

**DIRECTION GENERALE ADJOINTE EAU ET DOMAINE PUBLIC
DIRECTION DE L'EAU DE L'ASSAINISSEMENT ET DU PLUVIAL**

**GUIDE DES PRESCRIPTIONS GENERALES RESEAUX HUMIDES
ET BASSINS DE RETENTION**

**ANNEXE 1 : EXIGENCES TECHNIQUES POUR LES TRAVAUX DE CANALISATIONS ET
DE BRANCHEMENTS D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

Décembre 2016

SOMMAIRE

PARTIE 1. CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION DES TRAVAUX DE CANALISATION	7
ARTICLE 1. PREAMBULE	7
ARTICLE 2. PRESCRIPTIONS GENERALES	7
ARTICLE 3. OPERATIONS PRELIMINAIRES AUX TRAVAUX	8
3.1. CONSTAT D'HUISSIER	8
3.2. PLANS D'EXECUTION	8
3.3. CONNAISSANCE DU SITE	9
3.4. SECURITE DU CHANTIER	9
3.5. INSTALLATION DU CHANTIER	9
3.5.1. Généralités	9
3.5.2. Installation de chantier	9
3.5.3. Raccordement aux réseaux existants	10
3.5.4. Adaptation du site et remise en état	10
3.6. DISPOSITIONS GENERALES POUR L'IMPLANTATION DES OUVRAGES	10
3.7. DISPOSITIONS POUR TRAVAUX SOUS VOIES PUBLIQUES	11
3.8. TENUE DE CHANTIER	11
3.9. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	11
3.10. CONCESSIONNAIRES	12
3.10.1. Dispositions générales	12
3.10.2. Prescriptions particulières	12
3.10.3. Modifications	13
ARTICLE 4. DOCUMENTS A REMETTRE	13
4.1. DOCUMENTS A REMETTRE AVANT EXECUTION	13
4.2. DOCUMENTS A REMETTRE APRES EXECUTION	15
PARTIE 2. MATERIAUX ET FOURNITURES DE LA CANALISATION	16
ARTICLE 5. CONSISTANCE DES TRAVAUX	16
ARTICLE 6. CARACTERISTIQUES DES CONDUITES	16
6.1. CANALISATION	16
6.1.1. FONTE DUCTILE	17
6.1.1.1. Assemblage par brides	17
6.1.1.2. Garnitures d'étanchéité de joints en élastomère	17
6.1.1.3. Joints de démontage	17
6.1.1.4. Boulonnerie	18
6.1.1.5. Joints isolants	18
6.1.1.6. Joints de démontage	18
6.1.2. PEHD	18
6.2. MATERIAUX DE REFECTION	19
6.2.1. SABLE	19
6.2.2. GRAVE NATURELLE	19
6.2.3. REEMPLOI DES MATERIAUX DE TRANCHEES	19
6.2.4. MATERIAUX AUTOCOMPACTANTS	19
6.2.5. GRAVE CIMENT	19
6.2.6. GRAVE LAITIER	20
6.2.7. GRAVE BITUME	20
6.2.8. EMULSION DE BITUME POUR IMPREGNATION	20
6.2.9. COUCHE SUPPORT BICOUCHE A CHAUD	21

