peuvent être régulières, mais avec une intensité moyenne et une durée totale telles que la hauteur cumulée devient remarquable.

On détermine ainsi des triplets caractéristiques de la pluviométrie événementielle locale : les relevés **Intensité-Durée-Fréquence (IDF)** et autres apparenté (l'intensité correspondant à la hauteur et la fréquence à la période de retour).

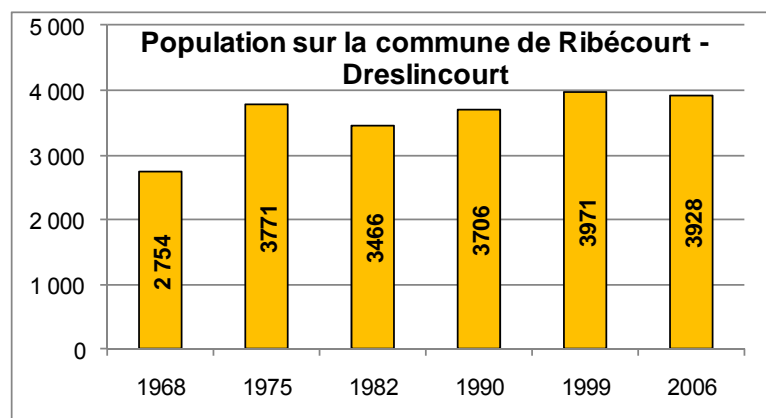
Les lames d'eau pour les **périodes de retour T = 5 ans et T = 10 ans sont issues des données Météo France à Creil**, quelque soit l'intervalle. En revanche, les données pour les autres périodes de retour ont été interpolées à partir des données IDF à Beauvais Tillé pour les mêmes occurrences et des données de Creil pour T=5/10 ans.

LAME D'EAU en MM							
Intervalles	DUREE DE RETOUR						
	T = 3 mois	T = 6 mois	T = 1 an	T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans
6 minutes	2.61	3.37	3.99	4.68	6.90	8.00	9.33
15 minutes	4.03	5.37	6.95	8.06	10.90	12.60	14.39
30 minutes	5.09	6.78	8.94	11.10	14.10	16.20	18.64
1 heure	6.85	9.08	13.02	14.56	18.50	21.20	24.29
2 heures	9.10	12.22	15.52	18.20	22.30	25.70	29.23
3 heures	10.32	13.91	17.59	20.63	24.50	28.20	31.86
6 heures	13.15	16.93	19.90	24.32	27.20	30.90	34.82
1 jour	21.49	26.26	29.64	35.01	37.40	41.70	46.14

Tableau 3 : Valeur Intensité / Durée / Fréquence

1.4 CONTEXTE URBAIN

Les données démographiques de la commune de Ribécourt, sont issues des recensements effectués par l'INSEE en 1968, 1975, 1982, 1990, 1999 et 2006



Les principales données démographiques à retenir sont les suivantes :

- Population totale : 3 928 habitants au recensement de 2006
- Evolution depuis 1982 : une croissance moyenne et constante depuis 1982, avec une variation moyenne annuelle de + 0.8 % environ puis une légère baisse entre 1999 et 2006 (- 0.2%)
- Taux d'occupation des résidences principales : 2.4 habitants par logements (avec 1 613 résidences au total)
- Type de logements : 72% de logements individuels
- Epoque des logements : 22% des logements ont été réalisés avant 1949 (constructions anciennes) et 45% entre 1975 et 2004 (constructions récentes).

La date de construction des logements peut influencer sur la mise en œuvre rétroactive de techniques alternatives ; à cet égard en effet, on peut distinguer 3 grandes périodes :

- **Constructions contemporaines et neuves** (années 1975 à nos jours) : les propriétaires, généralement en cours de remboursements de crédits, sont peu disposés à des investissements et nuisances de travaux qui n'amélioreront pas significativement leur confort, ni la valeur immédiate de leur bien ;
- **Constructions modernes** (années 1949 à 1975) : si les propriétaires initiaux restent les occupants, il s'agit de retraités, libérés des crédits immobiliers ;
- **Constructions « anciennes »** (avant 1949) : ces constructions constituent le noyau le plus favorable pour le développement d'une politique active de techniques alternatives et de déconnexions ; seul élément défavorable, l'exiguïté de certaines parcelles, qui peut imposer certaines dispositions techniques plus onéreuses ou plus pragmatiques.

L'âge des logements renseigne également sur le degré de conformité des habitations par rapport à l'assainissement.

La **STEP récupère également les eaux usées de Pimprez comptant 693 habitants** (recensement 2006).

1.5 DESCRIPTION DE L'ASSAINISSEMENT EXISTANT

1.5.1 Description des réseaux d'assainissement

La « partie Dreslincourt » et la commune de Pimprez sont équipés d'un **réseau d'assainissement collectif séparatif** (c'est-à-dire que les eaux usées et les eaux pluviales sont évacuées via des collecteurs distincts).

La « partie Ribécourt » est équipée d'un **réseau d'assainissement collectif unitaire** (c'est-à-dire que les eaux usées et les eaux pluviales sont évacuées via le même collecteur), excepté éventuellement quelques petits tronçons.

Sur la commune de Ribécourt-Dreslincourt, on recense environ 13.9 km de réseau unitaire, 11.9 km de réseau d'eaux usées et 9.2 km de réseau pluvial. Les eaux usées collectées par les réseaux séparatifs sont renvoyés via des postes de refoulement (3 sur Dreslincourt, 1 sur Ribécourt et 4 sur Pimprez) soit directement à la STEP (via le poste « Bailly » pour les apports de Ribécourt au sud du canal), soit dans le réseau unitaire de Ribécourt (via le poste « Paradis », reprenant la totalité des apports de Dreslincourt et via le poste aval de Pimprez)

L'ensemble des effluents ainsi collectés est envoyé vers la station d'épuration et **un déversoir d'orage situé juste en amont de la bêche** de la STEP permet, en temps de pluie, de rejeter au milieu naturel le surplus de débit.

Annexe n° 1 : Fiches d'inspection des regards

1.5.2 Description de la STEP

La station d'épuration, située le long de la rue de Bailly juste au Nord du canal, reçoit l'ensemble des effluents collectés par le réseau **d'eaux usées de Dreslincouet et Pimprez** et le réseau **unitaire de Ribécourt**, soit une population estimée à **4 621 habitants**.

Les caractéristiques générales de la station sont les suivantes :

- Capacité nominale de la STEP : 5 000 Equivalent – Habitants
- Débit nominal : 1 150 m³/j d'après l'étude B&R mais les mesures faites recensement par la Lyonnaise indiquent un **débit moyen de 65 m³/h soit 1 560 m³/j**
- Procédé de traitement : boues activées en aération prolongée
- Date de mise en service : 1980 (Degrémont)
- Exploitant : Lyonnaise des Eaux
- Exutoire : le ru Drion via un fossé puis l'Oise

La station ne permet pas de respecter les normes de rejet et les déversements au milieu naturel via le déversoir d'orage amont (cf. photo) sont très fréquents en temps de pluie.



2. ETUDE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE DETAILLEE

2.1 METHODOLOGIE ET PRESENTATION DU LOGICIEL

La commune de Ribécourt-Dreslincourt est doublement touchée par les désordres hydrauliques puisqu'elle est confrontée à des problèmes :

- de **ruissellement et de captage des apports** pluviaux (essentiellement urbain) et de **saturation et débordements des réseaux** d'assainissement, notamment les collecteurs unitaires de la partie « Ribécourt »
- de **dysfonctionnement de la STEP** tant au niveau de la filière eaux usées et traitement qu'au niveau des **ouvrages de gestion du temps de pluie** (pas de bassin de préstockage)

L'objet de cette étude détaillée du réseau unitaire de Ribécourt est d'établir, dans un premier temps, un diagnostic précis des désordres hydrauliques observés sur le secteur et un bilan du fonctionnement de la STEP (nombre de déversement annuel, volume déversé, fréquence,...) et de proposer, dans un second temps, des aménagements permettant de lutter contre ces désordres.

Pour réaliser le diagnostic du système unitaire, le logiciel de simulation numérique INFOWORKS CS sera utilisé et permettra de modéliser le réseau d'assainissement unitaire de Ribécourt et les bassins d'apports tant urbains que ruraux. Ce modèle nécessite des données d'entrée structurelles (tracé, cote Terrain Naturel, cote radier, section,...) et fonctionnelles (débit d'eaux usées, volume ECPP) sur les réseaux, des informations sur les bassins d'apports (surface, occupation du sol, pente...).

Un calage du modèle sera effectué sur la base des mesures de la campagne Guigues Environnement 2010 afin d'avoir un outils de calcul efficace qui saura représenter les effets produits par des événements hydrologiques qui n'ont pas été mesurés, de façon la plus réaliste possible.

Le logiciel INFOWORKS CS, **utilisé permet de modéliser des systèmes d'assainissement complexes**, qu'il s'agisse de réseaux pluviaux, unitaires ou d'eaux usées et notamment des réseaux ramifiés, maillés, comportant des collecteurs de sections variées, et des ouvrages hydrauliques complexes de type déversoirs, diaphragme, vannes, bassin ou zones de stockage ... Il permet en ce sens d'étudier et de simuler le fonctionnement complet d'un système d'assainissement urbain.

Il s'agit d'un logiciel de simulation d'hydrologie / hydraulique intégré qui effectue le calcul de transformation pluie-débit (pour générer les apports de ruissellement) puis propage et atténue les hydrogrammes d'apports en fonction des conditions de transit.

INFOWORKS CS décrit :

- l'évolution des débits dans le temps (hydrogramme),
- la hauteur et la vitesse en tout point du système et à tout instant,
- les phénomènes de saturation et d'écrêtement dans les collecteurs ;

Annexe n° 2 : Fiche Technique du logiciel Infoworks CS

2.2 DONNEES NECESSAIRES A LA CONSTRUCTION DU MODELE

2.2.1 Campagne de mesure Guigues 2010

Des mesures ont été réalisées, par Guigues Environnement, en **4 points du réseau d'assainissement** dont 1 sur le réseau séparatif pluvial de Dreslincourt et 3 sur le réseau unitaire de Ribécourt du 08 mai au 02 juin 2010 (soit un peu plus de 3 semaines).

La **campagne de mesure par temps sec** a pour objectifs de quantifier les apports d'eaux usées et d'eaux claires parasites générées par les communes raccordées (Ribécourt-Dreslincourt et Pimprez) et de permettre le calage (état zéro de temps sec) du modèle de simulation des écoulements de Ribécourt.

Par temps de pluie, la campagne permet de quantifier les surfaces actives indûment raccordées aux réseaux séparatifs et également le **calage du modèle** de simulation hydraulique des réseaux unitaires de Ribécourt (acquisition des données hauteur et vitesse au droit du collecteur principal dans le bourg, en entrée de STEP et sur la sortie EP du déversoir d'orage en amont de la STEP).

Ces données permettront de **caler le modèle de simulation tant par temps sec que par temps de pluie** afin de pouvoir dans la phase de diagnostic et d'aménagements, reproduire le plus fidèlement possible, des événements réels ou des pluies théoriques de période de retour diverses à partir des données Intensité / Durée / Fréquence de Météo-France.

Point de mesure	Localisation	Diamètre du collecteur	Instrumentation débit	Justification / Remarques
PM1 —Collecteur unitaire (amont Déversoir d'Orage)	Rue Pierre et Marie Curie (Zone Industrielle)	Ø 1400 mm	Hauteur / Vitesse	Quantification des apports unitaires incidents à la station, en situation actuelle Problématique stockage station
PM2 – Collecteur pluvial (aval Déversoir d'Orage)	Rue Pierre et Marie Curie (Zone Industrielle)	Ø 1400 mm	Hauteur / Vitesse	Quantification des rejets excédentaires de temps de pluie vers le milieu récepteur Problématique Stockage station
PM3 – Collecteur unitaire	Amont Rue Aristide Briand	Ø 800 mm	Hauteur / Vitesse	Calage des apports urbain à l'aval du carrefour de la rue de Paris et Aristide Briand Problématique inondation rue Aristide Briand
PM4 – Collecteur Pluvial	Rue Roger Fanen (Dreslincourt)	Ø 400 mm	Hauteur / Vitesse	Insuffisance mise en évidence par le Diagnostic d'assainissement Problématique inondation et vérification capacitaire en vue du zonage pluvial

Tableau 4 : Caractéristiques des points de mesures Guigues Environnement

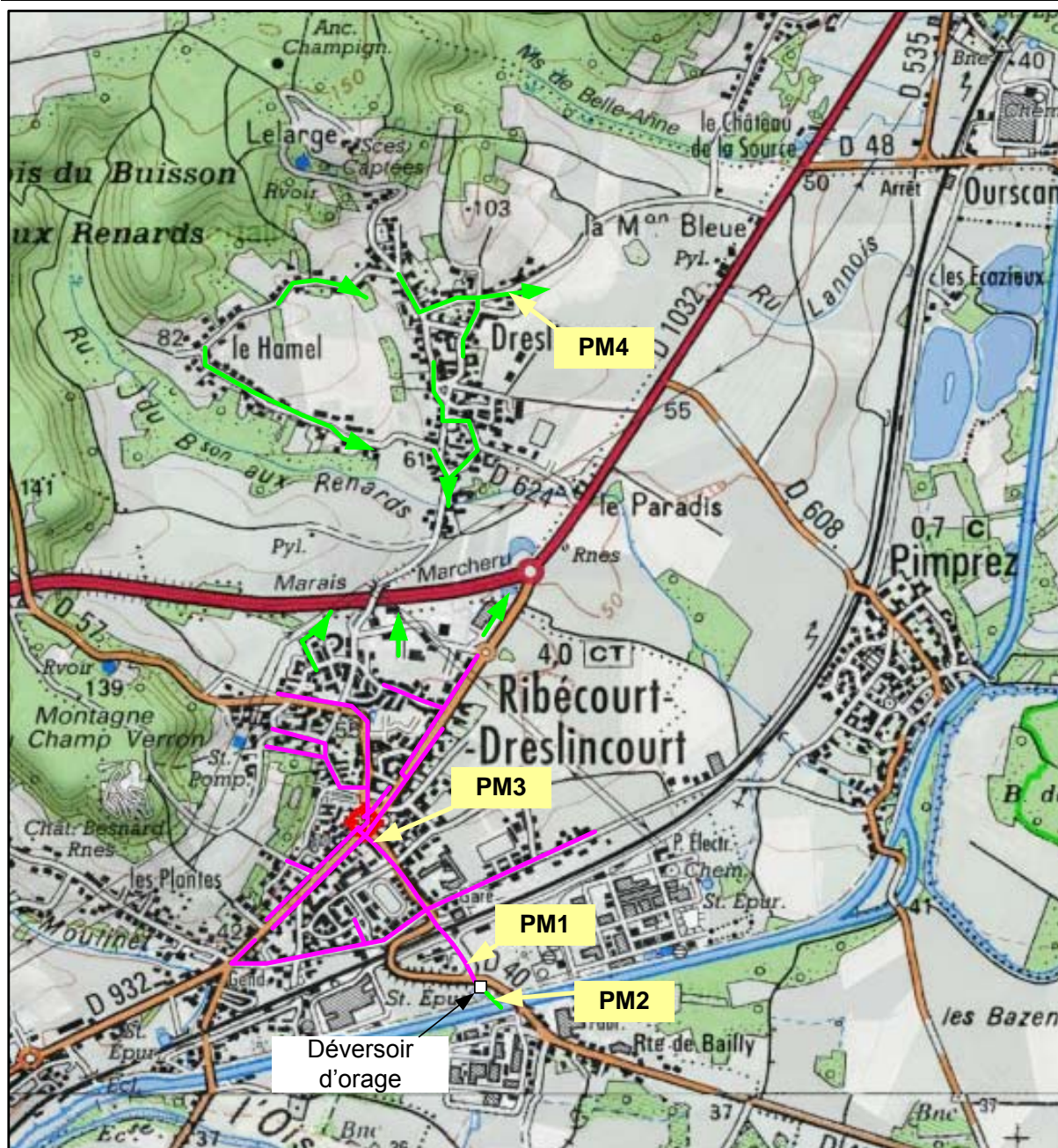


Figure 5 : Positionnement des points de mesures

Dans le cadre de la campagne de mesure de temps de pluie, **1 pluviomètre** a également été installé sur l'aire d'étude (au niveau de la STEP).

Annexe n° 3 : Résultats détaillés de la campagne de mesures

2.2.2 Bilan temps sec

L'interprétation des mesures a permis d'évaluer quelques données essentielles telles que le débit d'eaux usées moyen journalier, le volume d'Eaux Claires Parasites Permanentes par jour et la surface active raccordée.

Par temps sec, les **volumes incidents** sont en moyenne de :

- de **360 m³/j au point PM3** avec une pointe, entre 10h et 12h de 22.3 m³/h la semaine et 28.6 m³/h le week-end ;
- de **1 590 m³/j au point PM1** (incident à la STEP) avec une pointe, entre 10h et 12h de 88.1 m³/h la semaine et 93.2 m³/h le week-end.

Le volume d'Eaux Claires Permanentes Parasites est ainsi estimé à environ :

- **110 m³/j au point PM3** ;
- **750 m³/j au point PM1** (incident à la STEP) ;

Les hydrogrammes ci-dessous, représentent les variations journalières d'apports d'eaux usées et d'eaux claires parasites, en semaine et le week-end, au point PM1 et PM3.

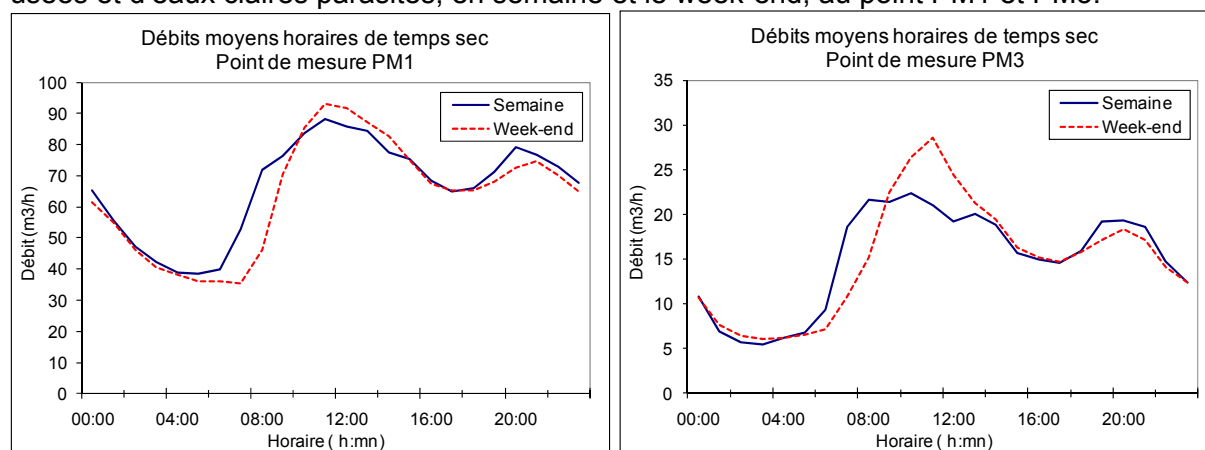


Figure 6 : Hydrogrammes de temps sec en PM3 et PM1

Ces hydrogrammes sont ensuite transcrits en hydrogrammes unitaires par habitant et introduits dans le modèle de simulation en associant à chaque surface raccordée, un nombre d'habitants théoriques (en fonction de la densité moyenne, estimée à 22 hab/ha). Cette méthode permet de décrire, le plus fidèlement possible, la répartition des apports de temps sec dans le réseau unitaire et le fonctionnement de la STEP par temps sec.

Les **volumes incidents à la STEP (et notamment la part d'Eaux Claires) apparaissent comme relativement élevés** par rapport à ceux mesurés au point PM3 (ratio de 4.4), alors que la surface raccordée au droit de PM1 ne semble pas multipliée par 4.4.

De plus, les mesures à PM1 indiquent que la valeur de 65 m³/h (débit de pompage fourni par la Lyonnaise à l'entrée de la STEP) est atteinte très régulièrement donc cela signifie que les effluents unitaires ne peuvent être acceptés vers la filière traitement et débordent vers le réseau pluvial tous les jours et plus de la moitié du temps. Or d'après les mesures faites au point PM2 (réseau EP à l'aval du DO) ce n'est pas le cas. **Cela peut s'expliquer soit par le fait que les mesures à PM1 et/ou PM2 sont erronées, soit que la capacité de la pompe en entrée de STEP (65 m³/h) est sous-estimée.**

2.2.3 Bilan temps de pluie

Les mesures effectuées par temps de pluie sur le réseau unitaire de Ribécourt et sur le séparatif pluvial de Dreslincourt ont été réalisées par des sondes Hauteur Vitesse. Ces mesures permettent d'estimer les surfaces actives raccordées au réseau et d'en déduire un coefficient de restitution.

Les résultats des mesures sont synthétisés ci-dessous. L'ensemble des mesures sont présentées en annexe.

Pour chaque point de mesures et pour l'ensemble des événements hydrologiques sélectionnés (ceux pour lesquels les appareils de mesures témoignent d'erreurs notables étant exclus), les mesures effectuées permettent de corrélérer, via une droite de régression, la pluviométrie avec les sur-volumes pluviaux générés par les surfaces urbaines (en déduisant les apports de temps secs).

Pour l'ensemble des points de mesures, les droites de régression obtenues ont des coefficients de corrélation proches de 0.9 signifiant que la droite est proche des valeurs mesurées.

Cette corrélation permet **d'estimer la surface active** et, en la comparant à la surface totale d'apport, d'en déduire **un coefficient moyen de restitution**.

	Surface active estimée (ha)	Surface totale raccordée (ha)	Cr moyen
PM3	9.46	57.9	0.16
PM1	18.07	104.9	0.17
PM2	25.36	104.9	0.24
PM4	0.92	14.4	0.06

Tableau 5 : Estimation des surfaces actives et coefficients de restitution moyens

La **forme très réactive des hydrogrammes** mesurés indiquent que les **apports sont exclusivement urbains** et que les bassins versants ruraux amont ne contribuent donc pas aux apports pour ces événements hydrologiques.

De ce bilan, nous retiendrons que sur la partie de Ribécourt le coefficient de restitution moyen est d'environ 0.16 / 0.17 contre seulement 0.06 pour Dreslincourt.

Si on compare les résultats fournis au PM1 (unitaire) et au PM2 (DO-Branche EP), l'estimation des surfaces actives tend à montrer que la surface active raccordée au PM2 est plus forte que celle à PM1 ce qui n'est pas cohérent puisque les points sont montés à moins de 10 m l'un de l'autre et sans que nous ayons pu déceler d'antenne incidente entre les deux points de mesures.

Les apports unitaires doivent en théorie être toujours plus importants que ceux déversés, ce qui est le cas s'il l'on compare les volumes totaux incidents à PM1 et ceux incidents à PM2.

Mais s'il l'on ne tient compte que des survolumes pluviaux à PM1 (c'est-à-dire en soustrayant les volumes journaliers de temps sec estimés préalablement) les volumes à PM1 devraient être égaux (si dès qu'il pleut ça surverse) ou supérieurs (si une part des survolumes pluviaux transitent vers la STEP) à ceux de PM2. Or ce n'est pas tout à fait le cas, même si les écarts restent relativement faibles (en moyenne 1.3%) :

Début	Fin	Pluie (mm)	Max pluie (mm/h)	PM1 mesuré			PM2 mesuré		(PM2-PM1)/PM1	
				V total (m3)	V temps de pluie (m3)	Q (m3/s)	V (m3)	Q (m3/s)	V (m3)	Q (m3/s)
10-05-2010 23	11-05-2010 08	6.0	4.8	1445	1089	0.199	1400	0.353	28.6%	77.4%
11-05-2010 16	12-05-2010 01	5.0	2.4	1445	894	0.127	940	0.135	5.1%	6.3%
17-05-2010 10	17-05-2010 14	1.8	19.2	560	286	0.162	160	0.136	-71.4%	-16.0%
25-05-2010 18	25-05-2010 22	4.8	19.2	685	512	0.121	615	0.124	-10.2%	2.5%
27-05-2010 18	27-05-2010 21	3.8	9.6	695	511	0.201	575	0.202	12.4%	0.5%
27-05-2010 23	27-05-2010 01	1.6	12.0	360	223	0.196	330	0.192	47.8%	-2.0%
01-06-2010 17	02-06-2010 02	4.6	2.4	1165	776	0.155	750	0.189	-3.4%	21.9%

Tableau 6 : Comparaison des débits de pointe et volumes au PM1 et PM2

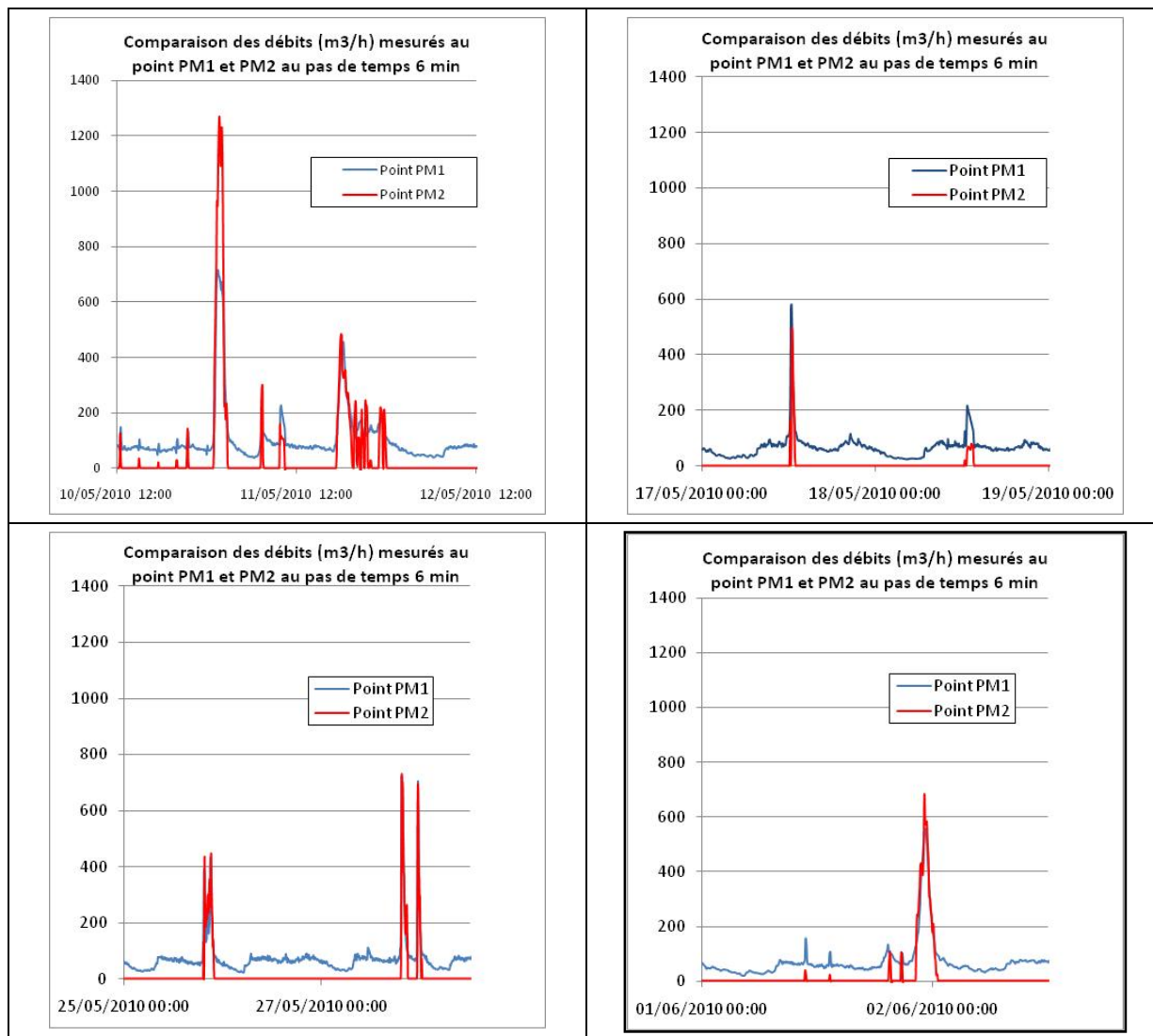


Figure 7 : Comparaison des mesures aux points PM1 et PM2 au pas de temps 6 min

Une analyse plus poussée des pluies et des débits de pointe enregistrés au point PM3, PM1 et PM2 indiquent que certaines événements apparaissent comme peu fiables.

Les pluies du 17/05 et du 25/05 présentent des maximums de 19.2 mm/h au pas de temps 5 min (soit environ une récurrence mensuelle), ce qui paraît relativement élevé, mais pas impossible.

- pour la pluie du 17/05, ce pic se produit de manière excessivement intense avec 19.2 mm/h à 11h50 et 2.4 mm/h à 11h55 (le reste du temps 0 mm/h), ce qui laisse supposer une mesure défectueuse de la pluie
- pour la **pluie du 25/05, il pourrait s'agir d'un événement orageux** puisque des témoignages indiquent que le 26 mai des **inondations** sont survenues dans certains quartiers de la commune.

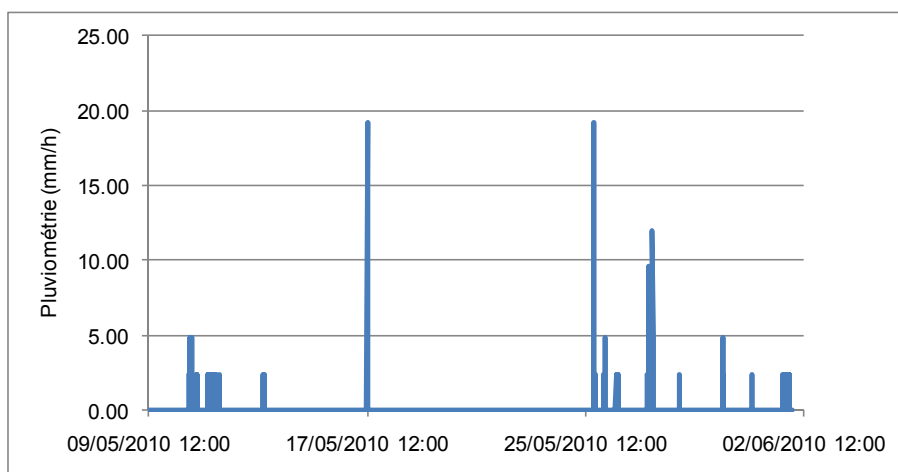


Figure 8 : HiétoGramme des pluies enregistrées

Pour les autres événements, la comparaison des débits de pointe mesurés par rapport à la pluviométrie maximale (au pas de temps 5 min) indiquent que la réaction du réseau varie selon la forme de l'événement hydrologique :

- Pour des pluies peu intenses (10/05 – 11/05 – 01/06), le ratio débit de pointe / pluviométrie de pointe est en moyenne de 2.7 pour PM3, 5.3 pour PM1 et 7.0 pour PM2
- Pour des pluies plus intenses (les 2 du 27/05), le ratio descend à 1.2 au PM3 et 1.9 pour PM1 et PM2 (voir 0.4 et 0.6 si on considère que la pluie du 25/05 est viable).

Plus l'événement pluviométrique est intense, moins le débit de pointe est proportionnellement fort. Or s'agissant d'apports principalement urbains, il ne devrait pas y avoir un tel écart pour des pluies de ces intensités. On **peut supposer** qu'il s'agit avant tout d'un **problème de collecte** des eaux pluviales, c'est-à-dire de **capacité d'engouffrement** dans les avaloirs (voir de manque d'avaloir).

Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial

Début	Fin	Pluie (mm)	Max pluie (mm/h)	PM3 mesuré		PM1 mesuré		PM2 mesuré	
				Q (m3/s)	Ratio Qp / Max pluie	Q (m3/s)	Ratio Qp / Max pluie	Q (m3/s)	Ratio Qp / Max pluie
10-05-2010 23	11-05-2010 08	6.0	4.8	0.103	2.1	0.199	4.1	0.353	7.4
11-05-2010 16	12-05-2010 01	5.0	2.4	0.06	2.5	0.127	5.3	0.135	5.6
17-05-2010 10	17-05-2010 14	1.8	19.2	0.101	0.5	0.162	0.8	0.136	0.7
25-05-2010 18	25-05-2010 22	4.8	19.2	0.068	0.4	0.121	0.6	0.124	0.6
27-05-2010 18	27-05-2010 21	3.8	9.6	0.115	1.2	0.201	2.1	0.202	2.1
27-05-2010 23	27-05-2010 01	1.6	12.0	0.139	1.2	0.196	1.6	0.192	1.6
01-06-2010 17	02-06-2010 02	4.6	2.4	0.082	3.4	0.155	6.5	0.189	7.9

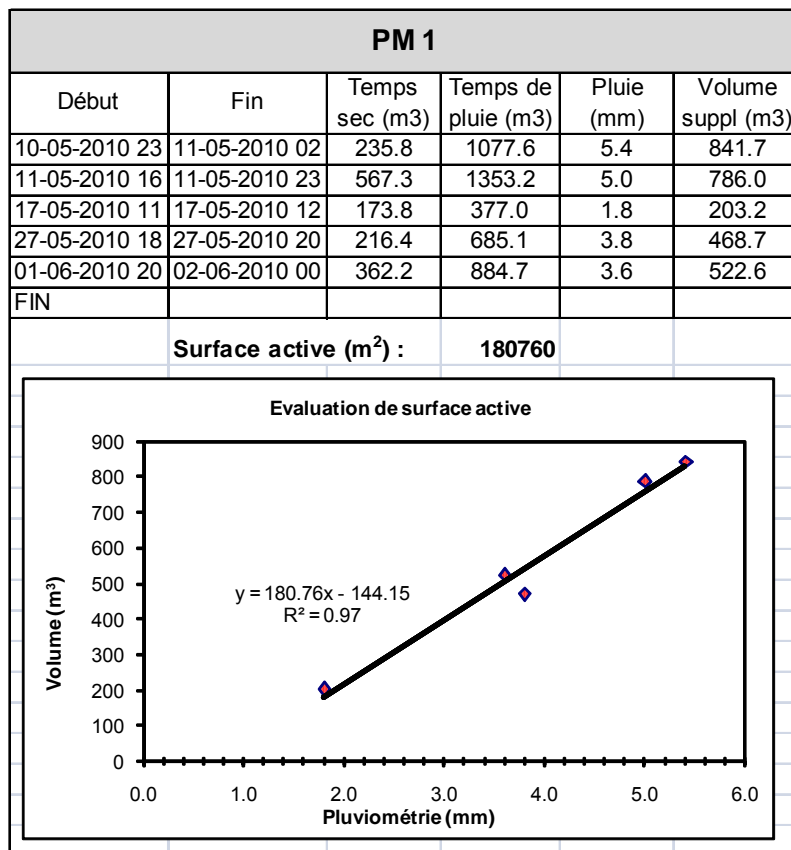
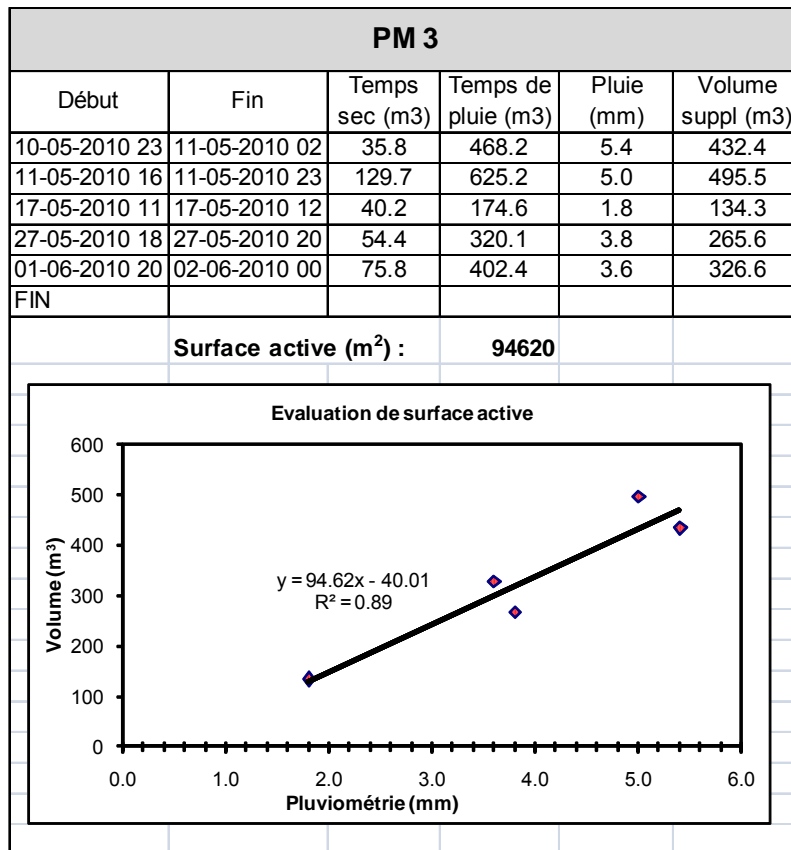
Tableau 7 : Comparaison des débits de pointe et de la pluviométrie maximale

Les mesures de temps de pluie du point PM1 et/ou PM2 sont à utiliser avec précaution (légère incohérence entre les mesures PM1 et PM2) car il est fort probable qu'une des deux sondes fournissent des valeurs légèrement sous estimées même si a priori, les courbes n'indiquent pas de réactions complètement incohérentes.

En comparant les mesures de temps de pluie de PM1 et PM2 à celles de PM3, et notamment en comparant les surfaces actives estimées, le **point PM2 semble plus cohérent avec le point PM3 (dont les mesures sont fiables).**

Dans ce contexte de doute et de remise en question de nos mesures à PM1 et/ou PM2, nous avons tenu à **comparer ces résultats à ceux mesurés lors de campagnes précédentes** (réalisées dans le cadre d'études antérieures).

Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial



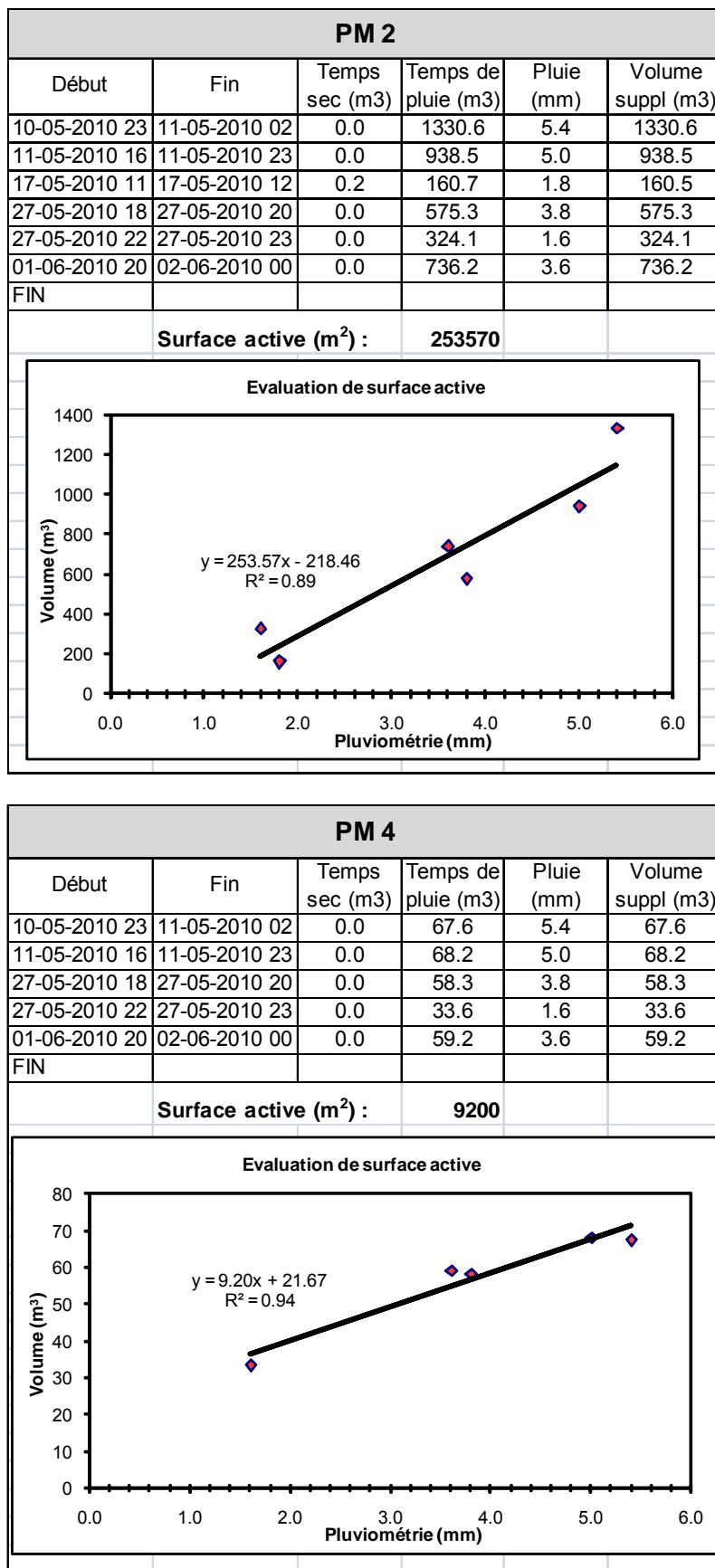


Figure 9 : Bilan de temps de pluie pour les 4 points de mesures

2.2.4 Comparaison de nos mesures à celles de B&R et de la Lyonnaise

Nos mesures ont été comparées à la campagne B&R menée en novembre / décembre 2008 dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement. A noter que dans le cadre de la campagne B&R, l'estimation des débits en entrée de STEP s'est basée sur la multiplication du temps de fonctionnement mesuré de la pompe et d'un débit théorique de pompage (65 m³/h d'après la Lyonnaise des Eaux), a priori non étalonné et non vérifié (ce qui est « dangereux » puisque B&R a fait des bilans sur la base de cette valeur méconnue).

	BV	Débit théorique (m ³ /j)	Débit mesuré (m ³ /j)	ECPP (m ³ /j)
Ribecourt-Dreslincourt	Total	405,5	582,5	141,8
Pimprez	5	54,2	66,7	7,2
	TOTAL	459,7	649,2	148,8

Tableau 8 : Débit mesuré par B&R lors de la campagne 2008

Les mesures continues faites par la Lyonnaise des Eaux à la STEP en sortie semblent confirmer des valeurs de débits moyens journaliers de temps sec proches de 500 - 700 m³/j (570 m³/j en mai 2010 – 590 m³/j en 2009 – 740 m³/j en moyenne entre 2005 et 2009).

Les débits de la Lyonnaise sont calculés à partir de la hauteur d'eau mesurée dans le canal en sortie de la STEP et d'une loi Hauteur / Débit, rentrée dans un automate pré-programmé estimant, sur la base des hauteurs d'eau, les débits instantanés au pas de temps 6 min. Un calcul de volumes sur la base d'un « compteur impulsion » est également fait par l'automate.

Les volumes journaliers obtenus avec nos mesures sont environ 2.5 fois supérieurs à ceux venant de l'étude B&R et des fichiers de la Lyonnaise.

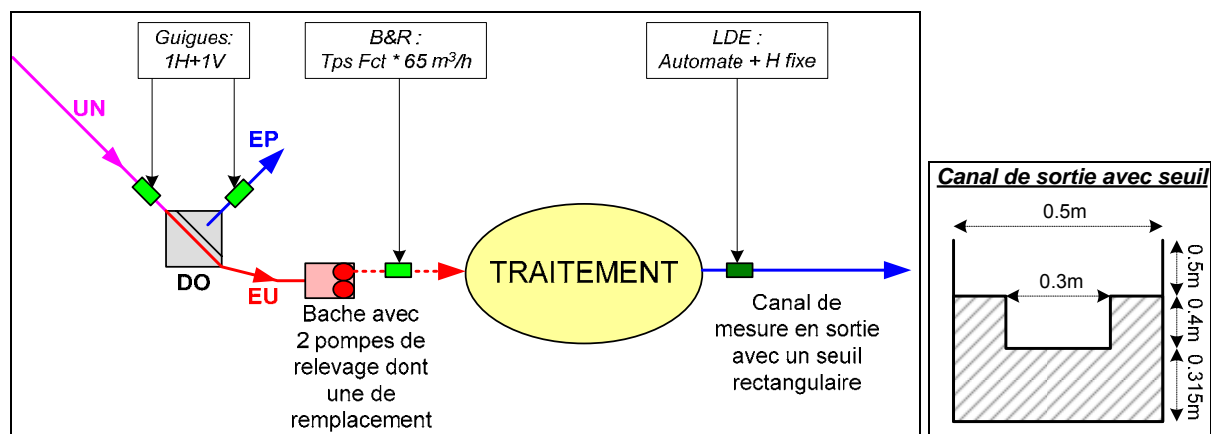


Figure 10 : Schéma de fonctionnement de la STEP et positionnement des appareils de mesures

1. Analyse et visite sur site en juillet 2010

Au vu des mesures très différentes (1600 m³/j pour Guigues - 650 m³/j pour B&R et autour 500 -700 m³/j pour la LDE) une première visite sur site a été réalisé en juillet 2010.

Lors de cette visite, nous avons essayé de vérifier des informations majeures :

- La capacité de la pompe située en entrée de la STEP et permettant de relever les effluents d'eaux usées du réseau unitaire vers le système de traitement
- Le bon fonctionnement de la sonde permanente fixe, mesurant les hauteurs d'eau dans le canal en sortie de la STEP et la justesse de la transformation Hauteur → Débit qui s'opère dans l'automate.

La courbe de fonctionnement de la pompe en place n'a pas pu être fournie par la LDE mais en revanche celle donné pour la pompe de remplacement tend à montrer que le débit maximal est davantage de l'ordre de 100 - 130 m³/h que de 65 m³/h.

De plus, en analysant les données fournies par la LDE en sortie de la STEP sur l'année 2009, nous avons 20 valeurs (sur 365) pour lesquelles le volume journalier dépassent 1 560 m³/j (24heures * 65 m³/h) et entre le 17/01/2005 et le 10/06/2009 (SATESE) il y en a 30 sur 906. Les **volumes maximums journaliers atteints sont de 2 582 m³/j** pour chacune des 2 périodes.

La configuration de la STEP et son fonctionnement sont assez particulier et les débits de pointe entrant dans le système de traitement ne se retrouve pas directement en sortie (car il y a des bassins tampons et des vidanges par baché). Toutefois, avec une approche volumique journalière, il est raisonnable de penser que les volumes entrant à la STEP sont quasiment égaux à ceux sortant.

Dans ce cas, cela signifie que la **pompe en entrée de STEP est capable de pomper jusqu'à 110 m³/h** (110 m³/h * 24 heures = 2 582 m³/j).

Les débits obtenus lors de la campagne de B&R (calculés en multipliant le temps de fonctionnement de la pompe par 65 m³/h) devraient donc être différents de ceux de la Lyonnaise des eaux. Or ce n'est pas le cas de manière significative.

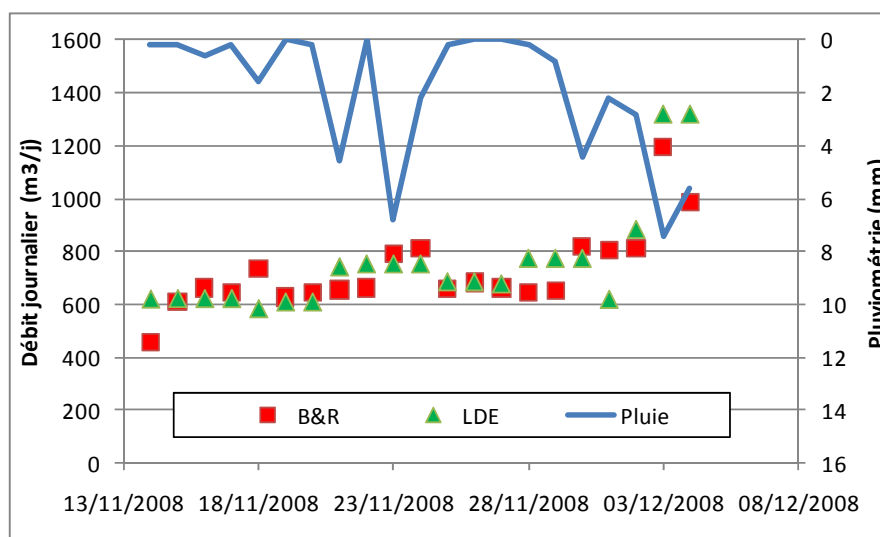


Figure 11 : Comparaison des volumes journaliers mesurés par B&R et la LDE

Il est donc vraisemblable que le débit de 65 m³/h soit une valeur moyenne de pompage pour un niveau d'eau « courant » dans la bêche et qu'il retranscrive globalement bien (sur 1 ou plusieurs jours) les volumes transitant à la STEP. En effet, le débit de pompage varie avec la charge et donc la hauteur d'eau dans la bêche. Quand le niveau d'eau est supérieur à cette « cote courante » (apports incidents élevés dus à de fortes pluviométries et/ou à des apports de nappe forts, contrainte aval exercée par le fossé exutoire du déversoir d'orage amont), le débit de pompage peut être supérieur à 65 m³/h et inversement si le niveau descend en dessous de cette « cote courante », le débit peut être inférieur à 65 m³/h.

Toutefois, la pompe n'ayant pas fait l'objet d'étalonnage précis il est **difficile de connaître précisément son fonctionnement**, c'est-à-dire l'évolution de sa capacité de pompage en fonction de la charge.

L'autre point que l'on a tenté de vérifier lors de notre visite en juillet 2010 était de s'assurer que la mesure de la hauteur d'eau faite dans le canal de sortie par la sonde fixe de la LDE était correcte et que sa transformation en débit l'était également.

Ponctuellement, à un instant t, notre mesure de hauteur d'eau (environ 5 cm) sur le seuil du canal correspondait à celle de l'automate et la transformation en débit était, pour cette valeur de hauteur d'eau, correcte (environ un débit de 21 m³/h). Le débit instantané mesuré par la sonde fixe continue de la LDE a donc été ponctuellement validé.

En revanche, des **traces de mise en charge** ont été observées à **20 cm** au dessus du seuil soit, en appliquant la loi de déversement sur un seuil mince¹, un **débit d'environ 170 m³/h**.

Ce débit de pointe estimé en sortie de la STEP ne signifie pas forcément que la pompe en entrée ait pompé 170 m³/h (en raison des bassins tampons et des bachés).

Il a été décidé, lors de la réunion de juillet 2010 et après notre visite de terrain (qui a soulevé des doutes sur le débit de pompage notamment) de réaliser une nouvelle campagne ponctuelle de mesures des débits à la STEP sur 7/10 jours par la LDE.

2. Analyse des mesures effectuées par la Lyonnaise des Eaux en juillet 2010

L'objectif de cette campagne ponctuelle, menée par la Lyonnaise, était de mesurer les débits transitant dans le canal de sortie de la STEP via un nouvel appareil mobile et de les comparer à ceux fournis par l'automate existant de la Lyonnaise.

Cet automate permanent renvoie deux informations à partir de la mesure de la hauteur d'eau : un débit instantané ponctuel au pas de temps 6 min et un volume (compteur volumétrique à implusion, a priori lié à la donnée de débit instantanée, d'après la LDE).

L'appareil mobile de contrôle fournit une mesure de la hauteur d'eau (pas de temps 1 min) par une sonde mobile Ultrasons implantée ponctuellement au dessus du canal. Cette hauteur d'eau est ensuite rentrée dans une loi de transformation hauteur / débit (loi de déversement) pour en déduire les débits transités.

¹ Loi de déversement sur seuil mince : $Q = m * L * \text{racine}(2*9.81*h^3)$ avec $m = 0.4$

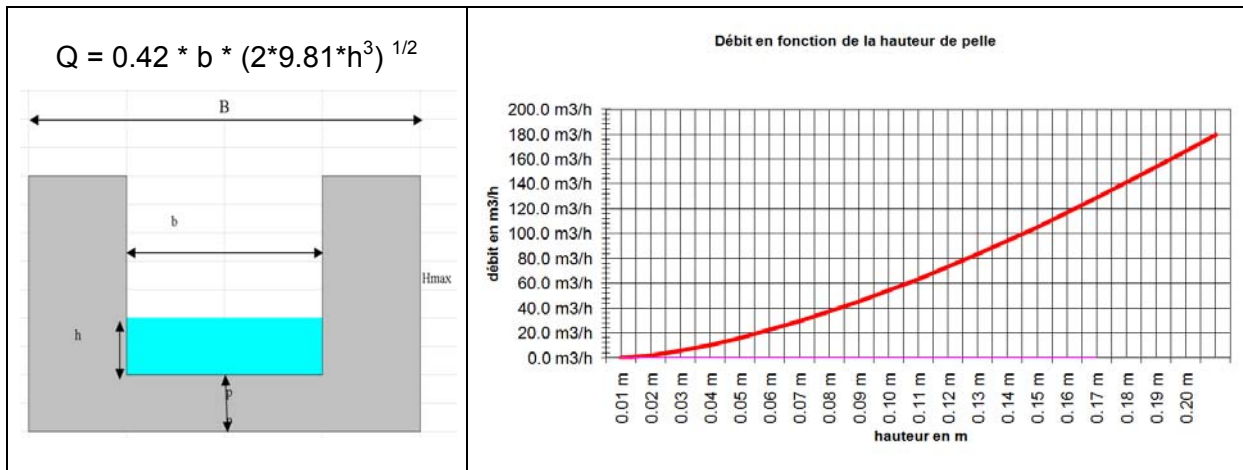


Figure 12 : Loi Hauteur / Débit utilisée par la Lyonnaise des Eaux pour la sonde mobile

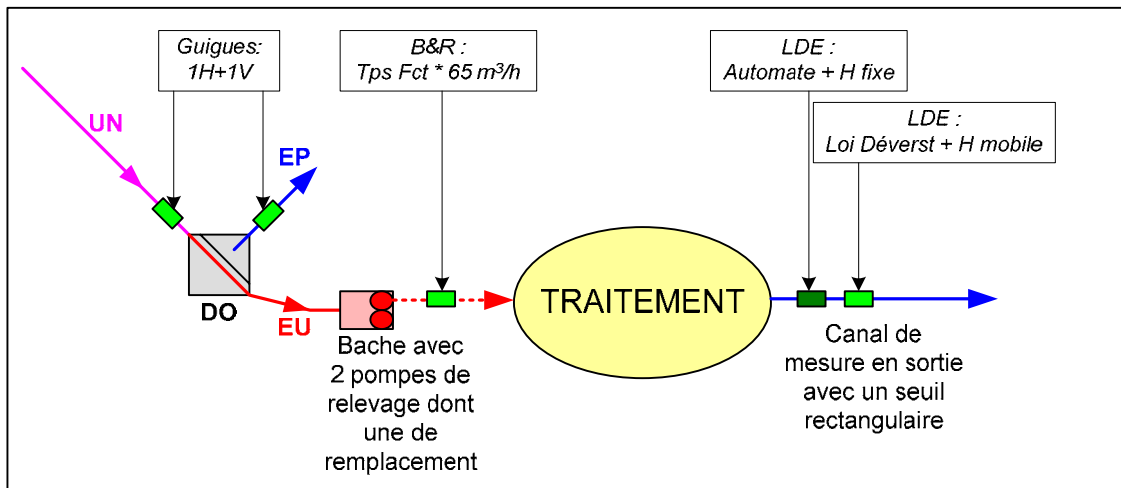


Figure 13 : Implantation de la sonde mobile de la Lyonnaise des Eaux

Comparaison des données journalières :

Les deux informations renvoyées par la sonde fixe permanente (Compteur des volumes et Débits instantanés 6 min) fournissent au pas de temps journalier des valeurs cohérentes entre elles.

Les débits journaliers estimés à partir de la sonde mobile de hauteur sont, en moyenne, plus de 2 fois supérieurs à ceux mesurés à partir de l'appareil fixe. Plus le volume journalier est important, plus l'écart se creuse entre les résultats de la sonde fixe et de la sonde mobile.

Le volume journalier est en moyenne de :

- 430 m³/j pour la sonde fixe et 1050 m³/j pour la sonde mobile du 19/07 au 29/07
- 330 m³/j pour la sonde fixe et 675 m³/j pour la sonde mobile (sans les 23-27-28/07)

Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial

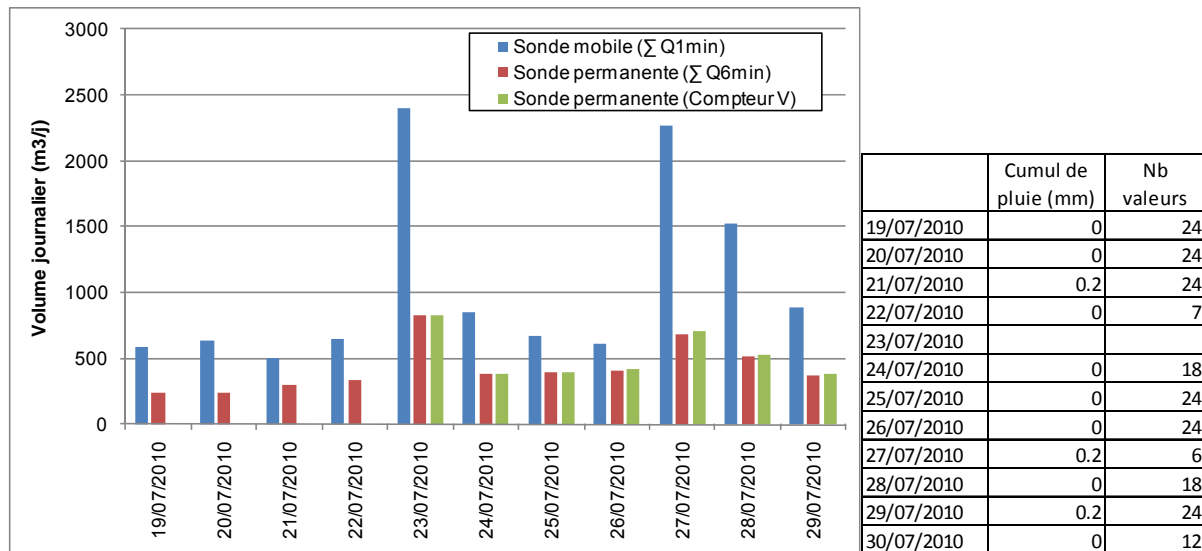


Figure 14 : Volumes journaliers obtenus à partir des appareils fixe et mobile de la LDE et pluviométrie mesurée par Météo France à Ribécourt

Comparaison des données à pas de temps courts :

Les hauteurs d'eau à pas de temps 1 min enregistrées par la sonde mobile apparaissent pour **certaines valeurs incohérentes puisqu'elles dépassent la hauteur du canal : 0.9m.**

Il y a sur les 16 320 valeurs mesurées (pas de temps 1 min) :

- 13 valeurs pour lesquelles $h > 0.9$ m (hauteur du canal) → Valeurs incohérentes
- 316 valeurs pour lesquelles $h > 0.4$ m (hauteur de l'échancrure) → Valeurs pour lesquelles la formulation $Q(h)$ doit être adaptée.
- 450 valeurs pour lesquelles $h > 0.2$ m (mise en charge) → Valeurs douteuses

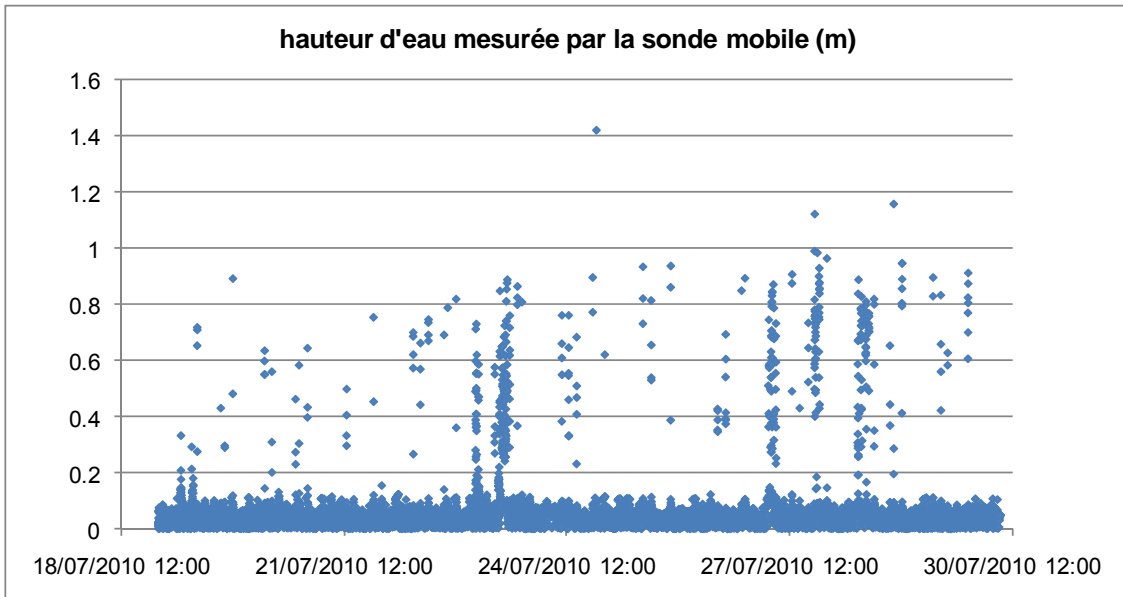
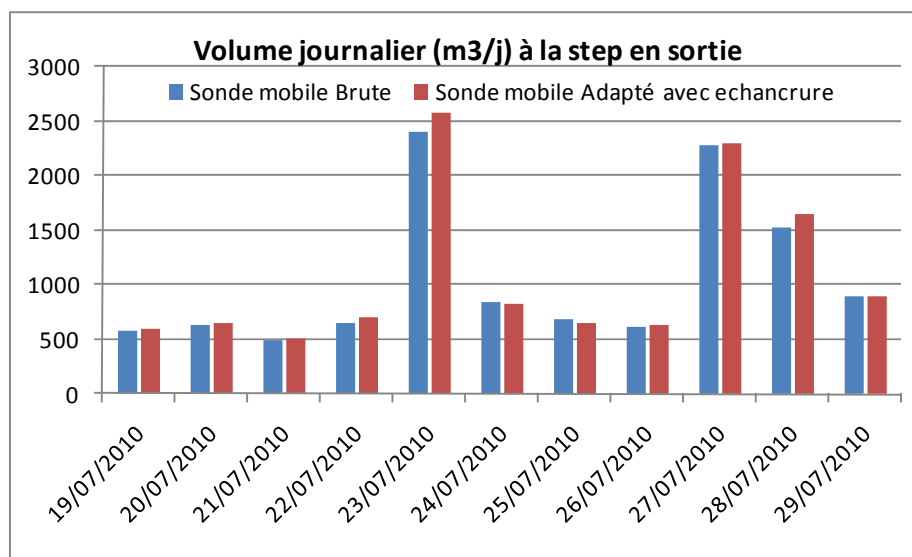


Figure 15 : Hauteurs d'eau mesurées par la sonde mobile au pas de temps 1min

Le fait que les valeurs supérieures au canal et/ou à l'échancrure soient constituées par un chapelet de points (et non quelques valeurs isolées) indiquent que la sonde est probablement mal réglée ?

Les volumes journaliers calculés à partir de toutes les données 1 min de la sonde mobile et ceux fournis en enlevant les 13 valeurs incohérentes et en adaptant la formule aux 316 valeurs supérieures à 0.4 m sont quasi identiques.



Conclusion :

- Les volumes journaliers calculés avec la sonde mobile sont environ 2 fois supérieurs à ceux enregistrés par la sonde fixe.
- La sonde mobile fournit quelques valeurs incohérentes et d'autres (450 sont supérieures à 0.2 m = trace de mise en charge visible) a priori peu fiables. Les mesures faites par cette sonde mobile sont donc très incertaines.
- Du 19/07 au 29/07, le volume journalier est en moyenne de 430 m³/j pour la sonde fixe et 1050 m³/j pour la sonde mobile.

Remarque : En mai 2010, les mesures faites par la Lyonnaise des Eaux avec la sonde fixe était de 570 m³/j. Si on considère que la sonde fixe sous-estime de moitié les débits, il est possible de penser alors que les débits réels doivent être portés à environ 1 390 m³/j (soit des valeurs assez proches de nos mesures).

La sonde mobile posée sur le canal de sortie devait permettre de valider ou invalider les valeurs fournies par la sonde fixe. Or il semblerait que cette **sonde mobile fournit des valeurs incohérentes et difficilement exploitables** (faut-il remettre en cause toutes les données de hauteurs ou seulement les valeurs incohérentes ?).

Il a donc été décidé de poser, **en urgence par Guigues, une nouvelle sonde mobile** de mesures des hauteurs d'eau sur le canal en sortie de la STEP pour valider le débitmètre fixe.

3. Analyse des mesures effectuées par Guigues le 09 et 10 septembre 2010

L'appareil mobile de contrôle, que nous avons posé sur une demi-journée en urgence, fournit une mesure de la hauteur d'eau (pas de temps 1 s) par une sonde mobile Ultrasons implantée ponctuellement au dessus du canal. Cette hauteur d'eau est ensuite rentrée dans une loi de transformation hauteur / débit pour en déduire les débits transités.

Les débits horaires calculés à partir de la sonde mobile de Guigues sont en moyenne assez proches de ceux mesurés par la sonde fixe de la LDE mais avec sur certaines heures des écarts atteignant 47 % pour les petits débits (mais pouvant être imputés à des méthodes légèrement différentes de transformation H/Q).

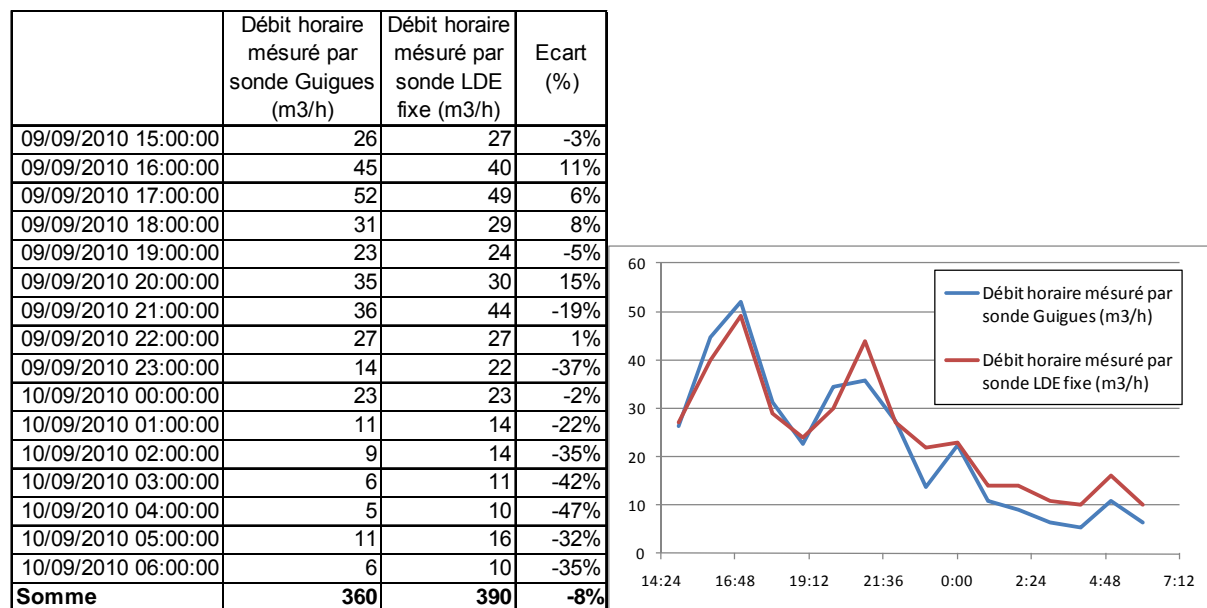


Figure 16 : Débits horaires calculés avec la sonde mobile Guigues et la sonde fixe LDE

Les hauteurs d'eau mesurées par la sonde mobile Guigues sont en deçà de 0.15 m sur toute la durée des mesures (soit très en dessous des valeurs mesurées par la sonde mobile LDE).

