

Livret technique

ASSAINISSEMENT



Livret technique
ASSAINISSEMENT
TOME 1 : BRANCHEMENTS



Tome 1 : Branchements

Table des matières

1. Préambule	3
2. Dispositions Générales	5
2.1 Définitions.....	5
2.2 Constitution générale d'un branchement	5
3. Dispositions Techniques	8
3.1 Raccordement sur le collecteur	8
L'étanchéité	8
Tenue mécanique	8
Hydraulicité.....	8
Raccordement sur une canalisation non visitable.....	9
Raccordement sur une canalisation semi-visitale ou visitable.....	9
Raccordement sur un regard de visite.....	10
Culotte	11
Selle verrouillée	12
Raccord de piquage	12
Récapitulatif.....	14
3.2 Canalisation de branchement à l'extérieur des propriétés.....	15
3.3 Ouvrages de transition entre domaine collectif et domaine privatif	17
4. La Réception du branchement	19
4.1 Relation avec la Direction de l'assainissement	19
4.2 Contrôle du branchement	19
4.3 Dossier de récolement du branchement d'assainissement	19
4.4 Réception du branchement.....	20
4.5 Refus de réception du branchement.....	20
5. ANNEXE	21

1. Préambule

Ce document précise les dispositions retenues par la direction de l'assainissement de Rennes Métropole pour les travaux ayant un impact sur ses réseaux. Il concerne la partie publique du branchement réalisé sur les réseaux d'assainissement Eaux Usées, Eaux Pluviales et Unitaire dont Rennes Métropole est propriétaire et/ou gestionnaire.

Il n'a pas pour objet de rappeler les modes de construction des ouvrages qui sont régis par les textes réglementaires et normes en vigueur.

Les dispositions constructives adaptées pour la réalisation de nouveaux branchements, du moins leur partie implantée sous domaine public, dépendent du contexte de cette réalisation. Il importe de distinguer deux contextes sensiblement différents :

Les branchements réalisés en même temps que les collecteurs, dans le cadre d'une création, d'une extension ou d'un renouvellement de réseau : les prescriptions du fascicule 70 du cahier des clauses techniques générales (CCTG) s'appliquent. Elles sont complétées par les prescriptions pour les réseaux d'assainissement gravitaires de Rennes Métropole.

Les branchements réalisés à posteriori pour raccorder de nouveaux immeubles à un collecteur en place : les prescriptions du fascicule 70 du CCTG sont, pour la plupart, assez mal adaptées à ce contexte du fait des contraintes imposées par le réseau en place et par l'encombrement du sous-sol. Pour y remédier, le présent document permettra de faire face à la plupart des situations. Toute autre configuration fera l'objet d'une étude spécifique réalisée par la Direction de l'Assainissement de Rennes Métropole.

Ce cahier de prescriptions est applicable à la construction de tout **branchement réalisé à postérieur** sur le domaine public routier.

LES DÉMARCHES AVANT D'ENGAGER LES TRAVAUX :

La demande de raccordement

En amont des travaux, le maître d'ouvrage doit adresser une demande de raccordement à la Direction de l'Assainissement de Rennes Métropole (Contact : 02.23.62.24.10. – assainissement@rennesmetropole.fr) et être titulaire d'une autorisation de raccordement au réseau public d'assainissement. Le formulaire de demande de raccordement est disponible sur le site internet de Rennes Métropole <http://metropole.rennes.fr> (Rubrique : Mes démarches / Logement, urbanisme / Démarches d'assainissement).

L'entreprise en charge des travaux devra s'assurer que le maître d'ouvrage a déposé une demande de raccordement et qu'il est bien titulaire d'une autorisation de raccordement.

Dans le cas contraire, le service d'assainissement fera interrompre les travaux jusqu'à ce que le maître d'ouvrage ait obtenu une autorisation de raccordement.

La Demande d'Ouverture de Tranchée (D.O.T.)

Au préalable à toute intervention sur l'espace public, l'entreprise est tenue de faire une demande d'ouverture de tranchée auprès de la Direction de la Voirie de Rennes Métropole (Contacts disponibles en annexe).

La Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (D.I.C.T.)

L'entreprise est tenue, en préalable aux travaux de terrassement sur le domaine public, de déposer auprès des différents concessionnaires une déclaration d'intention de commencement de travaux (via le guichet unique : <http://www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr/>).

2. Dispositions Générales

2.1 Définitions

Le branchement

Le branchement désigne la canalisation, en général enterrée, destinée à transporter les eaux usées depuis une source jusqu'au collecteur.

Le raccordement

Le raccordement est le terme générique désignant le point de jonction de la canalisation du branchement et le collecteur public.

L'ouvrage de transition

L'ouvrage de transition désigne l'ouvrage spécial, quels que soient son type et sa dimension, marquant la transition entre deux propriétés foncières. Cet ouvrage de transition est considéré comme partie intégrante du branchement, dont il ne constitue qu'un ouvrage intermédiaire. Cet ouvrage de transition est en priorité constitué par une boîte de branchement à passage direct.

Boîte de branchement ou d'inspection

La boîte de branchement ou d'inspection est une enceinte munie d'un tampon fonte hydraulique articulé et d'un tabouret, réalisée sur un branchement, permettant l'introduction de matériel de nettoyage et d'inspection à partir de la surface du sol, mais ne permettant pas l'accès du personnel.

Regard de visite

Le regard de visite est une enceinte munie d'un tampon fonte hydraulique articulé, réalisée sur un branchement ou un collecteur afin de permettre l'entrée du personnel.

Collecteur

Un collecteur désigne une conduite ou tout autre ouvrage habituellement enterré, destiné à transporter les eaux usées et/ou pluviales issues de plus d'une source.

2.2 Constitution générale d'un branchement

Un branchement comporte deux parties distinctes qui sont séparées par l'ouvrage de transition :

- la partie publique du branchement,
- la partie privée du branchement.

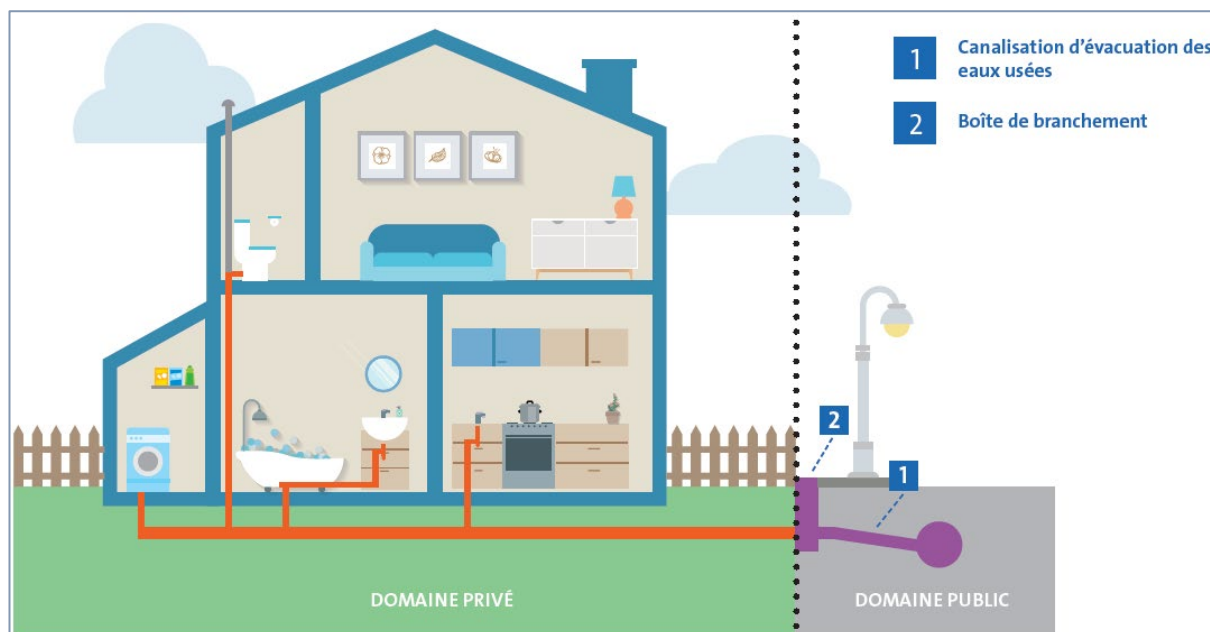


Figure 1 – Raccordement individuel à l'assainissement

Le raccordement de chaque immeuble se fera de manière individuelle sur le collecteur public, à l'aide d'un dispositif adapté. La partie publique d'un branchement comporte deux parties distinctes de l'aval vers l'amont :

- [1] le dispositif de raccordement sur le réseau principal et la canalisation de branchement,
- [2] l'ouvrage de transition (généralement une boîte de branchement à passage direct) situé en limite de propriété, sous le domaine public routier.

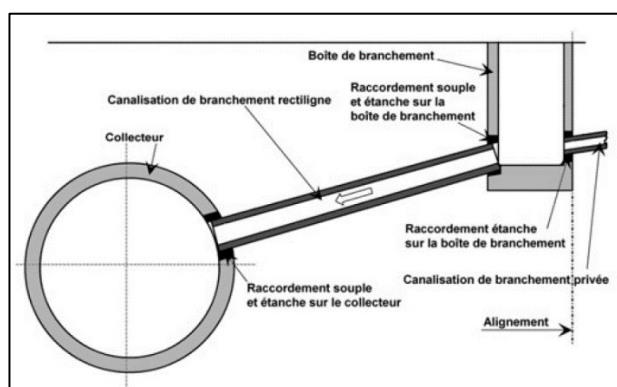


Figure 2 – Constitution détaillée d'un branchement en domaine public

La configuration du ou des branchements doit être adaptée selon le type de système d'assainissement qui dessert l'immeuble concerné ainsi que le mode de gestion des eaux pluviales retenue :

Système Séparatif :

Dans le cas où la desserte de l'immeuble concerné est assurée par un réseau d'assainissement de type séparatif, un ou deux branchements peuvent être mis en œuvre (EU seul ou EU et EP, selon le mode de gestion des eaux pluviales).

Système Unitaire :

Dans le cas où la desserte de l'immeuble concerné est assurée par un réseau d'assainissement de type unitaire, un seul branchement est à mettre en œuvre.

Pour autant, le schéma de raccordement doit être adapté afin de préparer la mise en séparatif du réseau public. Dans cette perspective, il est nécessaire de mettre en place deux ouvrages de transition (EU et EP) raccordés sur la même canalisation publique de branchement (cf. schéma de droite de la figure 3).

Dans le cas où le réseau public est de type unitaire pérenne (cf. article 5 du règlement de service de Rennes Métropole), l'ouvrage de transition pourra être constitué d'une boîte de branchement à deux entrées, les réseaux privatifs étant en séparatif jusqu'en limite de propriété. En effet, dans ce cas particulier, le secteur ne passera pas en système séparatif, il n'y a donc pas intérêt à prévoir deux ouvrages de transition.

