CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR LES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

RESEAUX EAUX USEES ET PLUVIALES

SIARP
73, rue de Gisors 93000 PONTOISE
Tél : 01 30 32 74 28
contact@siarp.fr

avril 2014

Sommaire

Partie eaux usées 5
1 Procédure 5
1.1 Phase avant travaux 5
1.2 Exécution et suivi des travaux : 7
2 Prescriptions techniques pour la pose des canalisations 7
2.1 Prescriptions générales 7
2.2 Exécution des tranchées 7
2.3 Pose des canalisations 9
2.4 Ouvrages annexes d'assainissement 9
2.5 Exécution des remblais 15
2.6 Contrôles préalables à la réception des ouvrages 15
2.7 Reprise des réseaux nouvellement créés par le SIARP 17
Partie eaux pluviales 18
1 – Contexte et enjeux 18
2 - Les études préalables pour une meilleure conception des ouvrages 19
3 – La régulation débits en sortie du projet 20
3.1 Méthode de calcul d'un stockage avec rejet limité 20
3.2 Le principe de traitement des eaux pluviales 23
4 – Les différentes techniques alternatives de gestion des eaux pluviales 25
Les structures perméables : 25
5 – Reprise des réseaux, ouvrages,… par le SIARP 28

Le SIARP (Syndicat Intercommunal pour l'Assainissement de la Région de Pontoise), assure la gestion du service public de l'assainissement collectif et non collectif sur le territoire de ses 24 communes membres (cf carte du territoire SIARP ci-après). A ce titre, il est associé étroitement à la conception et à la réalisation des opérations d'aménagement et d'urbanisation envisagées dans ces communes.

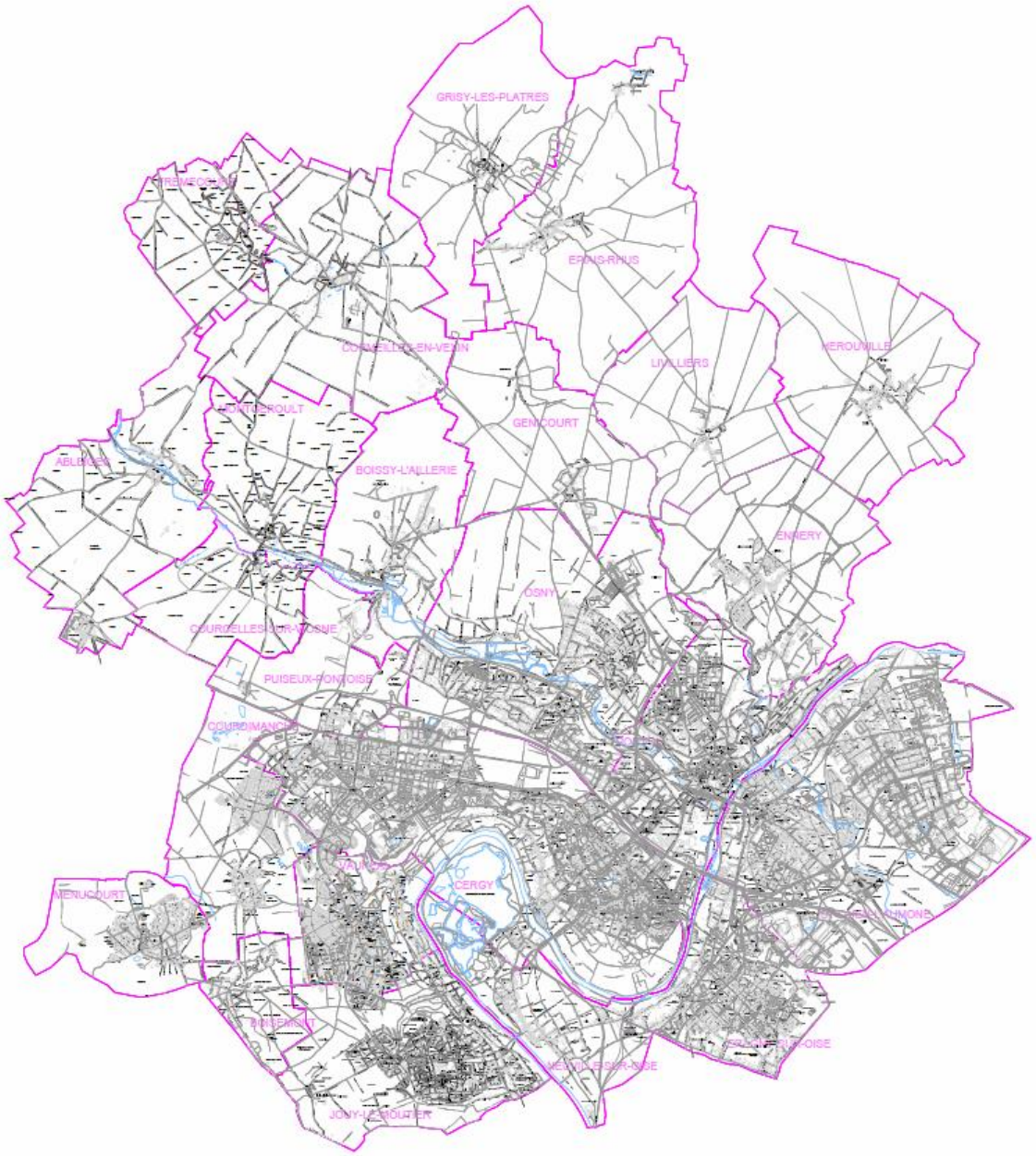
Sur le territoire de l'agglomération de Cergy-Pontoise (sauf Maurecourt), le SIARP gère la collecte des eaux usées. Sur certaines communes, en dehors de l'agglomération de Cergy-Pontoise, qui lui ont délégué la compétence, le SIARP assure, en plus, la gestion du réseau d'eaux pluviales au SIARP. Ainsi comme pour les eaux usées, objet de la première partie de ce cahier, au stade des permis de construire et d'aménager, le SIARP formule un avis technique sur les projets qui lui sont soumis. Il délivre ensuite les autorisations de raccordements et de déversements aux constructeurs.

Au stade des permis de construire et d'aménager, le SIARP formule un avis technique sur les projets qui lui sont soumis. Il délivre ensuite les autorisations de raccordements et de déversements aux constructeurs.

