

# **CHAPITRE 4**

## **RESEAUX D'EAUX PLUVIALES**

### **Cahier des prescriptions techniques**

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	1/41

# Tableau de suivi des révisions

Date d'édition	Révision	Nature modifications	Etabli par	Vérfié par	Nb Page
06/07/10	A	Création	L. Leduc	G. Gourret	44
20/05/11	B	Mise à jour			45
17/06/11	C	Mise à jour avec remarques T. Rochais	L. Leduc	P. Lebreton	45
21/01/2016	D	Mise à jour	JB. Baudry	P. Lebreton	41

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	2/41

## VOUS ETES

- Elus
- Service Public chargé de participer à l'instruction des permis de construire ou d'aménager
- Maître d'Ouvrage public ou privé
- Maître d'Oeuvre public ou privé
- Aménageur public ou privé
- Lotisseur
- Constructeur

## ET VOUS AVEZ, sur le territoire de la Ville d'Angers :

- A instruire des permis de construire
- A instruire des permis d'aménager
- A élaborer des projets
- A assurer le suivi d'opérations
- A réaliser des travaux
- A renseigner usagers et pétitionnaires

VOICI UN CAHIER DE PRESCRIPTIONS QUI VOUS PERMETTRA, POUR L'EAU PLUVIALE, DE MENER A BIEN VOS DEMARCHES EN CONFORMITE AVEC LES REGLES EN USAGE A LA VILLE D'ANGERS.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	3/41

# Sommaire

<b>I - PREAMBULE</b> .....	5
<b>II - PRESCRIPTIONS GENERALES</b> .....	6
<b>A - Dimensionnement d'ouvrage / Etudes de bassin</b> .....	6
<b>B - Collecteurs</b> .....	6
<b>C - Regards</b> :.....	7
<b>D - Branchements</b> .....	8
<b>E – Bassins enterrés</b> .....	9
<b>F – Avaloir</b> .....	9
<b>G - Caniveau-grille</b> : .....	10
<b>H - Dauphins et gargouilles</b> :.....	10
<b>I – Remblayage des tranchées</b> .....	11
<b>III - PRESCRIPTIONS METHODOLOGIQUES</b> .....	12
<b>A - Exécution des travaux</b> .....	12
<b>B - Remise des plans de récolement</b> .....	12
<b>C - Constat d'achèvement des travaux</b> .....	13
<b>D - Clauses et conditions générales de mise en service d'un réseau</b> .....	13
<b>E - Prise en exploitation</b> .....	13
<b>F - Prise en gestion</b> .....	14
<b>IV - RACCORDEMENT D'OUVRAGES DE COLLECTE D'EAUX PLUVIALES AU DOMAINE PUBLIC</b> .....	15
<b>A - Branchement ou déversement des eaux pluviales sur l'espace public</b> .....	15
<b>B - La ou (les) construction(s) projetée(s) est (sont) située(s) sur une propriété bordant une voie publique équipée d'un ouvrage de collecte des eaux pluviales (canalisation)</b> .....	16
1. Le collecteur existant est sur le domaine public de la Ville d'Angers.....	16
2. Le collecteur existant est dans le domaine privé mais susceptible d'être classé dans le domaine public.	17
<b>C - La ou (les) construction(s) projetée(s) est (sont) située(s) sur une propriété bordant une voie publique non équipée d'ouvrage de collecte des eaux pluviales (canalisations)</b> .....	19
<b>V - ANNEXES</b> .....	20
<b>Annexe I – Essais Préalables à la prise en gestion</b> : .....	20
<b>Annexe II – Formulaire de demande de branchements</b> .....	27
<b>VI - Recueil de plans types d'ouvrages</b> .....	30
<b>VII - Charte graphique</b> .....	41
<b>Guides techniques de références</b> .....	41

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	4/41

## I - PREAMBULE

Ce cahier des prescriptions relatif aux réseaux d'Eaux Pluviales, porte sur les réseaux réalisés en milieu urbain. Il présente les prescriptions générales techniques et environnementales pour la réalisation d'un réseau d'eaux pluviales. Il n'aborde pas de solutions alternatives à un réseau classique urbain, comme la réalisation de noues, de chaussées réservoirs ou de bassins de rétention. Cependant, certaines solutions sont déjà mises en place dans certaines zones en cours d'aménagement sur le territoire d'Angers Loire Métropole.

La Ville d'Angers incite fortement à promouvoir ces solutions dans leur conception et en ce qui concerne le choix des matériaux, qu'il s'agisse de canalisations, de divers équipements ou encore des matériaux de remblais.

Ce cahier parle également des prescriptions méthodologiques (exécution des travaux, contrôles,...). Il contient aussi les prescriptions relatives au raccordement d'ouvrages de collecte au domaine public, paragraphe particulièrement destinés aux constructeurs et aménageurs. On trouvera également un recueil de plans types d'ouvrages ainsi que des prescriptions relatives aux essais préalables à la prise en gestion.

Tout projet envisagé sur le territoire de la Ville d'Angers doit faire l'objet d'une consultation des services de la Ville d'Angers afin qu'ils puissent indiquer la démarche à suivre et préciser les prescriptions relatives aux réseaux d'eaux pluviales.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	5/41

## II - PRESCRIPTIONS GENERALES

L'ensemble des produits mis en œuvre lors de travaux doit être conforme aux normes européennes (EN) et françaises (NF) en vigueur. Chaque projet est à soumettre à la Ville d'Angers avant leur mise en œuvre, pour accord préalable.

Voici les prescriptions générales requises par la Ville d'Angers, à respecter lors des travaux de réseaux d'eaux pluviales :

### **A - Dimensionnement d'ouvrage / Etudes de bassin**

Lors de chaque projet d'aménagement, un calcul de dimensionnement d'ouvrage est à réaliser, par le maître d'ouvrage, afin de :

- S'assurer que les ouvrages qui vont être construits soient suffisamment dimensionnés.
- S'assurer que l'exutoire dans lequel ils se rejettent soit apte à accueillir les effluents.
- Si le débit de fuite du projet est supérieur à celui de l'existant, ou si la canalisation réceptrice est saturée pour une période de retour de pluie décennale, alors un système de rétention sera réalisé sur la parcelle et justifié par le maître d'ouvrage du projet avec une note de calcul auprès du gestionnaire du réseau eaux pluviales.

### **B - Collecteurs**

Les canalisations sont, de manière générale, constituées de tubes PVC, de classe renforcée minimale de type CR8, de tubes en béton de classe 135A ou de tubes en PEHD suivant les contraintes techniques et constituées des éléments de trois mètres.

Dans certains cas particuliers, des canalisations en fonte ductile série pluviale, en matériaux composites ou autres peuvent être envisagées.

**Dans tous les cas, le projet doit être présenté à la ville d'Angers pour avis et recevoir son approbation avant consultation des entreprises et exécution des travaux.**

Leur diamètre est calculé en fonction des débits à transiter et le projet doit respecter les règles suivantes :

- Diamètre nominal minimal 300 mm.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	6/41

- Collecteurs posés avec une pente minimale de 0,005 m/m, placés impérativement dans l'espace des parties communes et par priorité absolue dans l'emprise du futur domaine public.
- Lit de pose et enrobage de la canalisation réalisés en sable de concassage 0/4 ou inférieur suivant la nature du sous-sol et après avis de la Ville d'Angers.

### C - Regards :

Les regards sont constitués d'éléments préfabriqués circulaires de diamètre 1 000 mm et conformes à la norme en vigueur à la date de réalisation des travaux. Le fond est doté en usine des joints de liaison regard/canalisation y compris pour une création d'un regard sur une conduite existante quelle que soit sa nature.

Tout branchement sur regard est à effectuer soit par réservation réalisée en usine, soit par exécution d'un carottage in-situ. Le percement desdits regards par tout autre moyen est interdit.

Des regards sont à mettre en place à chaque changement de pente et de direction. La distance maximale entre deux regards ne peut pas excéder 50 mètres.

Les raccordements des réseaux secondaires sur le réseau principal, réalisés au niveau du fil d'eau du réseau principal, doivent comprendre une cunette aménagée.

Lorsque la différence d'altitude entre le réseau secondaire et le réseau principal est supérieure à 0,30 m, la canalisation arrivant en chute doit être prolongée sur une longueur de 0.30 m conformément aux schémas joints pages 37 et 38.

Les ouvrages doivent être testés conformément aux prescriptions *du fascicule 70 du CCTG*.

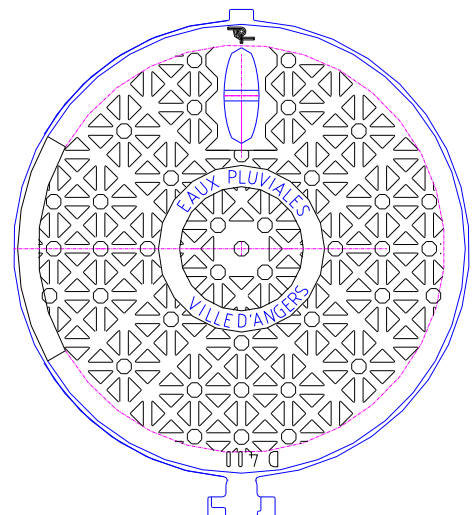
#### Echelons

Dans les regards de visite, afin de sécuriser les visites, des échelons ou échelles de descente doivent systématiquement être installés selon les règles en vigueur. Ils doivent faire l'objet de vérifications spécifiques au niveau de leurs fixations et des matériaux utilisés.

#### Tampons

Les tampons de visite sont du type à rotule de classe D 400, munis d'un système de préemption à la pioche et conformes à la norme Européenne en vigueur à la date de réalisation des travaux.

Le cadre des tampons doit être si possible carré, afin de faciliter le raccord avec les matériaux de surface. Les tampons doivent être marqués "Eaux Pluviales Ville



Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modif
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour

d'Angers" comme sur le dessin ci-contre. Ils doivent également être goujonnés. Il doit au moins y avoir un scellement chimique.

En zone inondable, les tampons doivent être de type verrouillable.

Les vérins hydrauliques sont proscrits à la Ville d'Angers.

Lorsque c'est nécessaire pour les tampons de plus de 70 kg et pour les tampons à remplir, les tampons doivent être équipés d'un système assistance type ressort / vérin mécanique.

## **D - Branchements**

Les branchements sont réalisés par la Ville d'Angers et facturé au demandeur sur la base des tarifs de la collectivité votés chaque année par le Conseil Municipal sauf dans les zones d'aménagements concertés ou les branchements sont réalisés par l'aménageur et les lotissements privés où les branchements sont réalisés par le lotisseur sur les voies privées.