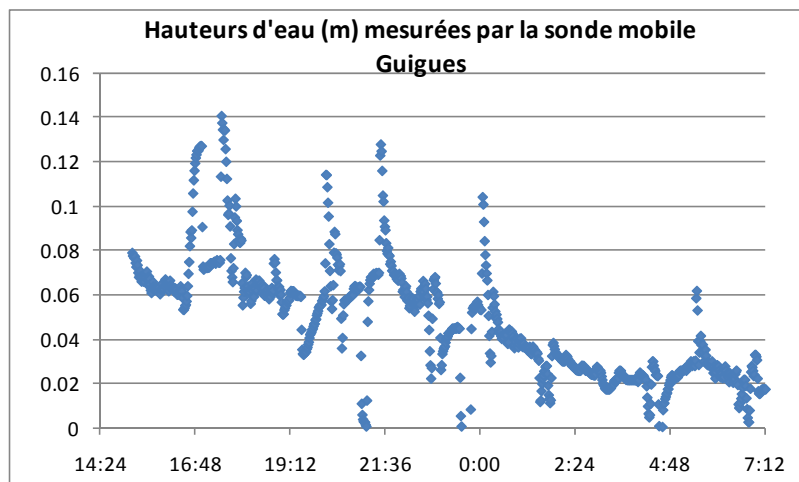


Figure 17 : Hauteurs d'eau mesurées avec la sonde mobile Guigues

Conclusion :

- Les débits horaires calculés avec la sonde mobile de Guigues sont proches de ceux enregistrés par la sonde fixe de la LDE.
- Les volumes journaliers donnés par la sonde permanente LDE sont de 1 290 m³/j le 08/09/2010 et 640 m³/j le 09/09/2010. Or ces valeurs n'ont quasiment jamais été atteintes en juillet 2009.
Les forts cumuls pluviométriques enregistrés durant ces 2 jours (17 mm le 08/09/2010 et 1.6 mm le 09/09/2010) peuvent être à l'origine de ces forts volumes journaliers.

Mais nous nous sommes aussi demandé s'il n'y avait eu récemment des modifications apportées à la sonde fixe de hauteur ou à l'automate de transformation H/Q entre la campagne de mai 2010 et juillet 2010 ?

- **Lors de la réunion du 13 septembre 2010, la Lyonnaise des Eaux a confirmé le fait que l'automate avait été reconfiguré le 13 juillet 2010. Cette reprogrammation aurait consisté à « prolonger » la courbe de transformation Hauteurs d'eau / Débit jusqu'à 180 m³/h (alors qu'elle plafonnait avant cette manipulation à 120 m³/h, d'après la Lyonnaise).**

Cette valeur seuil (initialement à 120 m³/h puis depuis le 13/07/2010 à 180 m³/h) signifie que **l'automate ne peut pas enregistrer les débits instantanés transitant dans le canal de sortie quand ceux-ci sont supérieurs à cette valeur seuil** : l'automate plafonne à la valeur seuil. Cela peut donc influencer très fortement sur le calcul des débits et des volumes journaliers (sous-estimation) quand on est dans des configurations où les apports incidents sont importants (apports >120 m³/h).

La Lyonnaise des Eaux nous a assuré lors de cette réunion que la valeur seuil initiale de 120 m³/h n'a jamais été atteinte depuis le 13 juillet 2010 (pour les données antérieures, il est plus difficile de le savoir puisque si cela était arrivé, l'automate aurait plafonné à 120 m³/h, ce qui sur un graphique peut toutefois être mis en évidence).

Remarque :

Sur la base du fichier au pas de temps 6 min que la Lyonnaise nous a fourni entre le 19/07/2010 et le 30/07/2010, nous avons noté **6 valeurs** (réparties sur 3 jours) **sur 279 pour lesquelles le débit instantané enregistré dépassait 120 m³/h**. Cela signifie donc qu'avec l'ancienne courbe de fonctionnement plafonnée à 120 m³/h, ces 6 valeurs n'auraient pas été mesurées correctement et le **volume journalier mesuré aurait été sous-estimé par la sonde fixe LDE pour ces 3 journées**.

Certes, 6 valeurs sur 279, cela ne représente pas un ratio très important et cela ne risque pas de modifier de manière très importante le volume journalier mesuré mais **ce travail n'a pu être effectué que du 19/07/2010 au 30/07/2010, période estivale (apports de nappe et de saturation très réduits) où il n'a quasiment pas plu** (cf les données météo France).

2.2.5 Hypothèses et mesures retenues pour le calage et le diagnostic

Malgré les diverses mesures et analyses faites, la **capacité de la pompe en entrée de la STEP n'est toujours pas connue** de manière précise. Il semblerait qu'une **valeur moyenne de 65 m³/h soit envisageable** mais que cette pompe soit néanmoins capable (surement quand la bêche se remplit trop) **d'atteindre les 110 m³/h (voir plus** car cette valeur est une valeur moyennée, obtenue en divisant le volume journalier maximum sortant de la STEP par 24 h, avec les éventuels biais créés par les vidanges).

Concernant les mesures faites par Guigues au point PM1, elles semblent surestimer les volumes et débits de temps sec. En revanche, pour le temps de pluie, la comparaison avec les autres points (PM3 et PM2) semble indiquer que les **débits mesurés en temps de pluie en PM1 et PM2 ne sont pas aberrants et seront utilisés pour le calage des apports pluviaux du modèle.**

Dans ce cas et pour la phase de calage des surfaces actives du modèle uniquement. Dans ces conditions, nous avons conservé nos hypothèses de temps sec en PM1 (1 600 m³/j) pour la phase de calage et avons considéré que la capacité de la pompe en entrée de STEP était de 90 m³/h (pour que tout le temps sec soit renvoyé à la STEP). Sinon en gardant la valeur de 65 m³/h, le déversoir d'orage aurait été sollicité dans le modèle tous les jours et plus de la moitié du temps puisque les mesures de temps sec à PM2 indiquent que la valeur de 65 m³/h est atteinte très régulièrement.

Les résultats du calage avec ces hypothèses sont donnés dans les paragraphes suivants.

Pour la phase de diagnostic en situation actuelle, nous considérerons, malgré les doutes qui persistent (et qui ne peuvent être validés ou invalidés par les mesures faites malgré tous nos efforts), que **les volumes journaliers fournis par la Lyonnaise en sortie de STEP sont corrects et que la capacité de pompage en entrée de STEP est de 65 m³/h (valeur sur laquelle B&R s'est basée pour le calcul des volumes journaliers incidents à la STEP).**

Pour les situations futures aménagées, nous nous baserons **pour les débits de temps sec insérés dans le modèle** de simulation, sur les **valeurs calculés par BERIM** (tenant compte des études antérieures, **notamment celle de B&R**) et fournies ci-dessous.

En situation future, nous ferons varier ces débits de pompage (en accord avec BERIM sur les valeurs à tester) pour trouver le **meilleur dimensionnement hydraulique du couple : Capacité de stockage du bassin – Capacité de traitement de la STEP.**

L'étude détaillée des débits de temps sec, estimés dans le cadre du Schéma d'Assainissement, mesurés ponctuellement en amont de la STEP, ou bien mesurés en continu sur le canal de sortie, n'a **pas permis de lever toutes les incertitudes émises sur le fonctionnement actuel de la STEP.**

Toutefois, ces différences de volumes de temps sec portent essentiellement sur des volumes de nappes, qu'il s'agira obligatoirement de supprimer, quelle que soient leur ampleur, afin d'aboutir aux hypothèses de base de dimensionnement futur de la station.

Pour les hypothèses de volumes et débits de temps sec retenues à ce jour par BERIM, le dimensionnement du bassin de stockage de la future station ne doit pas être remis en cause.

Tableau 9 : Valeurs de débits retenues par BERIM en situation actuelle et future

	U.T.A. de Ribécourt-Dreslincourt / Pimprez	Extension de collecte : raccordement de l'U.T.A. de Montmacq	TOTAL
Volume théorique EU ^{[1][1]} stricto-sensu	460,0 m ³ /j	+ 92,0 m ³ /j	552,0 m ³ /j
Volume actuel ECPP arrivant aux STEP	150 m ³ /j	50 m ³ /j	200 m ³ /j
Volume ECPP résiduel (<i>après mise en œuvre des programmes de travaux</i>)	125 m ³ /j	50 m ³ /j ^{[2][2]}	175 m ³ /j
Amélioration de la collecte des EU ^{[3][3]}	364,0 m ³ /j	+ 87,0 m ³ /j	451,0 m ³ /j
Volume d'EU supplémentaire du à l'augmentation de la population ^{[4][4]}	+ 412 m ³ /j	+ 57 m ³ /j	+ 469 m ³ /j
Volume total EU + ECPP (situation future)	1 361 m³/j	286 m³/j	1 647 m³/j
- débit moyen EU	51,5 m ³ /h	9,8 m ³ /h	61,3 m ³ /h
- débit de pointe EU *	111,3 m ³ /h	29,6 m ³ /h	129,1 m ³ /h
- débit moyen EU + ECPP	56,7 m ³ /h	11,9 m ³ /h	68,6 m ³ /h
- débit de pointe EU + ECPP	116,5 m ³ /h	31,7 m ³ /h	136,4 m ³ /h

* : avec coeff. $p^{te} = 1,5 + (2,5 / \sqrt{Q_m})$ d'après l'Instruction technique de 1977

Conclusion :

- En situation actuelle, le **volume journalier incident à la STEP est de 610 m³/j** (460 m³/j d'eaux usées strictes et 150 m³/j d'ECPP). Il comprend les apports de Ribécourt (nord et sud) et (via le réseau unitaire de Ribécourt) les apports de Dreslincourt et de Pimprez
- En situation future, le **volume journalier incident à la STEP est de 1 647 m³/j** (1 472 m³/j d'eaux usées strictes et 175 m³/j d'ECPP). Il comprend les apports actuels de Ribécourt (nord et sud), de Dreslincourt, de Pimprez et de Montmacq et les apports estimés supplémentaires dus à l'augmentation de la population et des taux de raccordement.

^{[1][1]} ► Source : étude diagnostic des réseaux d'assainissement de Ribécourt-Dreslincourt et assiette assainissement Montmacq

^{[2][2]} ► Compte tenu de l'incertitude sur cette valeur, il n'a pas été pris en compte d'objectif de réduction

^{[3][3]} ► Sur la base de 150 l/E.H. et d'un taux de raccordement de 100 %

^{[4][4]} ► Conformément aux perspectives de développement repris au chapitre III.3.5.

2.3 **CONSTRUCTION ET CALAGE DU MODELE**

2.3.1 **Modélisation du secteur d'étude**

Une modélisation intégrée hydrologique / hydraulique suppose :

- une **segmentation hydrologique** des surfaces contribuant au ruissellement en bassins d'apport élémentaires homogènes ;
- un **découpage hydraulique** des axes principaux d'écoulement (fossés, talwegs, voiries,...) en tronçons homogènes.

A chaque bassin d'apport élémentaire est attribué, à partir des photos aériennes, des cartes IGN et de la BdAlti des paramètres physiques tels que la surface du bassin d'apport, sa pente, sa longueur hydraulique, son paramètre de ruissellement,... L'ensemble de ces paramètres permet de caractériser la zone et sa contribution au ruissellement.

Les réseaux d'assainissement mais également les axes d'écoulements de ruissellements superficiels (ruissellement sur les fossés) sont également découpés en tronçons hydrauliquement homogènes et définis par leur section, leur pente, et leur rugosité.

DECOUPAGE HYDRAULIQUE

Le système modélisé représente environ **10 065 ml de réseaux d'assainissement**, dont près de 2 885 ml de réseau pluvial sur Dreslincourt et 7 180 ml de réseau unitaire sur Ribécourt.

Le système modélisé, en situation actuelle d'aménagement, comprend **87 tronçons hydrauliquement homogènes** (21 sur Dreslincourt et 66 sur Ribécourt), c'est-à-dire présentant la même section, la même pente et le même coefficient de rugosité.

Le réseau unitaire est **relativement maillé** et la **répartition des effluents est difficilement appréhendable** car elle dépend des données « structurelles » des mailles (diamètre des conduites, pentes et cotes de radier, ...) dont on a une relative bonne connaissance grâce aux visites de terrain et aux observations de B&R Ingénierie et de données « fonctionnelles » (taux de remplissage des collecteurs, contrainte aval générée,...) variant en fonction des antécédents pluvieux, de la forme de la pluie, de sa répartition spatiale,...

PARAMETRES DE TRANSFERT DANS LES RESEAUX :

Les paramètres d'ajustement hydraulique sont les pertes de charges linéaires (coefficient de Strickler) et les pertes de charges singulières (coefficients de regards, d'orifices, de déversoirs).

En moyenne, pour des canalisations en relativement bon état, les coefficients de rugosité utilisés sont de l'ordre de 50/55 pour des « petits » diamètres (DN < 400 mm) et 65/70 pour des gros diamètres (DN = 1400 mm).

Ces paramètres ont été calés avec les mesures de la campagne de 2010.

DECOUPAGE HYDROLOGIQUE :

Le bassin de collecte urbain, de 158 ha au total, a été décomposé en 68 entités hydrologiques élémentaires homogènes, soit en moyenne des entités de 2.3 ha.

Le bassin de collecte unitaire incident à la station d'épuration de Ribecourt est de 107 ha et est découpé en 47 entités élémentaires.

Les mesures faites en mai 2010 n'indiquent pas d'apports ruraux notables. Dans un premier temps (calage et diagnostic), nous prendrons donc comme **hypothèse que les versants ruraux amont ne contribuent pas au ruissellement** (du moins pour les petites pluies).

Ce découpage des bassins de collecte urbains se veut être précis pour tenir compte au mieux de la répartition des apports aux divers nœuds d'entrée dans le modèle.

Chaque bassin élémentaire se voit affecter des paramètres physiques tels que sa surface, sa pente, sa longueur hydraulique, son coefficient de ruissellement, qui influencent sur le temps, la rapidité et l'intensité de la réponse.

Nom du bassin versant	Nœud d'injection	Surface totale (ha)	Pente (m/m)	Longueur hydraulique (m)	Nom du bassin versant	Nœud d'injection	Surface totale (ha)	Pente (m/m)	Longueur hydraulique (m)
R9	R9	3.77	0.004	205	R12	R12	6.71	0.012	315
R7bis	R7bis	1.72	0.005	235	R11	R11	2.87	0.005	135
R7	R7	3.74	0.004	235	R10	R10	2.85	0.004	225
R43	R43	1.95	0.055	65	EU - R33 ZAC	R33	5.08	0.031	127.1
R42	R42	0.97	0.072	130	EP73	EP73	2.31	0.032	165
R41	R41	2.31	0.062	80	EP72	EP72	2.14	0.036	125
R40	R40	2.80	0.062	165	EP71	EP71	3.35	0.035	120
R4	R4	1.48	0.006	105	EP70b	EP70b	1.76	0.034	125
R39	R39	0.59	0.052	60	EP69	EP69	2.56	0.037	175
R38	R38	1.35	0.042	60	EP68	EP68	0.93	0.034	75
R37	R37	1.66	0.014	105	EP67	EP67	2.26	0.034	125
R36	R36	2.46	0.004	175	EP66	EP66	3.61	0.029	235
R35	R35	4.53	0.042	255	EP65	EP65	3.01	0.030	225
R33 EP	R33	2.15	0.017	125	EP64	EP64	2.72	0.030	195
R32	R32	6.08	0.034	355	EP63	EP63	2.53	0.021	145
R31	R31	0.97	0.022	110	EP62	EP62	1.88	0.023	200
R30	R30	2.28	0.022	185	EP61	EP61	1.50	0.022	105
R3	R3	3.58	0.005	245	EP59	EP59	4.40	0.037	345
R29bis	R29bis	0.48	0.006	105	EP58	EP58	3.12	0.037	160
R28	R28	2.02	0.092	105	EP57	EP57	2.10	0.015	95
R26	R26	3.36	0.102	175	EP56	EP56	2.05	0.015	65
R25	R25	0.80	0.004	35	EP55	EP55	2.61	0.022	155
R24	R24	4.64	0.014	165	EP54	EP54	1.56	0.016	70
R23	R23	2.17	0.004	235	EP53	EP53	1.64	0.022	95
R22	R22	1.40	0.017	95	EP48	EP48	0.41	0.025	35
R21	R21	7.39	0.009	355	EP46	EP46	1.59	0.023	65
R20	R20	4.34	0.004	165	EP45	EP45	0.61	0.022	45
R19	R19	0.50	0.022	45	2U470	2U470	0.70	0.005	55
R18	R18	0.98	0.092	95	2U373	2U373	0.79	0.006	125
R16	R16	0.21	0.016	165	2U353	2U353	1.26	0.022	125
R15R14	R15R14	1.80	0.032	105	2U336	2U336	1.13	0.015	45
R15	R15	1.20	0.032	95	2U218	2U218	0.94	0.052	105
R14	R14	3.28	0.032	125	2P118	2P118	2.02	0.025	65
R13	R13	0.47	0.004	35					

Tableau 10 : Caractéristiques principales des bassins d'apports

PARAMETRES DE RUISSELLEMENT SUR LES SURFACES :

Les paramètres d'ajustement hydrologique sont les coefficients de ruissellement (apports des surfaces peu ou pas imperméabilisées), la surface contributive, produit d'un coefficient de ruissellement et d'une surface réelle, le coefficient de routage lorsque le chevelu de collecte n'est pas modélisé (fossés de routes, antennes des réseaux de collecte).

Ces paramètres ont été calés avec les mesures de la campagne de 2010.

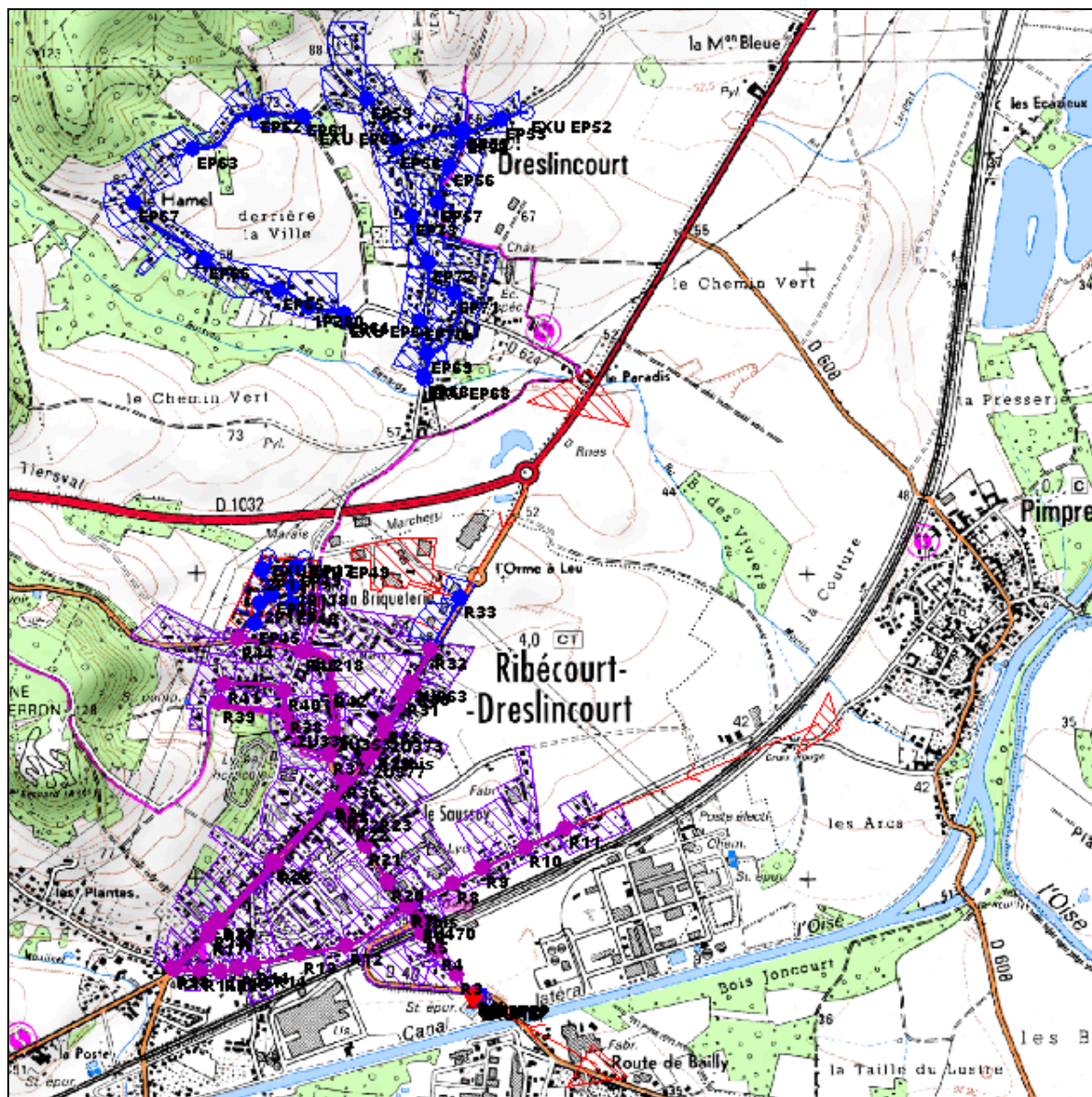


Figure 18 : Présentation du modèle hydrologique / hydraulique

2.3.2 Calage du modèle sur les mesures de 2010

PRINCIPE DU CALAGE

La simulation n'est pas une reconstitution, mais une représentation, conceptuelle, parfois plus ou moins simplificatrice, des causes et des effets. Concrètement, le calage repose sur le postulat de la **reproductibilité** : on suppose qu'après calage sur des **causes et effets mesurés**, la simulation d'autres sollicitations pluvieuses (réelles ou symboliques, observées ou construites) permettra d'en représenter correctement les effets non mesurés (voire non mesurables), tels que le système hydrologique les générerait.

Pour chaque point à caler, le calage consiste à réaliser autant d'itérations que nécessaires pour ajuster :

- les volumes et les débits de pointe mesurés et calculés ;
- les hydrogrammes mesurés et calculés (forme générale, pointes, temps de réaction)

Le calage se déroule généralement en **2 phases minimum** : une **phase de calage** où il s'agit, pour un événement hydrologique donné, de paramétrer le modèle pour ajuster les débits et volumes calculés aux valeurs mesurées et une **phase de validation** où il s'agit de vérifier, sur un autre événement hydrologique, que les paramètres utilisés précédemment permettent d'obtenir des résultats proches de ceux mesurés sur cette seconde pluie.

Nous avons choisi de retenir 3 événements pluvieux pour effectuer le calage et la validation.

EVENEMENTS PLUVIOMETRIQUES RETENUS POUR LE CALAGE

Etant donné les commentaires faits au paragraphe 2.2.3 sur certains événements jugés incohérents ou du moins incertains, nous retiendrons les 3 pluies suivantes, qui sont d'occurrence inférieure à 15 jours :

Début	Fin	Total de pluie (mm)	Max pluie (mm/h)
10-05-2010 23	11-05-2010 06	6.0	4.8
11-05-2010 16	11-05-2010 22	5.0	2.4
01-06-2010 17	01-06-2010 23	4.6	2.4

RESULTATS DU CALAGE POUR LES POINTS PM1 ET PM3

D'après la campagne de mesures, les bassins versants ruraux ne contribuent pas au ruissellement pour ces petites pluies donc nous n'avons pas modélisé ces bassins.

De manière globale, les **volumes générés par les pluies** sur la totalité de la durée de la campagne de mesure sont relativement **bien retranscrits** par le modèle, avec un écart entre les mesures et le calage de 3% en moyenne sur les 3 pluies pour PM3 et 9% pour PM1.

Pour l'ensemble des 3 événements, il faut préciser que le modèle surestime légèrement (excepté le 11/05 à PM3) les volumes générés par rapport aux mesures, mais que ces volumes étant faibles, les pourcentages calculés peuvent apparaître comme élevés malgré des écarts absolus faibles (exemple 22% d'écart à PM1 pour seulement 255 m³).

En terme de débit de pointe, les écarts sont en moyenne de -11% et - 9% ce qui signifie que l'on sous-estime légèrement les débits (avec le bémol toujours valable apporté sur les écarts absolus et relatifs sur les volumes).

				PM3 mesuré		PM3 modèle		ECART	
Début	Fin	Pluie (mm)	Max pluie (mm/h)	V (m3)	Q (m3/s)	V (m3)	Q (m3/s)	V (%)	Q (%)
10-05-2010 23	11-05-2010 08	6.0	4.8	575	0.103	620	0.093	8%	-10%
11-05-2010 16	12-05-2010 01	5.0	2.4	640	0.06	595	0.06	-7%	0%
01-06-2010 17	02-06-2010 02	4.6	2.4	500	0.082	545	0.063	9%	-23%
Moyenne des écarts								3%	-11%

Tableau 11 : Comparaison des volumes et débits mesurés et calculés – Point PM3

				PM1 mesuré		PM1 modèle		ECART	
Début	Fin	Pluie (mm)	Max pluie (mm/h)	V (m3)	Q (m3/s)	V (m3)	Q (m3/s)	V (%)	Q (%)
10-05-2010 23	11-05-2010 08	6.0	4.8	1445	0.199	1480	0.187	2%	-6%
11-05-2010 16	12-05-2010 01	5.0	2.4	1445	0.127	1505	0.115	4%	-9%
01-06-2010 17	02-06-2010 02	4.6	2.4	1165	0.155	1420	0.135	22%	-13%
Moyenne des écarts								9%	-9%

Tableau 12 : Comparaison des volumes et débits mesurés et calculés – Point PM1

Le **coefficient moyen de restitution** calculé sur Ribécourt pour **ces 3 événements est d'environ 0.17** (0.70 appliqué sur 25% de la surface totale).

Pour les deux événements du 27/05/2010 dont les maximum pluviométriques au pas de temps 5 min étaient nettement plus intenses (9.2 mm/h et 12 mm/h) et pour lesquels on peut suspecter qu'une partie des apports générés ne rejoint pas le réseau en raison de problème de collecte / engouffrement, les écarts entre le modèle et les mesures se creusent, notamment pour les débits de pointe, avec une surestimation d'environ 20% de la part du modèle. Nous avons donc préféré conserver ce calage.

RESULTATS DU CALAGE POUR LE POINT PM2

Les débits et volumes calculés par le modèle au niveau du réseau pluvial, en aval du déversoir d'orage, reproduisent assez bien les mesures, même si les écarts Mesures / Modèle sont plus forts que pour PM1 et PM2.

				PM2 mesuré		PM2 modèle		ECART	
Début	Fin	Pluie (mm)	Max pluie (mm/h)	V (m3)	Q (m3/s)	V (m3)	Q (m3/s)	V (%)	Q (%)
10-05-2010 23	11-05-2010 08	6.0	4.8	1400	0.353	895	0.163	-36%	-54%
11-05-2010 16	12-05-2010 01	5.0	2.4	940	0.135	750	0.091	-20%	-33%
17-05-2010 10	17-05-2010 14	1.8	19.2	160	0.136	315	0.258	97%	90%
25-05-2010 18	25-05-2010 22	4.8	19.2	615	0.124	810	0.399	32%	222%
27-05-2010 18	27-05-2010 21	3.8	9.6	575	0.202	635	0.262	10%	30%
27-05-2010 23	27-05-2010 01	1.6	12.0	330	0.192	260	0.208	-21%	8%
01-06-2010 17	02-06-2010 02	4.6	2.4	750	0.189	700	0.111	-7%	-41%

Tableau 13 : Comparaison des volumes et débits mesurés et calculés – Point PM2

RESULTATS DU CALAGE POUR LE POINT PM4 (RESEAU PLUVIAL DE DRESLINCOURT)

D'après la campagne de mesures, les bassins versants ruraux ne contribuent pas au ruissellement pour ces petites pluies donc nous n'avons pas modélisé ces bassins.

De manière globale, les **volumes générés par les pluies** sur la totalité de la durée de la campagne de mesure sont relativement **bien retranscrits** par le modèle, avec un écart entre les mesures et le calage de 2% en moyenne (en excluant le 25/05 où la mesure est défectueuse) et de 13% sur les 3 pluies de référence (15/05 – 11/05 – 01/06).

Pour les 3 événements pluvieux les moins intenses (10/05/-11/05-01/06), le modèle surestime légèrement les volumes générés par rapport aux mesures et inversement pour les 2 pluies intenses du 27/05. Rappelons que ces volumes étant faibles, les pourcentages calculés peuvent apparaître comme élevés malgré des écarts absolus faibles.

En termes de débit de pointe, les écarts sont en moyenne de -11% sur l'ensemble des événements (et de 3% sur les 3 événements de référence) ce qui signifie que l'on sous-estime légèrement les débits (avec le bémol toujours valable apporté sur les écarts absolus et relatifs sur les volumes).

Début	Fin	Pluie (mm)	Max pluie (mm/h)	PM4 mesuré		PM4 modèle		ECART	
				V (m3)	Q (m3/s)	V (m3)	Q (m3/s)	V (%)	Q (%)
10-05-2010 23	11-05-2010 08	6.0	4.8	71	0.016	88	0.015	24%	-6%
11-05-2010 16	12-05-2010 01	5.0	2.4	69	0.070	75	0.100	9%	43%
17-05-2010 10	17-05-2010 14	1.8	19.2	0	0.000	27	0.038		
25-05-2010 18	25-05-2010 22	4.8	19.2	33	0.012	71	0.055	115%	358%
27-05-2010 18	27-05-2010 21	3.8	9.6	58	0.066	56	0.025	-3%	-62%
27-05-2010 23	27-05-2010 01	1.6	12.0	33	0.030	24	0.029	-27%	-3%
01-06-2010 17	02-06-2010 02	4.6	2.4	65	0.014	70	0.010	8%	-29%

Tableau 14 : Comparaison des volumes et débits mesurés et calculés – Point PM4

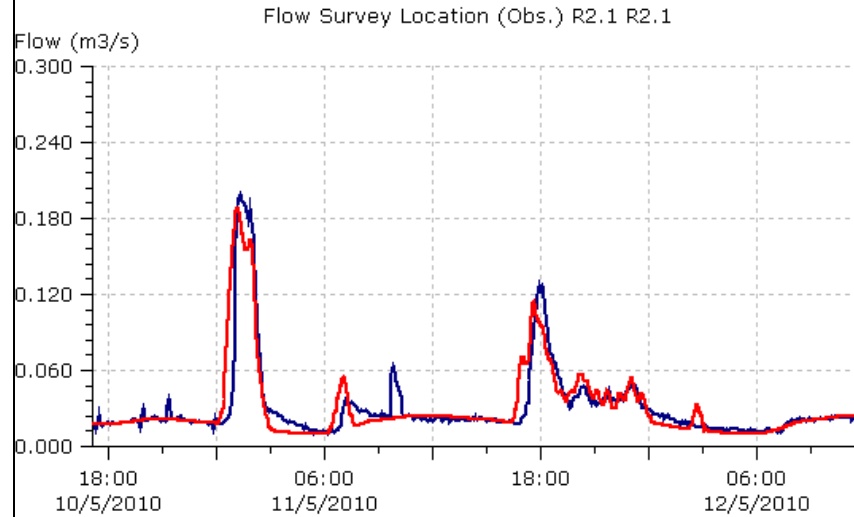
Le **coefficient moyen de restitution** calculé sur Dreslincourt pour **ces 3 événements est d'environ 0.10** (0.60 appliqué sur 15% de la surface totale).

Globalement, le **modèle de simulation retranscrit bien les réactions mesurées** en temps de pluie lors de la campagne de mesures. Les coefficients moyens de ruissellement calés et retenus sont de 0.17 pour Ribécourt et 0.10 pour Dreslincourt.

Pour les pluies les plus intenses, il semblerait que le réseau d'assainissement unitaire de Ribécourt ne parvienne pas collecter la totalité des effluents, en raison peut être d'un problème d'engouffrement.