6.2.10. ENROBES.....	21
6.2.11. CANIVEAUX ET BORDURES EN BETON PREFABRIQUES.....	21
6.3. QUALITE DES MATERIAUX ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DES OUVRAGES	
ANNEXES.....	21
6.3.1. CIMENTS.....	21
6.3.2. GRANULATS.....	21
6.3.3. EAU DE GACHAGE.....	21
6.3.4. ARMATURES POUR BETON ARME.....	22
6.3.5. DOSAGE DES BETONS, BETONS ARMES ET MORTIERS.....	22
6.3.6. BETON PRET A L'EMPLOI.....	22
6.3.7. ÉQUIPEMENT EVENTUEL DES OUVRAGES.....	22
6.4. SPECIFICATIONS DES ELEMENTS CONSTITUTIFS DES BRANCHEMENTS.....	22
6.4.1. DISPOSITIF DE PRISE.....	22
6.4.2. BOUCHE A CLE.....	22
6.4.3. ROBINET D'ARRET AVANT COMPTAGE.....	23
6.4.4. GAINAGE.....	23
6.4.5. REGARD DE COMPTAGE COMPACT.....	23
6.4.6. COFFRET DE FAÇADE.....	23
6.4.7. PROTECTION DES CONDUITES.....	24
6.4.8. UTILISATION DE FOURREAUX OU GALERIES EXISTANTES.....	24
PARTIE 3. TERRASSEMENTS.....	25
ARTICLE 7. TERRASSEMENTS.....	25
7.1. DEMONTAGE DES REVETEMENTS.....	25
7.2. OUVERTURE DES FOUILLES.....	25
7.3. FOUILLES POUR OUVRAGES ANNEXES.....	25
7.3.1. FOUILLES POUR SONDAGES DE RECONNAISSANCE.....	25
7.3.2. APPAREILS HYDRAULIQUES.....	26
7.3.3. RACCORDS POUR DISPOSITIFS DE DEFENSE INCENDIE ET BRANCHEMENTS (HORS BRANCHEMENTS EN PLOMB).....	26
7.3.4. RACCORDS POUR FUTURES NOURRICES.....	26
7.3.5. FOUILLE POUR RACCORDEMENTS DE LA CONDUITE PRINCIPALE A LA CONDUITE EXISTANTE.....	27
7.4. BLINDAGES.....	28
7.4.1. MODE D'EXECUTION.....	28
7.4.2. OUVERTURE DES NICHES.....	28
7.5. INTERVENTION DE LA METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE OU DE SON DELEGATAIRE.....	28
ARTICLE 8. EPUISEMENTS.....	29
ARTICLE 9. REMBLAYAGE DES FOUILLES.....	29
9.1. REMBLAI.....	29
9.1.1. GENERALITES.....	29
9.1.1.1. Remblai pour conduite.....	29
9.1.1.2. Remblai pour ouvrage annexe.....	30
9.2. COMPACTAGE.....	30
9.2.1. GENERALITES.....	30
9.2.2. OBJECTIFS DE DENSIFICATION.....	30

9.2.3. CONTROLES DE COMPACTAGE	30
9.3. REFECTION DES SOLS	32
9.3.1. REFECTION DE CHAUSSEE	32
9.3.1.1. Réfection provisoire de chaussée	32
9.3.1.2. Réfection définitive de chaussée	32
9.3.2. REFECTION DES TROTTOIRS	32
9.3.3. DIVERS	32
PARTIE 4. POSE DE LA CANALISATION ET DE SES EQUIPEMENTS	34
ARTICLE 10. CONSISTANCE DES TRAVAUX	34
ARTICLE 11. POSE DES CONDUITES	34
11.1. DISPOSITIONS GENERALES	34
11.2. COUPE DE TUYAU	35
ARTICLE 12. ASSEMBLAGE DES CONDUITES	35
12.1. CONDUITES EN FONTE	35
12.2. CONDUITES EN PEHD	35
12.2.1. QUALIFICATION DES SOUDEURS :	35
12.2.2. EXECUTION DES SOUDURES	35
12.2.3. CONTROLE DES SOUDURES	36
12.2.4. EQUIPEMENT TRAITANT DE LA DILATATION	36
ARTICLE 13. RACCORDEMENTS A LA CONDUITE EXISTANTE	36
13.1. RACCORDEMENT DE LA CONDUITE PRINCIPALE A LA CONDUITE EXISTANTE	36
13.2. RACCORDEMENT ET REPORT DES ANTENNES	37
ARTICLE 14. PROTECTION DES ASSEMBLAGES DE LA CONDUITE PRINCIPALE	38
ARTICLE 15. APPAREILLAGE DE LA CONDUITE	38
15.1. POSE DE ROBINETS A PAPILLON ET DES PIECES A BRIDES	38
15.2. EQUIPEMENTS AU SOL	38
15.2.1. ROBINETS A PAPILLON ET ROBINETS-VANNES A OPERCULE	38
15.2.2. VENTOUSES	38
15.2.3. VIDANGE	39
15.3. PROTECTION DES ELEMENTS DE CONDUITE SPECIAUX INSTALLES EN TERRE	39
ARTICLE 16. OUVRAGES EN BETON ET OUVRAGES ANNEXES	39
16.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX	39
16.2. REGARDS DE RESEAUX CONCESSIONNAIRES	39
16.3. MASQUES EN MAÇONNERIE	40
16.4. MISE EN OEUVRE	40
16.5. ACIERS ET SPECIFICATIONS ET MISE EN OEUVRE	40
16.5.1. FAÇONNAGE	40
16.5.2. MISE EN OEUVRE	40
16.5.3. TOLERANCES SUR LA POSITION DES ARMATURES	40
16.6. METALLERIE	40
16.6.1. TAMPONS	40
16.6.2. ECHELLES ET CROSSES	40
PARTIE 5. RECEPTION DES TRAVAUX	42
ARTICLE 17. RECEPTION DES TRAVAUX DE POSE DE CANALISATION PRINCIPALE	42
17.1. EPREUVE DES CANALISATIONS	42
17.1.1. GENERALITES	42