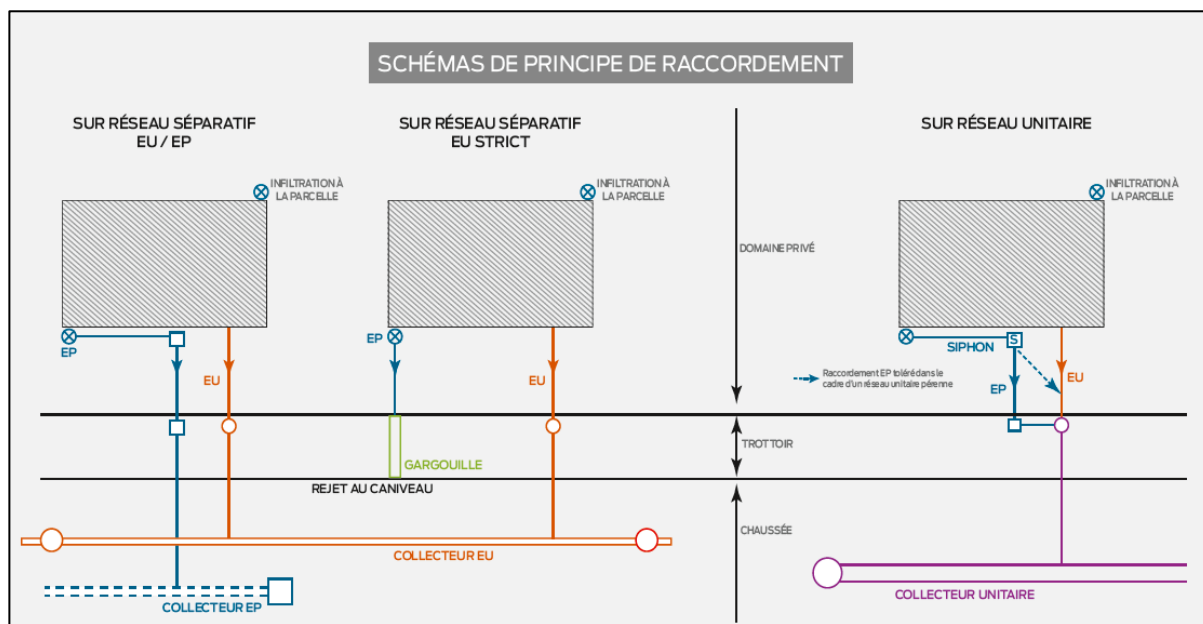


Figure 3 – Schéma de principe de raccordement

3. Dispositions Techniques

3.1 Raccordement sur le collecteur

MISE EN ŒUVRE DU RACCORDEMENT

Tout raccordement doit être réalisé avec des éléments préfabriqués et normalisés, qui seront mis en place en respectant strictement les prescriptions du fabricant afin de garantir l'étanchéité, la tenue mécanique et hydraulique du couple "collecteur principal / canalisation de branchement". Ces critères concernent l'ensemble du branchement, mais requièrent une attention particulière au niveau du raccordement.

En système séparatif, il convient de s'assurer que les raccordements s'effectuent sur les collecteurs adaptés à la nature des eaux collectées.

Dans le cas où le collecteur contiendrait de l'amiante, les éventuelles opérations de perçage ou découpage devront être réalisées en conformité avec les lois en vigueur.

L'étanchéité

Tous les éléments préfabriqués comportent un système d'étanchéité permettant de respecter ce critère de manière fiable et pérenne. Ce système assure, de plus, la souplesse de l'assemblage, garante de sa tenue mécanique dans le temps.

Le raccordement s'effectuera à l'aide d'un dispositif adapté à la configuration (cf. 3.1.3) comportant un ou des système(s) d'étanchéité souple(s) installé(s) à chaque jonction de canalisations.

Tenue mécanique

La structure du collecteur ne doit pas être affaiblie ou endommagée par le raccordement. À cet effet, il peut être nécessaire de renforcer le collecteur ou de remplacer une partie du collecteur par un ouvrage nouveau.

Lorsque des percements sont nécessaires, le découpage sera réalisé en fonction du matériau du collecteur avec une carotteuse (avec denture au carbure de tungstène ou au diamant) ou une scie cloche pour obtenir un trou à bords francs adapté à la pièce de raccordement. Ces outils limitent les risques de fissuration.

L'utilisation de marteau piqueur, brise roche hydraulique ou tronçonneuse est formellement interdite pour le découpage d'un collecteur.

Hydraulité

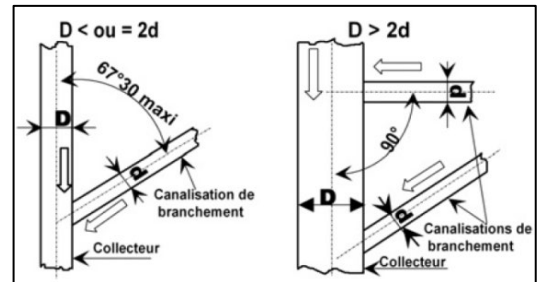
Aucun raccordement de branchement ne doit être pénétrant, afin de préserver les capacités hydrauliques du collecteur et prévenir la rétention de matériaux transportés par les effluents. Le raccordement ne doit pas provoquer de gêne au fonctionnement du collecteur. Il importe que tout débris de percement soit extrait et évacué.

Enfin, l'angle et le niveau de raccordement doivent minimiser les perturbations hydrauliques engendrées ou subies par le branchement.

GÉOMÉTRIE DU RACCORDEMENT

Raccordement sur une canalisation non visitable

Sur une canalisation de faible diamètre (diamètre intérieur inférieur ou égal à 300 mm), le raccordement doit s'effectuer avec un angle égal à $67^{\circ}30'$ orienté dans le sens de l'écoulement. Dans les autres cas et si le diamètre intérieur du collecteur est au moins supérieur à deux fois le diamètre extérieur de la canalisation de branchement, l'angle de raccordement sera de 90° .



Afin de faciliter le compactage de la zone d'enrobage, le raccordement se fera sur la moitié supérieure de la canalisation, entre 45° et le plan médian du collecteur. On exclut le quart supérieur, pour ne pas affaiblir la résistance et éviter des perturbations hydrauliques.

Quand le diamètre extérieur du collecteur est supérieur à 500 mm, afin d'assurer le bon fonctionnement hydraulique du branchement, la distance entre le radier du raccordement et celui du collecteur ne devra pas être inférieure à 0,20 m.

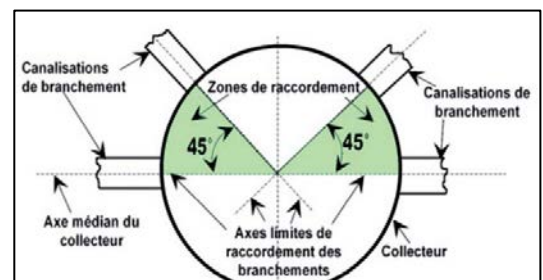


Figure 5 – Hauteur (zone) de raccordement

Raccordement sur une canalisation semi-visitable ou visitable

Dans les collecteurs semi-visitables ou visitables (diamètre intérieur supérieur à 1000 mm), le raccordement s'effectuera perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'ouvrage.

Pour des raisons d'exploitation (en système unitaire) ou de réduction des risques d'abrasion (en système pluvial), on s'efforcera de limiter la hauteur de chute, par exemple en se raccordant juste au-dessus du niveau de temps sec dans un collecteur unitaire. Pour autant, la rectitude et la pente de la canalisation de branchement, ainsi que de bonnes conditions de compactage de la zone d'enrobage doivent rester prioritaires. **En tout état de cause, le centre du piquage ne devra pas se trouver au-dessus d'une hauteur de 0,60 m par rapport au radier du collecteur.**

Seuls les agents de la Direction de l'Assainissement de Rennes Métropole sont habilités à pénétrer dans les collecteurs semi-visitables ou visitables. Toutes les interventions, relatives au raccordement, qui doivent être réalisées par l'intérieur du collecteur (façonnage du joint autour de la canalisation de branchement, ...) seront réalisées par les agents de la Direction de l'Assainissement.

Dans les collecteurs munis de cunettes, les branchements seront raccordés juste au-dessus de la banquette (Cf. figure 6).

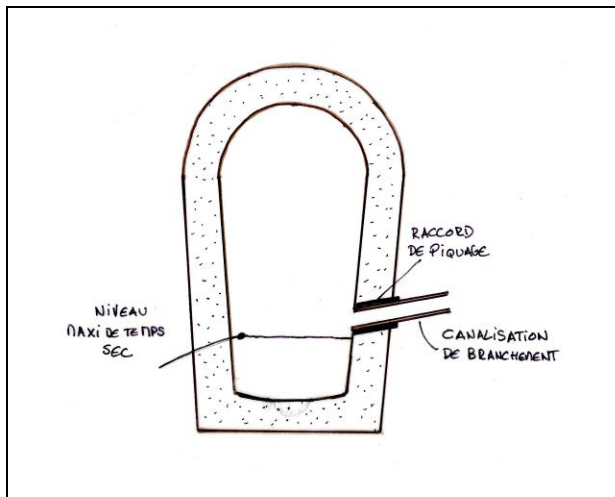


Figure 6 – Raccordement dans un collecteur visitable sans cunette

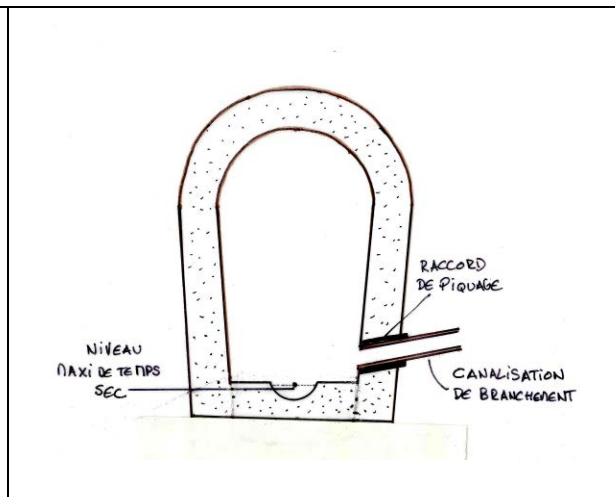


Figure 7 – Raccordement dans un collecteur visitable avec cunette

Raccordement sur un regard de visite

Le fascicule 70 titre I du CCTG déconseille le raccordement de branchements dans la cheminée de regard ou d'une boîte de branchement en raison des contraintes d'exploitation générées :

- déversement d'effluents sur les opérateurs ;
- dépôts sur les échelons,
- dépôts sur les banquettes,
- encombrements de la cheminée.

Néanmoins, à condition de respecter les dispositions développées ci-après, ce mode de raccordement permet de :

- constituer une alternative possible au renforcement du collecteur lorsque cette précaution est nécessaire,
- faciliter les opérations de diagnostic d'un rejet d'eaux usées non domestiques (mesures de débit, prélèvements...), de réhabilitation et de maintenance du branchement,
- raccorder des branchements provisoires de chantiers.