Pluies du 10/05 et du 11/05 – Point PM1

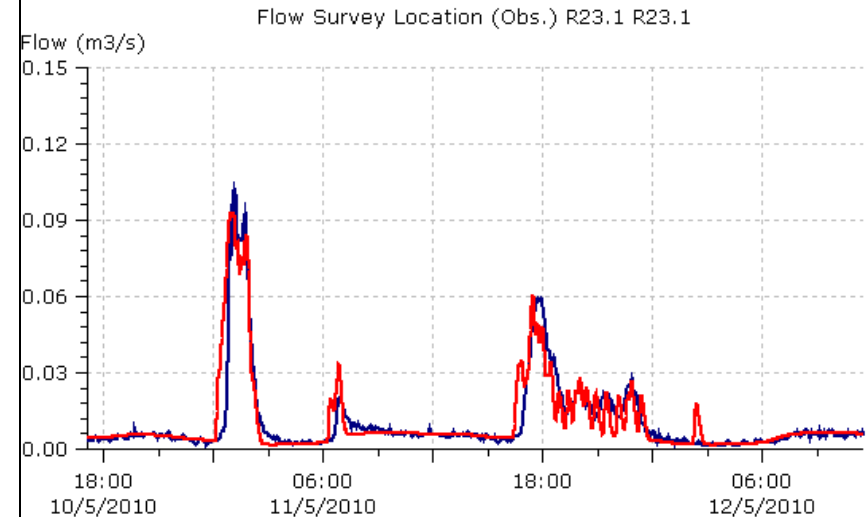
Observed / Predicted Plot Produced by hcolin (29/06/2010 13:19:50) Page 1 of 4
 Flow Survey: >SIARD>Flow Survey Group>Flow Survey (21/06/2010 19:54:17)
 Sim: >SIARD>Run Group>calage v2>Rainfall calage decalée de 15min (29/06/2010 13:18:18)
 Graph Template: >SIARD>Graph Template Group>Graph Template (23/06/2010 17:51:35)



		Flow (m3/s)		
		Min	Max	Volume (m3)
Obs.		0.011	0.199	4692.233
...ainfall calage decalée de 15min		0.010	0.187	4646.901

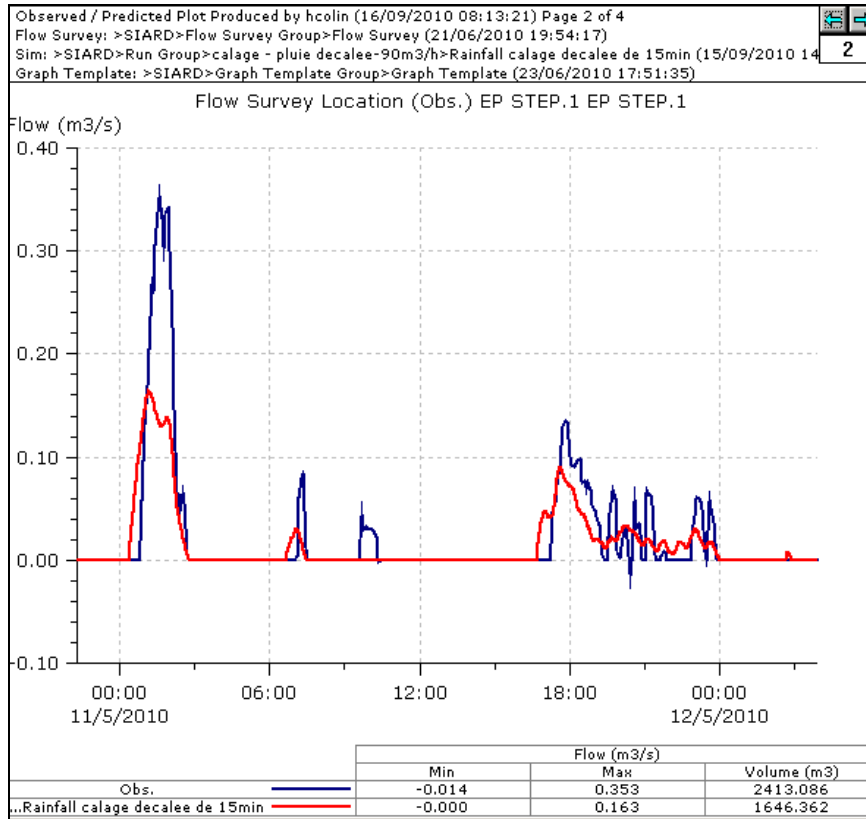
Pluies du 10/05 et du 11/05 – Point PM3

Observed / Predicted Plot Produced by hcolin (29/06/2010 13:19:50) Page 3 of 4
 Flow Survey: >SIARD>Flow Survey Group>Flow Survey (21/06/2010 19:54:17)
 Sim: >SIARD>Run Group>calage v2>Rainfall calage decalée de 15min (29/06/2010 13:18:18)
 Graph Template: >SIARD>Graph Template Group>Graph Template (23/06/2010 17:51:35)

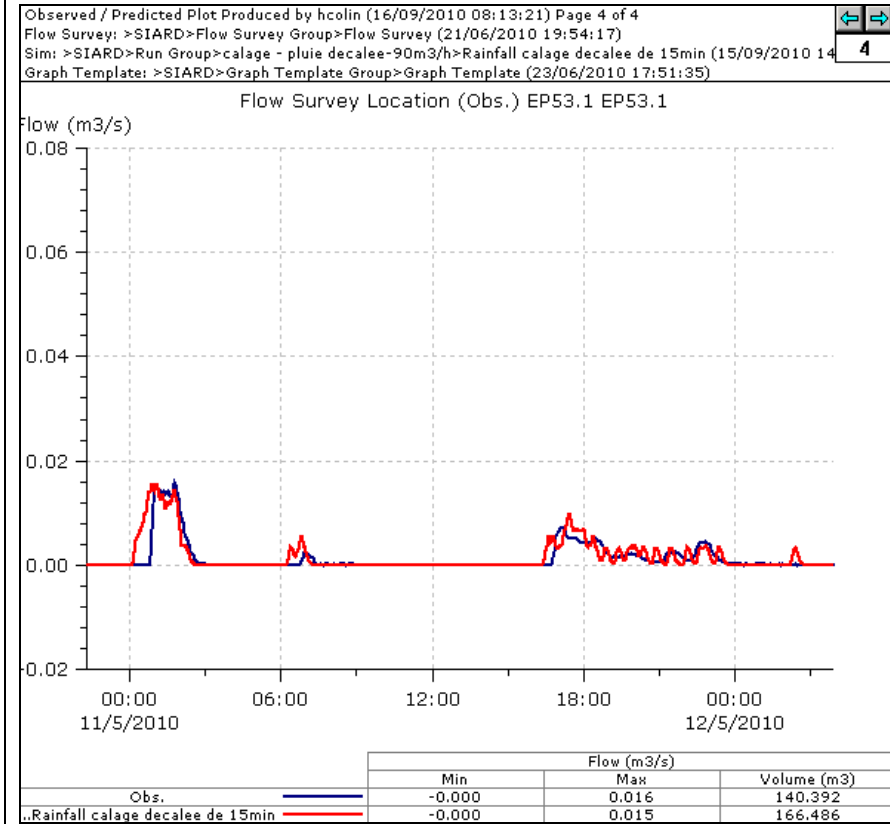


		Flow (m3/s)		
		Min	Max	Volume (m3)
Obs.		0.001	0.103	1622.274
...ainfall calage decalée de 15min		0.002	0.093	1632.062

Pluies du 10/05 et du 11/05 – Point PM2



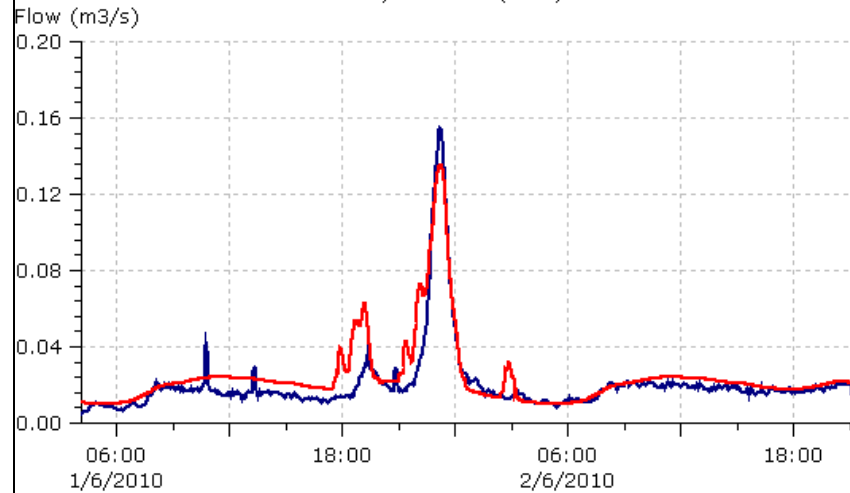
Pluies du 10/05 et du 11/05 – Point PM4



Pluie du 01/06 – Point PM1

Observed / Predicted Plot Produced by hcolin (29/06/2010 13:19:50) Page 1 of 4
 Flow Survey: >SIARD>Flow Survey Group>Flow Survey (21/06/2010 19:54:17)
 Sim: >SIARD>Run Group>calage v2>Rainfall calage decalée de 15min (29/06/2010 13:18:18)
 Graph Template: >SIARD>Graph Template Group>Graph Template (23/06/2010 17:51:35)

Flow Survey Location (Obs.) R2.1 R2.1

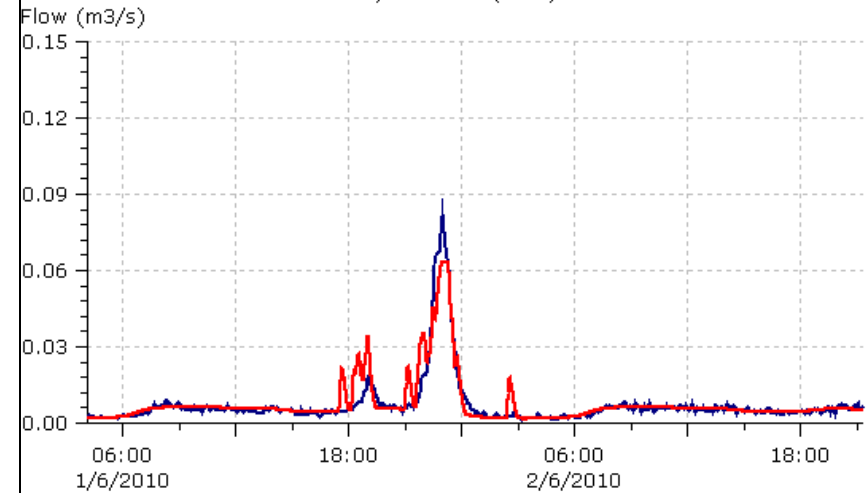


	Flow (m3/s)	Flow (m3/s)		Volume (m3)
		Min	Max	
Obs.	—	0.005	0.155	2995.226
...ainfall calage decalée de 15min	—	0.010	0.135	3565.289

Pluies du 01/06 – Point PM3

Observed / Predicted Plot Produced by hcolin (29/06/2010 13:19:50) Page 3 of 4
 Flow Survey: >SIARD>Flow Survey Group>Flow Survey (21/06/2010 19:54:17)
 Sim: >SIARD>Run Group>calage v2>Rainfall calage decalée de 15min (29/06/2010 13:18:18)
 Graph Template: >SIARD>Graph Template Group>Graph Template (23/06/2010 17:51:35)

Flow Survey Location (Obs.) R23.1 R23.1

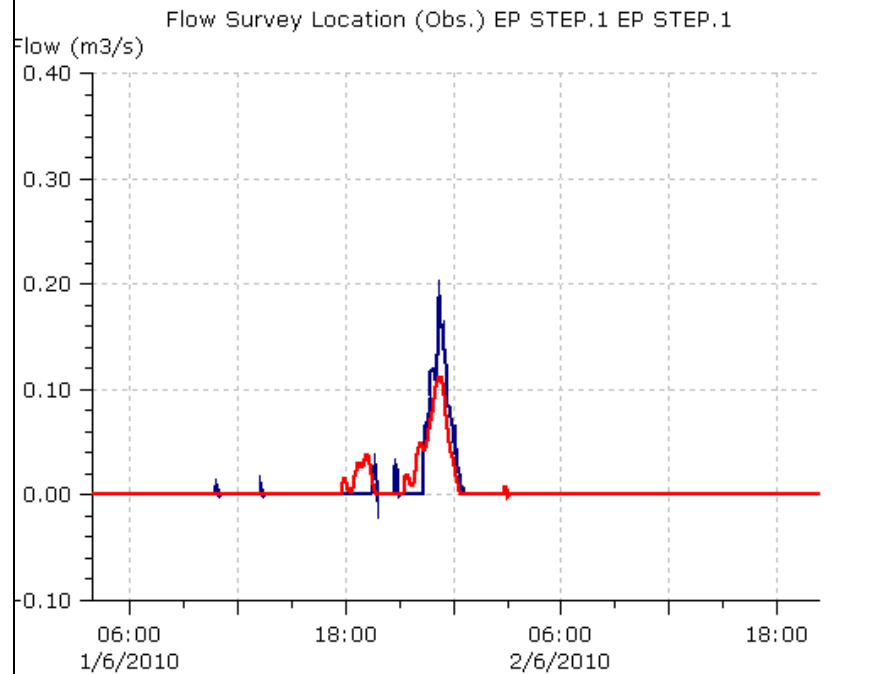


	Flow (m3/s)	Flow (m3/s)		Volume (m3)
		Min	Max	
Obs.	—	0.001	0.082	1038.532
...ainfall calage decalée de 15min	—	0.002	0.063	1093.115

Pluies du 01/06 – Point PM2

Observed / Predicted Plot Produced by hcolin (15/09/2010 11:54:57) Page 2 of 4
 Flow Survey: >SIARD>Flow Survey Group>Flow Survey (21/06/2010 19:54:17)
 Sim: >SIARD>Run Group>calage - pluie decalée>Rainfall calage decalée de 15min (29/06/2010 14:54:17)
 Graph Template: >SIARD>Graph Template Group>Graph Template (23/06/2010 17:51:35)

2

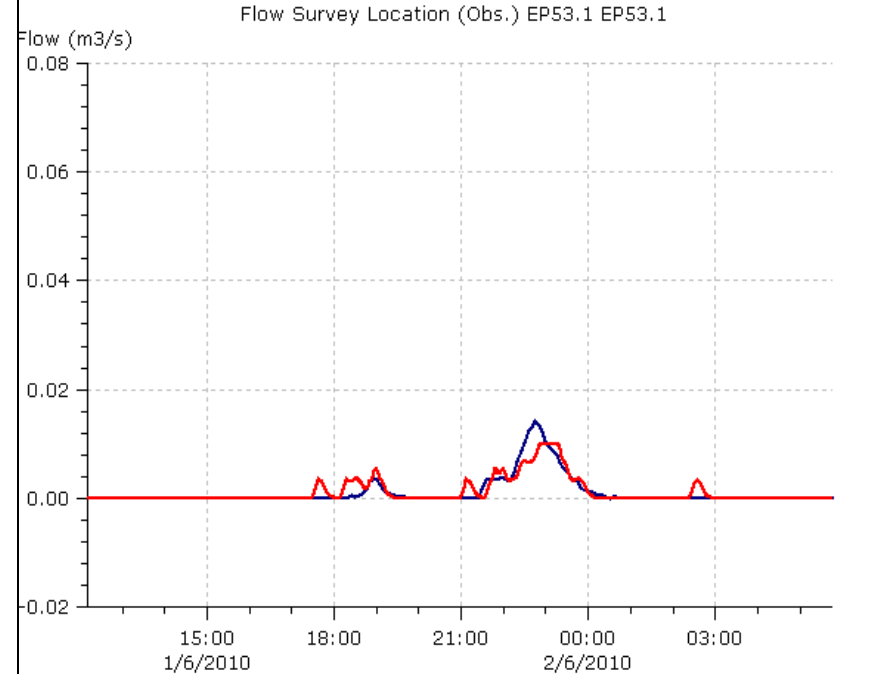


	Flow (m3/s)		
	Min	Max	Volume (m3)
Obs.	-0.008	0.189	759.722
...fall calage decalée de 15min	-0.000	0.111	704.983

Pluies du 01/06 – Point PM4

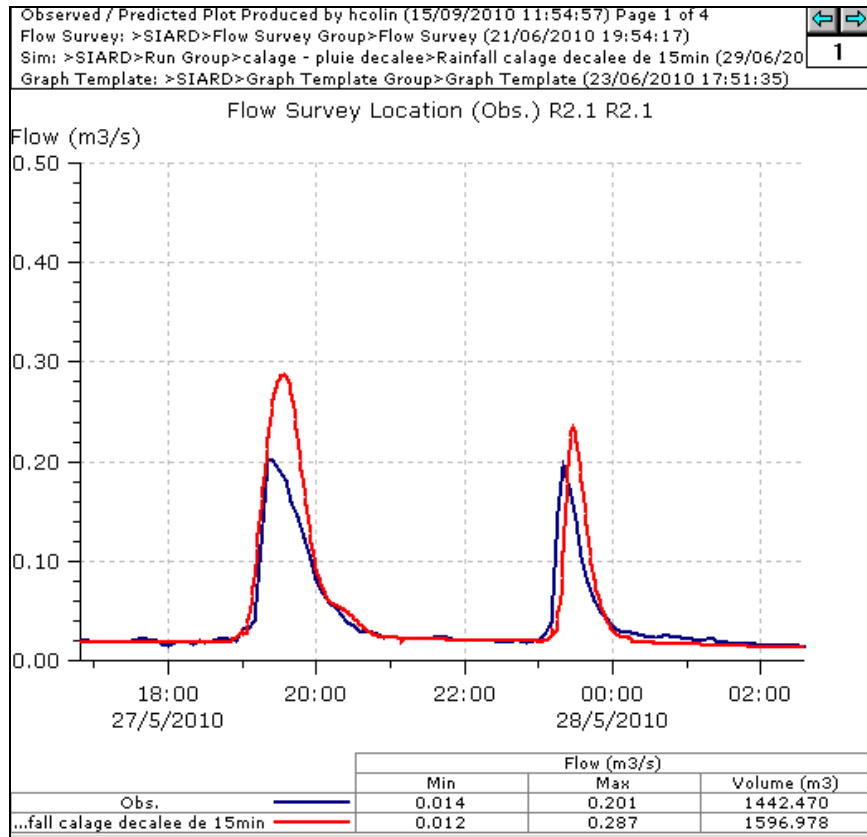
Observed / Predicted Plot Produced by hcolin (16/09/2010 08:13:21) Page 4 of 4
 Flow Survey: >SIARD>Flow Survey Group>Flow Survey (21/06/2010 19:54:17)
 Sim: >SIARD>Run Group>calage - pluie decalée-90m3/h>Rainfall calage decalée de 15min (15/09/2010 14:54:17)
 Graph Template: >SIARD>Graph Template Group>Graph Template (23/06/2010 17:51:35)

4

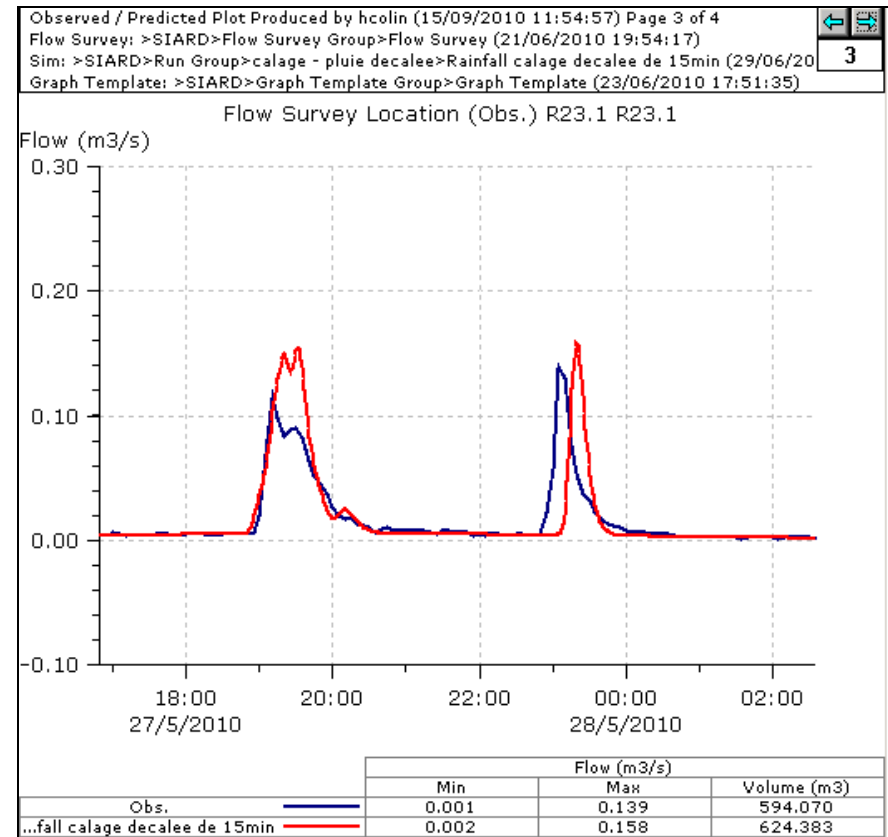


	Flow (m3/s)		
	Min	Max	Volume (m3)
Obs.	0.000	0.014	65.393
...Rainfall calage decalée de 15min	-0.000	0.010	71.881

Pluie du 27/05 – Point PM1



Pluies du 27/05 – Point PM3



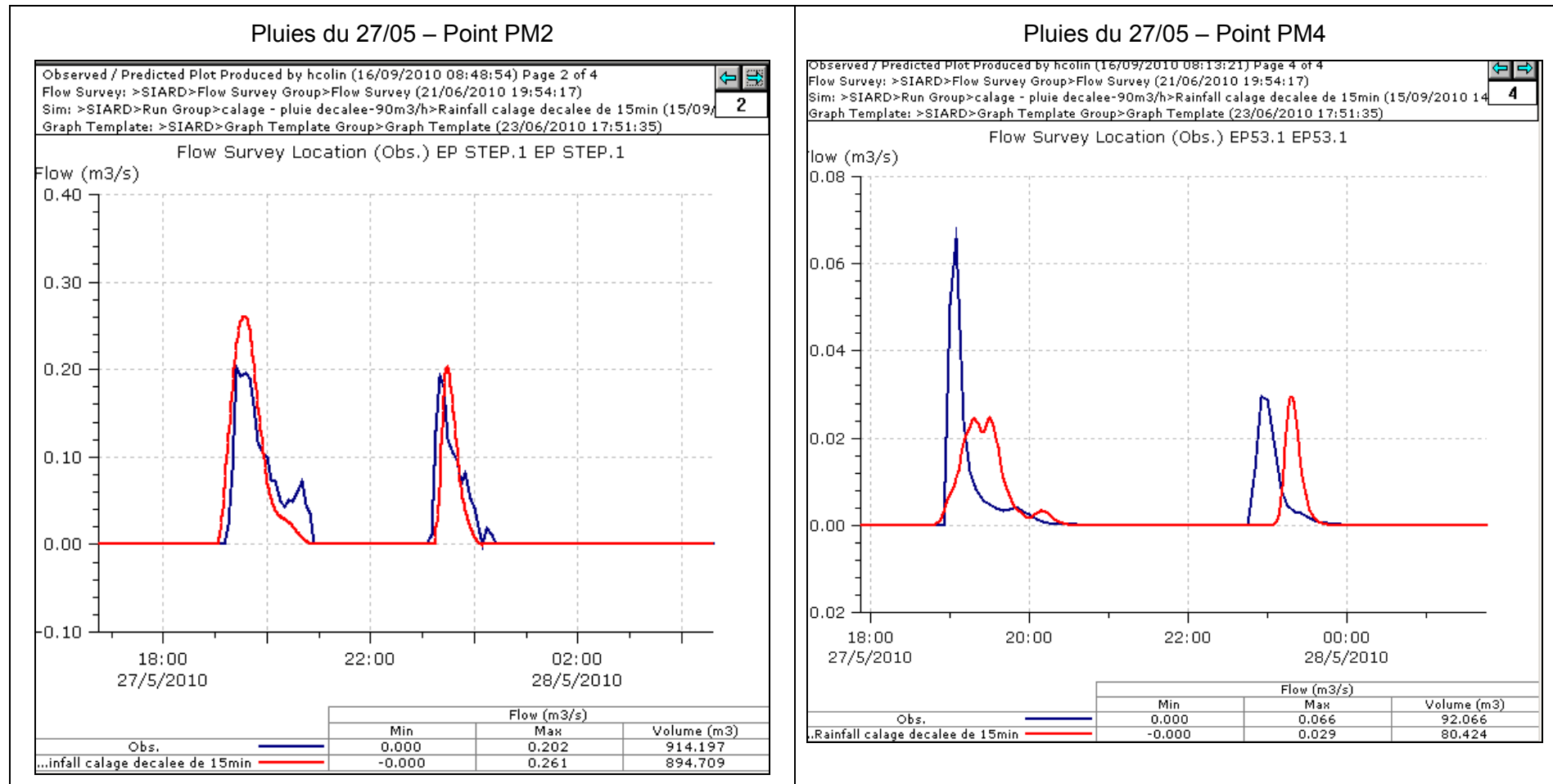


Figure 19 : Hydrogrammes mesurés (en bleu) et hydrogrammes issus du modèle calé (en rouge) pour les 4 points de mesures et 3 pluies

2.4 DIAGNOSTIC DES RESEAUX - SIMULATION EN SITUATION ACTUELLE

2.4.1 Méthodologie et choix des pluies simulées

METHODOLOGIE :

Le calage n'a pas permis de mettre en évidence la contribution des bassins versants ruraux aux apports incidents à la STEP pour les événements hydrologiques mesurés.

Or de manière générale, le ruissellement attribué aux bassins versants ruraux varie en fonction de la saturation des sols (et donc des antécédents pluvieux) et du couvert végétal des terres arables (et donc des saisons et du type de culture). Il est donc probable que pour certains événements hydrologiques particulièrement pénalisants (sols saturés, nus avec des pluies intenses), les bassins ruraux situés en périphérie des bourgs contribuent aux apports pluviaux incidents à la station. Toutefois, ces paramètres (antécédents pluvieux, couvert végétal,...) ne peuvent être appréhendés que de manière ponctuelle pour quelques événements particuliers préalablement définis.

Le diagnostic de la situation actuelle se basera donc sur 2 types de simulation :

- La **chronique annuelle de 2002** qui sera simulée en prenant l'hypothèse de **coefficient de ruissellement rural nul**. Elle permettra surtout d'estimer le **volume déversé annuellement** au milieu naturel (c'est-à-dire au droit du déversoir situé en amont de la STEP) et le **nombre et la durée de ces déversements**, afin dans un second temps de **prédimensionner le volume du bassin de stockage** et les organes de pompage vers le traitement ;
- **D'événements théoriques prédéfinis** combinant une **pluie** (d'occurrence variant entre 1 an et 20 ans) et un **coefficient de ruissellement des terres arables** (variant entre 0 et 0.30). Ces événements permettront d'estimer les volumes débordés au niveau de la STEP, d'en déduire la période de retour de dimensionnement du bassin d'orage.

L'année 2002 a été choisie pour la simulation car d'après l'analyse hydrologique faite au paragraphe 1.3.1, le cumul pluviométrique annuel de 2002 (785 mm) est proche de celui calculé sur les 10 dernières années (689 mm) et les écarts mensuels à la moyenne sont faibles (excepté pour février, mai, novembre).

Les simulations d'événements théoriques seront réalisées en faisant **2 hypothèses de coefficients de ruissellement ruraux** :

- Un coefficient **nul**, signifiant que les bassins versants ruraux ne contribuent pas aux apports incidents à la STEP, ce qui doit être vraisemblablement le cas la **plupart de l'année** (et qui devra, de toute façon, l'être en situation future aménagée) ;
- Un coefficient moyen de **0.20** ;

Le diagnostic de la situation actuelle sera réalisé pour une **urbanisation actuelle et une urbanisation future**, incluant les futures zones urbaines de Ribecourt-Dereslincourt et des communes amont, notamment Montmacq (apports d'eaux usées uniquement).

CARACTERISATION DE LA CHRONIQUE ANNUELLE DE PLUIES REELLES DE 2002 :

Un traitement statistique a été mené sur les données pluviométriques (pas de temps 6 min) de Creil sur l'année 2002 pour en **caractériser la chronique** et notamment en déduire le nombre d'événements ayant une occurrence donnée.

Certains événements peuvent apparaître dans plusieurs colonnes du tableau. Par exemple, la pluie du 13/02/2002 (cumul de 36 mm sur 24 heures, soit à peine plus d'une occurrence 2 ans) est d'occurrence 3 mois sur 6 heures et sur 3 heures (et fait donc partie respectivement des 3 et 7 événements recensés).

Les pluies les plus importantes sont notamment celles du 13/02/2002 (occurrence > 2 ans sur 24h et occurrence > 3 mois sur 6 et 3 h) et du 22/05/2002 (occurrence > 1 an sur 6 et 3 h).

Tableau 15 : Caractérisation de la chronique de pluies réelles de Creil 2002

Nombre d'événements ayant une occurrence donnée - Creil - 2002						
Fréquence d'apparition	Cumul 24h	Cumul 6h	Cumul 3h	Cumul 2h	Cumul 1h	Cumul 30min
T<2 mois	131	257	348	416	560	723
2 mois<T<3 mois	6	5	3	1	3	4
3 mois<T<6 mois	5	3	7	6	5	5
6 mois<T<1 an	1	3	2	3	4	2
1 an<T<2 ans	0	1	1	0	0	1
2 ans<T<5 ans	1	0	0	0	0	0
5 ans<T<10 ans	0	0	0	0	0	0

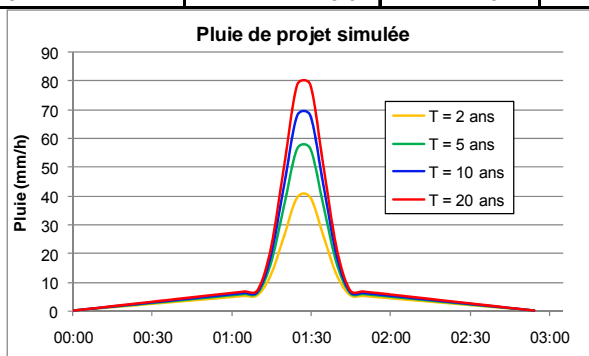
CONSTRUCTION DES PLUIES THEORIQUES :

Pour les zones urbaines, les pluies les plus pénalisantes sont les pluies intenses de durées relativement courtes. Mais la présence de bassins versants ruraux (qui pourraient réagir lors d'événement pluvieux longs et survenant en période de sols saturés par exemple), et, en situation aménagée, de système de stockage nécessite également d'étudier des pluies relativement longues, de plusieurs heures.

C'est pourquoi les pluies utilisées pour le calcul des débits et des volumes sont des pluies de type double triangle sur 3 heures, avec un pic intense de 30 min, qui veulent décrire des événements hydrologiques du type orages printaniers ou automnal.

Tableau 16 : Caractérisation des pluies de projet simulées

Occurrence de la pluie	Pic intense sur 10 min (mm/h)	Cumul 30 min (mm)	Cumul 3h (mm)
T = 2 ans	39.4	13	20.3
T = 5 ans	56.6	18.3	26.6
T = 10 ans	68.3	21.9	30.8
T = 20 ans	78.9	25.2	34.8



2.4.2 Résultats pour la chronique annuelle

Rappel des hypothèses de calcul :

- Non prise en compte des éventuels apports ruraux
- Volume de temps sec incident à la STEP : 610 m³/j dont 150 m³/j d'ECPP (avec un débit de pointe horaire d'environ 50 m³/h)
- Débit de pompage de la pompe en entrée de STEP : 65 m³/h

Résultats sur le réseau unitaire de Ribécourt :

En situation actuelle, aucun débordement n'apparaît dans le réseau unitaire de Ribécourt (sauf un regard dans la rue du Général Leclerc pour lequel il y a 6 m³ qui déborde, mais cette valeur est dans la limite de précision du modèle).

Remarque : Les débordements vécus sur le réseau imputables à des apports ruraux sont mis en évidence dans le paragraphe suivant (avec les pluies théoriques).

Certains réseaux présentent un taux de remplissage assez important :

- Rue de Paris juste en amont du croisement avec la rue Briand : le D600 est rempli à plus de 70% de sa capacité et le D250 est en charge
- Rue du Général Leclerc : le D500 est rempli à plus de 70 % de sa capacité, voir même en charge selon les tronçons

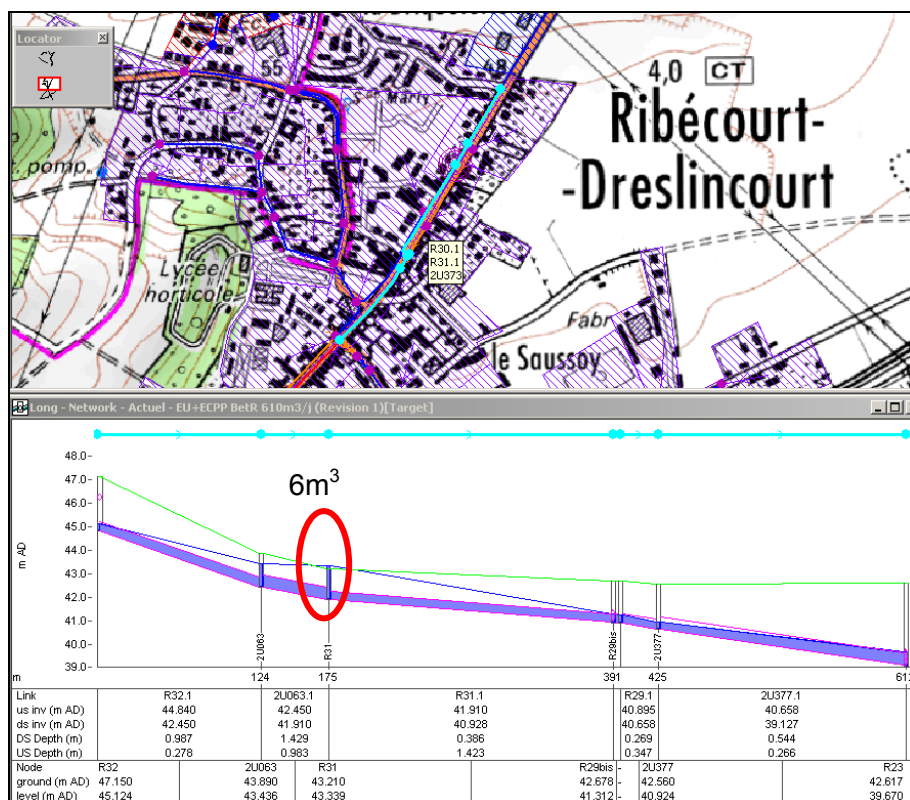


Figure 20 : Ligne d'eau obtenue avec l'événement maximal de 2002 en situation actuelle pour la rue Leclerc

Sur les graphiques Ligne d'eau : En vert, le terrain naturel - En rose, le radier et l'intrados supérieur de la canalisation – En bleu, le niveau d'eau

- Rue Voltaire et Rue de Pimprez : les 2 D600 incidents au collecteur principal de la rue de Bailly sont également en charge dans leur partie basse.