17.1.2. PREPARATION DE L'EPREUVE	42
17.1.3. EXECUTION DE L'EPREUVE	42
17.1.4. PROCES-VERBAL DE L'EPREUVE	43
17.1.5. EPREUVE NON CONFORME	43
17.2. EPREUVE DE COMPACTAGE	43
17.3. DESINFECTION DE LA CANALISATION	44
17.4. DOSSIER DE RECOLEMENT DES OUVRAGES	44
17.4.1. GENERALITES	44
17.4.2. RELEVES DE RECOLEMENT	44
17.4.2.1. Canalisation	44
La précision du levé devra être conforme avec la classe A de la réglementation relative au DT DICT.18.4.2.2.....	45
Précision des relevés :	45
17.4.3. ETABLISSEMENT DES PLANS DE RECOLEMENT	45
ARTICLE 18. RECEPTION DES TRAVAUX DE BRANCHEMENT	46
18.1. DESINFECTION ET CONTROLE DU BRANCHEMENT	46
18.2. RECEPTION DES TRAVAUX – REMISE EN EAU DU BRANCHEMENT	47
18.2.1. RECEPTION DES TRAVAUX	47
18.2.2. DOCUMENTS A FOURNIR APRES EXECUTION	47
PARTIE 6. DISPOSITIONS TYPE	48
A. TERRASSEMENT	48
A.1 - CONDUITES FONTE ET PEHD	48
A.2 - DETAIL FOUILLE COMMUNE	49
B. BRANCHEMENTS	50
B.1 - PRISE EN CHARGE POUR BOUCHE A CLE REGLAGE DN 40 A 300 MM	50
B.2 - PRISES EN CHARGE >DN300 MM - BOUCHE A CLE REGLABLE	52
C. MONTAGES COMPTEURS	53
C.1 - COMPTEUR DN 15 MM - MONTAGE SIMPLE COMPTEUR	53
C.2 - COMPTEUR DN 15 MM - MONTAGE DOUBLE COMPTEUR	54
C.3 - COMPTEUR DN 15 MM - MONTAGE DOUBLE COMPTEUR	56
C.4 - MONTAGE COMPTEUR DN 20 MM	58
C.5 MONTAGE COMPTEUR DN 30 MM.....	59
C.6 - MONTAGE MULTI COMPTEURS DN 15 MM.....	60
C.7 - COMPTEUR EN REGARD DN 40 MM - INDUSTRIEL & DOMESTIQUE	61
C.8 - COMPTEUR EN REGARD DN 60, 80, 100 MM - INDUSTRIEL & DOMESTIQUE	62
C.9 - COMPTEUR EN REGARD DN 60, 80, 100 & 150 MM "INCENDIE" ET 150 MM "TOUT USAGE"	63
D. NICHES COMPEURS	64
D.1 - NICHE CALORIFUGE - POUR COMPTEURS DN 15 MM ET 20 MM.....	64
D.2 - NICHE CALORIFUGE - POUR COMPTEUR DN 30 MM	65
D.3 - NICHE CALORIFUGE MULTI COMPTEUR - POUR 3 A 4 COMPTEUR.....	66
E. REGARDS COMPTEURS	67
E.1 - REGARD A SYSTEME CALORIFUGE - POUR COMPTEUR DE 15 OU 20 MM	67
E.2 - REGARD CALORIFUGE POUR COMPTEUR DN15 MM ET DN 20 MM	68
E.3 - REGARD CALORIFUGE POUR COMPTEUR DN30 MM	69