Il peut également être amené à intégrer, après procédure de rétrocession, les réseaux construits par les aménageurs sous réserve du respect des prescriptions détaillées dans le présent cahier.
L'article 26.2 du règlement d'assainissement collectif précise en effet que « Lorsqu'un aménageur prévoit de demander l'intégration dans le domaine public d'ouvrages d'assainissement qu'il construit […] les ouvrages nouvellement crées ne pourront être intégrés dans le domaine public que si ces prescriptions ont été intégralement respectées. »

Ces prescriptions sont destinées aux maîtres d'ouvrage, aménageurs publics ou privés, maître d'œuvre et entrepreneurs de travaux. Elles doivent leur permettre de concevoir le volet assainissement de leur projet d'aménagement avec un objectif de qualité et de pérennité.

Carte du territoire du SIARP :



Partie eaux usées

1 Procédure

1.1 Phase avant travaux

Dispositions générales :

La conception de réseaux et d'ouvrages d'assainissement doit tenir compte de l'exploitation future des ouvrages. Ainsi, il est primordial d'adopter une démarche de prévention intégrée de la sécurité de l'exploitation du réseau d'assainissement et de garantir un fonctionnement optimum des ouvrages exécutés sur tous les nouveaux projets de construction de réseau d'assainissement.

Avant toute consultation d'entreprises et avant tout commencement d'exécution des travaux, l'aménageur devra consulter au préalable le syndicat pour tous projets, afin de déterminer :

- les exutoires (points de rejet) du projet,
- le tracé,
- les pentes,
- le diamètre, les caractéristiques et les matériaux des canalisations,
- les divers ouvrages à mettre en place conformément à l'article 26 du règlement d'assainissement de la zone de collecte.

L'aménageur devra communiquer au SIARP pour validation, l'avant- projet (AVP) et le projet (PRO) comprenant systématiquement :

- les plans cotés mentionnant les constructions et les ouvrages d'assainissement projetés,
- les relevés topographiques,
- tous autres documents permettant d'apprécier le projet.

Dans un délai d'un mois à compter de la date de réception de ces documents complets, le SIARP formulera un avis comprenant ou non des réserves/observations. Le maître d'ouvrage tiendra compte des ces réserves/observations et les intégrera dans les documents du projet.

Le projet ne sera pas considéré comme validé par le SIARP tant que ces réserves/observations n'auront pas été prises en compte.

Les travaux d'assainissement devront être réalisés suivant les règles de l'art conformément au fascicule 70 et autres documents relatifs à la construction d'ouvrages d'assainissement.

Après consultation, les plans d'exécution (EXE), les fiches matériaux,…. devront être également être transmis au SIARP pour validation dans le délai d'un mois à compter de leur transmission.z

Pour rappel, l'aménageur devra envoyer les demandes de travaux (DT) à l'ensemble des concessionnaires sur le guichet unique selon la réglementation en vigueur.

Etudes préalables :

Afin de garantir la pérennité des ouvrages réalisés, il est obligatoire de réaliser des études préalables lors de la conception des réseaux, à savoir :

- des relevés topographiques,
- études de sols,….
- ou toutes autres études jugées nécessaires en fonction de l'environnement des travaux.

Ces études préalables permettent d'optimiser les tracés des canalisations, les pentes, la localisation des autres réseaux concessionnaires, etc….. ainsi qu'appréhender au mieux le milieu environnant des ouvrages à créer afin de disposer des meilleurs matériaux et techniques à mettre en œuvre.
Le SIARP privilégie les matériaux adaptés aux sous-sols rencontrés et notamment la fonte et le grés.

<u>Prescriptions et spécifications générales :</u>

Les travaux d'assainissement seront réalisés conformément aux fascicules suivants :

- Fascicule 70 pour les réseaux d'assainissement gravitaires
- Fascicule 71 pour les réseaux sous pression et Fascicule 81 Titre I pour les postes de refoulement et de relèvement *(voir chapitre III)*

Pour les ouvrages liés aux techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, selon la nature du projet, les travaux pourront renvoyer à un ou plusieurs des fascicules suivants (*cf. Annexe AB du Fascicule 70 – Titre II*) :

- Fascicule 2 : Terrassements généraux.
- Fascicule 3 : Fournitures de liants hydrauliques.
- Fascicule 23 : Fourniture de granulats employés à la construction et à l´entretien des chaussées.
- Fascicule 25 : Exécution des corps de chaussées.
- Fascicule 27 : Fabrication et mise en oeuvre des enrobés hydrocarbonés.
- Fascicule 28 : Chaussées en béton de ciment.
- Fascicule 29 : Travaux, construction, entretien des voies, places et espaces publics, pavés et dallés en béton ou en roche naturelle.
- Fascicule 31 : Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton.

- Fascicule 35 : Aménagements paysagers, aires de sports et de loisirs de plein air.
- Fascicule 39 : Travaux d´assainissement et de drainage des terres agricoles.
- Fascicule 65 B : Exécution des ouvrages en béton de faible importance.
- Fascicule 67, titre III : Étanchéité des ouvrages souterrains.
- Fascicule 70 : Ouvrages d´assainissement.
- Fascicule 74 : Construction des réservoirs en béton.

1.2 Exécution et suivi des travaux :

Lors de la réalisation des travaux, le SIARP est convié à toutes les réunions de chantier. Les services du SIARP informent l'aménageur/le maître d'œuvre de l'opportunité de leur présence aux réunions où sont traités les VRD.

Conformément au règlement d'assainissement, le SIARP peut être amené à contrôler les travaux en cours de réalisation, l'aménageur devra prendre en compte les remarques faites lors de ces contrôles et suivre ses prescriptions.

Si des modifications des plans d'exécution étaient nécessaires en cours de chantier, le SIARP devra en être averti et valider les modifications avant leur exécution dans les mêmes formes qu'indiquées ci-avant.

<u>Comme indiqué dans le règlement d'assainissement, les ouvrages nouvellement créés ne pourront être intégrés au patrimoine du SIARP que si ses prescriptions ont été intégralement respectées.</u>

2 Prescriptions techniques pour la pose des canalisations

2.1 Prescriptions générales

Les travaux seront réalisés suivant les prescriptions du fascicule 70 et autres fascicules (ou normes techniques) ayant pour objet la réalisation de travaux d'assainissement.