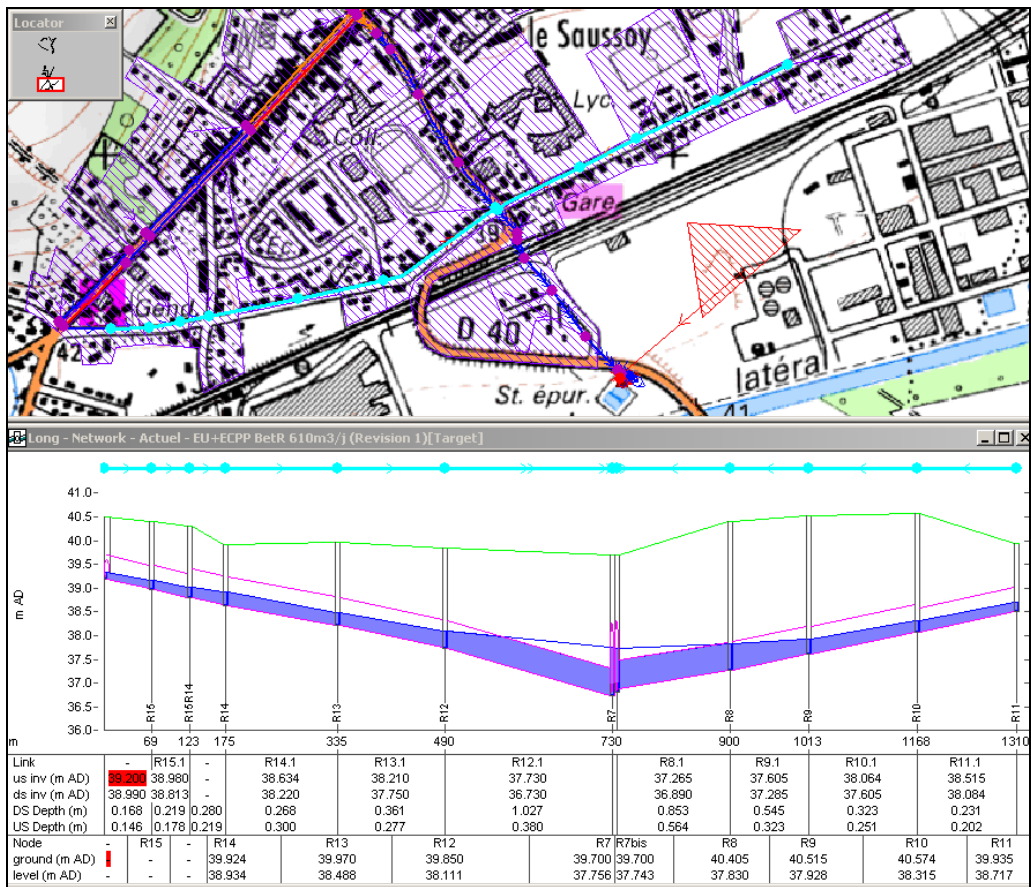


Figure 21 : Ligne d'eau obtenue avec l'événement maximal de 2002 en situation actuelle pour les rues Voltaire et Pimprez

Au niveau de la STEP et du déversoir d'orage situé en amont, les bilans sont les suivants :

- 30% des volumes incidents au DO déversent vers le milieu naturel
- Sur 365 jours, on recense 135 jours avec des déversements au milieu naturel et une durée cumulée des déversements de 560 heures

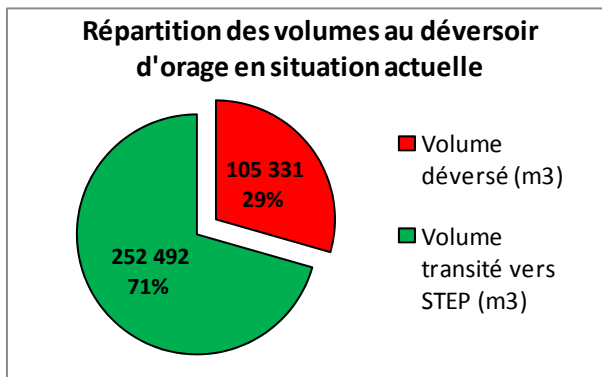


Figure 22 : Répartition des volumes au DO en situation actuelle pour la chronique annuelle

Résultats sur le réseau d'eaux pluviales de Dreslincourt :

En situation actuelle et pour la chronique annuelle de 2002, aucun débordement n'apparait sur le réseau pluvial de Dreslincourt, ni même aucune mise en charge ou saturation à plus de 70% des réseaux (cf les exemples ci-dessous).

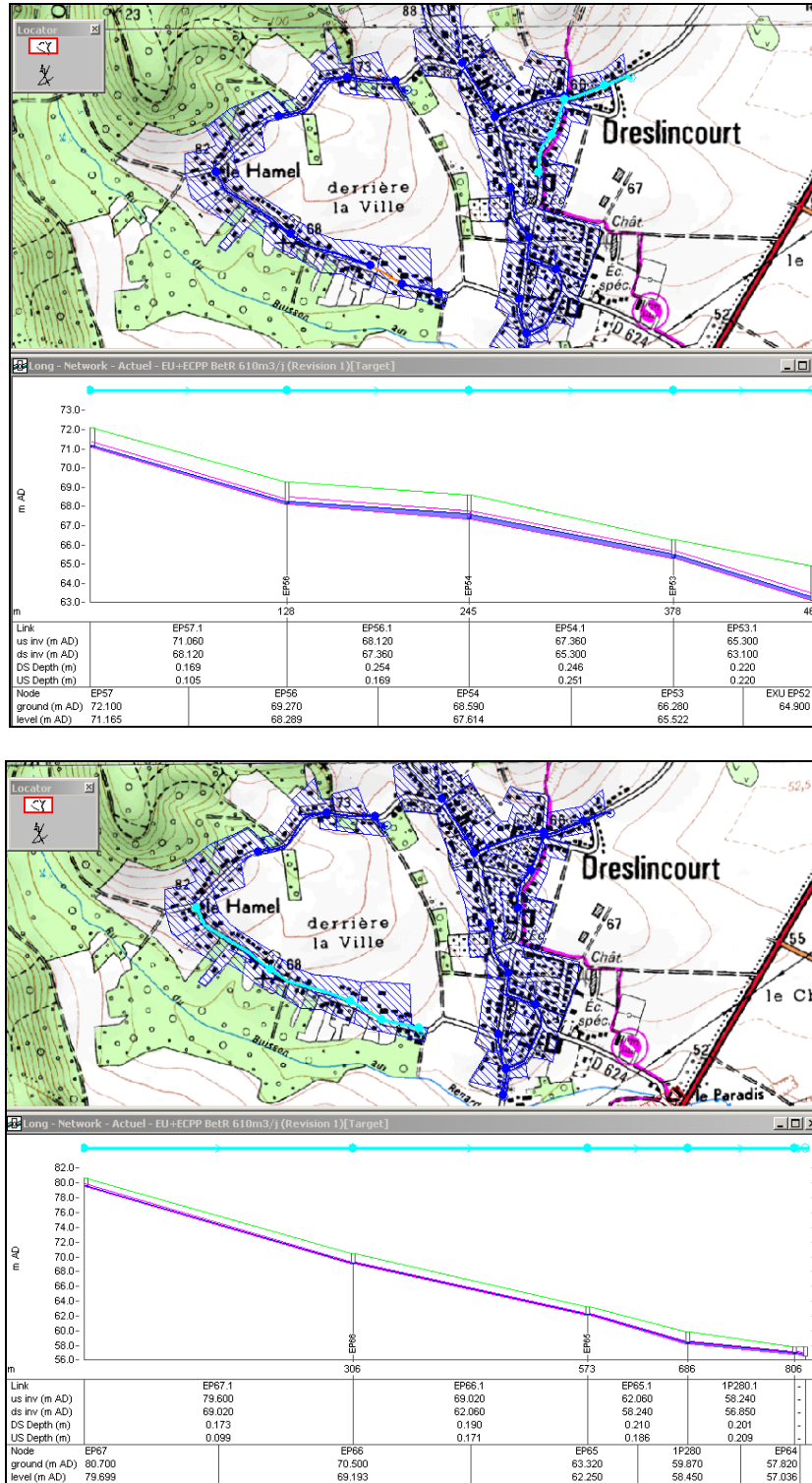


Figure 23 : Ligne d'eau obtenue avec l'événement maximal de 2002 en situation actuelle pour deux secteurs à Dreslincourt

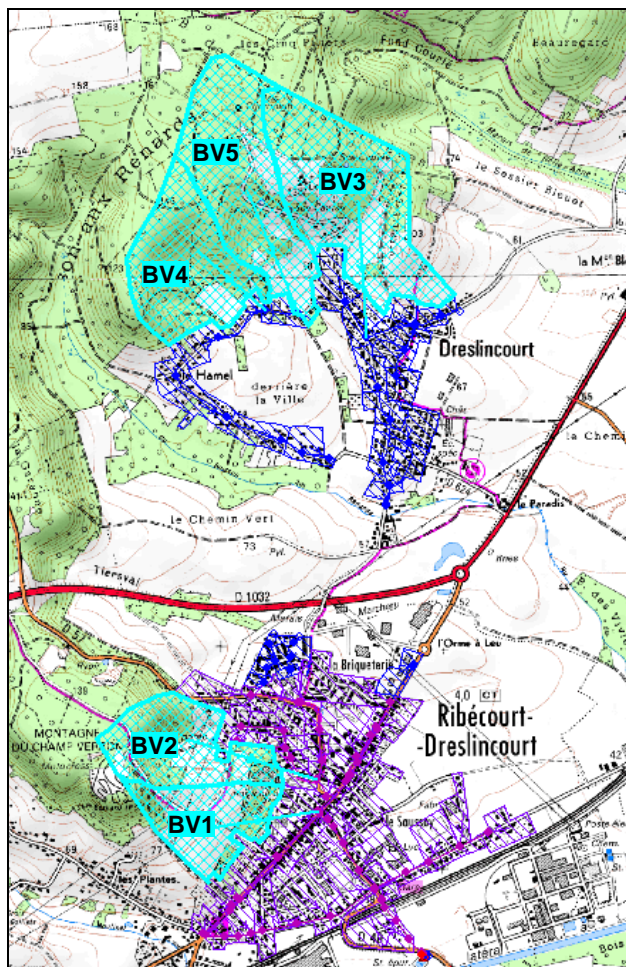
2.4.3 Résultats pour les pluies théoriques

Rappel des hypothèses de calcul :

- 2 configurations pour les apports ruraux :
 - * V1 : non prise en compte des apports des bassins versants ruraux (Cr=0)
 - * V2 : Intégration des apports des bassins versants ruraux (Cr=0.2)
- Volume de temps sec incident à la STEP : 610 m³/j dont 150 m³/j d'ECPP (avec un débit de pointe horaire d'environ 50 m³/h)
- Débit de pompage de la pompe en entrée de STEP : 65 m³/h

	Surface de BV (ha)	Volumes générés par les BV Ruraux			Débits max générés par les BV Ruraux		
		T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans
BV Rural 1	18.02	880	1015	1145	0.28	0.33	0.38
BV Rural 2	22.54	1100	1270	1435	0.35	0.41	0.47
BV Rural 3	42.94	2100	2420	2735	0.62	0.71	0.83
BV Rural 4	28.60	1400	1615	1820	0.42	0.48	0.56
BV Rural 5	36.97	1810	2085	2350	0.49	0.57	0.66

Tableau 17 : Volumes et débits de pointe générés par les bassins versants ruraux (V2)



Résultats sur le réseau unitaire de Ribécourt :

On retrouve les mêmes zones identifiées comme sensibles avec la chronique annuelle de pluie, si ce n'est que le phénomène est amplifié avec les pluies théoriques (qui sont d'occurrences plus importantes que celles de la chronique annuelle de 2002).

D'autres nouveaux secteurs, et notamment la rue Briand en amont et au droit du passage sous la voie ferrée, présentent des collecteurs saturés à plus de 70% de leur capacité, voir même sont en charge.

(cf les graphiques suivants : en rouge les collecteurs en charge et en orange les collecteurs remplis à plus de 70%).

Le rajout des apports ruraux (hypothèse moyenne de ruissellement à 0.20) accentue très fortement les saturations de réseau, notamment dans la partie haute de Ribécourt (quartier des rues Régnier et Marty) où les apports de ruissellement des bassins versants ruraux rejoignent le réseau unitaire (en suivant les principaux talwegs et axes d'écoulement naturels).

La zone de débordement, située dans la rue du Général Leclerc et pour laquelle il y avait 6 m³ qui débordait avec la chronique annuelle (valeur dans la limite de précision du modèle), est plus touchée avec les pluies théoriques :

	Version n°1 : Sans apport ruraux			Version n°2 : Avec apports ruraux Cr=0.2		
	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans
Volume débordé (m ³)	50	80	115	55	85	125

Tableau 18 : Volumes débordés Rue Général Leclerc pour les diverses pluies théoriques

Au droit du déversoir d'orage, situé en amont de la STEP, la quasi-totalité des effluents incidents via le réseau unitaire de Ribécourt, déversent au milieu naturel. En effet, la part des effluents dirigés vers la STEP varie de 15% (pluie 20 ans et avec les apports ruraux) à 25 % (pluie 5 ans et sans apport ruraux). La connexion des apports ruraux fait chuter de 5% environ le ratio Transité vers la STEP / Incident au DO, quelque soit la pluie.

	Version n°1 : Sans apport ruraux			Version n°2 : Avec apports ruraux Cr=0.2		
	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans
V incident au DO (m ³)	5 525	6 170	6 815	7 510	8 455	9 395
Volume transité vers ST	1 415	1 415	1 415	1 425	1 425	1 425
Volume déversé (m ³)	4 110	4 755	5 400	6 085	7 030	7 970
Ratio Transité / Incident	25.6%	22.9%	20.8%	19.0%	16.9%	15.2%

Tableau 19 : Répartition des volumes au DO en situation actuelle pour les pluies théoriques

Ces volumes sont donnés pour une simulation de 2 jours et comprennent les apports d'eaux usées et d'ECPP.

Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial

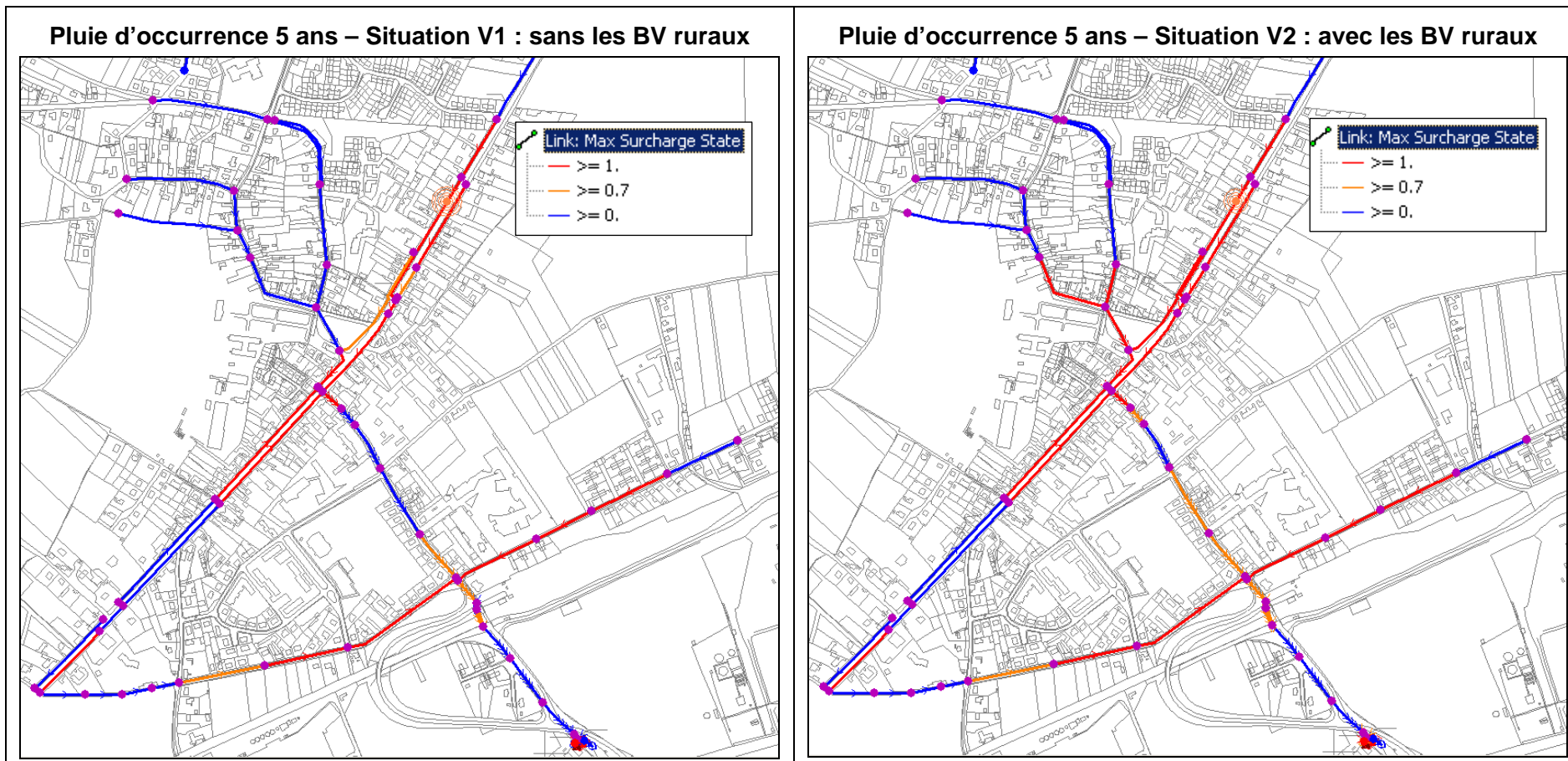


Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial

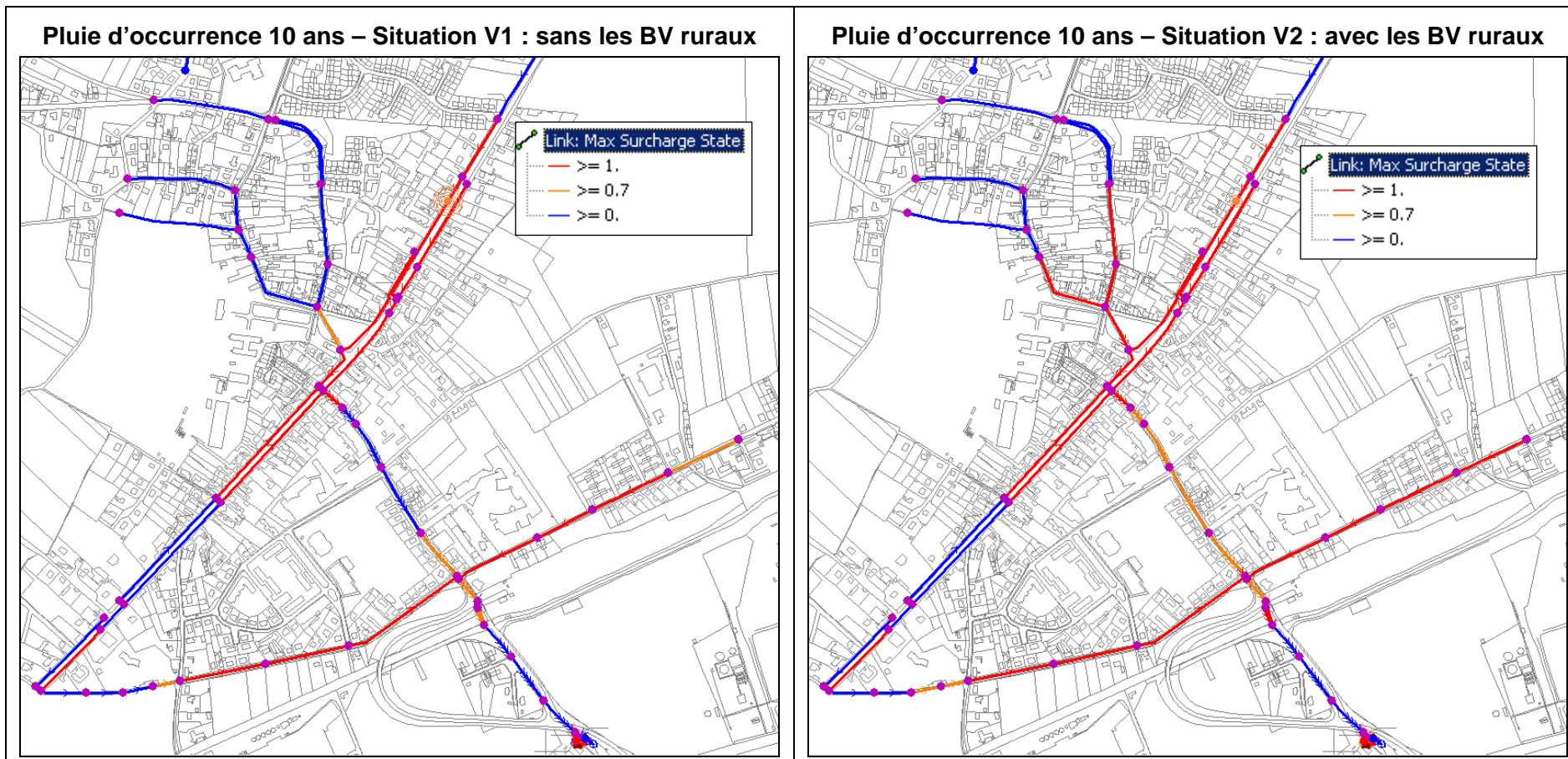
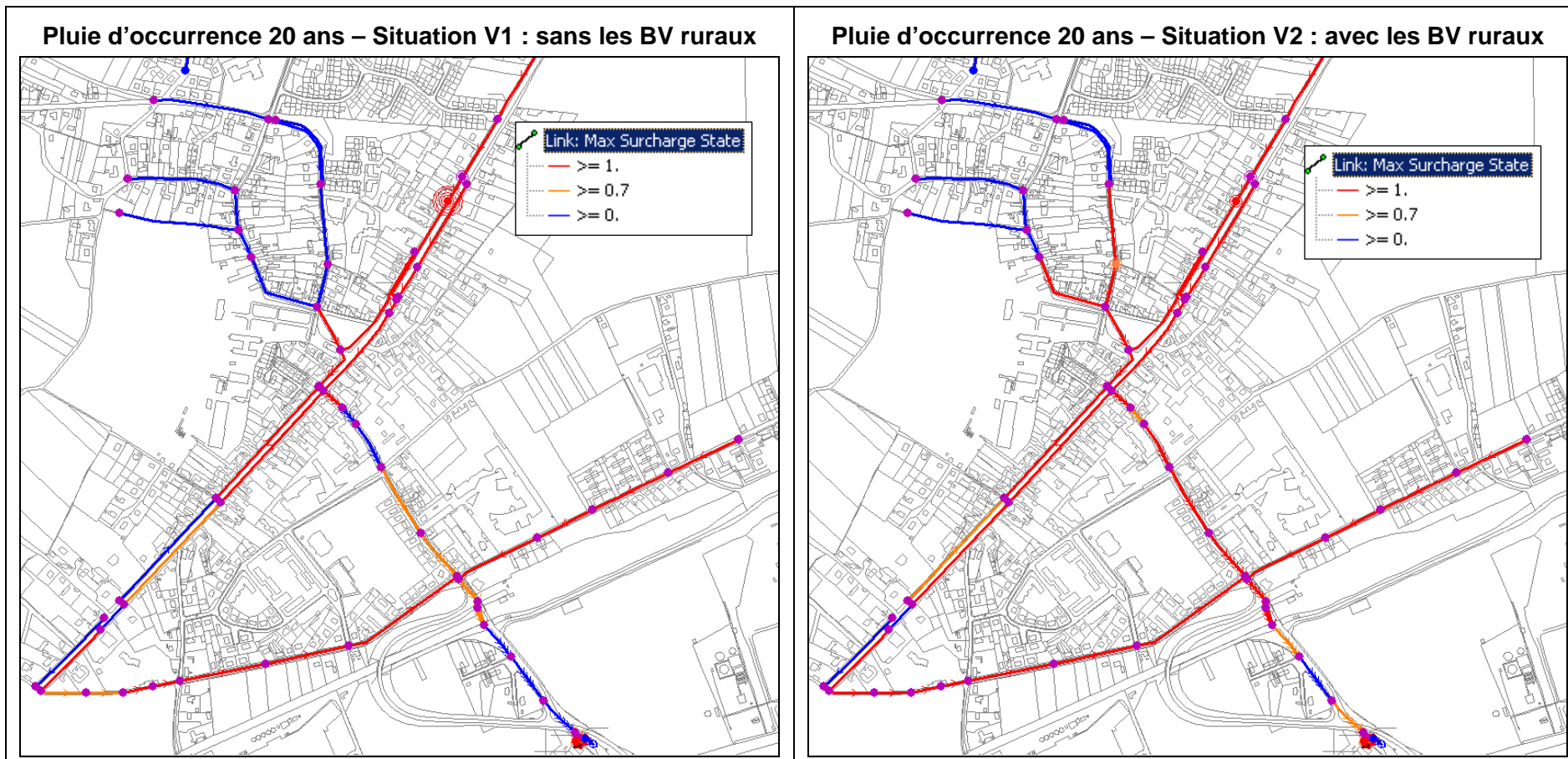


Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial



Résultats sur le réseau d'eaux pluviales de Dreslincourt :

Sans les apports des bassins versants ruraux, les secteurs les plus sensibles, présentant des mises en charge et des saturations de collecteur (mais pas de débordement) sont :

- Le réseau pluvial DN 300 mm des rues Geneviève et 5 piliers et le DN 400 mm de la rue Fanen
- Le réseau pluvial DN 300 mm de la rue des Ormes

En intégrant les apports de ruissellement des bassins versants ruraux, les réseaux DN 300 mm et DN 400 mm des rues Geneviève, 5 piliers et Fanen sont encore davantage saturés et des débordements importants apparaissent.

Un nouveau secteur sensible apparaît également : le réseau pluvial DN 300 mm de la rue des Acacias. Ces secteurs sont très fortement impactés par la connexion des apports ruraux car c'est sur ces 2 branches que la plupart des apports de ruissellement des bassins versants ruraux se connecte (en suivant les principaux talwegs et axes d'écoulement naturels).

Les volumes débordés sont récapitulés dans le tableau suivant :

Volume débordé (m3)	Version n°1 : Sans apport ruraux			Version n°2 : Avec apports ruraux Cr=0.2		
	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans
Rue des Acacias	-	-	-	1 200	1 550	1 935
Geneviève, 5 piliers, Fanen	-	-	-	1 260	1 560	1 870

Tableau 20 : Volumes débordés sur le réseau de Dreslincourt pour les pluies théoriques

Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial

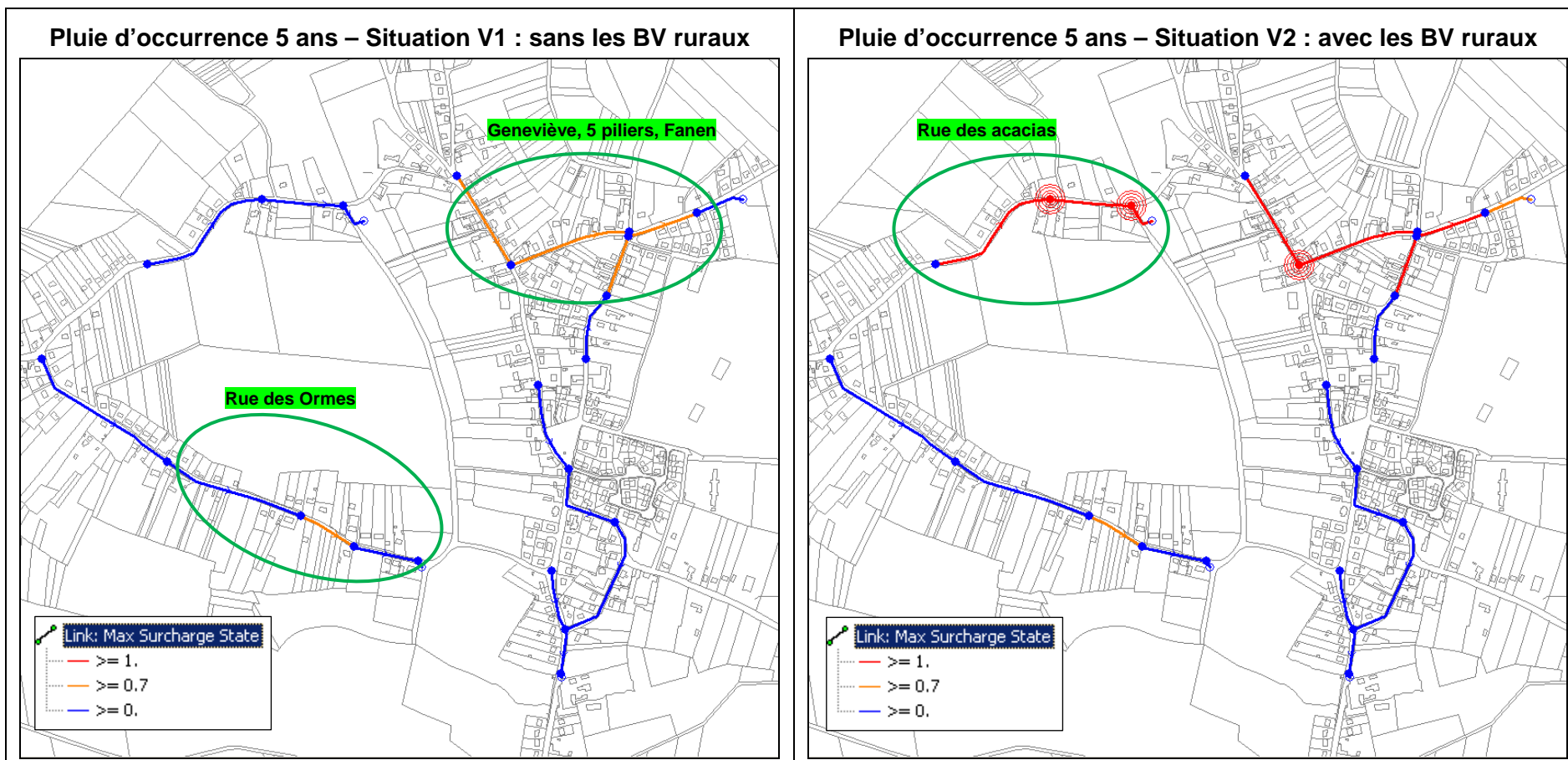
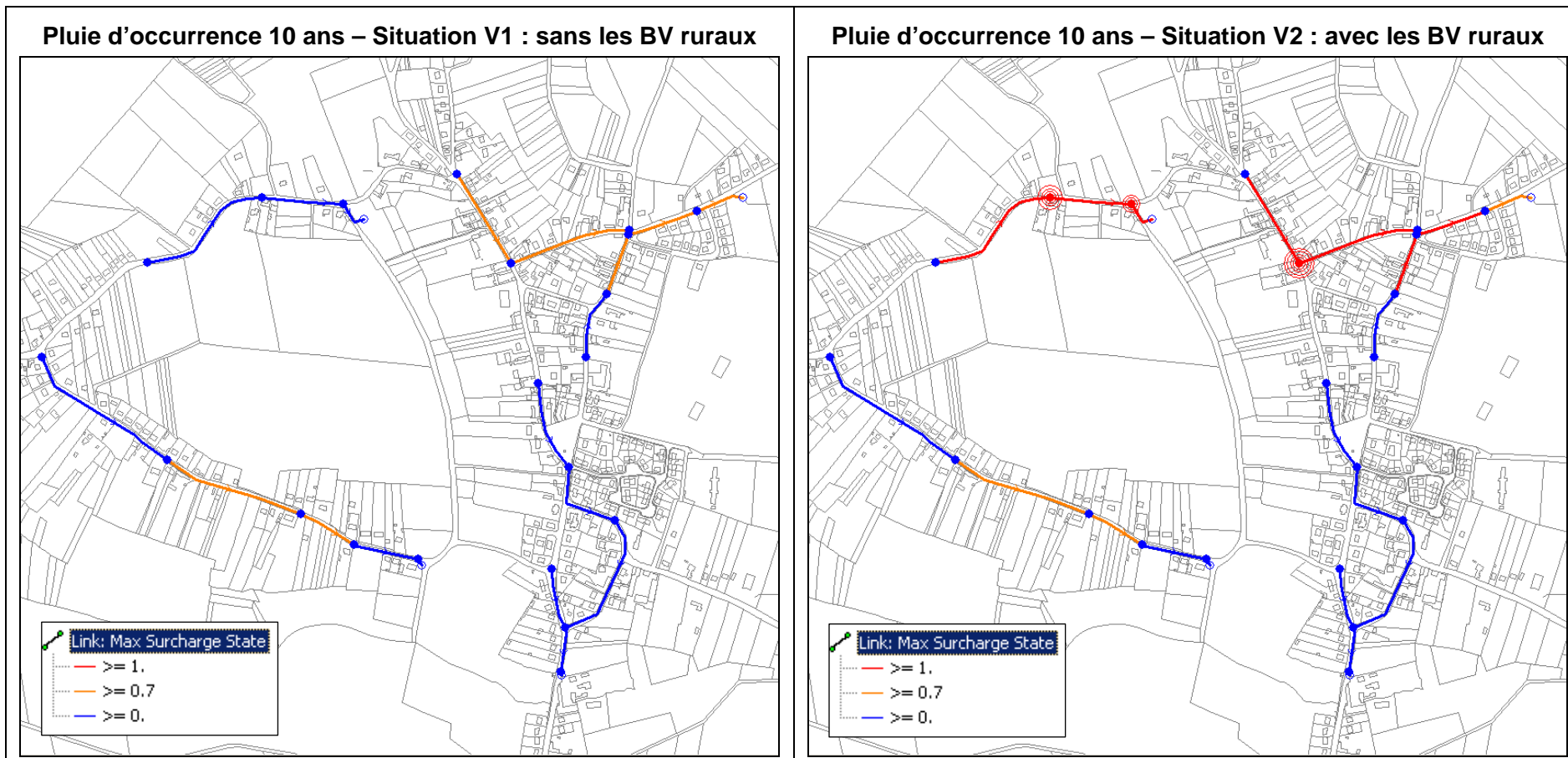
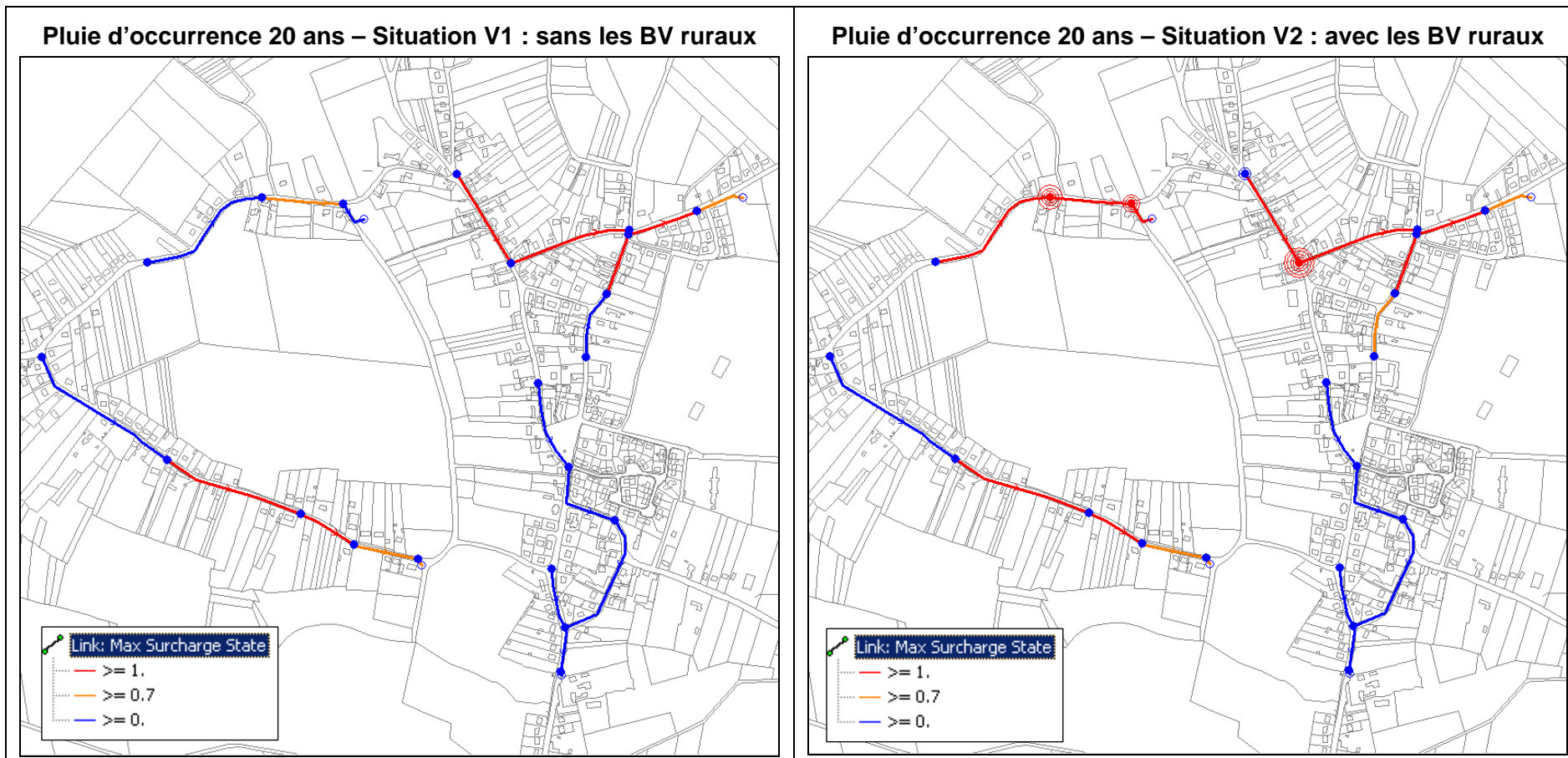


Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial





2.5 **SIMULATION EN SITUATION FUTURE AMENAGEE**

L'impact de la contribution des bassins versants ruraux sur la saturation des réseaux d'assainissement de Ribécourt et surtout de Dreslincourt et sur le fonctionnement du système couplé STEP / Déversoir d'orage amont est très important comme l'a mis en évidence les simulations de pluies théoriques lors du diagnostic de l'état actuel :

Il est donc important dans un premier temps de **déconnecter ou, du moins de tamponner ces apports ruraux (surtout ceux incidents à Dreslincourt).**

Sur le secteur de Ribécourt, les réseaux ne présentent pas de dysfonctionnements majeurs nécessitant d'être traités de façon prioritaire, même si certaines propositions peuvent être faites pour améliorer la situation ou du moins ne pas l'aggraver.

