

Cahier des prescriptions techniques

Réalisation de réseaux et de branchements d'eaux usées

Version du 07/12/2023

Indice	Date	Modifications apportées	Etabli par	Vérfié par
0	04/11/2019	Approbation par Comité Syndical du CCTP	SB	AD
1	07/12/2023	Modifications suite évolution du contexte économique	VD	AD

Sommaire

1	PREAMBULE	3
2	ETUDES D'EXECUTIONS, ESSAIS ET RECEPTIONS.....	4
2.1	Dossier d'exécution soumis au VISA.....	4
2.2	Phase Travaux.....	4
2.2.1	<i>Déclaration de commencement des travaux</i>	<i>4</i>
2.2.2	<i>Suivi des travaux</i>	<i>4</i>
2.3	Tests et Essais	5
2.3.1	<i>Passage Caméra.....</i>	<i>5</i>
2.3.2	<i>Test étanchéité du réseau</i>	<i>5</i>
2.3.3	<i>Constat de l'état de la voirie</i>	<i>5</i>
2.4	Procès-Verbal de conformité des travaux	6
2.5	Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE).....	6
2.6	Raccordement sur le réseau public existant	6
2.7	Rétrocession en domaine public	8
3	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE CONCEPTION.....	9
3.1	Prescriptions techniques de conception du réseau	9
3.1.1	<i>Définition des types de réseaux gravitaires</i>	<i>9</i>
3.1.2	<i>Implantation du réseau gravitaire</i>	<i>9</i>
3.1.3	<i>Mise en œuvre du réseau gravitaire</i>	<i>10</i>
3.1.4	<i>Interdistance entre réseaux</i>	<i>11</i>
3.1.5	<i>Nature des canalisations.....</i>	<i>12</i>
3.1.6	<i>Traversées de fossés</i>	<i>12</i>
3.1.7	<i>Canalisation de refoulement.....</i>	<i>13</i>
3.2	Prescriptions techniques générales pour les branchements	13
3.2.1	<i>Diamètres des branchements</i>	<i>13</i>
3.2.2	<i>Implantation des branchements</i>	<i>13</i>
3.2.3	<i>Raccordement des branchements dans les regards.....</i>	<i>13</i>
3.2.4	<i>Raccordement direct des branchements sur réseau</i>	<i>15</i>

3.2.5	Mise en œuvre des branchements	15
3.3	Coupes de tranchées	16
4	PROVENANCE – QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES	18
4.1	Canalisations.....	18
4.1.1	Fonte ductile intérieur Polyuréthane	18
4.1.2	Tuyaux en polypropylène (PP).....	19
4.1.3	Tuyaux en polychlorure de vinyle (PVC)	19
4.1.4	Tuyaux en Plastiques thermdurcissables Renforcés de Verre (PRV)	19
4.1.5	Canalisation PEHD.....	19
4.2	Regards	20
4.2.1	Regards recevant un refoulement.....	20
4.2.2	Tampons	20
4.3	Regard de Branchements	21
4.3.1	Boîtes de branchements.....	21
4.3.2	Tampons	21



1 PREAMBULE

Le présent cahier a pour but de compléter les règles et les standards techniques pour les réseaux et branchements d'assainissement des eaux usées.

Ces prescriptions s'appliquent sur toutes les communes du SIVOM SAGe.

Ces dispositions s'appliquent à l'ensemble des aménageurs et à tous les modes l'aménagement (lotissements, ZAC, opérations groupées, ...).

Pour toutes les dispositions techniques non précisées dans le présent cahier, il est fait référence au :

- Fascicule n°70 du cahier des clauses techniques générales (CCTG), fixant les conditions techniques particulières d'exécution des travaux de terrassement, de fourniture et pose de conduites d'assainissement ;
- La charte qualité de l'agence Adour Garonne ;
- Normes concernant les types de matériaux et matériels ;
- Normes concernant les types de matériaux relatifs à l'assainissement ;
- Règlements de voirie des gestionnaires de voirie, des communes et du Service Routier Départemental (S.R.D.)

Face à l'évolution permanente des techniques et des matériaux, le SIVOM SAGe se réserve le droit de modifier les présentes prescriptions.

Pour plus d'information, veuillez-vous renseigner auprès du SIVOM SAGe : contact@sivom-sag.fr



2 ETUDES D'EXECUTIONS, ESSAIS ET RECEPTIONS

2.1 DOSSIER D'EXECUTION SOUMIS AU VISA

L'entreprise devra présenter **pour validation** au SIVOM SAGe, un dossier d'exécution comprenant les documents suivants :

- Une note de synthèse présentant l'opération et les volumes d'eaux usées produits estimés par le lotisseur,
- Un dossier de plans conformes aux prescriptions ci-dessous,
- Un mémoire technique précisant la liste des matériaux et fournitures utilisés, documentation à l'appui,

Les plans seront à l'échelle **1/200^{ème}** ou **1/250^{ème}** et comporteront :

- L'implantation des réseaux, branchements, ouvrages et équipements associés, incluant les réseaux des autres concessionnaires (Assainissement, Eaux Pluviales, Télécoms, Gaz, Energie, Etc.). Ce plan fera apparaître le projet de voirie, les diamètres des réseaux, leur matériau, le sens d'écoulement,
- Les profils en travers de voirie, les distances entre les différents réseaux,
- Les coupes de tranchée avec côte sur génératrice supérieure, constitution de la tranchée et de la voirie (Epaisseur et matériaux).

Le SIVOM SAGe précise en retour les observations à prendre en compte et/ou valide les documents d'exécution, dans un délai de 2 semaines à compter de leur réception.

Le démarrage des travaux n'est pas autorisé avant la validation des documents d'exécution par le SIVOM SAGe.