On adoptera donc les dispositions constructives suivantes :

- Les raccordements seront réalisés par raccords de piquage. En cas de raccordement dans les banquettes, les cunettes seront modelées en pointe de cœur avec arêtes arrondies.

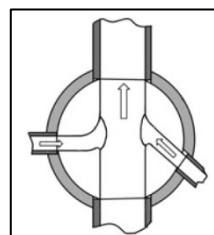


Figure 8 – Exemple de raccordement en "pointe de cœur" dans les banquettes

- La différence de niveau entre radiers de la canalisation de branchement et du collecteur sera supérieure à 0,10 m et inférieure à 0,30 m.

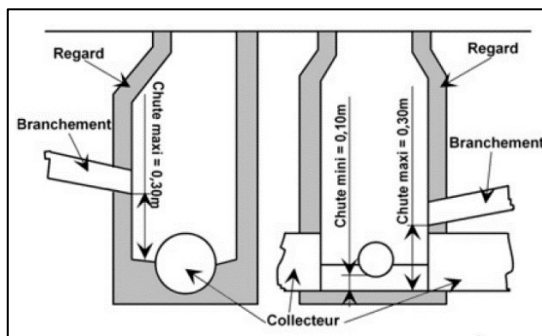


Figure 9 – Hauteur de raccordement dans un regard

Le raccordement sur regard de visite est soumis à l'accord impératif du gestionnaire du réseau d'assainissement et les modalités de raccordement seront établies par la Direction de l'Assainissement de Rennes Métropole.

DISPOSITIFS DE RACCORDEMENT SUR LE COLLECTEUR

Le raccordement sur le collecteur peut s'effectuer à l'aide de divers dispositifs à choisir en fonction des conditions de réalisation, des matériaux et du rapport entre les dimensions du collecteur et de la canalisation de branchement.

Trois types de dispositifs sont disponibles :

- les culottes,
- les selles,
- les raccords de piquage.

Sur les canalisations anciennes, on rencontre fréquemment deux dispositifs de raccordement aujourd'hui **à proscrire** :

- le regard non visitable (boîte borgne),
- le piquage direct (sans pièce intermédiaire).

Culotte

Les culottes sont des pièces préfabriquées en "Y" comportant une entrée et une sortie pour le collecteur et une entrée pour la canalisation de branchement. Elles seront en PVC, fonte, grès ou PRV.

La mise en œuvre d'une culotte est obligatoire pour le raccordement d'un branchement sur un collecteur de diamètre inférieur ou égal à 300 mm, ceci afin d'éviter le percement et tout risque d'endommagement du collecteur. Cette solution pourra également être utilisée pour des diamètres de collecteur supérieurs.

La culotte sera de type "Y" avec un angle de raccordement égal à 67° 30'. Il pourra cependant être de 90° si le diamètre du collecteur est au moins supérieur à deux fois le diamètre de la canalisation de branchement.

Le matériau de la culotte mis en œuvre sera de même nature que celui du collecteur. Dans le cas où une culotte de même nature que le collecteur ne serait pas disponible, une culotte en PVC de classe de résistance adaptée pourra être utilisée.

L'utilisation de culottes est également recommandée pour la préparation des raccords au moment de la pose d'un collecteur.

Lors d'un raccordement postérieur à la pose du collecteur, une culotte mâle/mâle/mâle sera utilisée. Elle sera insérée, après découpe minutieuse du collecteur, et raccordée sur ce dernier à l'aide de deux manchons de type EPDM pourvus de bague de butée.

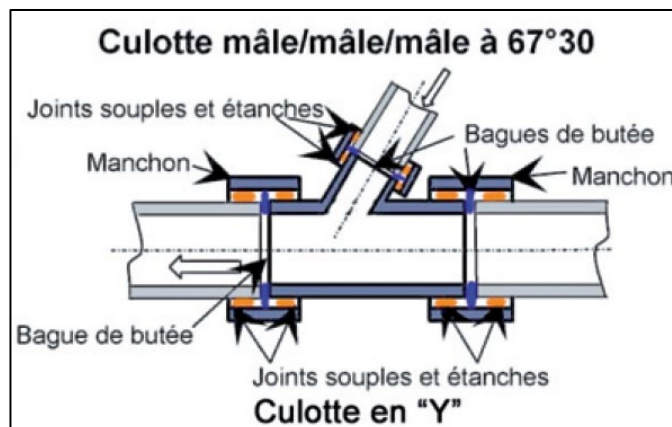


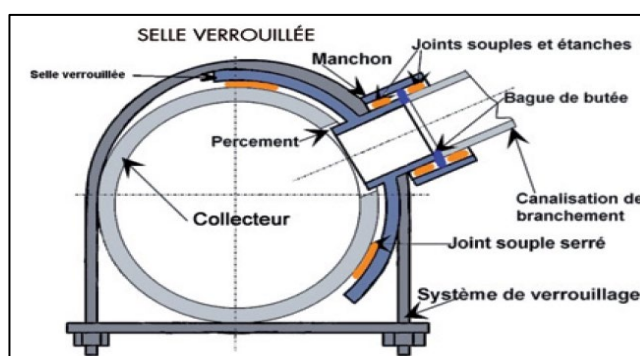
Figure 10 – Raccordement par culotte en Y à 67°30

Selle verrouillée

Les selles sont des dispositifs préfabriqués de raccordement qui viennent se poser à cheval sur le collecteur dans un trou carotté ou découpé par sciage.

Les selles sont recommandées pour le raccordement sur collecteur en place de diamètre inférieur à 500 mm car elles limitent l'affaiblissement mécanique du collecteur au droit du percement. Cette solution pourra également être utilisée pour des diamètres de collecteur supérieurs.

Pour assurer une étanchéité entre la surface extérieure de la canalisation et la surface interne de la plaque de la selle, celle-ci doit être verrouillée sur le collecteur à l'aide d'un dispositif mécanique. La mise en place d'une selle nécessite une préparation soignée de la surface externe du collecteur.



Raccord de piquage

Les raccords de piquage sont des dispositifs préfabriqués permettant de raccorder les canalisations de branchement sur le collecteur de manière souple et étanche à partir d'un percement réalisé par carottage dans la paroi du collecteur.

Les raccords de piquage s'utilisent sur des collecteurs d'un diamètre minimum de 500mm. Le diamètre du collecteur doit être supérieur à deux fois le diamètre de la canalisation de branchement. Ces conditions permettent de limiter l'affaiblissement de la résistance mécanique du collecteur au droit du percement.

Cette solution est à proscrire pour les diamètres de collecteur inférieur à 500 mm, une selle ou une culotte doit alors être utilisée.

Les raccords de piquage sont constitués de deux éléments :

- les joints de raccordement en élastomère,
- les tulipes.

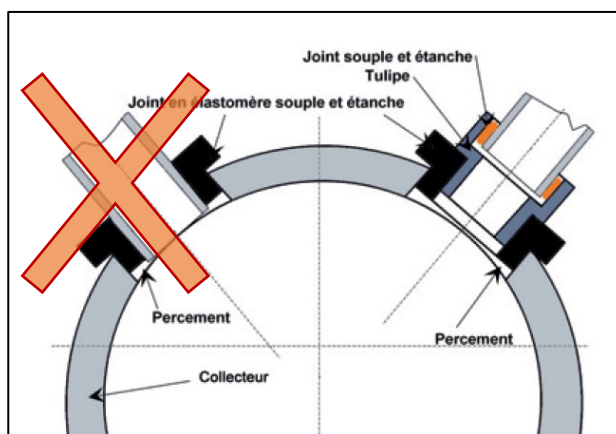


Figure 10 – Exemples de raccords de piquage
(La configuration de gauche est à proscrire : absence de tulipe = risque de canalisation pénétrante)

Les joints de raccordement en élastomère

Les joints de raccordement des canalisations de branchement sur le collecteur sont des pièces réalisées totalement en élastomère qui comportent des lèvres sur leur partie intérieure. Ces lèvres viennent assurer l'étanchéité avec une tulipe qui accueillera la canalisation de branchement. L'étanchéité entre le carottage et le corps du joint s'effectue grâce à la compression provoquée par l'introduction de la tulipe.

Le carottage doit être particulièrement soigné tant en dimension qu'en état de surface pour que l'étanchéité soit assurée. Le diamètre du carottage est supérieur à celui de la canalisation de branchement.

Afin de limiter l'affaiblissement de la résistance du collecteur et de garder une bonne portée pour assurer l'étanchéité, il est recommandé de ne raccorder que des canalisations de branchement d'un diamètre inférieur ou égal à 200 mm sur un collecteur d'un diamètre de 500 mm.

Diamètre du collecteur (mm)	Diamètre maximum du raccordement par raccord de piquage (mm)
500	200
600	250
> 800	300

Tableau 1 : préconisations du diamètre maximum du raccord de piquage

Les tulipes

Les tulipes sont constituées par un dispositif d'assemblage femelle destiné à recevoir la canalisation de branchement prolongé par un élément de canalisation très court (du diamètre de la canalisation de branchement) qui s'introduit via le joint de raccordement dans le percement préalablement carotté dans le collecteur.

Récapitulatif

Le tableau 2 récapitule les domaines d'utilisation possibles ou recommandés des différents dispositifs de raccordement.

Domaine d'utilisation		Culotte	Selle	Raccord
Contexte de pose	Avec collecteur	R	P	P
	A posteriori	R	R	R
Taille collecteur	< 300	O	X	X
	300-500	P	R	X
	500-1000	P	P	P
	> 1 000	P	P	R
Matériau du collecteur	PVC	R	R	P
	PEHD	R	R	P
	FC	R	P	P
	Grès	R	R	P
	Béton	P	P	R
	Fonte	R	R	P
	PRV	R	P	R
Profondeur	< 3 m	R	R	R
	> 3 m	R	P	P
Présence d'eau		R	R	R

X : À proscrire – P : Possible – R : Recommandé – O : Obligatoire
FC : fibre ciment – PEHD : polyéthylène haute densité – PRV : polyester renforcé verre
Tableau 2 – Domaine d'utilisation des différents dispositifs de raccordement

3.2 Canalisation de branchement à l'extérieur des propriétés

DIMENSION ET GÉOMÉTRIE

Une canalisation de branchement en domaine public va d'un ouvrage de transition à un dispositif de raccordement.

Diamètre : Il doit être d'une dimension minimale de 150mm. Il doit toujours être inférieur à celui du collecteur.

Lorsque la taille d'un bâtiment et la quantité d'appareils sanitaires pour les eaux usées ou les caractéristiques des surfaces drainées pour les eaux pluviales le nécessitent, le diamètre sera déterminé et justifié par calcul hydraulique.

Dans le cas exceptionnel où le collecteur est de diamètre 150mm, le diamètre du branchement sera de 125mm.

Pente : Elle sera au minimum de 3 cm par mètre (3 %) pour assurer les conditions d'auto-curage en écoulement intermittent. Des adaptations sont cependant possibles après étude.