En revanche, **l'actuelle station d'épuration et son système de bypass en amont sont complètement obsolètes** et ne répondent plus aux normes en vigueur en termes, notamment, de rejet au milieu naturel. En effet, la **station d'épuration** présente des capacités insuffisantes au regard aux apports unitaires incidents, entraînant ainsi des déversements réguliers au milieu naturel, via le déversoir d'orage amont (30% des volumes incidents au déversoir déversent vers le milieu naturel pour la chronique annuelle de pluie de l'année 2002 et ce, sans intégrer les apports ruraux de ruissellement).

Dans ce contexte et afin de se conformer à la réglementation en vigueur (notamment vis-à-vis des rejets au milieu naturel), le **SIARD a engagé des travaux d'aménagement** pour créer un **nouveau centre de traitement des eaux usées** (au même emplacement que la STEP existante), plus performant que le système actuel et capable de traiter une fraction des effluents unitaires de temps de pluie grâce notamment à la **création d'un bassin de stockage / restitution en tête** et à **l'augmentation des capacités de pompage** en entrée de STEP.

2.5.1 Dimensionnement du BSR et de la STEP avec la chronique annuelle

L'étude détaillée des débits de temps sec, estimés dans le cadre du Schéma d'Assainissement, mesurés ponctuellement en amont de la STEP, ou bien mesurés en continu sur le canal de sortie, n'a **pas permis de lever toutes les incertitudes émises sur le fonctionnement actuel de la STEP.**

Toutefois, ces différences de volumes de temps sec portent essentiellement sur des volumes de nappes, qu'il s'agira obligatoirement de supprimer, quelle que soient leur ampleur, afin d'aboutir aux hypothèses de base de dimensionnement futur de la station.

Pour les hypothèses de volumes et débits de temps sec retenues à ce jour par BERIM, le dimensionnement du bassin de stockage de la future station ne doit pas être remis en cause.

Rappel de la réglementation :

D'après le relevé de décision de la réunion n°9 du mardi 27 avril 2010 dans le cadre de la reconstruction de la future STEP et en présence de M.Desvant (SNS) et M.Bracquart (DISEMA), **le bassin de stockage doit être dimensionné de façon à intercepter 95 % des volumes incidents totaux** (ou à défaut une pluie de retour 2 mois).

Pour le dimensionnement des ouvrages de régulation des apports de temps de pluie, le SNS confirme les objectifs assignés :

- taux d'interception de 95% de l'ensemble des volumes produits par le bassin de collecte tous temps confondus,
- à défaut interception des volumes générés par une pluie de retour 2 mois.

L'étude de modélisation en cours comprenant la simulation d'une chronique annuelle de pluies, il s'agira d'inscrire dans les dossiers réglementaires le respect du 1^{er} critère.

Figure 24 : Extrait du relevé de décision du 27 avril

Rappel des hypothèses de simulations :

- Non prise en compte des éventuels apports ruraux
- Volume de temps sec incident à la STEP : 1 647 m³/j dont 175 m³/j d'ECPP (avec un débit de pointe horaire d'environ 137 m³/h)
- **Nous faisons varier les débits de pompage** (en accord avec BERIM sur les valeurs à tester) pour trouver le **meilleur dimensionnement hydraulique du couple : Capacité de stockage du bassin – Capacité de traitement de la STEP**. Débit de pompage de la pompe en entrée de la future STEP :
 - * Version n°1 : 140 m³/h
 - * Version n°2 : 155 m³/h
 - * Version n°3 : 170 m³/h
 - * Version n°4 : 185 m³/h
- Dans la simulation, il est considéré (conceptualisation) que le déversoir d'orage existant est supprimé et que la totalité des effluents unitaires se retrouvent dans le futur bassin de stockage qui se vidange grâce à une pompe (celle d'entrée de la STEP) et qui est équipé d'un seuil déversant (calé de façon à déverser les eaux quand le volume maximal de remplissage du bassin est atteint). Cette conceptualisation ne modifie pas les dimensionnements mais permet simplement de s'affranchir d'un calage de nombreuses cotes (niveau et longueur déversante du DO vers le bassin et du bassin lui-même) et capacité des pompes (celles de vidange du bassin)

Résultats obtenus :

	Actuelle	Futur V1	Futur V3	Futur V2	Futur V4
Volume utile du BSR futur		800 m ³	600 m ³	700 m ³	500 m ³
Débit de pompage futur	65 m ³ /h	137 m ³ /h	170 m ³ /h	155 m ³ /h	185 m ³ /h
V incident (m ³)	357 817	733 137	733 137	733 137	733 137
Volume déversé (m ³)	105 331	36 246	34 081	34 291	34 201
Volume transité vers STEP (m ³)	252 492	696 870	699 034	698 826	698 911
Ratio Transité / Incident	70.6%	95.1%	95.3%	95.3%	95.3%

Tableau 21 : Répartition des volumes incidents aux futurs ouvrages

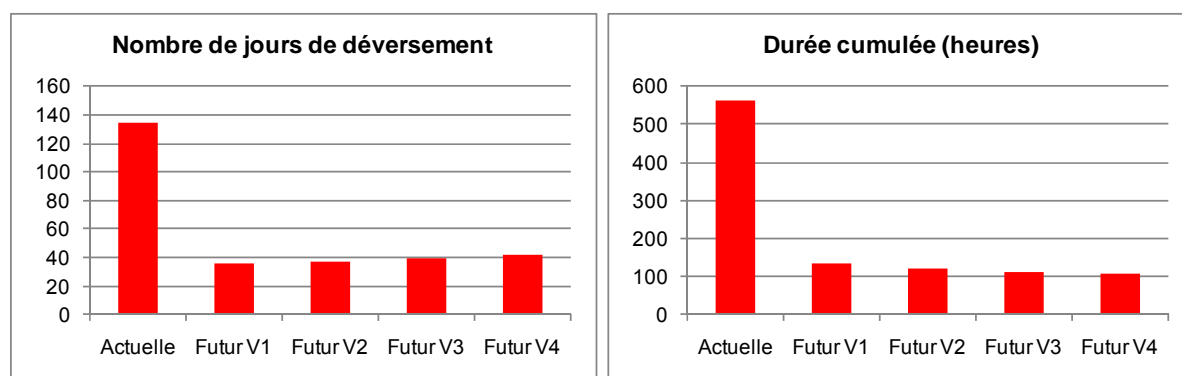


Figure 25 : Nombre de jours de déversement et durée cumulée des déversements

Pour garantir un taux d'interception de 95% des volumes incidents, plusieurs couples : Volume utile de stockage et Débit de pompage vers le traitement sont envisageables.

Par exemple, avec un pompage à 137 m³/h, soit le débit de pointe de temps sec estimé par BERIM, il faut un bassin de 800 m³ environ. Si on augmente le débit de pompage de 30%, soit à environ 185 m³/h, il faut alors un bassin de 500 m³ soit une diminution d'environ 40%.

Quel que soit le couple Débit / Volume retenu, le **nombre de jours et la durée cumulée de déversements sont sensiblement les mêmes : entre 36 et 42 jours et entre 110 et 135 heures).**

Le projet de cette nouvelle unité de traitement permettra donc :

- D'intercepter 95% des volumes incidents contre seulement 70% actuellement
- De diviser par plus de 3 le nombre de jours de déversements au milieu naturel (environ 40 jours en situation future contre 135 jours actuellement sur 365 jours)
- De diviser par 4 environ la durée cumulée de déversement au milieu naturel (environ 130 heures en situation future contre 560 heures actuellement)

Résultats obtenus avec les pluies théoriques :

Cf le paragraphe 1.3.3 et 2.4.1

Des simulations ont été faites pour les pluies théoriques (sans prise en compte des apports ruraux) en situation future afin de connaître approximativement et par une autre approche le dimensionnement de l'ensemble bassin + pompage STEP.

Ces simulations révèlent que :

- Plus le **volume utile du bassin est important** (et de ce fait plus le pompage vers le traitement est petit), plus le **volume déversé au milieu naturel est faible**, et ce quelque soit l'occurrence de la pluie simulée.

Dans le cadre d'une **approche événementielle** et non plus annuelle, il s'agit de stocker des débits de pointe et des volumes importants sur une courte durée (ici pluie de 3 heures). Il est donc préférable d'avoir des gros volumes de stockage plutôt qu'un pompage augmenté de 30% qui ne suffira de toute façon pas à absorber tous les apports incidents de pointe.

- Dans la configuration la plus avantageuse (c'est-à-dire version n°1 : stockage utile de 800 m³ et pompage à 137 m³/h), le **bassin est de capacité insuffisante pour stocker une pluie mensuelle sans générer de débordement** vers le milieu naturel.

	Situation future V1 : 800 m ³ et 137 m ³ /h				Situation future V4 : 500 m ³ et 185 m ³ /h			
	T = 1 mois	T = 3 mois	T = 6 mois	T = 1 an	T = 1 mois	T = 3 mois	T = 6 mois	T = 1 an
V incident (m ³)	1 280	1 930	2 560	3 210	1 280	1 930	2 560	3 210
Volume déversé (m ³)	65	680	1 330	1 970	245	870	1 455	2 080
Ratio Déversé / Incident	5.1%	35.2%	52.0%	61.4%	19.1%	45.1%	56.8%	64.8%

Tableau 22 : Bilan des volumes incidents et déversés pour 2 situations futures

Ces volumes sont donnés pour une simulation de 6 heures et comprennent les apports d'eaux usées et d'ECPP.

Pour la situation future V1 (bassin de 800 m³ et pompage à 137 m³/h) nous avons refait les calculs de **débits de pointe incidents**, de **volumes journaliers incidents** et de **volumes déversés** au droit de la future STEP pour davantage d'occurrence de pluies et pour des simulations de durée totale 1 jour :

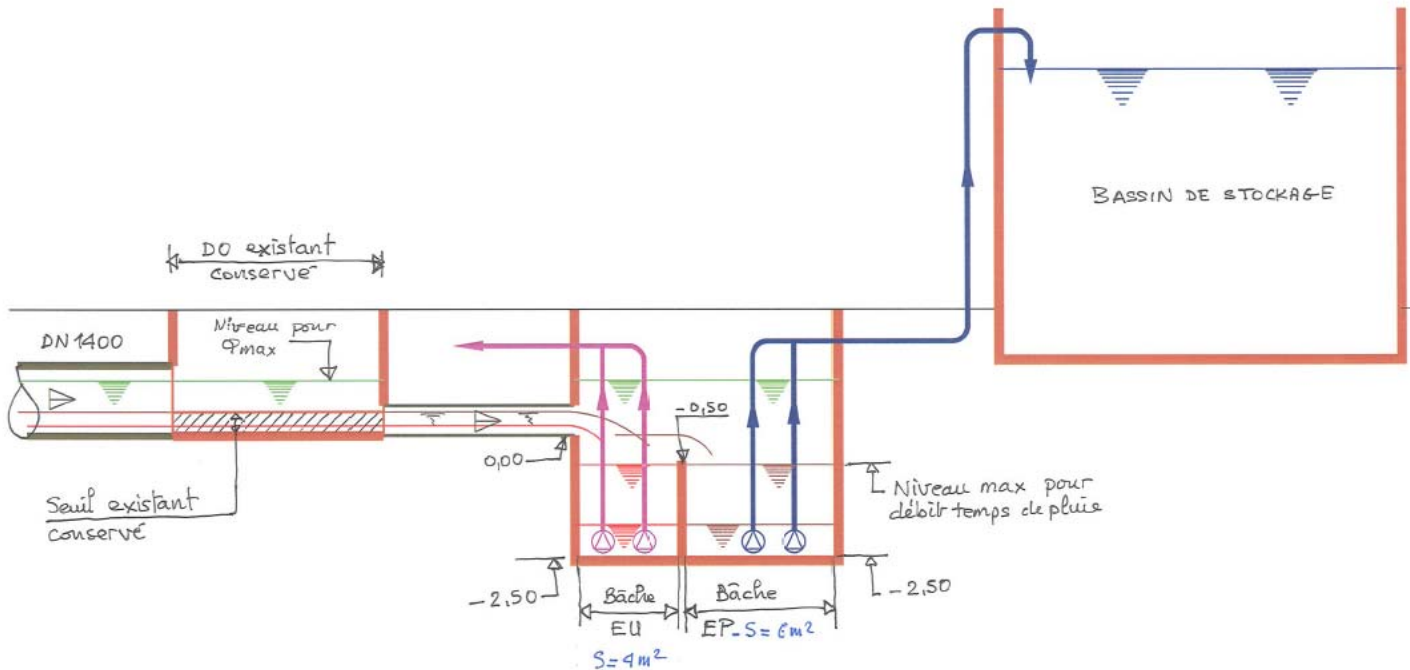
	Situation future V1 : 800 m ³ et 137 m ³ /h						
	T = 1 mois	T = 2 mois	T = 3 mois	T = 6 mois	T = 1 an	T = 5 ans	T = 10 ans
Q pointe incident (m ³ /s)	0.34	0.46	0.57	0.77	1.04	1.61	1.80
V journalier incident (m ³ /j)	2 830	3 220	3 470	4 100	4 750	5 965	6 600
Volume déversé (m ³)	65	450	680	1 330	1 970	3 180	3 810
Ratio Déversé / Incident	2.3%	14.0%	19.6%	32.4%	41.5%	53.3%	57.7%

Tableau 23 : Bilan des volumes et débits de pointe incidents et déversés pour la situation V1

Ces volumes sont donnés pour une simulation de 24 heures et comprennent les apports d'eaux usées et d'ECPP.

2.5.2 Estimation des débits de pompage TS et TP

Nous avons "remodélisé" le système avec les données d'un plan présentant un pré-dimensionnement du système en situation future d'aménagement, et en conservant le déversoir existant en amont de la STEP (sans y apporter aucune modification de hauteur ou de longueur de lame).



Plan de pré-dimensionnement (BERIM)

Le débit de pompage vers la STEP (traitement) est fixé à $0.038 \text{ m}^3/\text{s}$ ($137 \text{ m}^3/\text{h}$). La pompe se met en route dès qu'il y a 0.10 m d'eau dans la bêche EU.

Nous avons alimenté le bassin de stockage de 800 m^3 par une pompe qui se met en route quand le niveau dans la bêche EP atteint -0.10 m sous le niveau de la surverse reliant la bêche EU à la bêche EP (marnage en volume entre cette cote de démarrage et le radier de la bêche EP pour éviter que le BSR ne se remplisse pour quelques m^3). Cette pompe s'arrête quand le volume de remplissage dans le BSR atteint les 800 m^3 . Le bassin ne possède pas de déversoir (il s'agira de prévoir un DO au cas où les pompes et/ou leur système de régulation ne fonctionnent pas).

La vidange du BSR se fait via une pompe de capacité maximale $0.035 \text{ m}^3/\text{s}$ ($0.038 - Q_{\text{mini}}$ de Temps sec) qui se met en route quand le niveau dans la bêche EU est inférieur à -0.35 m sous la surverse reliant la bêche EU à la bêche EP (c'est-à-dire quand la surverse n'est plus sollicitée, soit quand il n'y a plus d'effluent de temps de pluie incident).

Ces conditions de remplissage / vidange du bassin et des bâches de relevage et le fonctionnement des diverses pompes ont nécessité **d'asservir l'ensemble de ces ouvrages de régulation** en créant dans le modèle un **module RTC**.

En conservant le déversoir tel qu'il existe, le débit maximal dans le DN1400 unitaire est, avant déversement, de $0.30 \text{ m}^3/\text{s}$ environ.

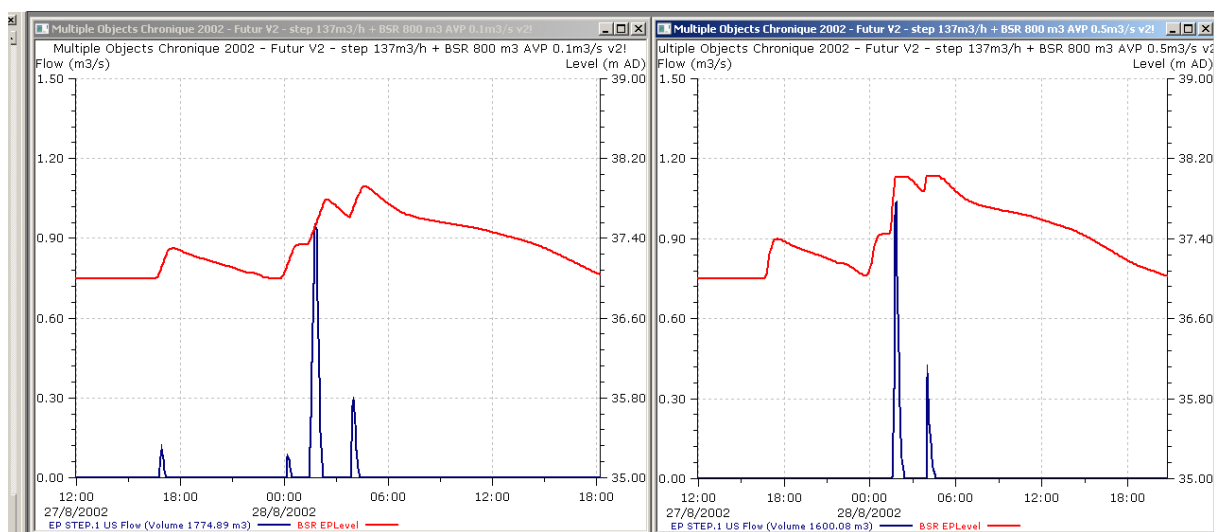
Ce débit est la référence :

- Si on pose une pompe EP de capacité supérieure à $0.30 \text{ m}^3/\text{s}$, l'efficacité du système s'avère faible : en effet, rares sont les fois dans l'année où ce débit de $0.30 \text{ m}^3/\text{s}$ est dépassé en aval du DO (et donc vers la pompe EP)
- Inversement, si on pose une pompe EP de capacité inférieure à $0.30 \text{ m}^3/\text{s}$, des déversements au milieu via le DO sont à prévoir, alors que le bassin ne sera pas entièrement rempli

Nous avons testé 4 débits de pompage de la bêche EP vers le BSR.

	Pompage à 0.10 m ³ /s soit 360 m ³ /h	Pompage à 0.25 m ³ /s soit 900 m ³ /h	Pompage à 0.30 m ³ /s soit 1080 m ³ /h	Pompage à 0.35 m ³ /s soit 1260 m ³ /h	Pompage à 0.50 m ³ /s soit 1800 m ³ /h
Volume vers traitement (m ³ /s)	694 116	698 511	698 921	699 043	699 254
Volume déversé (m ³ /s)	38 865	34 487	34 078	33 951	33 706
Volume total incident (m ³ /s)	732 981	732 998	733 000	732 994	732 960
Fraction interceptée (%)	94.70%	95.30%	95.35%	95.37%	95.40%
Nombre de déversements	80	54	52	51	48

La fraction interceptée dépend donc surtout du débit de traitement vers la STEP et de la taille du BSR (tous deux déjà dimensionnés et choisis).



Avec un pompage à $0.1 \text{ m}^3/\text{s}$

Avec un pompage à $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$

Ex : avec le pompage à $0.1 \text{ m}^3/\text{s}$, il y a des déversements au milieu naturel via le DO (courbe bleue = débit sur DO) alors que le bassin n'est pas plein, c'est-à-dire n'est pas à la cote de 38 m (courbe rouge = niveau d'eau dans BSR). Alors qu'avec un pompage à $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$, on ne déverse que lorsque le BSR est plein.

Nous avons également testé 2 de ces débits en réhaussant la lame du déversoir d'orage existant de 0.25 m par rapport à la situation actuelle. Cette réhausse ne permet pas d'améliorer de beaucoup le nombre de déversements et la fraction interceptée. La différence de volume déversé entre la situation sans réhausse et avec réhausse du DO est seulement due au sur-volume qui est stocké linéairement dans le D1400 mm sur +0.25m de hauteur.

	Pompage à 0.25 m³/s soit 900 m³/h	Pompage à 0.30 m³/s soit 1080 m³/h
Volume vers traitement (m ³ /s)	699 262	699 615
Volume déversé (m ³ /s)	33 741	33 381
Volume total incident (m ³ /s)	733 004	732 996
Fraction interceptée (%)	95.40%	95.45%
Nombre de déversements	52	51

3. CARTOGRAPHIE ET PRESCRIPTION POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES EN SITUATION FUTURE D'URBANISATION

3.1 DISCUSSION SUR LES DIFFERENTS SCENARIOS DE GESTION DES EP

Dans l'absolu, il est possible d'imaginer 2 scénarios extrêmes de gestion des eaux pluviales :

1. Scénario 1 : si la commune n'a pas de réseau de collecte existant (cas de certaines communes rurales), et ne désire pas investir dans un réseau (fossé à ciel ouvert, collecteur,...), une gestion à la parcelle par stockage – infiltration (rejet nul) s'impose pour chaque parcelle ou regroupement de parcelle ;
2. Scénario 2 : si la commune possède un réseau de collecte des eaux pluviales suffisamment dimensionné (d'après l'étude capacitaire ou la modélisation) et desservant l'ensemble de la commune, une connexion des surfaces imperméabilisées en situation future peut être envisagée au cas par cas.

Attention au respect de l'application de la loi sur l'eau concernant la gestion des eaux pluviales, pour toute nouvelle construction.

Si la situation de la commune se situe entre ces deux scénarios, il peut être défini une multitude de scénarios intermédiaires.

Remarque :

A noter que **la gestion à la parcelle doit être privilégiée, dans la politique engagée par la commune de gestion des eaux pluviales**. Ce scénario est préconisé par les instances de l'eau (Conseil général, Agence de l'eau,...) et présente les avantages de mutualiser les risques résiduels c'est-à-dire pour des événements très exceptionnels, conserver un peu d'eau chez tout le monde dans une perspective de désordres diffus non ou peu dommageables, plutôt que concentrer les eaux vers l'aval proche ou plus éloigné, pour des désordres circonscrits spatialement mais beaucoup plus dommageables.

La gestion des eaux pluviales en collectif peut être envisagée dans le cadre de la création d'un lotissement, par exemple.

De ce fait, le zonage n'a pas été conçu comme un scénario figé mais comme un **véritable outil d'aide à la décision, du pétitionnaire ou du service urbanisme de la mairie.**

L'élaboration d'un **organigramme** qui prend en compte la nature et les caractéristiques propres du projet (positionnement, ...) et les contextes physiques propres (capacité d'infiltration, contexte hydraulique et hydrologique...), associé à la **carte de zonage**, permet d'envisager cette multiplicité de scénario et de réfléchir au cas par cas, pour le choix de l'aménagement le plus favorable.

Concernant plus particulièrement la carte de zonage associée, elle pose, dans un premier temps, **le risque face à l'aléa inondation soit les zones sensibles aux contraintes hydrologiques seules** (contraintes figées par définition).

A ce zonage viennent se rajouter des contraintes autres (qui sont vouées à évoluer dans le temps (vocation industrielle d'une zone, saturation actuelle du réseau pluvial, présence d'un exutoire, absence de réseaux...). Ces contraintes sont rajoutées sur la carte comme des informations complémentaires, pour une aide à la décision pour la commune.

L'application des prescriptions liées aux eaux pluviales, doit donc prendre en compte le **zonage propre à l'hydrologie (aléa) sur lequel viennent se rajouter les contraintes particulières liées au transit et à l'évacuation des eaux pluviales au droit du site et à l'aval.**

Cette carte est soumise au maître d'ouvrage et les choix en termes de gestion des eaux pluviales sont faits en toute connaissance de cause (choix ou non de remplacement d'un collecteur sous-dimensionné, choix ou non de la mise en place d'un stockage,...)

La carte de zonage, qui rend compte du choix du maître d'ouvrage est finalement réalisée et figée par la dernière carte, pour une application simplifiée du zonage dans les documents d'urbanisme.

3.2 PRIORITES D' ACTIONS ET OBJECTIFS FONDAMENTAUX

Nous proposons d'agir prioritairement, via le zonage, sur la **gestion quantitative** des eaux pluviales, de **manière généralisée**, avec les **objectifs concomitants suivants** :

- Protéger les riverains de manière pérenne, des désordres liés au ruissellement incontrôlé émis par les zones amont et des débordements de réseaux saturés par l'ensemble des apports ;
- Ne pas créer ou augmenter un risque d'inondation par débordements des cours d'eau, lié à des rejets non maîtrisés vers les eaux superficielles ;
- Dépolluer, car les dispositifs permettant la gestion quantitative des eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées peuvent être d'excellents (voire les mieux adaptés) facteurs de l'interception des polluants.

De facto, la **maîtrise des flux polluants** émis vers les eaux de surface ne constitue donc pas un objectif secondaire, mais un effet connexe de la gestion quantitative, que l'on complétera par **quelques actions ciblées** :

- Règles de protection spécifique lorsque les exutoires sont des plans d'eau ;
- Règles de protection spécifique lorsque les émissions proviennent de zones imperméabilisées sensibles.

La conséquence générale des objectifs de gestion quantitative est qu'**il n'y a pas dans ce Zonage pluvial, de zones sans règle** : les règles peuvent être adoucies quand les réseaux ne présentent pas d'enjeux hydrauliques lourds ou quand les contraintes du tissu urbain appellent au pragmatisme, mais **toutes les zones y compris celles déjà urbanisées**, font l'objet de prescriptions ou recommandations à prendre en compte lors des instructions de permis de construire.

A contrario, le Zonage proposé n'exige pas d'efforts stricts, spécifiquement liés à la dépollution des eaux pluviales.

3.3 LIMITATION DES DEBITS DE RUISSELLEMENT – DEBITS SPECIFIQUE

L'analyse des écoulements et des désordres occasionnés met en évidence un équilibre précaire de gestion des eaux pluviales.

Une part supplémentaires de volumes par temps de pluie tendra obligatoirement et dans la majorité des cas à aggraver la situation actuelle et à causer des dommages significatifs supplémentaires.

Le choix s'impose donc, en situation future d'aménagement, de ne pas augmenter les volumes induits par temps de pluie par rapport à la situation actuelle.

Les perspectives d'urbanisations, en situation future, engendre une augmentation des surfaces imperméabilisées et par la même une augmentation des volumes et débits ruisselés. De ce fait, toute nouvelle zone d'urbanisation devra compenser les volumes et débits supplémentaires qu'elle génère par rapport à une situation actuelle non imperméabilisée.

Un débit de ruissellement en situation actuelle non aménagée, sur une parcelle type de 1 ha, a été calculé : il s'agit du débit spécifique imposé en l/s/ha de surface aménagée. **Il est donné égal à 2l/s/ha.**

Ce débit spécifique servira de base pour le calcul des débits maximum rejeté pour chaque nouvelle zone urbanisée. La limitation de ce débit de rejet imposera au minimum la mise en place d'une zone de stockage et un débit de vidange égal au maximum au débit spécifique, éventuellement à l'échelle de chaque parcelle, pour le tamponnement des eaux de ruissellement induites.

Si les enjeux, à l'aval ou au niveau même des nouvelles parcelles, l'imposent, **le débit rejeté pourra être nul : les eaux de ruissellement devront alors être stockées en totalité puis infiltrées avec un rejet nul vers l'aval.** La mise en place de techniques dites alternatives restera obligatoire.

Enfin, certaines zones définies comme potentiellement urbanisables dans des contextes extérieurs au risque inondation, **pourront être exclues de par le risque qu'elles encourent à l'aléa inondation.**

3.4 **DEFINITION DES CONTRAINTES**

Chacune des zones potentiellement urbanisée et potentiellement urbanisable, va être replacée dans son contexte hydrologique.

Au cas par cas, ont été étudiées les différentes contraintes qui pèsent sur ces zones, à savoir notamment :

- Leur positionnement dans une **cuvette topographique** ou bien **dans un axe de ruissellement majeur (notion d'aléa)** ;
- Leur **positionnement à l'amont d'une zone définie comme sensible** aux inondations en situation actuelle ;
- L'**absence de réseaux** (fossés, collecteurs) de transit et découlement des eaux...
- **La saturation voire le débordement des réseaux pluviaux collectant les eaux.**
- Leur **positionnement en amont de zones pour lesquelles les exutoires ou capacité de tamponnement s'avèrent limités** et ne pouvant accepter des débits de ruissellement supplémentaire en situation future ;
Les caractéristiques d'un exutoire conditionnent les conditions d'écoulements et peuvent être la cause de désordres constatés.
- Les vocations futures des zones urbanisables (types industriels, ou lotissements de grandes ampleurs,...), dont la gestion des eaux pluviales appelle des prescriptions particulières.
- ...

Une réflexion particulière a été portée également sur :

- **les conditions de transit des eaux de ruissellement induites en situation future** : les eaux de ruissellement transitent-elle par exemple par une voie fréquentée et sensible aux submersions ?
- les conditions acceptables d'accumulations au niveau des points bas.

3.5 DEFINITION DE ZONES ET PRESCRIPTIONS CONSTRUCTIVES ASSOCIEES

En fonction des différentes contraintes, 3 zones ont été définies.

A chacune des zones sont associées des prescriptions particulières de limitation des rejets de volumes et débits pluviaux mais également des prescriptions plus précises en matière de constructions et d'aménagements:

		Débit admissible à l'aval
Zone située dans une cuvette topographique ou sur un axe d'écoulement majeur	Zone inconstructible	-
Zone réservée		Espace réservé aux aménagements de lutte contre le ruissellement et les inondations
Zone sensible et/ou située à l'amont d'une zone définie comme sensible, vis-à-vis de la problématique Inondation et/ou située en amont d'exutoires ou de capacités de tamponnement limité	Zone I	Débit de rejet différé (débit nul) (dans la mesure du possible) ou Débit de rejet limité à 2 l/s/ha Volume de rétention dimensionné sur la base d'une pluie T= 100 ans
Zone ne présentant pas de contraintes particulières vis-à-vis de la problématique Inondation	Zone II	Débit de rejet régulé à 2 l/s/ha Volume de rétention dimensionné sur la base d'une pluie T= 10 ans (débit plancher de 1 l/s pour les parcelles inférieures à 5000 m²)

Le traitement total ou partie des volumes de ruissellement, par des techniques alternatives sera systématiquement étudié (faisabilité/APS).

Le pétitionnaire devra remplir une fiche dans laquelle elle présentera son projet (cf. § Modalité d'application du zonage pluvial).

La mise en œuvre de solutions alternatives sera décidée et justifiée en fonction des éléments de faisabilité technico-financière du projet.