2.2 Exécution des tranchées

Les tranchées seront réalisées de façon à respecter les pentes indiquées sur les plans d'exécution. La pente des tronçons nouvellement posés ne pourra pas être inférieure à 1%.

Le fond de tranchée sera compacté ; une « niche » doit être réalisée afin d'accueillir les collerettes des tuyaux, ceci permettra au tuyau de reposer sur le flanc et non sur les collerettes.

La largeur de la tranchée sera en tout point suffisante pour qu'il soit aisé d'y placer les tuyaux, d'y effectuer convenablement les remblais autour des tuyaux et éventuellement d'y réaliser les

assemblages. Au fond de la tranchée, la largeur entre blindages sera au moins égale au diamètre extérieur du tuyau, avec des surlargeurs de 0,30 m au minimum de part et d'autre.

Le fond des tranchées sera arasé à 0,10 m au moins au-dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure du tuyau. Sur cette épaisseur, un lit de pose sera dressé suivant la pente prévue au projet. La surface sera bien dressée pour que le tuyau ne repose sur aucun point dur ou faible.

Si la nature des joints les rend nécessaires, des niches, pour faciliter la confection des assemblages, seront aménagées au fond et, s'il y a lieu, dans les parois des tranchées.

Si le fond de fouille n'a pas une consistance suffisante ou une régularité permettant d'assurer la stabilité du lit de pose des tuyaux et du remblai, l'entrepreneur en informera le maître d'œuvre pour qu'il la vérifie lui même s'il le juge utile.

Les tranchées seront ouvertes avec parois verticales et blindées jointivement à l'aide de palplanches ou palfeuilles soutenues par ceinture en HEB et étais métalliques ou caisson, panneau, boisage, etc….

Les palplanches ou palfeuilles seront positionnées avant l'ouverture des tranchées.

Dans le cas de pose d'ouvrages préfabriqués, les fouilles en tranchée seront descendues verticalement et réglées en fonction de la largeur extérieure de l'ouvrage, augmenté de 0,25 m de chaque côté (épaisseur des blindages non compris).

Dans le cas d'ouvrages coulés en place, les fouilles seront descendues verticalement et réglées en fonction de la largeur extérieure de l'ouvrage augmenté de 15 cm pour l'épaisseur des blindages.

Les déblais aptes à l'exécution des remblais seront stockés provisoirement en bordure de la fouille selon des modalités et à des emplacements définis en accord avec le maître d'œuvre.

Pour les déblais à évacuer en décharges agréées (après accord du maître d'œuvre), l'entrepreneur prendra toute précaution pour éviter les chutes de matériaux ou dépôts de boues sur les voies empruntées par ses engins. Il devra pour cela obligatoirement disposer à chaque débouché d'un dispositif de décrottage des engins.

Blindage des fouilles :

Toutes les fouilles seront blindées à partir de 1m30 de profondeur.

L'entrepreneur devra étayer ses fouilles par tout moyen (boisage semi-jointif, panneau bois ou métallique) en vue d'éviter tout éboulement et d'assurer la sécurité de son personnel conformément aux dispositions des règlements en vigueur.

Dans le cas de sols fluents ou susceptibles de le devenir au cours des travaux, le soutènement doit être jointif ou doublement jointif.

Lorsque, par suite de la nature du sol ou des circonstances exceptionnelles, il est nécessaire d'abandonner les bois d'étaiement dans les fouilles, l'entrepreneur doit en aviser le maître d'œuvre qui procédera aux constatations utiles et en aviser le SIARP. Ceci devra figurer dans les plans de recollement.

2.3 Pose des canalisations

Le lit de pose sera soit en sable de rivière ou matériaux ayant des caractéristiques similaires soit en matériaux 5/25 selon la présence d'eau ou non et aura une épaisseur de 0,10m minimum. L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour que le lit de pose ne soit mis en place que sur un fond de fouille parfaitement sec et ressuyé.

En présence d'eau, le lit de pose en matériau 5/25 sera enveloppé dans un géotextile filtrant. L'enrobage de la canalisation sera réalisé en grave GNT 0/31,5 ou matériaux similaire jusqu'à 20cm au dessus de sa génératrice supérieure.

Pour les canalisations hors d'eau, le lit de pose et l'enrobage de la canalisation seront réalisés avec du sable ou de la grave non traitée 0/31,5 ou matériaux similaires soigneusement compactée par passes de 30cm maximum. L'ensemble sera soumis à l'accord du maître d'œuvre avant exécution.

Les tuyaux seront posés à partir de l'aval. L'emboîtement sera dirigé vers l'amont.

Les éléments de tuyaux successifs ne devront pas être déportés par des assemblages d'une valeur angulaire supérieure à celle admise par le fabricant.

Important :

La nature des matériaux devra être validée par le SIARP (cf art.26 du règlement d'assainissement), celle-ci peut varier en fonction des usages de la canalisation nouvellement posée (nature des effluents), de sa localisation (profondeur, circulation dense, trafic lourd,….),…

2.4 Ouvrages annexes d'assainissement

Les regards et boites de branchement préfabriqués répondront aux normes en vigueur.

Branchements :

Sauf cas particulier, le diamètre du branchement ne sera pas inférieur à 150 mm. Les branchements seront constitués du même matériau que la canalisation principale.

Les branchements devront avoir un angle de raccordement avec la canalisation principale, hydrauliquement viable (inférieur ou égal à 67°30).

Les culottes de branchements doivent être certifiées NF de conformité aux normes en vigueur. Chaque culotte doit être choisie avec l'angle approprié pour recevoir la canalisation de branchement. Cet angle doit être égal ou inférieur à 67°30.

Selle :

L'étanchéité entre la surface extérieure de la canalisation et la surface interne de la plaque de la selle doit être assurée par verrouillage sur le collecteur à l'aide d'un dispositif mécanique. Une préparation soignée de la surface externe du collecteur (nettoyage, lissage….) est nécessaire avant toute mise en place.

Raccord de piquage :

3 familles de raccord de piquage sont disponibles :

- les tulipes ;
- les joints élastomères ;
- les clips.

Les raccordements seront réalisés selon les procédés cités ci-dessus. En cas de raccordement dans les banquettes, les cunettes seront modelées en pointe de cœur avec arêtes arrondies.