Orientation : La canalisation sera rectiligne et perpendiculaire au collecteur. Quand la présence d'obstacles majeurs entraîne l'impossibilité de garder un profil en long rectiligne, les coudes à utiliser seront à 45° (coude au 1/8) ou à 22°30 (coude au 1/16) ou à 11°15 (coude au 1/32), de préférence à grand rayon. La traversée d'obstacle (tel qu'un collecteur U, EU ou EP) par une canalisation est totalement proscrite.

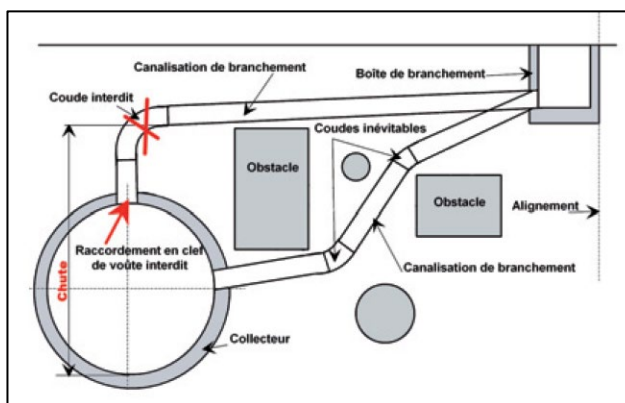


Figure 11 – Profils en long de configurations acceptée et prohibée en cas d'obstacles

Lorsque le raccordement sur le collecteur se fera par l'intermédiaire d'une culotte possédant un angle égal à $67^{\circ}30'$, le coude sera positionné au niveau du raccordement et non pas à l'extérieur de l'ouvrage de transition afin de faciliter l'accès à la canalisation de branchement à partir de cet ouvrage.

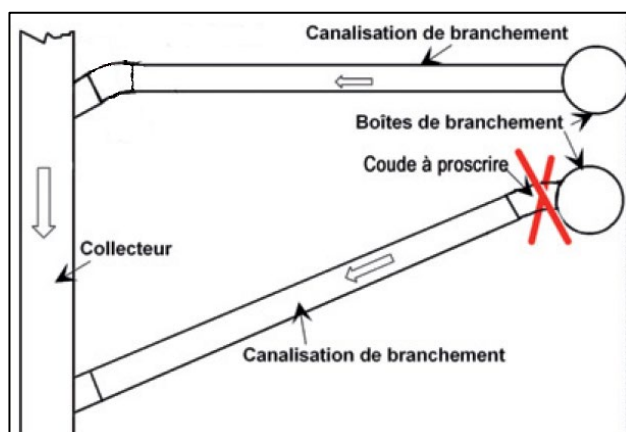


Figure 12 – Tracés en plan de configurations acceptée et prohibée sur culotte en Y

Accessibilité : L'accès aux branchements doit être permis, si possible, à chaque changement d'alignement ou de pente, par des boîtes d'inspection. Des boîtes d'inspection sont à mettre en place tous les 30-35 m lorsque les tronçons dépassent cette longueur, et sur chaque changement de direction inévitable ou confluence.

MATÉRIAU

La canalisation de branchement sera de même nature que le collecteur sur lequel il se raccorde. Pour les branchements édifiés postérieurement au collecteur ou si les conditions de pose ne permettent pas de conserver le même matériau, l'utilisation de PVC de classe de résistance adaptée sera acceptée.

Les matériaux les plus courants sont : le PVC, la fonte, le grès, le PRV et le béton. Les tuyaux utilisés devront être conformes aux normes en vigueur (EN ou NF) ou équivalent.

La résistance ou la rigidité sera adaptée aux contraintes du site selon les spécifications du fabricant.

MISE EN ŒUVRE DE LA CANALISATION DE BRANCHEMENT

L'usage des assemblages collés est proscrit pour les canalisations enterrées.

La qualité de mise en œuvre des branchements doit être la même que celle d'un collecteur.

Une attention particulière est recommandée pour la mise en œuvre des matériaux de remblaiement et le compactage du sol au droit des raccordements des branchements sur le collecteur. Les flancs de la canalisation de branchement doivent être bien calés par le matériau compacté manuellement. Les difficultés de réalisation pourront être résolues en recourant à des matériaux nécessitant peu d'énergie de compactage ou auto-compactant.

3.3 Ouvrages de transition entre domaine collectif et domaine privatif

FONCTIONS

L'ouvrage de transition en limite de propriété a plusieurs fonctions :

- Matérialiser la limite entre réseau public et réseau privé, ce qui présente un intérêt pour la répartition financière des charges d'investissement et d'entretien,
- Repérer l'implantation des canalisations de branchement, ce qui facilite des interventions ultérieures,
- Ménager un accès aux canalisations de branchement, en particulier celles qui sont situées sous domaine collectif, ce qui permet de :
 - Curer,
 - Inspecter,
 - Réhabiliter ces canalisations,
 - Faciliter les contrôles de qualité et de quantité des effluents raccordés.

EMPLACEMENT

L'ouvrage de transition est placé en limite de propriété sur le domaine public routier afin de permettre le contrôle et l'entretien du branchement.

En cas d'impossibilité technique de mettre en place l'ouvrage de transition sous domaine public routier (encombrement du sous-sol par des réseaux souterrains ou toute autre contrainte), ce dernier sera alors posé dans l'endroit le plus accessible, y compris dans le domaine privatif. Cet ouvrage devra demeurer visible et accessible à tout moment aux agents du service. L'ouvrage de transition constitue la limite amont du réseau public. Lorsque l'ouvrage de transition sera positionné dans le domaine privatif, une convention de servitude devra obligatoirement être établie entre l'usager et la Direction de l'Assainissement de Rennes Métropole.

CONCEPTION ET CARACTÉRISTIQUES

L'ouvrage de transition doit être réalisé avec des éléments préfabriqués et normalisés, qui seront mis en place en respectant strictement les prescriptions du fabricant afin de garantir son étanchéité et sa tenue mécanique.

L'usage d'éléments préfabriqués pourra admettre des exceptions justifiées par le contexte et acceptées par la Direction de l'assainissement de Rennes Métropole.

La boîte de branchement sera de même nature que le branchement sur lequel elle se raccorde. Pour les boîtes édifiées postérieurement au branchement ou si les conditions de pose ne permettent pas de conserver le même matériau, l'utilisation de boîtes PVC sera acceptée.

Les boîtes de branchements en béton sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF P 16-343 ou d'une certification européenne équivalente, ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les boîtes de branchement qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF P 16-343.

Les dimensions de la cheminée de l'ouvrage de transition doivent toujours être supérieures au diamètre des canalisations de branchement et dépendent de la profondeur et de l'utilisation prévue pour ces ouvrages.

Le diamètre minimal de la cheminée de l'ouvrage de transition sera de 250mm.

En fonction de la profondeur du branchement en limite de propriété, les dimensions de la cheminée de l'ouvrage de transition seront les suivantes :

Profondeur (m)	Diamètre (mm)
< 1,20	250
1,20 - 1,80	300
1,80 - 2,50	400
> 2,50	1000

Tableau 3 – Correspondance entre profondeur du branchement et diamètre de la boîte

Cas particuliers

Sur un branchement d'eaux usées non domestiques, l'ouvrage de transition sera constitué par un regard de visite permettant son équipement par des dispositifs de contrôle et de prélèvement des effluents (cheminée supérieure ou égale à 1000 mm).

DISPOSITIFS DE FERMETURE

En domaine public, les ouvrages de transition seront surmontés d'un tampon articulé hydraulique en fonte de classe de résistance minimale C250. L'étanchéité entre la boîte et le tampon devra être assurée par un joint. Si le tampon n'est pas inséré sur une surface stable (enrobé, pavés, béton, etc.), on réalisera un massif béton autour du tampon.

Les tampons hydrauliques seront conformes à la norme EN 124 : 1994.

Les dispositifs de fermeture seront obligatoirement articulés.

RACCORDEMENT DES CANALISATIONS SUR L'OUVRAGE DE TRANSITION

Le raccordement des canalisations sur l'ouvrage de transition doit se faire à l'aide de pièces intermédiaires souples et étanches.

Le joint en élastomère intégré dans la paroi lors de la fabrication est le dispositif le plus courant. En cas d'ouvrage réalisé sur place ou ne disposant pas de joint en élastomère intégré, il faut sceller des manchons pourvus de joints en élastomère dans la paroi de l'ouvrage.

4. La Réception du branchement

4.1 Relation avec la Direction de l'assainissement

L'entreprise préviendra la Direction de l'assainissement de son intervention au moins 48H00 (jours ouvrés) avant le début des travaux de manière à permettre le passage d'un agent du service pour le contrôle du branchement en tranchée ouverte.

4.2 Contrôle du branchement

Un agent de la Direction de l'assainissement vérifiera en tranchée ouverte que le branchement est conforme aux prescriptions de ce présent cahier de prescriptions. Le contrôle portera essentiellement sur les points suivants :

- Matériau et classe de résistance de la canalisation de branchement,
- Pente de la canalisation,
- Matériau de l'ouvrage de transition,
- Profondeur et dimensions de l'ouvrage de transition,
- Type de tampon,
- Dispositif de raccordement mis en œuvre sur le collecteur public.

En l'absence de constat visuel du dispositif de raccordement sur le collecteur public, ou en cas de doute sur la qualité du piquage, la Direction de l'Assainissement se réserve le droit de faire inspecter le raccordement par l'intérieur du collecteur via le passage d'une caméra.

Dans le cas où le branchement est réalisé conformément aux dispositions de ce cahier de prescriptions, l'agent de la Direction de l'Assainissement établira un accord de principe sur la remise de l'ouvrage sous réserve de la transmission par l'entreprise du dossier de récolement.

4.3 Dossier de récolement du branchement d'assainissement

Une fois le branchement contrôlé favorablement par l'agent du service, le maître d'ouvrage devra remettre un dossier de récolement des travaux de construction du branchement à la direction de l'Assainissement.

Le dossier de récolement sera constitué :

- d'un plan masse (échelle 1/200^{ème}) faisant figurer :
 - le tracé du branchement avec la position des coudes (s'il y en a) et leur angle,
 - la position de l'ouvrage de transition,
 - La position des réseaux souterrains rencontrés (fourreaux, câbles, canalisations, ...).
- d'un profil en long du branchement (échelle 1/50^{ème}) faisant figurer :
 - la position des coudes (s'il y en a) et leur angle,
 - les longueurs de canalisation entre chaque changement de pente ou direction,
 - la profondeur fil d'eau de la canalisation de branchement par rapport à la chaussée (et/ou au trottoir) à chaque changement de pente ou de direction,

- la profondeur fil d'eau au niveau de la boîte de branchement ainsi que la profondeur fil d'eau de la canalisation au niveau du piquage sur le collecteur public,
- la position des réseaux souterrains rencontrés (fourreaux, câbles, canalisations, ...).