La pente minimum des tuyaux PVC est de 5 mm/m. Les tuyaux peuvent être en PVC CR8, en béton 135 A ou en fonte. Le choix dépend de la couverture du tuyau.

Les branchements sont de même nature que le collecteur, de diamètre proportionné au débit maximum à assurer.

En ce qui concerne les branchements réalisés dans le regard amont d'un collecteur, ils sont réalisés dans le regard avec aménagement de la cunette.

Dans le cas d'un réseau neuf, les branchements en attente doivent être équipés, en leur extrémité amont, d'obturateurs emboîtables étanches de même nature que la canalisation.

Le raccordement au collecteur est réalisé par mise en place par le biais d'un carottage dans la canalisation et muni d'un joint.

Il faut privilégier les raccordements sur la génératrice supérieure des canalisations afin d'éviter les retours d'eau lorsque le réseau monte en charge.

La réalisation de branchements dans les bouches d'égouts est prohibée.

Le lit de pose et l'enrobage de la canalisation sont à réaliser en sable de concassage 0/4 ou inférieur.

Les ouvrages de collecte ne sont pas disposés pour recevoir les installations situées en contrebas de la voie publique. Aussi, toutes les installations situées au-dessous du niveau de la voie sont à raccorder au moyen d'une pompe de relevage.

Il est préconisé, au pétitionnaire, d'équiper les branchements d'un clapet anti-retour conformément au schéma joint page 36. Il doit être placé dans un regard accessible et visitable, en limite de propriété à moins d'un mètre du domaine public. Dans le cas où il serait situé à une profondeur supérieure à 60 cm, le regard devrait être de diamètre minimum 1 000

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	8/41



mm et muni d'échelons ou d'échelles de descente respectant les normes en vigueur. Le diamètre de ce regard doit être conforme aux spécifications du schéma.

Cependant, il convient d'attirer l'attention sur le fait que ce dispositif n'assure pas une sécurité totale et que le simple recours à ce choix dégage la responsabilité de la Ville d'Angers quant aux conséquences d'un retour d'eau toujours possible. Le pétitionnaire ne peut prétendre à aucune indemnité dans le cas où des reflux d'eaux viendraient à se produire à l'intérieur de la propriété par des orifices de décharge placés à un niveau inférieur à celui de la voie publique.

Le pétitionnaire est responsable du clapet anti-retour qu'il installe.

Les branchements sont à essayer en même temps que la canalisation sur laquelle ils ont été réalisés et suivant les mêmes prescriptions.

**\* Afin de préserver le devenir du réseau et des branchements, une distance minimale de 2,00 mètres entre les plantations envisagées et les axes des réseaux ou branchements projetés est prescrite : cf. Règlement de voirie et charte des Parcs et Jardins.**

## **E – Bassins enterrés**

Les bassins enterrés mis en oeuvre sur le domaine public doivent faire l'objet d'une étude spécifique par le fournisseur / le Maître d'Oeuvre en fonction du projet afin de faciliter la maintenance ultérieure de l'ouvrage (nombre de regard de visite suffisant pour permettre le nettoyage et la réalisation d'inspections télévisées).

Les études et les projets de bassins enterrés sont soumis à l'approbation des gestionnaire du réseau eaux pluviales.

## **F – Avaloir**

Le profil des avaloirs doit être identique à celui des bordures.

L'avaloir doit être en fonte et respecter les normes en vigueur.

Le modèle d'avaloir doit être équipé d'une bavette et non d'une grille. Un tampon d'accès visitable recouvre ce dispositif.

Les grilles avaloirs sont à proscrire. Elles présentent de gros inconvénients : feuilles recouvrant la grille caniveau et obstruant le passage de l'eau et impossibilité d'intervenir si une voiture stationne devant la grille.

Le fond du regard est à équiper d'une décantation d'au moins 40 cm de profondeur par rapport au fil d'eau du branchement. Le fond du regard ne doit pas comporter d'angles droits, afin de

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	9/41

faciliter l'auto curage et le nettoyage. Il doit être équipé d'un casque amovible, dont la partie inférieure descend d'environ 5 cm en dessous du fil d'eau du branchement.

La largeur minimum de l'avaloir doit être de 20 cm sur toute la hauteur de la bouche d'égouts pour permettre le nettoyage à l'aide de l'hydrocureuse.

## **G - Caniveau-grille :**

Les caniveaux grilles doivent être en fonte et respecter les normes en vigueur.

Toutes les grilles sont à fixer par des boulons **INOX**.

La pose des fonds de caniveaux se réalise sur un lit de béton à 300 kg, d'au moins 20 cm d'épaisseur, afin d'éviter les problèmes de fuites au droit des raccords des modules de fond de caniveaux.

Il faut également prévoir un regard visitable, avec tampon d'accès, à l'extrémité du caniveau-grille, au droit du raccord avec la canalisation de branchement.

## **H - Dauphins et gargouilles :**

Le dauphin ne fait pas partie du domaine public, il appartient au propriétaire du bâtiment concerné. Les agents de la Ville d'Angers ne sont donc pas autorisés à intervenir dessus. C'est pourquoi il doit y avoir un **regard visitable, accessible et étanche** au pied de chaque descente d'eau sur le domaine public. Le regard peut être en fonte classe C 250 (la Ville d'Angers prescrit le B 125), en béton ou en PVC.

Si la vue du trottoir est suffisamment importante, un tuyau doit relier le regard au droit de la gouttière jusqu'au caniveau. Il peut être en fonte ou en acier galvanisé. **Le PVC est proscrit.**

### Gargouille

Lorsque le revêtement est en dallage, une gargouille en fonte sera mise pour raccorder la gouttière au caniveau.

A titre exceptionnel, si la gouttière se situe au niveau d'un bateau, un profil métallique plat et rectangulaire de section équivalente en fonte peut être utilisé pour raccorder la gouttière au caniveau.

**A noter que la réalisation de chaussées réservoirs ou toutes autres techniques innovantes est analysée au cas par cas au préalable à la Ville d'Angers. Les prescriptions relatives à ces techniques ne sont pas abordées dans ce guide.**

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	10/41

## **I – Remblayage des tranchées**

Les matériaux utilisés pour le remblayage de tranchées peuvent être :

- des matériaux de carrières (rocheux ou alluvionnaires),
- des matériaux du site, éventuellement valorisés avec un traitement (à la chaux ou au ciment par exemple),
- des matériaux issus du recyclage comme les matériaux de démolition concassés.

Dans le cadre de sa démarche de développement durable, la Ville d'Angers souhaite promouvoir des solutions alternatives à l'utilisation de matériaux de carrières. Dans tous les cas, et plus particulièrement dans le cas d'utilisation de matériaux du site ou recyclés, la Ville d'Angers Direction Voirie exige la présentation par le maître d'ouvrage d'une notice technique précisant la nature des matériaux, le protocole et la méthode de contrôle.

Le remblayage des tranchées doit être conforme aux normes en vigueur et aux recommandations du SETRA : Guide technique sur le remblayage des tranchées et réfection de chaussées.

Ce guide technique rappelle la définition des objectifs de densification et les normes, ainsi que sous forme de tableaux, les cas types de tranchée (lien entre trafic, classes des matériaux utilisables (Guide Technique Réalisation des remblais et des couches de forme : G.T.R.) et épaisseurs des couches de matériaux).

Le présent cahier des prescriptions ne se substitue pas au Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) que le maître d'œuvre réalise pour le compte de son maître d'ouvrage.

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) fait référence aux normes en vigueur, précise les caractéristiques des matériaux de remblais et des fournitures ainsi que les objectifs de densification, les prescriptions générales de méthodes et d'organisation de chantier.

Une attention particulière doit être portée sur la réalisation et l'application d'un SOPAQ (Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité) réalisé par le maître d'œuvre puis d'un PAQ (Plan d'Assurance Qualité) réalisé par l'entreprise et soumis à l'agrément du maître d'oeuvre.

Dans le cadre de sa démarche de développement durable, la Ville d'Angers demande aussi des précisions en ce qui concerne la prise en compte de l'environnement (rédaction d'une notice Environnement ou d'un SOPAE (Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnementale) rédigé par le maître d'œuvre puis d'un Plan d'Assurance Environnementale que l'entreprise doit soumettre à l'agrément du maître d'ouvrage.

En ce qui concerne ce dernier point, la dénomination exacte reste à l'appréciation du maître d'ouvrage.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	11/41

### III - PRESCRIPTIONS METHODOLOGIQUES

La conception et la réalisation des réseaux de collecte des eaux pluviales, susceptibles d'être pris en exploitation et en gestion par la Ville d'Angers, doivent respecter les prescriptions définies ci-dessous.

#### **A - Exécution des travaux**

##### **Approbation du projet**

Avant consultation des entreprises et réalisation de travaux, il faut que le projet des ouvrages à réaliser ait reçu l'accord écrit de la Ville d'Angers.

Ce projet doit être présenté sur plan au 1/200<sup>ème</sup> et comporter les tracés côtés des réseaux et branchements projetés, les profils, les diamètres et la nature des canalisations ainsi que les altitudes des radiers et terrains finis.

##### **Réalisation des travaux par l'entreprise de l'aménageur**

Les travaux sont à exécuter conformément aux prescriptions de la Ville d'Angers et d'une manière générale aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G pour les réseaux gravitaires.

Les opérations préalables à la réception sont effectuées conformément aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G pour les réseaux gravitaires et aux prescriptions du fascicule 71 du C.C.T.G. pour les canalisations de refoulement. Ces essais concernent les tests d'inspection télévisuelle et les contrôles de compactage conformément aux normes en vigueur et ils doivent être confiés à un opérateur qualifié et indépendant de l'entreprise chargée des travaux avant leur mise en fonctionnement.

Un représentant de la Ville d'Angers doit assister à ces opérations qui donneront lieu à l'établissement de procès-verbaux. Dans le cas contraire, les essais ne seront pas validés et seront refaits d'office aux frais de l'aménageur.

#### **B - Remise des plans de récolement**

Les documents à remettre par l'aménageur à la Ville d'Angers sont les suivants :

- un fichier informatique comportant le levé des réseaux, les branchements, les voiries et les limites séparatives des parcelles conformément à la charte graphique Ville / ALM.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	12/41

- deux tirages papiers des plans de récolement établis à l'échelle 1/200<sup>ème</sup> conformément au modèle annexé dans le recueil de plans types page 40, ainsi qu'une version numérique.

Ces plans doivent être remis à la Ville d'Angers avant l'établissement du constat d'achèvement des travaux.