Pour rappel, le non-respect des préconisations du présent CCTP entraînera de facto la non rétrocession des réseaux et ouvrages associés au SIVOM SAGe.

2.2 PHASE TRAVAUX

2.2.1 Déclaration de commencement des travaux

L'aménageur doit informer le SIVOM SAGe et les services techniques intéressés de l'ouverture du chantier au moins 10 jours francs à l'avance, afin de permettre le contrôle des travaux pendant l'exécution.

Pour rappel, le démarrage des travaux n'est pas autorisé sans validation des documents mentionnés au paragraphe 2.1 Dossier d'exécution soumis au VISA.

2.2.2 Suivi des travaux

Les comptes rendus éventuels de réunion de chantier devront être adressés au représentant du SIVOM SAGe chargé du suivi de l'opération afin que ce dernier soit informé de l'avancée des travaux.

Un agent du SIVOM pourra assister à toutes les réunions de chantier.

Des contrôles inopinés pourront être effectués pendant les travaux et des demandes de contrôles spécifiques pourront être effectués par un laboratoire agréé à la charge de l'aménageur.

2.3 TESTS ET ESSAIS

Afin de pouvoir procéder à la réception des réseaux, l'entreprise devra faire réaliser par une entreprise COFRAC les tests suivants :

2.3.1 Passage Caméra

Avant réalisation des passages caméras, un hydrocurage du réseau et des branchements doit être réalisé. Tout réseau ayant des dépôts de matériaux ou autre ne sera pas réceptionné.

Il est rappelé que l'hydrocurage du réseau intègre l'évacuation de ces déchets associés.

Ces essais seront réalisés par une entreprise COFRAC et sont à la charge de l'entrepreneur conformément au fascicule 70.

Les résultats seront fournis sur support informatique et support papiers et respecteront les codifications en vigueur.

2.3.2 Test étanchéité du réseau

Les tests étanchéités sont réalisés conformément au fascicule 70.

Ces essais seront réalisés par une entreprise COFRAC et sont à la charge de l'entrepreneur.

Les essais d'étanchéité des regards et boîtes de branchements sont réalisés après l'exécution des réfections de voiries définitives.

2.3.3 Constat de l'état de la voirie

Un PV de Constat de l'état de voirie sera réalisé avant la réception du réseau. Ce dernier précisera l'état de la tranchée (affaissement, ...). Tout désordre constaté fera l'objet d'une réserve qui devra être levée pour permettre la réception du chantier.

Le constat de voirie intègre notamment les points suivants :

- Etat de la chaussée et des tranchées EU,
- Vérification de la manipulation des émergences (tampons,...),
- Vérification de l'état intérieur des regards (absence de dépôts dans les regards, bon état des joints, masques bétons des ouvrages,...).

Le SIVOM SAG^e ne sera pas tenu responsable des dégradations de la chaussée pouvant intervenir dans le temps. La qualité du compactage est de la responsabilité des entreprises et sera soumis au visa des gestionnaires de voiries.

Il est rappelé que le constat ne vaut pas rétrocession et que le SIVOM SAG^e n'est pas gestionnaire de voirie. Son constat portera uniquement sur les tranchées liées aux travaux EU.

2.4 PROCES-VERBAL DE CONFORMITE DES TRAVAUX

A la suite de la validation des différents essais, le SIVOM SAG^e éditera un PV de conformité des travaux regroupant les différents essais définis précédemment.

Ce document devra être intégré dans le Dossier des Ouvrages Exécutés qui est à la charge des entreprises.

La mise en service du réseau EU (enlèvement par le SIVOM SAG^e du bouchon obturateur) ne pourra être réalisée qu'après fourniture du DOE et du PV de conformité des travaux.

Nous rappelons que ce PV n'acte en aucun cas la rétrocession du réseau au SIVOM SAG^e. Les aménageurs restent Maître d'Ouvrage et propriétaires du réseau et des ouvrages associés.

2.5 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)

La fourniture de ce dossier complet et sa validation par le SIVOM SAG^e sont nécessaires à la réception des installations.

Il sera fourni en 3 exemplaires papier et 1 exemplaire sur support numérique et comprendra :

- Les plans de récolement au format DWG / DWF et PDF (1/200^{ème} et 1/250^{ème}),
- Les fiches techniques des fournitures employées accompagnées de leur ACS,
- Le PV de conformité des travaux définis précédemment ainsi que ces annexes (ITV et essais étanchéité).

Les plans de récolement devront être conformes aux dispositions de la charte graphique définie dans le **Cahier des Charges Cartographies** en vigueur à la date de réception des travaux.

2.6 RACCORDEMENT SUR LE RESEAU PUBLIC EXISTANT

Les travaux de pré-raccordement de l'opération au réseau principal seront obligatoirement effectués par le SIVOM SAG^e ou son mandataire à la charge financière du propriétaire.

Un devis relatif aux travaux de raccordement sera adressé au propriétaire pour accord.

Dans l'hypothèse où il ne se conformerait pas à ces obligations, le SIVOM SAG^e se réserve le droit de fermer le raccordement.

Les travaux ne seront réalisés qu'après réception du paiement et du devis de raccordement signé.

A noter qu'un délai est nécessaire pour la programmation des travaux à compter de la réception du devis dûment signé. Il est de :

- 45 jours a minima sous voirie communale ou privée.
- 75 jours a minima sous voirie départementale.

Le raccordement sera réalisé par le SIVOM SAG^e selon les préconisations suivantes :

- Raccordement du projet d'aménagement par une boîte de branchement : Cette dernière sera préférentiellement raccordée sur un regard du réseau du SIVOM et

ponctuellement sur culotte en cas de complexité des travaux (proximité d'autres réseaux par exemple).