4.4 Réception du branchement

La Direction de l'Assainissement établira le procès-verbal de réception du branchement dans le domaine public au moment de la remise par le maître d'ouvrage du dossier de récolement du branchement réalisé. A compter de cette date, la Direction de l'Assainissement prendra en charge les opérations d'entretien, de réparation et de renouvellement de la canalisation publique de branchement. S'il est prouvé que les désordres sur le branchement sont dus à la malveillance de l'usager, ou de toute autre personne (entreprises travaillant sur le domaine public notamment, ...), les frais seront à la charge du responsable de ces dégâts.

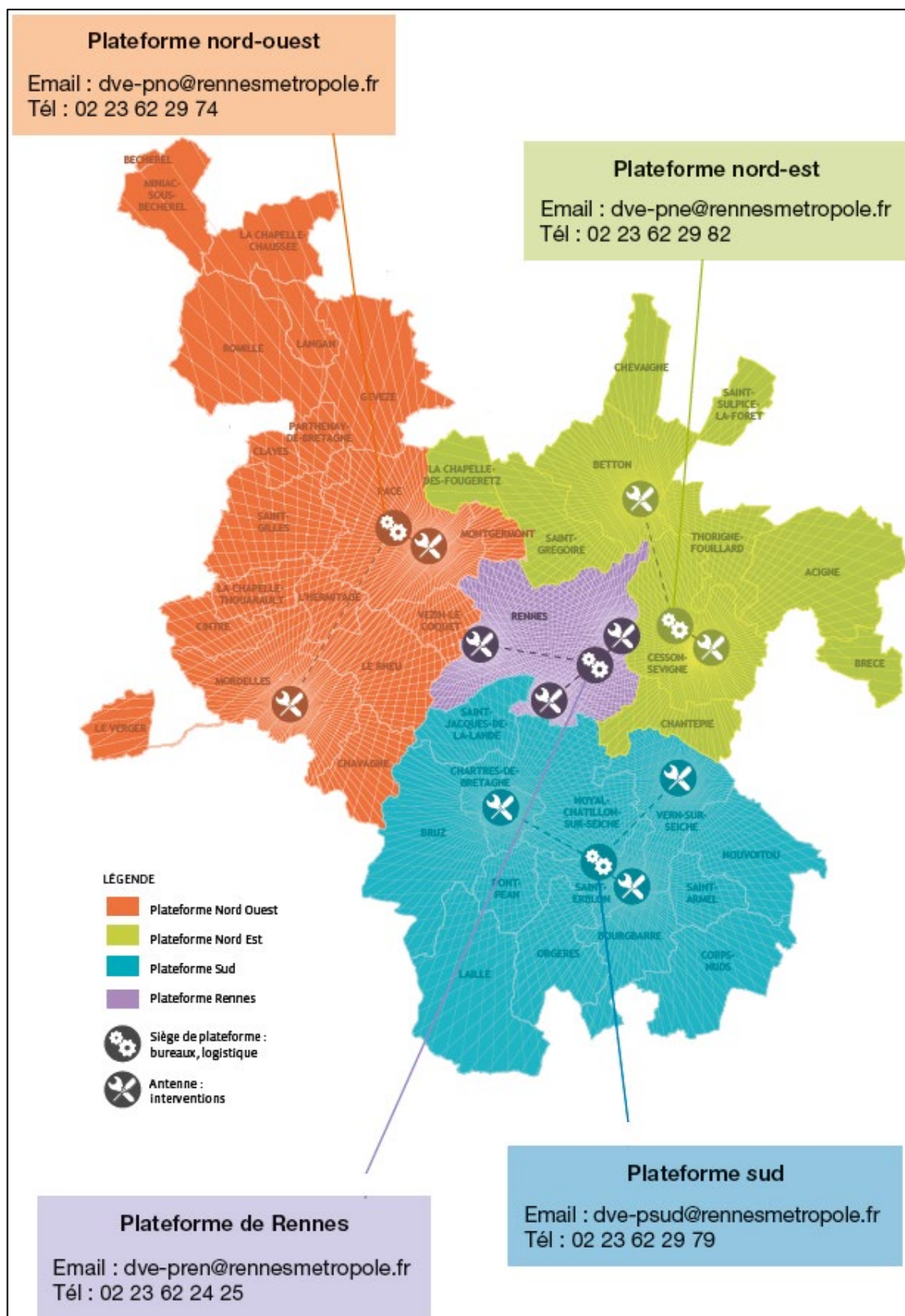
4.5 Refus de réception du branchement

En cas de non-conformité du branchement constatée par l'agent de la Direction de l'Assainissement et/ou de la non communication du dossier de récolement, la Direction de l'Assainissement refusera la prise en charge de l'ouvrage et donc la mise en service du branchement. Le propriétaire sera alors mis en demeure de mettre son branchement en conformité avec le présent cahier des charges. Tant que le branchement n'aura pas été reconnu conforme par la Direction de l'Assainissement, le propriétaire sera passible de la pénalité financière telle qu'elle est décrite dans l'article 50 du Règlement du service public d'assainissement collectif de Rennes Métropole.

Par ailleurs, la remise en état du domaine public en surface devra répondre aux exigences du règlement de Voirie en vigueur.

5. ANNEXE

Carte des contacts de la Direction de la Voirie de Rennes Métropole



Livret technique
ASSAINISSEMENT
TOME 2 : CANALISATIONS GRAVITAIRES



Tome 2 : Canalisations gravitaires

Table des matières

1. Préambule.....	4
2. Dispositions générales	5
3. Nature et qualité des produits et matériaux	6
4. Caractéristiques des produits.....	7
4.1. Canalisations	7
Nature.....	7
Utilisation des différents matériaux.....	8
Caractéristiques.....	8
Implantation	9
4.2. Regards de visite.....	9
Nature.....	9
Caractéristiques.....	9
Implantation	12
4.3. Tampons de regard	12
Nature.....	12
Caractéristiques.....	12
Implantation	13
4.4. Branchements.....	13
Nature.....	13
Caractéristiques.....	14
Implantation	14
4.5. Boîtes de Branchements.....	14
Nature.....	14
Caractéristiques.....	14
Implantation	15
4.6. Avaloirs et grilles	15
Nature.....	15
Caractéristiques.....	15
Implantation	17

5. Conditions de réception	18
5.1. Les essais	18
Essais de compactage.....	18
Inspections visuelles et/ou télévisuelles des réseaux.....	18
Essais d'étanchéité (à l'air et/ou à l'eau).....	18
Fréquence minimale des contrôles de compactage.....	18
Contrôles d'étanchéité.....	19
Inspection télévisuelle.....	19
6. Documents à fournir	20
6.1. Dossier de récolement	20
6.2. Dossier des ouvrages exécutés	20

1. Préambule

L'objectif des présentes prescriptions est de garantir à Rennes Métropole de disposer sur l'espace public d'ouvrages permettant d'assurer les missions du service public d'assainissement qui sont :

- L'hygiène publique ;
- La protection de l'environnement
- L'évacuation des eaux pluviales et la lutte contre les inondations.

Pour ce faire, les notions d'efficacité, de fiabilité et de facilité d'exploitation seront prépondérantes dans les choix techniques. C'est pourquoi on privilégiera l'homogénéité des matériaux, au moins par opération.

En outre, ces missions doivent être assumées à un coût acceptable pour l'utilisateur et le contribuable. C'est pourquoi on prendra également en compte :

- Le coût d'investissement ;
- Le coût de fonctionnement ;
- La durée de vie de l'ouvrage et son coût de renouvellement.

Les présentes prescriptions font l'objet d'un premier livret consacré aux réseaux gravitaires. Il sera complété par d'autres livrets qui traiteront notamment :

- La construction des branchements ;
- Les postes et réseaux de refoulement ;
- Les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales.

Les prescriptions développées ci-après s'appliquent à tous les projets dont Rennes Métropole est maître d'ouvrage et aux infrastructures faisant l'objet d'un transfert d'ouvrages à Rennes Métropole (lotissement, ZAC, etc.).

Ce cahier de prescriptions a pour but d'aider à la décision pour un choix technique, il ne soustrait en rien à la responsabilité du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage.

La Direction de l'Assainissement se laisse le droit de pouvoir déroger à ses règles, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre lorsqu'il est différent de la Direction de l'Assainissement ne peuvent le faire sans l'aval de la Direction de l'Assainissement.

2. Dispositions générales

Outre la réglementation nationale, toutes les opérations d'assainissement sur l'espace public devront respecter les documents suivants :

- Le plan local d'urbanisme (PLU) ;
- Le règlement sanitaire départemental ;
- Le règlement d'assainissement collectif de Rennes Métropole.
- Le règlement de voirie s'appliquant à la commune et à la voie concernée ;
- Le cahier des clauses techniques générales (CCTG) et notamment les fascicules 70 et 81-1 ;
- Les prescriptions pour la réalisation des essais préalables à la réception de L'Agence de l'Eau Loire Bretagne ;
- [Les autres livrets](#) ou prescriptions de Rennes Métropole.

Une attention particulière sera accordée aux nouvelles règles sur l'accessibilité de l'espace public : Décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 et l'arrêté d'application du 15 janvier 2007 relatifs aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics aux personnes à autonomie réduite.

Les prescriptions techniques s'appliquent en fonction de la sensibilité du réseau considéré. Cette sensibilité est définie selon la règle suivante :

Sensibilité des Réseaux Eaux Usées :

Sensibilité 1	Habitations individuelles, bureaux
Sensibilité 2	Habitations collectives (à partir de 2 logements), hébergements, commerces, administrations, lieux de culte, activités artisanales
Sensibilité 3	Crèches, écoles maternelles, écoles primaires, universités, lycées et collèges, maisons de retraite non médicalisées, ERP sauf cat1 et commerces, bâtiments touristiques, industriels, restaurants et métiers de bouche
Sensibilité 4	Hôpitaux, maisons de retraite médicalisées, ERP cat 1

Pour un tronçon donné, on détermine sa sensibilité en fonction des usagers qui y sont raccordés et de la sensibilité du tronçon amont. On retiendra toujours la valeur la plus forte.

Sensibilité des Réseaux Eaux Pluviales :

L'ensemble des réseaux d'eaux pluviales n'a pas de sensibilité.

Le Projet dans sa globalité, le maître d'œuvre doit impérativement faire valider par la Direction de l'Assainissement la sensibilité applicable sur son projet.

3. Nature et qualité des produits et matériaux

Les matériaux et produits entrant dans la composition des ouvrages doivent satisfaire aux normes NF ou EN en vigueur et disposer du marquage associé. On utilisera en priorité des matériaux marqués NF (ou équivalent COPRO, TUV, etc.).

Les éléments ne disposant pas d'une norme spécifique seront conformes à minima à la norme NF EN 476. La démonstration d'équivalence avec une norme étrangère est à la charge de l'Entrepreneur.

Les matériaux et produits qui ne sont pas couverts par une norme doivent être agréés par le maître d'œuvre.