E.4 - REGARD CALORIFUGE BETON MULTI COMPTEUR - POUR 3 A 4 COMPTEURS	70
E.5 - TRAPPES ET REGARD 250 KN POUR MONTAGE COMPTEUR DE 40 A 150 MM, DISCONNECTEUR ET REGULATEUR DE PRESSION	71
E.6 - REGARD POUR DISCONNECTEURS - DN 60 - 80 - 100 - 150 - 200 - 250	72
F. ACCESSOIRES.....	73
F.1 - BOUCHE DE LAVAGE OU D'ARROSAGE.....	73
F.2 - VIDANGE POUR CONDUITE < 200 M - PROFONDEUR > 200 CM	74
F.3 - VIDANGE POUR LA CONDUITE < 200 MM PROFONDEUR < 200 CM	75
F.5 - VIDANGE POUR CONDUITE > 200 MM.....	77
F.6 - CHASSE ET / OU VENTOUSE MANUELLE DE 40 MM	78
F.7 - VENTOUSE VANNAIR - TYPE 200 POUR CONDUITE DE DN 200 MM.....	79
F.8 - VENTOUSE VANNAIR TYPE 500 - POUR CONDUITES DE DN 250 A 400 MM	80
F.9 - VENTOUSE VANNAIR - TYPE 1000 POUR CONDUITES DN 500 ET AU-DESSUS	81
F.10 - BOUCHE & POTEAU INCENDIE DN 100 ET DN 150.....	82
F.11 - REGULATEUR DE PRESSION - MONTAGE D'UN STABILISATEUR.....	83

PARTIE 1. CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION DES TRAVAUX DE CANALISATION

ARTICLE 1. PREAMBULE

Le présent document concerne les travaux neufs ou de renouvellement du réseau d'eau potable, sur le périmètre défini au contrat de la Métropole Aix-Marseille Provence

Les conditions de réalisation de ces travaux seront pleinement conformes au Guide des Prescriptions Générales réseaux humides et bassins de rétention de la DEAP et ses annexes.

Les conduites à établir seront équipées avec les décharges, ventouses et vannes nécessaires à leur bon fonctionnement.

Les conduites remplacées seront laissées en place pour une éventuelle réutilisation par les communes pour le passage des réseaux de futurs concessionnaires. Ces conduites seront néanmoins isolées du sol par masques maçonnés.