### **C - Constat d'achèvement des travaux**

A l'achèvement d'un réseau et sur l'initiative, soit du maître d'ouvrage, soit de la Ville d'Angers, il est procédé à un constat contradictoire ayant pour objet d'autoriser la mise en service aux clauses et conditions générales, présentés ci-dessous, moyennant par le maître d'ouvrage, l'exécution des travaux de mise en conformité que le constat aura révélés nécessaires.

### **D - Clauses et conditions générales de mise en service d'un réseau**

La mise en service ne peut être envisagée que sous réserve d'essais satisfaisants. Documents annexés page 20.

Tant que le réseau n'est pas pris en gestion par la Ville d'Angers, l'aménageur reste responsable des éventuelles dommages résultant de malfaçons d'exécution ou consécutifs à des travaux de V.R.D.

De même, si avant la prise en gestion par la Ville d'Angers, il est constaté :

- qu'une canalisation est posée sous domaine privé,
- qu'une malfaçon liée à la construction existe et découverte après coup,
- qu'une dégradation affecte des ouvrages (regards, collecteurs, branchements),

les travaux nécessaires pour déplacer l'ouvrage, le mettre en conformité ou le réparer sont à la charge de l'aménageur et réalisés par ses soins.

Par ailleurs, toutes les interventions de débouchages des collecteurs ou branchements, réalisés en urgence par la Ville d'Angers suite à des dysfonctionnements des évacuations des eaux pluviales seront facturées à l'aménageur tant que le réseau ne sera pas pris en exploitation par la Ville d'Angers.

### **E - Prise en exploitation**

La prise en exploitation des ouvrages ne peut intervenir que sous certaines conditions à savoir :

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	13/41

- Les opérations préalables à la réception sont concluantes et les ouvrages réceptionnés par l'aménageur.
- La fourniture des plans de récolement précisant le linéaire et la nature des canalisations pour chacun des diamètres,
- La mise à niveau des tampons des regards de visite conformément au schéma annexé page 39.
- La réfection définitive des chaussées.

## **F - Prise en gestion**

La prise en gestion des ouvrages ne peut intervenir qu'après leur classement dans le domaine public communal.

La procédure comporte entre autres :

- La vérification télévisuelle de l'état interne du réseau d'eaux pluviales dont les frais, en cas de mise à jour d'anomalie, est à supporter par l'aménageur,
- Les plans des ouvrages exécutés (DOE),
- Le Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO),
- La fourniture des attestations d'assurance des entreprises ayant réalisé les réseaux garantissant le maître d'oeuvre contre tout dommage sur une période de dix années.

Les DOE et DIUO doivent être conformes à la réglementation. Ils devront permettre de faciliter l'entretien et la maintenance des ouvrages par l'exploitant.

La prise en gestion par la Ville d'Angers est effective à la notification d'acceptation par celle-ci.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	14/41

## IV - RACCORDEMENT D'OUVRAGES DE COLLECTE D'EAUX PLUVIALES AU DOMAINE PUBLIC

### A - Branchement ou déversement des eaux pluviales sur l'espace public

Quiconque désirant réaliser ou modifier un branchement ou un déversement sur le réseau public communal doit au préalable obtenir l'autorisation du service gestionnaire du domaine public.

La demande est à adresser au service gestionnaire du domaine public. L'imprimé de demande d'autorisation est annexé page 27. Une estimation de travaux, selon les tarifs en vigueur, est alors fournie au pétitionnaire, et une rencontre est prévue sur place pour contractualiser la position exacte du branchement. Après signature de l'estimation de travaux par le pétitionnaire, la Ville d'Angers dispose d'un mois pour faire réaliser les travaux, par une entreprise de son choix. Les travaux sont réalisés sur le domaine public jusqu'en limite de propriété. Le pétitionnaire doit faire réaliser les travaux sur sa parcelle et doit entretenir ses installations à ses frais.

Les autorisations délivrées précisent le mode de déversement des eaux pluviales, les conditions techniques de réalisation des branchements particuliers ainsi que les modalités de contrôle de la bonne exécution des travaux par le service gestionnaire du réseau. Elles précisent également les conditions techniques de réfection des tranchées sur voirie, trottoirs et espaces verts.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	15/41

## **B - La ou (les) construction(s) projetée(s) est (sont) située(s) sur une propriété bordant une voie publique équipée d'un ouvrage de collecte des eaux pluviales (canalisation).**

### 1. Le collecteur existant est sur le domaine public de la Ville d'Angers

#### ▪ Branchement

Chaque branchement est réalisé par la Ville d'Angers jusqu'en limite du domaine public et est facturé au pétitionnaire sur la base des tarifs en vigueur à la date de réception du bon de commande.

Un regard, accessible et visitable, doit être installé sur domaine privé dans la bande des 1 m longeant le domaine public. Dans le cas où il serait situé à une profondeur supérieure à 60 cm, le regard devra être de diamètre 1000 mm minimum et munis d'échelons ou d'une échelle de descente tout en respectant les normes en vigueur.

#### - Particularités d'une installation en contrebas de la voie publique :

Les ouvrages de collecte ne sont pas disposés pour recevoir les installations situées en contrebas de la voie publique. Aussi, toutes les installations situées au-dessous du niveau de la voie sont à raccorder au moyen d'une pompe de relevage.

Si le raccordement gravitaire de ces installations s'avère possible, le pétitionnaire peut opter pour ce type de raccordement en mettant en place un dispositif anti-retour conformément au schéma joint page 36. Le clapet doit être placé dans un regard accessible et visitable.

Cependant, il convient d'attirer l'attention sur le fait que ce dispositif n'assure pas une sécurité totale et que le simple recours à ce choix dégage la responsabilité de la Ville d'Angers quant aux conséquences d'un retour d'eau toujours possible. Le pétitionnaire ne peut prétendre à aucune indemnité dans le cas où des reflux d'eaux viendraient à se produire à l'intérieur de la propriété par des orifices de décharge placés à un niveau inférieur à celui de la voie publique.

Le pétitionnaire est responsable du clapet anti-retour qu'il installera.

Pour les demandes de raccordement au collecteur, il convient de consulter le Service Gestion et Exploitation de l'espace public.

#### ▪ Renforcement de réseau

Si un renforcement du réseau s'avérait nécessaire pour l'évacuation des eaux pluviales de l'opération projetée, il serait réalisé par la Ville d'Angers. Afin que la Ville d'Angers puisse établir le projet et l'estimation de travaux correspondante, il convient de consulter le Service Programmation Patrimoine.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	16/41



- Extension de réseau

Si une extension du réseau s'avérait nécessaire pour l'évacuation des eaux pluviales de l'opération projetée, elle serait réalisée par la Ville d'Angers. Afin que la Ville d'Angers puisse établir le projet et l'estimation correspondante, il convient de consulter la Service Programmation Patrimoine.

Ces travaux sont à la charge du pétitionnaire.

## 2. Le collecteur existant est dans le domaine privé mais susceptible d'être classé dans le domaine public

- Branchement

Tout raccordement au réseau doit faire l'objet d'une demande auprès du propriétaire du réseau. Le pétitionnaire devra confier les travaux à une entreprise spécialisée afin qu'ils soient réalisés conformément aux prescriptions de la Ville d'Angers.

En ce qui concerne les branchements réalisés dans le regard amont d'un collecteur, ils seront réalisés dans le regard avec aménagement de la cunette.

Un regard, accessible et visitable, doit être installé sur domaine privé dans la bande des 1 m longeant le domaine public. Dans le cas où il serait situé à une profondeur supérieure à 60 cm, le regard devra être de diamètre minimum 1000 mm et munis d'échelons ou d'une échelle de descente tout en respectant les normes en vigueur.

- Particularités d'une installation en contrebas de la voie publique :

Les ouvrages de collecte ne sont pas disposés pour recevoir les installations situées en contrebas de la voie publique. Aussi, toutes les installations situées au-dessous du niveau de la voie sont à raccorder au moyen d'une pompe de relevage.

Si le raccordement gravitaire de ces installations s'avère possible, le pétitionnaire peut opter pour ce type de raccordement en mettant en place un dispositif anti-retour conformément au schéma joint page 36. Le clapet doit être placé dans un regard accessible et visitable.

Cependant, il convient d'attirer l'attention sur le fait que ce dispositif n'assure pas une sécurité totale et que le simple recours à ce choix dégage la responsabilité de la Ville d'Angers quant aux conséquences d'un retour d'eau toujours possible. Le pétitionnaire ne peut prétendre à aucune indemnité dans le cas où des reflux d'eaux viendraient à se produire à l'intérieur de la propriété par des orifices de décharge placés à un niveau inférieur à celui de la voie publique.

Le pétitionnaire est responsable du clapet anti-retour qu'il installera.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	17/41

Pour les demandes de raccordement au collecteur, il convient de consulter le Service Programmation Patrimoine.

- Renforcement de réseau

Si un renforcement du réseau s'avérait nécessaire pour l'évacuation des eaux pluviales de l'opération projetée, le pétitionnaire devra, après accord du propriétaire, procéder, à ses frais, à ce renforcement conformément aux prescriptions de la Ville d'Angers et sous son contrôle.

**Tous les renseignements concernant ces réseaux sont à recueillir auprès du Service Programmation Patrimoine.**

- Extension de réseau

Si une extension du réseau s'avérait nécessaire pour l'évacuation des eaux usées de l'opération projetée, le pétitionnaire devra, après accord du propriétaire, procéder, à ses frais, à cette extension conformément aux prescriptions d'Angers Loire Métropole et sous son contrôle.

- Rétrocession

Si à la demande du(des) propriétaire(s), un processus de rétrocession est lancé, les installations doivent être conformes aux prescriptions de la Ville d'Angers. Dans le cas contraire, la rétrocession peut se faire à condition que des travaux de réfection et de remise en état soient réalisés.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	18/41

## **C - La ou (les) construction(s) projetée(s) est (sont) située(s) sur une propriété bordant une voie publique non équipée d'ouvrage de collecte des eaux pluviales (canalisations).**

A noter que rejeter les eaux pluviales par infiltration dans le sol n'est pas une solution envisageable. Chaque pétitionnaire doit évacuer ses eaux pluviales par le biais des collecteurs ou des caniveaux présents sur la voie publique bordant la propriété.

### ▪ Conduite au caniveau

En l'absence de canalisations établies sous la voie publique, les eaux pluviales salubres peuvent être conduites au caniveau. Celles-ci doivent être conduites jusqu'au sol par des tuyaux de descente étanches, munis à leur partie inférieure de dauphins résistant à l'écrasement, d'un mètre au moins de longueur, avec un regard étanche et visitable situé contre la façade extérieure de l'immeuble ou habitation. Elles sont ensuite canalisées dans une gargouille d'un type agréé affleurant la surface du trottoir.