Il est rappelé que la Directive Européenne « Produits de construction » a instauré l'obligation réglementaire du marquage « CE » pour tous les produits de construction.

L'acceptation des matériaux sur le chantier est assurée par l'Entrepreneur. Tout refus doit faire l'objet d'un document écrit dont une copie est fournie au maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre se réserve le droit d'exclure certains matériaux postérieurement à l'acceptation de l'Entrepreneur s'il peut motiver sa décision.

Béton pour constitution d'ouvrages :

Béton pour béton armé : dosage de 450 kg/m³ de béton mis en œuvre.

Béton ou mortier : dosage de 350 kg/m³ de béton mis en œuvre.

Les proportions exactes de sable, gravillons et la granulométrie seront déterminées par l'Entrepreneur de façon à obtenir une compacité optimale et une résistance minimale répondant aux règlements en vigueur en vue de l'ouvrage à réaliser.

Agrégats et eaux de gâchage pour béton :

Les agrégats et eaux de gâchage pour béton devront répondre aux normes NFP 18-301 et NFP 18-303.

Ciments :

Les ciments pour béton et mortier devront répondre à la norme NFP 15-301.

4. Caractéristiques des produits

4.1. Canalisations

Elles devront répondre aux caractéristiques définies par le Fascicule 70 - Titre I - du CCTG et par la norme NF EN 476.

NATURE

Le choix du matériau doit se faire en tenant compte de la spécificité de chacune des opérations (type de sol, profondeur, pente, etc.).

Pour des raisons économiques, il est conseillé de mettre en concurrence au moins deux de ces matériaux lors des consultations.

Tuyaux en grès :

Les tuyaux à écoulement libre seront titulaires d'une certification à la norme NF EN 295. Ils seront d'une classe de résistance « normale » ou « renforcée ».

Tuyaux en fonte :

Les tuyaux à écoulement libre seront titulaires d'une certification à la norme NF EN 598+A1. Le revêtement intérieur comme extérieur doit faire l'objet d'une validation par la Direction de l'assainissement de Rennes Métropole.

Tuyaux PVC :

Les tuyaux à écoulement libre seront titulaires d'une certification à la norme NF EN 1401-1 et NF EN 13476-1 et 13476-2+A1 ou équivalente. Ils seront d'une classe de résistance au moins égale à CR16 ou SN16.

Tuyaux polypropylène lisse :

Les tuyaux à écoulement libre seront titulaires d'une certification à la norme NF EN 13476 ou équivalente. Ils seront d'une classe de résistance au moins égale à CR8 ou SN8.

Tuyaux en polyester renforcé verre (PRV) :

Les tuyaux à écoulement libre seront titulaires d'une certification à la norme NF EN 14364 et PN1. Ils seront d'une classe de résistance au moins égale à SN10000. Ils seront soit centrifugés (classe C) soit à enroulement filamentaire continu.

Tuyaux en béton armé :

Les tuyaux à écoulement libre seront titulaires d'une certification à la norme NF P 16-341 de classe au minimum 135 A.

UTILISATION DES DIFFÉRENTS MATÉRIAUX

Indépendamment de l'étude du maître d'œuvre qui peut avoir une vision plus restrictive, les différents types de collecteur ne pourront être utilisés que dans les conditions suivantes :

Type de collecteur	Conditions d'utilisations à Rennes Métropole	
Types d'effluents	Eaux Usées	Eaux Pluviales
PVC, Polypropylène	Si tronçon en sensibilité 1 et si profondeur < 4m et si pente > 1% Utilisation proscrite en cas de sol pollué ou de nappe permanente ou fluctuante	En fonction de la note de calcul et la qualité du sol (pollution)
Grès classe normale	Si tronçon en sensibilité 1 ou 2 et si profondeur < 4m Utilisation proscrite en cas de sol pollué ou de nappe fluctuante	En fonction de la note de calcul
PRV à enroulement filamenteux continu et fonte	Si tronçon en sensibilité 1 ou 2 Utilisation proscrite en cas de sol pollué ou de nappe permanente	En fonction de la note de calcul
Grès classe renforcée, PRV classe C, fonte	Toutes sensibilités	En fonction de la note de calcul
Béton armé	Non autorisé	En fonction de la note de calcul et la qualité du sol (pollution) (hors réseaux étanches)

Les branchements de la canalisation à la boîte de branchement seront de la même nature que la canalisation principale.

CARACTÉRISTIQUES

La pente du collecteur devra garantir un autocurage sans vitesse excessive et sera au minimum de 3 mm/m. Le diamètre intérieur du collecteur devra tenir compte des évolutions possibles de l'urbanisation du bassin versant amont. En tout état de cause, il ne pourra être inférieur à 200 mm minimum pour de l'eau usée et 300 mm pour de l'eau pluviale (ou effluent unitaire).

La couverture de la conduite devra répondre aux conditions de pose du fournisseur, y compris durant la phase travaux.

L'ensemble des collecteurs d'eaux usées doit être étanche (cf. chapitre IV).

Lors de la création d'un réseau pluvial, le maître d'œuvre établira s'il y a nécessité d'avoir un réseau étanche (zones PPRI, présence de nappe permanente ou fluctuante, risque contentieux, etc.). Si c'est le cas, des essais d'étanchéité devront être réalisés conformément au chapitre IV. Le réseau de collecte des eaux pluviales sera dimensionné conformément à la norme européenne EN 752 et selon les indications fournies par Rennes Métropole.

IMPLANTATION

L'écartement entre génératrices extérieures des réseaux EU et EP sera au minimum de 0.80 m. L'écartement avec les autres réseaux devra se conformer à la norme NF P98-332. La superposition des réseaux des autres concessionnaires au-dessus des réseaux EU et EP est interdite.

L'implantation des collecteurs sera faite sur le domaine public routier. Chaque fois que cela sera impossible, des conventions de passages devront être signées avec les propriétaires et inscrites aux hypothèques.

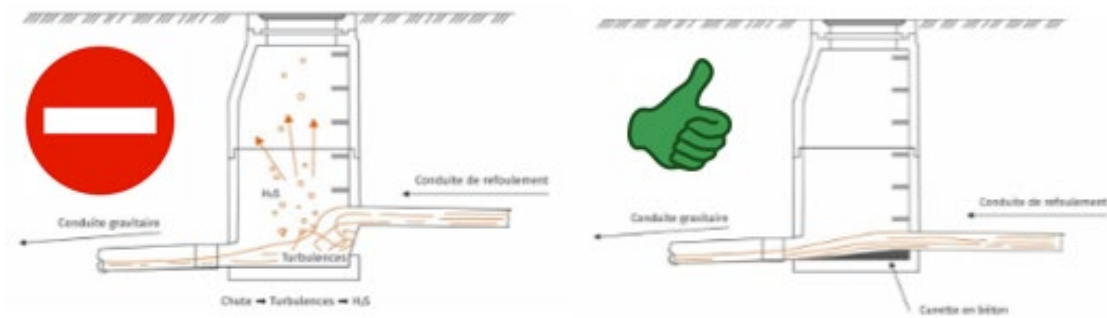
De préférence, les collecteurs devront être éloignés au maximum des arbres (distance minimale de 1.50 m). Dans tous les cas, on respectera au moins les prescriptions d'écartement prévues par le fascicule 70-1.

4.2. Regards de visite

NATURE

Les regards seront réalisés en béton, soit en éléments préfabriqués soit coulés en fouille ou en polypropylène. On pourra également utiliser des regards du même matériau que les collecteurs adjacents quand ceux-ci sont conformes à l'article III.1.

Dans ce cas, ils devront respecter les normes adaptées au matériau. En sortie de refoulement, le regard recevant le refoulement, devra être traité pour l'H₂S ou être dans un matériau qui le supporte (PRV, Grès, Béton traité anti H₂S type aluminaté).



CARACTÉRISTIQUES

Les regards béton devront satisfaire :

- Aux caractéristiques définies par le Fascicule 70 ;
- À la norme NF EN 1917 ;
- À la norme NF P 16-346-2.

Les regards en Polypropylène devront satisfaire :

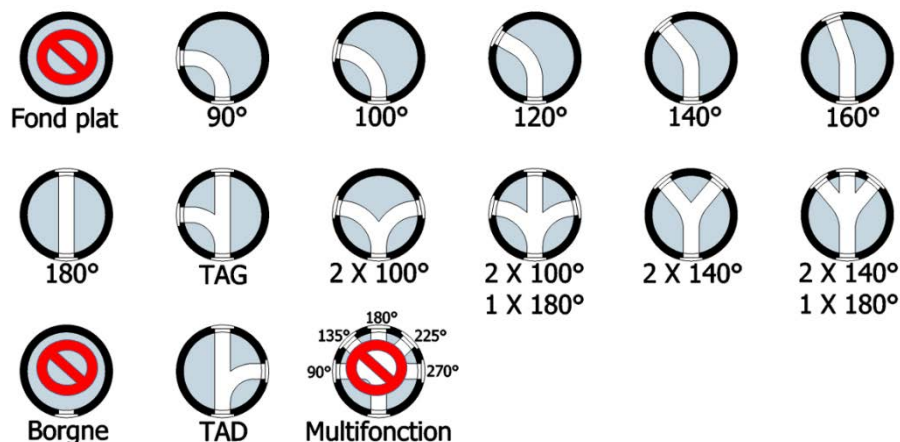
- Aux caractéristiques définies par le Fascicule 70
- À la norme NF EN 13598-2 et titulaire de la marque qualité NF 442

Les regards seront circulaires et d'un diamètre 1000 mm.

Les regards béton carrés 800x800 mm intérieurs peuvent également être acceptés.

Les regards circulaires d'un diamètre intérieur de 600mm pourront être acceptés si le réseau se situe à une profondeur de moins de 1.60 m par rapport au niveau de voirie finie et si le regard ne possède qu'une entrée et qu'une sortie. Ces derniers devront comporter une cunette.

Ils disposeront obligatoirement d'une cunette pour les réseaux EU permettant de guider l'effluent sans angle droit.



Le raccordement des collecteurs se fera par un joint caoutchouc intégré de type «Forsheda» ou équivalent et sans chute dans les regards.

Ils seront équipés soit d'échelons soit d'échelle et de crosse.

Les échelons seront avec chasses pieds latéraux soit en fonte, soit en acier revêtu de polyuréthane, soit en aluminium revêtu peinture époxy.

Les premiers échelons permettront de fixer une crosse de sortie en acier galvanisé ou en tube inox d'une hauteur de 1,20 m. Cette crosse sera au centre des échelons et sera fixée dans les échelons ou l'intérieur de ces derniers.

L'échelle sera en matériau composite ou en inox (avec des barreaux non lisses). Elle devra impérativement permettre une descente jusqu'en fond de regard. Pour les échelles on pourra remplacer la crosse par un système à coulisse.

L'écart entre le premier échelon et la cote de voirie définitive sera d'environ 30 cm sans excéder 40 cm.