ARTICLE 2. PRESCRIPTIONS GENERALES

Le présent document constitue un cadre de spécifications techniques dans lequel certains détails peuvent ne pas être formulés explicitement sans supprimer pour autant l'obligation de les réaliser avec par exemple, la mise en conformité des prestations fournies en respect des dernières normes publiées ainsi qu'aux documents suivants :

- Les Cahiers des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G) applicables aux marchés de l'Etat et des Collectivités Locales, notamment :
 - Fascicule 2 : Terrassements Généraux ;
 - Fascicule 23 : Granulats routiers ;
 - Fascicule 24 : Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées
 - Fascicule 25 : Exécution des corps de chaussées ;
 - Fascicule 26 : Exécution des enduits superficiels ;
 - Fascicule 27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés ;
 - Fascicule 32 : Construction de trottoirs ;
 - Fascicule 70 : Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes ;
 - Fascicule 71 : Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau ;
 - Les blindages, bétonnages et coffrages devront répondre respectivement aux spécifications de l'article 7 du fascicule 68 (titre II) du CCTG et à celles de l'article 16 du fascicule 65 du CCTG.
- Les décrets et arrêtés,
- Les normes françaises de l'A.F.N.O.R. ou aux autres normes reconnues équivalentes,
- Les D.T.U.,
- La pose des canalisations pour l'adduction et la distribution d'eau potable (Ministère de l'Environnement, cahier technique de la Direction de l'eau et de la prévention des pollutions et des risques),
- Les prescriptions des fabricants,
- La législation applicable dans les matières concernées par les prestations du présent marché,

- Les spécifications techniques imposées par les services publics et concessionnaires.
- Règles Générales applicables pour les installations de MPM fournies par MPM au délégataire :
- Guide technique relatif au remblayage des tranchées et réfection des chaussées du SETRA et du LCPC (dernière mise à jour).
- Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques. Application à la réalisation des remblais et des couches de formes : guide technique (dernière mise à jour).
- CERTU SETRA n° 78 Remblayage de tranchées avec matériau auto compactant.
- NF EN 13-242 applicable au Granulats naturels ou artificiels recyclés ou non (Marquage CE).
- NF EN 13-285 GNT applicable pour les graves (traitées ou non) naturelles, artificielles et MIOM recyclées ou non.
- Il ne pourra notamment être admis d'omissions qui entraîneraient :
- Une non-conformité aux règlements en vigueur,
- Un mauvais fonctionnement des installations de tous ordres,
- Un défaut d'utilisation,
- Une non-remise de documents constituant le D.I.U.O (dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage).

ARTICLE 3. OPERATIONS PRELIMINAIRES AUX TRAVAUX

3.1. CONSTAT D'HUISSIER

Un constat d'huissier, à la charge de l'aménageur/porteur de projet, sera établi avant le début des travaux.. Cette procédure devra établir notamment l'état des clôtures, bâtiments, trottoirs, bordures de trottoirs, chaussées, panneaux, mobilier et aménagements urbains concernés par le chantier.

3.2. PLANS D'EXECUTION

L'aménageur/porteur de projet établira, sous sa seule responsabilité et à ses frais, tous les plans et détails d'exécution nécessaires pour l'étude et la parfaite réalisation des travaux.

Pour la réalisation des plans d'exécution, l'aménageur/porteur de projet devra notamment tenir compte des contraintes suivantes :

- Pour l'implantation de canalisations ou branchements en fonte ou en polyéthylène, une distance libre avec les réseaux existants de 0,20m verticalement en cas de croisement et de 0,40m horizontalement en cas de parcours parallèle ;
- Le tracé des conduites devra respecter les prescriptions de la norme NFP 98-332 en terme de distance de sécurité ;
- Si ces distances ne peuvent, ponctuellement, être respectées, des mesures de protection particulières devront être prises ; en aucun cas, ces réseaux ne devront être implantés à l'aplomb de ces conduites ;
- Les canalisations projetées ne devront, en aucun cas, être posées sous bordure, sous caniveau ou sous végétation (arbres, arbuste, etc.) ;

Les plans d'exécution seront établis sous la forme de fichiers informatiques compatibles avec le logiciel AutoCAD. Une version papier sera conservée par la DEAP.

Le fond de plan topographique, les cadres et cartouches seront recherchés ou le cas échéant constitués par l'aménageur/porteur de projet.