Préconisations constructives

<p><u>Zone inconstructible</u> (y compris largeur d'écoulements = bande de recul)</p>	<p><i>Les possibilités d'expansion (ruissellements) dans ces zones sont significatives : il convient de les protéger impérativement et de ne pas augmenter la vulnérabilité face aux risques résiduels de dysfonctionnement des ouvrages.</i></p> <p><i>En conséquence, le règlement de construction sur ces zones naturelles peu ou pas urbanisées est très restrictif. Les éventuelles autorisations de construction seront limitées et les mesures compensatoires seront obligatoires si le projet autorisé s'avérait significatif.</i></p>
<p><u>Sont interdits</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les reconstructions de bâtiments dont tout ou partie du gros œuvre a été endommagé par une crue (débordement de cours d'eau et/ou ruissellement) ; ▪ Les constructions nouvelles et les créations de logements ; ▪ La création et l'extension des sous-sols ; ▪ Les créations de campings et parcs résidentiels de loisirs ; ▪ Et toute création qui n'est pas admise 	<p><u>Sont admis sous conditions</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les travaux d'entretien et de gestion courants (traitement de façades, réfection de toiture, peinture) ; ▪ Les aménagements ou adaptations visant à améliorer la sécurité des biens et des personnes ; ▪ Les équipements d'intérêt général et annexes d'équipements existants, lorsque leur implantation est irréalisable hors du champ d'inondation, sous condition d'étude hydraulique et de mesures compensatoires éventuelles (compensation des volumes et surfaces occupées)

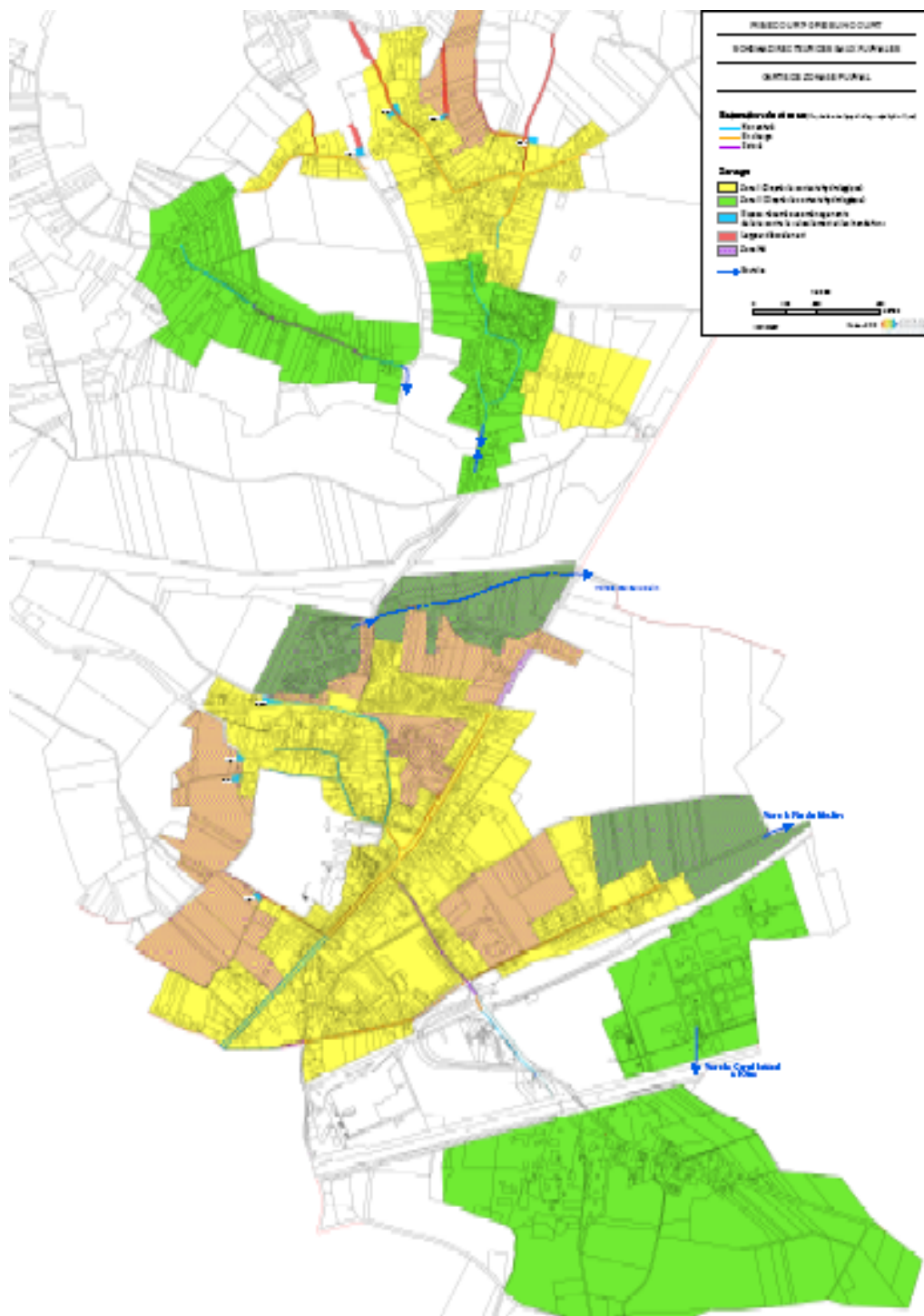
<p><u>Zone I</u></p>	<p><i>Ces zones peuvent être déjà largement occupées par du bâti existant.</i></p> <p><i>Leur positionnement (et leur urbanisation future) peut :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. induire un risque sur les constructions existantes et augmenter la vulnérabilité actuelle par des constructions futures, de par les apports amont ;</i> <i>2. augmenter les apports vers l'aval, par une augmentation des surfaces actives non compensées ;</i> <p><i>Le principe de précaution doit se traduire par des dispositions constructives et des règles de constructions.</i></p>
<p><u>Sont interdits</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les reconstructions de bâtiments dont tout ou partie du gros œuvre a été endommagé par une crue (débordement de cours d'eau et/ou ruissellement) ; ▪ La création d'équipements publics à caractères vulnérable (établissement recevant un public particulièrement vulnérable : crèche, école, maison de retraite, cliniques,...) ; ▪ La création d'installations classées ; 	<p><u>Sont admis sous conditions</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les créations de logements, d'activités ou de surface habitable, sous réserve : <ol style="list-style-type: none"> 1. Pour les reconstructions ou aménagements de parcelles ou périmètres déjà imperméabilisés, l'imperméabilisation sera strictement limitée au taux moyen de l'imperméabilisation existante sur l'îlot dans lequel se trouve la parcelle ou l'infrastructure faisant l'objet d'aménagements. 2. Pour les îlots non urbanisés, l'imperméabilisation sera plafonnée à la parcelle, à hauteur de 20% pour les constructions particulières, 30% pour les constructions publiques et les autres projets privés, 75% pour les espaces de circulation (hors jardins publics et square). 3. Débits pluviaux <u>différés</u>

<p><u>Zone II</u></p>	<p><i>Leur positionnement ne présente pas de risques particuliers face à la problématique inondation.</i></p> <p><i>Les prescriptions constructives restent simples et permettent la non-aggravation de la vulnérabilité à l'aval.</i></p>
<p><u>Sont interdits</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les reconstructions de bâtiments dont tout ou partie du gros œuvre a été endommagé par une crue (débordement de cours d'eau et/ou ruissellement) ; ▪ Le respect des modelés naturels des terrains est demandé. L'arasement de certains modelés de terrain pourra se faire s'il n'entraîne pas de conséquence sur le ruissellement des eaux pluviales. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de mettre en œuvre des mesures compensatoires. 	<p><u>Sont admis sous conditions</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les créations de logements, d'activités ou de surface habitable, sous réserve : <ol style="list-style-type: none"> 1. Pour les reconstructions ou aménagements de parcelles ou périmètres déjà imperméabilisés, l'imperméabilisation sera strictement limitée au taux moyen de l'imperméabilisation existante sur l'îlot dans lequel se trouve la parcelle ou l'infrastructure faisant l'objet d'aménagements. 2. Pour les îlots non urbanisés, l'imperméabilisation sera plafonnée à la parcelle, à hauteur de 20% pour les constructions particulières, 30% pour les constructions publiques et les autres projets privés, 75% pour les espaces de circulation (hors jardins publics et square). 3. Débits pluviaux <u>régulés</u>

3.6 JUSTIFICATION DU ZONAGE PLUVIAL

Le zonage pluvial communal a été réalisé pour toutes les zones du PLU urbanisées ou potentiellement urbanisables.

Le carte du zonage est fournie sur un plan au format A0 à l'échelle 1/8000^{ème}, sur fond cadastral.



Carte 1: Zonage Pluvial

(La carte originale, jointe au rapport, est fournie au format A0)

Concernant plus particulièrement la commune de Ribécourt, des investissements importants sont aujourd'hui consentis pour la reconstruction d'une station de traitement d'assainissement.

Les calculs précédents (Etude hydrologique et hydraulique détaillée) justifient un volume de bassin de stockage permettant de respecter **un taux de déversement limité vers le milieu récepteur**.

Ce volume a été calculé sur la base des mesures débitmétriques engagées dans le cadre de cette étude, soit **sur une urbanisation actuelle**.

Afin que l'efficacité de cet ouvrage soit pérenne, il ne s'agit pas de geler toute urbanisation future au niveau du bassin d'apport qui mène à la nouvelle station, mais **d'imposer au maximum, des mesures compensatoires aux volumes et débits pluviaux nouvellement générés**.

Le zonage a été établi à partir des résultats du diagnostic face à **la pluie de projet décennale avec apports des bassins versants amont**.

3.6.1 Les zones inconstructibles

La configuration de l'urbanisation des communes de Ribécourt et Dreslincourt montre **nombre de chemins ruraux, en fond de talweg**, qui collectent et concentrent les eaux pluviales rurales et **tendent à diriger ses volumes et débits vers les rues et zones urbanisées**.

Ces principaux axes de ruissellement et voiries associées à l'aval sont reportées en rouge sur la carte. Ils ne représentent pas à proprement parlé des zones inconstructibles mais plutôt des axes de ruissellement importants pouvant induire des désordres à l'aval, et qu'il s'agit de reporté sur le document d'urbanisme.

Afin de limiter les volumes et débits pluviaux pouvant provoquer des désordres au niveau des points bas à l'aval de ces voies d'eau, la carte de zonage positionne **un nombre d'emplacement que pourrait se réserver la commune afin d'y prévoir, selon les enjeux, et à plus ou moins long terme, des aménagements** de lutte contre les inondations et de tamponnement des eaux des bassins versants amont.

3.6.2 Zones urbanisables I - les zones à rejet nul (Zone 1)

Sur la commune de Ribécourt :

De manière globale, **les volumes et débits de temps de pluie du bassin d'apport à la nouvelle station de traitement ne doivent pas être augmentés**, en situation future d'urbanisation, sous peine de réduire très rapidement l'efficacité du bassin de stockage prévue à l'aval de la branche.

De plus, les simulations hydrauliques du diagnostic ont montrés **des réseaux saturés voire débordant sur une partie des tronçons du réseau qui mènent à la station** : les collecteurs parallèles qui permettent le franchissement de la voie SNCF s'avèrent encore aujourd'hui (et malgré les aménagements) des réseaux sensibles de par leur configuration et leur positionnement stratégique (la majorité des volumes et débits induits par le centre bourg de Ribécourt transitent pas ces collecteurs).

De ce fait, **le centre bourg de Ribécourt se voit en totalité soumis à une restriction sévère des débits et volumes (ZUI)**, pour toute nouvelle construction à prévoir au niveau de ce bassin d'apport, afin d'éviter de voir les efforts consentis à l'aval, anéantis dès la première habitation connectée sur le réseau pluvial ou unitaire.

La mise en place des techniques alternatives qui misent à infiltrer l'eau de pluie ou bien à la récupérer seront fortement préconisées. Si les conditions d'infiltrations montraient des contraintes particulières, un stockage largement dimensionné pourra être autorisé (voir modalité d'application du zonage).

Remarque : **les eaux pluviales de la zone industrielle située entre la voie de chemin de fer et le canal latéral à l'Oise ne devront en aucun cas être collectées puis dirigées vers le réseau unitaire actuel**. Les eaux pluviales strictes devront trouver un exutoire naturel indépendant.

Sur la commune de Dreslincourt :

Les réseaux de la rue Geneviève, et Roger Fanen, mais également la rue des Acacias sont saturés, face à la pluie T= 10 ans (avec les apports ruraux), sans toutefois justifier d'une augmentation de section du réseau.

De ce fait, il s'agit de limiter les volumes pluviaux supplémentaires afin d'éviter des débordements en situation future.

3.6.3 Zones urbanisables II - les zones à rejet limité (Zone 2)

Cette prescription est moins pénalisante que celle de la zone ZUI et concerne le reste des secteurs urbanisés ou à urbaniser des deux communes :

Sur la commune de Ribécourt :

La partie la plus au sud de la commune (au sud du canal latéral à l'Oise), a un assainissement pluvial indépendant (Cd. 40 de Ribécourt à Ollencourt). Ainsi les eaux pluviales générées ne sont pas dirigées vers la nouvelle station de traitement et son bassin de stockage associé.

En outre, aucun désordre hydraulique ou inondation n'a été identifié sur ce secteur.

De ce fait, concernant la gestion des eaux pluviales, il s'agira d'imposer à toute nouvelle construction une limitation du débit de pointe pluvial généré à 2l/s/ha, et un tamponnement des volumes induits.

De la même façon, **la ZAC de la Grérie et le lotissement du Tierval**, ont un assainissement séparatif et indépendant du réseau unitaire du centre bourg.

Les eaux pluviales générées par toute nouvelle urbanisation devra être tamponnées et/ou compensée dans la limite d'un rejet à 2 l/s/ha.

Sur la commune de Dreslincourt

Les réseaux qui mènent à la rue de Picardie, ainsi que les réseaux de la rue des ormes, ne justifient pas d'une limitation drastique des débits en situation future, d'après les résultats du diagnostic hydraulique.

De manière générale et pour l'ensemble du territoire communal, cette prescription de rejet limité à 2l/s/ha doit être appliquée. Ainsi les futurs projets d'urbanisation devront prévoir des dispositifs de rétention permettant de se prémunir contre les dommages d'évènements pluviométriques de fréquence rare et les débits de fuites seront limités à 2 litres par seconde et par hectare aménagé.

4. MODALITES D'APPLICATION DU ZONAGE PLUVIAL

4.1 MODALITES POUR LES CONSTRUCTIONS INDIVIDUELLES

4.1.1 Procédures

Les fiches de demande et de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales sont mises à la disposition des pétitionnaires en mairie. **Elles sont à renseigner par le pétitionnaire, dès lors que le projet entraîne une augmentation de la surface imperméabilisée** (à titre d'exemple, exclusion de l'aménagement des combles).

Cette fiche, complétée avant le dépôt du permis de construire, **doit permettre de préparer la demande d'autorisation** :

- dimensionner le dispositif de stockage et d'infiltration des eaux pluviales ;
- intégrer le dispositif aux plans de construction ;
- prendre éventuellement contact avec la commune ou le syndicat en cas d'infaisabilité, afin de rechercher une solution alternative ;
- faire réaliser une étude de sol pour tout dispositif d'infiltration ;
- demander les autorisations de rejet éventuelles (commune ou Direction des Routes).

Cette fiche renseignée ainsi que tous les éléments requis (plan, croquis, et éventuellement étude de sol, autorisation de rejets, ...) sont joints à la demande de permis de construire remise en mairie, qui effectue l'analyse et délivre un avis sur sa validité.

4.1.2 Fiche de demande et de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales

Un modèle de fiche est fourni ci-après.

CONCEPTION ET IMPLANTATION D'UN DISPOSITIF DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le zonage des eaux pluviales de la commune impose des principes de gestion des eaux pluviales lorsqu'une nouvelle surface imperméabilisée est créée : le pétitionnaire doit alors se conformer au document de zonage disponible en mairie.

Date de la demande de permis de construire :	Numéro du permis de construire :
Adresse de l'immeuble :	
Code postal : Commune :	
Section et numéro de parcelle du projet :	
<u>Coordonnées du demandeur :</u>	
Nom et prénom :	
Adresse (si différente de l'adresse de l'immeuble) :	
Code postal : Commune :	
Téléphone : Portable	

NATURE DU PROJET

- CONSTRUCTION NEUVE
 EXTENSION DE L'EXISTANT

REALISATION DU PROJET

Nom et adresse du concepteur du projet :

.....

Téléphone :

TYPE D'OPERATION SELON LE ZONAGE PLUVIAL

- Zone 1 : Débit de rejet différé (débit nul) - (dans la mesure du possible)
 OU débit de rejet limité à 2 l/s/ha
 Volume de rétention dimensionné sur la base d'une pluie T= 100 ans
- Zone 2 : Débit de rejet limité à 2 l/s/ha
 Volume de rétention dimensionné sur la base d'une pluie T= 10 ans

PIECES A FOURNIR PAR LE DEMANDEUR SELON LE TYPE D'OPERATION

: un plan de situation de la parcelle (sur fond IGN), le présent formulaire dûment complété, un plan de masse du projet de l'installation de collecte et de gestion des eaux pluviales et un plan en coupe de l'installation et de l'habitation.

CARACTERISTIQUES DU TERRAIN ET DE SON ENVIRONNEMENT
Superficie totale de la parcelle : m ²
CARACTERISTIQUES DU PROJET
Surface imperméabilisée (bâti, allée, terrasse) du projet ou de l'extension : m ² [Si]
DEFINITION DES INSTALLATIONS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES
<p>LE STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES Préciser le volume de stockage : m³. Pour le calcul du volume de stockage minimal à prévoir, se référer à la carte de zonage communal à l'organigramme associé puis aux fiches de dimensionnement qui en découlent.</p> <p>Quelle est la position de la rétention ? <input type="checkbox"/> enterrée <input type="checkbox"/> en surface</p> <p>Quelle est la nature du stockage ? <input type="checkbox"/> mare <input type="checkbox"/> noue <input type="checkbox"/> toit terrasse <input type="checkbox"/> bassin <input type="checkbox"/> cuve <input type="checkbox"/> autre à préciser.....</p> <p>Quel est l'exutoire de la vidange du stockage ? <input type="checkbox"/> infiltration sur la parcelle <input type="checkbox"/> rejet en surface (fossé, caniveau, ...) <input type="checkbox"/> autre, préciser :</p> <p>Quel est le mode de vidange du stockage ? <input type="checkbox"/> gravitaire <input type="checkbox"/> pompe de relevage <input type="checkbox"/> infiltration</p>
<p>LE DISPOSITIF D'INFILTRATION Une étude de sol¹ a-t-elle été réalisée ? <i>Si oui : joindre une copie des études réalisées</i> <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</p> <p>Quelle est la nature du terrain ? (à préciser obligatoirement) </p> <p>Plusieurs dispositifs d'infiltration sont envisageables. Le plus courant est la tranchée d'infiltration.</p> <p><input type="checkbox"/> tranchées d'infiltration La longueur des tranchées d'infiltration est estimée sur la base de ratios établis selon la perméabilité du sol. Linéaire d'infiltration calculé :ml Pour le calcul de la surface affectée à l'infiltration minimal à prévoir, se référer à la carte de zonage communal à l'organigramme associé puis aux fiches de dimensionnement 3A et/ou 3B qui en découlent.</p> <p>Le linéaire de tranchée ainsi obtenu doit être ensuite matérialisé sur le plan masse du projet.</p>

¹ Un test de perméabilité du sol effectué à l'emplacement du dispositif d'infiltration des eaux pluviales permet de préciser cette valeur. Les dispositifs de gestion des eaux pluviales sont indépendants des dispositions de construction. Le test de perméabilité ne remplace pas les sondages préalable à la construction.

FAISABILITE DU DISPOSITIF IMPOSSIBLE

Lorsque la surface disponible de la parcelle est insuffisante, au regard des dimensions nécessaires au dispositif d'infiltration, il est recommandé de contacter la commune afin de définir une solution alternative avant le dépôt du permis de construire (solution de stockage-restitution et autorisation de rejet).

Le propriétaire s'engage à ne réaliser l'installation qu'après réception de l'avis favorable sur le projet.

Date : _____ Signature du demandeur : _____

AVIS DE LA COLLECTIVITE

FAVORABLE FAVORABLE AVEC RESERVES DEFAVORABLE

Commentaires :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Date : _____ Visa du responsable du service _____

4.2 MODALITES POUR LES PROJETS IMMOBILIERS

4.2.1 Procédures

Le pétitionnaire est informé des prescriptions portant sur la gestion des eaux pluviales, au travers du document d'urbanisme.

Le pétitionnaire doit justifier les caractéristiques du dispositif de gestion des eaux pluviales permettant de respecter les prescriptions du zonage pluvial, **dans une note de présentation** dont le contenu est décrit ci-après.

Cette note est déposée simultanément à la demande d'autorisation de construire (permis de construire, permis de lotir ou permis groupé). Elle est transmise à la commune (service urbanisme). Il est toutefois recommandé de prendre contact avec ces services en amont de l'élaboration du projet, afin de s'assurer de sa compatibilité avec le règlement pluvial.

Données de base à utiliser

- **La pluie**

La pluie de référence de période de retour 10 ans ou T= 100 ans (se référer à la carte de zonage et organigramme associé), retenue pour le dimensionnement des mesures compensatoires à l'imperméabilisation présente les caractéristiques suivantes (poste météorologique le plus proche soit **Beauvais Tillé**) :

<i>Durée (mn)</i>	<i>Lame d'eau (mm) T= 10 ans</i>	<i>Lame d'eau (mm) T= 100 ans</i>
6	10.8	16.6
15	16.2	23.7
30	21.9	32.8
60	25.4	37.4
120	29.1	42.2
180	30.8	43.9
360	34.7	48.9
1440	42.3	57

- **Les surfaces et l'occupation des sols**

Les surfaces du projet doivent clairement être déterminées. Nous conseillons au pétitionnaire de fournir le tableau proposé ci-après, en introduction de la note de calculs.

Type	Superficies exprimées en m ²
Bâtiment à toitures à pentes	
Bâtiment à toits terrasses graviers	
Bâtiment à toits terrasses végétalisés	
Terrasse	
Voiries et stationnement ²	
Espaces verts, jardins	
Autres	
TOTAL	

- **Les coefficients de ruissellement**

Le coefficient de ruissellement représente la fraction d'une lame d'eau précipitée qui est destinée au ruissellement. Il est fonction de la nature du sol, de son occupation et de sa pente. Les débits et les volumes ruisselés sont dépendants des surfaces en jeu, affectées d'un coefficient de ruissellement. La surface active est la surface pondérée par le coefficient de ruissellement.

Il est recommandé d'utiliser les coefficients de ruissellements suivants :

Type	Coefficient de ruissellement T= 10 ans	Coefficient de ruissellement T= 100 ans
Bâtiment à toitures à pentes	0,90	1
Bâtiment à toits terrasses graviers	0,60	0,60
Bâtiment à toits terrasses végétalisés	0,30	0,30
Terrasse	0,90	0,90
Voiries et stationnement		
Espaces verts, jardins	0,2	0,3

² Y compris chemin piéton non bitumé.

Pour une information claire, il est conseillé de fournir un tableau récapitulant les surfaces actives (multiplication de la superficie totale, existante et créée, par le coefficient de ruissellement).

Type	Surfaces actives exprimées en m ²
Bâtiment à toitures à pentes	
Bâtiment à toits terrasses graviers	
Bâtiment à toits terrasses végétalisés	
Terrasse	
Voiries et stationnement	
Espaces verts, jardins	
Autres	
TOTAL	

Protocole d'évaluation de la perméabilité

Pour justifier le dimensionnement des équipements d'infiltration, le pétitionnaire devra présenter les résultats de sondages et tests de perméabilité.

- **Sondage**

Un sondage sera réalisé sur le site d'implantation envisagé pour l'infiltration des eaux de pluies. L'objectif est de déterminer les caractéristiques des couches géologiques (nature et épaisseur) depuis la surface jusqu'au substratum, soit environ sur 2 m de profondeur (c'est-à-dire environ à la profondeur de l'aménagement envisagé). La présence d'eau est à examiner.

- **Tests de perméabilité**

Des tests de perméabilité seront réalisés sur le site d'implantation envisagé pour l'infiltration des eaux issues des toitures. Le nombre de test sera proportionnel à la surface active, soit un test par tranche de 100 m².

Les essais de perméabilité seront réalisés selon la méthode de PORCHET. Il sera effectué à la profondeur du dispositif d'infiltration envisagé (au minimum 50 cm de profondeur).

Règles de dimensionnement

• Stockage et/ou infiltration

Pour le calcul du volume de stockage et de la surface d'infiltration minimum à prévoir, se référer à la carte de zonage communale, à l'organigramme associé et aux fiches 3 de dimensionnement qui en découlent.

Cet objectif nécessite toutefois des dispositions techniques particulières lorsque les parcelles sont d'une superficie inférieure à 5000 m². **En conséquence, l'attention du pétitionnaire est portée sur la justification nécessaire des dispositifs de vidange** ; il est conseillé :

- de privilégier pour les parcelles de moins d'un hectare, des dispositifs adaptés tels que les pompes ou les systèmes de drains ;
- de recourir aux vannes régulatrices ou systèmes vortex pour les projets portant sur des parcelles de plus d'un hectare.

Traitement des eaux pluviales

Afin d'améliorer la qualité des eaux pluviales rejetées au milieu récepteur qu'il soit superficiel ou souterrain, soit directement, soit indirectement via un réseau séparatif eaux pluviales ou un réseau unitaire, les maîtres d'ouvrages (autres que les particuliers) devront mettre en place des ouvrages de pré-traitement ou de traitement des eaux pluviales adaptés à l'activité et à la configuration du site, notamment :

- débourbeurs – déshuileurs sur les parkings de véhicules légers de plus de 30 places et sur les parkings d'activités recevant notamment des poids lourds,
- ouvrages de décantation, pour les stockages de matériaux pouvant être entraînés par le ruissellement, etc.

Cette liste n'est pas exhaustive.

Les précisions suivantes devront a minima être apportées dans la note justificative :

- Le type d'ouvrage mis en place, sa localisation
- efficacité en terme d'abattement de la pollution particulière (paramètre MES) et hydrocarbures
- bases de dimensionnement et limites (l'ouvrage devra permettre de traiter les eaux jusqu'à une pluie de période de retour 6 mois d'une durée de 3h, soit proche de 14 mm)

Les éléments techniques à fournir

Les éléments fournis devront comporter tous les **documents textuels et graphiques** permettant de vérifier la compatibilité du projet avec les prescriptions énoncées précédemment.

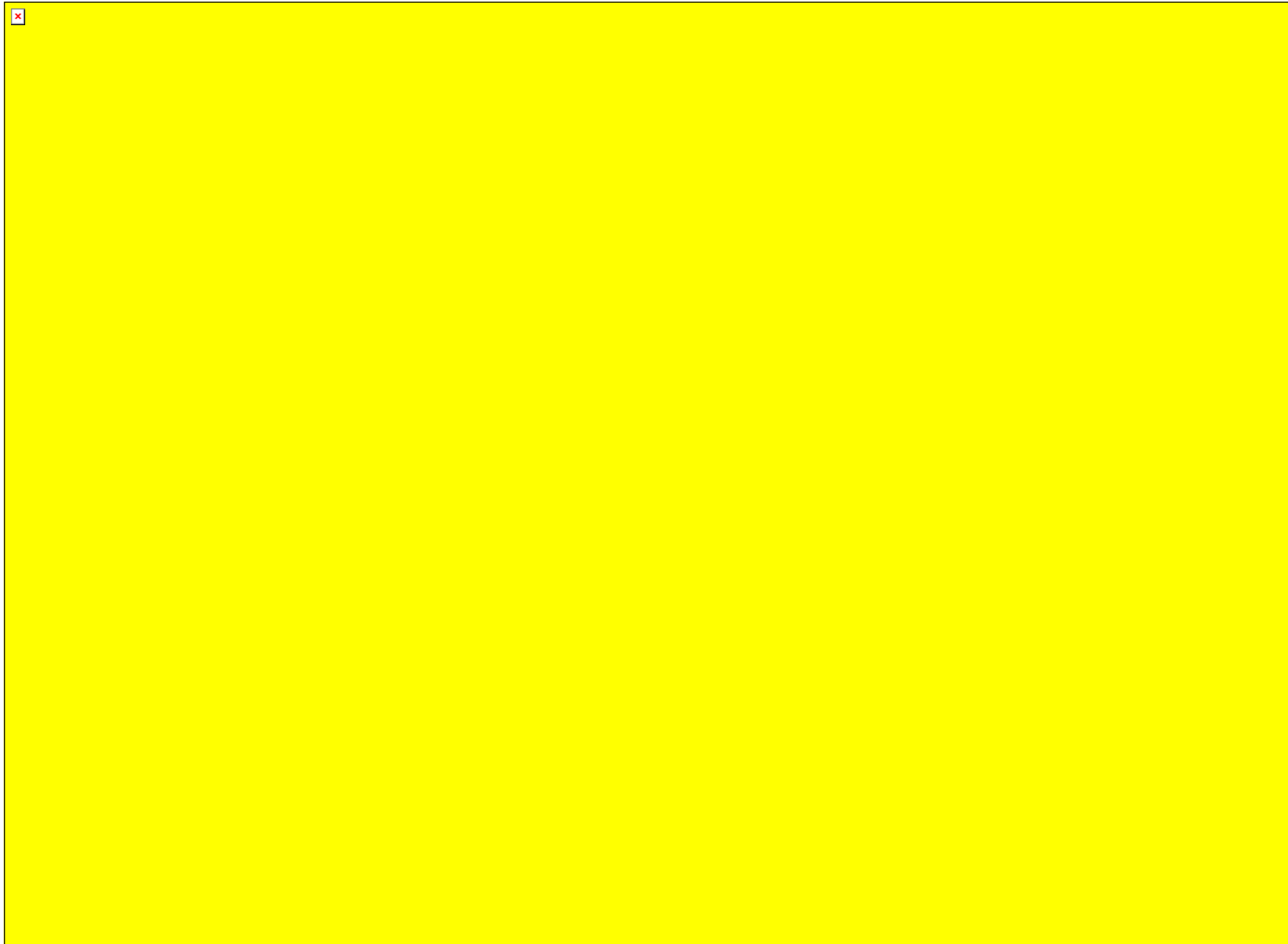
Les plans devront faire notamment apparaître les pentes principales et les profondeurs et diamètres des réseaux projetés, ainsi que la position des ouvrages par rapport aux autres équipements techniques et aux limites foncières existantes ou projetées.

Ces documents devront aussi comprendre toutes les indications relatives **aux ouvrages de surverse et aux équipements prévus pour l'entretien des ouvrages** comme les accès de fond de bassin, les accès aux ouvrages annexes (séparateurs, limitateurs de débit, etc...).

Lorsque le pétitionnaire envisage de mettre en œuvre un équipement de stockage-restitution, une autorisation de rejet est requise et doit être jointe à la note justificative. Cette condition est à respecter lorsque le rejet envisagé s'effectue :

- sur la voirie => l'autorisation de la commune est alors requise ;
- dans un fossé de voirie départementale => l'autorisation du Département est requise ;

4.3 **ORGANIGRAMME**



4.4 FICHE DE DIMENSIONNEMENT DES AMENAGEMENTS**FICHE 1 : Zone de Stockage – Rétention avec débit de fuite**

Objectifs :	Favoriser la rétention et l'infiltration à la parcelle, ainsi qu'une décantation assurant la réduction des flux de Matières En Suspension (MES)
--------------------	---

Dimensionnement : FICHE 1A	<p>Les dispositifs de stockage-restitution sont dimensionnés tel que le débit rejeté pour une pluie de référence de <u>période de retour 10 ans</u>, soit limité à 2 l/s par unité de surface de la parcelle exprimée en hectares.</p> <p>Remarque : si la surface de la parcelle est inférieure à 5000 m², le débit de fuite du dispositif de stockage est pris égal au minimum à 1 l/s.</p>										
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction individuelle 										
	<p>Sur la base d'un débit de fuite ainsi maîtrisé, la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient d'imperméabilisation du projet (rapport de la surface active totale sur la surface totale de la parcelle) selon le tableau proposé ci-dessous :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Taux d'imperméabilisation de la parcelle</th> <th>Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m³ par ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C=0.10</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>C=0.25</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>C=0.50</td> <td>148</td> </tr> <tr> <td>C=0.75</td> <td>265</td> </tr> </tbody> </table> <p>(calculé d'après VOLBASS)</p>	Taux d'imperméabilisation de la parcelle	Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m ³ par ha)	C=0.10	15	C=0.25	55	C=0.50	148	C=0.75	265
Taux d'imperméabilisation de la parcelle	Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m ³ par ha)										
C=0.10	15										
C=0.25	55										
C=0.50	148										
C=0.75	265										

<p>Dimensionnement : FICHE 1B</p>	<p>Les dispositifs de stockage-restitution sont dimensionnés tel que le débit rejeté pour une pluie de référence de période de retour 100 ans, soit limité à 2 l/s par unité de surface de la parcelle exprimée en hectares.</p> <p>Remarque : si la surface de la parcelle est inférieure à 5000 m², le débit de fuite du dispositif de stockage est pris égal au minimum à 1 l/s.</p>										
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projets agricoles, industriels et commerciaux ▪ Projets immobiliers (cas des opérations de superficie supérieure ou égale à 1ha et opérations de superficie inférieure à 1 ha mais comprenant au moins 3 lots) 										
	<p>Sur la base d'un débit de fuite ainsi maîtrisé, la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient d'imperméabilisation du projet (rapport de la surface active totale sur la surface totale de la parcelle) selon la base proposée ci-dessous :</p> <table border="1" data-bbox="544 1010 1481 1368"> <thead> <tr> <th>Taux d'imperméabilisation de la parcelle</th> <th>Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m³ par ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C=0.10</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>C=0.25</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>C=0.50</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>C=0.75</td> <td>390</td> </tr> </tbody> </table> <p>(calculé d'après VOLBASS)</p>	Taux d'imperméabilisation de la parcelle	Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m ³ par ha)	C=0.10	25	C=0.25	85	C=0.50	220	C=0.75	390
Taux d'imperméabilisation de la parcelle	Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m ³ par ha)										
C=0.10	25										
C=0.25	85										
C=0.50	220										
C=0.75	390										

FICHE 2 : Zone de Stockage – Rétention sans débit de fuite vers le réseau

Objectifs :	Favoriser la rétention à la parcelle, ainsi qu'une décantation assurant la réduction des flux de Matières En Suspension (MES)
--------------------	---

Dimensionnement : FICHE 2A	Les dispositifs de stockage sont dimensionnés tels que le volume de la pluie de référence de période de retour 10 ans soit stocké (sur la base du cumul pluviométrique journalier de 42.3 mm)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction individuelle
	Sur la base d'un débit de fuite nul (volumes infiltrés nuls) ainsi maîtrisé, la capacité de rétention est déterminée en fonction du coefficient d'imperméabilisation du projet soit : sur la base de 4 m³ pour 100 m² de surface imperméabilisé

Dimensionnement : FICHE 2B	Les dispositifs de stockage sont dimensionnés tels que le volume de la pluie de référence de période de retour 100 ans soit stocké sur 3 heures (sur la base du cumul pluviométrique de 43.9 mm)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projets agricoles, industriels et commerciaux ▪ Projets immobiliers (cas des opérations de superficie supérieure ou égale à 1ha et opérations de superficie inférieure à 1 ha mais comprenant au moins 3 lots)
	Sur la base d'un débit de fuite nul (volumes infiltrés nuls) ainsi maîtrisé, la capacité de rétention est déterminée en fonction du coefficient d'imperméabilisation du projet soit : sur la base de 5 m³ pour 100 m² de surface imperméabilisé

FICHE 3 : Zone de Stockage – Infiltration sans débit de fuite vers le réseau**Objectifs :**

Favoriser la rétention et l'infiltration à la parcelle, ainsi qu'une décantation assurant la réduction des flux de Matières En Suspension (MES)

**Dimensionnement :
FICHE 3A**

Les dispositifs de stockage et d'infiltration sont dimensionnés tels que le volume de la pluie de référence de **période de retour 10 ans.**

Cet objectif requiert deux critères de dimensionnement :

- la surface affectée à l'infiltration est déterminée telle que le cumul journalier de précipitation (**42.3 mm**) soit infiltré en 24 heures ;
- compte tenu des caractéristiques statistiques des averses et du débit de fuite imposé par infiltration, la capacité de rétention est déterminée pour une averse orageuse de durée 3 heures (**30.8 mm**).