- Raccordement du projet d'aménagement par un regard : le raccordement sur le réseau existant sera obligatoirement fait sur un regard (existant ou à créer).
- Mise en œuvre d'un obturateur mécanique sur le réseau public pour empêcher tout déversement sur le réseau en phase travaux.

Les prescriptions du SIVOM SAG^e pour le raccordement sur le réseau public sont définies ci-après :

Raccordements de particuliers							
Profondeur	Boîte de branchement			Canalisation		Raccordement sur réseau	
	Ø315 PVC	Ø400 PVC	Ø1000 Béton	Ø160	Ø200	Sur culotte ou selle	Sur regard Ø1000 Béton
1 brcht < 1,50m	X			X		X	X
2 brchts < 1,50m		cunette 2 entrées		X		X	X
3 brchts < 1,50m		cunette 3 entrées		X		X	X
1,50m > 1 brcht < 1,80m		cunette 1 entrée		X		X	X
1,50m > 2 brchts < 1,80m		cunette 2 entrées		X		X	X
1,50m > 3 brchts < 1,80m		cunette 3 entrées		X		X	X
1,80m > 1 brcht < 2,20m			X	X		X	X
1,80m > 2 brchts < 2,20m			X	X		X	X
1,80m > 3 brchts < 2,20m			X	X		X	X
1 brcht > 2,20m			X	X			X
2 brchts > 2,20m			X	X			X
3 brchts > 2,20m			X	X			X
Raccordements de lotissements							
Profondeur	Boîte de branchement			Canalisation		Raccordement sur réseau	
	Ø315 PVC	Ø400 PVC	Ø1000 Béton	Ø160	Ø200	Sur culotte ou selle	Sur regard Ø1000 Béton
< 25 logements et < 1.5m			X	X	X		X
> 25 logements et < 1.5m			X		X		X
< 25 logements et 1,50m > brcht < 1,80m			X	X	X		X
> 25 logements et 1,50m > brcht < 1,80m			X		X		X
< 25 logements et brcht > 1,80m			X	X	X		X
> 25 logements et brcht > 1,80m			X		X		X

2.7 RETROCESSION EN DOMAINE PUBLIC

La procédure et les conditions de rétrocession seront définies dans le règlement de service ou dans un document spécifique y afférant.



3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE CONCEPTION

3.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE CONCEPTION DU RESEAU

3.1.1 Définition des types de réseaux gravitaires

Le SIVOM SAGe définit deux types de réseaux de collecte gravitaires :

- **Réseau Principal** : Réseau qui collecte les Eaux Usées de plus de 25 logements ou sur lequel pourrait être raccordé de nouveaux réseaux dans le cadre d'aménagements ultérieurs.
- **Réseau secondaire** : Réseau qui collecte les Eaux Usées de moins de 25 logements et sur lequel aucun nouveau réseau dans le cadre d'aménagements ultérieurs ne viendra se raccorder.

Ces deux dénominations sont reprises dans la suite du document.

Les diamètres minimums à respecter sont définis ci-dessous selon le type de réseau :

	Réseau Principal	Réseau secondaire
Diamètre intérieur minimal	200 mm	160 mm

Il est rappelé que la note de synthèse prévues dans les études d'exécution devra justifier le diamètre de la canalisation en fonction des raccordements prévus dessus.

3.1.2 Implantation du réseau gravitaire

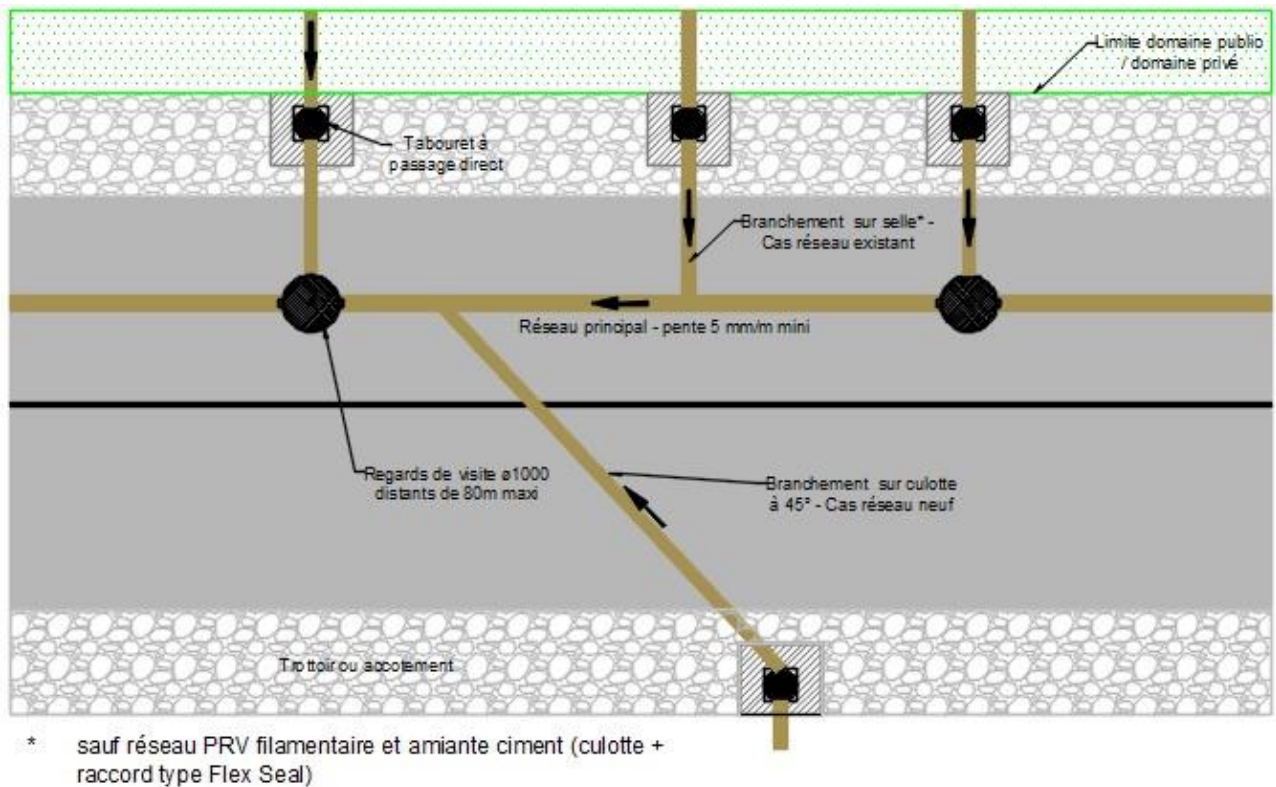
Le réseau EU sera implanté sous voirie. L'implantation sous trottoir ne peut être réalisée que sur dérogation du SIVOM SAGe.