3.3. CONNAISSANCE DU SITE

L'aménageur/porteur de projet et les entreprises intervenant pour son compte, sont réputés, préalablement à tous travaux avoir :

- Pris pleinement connaissance de tous les plans et documents utiles à la réalisation des prestations,
- Apprécié exactement toutes les conditions de réalisation des prestations et s'être totalement rendu compte de leur importance et de leurs particularités,
- Procédé à une visite détaillée du terrain et pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès, limitations de tonnage et aux abords,
- Pris connaissance de la topographie et de la nature des terrains,
- Réfléchi à l'organisation et au fonctionnement du chantier (transport, évacuation...),
- Etabli le caractère des équipements et des installations nécessaires avant et pendant l'exécution des travaux.

L'aménageur/porteur de projet, ainsi que les entreprises intervenant pour son compte, disposera de modes opératoires et de procédures d'autocontrôle formalisées permettant la mise en œuvre systématique des exigences du présent document.

L'aménageur/porteur de projet (ainsi que les entreprises intervenant pour son compte) satisfera pleinement aux présentes exigences opérationnelles concernant les qualités des matériaux, leur mise en œuvre, les garanties, les règlements et documents divers.

Les fournitures devront avoir été préalablement agréées par la Métropole Aix-Marseille-Provence ou son délégataire.

L'aménageur/porteur de projet, ainsi que les entreprises intervenant pour son compte, doit pouvoir adapter ses procédures et ses moyens d'exécution des travaux aux difficultés éventuelles ou aux données nouvelles, d'ordre technique notamment.

3.4. SECURITE DU CHANTIER

Le PPSPS, suite à l'inspection commune avec le coordonnateur de sécurité, doit être remis par chacune des entreprises présentes sur le chantier.

3.5. INSTALLATION DU CHANTIER

3.5.1. Généralités

Les plans des installations de chantier qui devront être conformes aux règlements particuliers éventuellement en vigueur sur le territoire de la commune traversée.

L'aménageur/porteur de projet (ainsi que les entreprises intervenant pour son compte) devra se procurer sous son entière responsabilité, à ses frais, risques et périls, les autorisations correspondantes d'occupation des terrains privés ou publics pour ses accès et ses installations de chantier.

3.5.2. Installation de chantier

L'installation de chantier se fera sur un emplacement recherché par l'aménageur/porteur de projet, en accord avec les représentants des communes, services du département, services voiries. Les frais liés à cette installation de chantier sont à la charge de l'aménageur/porteur de projet.

Les zones d'occupations temporaires seront clôturées par des barrières de type Héras de hauteur 2.0 m à la charge de l'aménageur/porteur de projet. Ces barrières pourront supporter des panneaux de communication et seront compatibles avec leur fixation. L'entretien des barrières est également à la charge de l'aménageur/porteur de projet.

L'installation principale et les emprises au droit des tranchées et fouilles seront clôturées à l'aide de panneaux pleins ou de barrières métalliques (de type police) de 1,05 m de hauteur totale, ou de clôtures de chantier de 2 mètres de hauteur. Les panneaux ou barrières métalliques, et les clôtures seront constitués de profilés en acier ou en PVC (ou toute autre matière) munis d'artères anti-affiches et d'une peinture ou vernis anti-graffiti.

Des balisages lourds type GBA seront mis en place au niveau des circulations routières alternées et à sens unique en tête de chantier en complément de la mise en place des clôtures de chantier citées ci avant.

Caractéristiques de la peinture selon le nuancier RAL : Référence bleu RAL 5015.

Il sera aussi installé sur les barrières de protection des chantiers des panneaux d'information (au moins un panneau tous les 20 m).

3.5.3. Raccordement aux réseaux existants

Pour la desserte des installations de chantier, l'aménageur/porteur de projet prend à sa charge le raccordement aux réseaux existants pour l'alimentation en eau, électricité et téléphone de ses locaux.