- Construction individuelle

Sur la base d'une perméabilité, la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient d'imperméabilisation du projet soit :

sur la base de 3 m³ pour 100 m² de surface imperméabilisé

Taux d'imperméabilisation de la parcelle	Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m ³ par ha)	Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m ³ par ha)
	K=25 mm/h	K=50 mm/h
C=0.10	80	40
C=0.25	200	100
C=0.50	400	200
C=0.75	600	300

Ainsi pour un projet de 1000 m² de surface active, sur une parcelle où la perméabilité du sol est de 50 mm/h :

la surface nécessaire à l'infiltration est d'environ 40 m² (= {42,3*1000}/{50*24}) ;

Soit K la perméabilité

<p>Dimensionnement : FICHE 3B</p>	<p>Les dispositifs de stockage et d'infiltration sont dimensionnés tels que le volume de la pluie de référence de période de retour 100 ans soit stocké et infiltré. Cet objectif requiert deux critères de dimensionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la surface affectée à l'infiltration est déterminée telle que le cumul journalier de précipitation (57 mm) soit infiltré en 24 heures ; ▪ compte tenu des caractéristiques statistiques des averses et du débit de fuite imposé par infiltration, la capacité de rétention est déterminée pour une averse orageuse de durée 3 heures (43.9 mm). 															
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projets agricoles, industriels et commerciaux 															
	<p>Sur la base d'une perméabilité, la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient d'imperméabilisation du projet soit :</p> <p>sur la base de 5 m³ pour 100 m² de surface imperméabilisé</p> <table border="1" data-bbox="491 1093 1382 1559"> <thead> <tr> <th data-bbox="491 1093 778 1301">Taux d'imperméabilisation de la parcelle</th> <th data-bbox="778 1093 1082 1301">Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m³ par ha) K=25 mm/h</th> <th data-bbox="1082 1093 1382 1301">Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m³ par ha) K=50 mm/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="491 1301 778 1364">C=0.10</td> <td data-bbox="778 1301 1082 1364">110</td> <td data-bbox="1082 1301 1382 1364">55</td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 1364 778 1426">C=0.25</td> <td data-bbox="778 1364 1082 1426">270</td> <td data-bbox="1082 1364 1382 1426">135</td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 1426 778 1489">C=0.50</td> <td data-bbox="778 1426 1082 1489">540</td> <td data-bbox="1082 1426 1382 1489">270</td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 1489 778 1559">C=0.75</td> <td data-bbox="778 1489 1082 1559">800</td> <td data-bbox="1082 1489 1382 1559">400</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ainsi pour un projet de 1000 m² de surface active, sur une parcelle où la perméabilité du sol est de 50 mm/h :</p> <p>la surface nécessaire à l'infiltration est d'environ 50 m² (= {57*1000}/{50*24}) ;</p>	Taux d'imperméabilisation de la parcelle	Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m ³ par ha) K=25 mm/h	Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m ³ par ha) K=50 mm/h	C=0.10	110	55	C=0.25	270	135	C=0.50	540	270	C=0.75	800	400
Taux d'imperméabilisation de la parcelle	Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m ³ par ha) K=25 mm/h	Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m ³ par ha) K=50 mm/h														
C=0.10	110	55														
C=0.25	270	135														
C=0.50	540	270														
C=0.75	800	400														

Soit K la perméabilité

5. QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATIONS TECHNIQUES

Techniques Alternatives en milieu urbain

Fiche technique n° 5 :
Techniques Alternatives en milieu urbain



Stockages à la parcelle

Objectifs et principes

Les systèmes de stockage à la parcelle ont pour objectifs de récupérer les eaux pluviales générées par les zones imperméabilisées de l'habitation (essentiellement les toitures) et de les infiltrer et/ou de les réutiliser.



Exemples issus du site BatiProduit.fr/raon.com

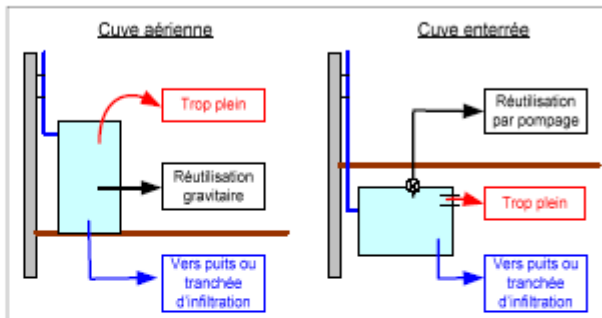
Dans une optique de valorisation des eaux pluviales (lavage de la voirie et des véhicules, usages jardiniers et domestiques via des réseaux sanitaires doublés pour l'alimentation de chasses d'eau, douches, ...) et dans un contexte plus urbain où l'espace disponible est moindre, des cuves ou réservoirs (capacité > 1000 litres) sont utilisés pour stocker les eaux.

Selon l'usage recherché pour ces eaux pluviales et la configuration de l'habitation, plusieurs possibilités sont offertes :

- à l'intérieur ou à l'extérieur de l'habitation : en sous-sols, tous les matériels sont accessibles et les risques de gel sont limités
- enterré ou non selon la place disponible (ajout de socle pour faciliter le soutirage par le bas pour les cuves non enterrées)
- une ou plusieurs cuves : meilleure adaptabilité du système en fonction des besoins
- plusieurs matériaux pour les cuves : en polyéthylène (légère, modulable, facile à mettre en œuvre, variété de forme et contenance) ou plus solide et plus durable en acier ou en béton (mais plus lourde et moins aisée à mettre en œuvre)

Précautions :

- Adapter les solutions techniques aux besoins de stockage
- Prendre en compte la capacité d'infiltration du sol
- Prévoir des surverses (soit vers le jardin, un fossé, les réseaux pluviaux,...)
- Prévoir un système de décantation (collecteur de gouttière avec trop plein par exemple) en amont de la cuve quand elle est à l'extérieur



Des systèmes de micro-rétention (noue, fossé stockant, mare, bassin de stockage : Cf Fiche 3 : Aménagements de micro rétention) peuvent être envisagés si la parcelle est suffisamment grande ou d'autres aménagements tels que la toiture végétalisée infiltrante.



*Fiche technique n° 5 :
Techniques Alternatives en
milieu urbain*



Chaussées et parkings réservoirs

Objectifs et principes

Les voiries, placettes et parkings à structure réservoir permettent d'écrêter les débits de pointe de ruissellement en stockant temporairement la pluie dans le corps de la chaussée, et sont donc des bassins de retenue enterrés remplis de matériaux poreux.

Ce type de chaussée assure la « capture » de l'eau, son stockage temporaire et son évacuation lente et est caractérisée par son coefficient de vide (capacité de stockage) et sa résistance à la compression (solidité et domaine d'utilisation).



Exemple de parking réservoir à Albi

Plusieurs techniques possibles

Il existe plusieurs principes pour :

- Injecter l'eau dans le corps de chaussées par un enrobé drainant, un pavage non scellé, en empiérement ou par des bouches d'alimentation
- Evacuer les eaux par infiltration sous la chaussée ou dans un fossé d'accotement ou par évacuation vers un exutoire avec un débit régulé

Ces structures doivent pouvoir répondre de la même façon qu'une chaussée classique aux contraintes de sécurité, de bruit, de confort de roulement, de coût, d'entretien, de comportement face au gel.

Précautions de mise en œuvre :

- Eviter l'emploi de revêtement à enrobé drainant dans les zones soumises à fort cisaillement (rond-point, virage serré, ...),
- Eviter les pentes trop fortes
- Réaliser un entretien régulier par hydrocurage et aspiration (et non un balayage mécanique) dans le cas de revêtement drainant afin d'éviter un colmatage des pores (régénération complète difficile voire impossible)



Avantages et inconvénients majeurs

Ces structures constituent des ouvrages discrets et d'emprise limitée (enterrés), relativement aisés à concevoir (structure préfabriquée) et permettant, selon le système retenu, d'améliorer la qualité des eaux rejetées (décantation et filtration des particules).

Toutefois ces aménagements sont assez contraignants en terme d'exploitation, en raison des risques de colmatage de la structure drainante et d'envasement de la structure réservoir dont l'entretien s'avère difficile au vu des conditions d'accès.

De plus, les systèmes envisageant l'infiltration des eaux sont susceptibles de polluer les nappes souterraines.



*Fiche technique n° 5 :
Techniques Alternatives en
milieu urbain*

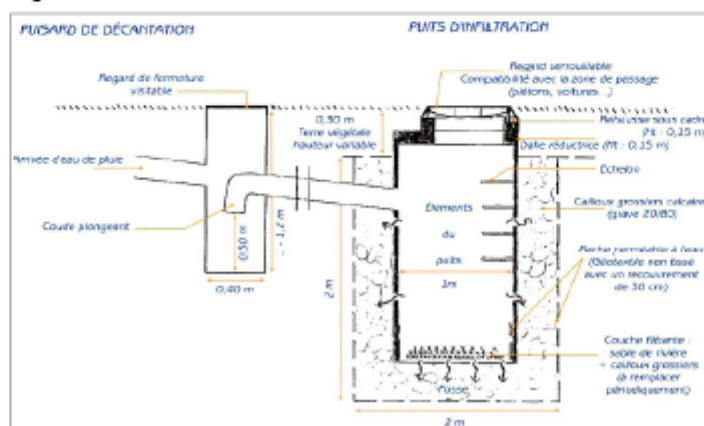


Puits d'infiltration

Objectifs et principes

Les puits d'infiltration permettent de **réduire les rejets d'eaux pluviales** (volume et débit de pointe) en **stockant temporairement** la pluie puis en infiltrant ces apports de ruissellement.

Ces ouvrages ponctuels et profonds peuvent infiltrer les eaux au plus près du point de collecte et/ou de genèse du ruissellement.



Techniques possibles

Il existe plusieurs principes pour infiltrer les eaux :

- Soit une injection directement dans la nappe phréatique, sous réserve que celle-ci soit « accessible » à des profondeurs acceptables
- Soit une infiltration lente dans des couches de sols (ou des matériaux poreux), dans le cas de puits n'étant pas en contact direct avec la nappe

Les puits peuvent être alimentés soit directement par ruissellement au niveau du terrain naturel, soit par le biais de canalisation d'amenée (récupération de gouttières, exutoire au réseau pluvial ou système parallèle pour limiter les rejets au réseau hydrographique aval).

Précaution de mise en œuvre :

- Réaliser des études détaillées en hydrogéologie afin de notamment de dimensionner le ou les puits au regard des volumes à infiltrer et des capacités d'infiltration du sol
- Veiller à ce que l'environnement proche du projet soit compatible avec l'infiltration des eaux (création d'éventuelles nappes perchées et augmentation des risques d'effondrement, de glissement,...)
- Veiller à ce que la vidange du puits soit suffisamment rapide (moins de 12 heures)
- Éviter d'implanter des puits à proximité de sites pollués ou de zones de stockage de produits polluants
- Respecter des distances de « sécurité » par rapport aux habitations limitées de parcelles

Avantages et inconvénients majeurs

Ces structures constituent des ouvrages discrets et d'emprise limitée (enterrés), relativement aisées à concevoir, ne nécessitant pas d'exutoire et permettant d'améliorer la qualité des eaux rejetées (décantation dans le puits et filtration par les couches de sol).

Toutefois ces aménagements sont assez contraignants en terme d'exploitation (risques de colmatage, d'envasement, de dépôt de flottants dans la structure) avec un entretien pouvant s'avérer difficile au vu des conditions d'accès.

De plus, les systèmes envisageant l'infiltration des eaux sont susceptibles de polluer les nappes souterraines.




6. ANNEXES

Annexe n° 1 : Fiches d'inspection des regards	19
Annexe n° 1 : Fiche Technique du logiciel Infoworks CS.....	21
Annexe n° 3 : Résultats détaillés de la campagne de mesures	23

6.1 **FICHES D'INSPECTIONS DES REGARDS**

6.2 **FICHE TECHNIQUE DU LOGICIEL INFOWORKS CS**

Fonctionnalités et données d'entrée



Infoworks CS

Un logiciel complet de modélisation hydrologique et hydraulique

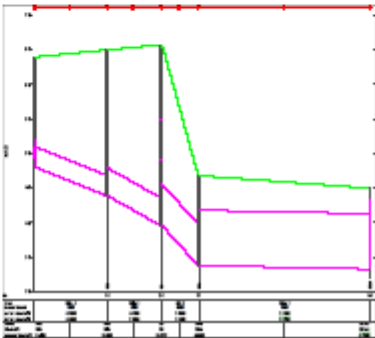
Développé par WALLINGFORD, le logiciel Infoworks CS, permet une simulation intégrée hydrologique et hydraulique des écoulements et du ruissellement pour tous systèmes d'assainissement complexes et réseaux de surface anthropisés. Le système peut être maillé, ramifié avec des changements de section, des ouvrages (déversoir, orifice, vanne, ..)

Fonctionnalités

Infoworks CS permet de calculer la transformation pluie-débit et les conditions de transit, permettant ainsi une analyse des phases transitoires et des phases de stockage/déstockage.

Infoworks CS fournit en tout point du système :


- Hydrogrammes Q(t) générés par les bassins de collecte et ceux transités dans le système
- Conditions d'écoulements et de débordements (hauteur d'eau, vitesse, volume,...)
- Asservissement des ouvrages de contrôle (RTC)



Données d'entrée

La construction du modèle nécessite :

<ul style="list-style-type: none"> • Données morpho-topographiques sur les bassins élémentaires (pente, surface, longueur hydraulique,...) • Occupation des sols (coefficients de ruissellement / d'imperméabilisation) 	}	Hydrologie
<ul style="list-style-type: none"> • Topographie (cotes radier et terrain pour les réseaux enterrés / profils en travers pour les rivières), • Données dimensionnelles (longueur, pente, section, ...) • Nature et état des collecteurs ou des berges de cours d'eau (Rugosité) • Description des ouvrages particuliers 	}	Hydraulique



Les résultats des simulations, réalisées avec des pluies réelles (courte ou longue durée) ou de projet sont comparés aux données de jaugeages disponibles (débit, hauteur) permettant ainsi de caler les paramètres hydrologiques et hydrauliques du modèle construit.

Ces données, issues de l'exploitation de cartes, de photos, de reconnaissances in-situ et d'investigations topographiques, sont entrées et restituées par Infoworks CS sous forme de tableaux récupérables sous fichiers « csv ».



Formulations mathématiques

Transformation pluie-débit :

- Principe du **double réservoir linéaire**
 - * Modèle Wallingford avec description des surfaces contributives élémentaires (<1 ha)
 - * Modèle des grands bassins versants (<100 ha)
- Principe du **simple réservoir linéaire**
 - * Modèle Sprint
 - * Modèle de Desbordes
- Principe du **simple réservoir non linéaire**
 - * Modèle du SWMM
- Modèle rural

Simulation des écoulements : résolution des équations de Barré de Saint-Venant.

Ces équations expriment le bilan énergétique et de conservation de la masse

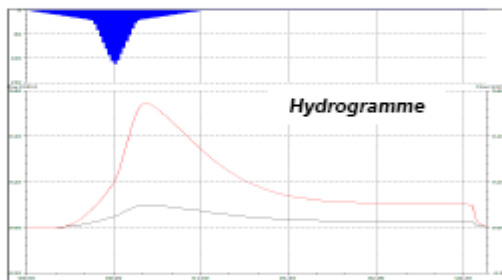
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\delta S}{\delta t} + \frac{\delta Q}{\delta x} = 0 \\ \frac{\delta V}{\delta t} + \frac{V\delta V}{\delta x} + g\frac{\delta h}{\delta x} = g(I - J) \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \text{masse} \\ \text{énergie} \end{array}$$

Q : débit (à l'abscisse x au temps t)
 V : vitesse moyenne
 S : section mouillée
 Rh : rayon hydraulique
 h : hauteur d'eau
 I : pente motrice
 K : coefficient de Manning
 J : perte de charge linéaire exprimée par $-J = \frac{V^2}{K^2 R_h^{4/3}}$

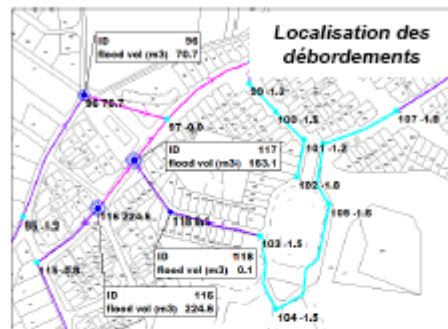
Le système est résolu pour un réseau qui comporte des tronçons en écoulement à surface libre et d'autres en charge. La mise en charge est ramené à un écoulement à surface libre par l'adjonction de la « fente de Preissman ».

Résultats : tableaux, graphiques, cartes

Infoworks CS permet la restitution souple, claire, assortie de commentaires insérés par le modélisateur, de toutes les grandeurs intéressantes déterminées par la simulation, sous forme de cartes, graphiques, tableaux compréhensibles par le non pratiquant.



Résultats fournis : hydrogrammes, débits de pointe liés à la transformation pluie-débit et vitesses, hauteurs d'eau, remplissages, conditions de stockage, de déversement, de débordement..., liés aux conditions d'écoulement.



Modules complémentaires et applications GUIGUES



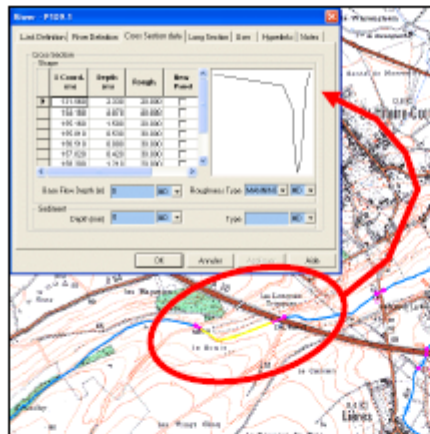
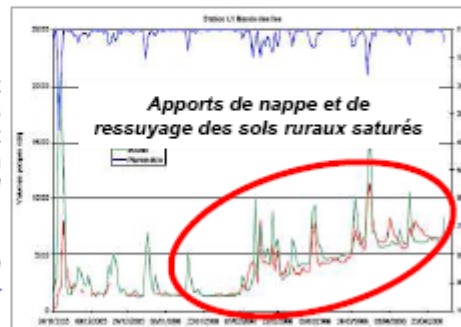
Modules complémentaires

Inforworks CS est équipé de modules complémentaires, intégrés au logiciel et permettant de décrire des sections à ciel ouvert complexes, de modéliser des casiers ou des lits en parallèle, de simuler des chroniques pluvieuses de longue durée et de conceptualiser les apports de drainage, de ressuyage des sols ruraux, de nappe et de fonte des neiges.

Infiltration / Restitution :

Basé sur le principe du « double réservoir », le module Infiltration / Restitution permet de modéliser les apports superficiels hypodermiques (ré-essuyage) et souterrains (nappe) et de prendre en compte les phénomènes de saturation / dé-saturation des sols ruraux.

Cas type : les études d'hydraulique de surface sur 18 concessions du bassin minier (Agence de l'Eau Artois Picardie)



Rivière - Sections complexes :

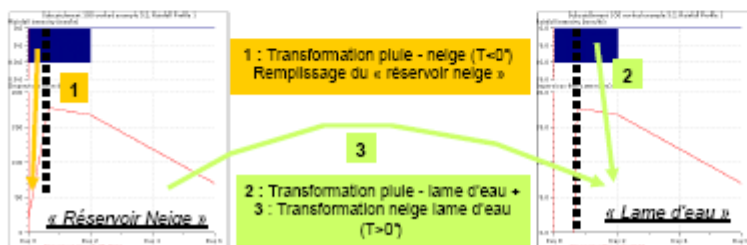
Le module River Section permet de modéliser des sections complexes de petits cours d'eau et de prendre en compte la dynamique de remplissage / vidange des zones d'inondation (pseudo 2D).

La modélisation couplée des conduites enterrées et des sections ouvertes permet de simuler les interactions entre les systèmes d'assainissement et leurs exutoires (fossés, cours d'eau) et d'ainsi analyser et quantifier les impacts d'un système sur l'autre.

Cas type : Modélisation de la Nave, sous bassin versant de la Clarence (SYMSAGEL)

Module Fonte des neiges :

Ce module permet d'affecter, à chaque bassin versant, un hiétogramme de pluie et un profil de variation de température en fonction du temps. La combinaison de deux éléments (pluie - température) permet, à tout instant de la simulation, de générer de la neige à partir d'un événement pluvieux et inversement, de transformer progressivement la neige en lame d'eau ruisselée.



Cas type : le bassin versant du Vair en amont et dans la traversée de la ville (Ville de Contrexéville)

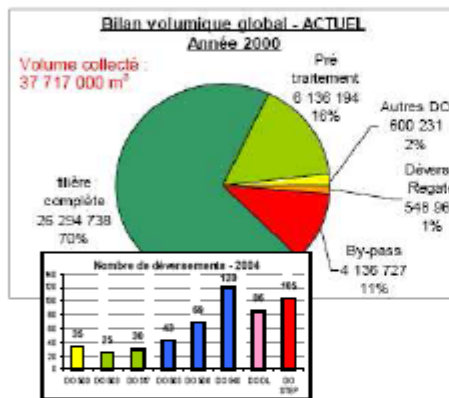


Modules complémentaires

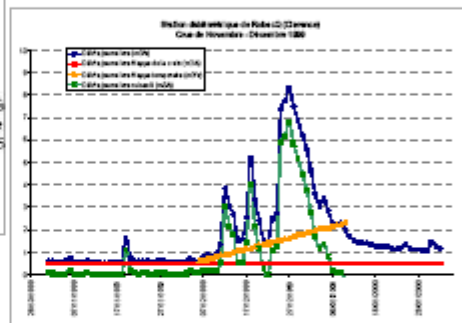
Simulation longue durée :

La possibilité, offerte par Infoworks CS, de simuler des chroniques pluvieuses de longue durée à pas de temps court est fortement utilisée et développée par GUIGUES afin de :

- Quantifier le fonctionnement d'un système d'assainissement et notamment les déversements au milieu naturel (fréquence, durée, volume)
- Prendre en compte les évolutions saisonnières des apports de ruissellement, de nappe et de ressuyage pour les bassins versants ruraux et modéliser l'impact de crues successives sur l'état de saturation des sols



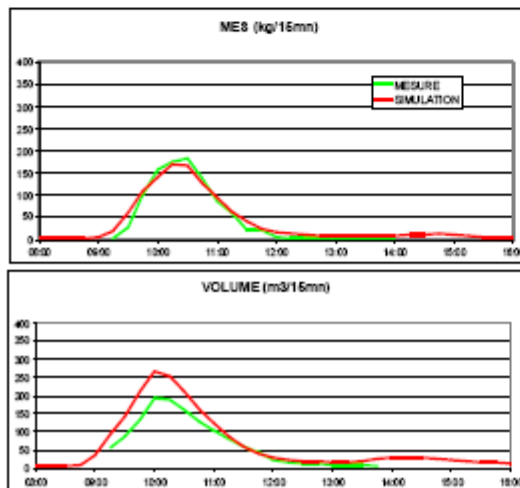
Cas type : Etude hydraulique du système d'assainissement du Havre (CODAH)



Cas type : Modélisation de la Nave, sous bassin versant de la Clarence (SYMSAGEL)

Pluie du 31 juillet 2003

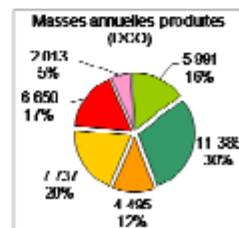
	ME8	VOLUME	Qual
ME8 (kg)	1 340	1 195	11%
VOLUME (m ³)	507	1 172	34%
Qual (kg)	1 415	1 290	17%



Simulation pollution :

Parallèlement au diagnostic hydraulique des débordements et des déversements, Infoworks CS permet de réaliser, des simulations pollution permettant de quantifier les masses de flux polluants générées par les bassins de collecte et rejetées au milieu naturel.

Les campagnes de mesure faites in-situ permettent de caler le modèle pollution.



Cas types : Simulation hydraulique et de flux polluants à Leforest (CAHC) et Lons (SIAAL)

6.3 RESULTATS DETAILLES DE LA CAMPAGNE DE MESURES

PLAN LOCAL D'URBANISME

01U18

Rendu exécutoire
le



SCHÉMA DE GESTION D'ASSAINISSEMENT

Date d'origine :
Septembre 2021

5d

ARRET du Projet - Dossier annexé à la
délibération municipale du **7 septembre 2020**

APPROBATION - Dossier annexé à la
délibération municipale du **4 octobre 2021**

Urbanistes :

Mandataire : ARVAL

Agence d'Urbanisme ARVAL
Sarl MATHIEU - THIMONIER - CARRAUD
3 bis, Place de la République - 60800 CREPY-EN-VALOIS
Téléphone : 03 44 94 72 16 - Fax : 03 44 39 04 61
Courriel : nicolas.thimonier @arval-archi.fr

Equipe d'étude :

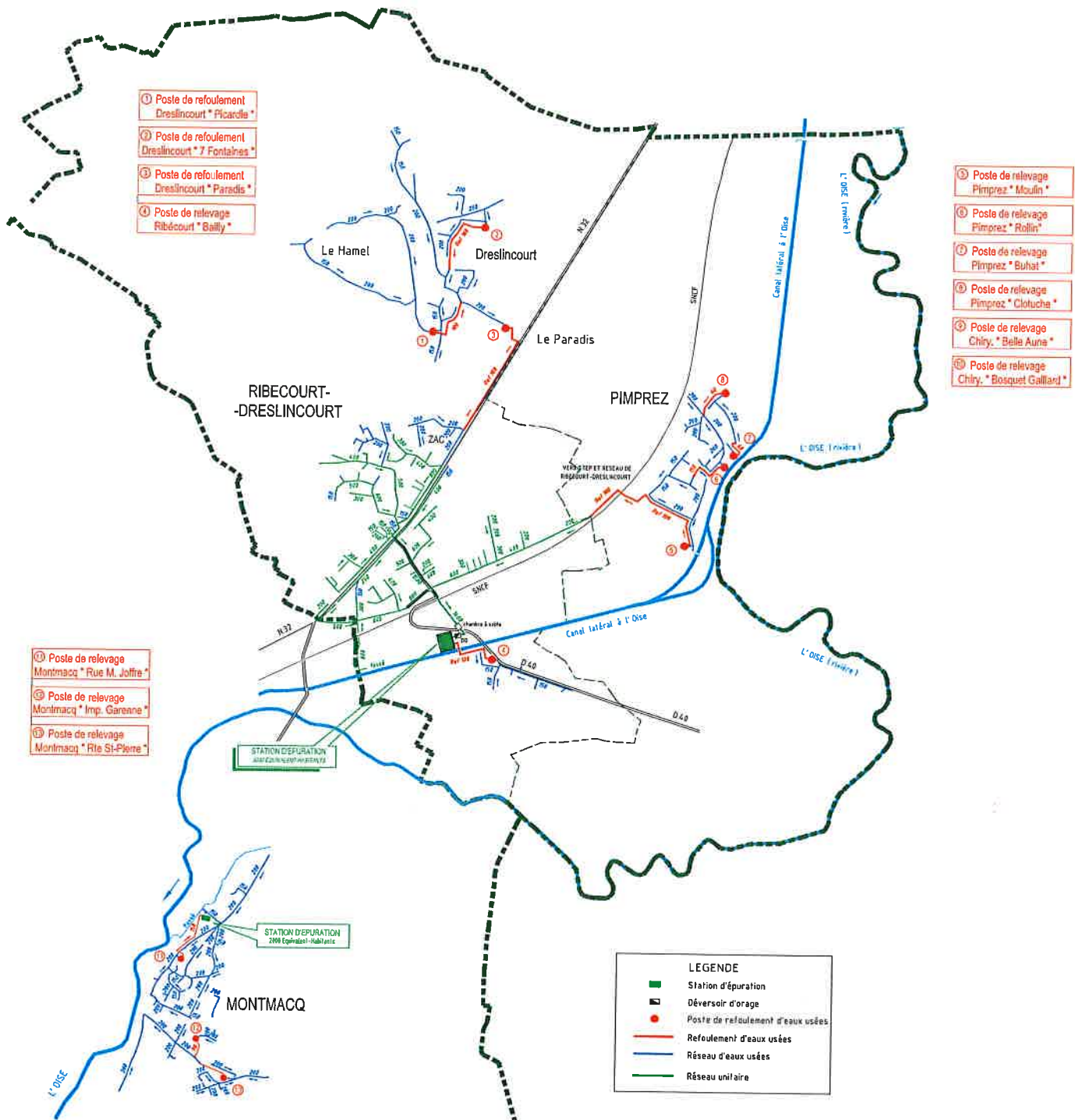
N. Thimonier (Géog-Urb), M. Louërat (Urb)

Participation financière : Conseil Départemental de l'Oise

SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DE RIBECOURT-DRESLINCOURT (SIARD)

(OISE 60)

SCHEMA DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT



- ① Poste de refoulement
Dreslincourt * Picardie *
- ② Poste de refoulement
Dreslincourt * Fontaines *
- ③ Poste de refoulement
Dreslincourt * Paradis *
- ④ Poste de relevage
Ribécourt * Bailly *

- ⑤ Poste de relevage
Pimprez * Moulin *
- ⑥ Poste de relevage
Pimprez * Rollin *
- ⑦ Poste de relevage
Pimprez * Buhat *
- ⑧ Poste de relevage
Pimprez * Clotucha *
- ⑨ Poste de relevage
Chiry * Belle Aune *
- ⑩ Poste de relevage
Chiry * Bosquet Galliard *

- ⑪ Poste de relevage
Montmacq * Rue M. Joffre *
- ⑫ Poste de relevage
Montmacq * Imp. Garene *
- ⑬ Poste de relevage
Montmacq * Rte St-Pierre *

LEGENDE

- Station d'épuration
- Déversoir d'orage
- Poste de relèvement d'eaux usées
- Refoulement d'eaux usées
- Réseau d'eaux usées
- Réseau unitaire



NOMBRE DE MEMBRES

EN EXERCICE	PRESENTS	QUI ONT PRIS PART A LA DELIBERATION
7	7	7



n°2012-12

Date de la convocation

23/05/2012

Date d'affichage de la convocation

23/05/2012

L'an deux mil douze, le douze juin le Comité Syndical légalement convoqué s'est réuni au nombre prescrit par la loi en Mairie de RIBECOURT sous la présidence de Monsieur Jean-Guy LETOFFE, Président.

Titulaires présents : Jean-Guy LETOFFE, Thérèse LISOWSKI, Hélène BALITOUT, Christian SIMEAU, Annette HILD, Daniel BEHAEGEL et Bernard-Christian TOULLIC

Elu Secrétaire de séance : Bernard-Christian TOULLIC

**CONTRAT D'AFFERMAGE DU SERVICE D'ASSAINISSEMENT -
CHOIX DE L'ENTREPRISE ET DU CONTRAT**

Monsieur le Président rend compte des travaux de la Commission chargée de l'affermage du service public d'assainissement.

Il indique en préambule que le Comité Technique Paritaire a émis un avis favorable en date du 30 juin 2011 concernant la gestion par délégation du service public d'assainissement.

Il indique les conditions générales du nouveau contrat proposé par la société LYONNAISE DES EAUX, à savoir :

- Duréé :12 ans
- Prix du service :
 - Abonnement :0 € HT/an/abonné
 - Prix du m³ :1,0300 € HT/m³
- Option retenue :
 - télésurveillance des postes non équipés
(0,0050 € HT/m³ - déjà inclus dans le prix du service indiqué ci-dessus)
- Options inscrites au contrat :
 - analyse hydrobiologique du milieu naturel récepteur4 000 € HT/an

- relevé des coordonnées (XYZ) et intégration au SIG
 - regards sur réseau de toute nature22 200 € HT
 - boîtes de branchements sur réseau de toute nature36 400 € HT
 - bouches, grilles et avaloirs 21 100 € HT

- Entretien du réseau pluvial :
 - coût forfaitaire pour les 3 communes :22 574 € HT/an
 - exploitation du poste de crue à Montmacq :3 000 € HT/an

Le prix du service indiqué ci-dessus correspond à l'offre de base (avec 2 campagnes annuelles de dératisation, SISPEA et accès internet SIG) avec l'option retenue.

Les options inscrites au contrat seront sollicitables par le syndicat à tout moment en cours d'exécution du contrat sur production d'un ordre de service.

Le Comité syndical, après avoir délibéré

- APPROUVE la proposition de la société LYONNAISE DES EAUX pour l'exploitation par affermage du service public d'assainissement,
- AUTORISE Monsieur le Président à signer le nouveau contrat à intervenir

VOTE : POUR à l'unanimité

Pour extrait conforme

Le Président,
Jean-Guy LETOFFE



A handwritten signature in black ink, appearing to be "Jean-Guy LETOFFE".

Certifié exécutoire par Mr LETOFFE, Président,
compte tenu de la transmission en Sous-Préfecture de Compiègne, le
et de sa publication au registre des délibérations le

14 JUN 2012



A handwritten signature in black ink, similar to the one above.