Les regards d'assainissement seront positionnés :

- À chaque changement de direction et / ou pente
- À chaque changement de diamètre du collecteur,
- À maxima tous les 80 m,
- Selon les contraintes désignées lors de l'exécution des travaux.

Les contraintes particulières empêchant ces préconisations seront à justifier auprès du SIVOM SAGe et feront l'objet d'aménagements spécifiques. Ces derniers auront été validés au préalable par le SIVOM SAGe.

Les réseaux d'assainissement devront être posés à 3 m minimum des plantations d'arbres et arbustes. En cas d'impossibilité techniques, les aménageurs devront justifier les raisons et proposer des protections des canalisations (membrane EPDM, film polypropylène,...).



3.1.3 Mise en œuvre du réseau gravitaire

La pose devra être réalisée conformément au fascicule 70 sans désordre (flache, épaufrure, fissure, ...).

Les conduites devront avoir une couverture (distance entre la Génératrice Supérieure (GS) du tube et le niveau terrain naturel fini) de 0.80 m minimum. En cas d'impossibilité technique, l'aménageur devra le justifier et proposer les protections nécessaires pour assurer la pérennité du réseau.

Les canalisations seront placées sur un lit de pose en matériaux autocompactant (2/6 ou 6/10) de 10 cm sous la canalisation (génératrice inférieure des tulipes des tuyaux) et avec un enrobage de 10 cm au-dessus la GS.

Le grillage avertisseur de couleur marron est posé 0.40 m au-dessus de la GS des canalisations (y compris branchements).

Les canalisations enrobés dans du béton sont interdites.

Les pentes du réseau suivantes sont à respecter :

	Réseau Principal	Réseau secondaire
Pente minimale privilégiée	1 cm/m	1 cm/m
Pente minimale acceptée	5 mm/m	1 cm /m (*)

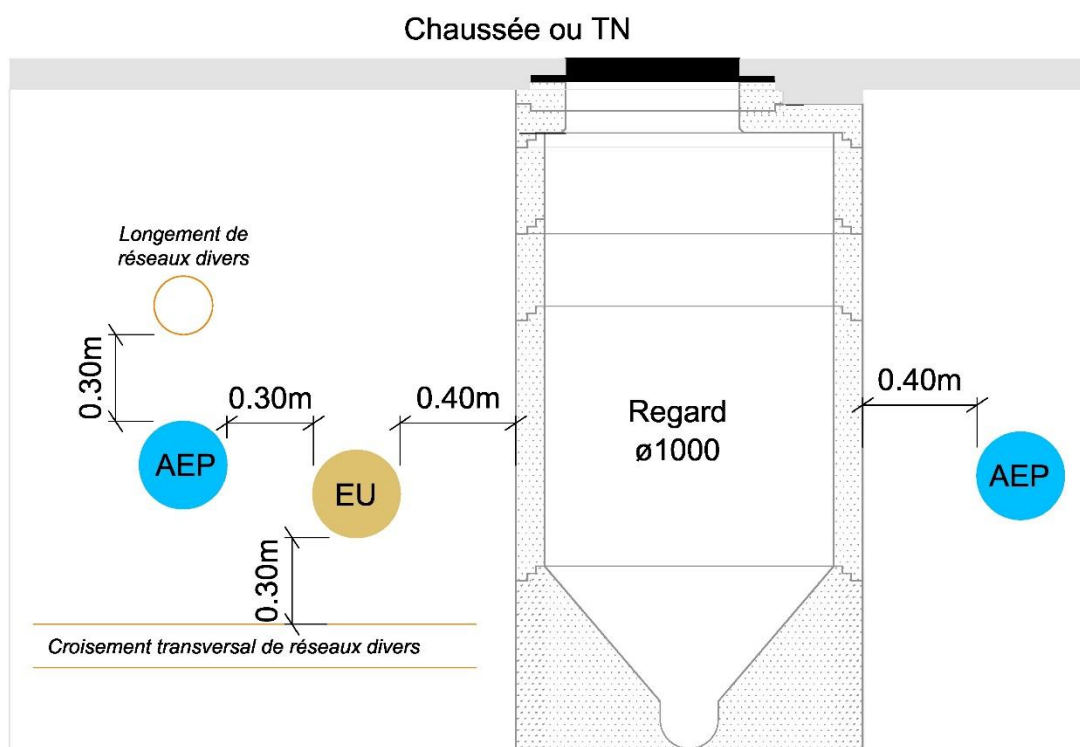
(*) : dans le cas des réseaux secondaires et en cas de contraintes techniques dûment justifiés par l'aménageur une pente de 5 mm/m pourra être réalisée uniquement après accord du SIVOM SAGe.