L'écart entre le premier échelon et la cote de voirie définitive sera d'environ 30 cm sans excéder 40 cm. Les échelons devront permettre une descente jusque dans le fond du regard, la cote du dernier échelon entre la plage de la cunette et celui-ci ne devra pas excéder 45 cm. Il faudra veiller à ne pas positionner les échelons au-dessus des arrivées/sortie et à ne pas positionner d'échelons côté ouverture du tampon. La pose d'un regard comprend obligatoirement la pose des échelons et la fourniture de la crosse. Les regards seront terminés par la pose d'une dalle réductrice décentrée ou un cône décentré.



Celle-ci devra prendre en compte l'ouverture d'un tampon fonte articulé. En aucun cas le trou d'homme de la dalle ne devra être inférieur au diamètre du tampon d'ouverture.

Les échelons seront bien alignés et verticaux. Les cônes centrés sont strictement interdits.



Les rehausses de diamètre 600mm doivent être limitées au profit de rehausses en diamètre 1 000 mm. Pour cela, un calepinage précis sera réalisé. Au besoin, la dalle réductrice ou le tronc de cône seront retirés afin de faire les rehausses nécessaires. En tout état de cause, la hauteur en section de diamètre 600 mm ne doit pas dépasser 40 cm.

Les regards d'eaux pluviales qui ont au moins deux arrivées seront équipés d'une décantation d'une profondeur de 40 cm. Pour les collecteurs d'un diamètre supérieur à 800 mm, la décantation fera l'objet d'une étude spécifique.

De manière dérogatoire et afin de permettre le raccordement d'ouvrages de captage (notamment les caniveaux), il est possible de poser sur le branchement d'eaux pluviales des regards carrés 40x40 cm si la profondeur est inférieure à 60 cm, ou 60x60 cm si la profondeur est inférieure à 1m. Pour les regards situés sous des points d'avalement, on pourra descendre à une profondeur de 1,50m avec des regards 50x50 cm (demi-rond accepté).

Pour les points de captage raccordés sur des collecteurs unitaires, le regard devra obligatoirement contenir une paroi siphonoïde en fond et une décantation (type Blard ou équivalent). Les coudes plongeants seront strictement interdits, tout autre dispositif sera soumis à l'accord du gestionnaire.



Les regards mis en place sur des collecteurs d'un diamètre supérieur à 1000 mm seront déportés de façon à avoir les échelons dans le même plan que la génératrice inférieure du tuyau et ainsi permettre une descente complète jusqu'au fond du regard.

L'ensemble de ces regards doit être étanche (cf. chapitre IV). Pour les réseaux de collecte des eaux pluviales pour lesquels l'étanchéité ne sera pas requise, il en sera de même pour les regards.

IMPLANTATION

Les regards de visite seront espacés de 80 m au plus. Ils existeront obligatoirement à chaque changement de pente et de direction ainsi qu'à chaque arrivée d'antenne.

Les regards seront implantés sous le domaine public routier et en dehors des places de stationnement. Aucun regard ne doit être situé au droit des traversées piétonnes.

Leur implantation devra permettre un accès avec un camion de 26 tonnes de dimensions :

- Largeur : 2.55 m,
- Longueur : 9 m,
- Hauteur : 3.80 m,
- Rayon de braquage supérieur à 9.5 m.

4.3. Tampons de regard

NATURE

Les tampons seront obligatoirement en fonte ductile et devront répondre à la norme NF EN 124.

CARACTÉRISTIQUES

Les tampons (à l'exception des regards à bords francs) devront être obligatoirement articulés. Ils devront pouvoir être ouverts soit à l'aide pioche d'égoutier ou s'ils ne sont pas articulés comme les B 125 par un lève-tampon aimanté de type "liftplag" :



Leur classe de résistance sera adaptée au type de voirie sur laquelle ils sont implantés :

- Trottoirs non franchissables et espaces verts : B125 ;
- Zones 30, zones piétonnes, pistes cyclables et trottoirs franchissables : C250 ;
- Autres voiries : D400 « Trafic intense ». Tampons D400 trafic intense seront acceptés sur tous types de voies ci-dessus à condition qu'ils soient articulés.

Le diamètre d'ouverture sera de 800 mm sur le réseau visitable et de 600 mm pour les collecteurs non-visitables (700 mm en cas de regard carré 800x800mm intérieur).

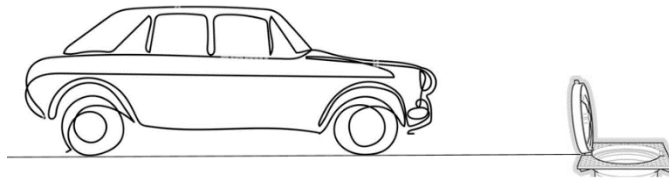
Pour les zones pavées, on utilisera des regards à bords francs. Le cadre sera alors carré et d'une épaisseur d'au moins 100 mm.

Pour les regards 40x40 cm et 60x60 cm posés sur les raccordements d'eaux pluviales, on acceptera des tampons carrés.

Les tampons grilles sur un regard EP sur un collecteur sont interdits.

IMPLANTATION

Le sens d'ouverture sera inverse à celui de la circulation. Pour les tampons à double articulation, on veillera à avoir un axe d'ouverture perpendiculaire aux échelons.



L'intégration des tampons ne devra pas provoquer de ressaut sur la chaussée ou le trottoir. Elle devra être dans le profil de l'environnement avoisinant.

Les tampons devront être scellés dans un cadre béton jusqu'au niveau fini avant la couche de roulement en enrobé. La résistance à la compression du béton de scellement (à 20°C) devra respecter la valeur suivante : 28 jours > 45 N/mm².

4.4. Branchements

NATURE

Lorsqu'ils sont construits en même temps que le collecteur, les branchements seront de même nature que le collecteur sur lequel ils se raccordent. Les branchements doivent être réalisés conformément à la norme NF EN 1610 et aux prescriptions fascicule 70-1. Aucun raccordement en chute ne sera accepté. Pour rappel, conformément au fascicule 70-1, les branchements dans les regards sont interdits sauf dérogation par la DA.



Pour les branchements édifiés postérieurement au collecteur ou si les conditions de pose ne permettent pas de conserver le même matériau, l'utilisation de PVC de classe CR16 sera acceptée et adaptée aux contraintes de pose.

Pour les branchements neufs sur un collecteur existant, il faut se référer au cahier de prescriptions techniques pour la partie publique des branchements d'assainissement disponible sur le site de Rennes Métropole.

Le maître d'œuvre devra s'assurer lors de la conception de son projet qu'il existe bien les pièces de jonctions nécessaires à la réalisation d'un branchement en fonction des diamètres du projet. Son attention est particulièrement attirée sur les branchements eaux pluviales réalisés sur un collecteur béton de diamètre 300 mm, 400 mm voire 500 mm (rappel : le diamètre de carottage ne doit pas excéder la moitié du diamètre intérieur du collecteur concerné ; dans le cas contraire, raccordement par un dispositif adapté : selle, etc.).

CARACTÉRISTIQUES

La pente du branchement sera au minimum de 30 mm/m.

Le diamètre intérieur du branchement ne pourra être inférieur à 150 mm. Pour les ouvrages de collecte des eaux pluviales, le diamètre intérieur du branchement ne pourra être inférieur à 200 mm.

La couverture de la conduite devra répondre aux conditions de pose du fournisseur, y compris durant la phase travaux.

L'ensemble du branchement doit être étanche (cf. chapitre IV).

Le raccordement au collecteur se fera à l'avancement par pose de culotte de branchement d'un angle inférieur ou égal à 67.30° ou par un dispositif adapté en cas d'impossibilité (selle, etc.). L'angle de raccordement à privilégier sera de 67.30° . Il pourra cependant être de 90° si le diamètre du collecteur est au moins supérieur à deux fois le diamètre de la canalisation de branchement.

Pour les branchements édifiés postérieurement au collecteur, le raccordement devra respecter le cahier des charges pour la réalisation des branchements de la Direction de l'Assainissement de Rennes Métropole.

IMPLANTATION

L'implantation sera identique à celle des collecteurs.

4.5. Boîtes de Branchements

NATURE

Les boîtes de branchements seront de même nature que le branchement sur lequel elles se raccordent. Toute dérogation devra faire l'objet d'un accord de la Direction de l'Assainissement. Pour les boîtes édifiées postérieurement au branchement ou si les conditions de pose ne permettent pas de conserver le même matériau, l'utilisation de boîtes dans un autre matériau sera acceptée avec l'accord de la Direction de l'Assainissement.

Les boîtes de branchements en béton sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF P 16-343 ou d'une certification européenne équivalente, ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les boîtes de branchement qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF P 16-343.

CARACTÉRISTIQUES

Les boîtes de branchement seront au minimum d'un diamètre intérieur de 250 mm jusqu'à une profondeur de 1,20m. Au-delà, la dimension de l'ouvrage de transition sera adaptée.

Elles seront surmontées d'un tampon articulé hydraulique en fonte de classe de résistance minimale C250 et adaptées au trafic. L'étanchéité entre la boîte et le tampon devra être assurée par un joint.

Si le tampon n'est pas inséré sur une surface stable (enrobé, pavés, béton, etc.), on réalisera un massif béton de 10 cm autour du tampon.

Tableau 3 – Correspondance entre profondeur du branchement et diamètre de la boîte

Profondeur (m)	Diamètre (mm)
< 1,20	250
1,20 - 1,80	300
1,80 - 2,50	400
> 2,50	1000

IMPLANTATION

L'implantation sera conforme au règlement d'assainissement collectif de Rennes Métropole (implantation en domaine public, en limite de propriété). Chaque fois que cela sera impossible, des conventions de passages devront être signées avec les propriétaires et inscrites aux hypothèques. Cette convention uniquement dans le cadre d'une rénovation d'un réseau existant pourra être dérogée après accord de la DA et au cas par cas.

4.6. Avaloirs et grilles

Tous projets liés aux structures réservoirs, d'infiltration etc. doivent être traités par le [livret thématique eaux pluviales et ville perméable](#).

NATURE

Les avaloirs et grilles seront en fonte au minimum de classe C250 et adaptés au trafic. Ils seront tous compatibles avec les normes d'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite (PMR). Les avaloirs de type gueule de four peuvent également être en granit. Tous les autres modèles devront faire l'objet d'un accord de la DA.

CARACTÉRISTIQUES

Réseau unitaire :

Les avaloirs siphoniques de type « VBS » ou « bouches siphoniques » sont interdits. Le regard situé sous le point d'avalement doit comprendre une paroi siphonique en fond (cf. article III.2.). Les coudes plongeants sont strictement interdits, tout autre dispositif sera soumis à l'accord du gestionnaire.

Dès lors les avaloirs et grilles sont identiques à ceux posés sur le réseau pluvial.