La gargouille, ouvrage qui canalise l'eau pluviale entre la descente du toit et le caniveau, répondra aux caractéristiques suivantes :

- Tuyau résistant à l'écrasement dont le diamètre intérieur n'est pas inférieur à 10 cm. Le tuyau ne peut être en PVC.
- La génératrice intérieure débouche au niveau du fond du caniveau.
- La pente est uniforme et aussi forte que possible, sans qu'en aucun point sa génératrice supérieure extérieure ne soit à moins de 2 cm en dessous de la surface du trottoir.
- Si les conditions précédentes ne peuvent s'avérer possibles, un tuyau plat et rectangulaire de section équivalente peut être utilisé.
- En plan, les tuyaux sont rectilignes et dirigés perpendiculairement à la bordure.
- Au débouché dans le caniveau, la bordure doit être coupée et raccordée au tuyau avec un bec de gargouille.

### ▪ Curage et entretien des installations

Les ouvrages construits à la charge du pétitionnaire pour assurer le raccordement des gouttières au réseau ou au caniveau restent sous sa responsabilité, selon les termes de la permission de voirie.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	19/41

## V - ANNEXES

### Annexe I – Essais Préalables à la prise en gestion :

Les travaux de réseaux d'eaux pluviales amènent à effectuer des essais afin de contrôler leur bonne réalisation. Ces contrôles peuvent être :

- internes à l'entreprise
- externes à l'entreprise, pour le compte de cette dernière
- extérieurs à l'entreprise, réalisés pour le compte du maître d'ouvrage.

Trois types de contrôles sont réalisés :

- Inspections télévisuelles
- Contrôle de compactage
- Contrôle de portance dans les tranchées très larges.

**Ces essais sont réalisés, pour des contrôles externes ou extérieurs,** par un organisme de contrôle accrédité COFRAC (instance nationale d'accréditation).

Les dates des interventions de contrôle sont communiquées par le maître d'ouvrage au maître d'œuvre et à l'entrepreneur avant de procéder aux épreuves.

En l'absence du maître d'œuvre et (ou) de l'entrepreneur, le contrôleur retenu par le maître d'ouvrage procède aux épreuves et l'informe par la suite des résultats.

#### ▪ Inspection télévisuelle des réseaux gravitaires

Le contrôle consiste en une inspection télévisuelle de l'ensemble des réseaux neufs dans le but de vérifier les caractéristiques des éléments telles que le diamètre ou la cote, le matériau, la conformité aux normes d'assemblage du fabricant, l'hydraulicité du réseau et la localisation d'éventuelles anomalies. L'étendue des contrôles est la suivante :

Site d'inspection	Visuel	Télévisuel
Canalisation principale	-	100%
Branchement	-	100%
Boite de branchement, chambre	100%	-

Le contrôle ne nécessite pas d'hydrocurage préalable. L'entreprise veille à livrer le tuyau en parfait état de propreté sans aucun dépôt. Dans le cas contraire, l'opération de curage nécessaire préalable à l'inspection est à sa charge.

L'inspection télévisée des réseaux est un contrôle extérieur réalisé par un organisme de contrôle accrédité COFRAC désigné par le maître d'ouvrage à la demande de la Ville d'Angers.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	20/41

## Procès Verbal :

Un procès verbal est dressé à chaque inspection.

Ce procès-verbal contient les indications suivantes :

- Coordonnées du prestataire et du maître d'ouvrage.
- Nom et signature de l'opérateur
- Date, heure et la météorologie du jour de réalisation
- Caractéristiques du dispositif de mesure utilisé (N° de série de l'appareillage – référence étalonnage avec date, bureau de contrôle et rapport)
- Désignation exacte du tronçon essayé de la canalisation, repérage des extrémités du tronçon (localisation, profondeur, ...).
- La nature et la longueur unitaire des tuyaux
- L'état et le sens d'écoulement
- Le sens de la visite
- La localisation des éléments de structure et des désordres selon la terminologie du glossaire des « Recommandations pour la réhabilitation des réseaux d'assainissement » (RRR) de l'AGHTM.
- Une prise photographique par élément de structure et par désordre observé.
- Décisions relatives à toutes réfections éventuelles et conclusions.

En cas de malfaçons (non respect des prescriptions techniques de branchement,...), anomalies ou désordres constatés (dépôt de matériaux, écrasements,...), la Ville d'Angers demande au maître d'ouvrage de remettre en état les parties endommagées (reprise, travaux de modification,...) aux frais du maître d'ouvrage qui lui-même peut s'arranger avec son entreprise.

### ▪ Essai de compactage

L'essai de référence, concernant le contrôle de remblaiement de tranchée, est l'essai de compactage. Ce dernier est réalisé à l'aide d'un pénétromètre dynamique. Ce présent guide ne se substitue pas au Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) à établir par le maître d'œuvre pour le compte du maître d'ouvrage, il permet néanmoins de préciser que la Ville d'Angers doit être destinataire des contrôles de compactage des tranchées réalisées sur son domaine public, préalablement à la prise en gestion. Pour ce faire, le maître d'ouvrage doit être en mesure de transmettre les rapports de contrôle externe à l'entreprise, voire extérieur.

Ce dernier doit comprendre :

- un plan de situation des essais
- une partie informative comprenant mesures et graphiques (cf. page suivante)
- l'interprétation des résultats et la conclusion déduite de la conformité ou de la non-conformité des travaux.

Ci-après, un exemple de rapport d'essai de compactage.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	21/41

- Un essai au pénétromètre à mi-tranchée est particulièrement recommandé pour les tranchées profondes ou lorsqu'on utilise des matériaux dans le cadre de solutions variantes par rapport à leur utilisation classique.
- A tranchée complète, un contrôle au pénétromètre est exigé avec le rendu d'un rapport d'essai.

Au cours de la réalisation de ces travaux de remblaiement de tranchée, l'entreprise peut en contrôle interne, utiliser un gamma densimètre pour s'assurer de la compacité du matériau. Le contrôle se réalise sur une couche d'épaisseur de 0 à 20 cm. Cet essai n'est qu'un outil de contrôle interne à l'entreprise car il ne mesure la compacité du matériau que sur des couches successives de faible épaisseur (0 à 20 cm). En effet, l'interprétation des mesures pourra éventuellement conduire l'entreprise à une modification des conditions de réalisation de compactage pour l'obtention des objectifs de densifications ( $q_1$ ,  $q_2$ ,  $q_3$ ,  $q_4$ ) demandés dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	22/41

**CONTRÔLE DE COMPACTAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE A ENERGIE VARIABLE**

**Partie informative**

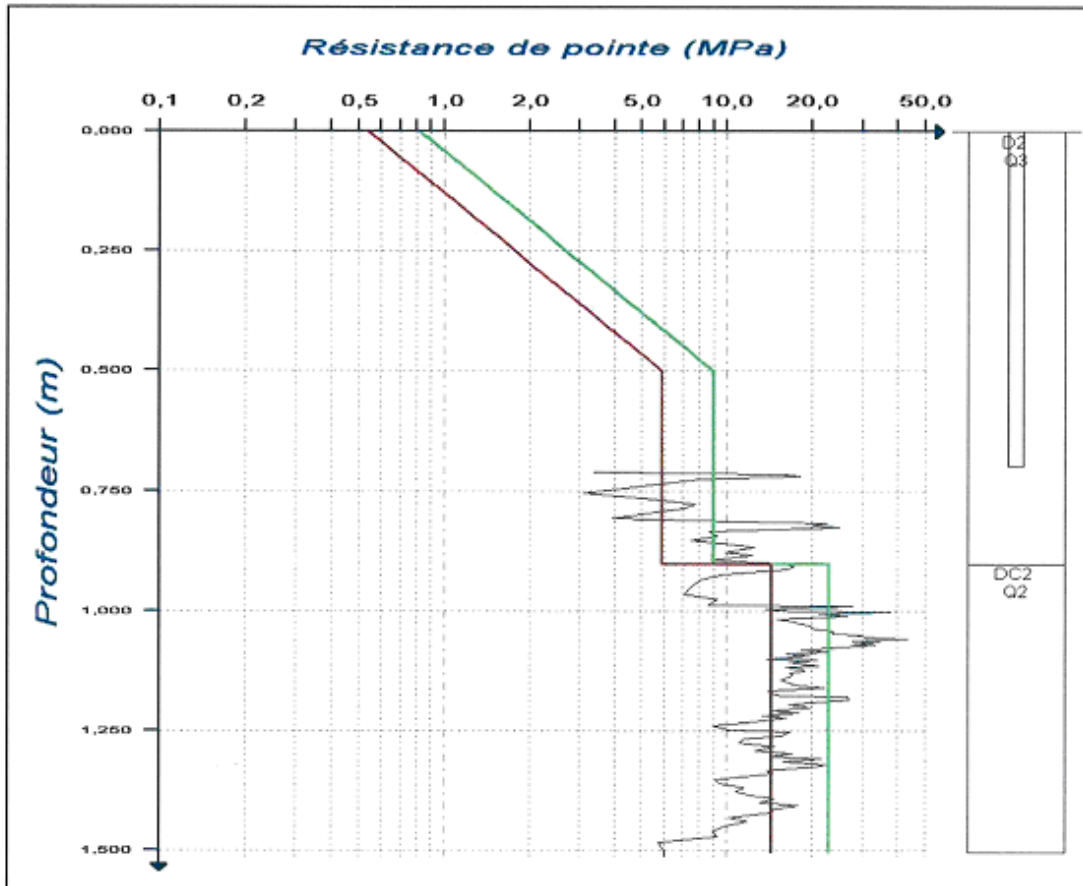
Chantier : RUE [REDACTED]  
N° : NR

Client : VILLE D'ANGERS  
N° : [REDACTED]

Opérateur : [REDACTED]  
Date : [REDACTED]  
N° de matériel Labo : PANDA 2

**EXEMPLE**

Document :		
Site : [REDACTED]		
Sondage : Sondage n°1 - En face n° 21		
Organisme :	Date : 02/10/2009	Heure : 07:37:00
Type d'appareil : Panda 2		



Couche/Anomalies détectées : Couche1 = Aucune anomalie . Couche2 = Aucune anomalie . Anomalie globale du sondage = Aucune anomalie .