Les pentes devront permettre d'atteindre les vitesses d'autocurage de 0.7 m/s.

3.1.4 Interdistance entre réseaux

L'interdistance de pose avec les autres réseaux se conformera à la norme NF98-332 « Règles de distances entre les réseaux et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux » ;

Les canalisations d'assainissement seront posées à 30 cm minimum des autres réseaux et 40 cm des regards.



3.1.5 Nature des canalisations

Le SIVOM SAGe préconise les natures de canalisations en fonction des diamètres comme précisé dans le tableau ci-dessous :

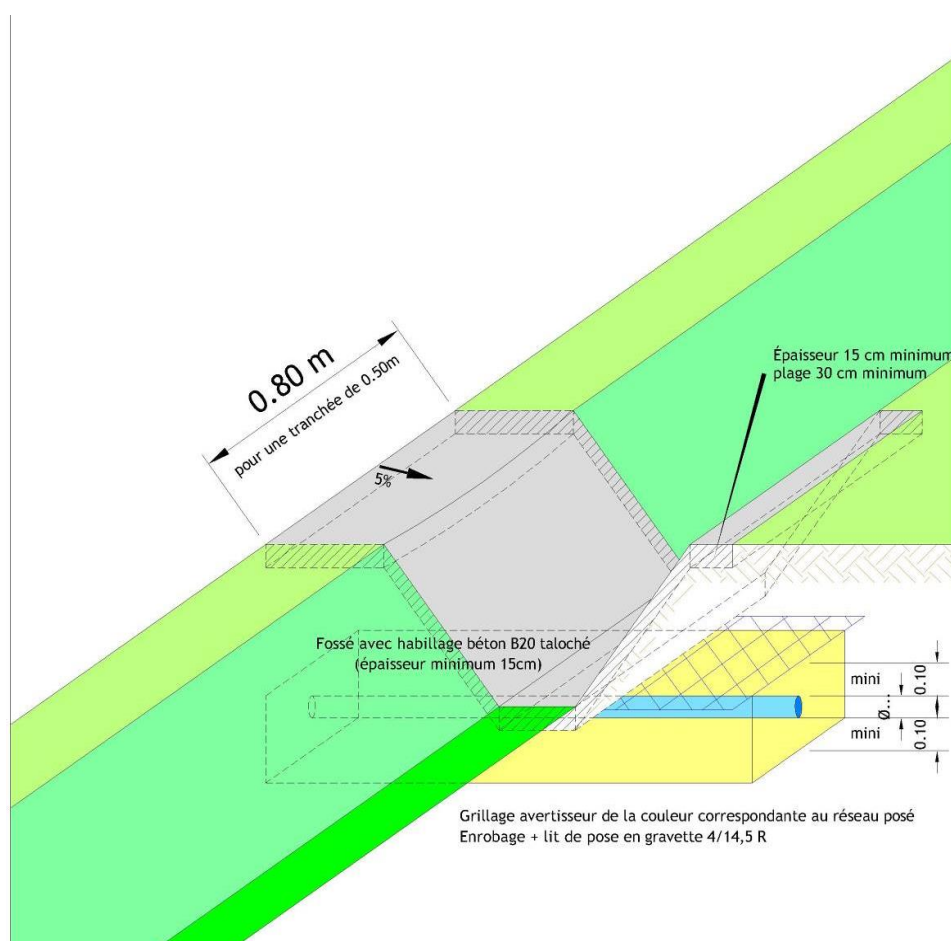
	Fonte intérieur revêtue polyuréthane	PRV SN10 000	PVC CR16	PP SN16
Réseau DN > 160 mm	Oui	Oui	Non	Oui
Branchements DN ≤ 160 mm	Non	Oui	Oui	Oui

Les caractéristiques des canalisations sont définies dans le chapitre 4 PROVENANCE – QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES.

3.1.6 Traversées de fossés

Lorsque les banquettes de voiries sont étroites, le SIVOM SAGe souhaite que les préconisations ci-dessous soient respectées.

En cas d'incompatibilité avec le règlement de voirie de la commune, l'entreprise respectera les préconisations techniques du règlement de voirie.



3.1.7 Canalisation de refoulement

Dans le cas de la mise en œuvre d'un poste de refoulement par l'aménageur ce dernier devra répondre aux préconisations du Cahier des Charges Postes de refoulement.

La canalisation de refoulement devra pour sa part respecter les préconisations suivantes :

- Type de canalisation : PEHD conformément aux prescriptions du chapitre 4 PROVENANCE - QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES,
- Pression nominale : PN 16
- Vitesse de passage dans la canalisation : 1,2m /s (des dérogations seront acceptées par le SIVOM SAGe en fonction des cas de figure) ;

Les règles de pose (enrobage, grillage, compactage, ...) et inter distances sont les mêmes que celles définies dans le chapitre 3.1.4 Interdistance entre réseaux.

3.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES POUR LES BRANCHEMENTS

3.2.1 Diamètres des branchements

Le SIVOM SAGe à l'instar du réseau distingue deux cas de figure définis ci-dessous :

- Branchement < 25 logements : Diamètre intérieur 160 mm
- Branchement > 25 logements : Diamètre intérieur 200 mm

3.2.2 Implantation des branchements

Les boîtes de branchements seront posées le plus près possible de la limite de propriété en domaine public.

Une amorce côté domaine privée sera réalisée d'une longueur de tube de 1m minimum obturée à son extrémité.