Réseau pluvial :

Dès lors que le fil d'eau est guidé par une bordure d'une hauteur supérieure ou égale à 2 cm, on réalisera un avaloir de type « bouche ». Cette bouche sera composée d'une grille plate dans le prolongement de la contre-bordure et d'une bouche avec barreau sélecteur dans le plan de la bordure afin de retenir les déchets sur la voirie et d'éviter leur dispersion au milieu récepteur.



Lorsqu'elles sont en fonte, les bouches seront articulées de façon à rendre accessible le regard de captage.

Exemples (Hauteur de vue en cm ; liste non exhaustive, des modèles équivalents pouvant être acceptés après agrément du maître d'œuvre et du service gestionnaire) :

Marque	EJ	EJ	EJ	EJ	EJ	EJ	EJ
Modèle	GCA 850	GCA 1000	Tempo + Droit	Tempo + T	Tempo + A	Tempo 500 T	Tempo 500 A
Schéma							
Hauteur Vue	10 à 17,5	14 à 30,5	7 à 18	10 à 14	6 à 8	14	6
Marque	PAM	PAM	PAM	PAM			
Modèle	Selecta maxi T	Selecta maxi A	Selecta 500 T	Selecta 500 A			
Schéma							
Hauteur Vue	11 à 16	6 à 8	11	6			
Marque	Dechaumont	Dechaumont	Dechaumont	Dechaumont	Dechaumont		
Modèle	TGA Droit	TGA Droit	TGA T	TGA T	TGA A		
Schéma							
Hauteur Vue	8 à 18	18 à 25	2 à 6	8 à 18	2 à 8		

Pour les espaces sans bordure, on pourra utiliser des grilles ou des caniveaux-grilles.

Les grilles seront d'une surface d'avalement équivalent à une grille de 400x400 mm. Elles seront verrouillables par élasticité.

La goulotte des caniveaux-grilles sera au minimum d'une largeur de 200 mm avec pente intégrée. Cette goulotte doit être accessible tous les 30 m et à chaque changement de direction. Cet accès se fera soit par grille articulée, soit par un regard dans l'axe de la goulotte d'une dimension minimum de 200 mm x 400 mm.

La largeur des fentes des caniveaux-grilles ou des grilles ne devra pas être supérieure à 2 cm pour les parties horizontales et à 5 cm pour les contre-bordures. Les grilles horizontales auront de préférence des barreaux courbés pour éviter que les roues de fauteuils roulants, de poussettes ou de vélos ne se bloquent.

Les regards de captage des grilles et des bouches articulées ont une décantation d'une profondeur de 30 cm.

IMPLANTATION

L'implantation des avaloirs devra être cohérente avec les profils de voirie. L'intégration des avaloirs et des grilles ne devra pas provoquer de ressaut sur la chaussée ou le trottoir. Elle devra être dans le profil de l'environnement avoisinant.

Aucun avaloir ou grille ne doit être situé au droit des traversées piétonnes et de préférence à l'amont d'une traversée piétonne. On veillera à éloigner le plus possible les points de captage des arbres ou à défaut à surdimensionner leur capacité d'avalement.

Les avaloirs fonte articulés au niveau des quais bus sont interdits, les avaloirs type gueule de four avec grilles sont à privilégier. Une vigilance devra être apportée pour les avaloirs situés en point bas (doublement, augmentation du nombre en amont du point bas, etc.). Les avaloirs situés sur les places de stationnement devront être évités.

5. Conditions de réception

Les ouvrages d'assainissement ainsi réalisés font l'objet d'essais spécifiques, conformément à l'article 10 de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 1^{er} juillet 2020 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

Les essais suivants seront réalisés par un prestataire indépendant, sous accréditation COFRAC, missionné directement par le Maître d'Ouvrage :

5.1. Les essais

ESSAIS DE COMPACTAGE

Ils visent à vérifier les épaisseurs des couches compactées ainsi que les objectifs de densification définis par tronçon dans le présent cahier des charges et à définir les zones compactées présentant un défaut de compactage. Les carottages doivent être rebouchés dans les règles de l'art.

INSPECTIONS VISUELLES ET/OU TÉLÉVISUELLES DES RÉSEAUX

Elles ont pour but de vérifier les caractéristiques d'état intérieur et la géométrie des canalisations (diamètre, ovalisation, présence de flashes ou de contre-pentes, présence de pénétrations de branchements, matériau, conformité aux normes d'assemblage du fabricant, hydraulicité du réseau, etc.)

ESSAIS D'ÉTANCHÉITÉ (À L'AIR ET/OU À L'EAU)

Ils ont pour objectif de déceler les défauts d'étanchéité du réseau (collecteurs, regards, branchements) et de fournir des critères de mise en conformité en fonction des défauts constatés.

Ces essais ont pour finalité de vérifier la qualité d'exécution des travaux. Ils concernent l'ensemble du réseau d'assainissement mis en œuvre (canalisations, regards, branchements).

Les conditions de réalisation de ces contrôles sont celles imposées par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne et par le fascicule 70-1. Ces dernières précisent notamment le contenu minimum des contrôles :

FRÉQUENCE MINIMALE DES CONTRÔLES DE COMPACTAGE

- Un contrôle par tronçon (éléments de canalisation entre deux regards) ou un tous les 50 m pour les canalisations gravitaires sur la totalité de leur linéaire,
- Un contrôle tous les trois dispositifs d'accès ou de contrôles (regards et boîtes de branchement) entre 0.30 m et 0.50 m de la paroi extérieure,
- Un contrôle statistique sur au moins un branchement sur cinq,
- Pour les tronçons en écoulement sous pression ou sous vide, un contrôle sera réalisé au minimum tous les 100 mètres.

CONTRÔLES D'ÉTANCHÉITÉ

Sauf impossibilités techniques (qui doivent être précisées sur les fiches de résultat), le contrôle d'étanchéité doit porter sur la totalité du linéaire neuf (nouveau, reconstruit ou restructuré), y compris les regards de visite, les boîtes et les canalisations de branchement.

INSPECTION TÉLÉVISUELLE

La vérification des ouvrages par inspection télévisuelle porte sur la totalité des canalisations principales et des branchements.

Ces contrôles seront effectués sur les trois types de réseaux (pluvial, eaux usées et unitaire). Ils seront complets dès lors que la commande comprend la pose d'au moins un tronçon entier. Pour les chantiers de taille inférieure, le Maître d'ouvrage pourra réaliser uniquement certains essais. De même, les tests d'étanchéité des réseaux d'eaux pluviales ne seront pas systématiques.

L'Entrepreneur devra réaliser à ses frais l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation d'un réseau conforme. Les modalités de reprise seront soumises à l'accord du maître d'œuvre. Les contrôles de vérification seront réalisés par le maître d'ouvrage dans les mêmes conditions que les premiers contrôles.

6. Documents à fournir

6.1. Dossier de récolement

Même si le service SIG de Rennes Métropole a effectué un relevé sur le terrain, l'Entrepreneur doit fournir son propre plan de récolement. Ce plan précise :

- L'implantation planimétrique des collecteurs, regards, avaloirs, branchements, boîtes de branchement, manchons, coudes, culottes et d'une manière générale de l'ensemble des pièces d'assainissement posées pendant le chantier ou aperçues pendant les travaux.
- Si les ouvrages étaient existants ou s'ils sont l'objet des travaux.
- Les ouvrages abandonnés.
- L'altitude sol et radier de chacun des regards, boîtes de branchements, trop-pleins, déversoirs, décantations. Quand plusieurs niveaux de radier sont applicables à un même regard, ils doivent tous figurer de manière explicite sur le plan.
- Le type de matériau des collecteurs et des branchements,
- Le diamètre des collecteurs et des branchements.

Le Z sera défini en altitude NGF/IGN-69 et non comme une profondeur. Il s'agira toujours **de la génératrice supérieure du réseau**. Il faudra également relever un fil d'eau à chaque extrémité du réseau.

Cette mission est comprise dans les prestations préalables à la réception des ouvrages.

Le nombre d'interventions topographiques de récolement sera fonction du déroulement du chantier. Les interventions devront se faire au moment opportun de façon à n'engendrer ni retard ni gêne à l'Entrepreneur, si celui-ci a recours à un tiers pour le récolement.

6.2. Dossier des ouvrages exécutés

Le Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) devra être fourni à la Direction de l'Assainissement en 1 exemplaire sur support informatique sous format PDF.

Il comprendra obligatoirement :

- Une notice descriptive des travaux réalisés.
- Tous les plans de récolement, modifiés si nécessaire en fonction des adaptations et compléments approuvés lors du chantier ;
- Tout plan, détail, croquis supplémentaire permettant de présenter les modifications apportées au projet initial ;
- Les fiches techniques « produits » des matériaux et matériels utilisés (nature, caractéristiques, composition, provenance, procédés de mise en œuvre, etc.) ;
- Les fiches d'autocontrôle ;
- Les rapports de contrôles techniques éventuels ;
- Les coupes et profils en long des ouvrages ;
- Les notices de fonctionnement et les guides d'entretien des ouvrages ;

- Le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) ;
- La liste des intervenants, avec la description de leurs prestations respectives ;
- Un dossier de photographies (prises pendant le chantier et à l'achèvement) ;
- Format informatique : fichier .pdf pour les rapports et fiches techniques ; cf. V.1 pour plan de récolement.
- Un plan délimitant clairement les limites entre domaine privé et domaine public ;
- Une copie du procès-verbal de réception faisant apparaître la date d'achèvement des ouvrages ;
- Les rapports d'essais (un exemplaire papier et les fichiers informatiques des rapports d'essais, y compris les fichiers vidéo de l'inspection télévisuelle) ;
- Le cas échéant, les actes instituant au profit de Rennes Métropoles et pour les ouvrages sous domaine privé les servitudes prévues par la Loi 62.904 du 4 août 1962.

Tous ces documents seront regroupés pour constituer le D.O.E.

Dans le cas de travaux réalisés sous Maîtrise d'Ouvrage privée en vue d'un transfert d'ouvrages à Rennes Métropole, les documents suivants devront être également remis :

- Une fiche descriptive technico-financière de l'opération ;
- Une inspection télévisuelle des réseaux datant de moins de 6 mois (si celle de réception des travaux a plus de 2 ans).

LIVRETS TECHNIQUES

AMÉNAGEMENTS CYCLABLES
ÉCLAIRAGE PUBLIC
PLUVIAL ET VILLE PERMÉABLE
SIG ET TOPOGRAPHIE
PAYSAGE ET VÉGÉTALISATION
VOIRIE
DÉCHETS ET PROPRETÉ
SIGNALISATION ET MOBILIER URBAIN
ASSAINISSEMENT



PÔLE INGÉNIÉRIE ET SERVICES URBAINS (PISU)
Hôtel de Rennes Métropole
4 avenue Henri-Fréville CS 93111 - 35031 Rennes Cedex
T. 02 99 86 60 60 • www.metropole.rennes.fr



AGENCE D'URBANISME DE RENNES
3 rue Geneviève de Gaulle-Anthonioz
CS 40716 - 35207 RENNES Cedex 2
T. 02 99 01 86 40 • www.audiar.org

2024-5301-EXT-095