La différence de niveau entre radiers de la canalisation de branchement et du collecteur sera supérieure à 0.10 mètre.

Lorsque le raccordement comporte une chute de plus de 0,30 m., il sera équipé d'un dispositif de chute accompagnée réalisée suivant les règles de l'art et validé par le SIARP.

Types de raccordements interdits :

Les raccordements par « piquage direct » et boîte ou regard borgne, entre autre, sont formellement interdits. Tout dispositifs n'assurant pas une parfaite étanchéité entre le collecteur principal et le branchement est proscrit.

Boites de branchements :

Les boites de branchement seront constituées d'éléments préfabriqués ou coulés en place, leurs diamètres dépendront de la profondeur du branchement afin de garantir de bonnes

conditions d'exploitation, réservations et joints intégrés, avec couronne en béton et tampon en fonte.

La boite de branchement repose sur un béton de propreté.

Le raccordement de la boite de branchement sur la canalisation de branchement a un diamètre DN 150 mm minimum.

Regards de visite :

Les regards de visite seront coulés en place ou préfabriqués, ils seront circulaires de diamètre 1000 mm ou carrés (1000 mm x 1000mm), selon les cas, en béton armé conforme à la norme NF EN 1917 (ex-NFP 16-342) et aux prescriptions du fascicule 70. Ils comprennent :

- une forme de cunette en fond de regard hydrauliquement viable
- un voile vertical cylindrique ou carré de hauteur variable coulé en place ou en éléments préfabriqués
- une tête réductrice préfabriquée, ou dalle réductrice selon les cas
- un cadre
- un système de fermeture par tampon articulé

Les coffrages utilisés seront métalliques ou en contreplaqué et devront garantir une finition de parement fin.

Les traversées de paroi seront mises en place avant le coulage du béton.

Sur les réseaux d'eaux usées, le matériau devra garantir une résistance de ces ouvrages à des attaques acides provenant de la transformation septique des effluents.

L'étanchéité avec la tête réductrice ou les éléments verticaux sera assurée par un cordon ou un joint d'étanchéité.

Pour les cunettes coulées en place, l'étanchéité du collecteur principal sera assurée par un joint de scellement type Forsheda, PAM ou équivalent. Le joint devra assurer un scellement parfaitement étanche entre la canalisation et le voile du regard.

Le même principe est retenu pour les conduites tierces arrivant dans le regard, ainsi que pour les canalisations de branchement, lorsque les ouvrages sont coulés en place.

L'ouvrage sera coulé après mise en place des différents éléments. Il n'est pas prévu de carottage sur les ouvrages coulés en place.

Lorsque les arrivées des branchements ou collecteurs présentent une chute de hauteur supérieure ou égale à 0,30 m, la canalisation sera équipée d'une chute accompagnée avec longueur droite, té, bouchon et coudes en PVC.

Les chutes accompagnées sont constituées de canalisations PVC DN 160 mm sur les branchements. Les colonnes seront positionnées à l'intérieur du regard et fixées par des colliers de serrage.

Les ouvrages préfabriqués comprendront des joints multilèvres intégrés au regard et assurant l'étanchéité de l'ouvrage.

Tous ces équipements devront être agréés par le Maître d'œuvre et validés par le SIARP.

Echelles –Echelons –Cannes :

Tous les ouvrages visitables seront équipés d'échelons ou d'échelle de descente disposés de manière telle que la distance entre le niveau supérieur du tampon et la génératrice supérieure de l'échelon le plus haut soit inférieure ou égale à 0,40m.
Ces échelons seront construits en matériau inoxydable de 0,35 m de large, équidistants de 0,30 m. Ces ouvrages seront équipés d'une crosse de descente en même matériau.

Les deux échelons supérieurs présenteront en leur milieu un orifice destiné à laisser coulisser la crosse amovible de descente. Celle–ci, en position de descente dépassera d'au moins 0,60 m le niveau du terrain environnant.

Trappes et tampons :

Les cadres et tampons seront en fonte ductile. Ils seront de type articulé avec joint (type SOLO, PAMREX ou similaire) assurant l'amortissement des sollicitations mécaniques du trafic moyen ou dense (classe 400). Sous trottoir et espaces verts, les cadres et tampons seront en fonte de classe C250.

Le sigle et le logo du S.I.A.R.P seront gravés sur les tampons fournis par l'entreprise dans le cas d'une future rétrocession du réseau au syndicat.

Les dispositifs de fermeture des ouvrages en conformité avec la norme NF P 98-312 et EN 124 devront obligatoirement avoir une résistance à la rupture supérieure à 400 kN.

Postes de refoulement :

L'aménageur ne devra réaliser un poste de refoulement que dans le cas où aucune solution en gravitaire (surprofondeur,….) n'est envisageable.
Le SIARP devra valider la mise en place du poste sous peine d'un refus de rétrocession.
Dans le cas, de la mise en place d'un poste de refoulement, celui-ci devra être équipé suivant les prescriptions ci-dessous :

<u>Le génie civil de la bâche et chambre à vanne :</u>

La bâche du poste de refoulement et la chambre à vanne seront en béton préfabriqué ou coulé en place. Le diamètre intérieur de l'ouvrage devra être validé par le SIARP.

L'équipement de pompage devra être composé :

- de 2 pieds d'assise.
- de 2 pompes adaptées à la configuration du site. Les pompes seront équipées de poignée de levage, et munies d'une chaîne en inox dont la longueur sera égale à la profondeur de la bâche augmentée de 2 m.