En cas d'implantation sous espace vert de la boîte de branchement, un entourage en béton de dimension 0.6*0.6m et d'une épaisseur de 0.20m est à la charge des aménageurs.



Les branchements devront être posés à 3 m minimum des plantations d'arbres et arbustes. En cas d'impossibilité techniques, les aménageurs devront justifier les raisons et proposer des protections des canalisations (membrane EPDM, fil polypropylène,...).

3.2.3 Raccordement des branchements dans les regards

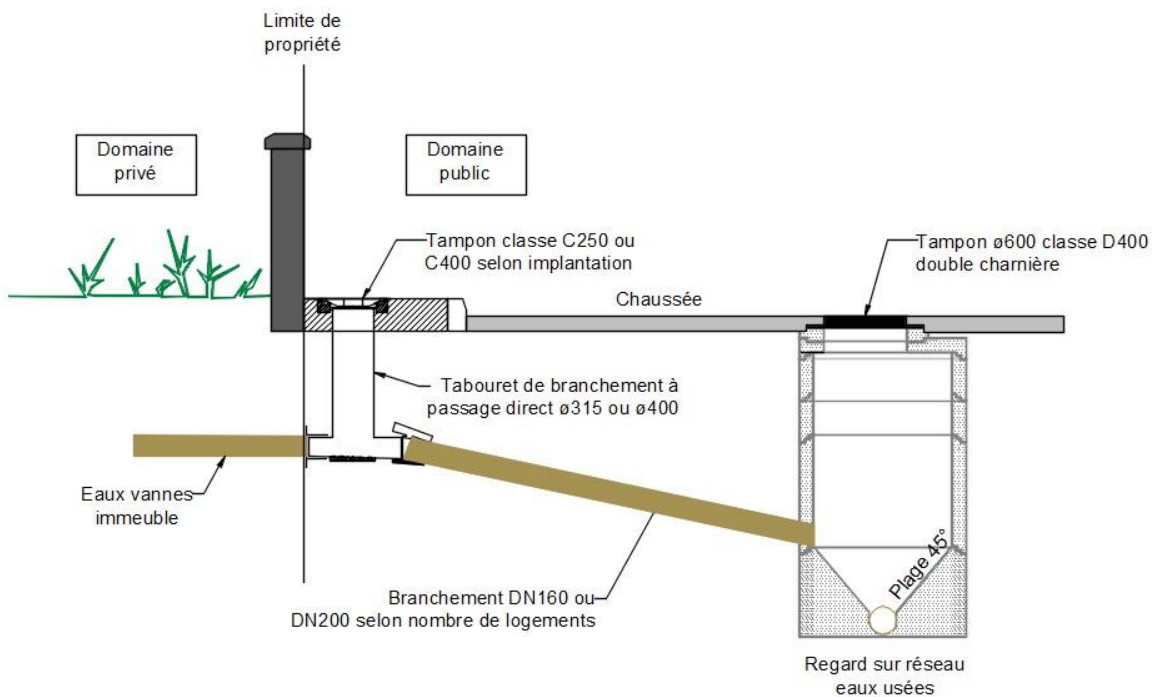
Lorsque les branchements débouchent au fil d'eau du réseau, l'aménageur doit **dès l'étude** prévoir le raccordement des branchements sur des cunettes préfabriquées en usine en béton vibré.

Lorsque le collecteur où les branchements n'arrivent pas au fil d'eau, 3 solutions :

- 1° : Le fond de regard sera une cunette préfabriquée en usine avec une plage à 45°, le branchement débouchera dans la plage ou au-dessus de la plage à 45°
- 2° : Le branchement débouche juste au-dessus de la plage, dans ce cas il sera accompagné jusqu'au pied droit de la cunette avec une demi-coquille PVC. Une nouvelle plage sera coulée par-dessus l'existante jusqu'au niveau supérieur de la demi-coquille.
- 3° : Exceptionnellement (profondeurs importantes) Il sera réalisé une colonne de chute de **diamètre 160 mm** avec té biseauté plongeur (fixé sur la paroi de l'ouvrage – l'étanchéité devra être maintenue au point de fixation) et coude logé dans l'emprise de la cunette avec chute de 5 cm. Ce té biseauté devra permettre la visite du réseau (hydrocurage, inspection caméra, obturateur pneumatique,). Attention, le coude ne devra pas dépasser au-dessus de la cunette. Il y aura un maximum de 3 colonnes de chute par regard.