<b>Jugement</b>	<input type="checkbox"/> NR	<input checked="" type="checkbox"/> Conforme	<input type="checkbox"/> Non Conforme
-----------------	-----------------------------	--	---------------------------------------

<b>Exigences</b>	<input type="checkbox"/> Identification	<input type="checkbox"/> Clients	<input checked="" type="checkbox"/> Contractuelles
------------------	---	----------------------------------	--

<b>Remarques</b>	FNC n° : NR	
Créé le : 02/10/09 Mis à jour le :	<b>Norme d'essai :</b> XPP 94 - 105	Visa : [REDACTED]

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	23/41

## 2 – INTERPRETATION DES RESULTATS

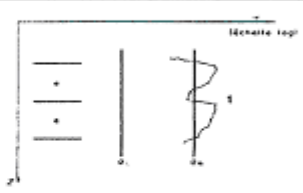
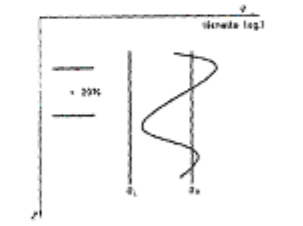
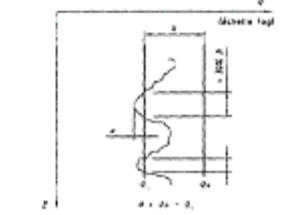
### EXEMPLE

Le pénétrogramme est comparé par rapport aux droites repères  $q_L$  (droite limite) et  $q_R$  (droite de référence). Ces droites dépendent de la classification des matériaux de remblai et des objectifs de densification retenus.

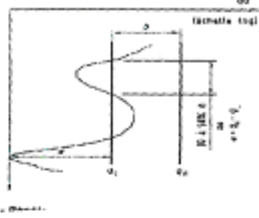
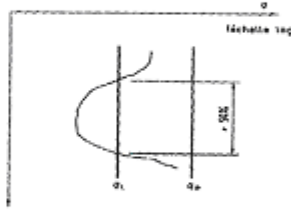
Il est rencontré une anomalie de compactage lorsque le pénétrogramme dépasse significativement la droite  $q_L$  (dépassement  $q_L - q_R$  ou sur plus de 30 % de l'épaisseur de la couche) ou si les épaisseurs de couche compactées sont supérieures de plus de 20 % aux valeurs prescrites. (définies par le guide GTR en fonction de la classification du matériau type et du type de compacteur).

Il existe quatre types d'anomalies définis dans le sens du niveau de gravité.

Critères d'acceptation du contrôle :

Types d'anomalies	Critères d'acceptation	Types graphes
Sans anomalie	Le pénétrogramme se trouve toujours en dépassement de $q_L$ Les épaisseurs de couche sont conformes aux prescriptions	
Anomalie type 1	Le pénétrogramme se trouve toujours en dépassement de $q_L$ Les épaisseurs de couche sont systématiquement supérieures de plus de 20 % aux valeurs prescrites  Zone de remblai : essai acceptable Zone d'enrobage : essai acceptable	
Anomalie type 2	Le pénétrogramme est inférieur à $q_L$ d'un écart « a » inférieur à la distance « b » entre $q_L$ et $q_R$ et au total sur une hauteur de moins de 30% de la profondeur contrôlée « h ».  Zone de remblai : essai acceptable Zone d'enrobage : essai non acceptable	



<p>Anomalie type 3</p>	<p>Le pénétrogramme est inférieur à <math>q_1</math> d'un écart « a » supérieur à la distance « b » entre <math>q_1</math> et <math>q_2</math> et au total sur une hauteur de plus de 30% à 50% de la profondeur contrôlée « h », quelle que soit l'importance du dépassement.</p> <p>Zone de remblai : essai non acceptable Zone d'enrobage : essai non acceptable</p>	
<p>Anomalie type 4</p>	<p>Le pénétrogramme est inférieur à <math>q_1</math> sur plus de 50% de la profondeur contrôlée « h ».</p> <p>Zone de remblai : essai non acceptable Zone d'enrobage : essai non acceptable</p>	

**3 – RESULTAS DE ESSAIS EXEMPLE**

N° Essai	Entreprise	Couche 1 Q3	Couche 2 Q2	Jugement global	EVd ≥ 35 Mpa
Essai n° 1		-	Acceptable	Conforme	47,2
Essai n° 2		-	Acceptable	Conforme	45,0

- Contrôle de portance

Pour le remblaiement des tranchées, l'essai de référence est l'essai de compactage. Les essais de portance ne sont pas adaptés pour le contrôle des tranchées d'une manière générale car ils mesurent la résistance du sol entre 0 et 80 cm de profondeur. Ils donnent des renseignements relatifs à la qualité des compactages. L'essai traduit l'évolution à long terme de la déformation d'une plate-forme (Plate-forme industrielle, couche de forme, ...).

Néanmoins, les essais de portance peuvent être intéressants s'ils sont combinés à des essais de compactage sur tranchée dans le cas où la maîtrise d'ouvrage, réalisant les aménagements de surface après les travaux de tranchées, a des exigences particulières sur le niveau de portance (exemple : Chantier du Tramway).

Les corrélations, qui peuvent en être retirées, ne sont pas normées et ne s'avèrent pas contractuelles.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	26/41

## Annexe II – Formulaire de demande de branchements

Feuille 1/3

Le .....

Service Voirie Déplacements  
C.T.V. – Programmation Travaux Tiers  
50, bd du Doyenné – 49100 ANGERS  
Tél. 02.41.21.54.00 – Fax. 02.41.21.55.49

**DEMANDE DE  
BRANCHEMENT AU RESEAU  
D'EAUX PLUVIALES**

Dossier suivi par M : .....

N/Réf.....

Tél. : 02.41.21.54.16 - Fax : 02.41.21.55.49

Demandeur : .....

.....

.....

**Adresse du branchement :**

Rue : .....propriété n : .....

Tel : .....

Madame, Monsieur,

Vous souhaitez faire réaliser un branchement au réseau d'eaux pluviales de la rue citée en objet afin d'y raccorder votre construction.

En application des dispositions de la délibération du Conseil municipal du 18 décembre 2009, le montant de ce raccordement, qui est à votre charge, a été fixé en fonction du linéaire:

**Forfait jusqu'à 5 mètres linéaires.....1495.00.....€uros**

**Prix du mètre supplémentaire.....X.....161.46.....€uros**

**Total TTC.....€uros**

Je me permets par ailleurs d'attirer votre attention sur l'opportunité de prévoir parallèlement aux travaux de construction de branchement sous la voie publique, exécutés par la Ville d'Angers, la pénétration de la canalisation à l'intérieur de votre propriété.

Cette opération, réalisée par l'Entrepreneur de votre choix, reste bien entendu à votre charge exclusive.

**Vous voudrez bien retourner au service** cité en « en-tête » un exemplaire du dossier de demande de branchement au réseau d'eaux pluviales, dûment complété, avec l'aide éventuelle de votre entrepreneur, notamment pour les renseignements techniques indispensables pour l'établissement du branchement.

Les travaux seront réalisés dans un délai maximum de deux mois suivant la réception du dossier correctement renseigné.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Le Directeur

Georges FISZMAN

PJ : 3 imprimés dont 1 à compléter et à retourner.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	27/41

Feuille 2/3

Le .....

Service Voirie Déplacements  
C.T.V. – Programmation Travaux Tiers  
50, bd du Doyenné – 49100 ANGERS  
Tél. 02.41.21.54.00 – Fax. 02.41.21.55.49

**DEMANDE DE  
BRANCHEMENT AU RESEAU  
D'EAUX PLUVIALES**

Dossier suivi par M : .....  
N/Réf. ....  
Tél. : 02.41.21.54.16 - Fax : 02.41.21.55.49

Demandeur : .....  
.....  
.....

**EXEMPLAIRE À RETOURNER**

**Adresse du branchement :**

Rue : .....propriété n : .....  
Tel : .....

Monsieur le Directeur,

Après avoir pris connaissance des conditions relatives au raccordement au réseau d'eaux pluviales de mon immeuble cité en objet.

Je m'engage :

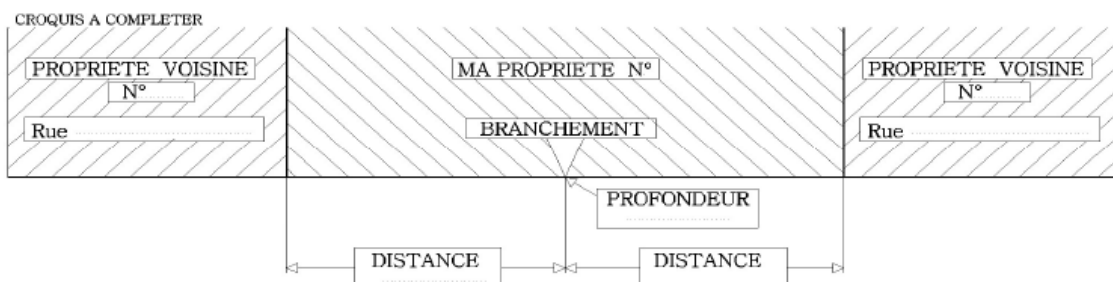
- 1) à remplir et à exécuter toutes les charges, clauses et prescriptions en matière d'équipements des immeubles raccordables au collecteur principal.
- 2) à régler à la Ville d'Angers, à réception de l'avis des sommes à payer qui sera adressé par le Trésorier Principal d'Angers Municipale, le montant des frais de ce branchement qui s'élève à:

**Forfait jusqu'à 5 mètres linéaires.....1495.00.....€uros**

**Prix du mètre supplémentaire.....X.....161.46.....€uros**

**Total TTC.....€uros**

Je demande que le branchement soit réalisé conformément aux indications ci-après :



Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations distinguées.

A : ..... le : .....

(Signature)

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	28/41

Feuille 3/3 – Extrait du règlement de voirie.

## EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

### Section I : Définitions et autorisations

#### Article 1 – Eaux acceptées au réseau pluvial

Ne seront acceptées au réseau d'eaux pluviales et considérées comme telles que les eaux liées aux précipitations atmosphériques, les eaux de sources, les eaux d'arrosage et de lavage des voies publiques et privées, des jardins et des cours d'immeubles, les eaux de vidange des piscines et des bassins d'ornement après autorisation et, sous certaines conditions définies à l'article 2 – section III du présent fascicule, les eaux industrielles et les eaux de lavage des parkings, des stations de distribution de carburant et des aires de lavage ouvertes.