L'équipement de refoulement dans la bâche devra comprendre :

- Les conduites de refoulement en inox 304L avec les brides de démontage avant et après chaque changement de direction à plus de 60°. Les conduites seront munies de clapet à boule en fonte et de vannes à opercules série assainissement.
- Une conduite de vidange entre la conduite de refoulement et la fosse. Cette conduite sera munie d'une vanne.
- Le raccord intermatériaux par brides entre la conduite de refoulement existante et les nouvelles conduites. Ce joint sera situé dans la chambre à vanne lorsqu'elle existe.
- Tous les joints, découpes et pièces spécifiques pour exécuter les raccordements entre l'existant et les conduites neuves
- Toutes les pièces (écrous, boulons,….) servant au montage de l'ensemble.
- Les contrebutées nécessaire à la rigidité de l'ensemble. Le dispositif antibélier si nécessaire. Les conduites seront renforcées au niveau des chaises de butée.
- La reprise entre la paroi et la conduite au niveau des traversées. La finition sera soignée
- La fourniture et pose des barres de guidage avec leur système de fixation. Les barres de guidage remonteront jusqu'à 30 cm sous la cote dessus de tampon. Les barres seront situées au droit de la trappe d'ouverture.
- La fourniture et pose des crochets pour les chaînes de levage des pompes et pour les poires de niveau. Ces crochets seront situés à moins de 15 cm de profondeur par rapport à la cote dessus de tampon, et au droit de la trappe. Ils seront positionnés de façon à ne pas gêner la remontée des pompes et ne pas se trouver dans l'axe des arrivées d'effluents. Ils seront fixés sur la paroi de la bâche.
- La fourniture et pose d'une échelle en acier galvanisé
- La fourniture de 4 poires de niveau série assainissement ou sonde ultrason en fonction des effluents collectés assurant la régulation du fonctionnement.
- Le passage des câbles dans les fourreaux jusqu'à l'armoire électrique.
- Le raccordement en lieu et place de l'existant. Si des équipements ne peuvent pas être raccordés, les câbles seront laissés en attente dans l'armoire.

Coffret de commande devra comprendre :

- Un coffret de commande de type extérieur sous enveloppe polyester avec double porte (la double porte recevra les commutateurs, les voyants, etc…).

NOTA : Ce coffret est installé sur un support béton ou métallique galvanisé permettant de le surélever au-dessus du niveau du TN fini. Les coffrets électriques sont des coffrets standards montés en usine. **Dans le cas où le standard ne correspond pas avec la description ci-dessous, l'entrepreneur notera dans son offre à l'aménageur les différences qui devront être validées par le SIARP.**

Pour l'arrivée et les auxiliaires

- 1 interrupteur différentiel 4x30 ampères 300 mA avec bouton test ;
- 1 voltmètre avec commutateur ;
- 1 relais de tension 220 volts ;
- 1 relais de tension 24 volts ;
- 1 transformateur 220/24 V 100 V.A. avec protection amont et aval ;
- 1 prise de courant 220 V 10 A + terre interrupteur différentiel 30 mA.

Pour le groupe électropompes

- 2 sectionneurs d'isolement visibles ;
- 2 discontacteurs avec relais thermiques ;
- 2 commutateurs manuel - arrêt - automatique ;
- 2 voyants de marche ;
- 2 voyants de défaut ;
- 2 compteurs horaires ;
- 2 ampèremètres ;
- 2 boutons d'acquittement des défauts,
- 1 voyant de présence tension,
- 1 bouton de test des lampes.

Pour l'automatisme et le relayage des régulateurs

- 4 relais auxiliaires (relayage des régulateurs de niveau) ;
- 1 dispositif de permutation et de secours automatique de groupe (par exemple : combinateur cyclique) ;
- 1 voyant niveau trop haut.

Câblage

- câblage en fils souples avec embouts de repérage posés avec lyre et goulotte.

Télétransmission

L'entrepreneur devra fournir et poser un système de télétransmission compatible avec celui du SIARP;
Les défauts à surveiller sont les suivants :

- défaut de tension,
- marche P1/P2,
- défaut P1/P2,
- alarme de niveau haut,
- défaut de batterie.

Le coffret devra être équipé d'un bornier de report de ces défauts, sur lequel viendra se brancher le télé transmetteur.

A titre indicatif, la télégestion est assurée par des télétransmetteurs type SOFREL S550, la liaison se fera par liaison GSM (si le réseau le permet).

Nota : La prise des côtes pour la fabrication et le montage de l'ensemble, sera laissée à l'entreprise. Les soudures seront réalisées en atelier dans la mesure du possible.

2.5 Exécution des remblais

Après exécution de l'enrobage, le reste de la tranchée sera remblayé à l'aide des terres extraites si leurs caractéristiques techniques le permettent ou des matériaux d'apport adaptés.

Celles-ci seront :

- Expurgées des argiles et des blocs de dimensions supérieures à 100 mm.
- Soigneusement compactées par couches successives de 0,30 m à 0,40 m d'épaisseur.

L'entrepreneur devra obtenir l'accord du maître d'œuvre sur une couche de remblai avant de commencer la suivante.

Les autres remblais s'effectuent par couches de 0,30 m d'épaisseur, après compactage, au dessus du matériau d'apport constituant l'enrobage des canalisations.

La nature des matériaux de remblai sera soumise à l'approbation du maître d'œuvre.
En cas de blindage (sauf palplanches), les panneaux seront retirés par couche de remblai avant leur compactage.

2.6 Contrôles préalables à la réception des ouvrages

Contrôle de compactage :

⚠ L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité d'un compactage conforme.

Les essais de compactage seront effectués par un laboratoire de contrôle accrédité COFRAC et rémunéré par le maître d'ouvrage, à l'avancement des travaux, indépendant de l'entreprise réalisant les travaux

Les compactages seront réalisés conformément à la norme NF P 98-331 et au guide Setra "guide technique de remblayage des tranchées".

Dans tous les cas et pour tous les réseaux, le fond de la tranchée est compacté par deux passes d'un compacteur approprié à la géométrie de la fouille et permettant d'assurer la stabilité et la planéité du fond de tranchée.

Le passage des compacteurs doit être réalisé à une distance raisonnable du réseau, distance qui est fonction de la nature de l'engin de compactage.

L'entrepreneur devra assurer en permanence le bon fonctionnement des engins de compactage, la bonne réception de l'effort de compactage à la surface de la plate-forme de mise en œuvre et le respect de l'épaisseur des couches. Le maître d'œuvre pourra contrôler le compactage des matériaux par l'intermédiaire de la mesure du débit de compactage et de l'épaisseur des couches mises en œuvre. En cas de mauvais résultats, les reprises ou le remplacement seront effectués à la charge de l'entreprise. De nouveaux tests seront alors réalisés sur les reprises jusqu'à conformité de l'ensemble des travaux.

Contrôle d'étanchéité des canalisations :

Les contrôles d'étanchéité seront effectués par un laboratoire de contrôle accrédité COFRAC et rémunéré par le maître d'ouvrage, à l'avancement des travaux.