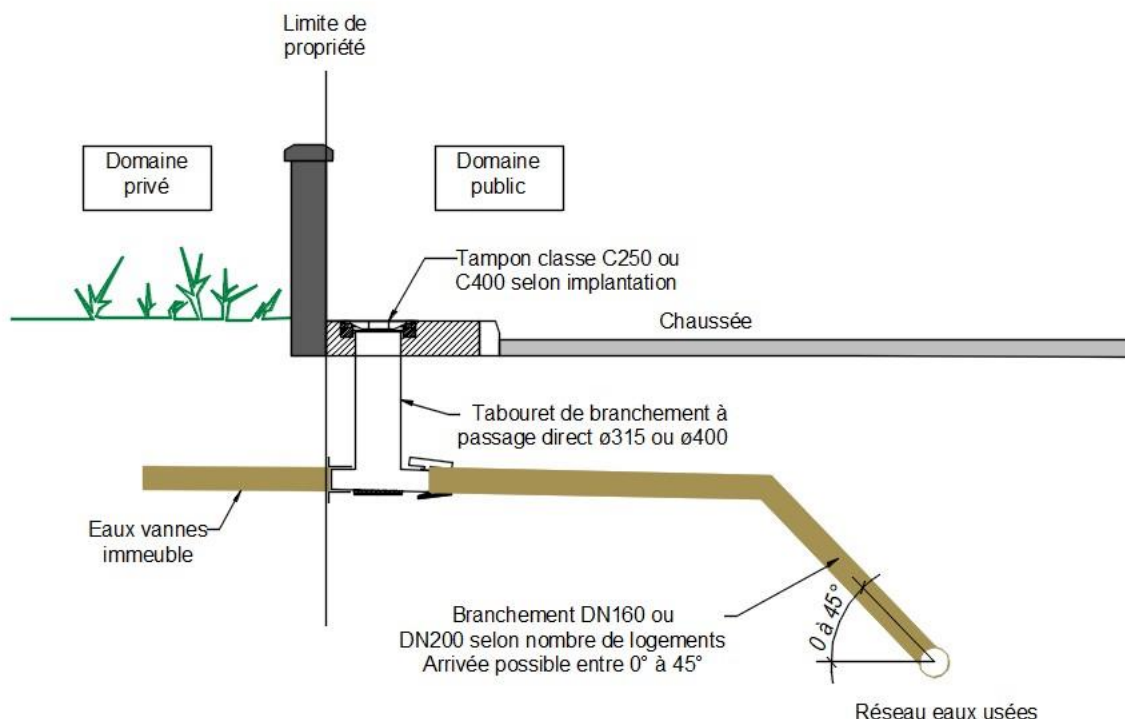
Quand le regard de raccordement a un fil d'eau inférieur ou égal à - 1.50 m par rapport au T.N., le raccordement des branchements au fil d'eau sera à favoriser autant que possible.



3.2.4 Raccordement direct des branchements sur réseau

Lorsque les branchements se raccordent directement sur le réseau, 2 cas sont à considérer (cf. schéma 3.1.2 Implantation du réseau gravitaire p9) :

- Branchement réalisé dans le cadre d'un réseau neuf^o : raccordement par une culotte à 45° dans le plan horizontal du réseau
- Branchement réalisé sur un réseau existant : raccordement par une selle de 0° à 45° dans le plan vertical perpendiculaire au réseau



Dans le cas de réseaux en amiante ciment ou en PRV filamenteire, le raccordement par selle est interdit : un montage d'une culotte mâle/mâle avec deux raccords de type Flex Seal est demandé.

La distance minimale à respecter entre culotte ou selle est de 3 m.

3.2.5 Mise en œuvre des branchements

Les branchements seront placés sur un lit de pose en matériaux autocompactant (2/6 ou 6/10) de 10 cm sous la canalisation (génératrice inférieure des tulipes des tuyaux) et avec un enrobage de 10 cm au-dessus la GS.

Le grillage avertisseur de couleur marron est posé 0.40 m au-dessus de la GS des canalisations (y compris branchements).

Les canalisations enrobés dans du béton sont interdites.

La pente minimale des branchements est de 3cm/m

Exceptionnellement, il sera admis une pente minimum de 1 cm/m pour des configurations particulières après accord du SIVOM SAGe.

Tous les percements (collecteurs ou branchements) seront réalisés par carottage, tout autre procédé est formellement interdit.

3.3 COUPES DE TRANCHEES

Les remblaiements de tranchées (matériaux, épaisseurs, compacités) ainsi que la réfection de chaussée devront être conformes aux prescriptions des services de voiries concernés.

Le SIVOM SAG^e impose le lit de pose et l'enrobage définis précédemment ainsi que la pose du grillage avertisseur marron.

En absence de règlement de voirie, la tranchée EU devra être remblayée selon les coupes suivantes :

Contexte	Coupe type
Sous voirie	<p style="text-align: center;">Structure C1 BBS 0/10</p>
Sous parking ou trottoir BB	<p style="text-align: center;">Structure C5 Enrobé à chaud BBS 0/6</p>

4 PROVENANCE – QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

La provenance et la qualité des matériaux et fournitures doivent être conformes :

- Aux prescriptions définies dans le Cahier des Clauses Techniques Générales C.C.T.G. (Fascicule n°70),
- Aux indications du présent Cahier des prescriptions techniques, aux plans d'exécution.

Les normes auxquelles doivent satisfaire les matériaux en ce qui concerne leurs caractéristiques, leurs modalités d'essai, de contrôle et de réception, sont les Normes françaises en vigueur. Leurs références précisées aux articles suivants ou au fascicule 70 du CCTG sont indicatives. Tout texte homologué postérieurement et jusqu'à la date de signature du marché se substitue au texte référencé.

4.1 CANALISATIONS

4.1.1 Fonte ductile intérieur Polyuréthane

Ces canalisations seront en fonte ductile revêtement intérieur PUR respectant les normes EN 598 et EN 476.

La canalisation aura les caractéristiques suivantes :

- Protection renforcée pour exposition à des PH compris à minima entre 1 et 13, à assemblage par emboîtement automatiques avec joints à verrouillage intérieur (Norme EN 598),
- Revêtement extérieur : zinc bitume ou zinc + aluminium, pour protection galvanique + couche de finition
- Joint normal
- Raccords en fonte ductile verrouillés, assemblage par emboîtement automatique ou assemblage flexible mécanique, revêtement époxy (EN 545-2010).
- Epaisseur mini selon la norme :

DN	Diamètre extérieur DE (mm)		Epaisseur de paroi fonte e (mm) SELON EN 598	
	Nominal	Ecart limite	Nominal	Epaisseur minimal
100	118	+1 / -2.8	4.8	3.5
125	144	+1 / -2.8	4.8	3.5
150	170	+1 / -2.9	4.8	3.5
200	222	+1 / -3.0	4.9	3.4
250	274	+1 / -3.1	5.3	3.7
300	326	+1 / -3.3	5.6	4.0
350	378	+1 / -3.4	6.0	4.3
400	429	+1 / -3.5	6.3	4.6
500	532	+1 / -3.8	7.0	5.2
600	635	+1 / -4.0	7.7	5.8
700	738	+1 / -4.3	9.6	7.4

Dans le cas d'implantation de canalisations fonte longeant une ligne HTA enterrée à moins de 2 m, une étude spécifique devra être présentée par l'entreprise afin de confirmer l'absence d'impact des courants vagabonds ou la mise en œuvre de protection adoptée.