#### Article 2 – Eaux interdites au réseau pluvial

Il est interdit d'introduire dans les ouvrages publics, directement ou par l'intermédiaire de canalisations d'immeubles, toute matière solide, liquide ou gazeuse susceptible d'être la cause directe ou indirecte soit d'un danger pour le personnel d'exploitation des ouvrages d'évacuation et de traitement, soit d'une dégradation desdits ouvrages ou d'une gêne dans leur fonctionnement. L'interdiction porte notamment sur le déversement d'hydrocarbures, d'acides, de cyanures, de sulfures, de produits radioactifs et plus généralement de toute substance pouvant dégager soit par elle-même, soit après mélange avec d'autres effluents des gaz ou vapeurs dangereux, toxiques ou inflammables.

Les services de la Ville se réservent le droit d'effectuer chez tout usager et à tout moment, après en avoir obtenu l'autorisation, les prélèvements de contrôle qu'ils estimeraient utiles. Les frais de contrôle sont à la charge de la Ville si le déversement s'avère conforme au présent règlement et à la législation en vigueur. Ils seront mis à la charge de l'usager dans le cas contraire.

#### Article 3 – Système séparatif

La commune est équipée en système séparatif pour l'évacuation de ses eaux usées et de ses eaux pluviales.

En aucun point de la propriété du riverain, les eaux usées ne doivent être susceptibles de se mêler aux eaux pluviales ; aucun vidage d'eaux usées dans les canalisations pluviales ne doit être possible.

Le permissionnaire sera tenu d'effectuer toutes les modifications qui lui seront prescrites en vue d'éviter le mélange des eaux pluviales et des eaux usées.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	29/41

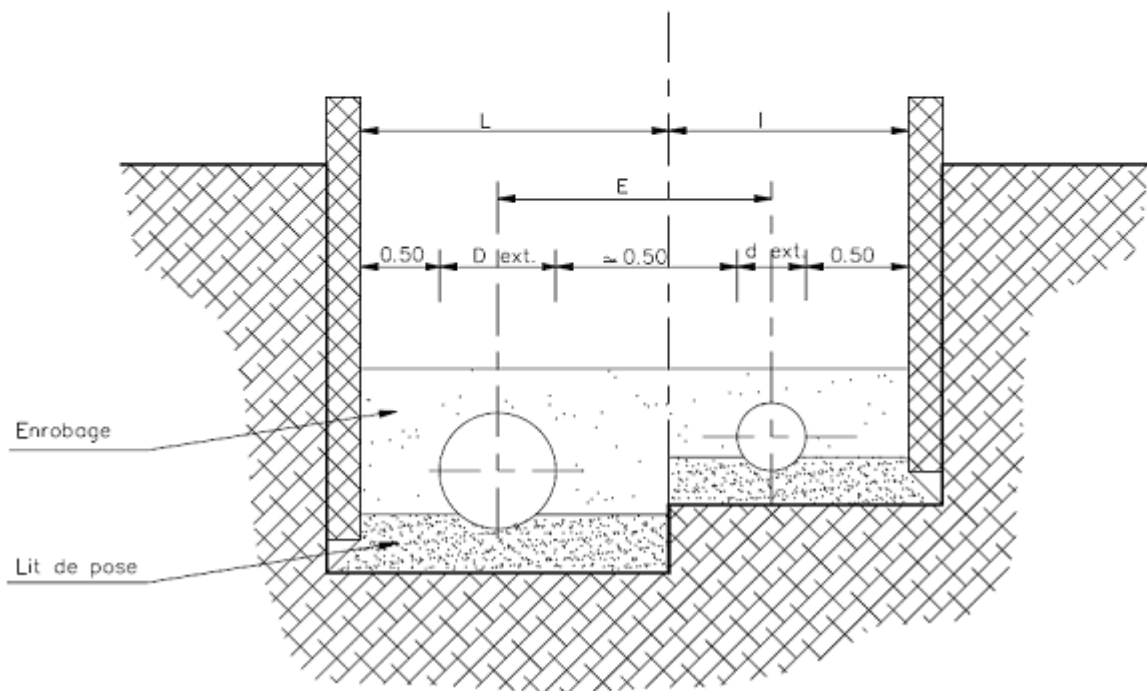
VI - Recueil de plans types d'ouvrages

TRANCHEE COMMUNE

PROFIL EN TRAVERS-TYPE

EAUX PLUVIALES / RESEAUX DIVERS

D 200 à 600 : Profondeur de tranchée de 1,30 à 2,50 m



Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	30/41

# TRANCHEE COMMUNE

PROFIL EN TRAVERS-TYPE

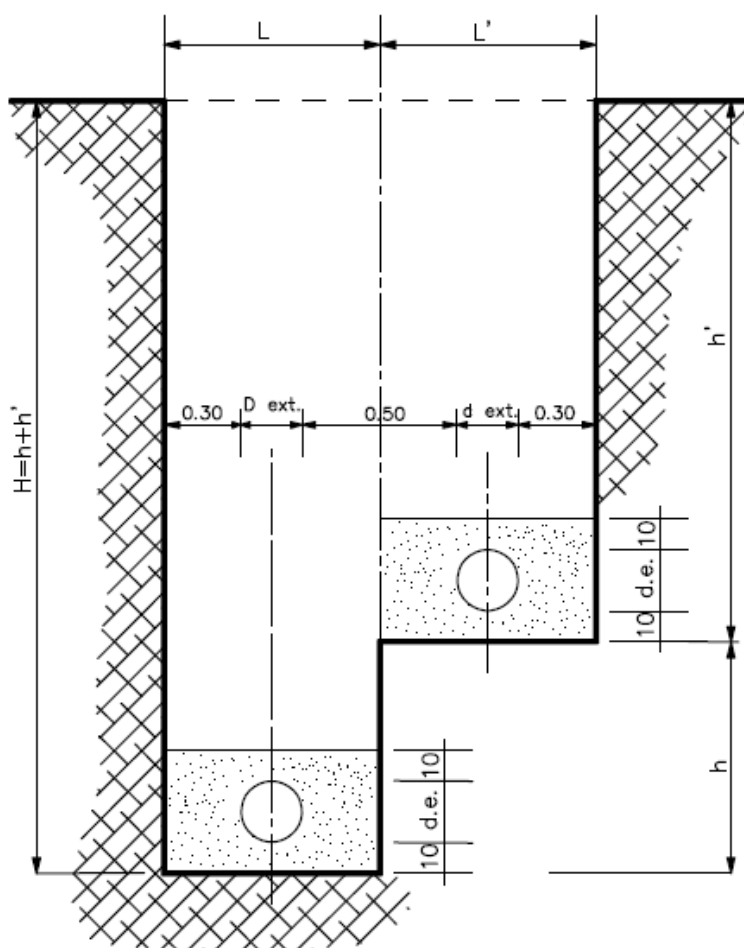
## Eaux pluviales / Eaux usées

Les réseaux d'eaux usées sont en dessous des réseaux d'eaux pluviales

Conduites de Diamètre Nominal de 80 à 600

$$L = \varnothing \text{ extérieur} + 0.30 + 0.25$$

$$L' = \varnothing \text{ extérieur} + 0.30 + 0.25$$



Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	31/41

# TRANCHEE RESEAU GRAVITAIRE

## PROFIL EN TRAVERS-TYPE

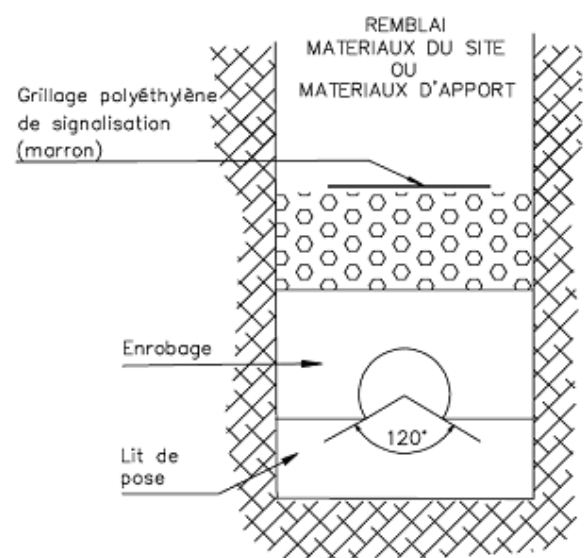
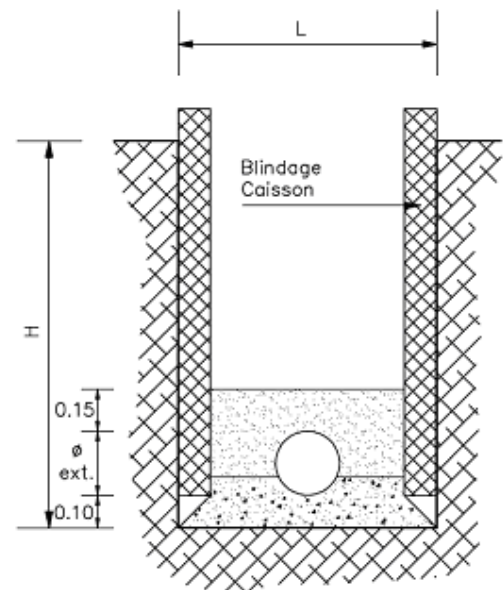
ø 125 à 160 : PROFONDEUR DE TRANCHEE DE 0 A 1,30 M  
ø 200 à 1 000 : PROFONDEUR DE TRANCHEE DE 1,30 A 2,50 M

P.V.C. Polychlorure de vinyle

DIAMETRE (mm)		L (M)	VOLUME (M3)		Volume extérieur du tuyau
Nominal	Extérieur		Lit de pose	Enrobage	
125	125	0.90	0.116	0.209	0.0122
160	160	0.90	0.122	0.227	0.0201
200	200	1.40	0.205	0.394	0.0314
250	250	1.40	0.219	0.432	0.0491
315	315	1.42	0.240	0.484	0.0779
400	400	1.50	0.278	0.571	0.1256

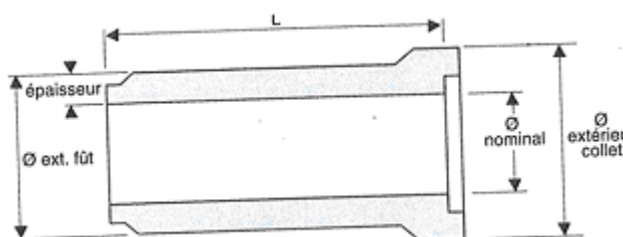
FONTE ASSAINISSEMENT

DIAMETRE (mm)		L (M)	VOLUME		Volume extérieur du tuyau
Nominal	Extérieur		Lit de pose	Enrobage	
125	145	0.90	0.120	0.219	0.0167
150	170	0.90	0.124	0.231	0.0227
200	222	1.40	0.211	0.411	0.0387
250	274	1.40	0.226	0.449	0.0590
300	326	1.43	0.244	0.496	0.0835
350	378	1.48	0.268	0.549	0.1122
400	429	1.53	0.292	0.602	0.1445
450	480	1.58	0.316	0.656	0.1810
500	532	1.63	0.342	0.710	0.2223
600	635	1.84	0.420	0.892	0.3167
700	738	1.94	0.477	1.012	0.4278
800	842	2.04	0.537	1.134	0.5568





Béton – Classe 135 A.