Les tronçons du collecteur EU nouvellement posés feront l'objet d'essais d'étanchéité à l'air (selon la norme NF EN 1610) et dans les conditions mentionnées à l'article 6.1.3 du fascicule n°70 du C.C.T.G.) par un opérateur indépendant de l'entreprise, en dehors du marché de travaux, conformément à l'article 7 de l'arrêté du 22 juin 2007. En cas de mauvais résultats, les reprises ou le remplacement seront effectués à la charge de l'entreprise. De nouveaux tests seront alors réalisés sur les reprises jusqu'à conformité de l'ensemble des travaux.

Contrôle d'étanchéité des regards :

Les contrôles d'étanchéité seront effectués par un laboratoire de contrôle accrédité COFRAC et rémunéré par le maître d'ouvrage, à l'avancement des travaux.

Les regards du collecteur EU feront l'objet d'essais d'étanchéité à l'eau dans les conditions mentionnées dans le fascicule n°70 du C.C.T.G. par un opérateur indépendant de l'entreprise, en dehors du marché de travaux, conformément à l'article 7 de l'arrêté du 22 juin 2007. En cas de mauvais résultats, les reprises ou le remplacement seront effectués à la charge

de l'entreprise. De nouveaux tests seront alors réalisés sur les reprises jusqu'à conformité de l'ensemble des travaux.

Inspection télévisée des canalisations :

Les inspections caméra seront effectuées par un laboratoire de contrôle accrédité COFRAC et rémunéré par le maître d'ouvrage, à l'avancement des travaux.

Les tronçons du collecteur EU nouvellement posé feront l'objet d'une inspection télévisée. Cette inspection sera réalisée par un opérateur indépendant de l'entreprise, en dehors du marché de travaux, conformément à l'article 7 de l'arrêté du 22 juin 2007. En cas de mauvais résultats, les reprises ou le remplacement seront effectués à la charge de l'entreprise. De nouveaux tests seront alors réalisés sur les reprises jusqu'à conformité de l'ensemble des travaux.

2.7 Reprise des réseaux nouvellement créés par le SIARP

Le SIARP assiste à la réception des travaux.

Il lui sera remis le Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) comprenant, entre autre, les plans de recollement, les plans de servitudes éventuelles, les tests de réception, dossier fournitures,…….

La rétrocession des réseaux au SIARP ne pourra être réalisée que si toutes ses prescriptions techniques ont été respectées et qu'après transmission de tous les tests de réception demandés ci-dessus et ne présentant aucune non-conformité (règlement d'assainissement de la zone de collecte).

Partie eaux pluviales

1 – Contexte et enjeux

L'accroissement de l'urbanisation, l'imperméabilisation des sols, la réduction de la végétation,… modifient le cycle naturel de l'eau. Ainsi, le ruissellement sur des surfaces imperméabilisées est augmenté créant des inondations à l'aval, l'alimentation en eau du sous-sol est diminué empêchant un chargement de la nappe contribuant à un déficit d'alimentation des cours d'eau, la composition des bassins versants urbains empêche l'évapotranspiration ce qui entraine une augmentation sensible de températures des centre-ville, la qualité des eaux ruisselées chargées en polluants divers (hydrocarbures, métaux lourds,…) dégrade la qualité du milieu naturel…..

Ainsi, afin d'éviter les effets néfastes de l'urbanisation sur le cycle de l'eau, des mesures compensatoires existent dans la gestion des eaux pluviales lors des constructions de lotissement, logement, parking,…. L'intégration d'une bonne gestion des eaux pluviales dans les projets cités précédemment permet entre autre :

- de diminuer les surfaces imperméables et en l'occurrence le ruissellement important induit vers l'aval,

- de mieux gérer les rejets polluants,….

Les mesures compensatoires ou techniques alternatives de gestion des eaux pluviales ont pour objectif :

- de gérer au mieux les eaux pluviales à la source (la goutte d'eau est infiltrée et traitée là où elle tombe),

- de recharger les nappes phréatiques,

- de lutter contre les inondations,

- de réduire la pollution en limitant le lessivage des surfaces urbaines,

- d'intégrer la présence de l'eau dans le projet (valorisation des espaces,…)

Les techniques alternatives peuvent prendre plusieurs formes, fonctions, etc ….. et leur fonctionnement repose sur deux grands principes :

- l'infiltration dans le sol, lorsqu'elle est possible, pour réduire les volumes d'eau de ruissellement vers l'aval,

- la rétention de l'eau de pluie, pour réguler les débits et écrêter les eaux vers l'aval.

Ainsi, sur l'ensemble du territoire des communes sur lesquelles le SIARP à la gestion des eaux pluviales, il est primordial:

- de **privilégier les techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle et/ou de rétention,**

- que le maître d'ouvrage d'un projet étudie la **faisabilité d'une gestion complète des eaux pluviales à la parcelle et la mettre en œuvre.**

2 - Les études préalables pour une meilleure conception des ouvrages

Les choix de la gestion des eaux pluviales d'un projet doivent découler **d'études préalables**. Ces dernières permettent d'orienter les techniques de gestion des eaux pluviales au potentialité du site.

Elles permettent entre autre :

- de visualiser le parcours naturel de l'eau sur terrain sur lequel sera édifié le projet selon les études topographiques,

- d'étudier le relief afin de projeter les futures zones de stockage, d'infiltration….,

- d'étudier la nature du terrain pour connaître la perméabilité du sol et de son comportement vis-à-vis de l'infiltration, celle-ci est à privilégier, dans la mesure du possible, sur les autres modes de gestion,

- d'étudier la hauteur de la nappe,

- des emprises foncières des ouvrages dans un soucis d'exploitation optimale de ceux-ci,

- de prendre en compte la sécurité (exploitation, riverain,…),

- d'étudier le traitement des eaux de ruissellement,

- de calculer les volumes de rétention à mettre en place (cf chapitre suivant) afin de réguler les débits,…

Le SIARP demande au maître d'ouvrage et d'œuvre d'avoir toujours, pour objectif, l'exploitation future des ouvrages nouvellement crées. Ainsi, des études préalables sérieuses permettent d'optimiser les techniques et les ouvrages mis en place tant sur le plan technique (travaux et exploitation futur) que financier (un ouvrage mal conçu coûte très cher en investissement et en fonctionnement).