4.1.2 Tuyaux en polypropylène (PP)

Les tuyaux en polypropylène doivent obligatoirement être conformes aux normes NF EN 1852-1 et NF EN 9969.

La classe de résistance devra être supérieure ou égale à **16 kN/m²**.

4.1.3 Tuyaux en polychlorure de vinyle (PVC)

Les tuyaux en polychlorure de vinyle doivent obligatoirement être conformes à la norme NF P 442.

L'emploi de tuyaux à assemblage collé est interdit pour la pose en tranchée.

La classe de résistance devra être supérieure ou égale à **16 kN/m²**.

Les raccords devront être de classe SDR34. (liseré jaune).

4.1.4 Tuyaux en Plastiques thermodurcissables Renforcés de Verre (PRV)

Les tuyaux en PRV doivent obligatoirement être conformes aux normes NF EN 14364 et répondre aux caractéristiques définies dans les fascicules 70 et 71 du CCTG. Ils seront de la classe SN 10000. Leur marquage devra être parfaitement visible et ils proviendront d'une usine agréée et être soumis à l'accord du maître d'œuvre.

4.1.5 Canalisation PEHD

Les canalisations de refoulement en PEHD respecteront les prescriptions suivantes :

- Tuyau Noir à bande marron en barre, couronne ou touret,
- Pression Nominale : 16 bars,
- PN 16 / SDR 11
- Norme NF
- Conformes à la norme NF T 54-063 et titulaires de la marque NF 114 ou équivalent, et appartiennent au groupe 2,
- Provenance du même fabricant que les raccords

L'assemblage des tubes et des raccords en PEHD sera réalisé avec la technique dite « électro-soudable ». Le Titulaire devra fournir au lotisseur le nom de la personne exécutant les soudures et son certificat d'agrément de soudure PEHD datant de moins de DEUX ANS.



4.2 REGARDS

Les regards seront conformes aux normes NF P 16-3462 ou équivalent.

Ils devront être parfaitement étanches. Le béton sera de type XA3 ou similaire. L'aménageur pourra proposer une classe de béton moindre sous réserve de l'application d'un revêtement epoxy complémentaire. Ce choix sera soumis à l'acceptation du SIVOM SAGe.

Ils seront préfabriqués d'usine avec une cunette en béton vibré à démoulage différé lisse sans échelon. Les plages des cunettes auront une pente minimale de 40°.

Des ouvrages monoblocs seront privilégiés dans la mesure du possible.

Si le regard est constitué d'éléments, les joints d'étanchéité seront assurés par des joints élastomères EPDM ou SBR conformes à la norme EN 681-1. **Les joints type Gutta ou Butol sont interdits.**

L'étanchéité entre les collecteurs et les regards doit être parfaitement assurée par la mise en place d'éléments de fond de regard préfabriqués à cunette, banquettes et dispositif de raccordement souple et étanches en EPDM ou SBR et ainsi que des pièces spéciales.

Les entrées et sorties de regard, quel que soit le type de canalisation retenu, doivent être obligatoirement réalisées à l'aide de pièces d'articulations étanches permettant un léger tassement différentiel sans affecter l'étanchéité de l'ensemble.

La continuité du fil d'eau entre la canalisation d'arrivée et celle de sortie est à garantir.

La réhausse sous cadre ne pourra excéder 20 cm.

Les regards coulés sur place ne sont pas autorisés. Exceptionnellement, ils pourront être admis pour les configurations particulières **après accord du SIVOM SAGe** et selon les prescriptions de l'article V.8 du fascicule 70.

4.2.1 Regards recevant un refoulement

Dans le cas d'un regard servant d'exutoire à un réseau de refoulement, ce dernier ainsi que le suivant seront intégralement en PEHD ou avec un revêtement en polypropylène intégré dès le coulage.

4.2.2 Tampons

Les tampons devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Diamètre du tampon : 600 mm,
- Double charnière / Non verrouillable
- Joint néoprène sur tampon
- Cadre en fonte ductile
- Classe D400 série trafic intense.

Ils seront conformes à la norme NF EN 124 (P98-311).

Les tampons seront signés SIVOM SAGe / Assainissement.



4.3 REGARD DE BRANCHEMENTS

4.3.1 Boîtes de branchements

Les boîtes de branchements devront répondre aux prescriptions suivantes :

- Passage direct avec pente intégrée de 2%,
- Une cunette et deux plages inclinées,
- Eléments préfabriqués PVC (mini CR4) ou polypropylène,
- Une entrée côté riverain en Ø100/125/160 mm avec amorce,
- Une sortie côté voirie en DN 160/200 mm,
- Un repérage intérieur dans le fût par apposition d'une étiquette autocollante indiquant « Eaux Usées » sur fond rouge.

Elles seront étanches.



4.3.2 Tampons

Les tampons devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Dimensions : 360 x 360 pour Ø315 ou 500 x 500 pour Ø400
- Non articulé sans charnière
- Réglable en hauteur,
- Cadre en fonte ductile
- Classe C250 ou C400 selon implantation.

Ils seront conformes à la norme NF EN 124 (P98-311).