Ø nominal (mm)	L (ml)	Ep (mm)	Poids		Ø ext	
			tuyau (kg)	au ml (kg/ml)	fût (mm)	collet (mm)
300	2,36	47	350	149	394	505
	2,36	49	315	134	398	503
	2,40	52	361	140	412	482
	3,00	44	377	126	388	464
	3,00	48	417	139	396	464
	3,00	52	432	146	412	482
400	2,36	49	495	210	498	620
	2,36	53	466	197	506	615
	2,40	57	505	210	518	611
	3,00	45	540	180	490	588
	3,00	57	608	203	518	611
500	2,36	58	626	265	616	740
	2,36	63	720	305	626	745
	2,40	67	768	320	634	741
	3,00	53	680	226	606	707
	3,00	67	945	315	634	741
600	2,36	65	950	403	730	890
	2,40	77	1015	423	754	854
	2,95	62	1008	341	724	929
	3,00	77	1268	423	754	854
800	2,36	85	1550	657	970	1130
	2,40	90	1604	668	980	1100
	2,95	80	1793	612	960	1089
	3,00	90	1958	653	980	1100
1000	2,36	90	2080	881	1180	1375
	2,93	100	2760	942	1200	1350
1200	2,36	125	3335	1413	1450	1590
	2,93	120	3980	1358	1440	1610

## REMBLAI DE TRANCHEE


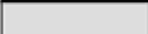




### Mise en place des nouvelles conduites

#### ► Épaisseurs des lits de pose



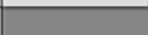


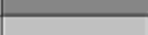
L'épaisseur du lit de pose doit également être adaptée au matériau et au diamètre du collecteur employé, car il doit tenir compte de l'épaisseur du tuyau et de la présence ou non d'une tulipe d'emboîtement.

#### ► Remblai de tranchée Voici quelques exemples de structures :


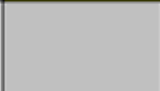
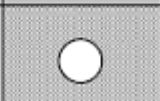
##### ▪ Sous chaussée

Nature du remblai	Hauteur (m)	Coupe tranchée	Objectif de densification
Couche de roulement : BB (ép 0.05) ou Bicouche			q2
Assise de chaussée : GNTB 0/20	0,30		q2
Assise future de fondation chaussée : GNT A 0/31.5	0,30		q2
PIR : GNT A 0/31.5	0,30		q3
PIR : GNT A 0/31.5	variable		q4
Lit de pose et enrobage en sable (variable au dessous du tuyau + 0.10 m au-dessus de la génératrice du tuyau)	variable		q4

##### ▪ Sous trottoir

Nature du remblai	Hauteur (m)	Coupe tranchée	Objectif de densification
Couche de roulement : BB	0,05		q2
Assise de chaussée : GNTB 0/20	0,30		q2
Assise future de fondation de trottoir : GNT A 0/31.5	0,30		q2
PIR : GNT A 0/31.5	0,30		q3
PIR : GNT A 0/31.5	variable		q4
Lit de pose et enrobage en sable (variable au dessous du tuyau + 0.10 m au-dessus de la génératrice du tuyau)	variable		q4

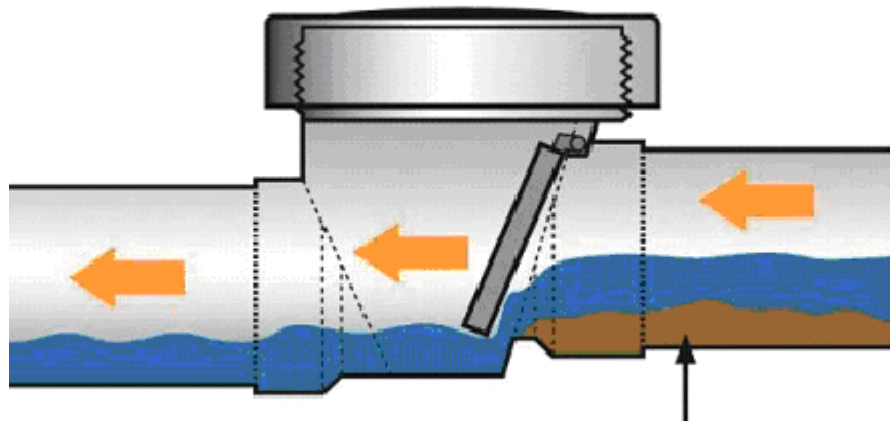
▪ Sous espace vert :

Nature du remblai	Hauteur (m)	Coupe tranchée	Objectif de densification
Terre végétale	0,20		q2
PIR : matériau du site recyclé	variable		q4
Lit de pose et enrobage en sable (variable au dessous du tuyau + 0.10 m au-dessus de la génératrice du tuyau)	variable		q4

Les structures de tranchées dépendent aussi du trafic relatif à la chaussée concernée.

## CLAPET ANTI-RETOUR

### Clapet normalement fermé



Accumulation de sédiments

## CAPOT ANTI-ODEUR

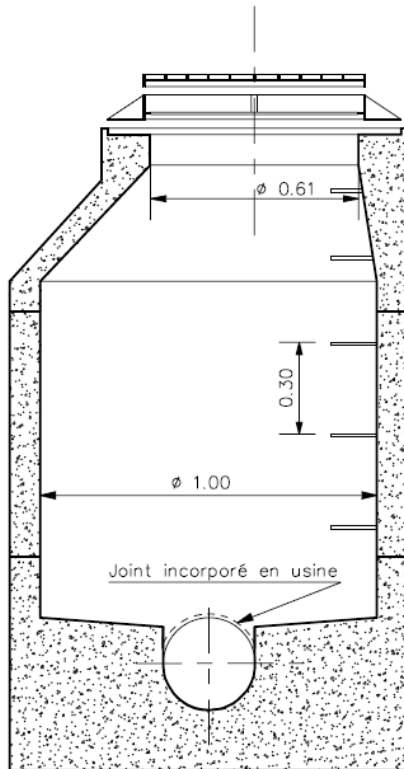


Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	36/41

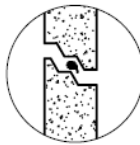
# TYPE DE REGARD DE VISITE

SUR CANALISATION BETON OU PVC

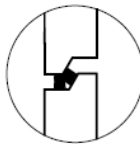
REGARD CIRCULAIRE  
avec tête réductrice



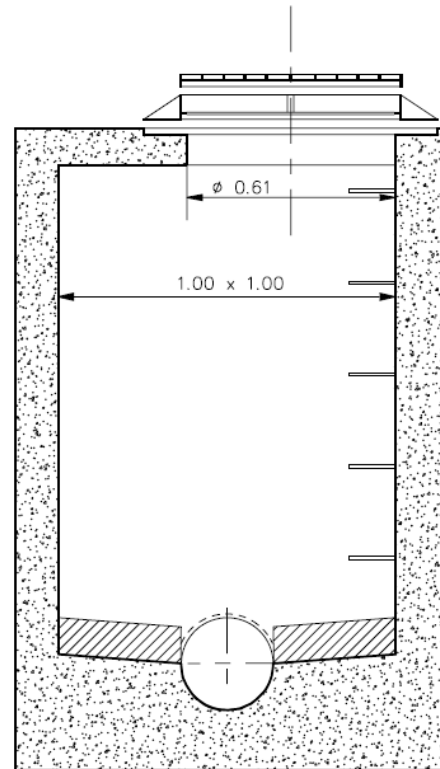
Joint caoutchouc



Joint Mastic-Plastique

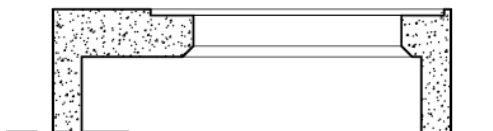


REGARD CARRE



\* Etanchéité entre les éléments de regards par joints caoutchouc et rejointements intérieurs et extérieurs ou par joints mastic-plastique

avec dalle



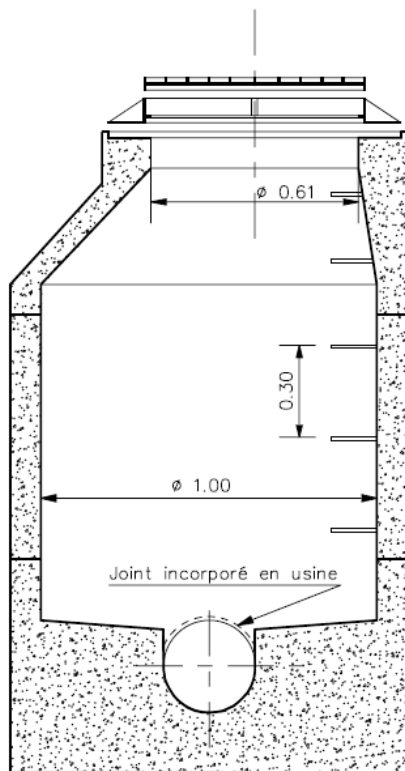
Tampon de visite circulaire à rotule, en fonte GS, résistance à la rupture >40000daN avec barrette de levage (sans trou d'aération) et répondant aux normes en vigueur.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	37/41

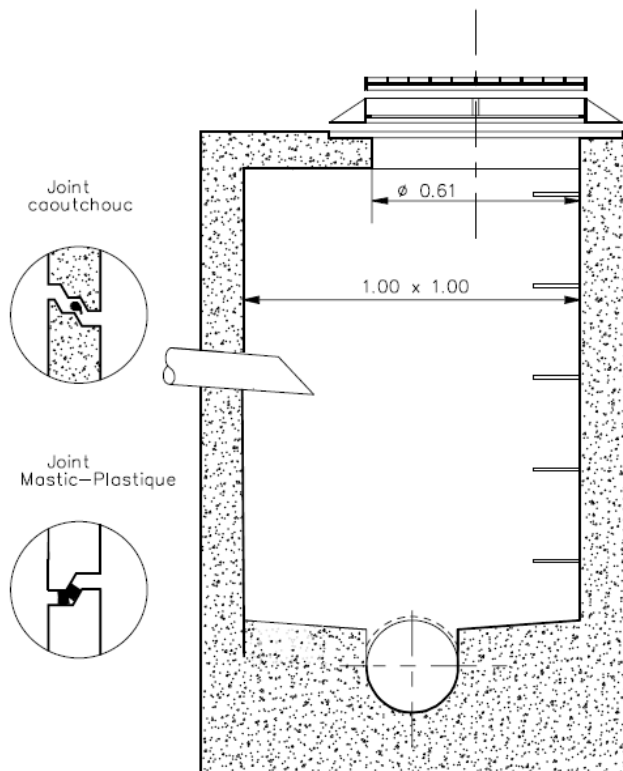
# TYPE DE REGARD DE VISITE AVEC CHUTE AMENAGEE