Ainsi, il est primordial que le maître d'œuvre et/ou d'ouvrage prenne contact avec le SIARP dès le démarrage des études afin de connaître ses prescriptions suivant le contexte de la localisation du projet et des données issues des zonages eaux pluviales et du règlement d'assainissement de la zone de collecte de la station d'épuration de Cergy-Neuville.

Rappel réglementaire :

L'aménageur doit tenir compte du code de l'environnement et de consulter ses rubriques afin de déterminer si son projet est soumis à déclaration ou autorisation suivant les caractéristiques du projet (IOTA).

Les dossiers de déclaration et d'autorisation sont instruits par les services de l'état.

3 – La régulation débits en sortie du projet

La gestion des eaux pluviales à la parcelle, sans raccordement au réseau public doit être la première solution recherchée. Néanmoins, lorsque la gestion de ces eaux à la parcelle est limitée, le pétitionnaire peut solliciter l'autorisation de raccorder les eaux de ruissèlement de son projet au réseau d'eaux pluviales public.

Dans ce cas, seul l'excès de ruissellement peut être rejeté au réseau public après qu'aient été mis en œuvre toutes les solutions de limitation des débits, telles que l'infiltration, la réutilisation des eaux, le stockage, etc …

3.1 Méthode de calcul d'un stockage avec rejet limité

Le coefficient d'apport (Ca) mesure le rendement global de la pluie (fraction de la pluie qui parvient réellement à l'exutoire du bassin versant considéré).
Lorsque le bassin versant alimentant la retenue est urbanisé, on pourra assimiler Ca au coefficient de ruissellement (Cr).

Détermination du coefficient d'apport (Ca) et de ruissellement (Cr) :

Tableau des coefficients de ruissellement (**Cr**) :

Le tableau, ci-dessous, indique les coefficients de ruissellement à prendre en compte dans les notes de calcul.

Type de surface (en m2)	Coefficient de ruissellement (Cr)
Toitures	1
Toitures végétalisées	0,40
Enrobes (voiries, parking,…)	0,90
Stabilisés	0,35
Pavés	0,60
Graviers	0,20
Espaces verts	0,20
Zone boisées	0,05

On retiendra donc, en première approche, que pour une surface urbaine, on peut déterminer le coefficient d'apport global selon la formule suivante :

Ca global = (Cr toitures × S toitures + Cr enrobés × S enrobes + Cr espaces verts × S espaces verts + …….) / S totale du projet

Où :

Surface totale du projet = Surface imperméabilisée + Surface non imperméabilisée

Les surfaces sont en m^2

<u>Détermination de la surface active :</u>

Sa = Ca global × S totale du projet

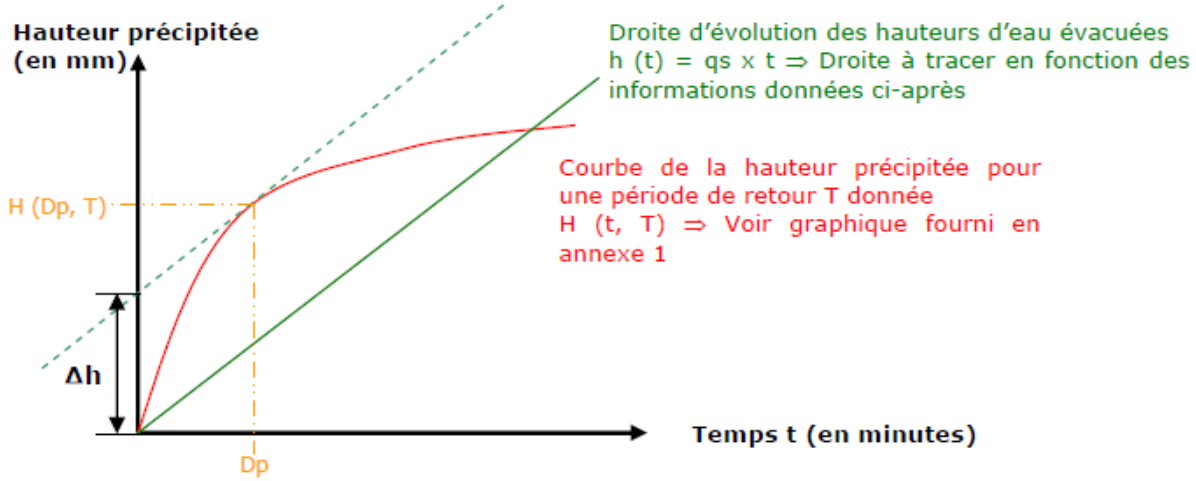
Sa et S en ha

<u>Détermination de la hauteur maximale à stocker et du volume de rétention :</u>

La méthode choisie, sur le territoire du SIARP, est la « méthode des pluies ». Il s'agit de la méthode recommandée par le guide « la ville et son assainissement. Principes, méthodes et outils pour une meilleure intégration dans le cycle de l'eau » édité par le CERTU en juin 2003. Cette méthode est basée, sur le territoire du SIARP, sur les données pluviométriques de la station météo France du Bourget.

Cette méthode est décrite succinctement, ci-après, afin de déterminer le volume de stockage du projet.

Le graphique présenté, ci-après, représente les courbes de la hauteur précipitée H (t, T) pour une période de retour donnée (T), et de l'évolution des hauteurs d'eaux évacuées qs.t en fonction du temps d'évacuation (t), la forme du graphique est la suivante :



Graphique extrait de la fiche n°00 du Grand Lyon sur la méthode de dimensionnement des ouvrages de stockage

Le débit spécifique de vidange (**qs**), dont le calcul est décrit ci-après, correspond à la pente de la droite (en vert) sur le graphique ci-dessus.

La courbe rouge correspond à l'intensité de la pluie (hauteur d'eau/ durée) selon la période de retour (T) retenue.

La période retour (T) est de 20 ans pour les communes suivantes :

- Epiais Rhus,
- Livilliers,
- Génicourt,
- Hérouville
- Boissy l'Aillerie

La période retour est de 10 ans pour la commune suivante :

- Ennery

<u>Calcul du débit de rejet autorisé en sortie du projet :</u>

Compte tenu de l'état actuel du ruissellement des eaux pluviales sur les secteurs concernés, le débit de rejet autorisé est de 2 l/s/ha.