SUR CANALISATION BETON OU PVC

REGARD CIRCULAIRE  
avec tête réductrice

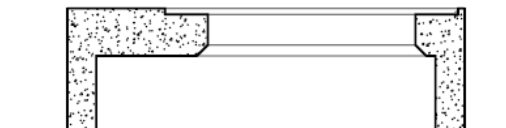


REGARD CARRE



\* Etanchéité entre les éléments de regards par joints caoutchouc et rejointements intérieurs et extérieurs ou par joints mastic-plastique

avec dalle

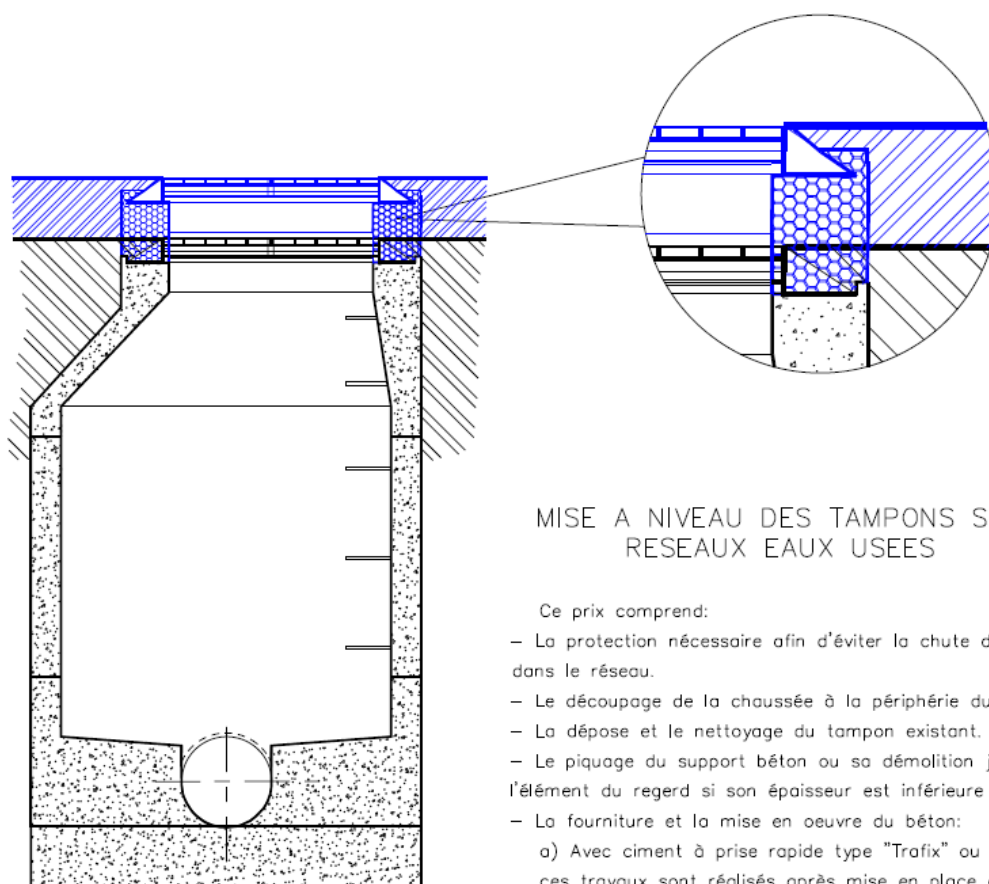


Tampon de visite circulaire à rotule, en fonte GS, résistance à la rupture >40000daN avec barrette de levage (sans trou d'aération) et répondant aux normes en vigueur.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	38/41

## SCHEMA DE PRINCIPE

### DE RELEVEMENT DES TAMPONS



#### MISE A NIVEAU DES TAMPONS SUR RESEAUX EAUX USEES

Ce prix comprend:

- La protection nécessaire afin d'éviter la chute de matériaux dans le réseau.
- Le découpage de la chaussée à la périphérie du tampon .
- La dépose et le nettoyage du tampon existant.
- Le piquage du support béton ou sa démolition jusqu'à l'élément du regard si son épaisseur est inférieure à 0.20m.
- La fourniture et la mise en oeuvre du béton:
  - a) Avec ciment à prise rapide type "Trafix" ou similaire si ces travaux sont réalisés après mise en place du revêtement routier.
  - b) Avec ciment normal si ces travaux sont réalisés avant mise en place du revêtement routier.
- La repose du tampon existant.
- La réfection de chaussée éventuelle aux enrobés à chaud.
- Le nettoyage du regard.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	39/41

## RECOLEMENT EP TYPE

### 1) FOND DE PLAN:

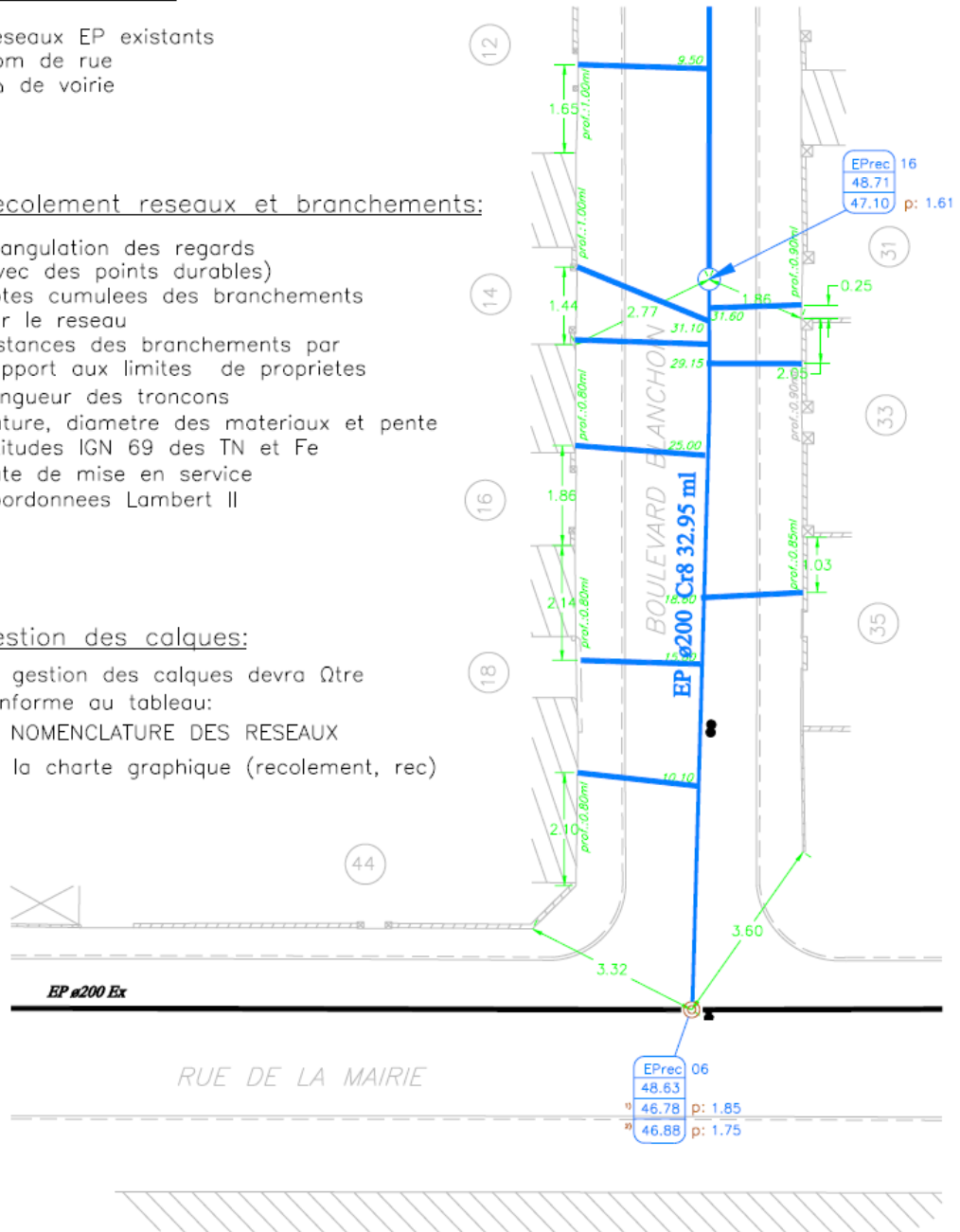
- 1.1 Réseaux EP existants
- 1.2 Nom de rue
- 1.3 Na de voirie

### 2) Recolement réseaux et branchements:

- 2.1 Triangulation des regards (avec des points durables)
- 2.2 Cotes cumulées des branchements sur le réseau
- 2.3 Distances des branchements par rapport aux limites de propriétés
- 2.4 Longueur des tronçons
- 2.5 Nature, diamètre des matériaux et pente
- 2.6 Altitudes IGN 69 des TN et Fe
- 2.7 Date de mise en service
- 2.8 Coordonnées Lambert II

### 3) Gestion des calques:

- 3.1 La gestion des calques devra être conforme au tableau:
  - a) NOMENCLATURE DES RESEAUX de la charte graphique (recolement, rec)



### Rappel:

Les plans de recolement doivent respecter la charte graphique en vigueur, une pénalité de retard seront appliquées conformément aux prescriptions du C.C.A.P.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	40/41



## VII - Charte graphique

Cf. charte ALM / Ville

### Guides techniques de références

Pour tous les travaux de réseaux d'eaux pluviales, les guides techniques de références sont les suivants :

- Cahier des clauses techniques générales : fascicules 70 (ouvrages d'assainissement) et 71 (Fournitures et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau).
- Réalisation des remblais et des couches de forme : Fascicule 1 (principes généraux) et 2 (Annexes techniques).
- Guide technique du SETRA : Remblayage des tranchées et réfection des chaussées.

Nom du fichier	Date d'édition	Révision	Nature des modifications	Etabli par	Approuvé par	Page
Réseaux d'eaux pluviales	21/01/16	D	Mise à jour	JB Baudry	P. Lebreton	41/41