Toutefois, le débit minimal a été fixé à 5l/s, pour les projets ayant une superficie inférieure à 2.5 ha.

Le débit de fuite autorisé est calculé de la façon suivante :

$$Q\ fuite = S \times q$$

Où :

Q fuite : débit de fuite de l'ouvrage (en m3/s pour la surface totale)
S : surface totale du projet (en ha)
q = 0.002 m3 /s/ha (soit 2l/s/ha (débit de rejet autorisé))

Calcul du débit spécifique de fuite (qs):

$$qs = 360 \times Q\ fuite / Sa$$

où :

qs : débit spécifique de fuite (en mm/h)
Q fuite : débit de fuite de l'ouvrage (en m3/s pour la surface active totale)
Sa : surface active totale du projet (en ha)

Pour obtenir le volume à stocker, on utilise la courbe des hauteurs de pluie cumulées sur laquelle il a été reporté la droite d'évacuation ayant pour pente la valeur **qs.**

En traçant la parallèle (droite en pointillé sur la courbe ci-dessus) à la droite de pente **qs** tangent à la courbe des hauteurs de pluie cumulées, on obtient Δh qui correspond à la hauteur spécifique de stockage.

Ainsi, le volume utile à stocker est calculé selon la formule suivante :

$$V = 10 \times \Delta h \times Sa$$

Où :

V : volume d'eau à stocker(en m^3)
Sa : surface active (en ha)
Δh : hauteur maximale à stocker (en mm)

3.2 Le principe de traitement des eaux pluviales

Les aménageurs devront obligatoirement prendre les mesures afin de ne pas détériorer la qualité des eaux pluviales, issues du ruissellement du projet, et de préserver la qualité du milieu récepteur. Ainsi, pour tous les projets d'aménagement, ils devront obligatoirement mettre en place les ouvrages de prétraitement ou de traitement des eaux pluviales adaptés à l'activité et à la configuration du site, et s'appliquant aux eaux de ruissellement issues de

l'ensemble du site. Les aménagements et ouvrages à prévoir seront définis au cas par cas par le biais d'une étude détaillée et soumis au SIARP pour avis technique.

Les règles générales sont les suivantes :

- selon le type de surfaces imperméables et l'activité qui s'y exerce, des moyens de traitement des eaux pluviales peuvent être imposés pour respecter les exigences de la réglementation nationale en vigueur (débourbage et déshuilage entre autre) avant rejet aux milieux récepteurs (base de calcul : 20% du débit de pointe décennal). L'ouvrage de prétraitement sera mis en place préférentiellement en aval du dispositif de régulation et équipé d'un by-pass pour évacuer les pluies d'une occurrence supérieure. Les ouvrages mis en place devront être certifiés selon la réglementation en vigueur.

- Dans le cas d'un parking ou d'une voirie isolée, les eaux de ruissellement pourront être infiltrées après prétraitement (débourbage-déshuilage, piégeage des polluants au travers de massifs filtrants, …) adapté à la sensibilité et la vulnérabilité des eaux souterraines.

Remarque : *Des techniques alternatives permettent de réduire les flux et de diminuer la pollution en agissant pour ralentir, stocker, infiltrer, utiliser les eaux, intercepter et traiter les polluants*

- bassins de retenue en surface (bassin en eau ou à sec / citernes) pouvant constituer un atout esthétique et / ou économique en offrant une réserve d'eau pour l'arrosage, le nettoyage, les sanitaires ou les machines à laver (pour le domaine privé) ; bassins enterrés. Stockage avec restitution avec un débit limité une fois la pluie passée,
- tranchées, puits d'infiltration ; fossés et noues, participant entre autres à la décantation et à la filtration des eaux,
- chaussées à structure réservoir,
- surfaces urbaines pouvant être conçues pour momentanément stocker les excédents d'eaux, tout en conciliant cette fonction avec d'autres usages (terrain de sport, parcs, placettes, …) ,
- gouttières dirigées vers un parterre végétal, un fossé.

Le paragraphe suivant dresse une liste non exhaustive des différentes techniques alternatives

4 – Les différentes techniques alternatives de gestion des eaux pluviales

Les structures perméables :

Il existe une quantité de revêtement perméable pouvant augmenter les surfaces d'infiltration d'un projet, en voici quelques exemples ….;

Les enrobés poreux :

Les pavés poreux :

Les dalles béton engazonnées et les structures végétalisées :

…… quelques exemples d’autres techniques de gestion des eaux pluviales :

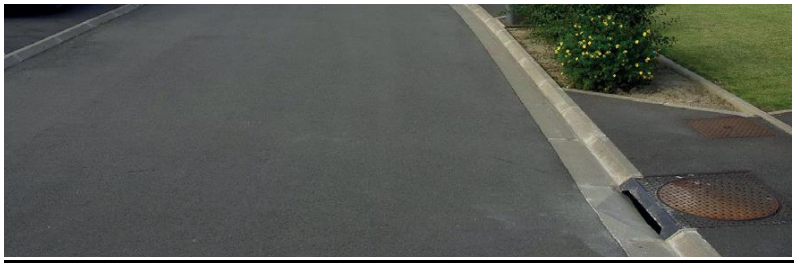
Les toitures terrasse :

Les noues et fossés :

Les bassins :

Les aires de jeux, parking,… inondables :

Les chaussées à structure réservoir :



5 – Reprise des réseaux, ouvrages,… par le SIARP

Le SIARP assiste à la réception des travaux.

Il lui sera remis le Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) comprenant, entre autre, les plans de recollement, les plans de servitudes éventuelles, les tests de réception, dossier fournitures,…….

Le SIARP contrôlera dès la fin du chantier si les ouvrages nouvellement crées correspondent au plan d'exécution. Il vérifiera les ouvrages, volumes crées, les organes de régulation, les contrôles préalable à la réception des collecteurs suivant l'arrêté du 22 juin 2007 (étanchéité, ITV, compactage,….), comme mentionné à l'article 2.7.

La rétrocession des réseaux au SIARP ne pourra être réalisée que si toutes ses prescriptions techniques ont été respectées et qu'après transmission de tous les tests de réception demandés ci-dessus et ne présentant aucune non-conformité (règlement d'assainissement de la zone de collecte).