L'aménageur/porteur de projet assurera l'ensemble des dépenses de fonctionnement (éclairage, téléphone, eau potable, WC, gardiennage, etc.) de l'ensemble des locaux.

3.5.4. Adaptation du site et remise en état

En cas d'installation ou de stockage sous espace vert, la couche de surface devra être aménagée afin de permettre la circulation des engins de chantier.

Toutes dispositions devront être prévues afin de limiter au maximum les perturbations envers la circulation. Les plages horaires des pointes de circulations pourront être à éviter, selon la demande des services communaux ou départementaux concernés.

Les sites mis à disposition de l'aménageur/porteur de projet seront remis en état à l'identique.

3.6. DISPOSITIONS GENERALES POUR L'IMPLANTATION DES OUVRAGES

Préalablement aux travaux de terrassement, le service topographie de l'aménageur/porteur de projet procédera à l'implantation de l'axe de la conduite projetée définie par les plans d'exécution fournis par l'aménageur/porteur de projet ou, suivant les modifications apportées par celui-ci en cours d'exécution. Ces implantations comprendront également le piquetage et la définition des niches éventuelles permettant la confection des joints d'assemblage des tuyaux et pièces, ainsi que celui des fouilles pour ouvrages annexes et nourrices.

L'altimétrie de certains réseaux traversés n'étant pas connue avec précision, l'aménageur/porteur de projet effectuera durant la préparation de chantier des sondages de reconnaissance, en présence des concessionnaires, des services ou des délégataires de la Métropole Aix Marseille-Provence concernés, au droit du réseau à identifier en altimétrie et/ou en planimétrie.

L'aménageur/porteur de projet recalera en conséquence l'axe et le profil en long de la conduite sur ses plans d'exécution.

En cas d'erreur d'implantation, toutes les sujétions permettant de satisfaire aux tolérances d'implantation seront à la charge de l'aménageur/porteur de projet.

3.7. DISPOSITIONS POUR TRAVAUX SOUS VOIES PUBLIQUES

L'attention de l'aménageur/porteur de projet est particulièrement attirée sur l'importance de la circulation et de l'affluence des piétons sur l'ensemble des voies empruntées par le projet. Il devra prendre toutes précautions particulières de sécurité tant pour les usagers de la voie publique que pour le personnel appelé à travailler sur le chantier.

En tout état de cause, la signalisation devra être conforme aux dispositions qui seront prescrites par les autorités administratives responsables des voies intéressées.

L'ensemble des déviations de circulation (véhicules et piétons) sera à aménager avec les signalisations horizontales et verticales provisoires correspondantes (y compris tous les panneaux spécifiques et le masquage temporaire de la signalisation devenue inopportune) dans le cadre de chantiers non mobiles. A la fin des travaux, pour chacun des sites concernés, la signalisation horizontale devra être effacée et la signalisation verticale déposée et le tout reconstitué à l'identique. Le phasage de la mise en place de la signalisation provisoire et du rétablissement de la signalisation initiale sera organisé par l'aménageur/porteur de projet de telle sorte qu'elle soit toujours facilement identifiable et compréhensible par les usagers des voiries et trottoirs.

L'aménageur/porteur de projet aura à charge les déplacements de feux tricolores, et devra à chaque fois se coordonner avec le bailleur des feux de la commune concernée ou du département pour la gestion des modifications de feux.

L'aménageur/porteur de projet sera responsable de l'installation et de l'entretien de l'ensemble des installations provisoires. L'accès des riverains à leur domicile devra être maintenu en permanence (pose de ponts de service).

3.8. TENUE DE CHANTIER

Lors de l'exécution des travaux, l'aménageur/porteur de projet procédera, autant que de besoin et au minimum quotidiennement et à ses frais, à un balayage soigné des trottoirs et chaussées, afin notamment d'évacuer les terres répandues sur le sol. Ce balayage sera également exécuté à l'origine des voies adjacentes.

Toutes les dégradations causées par les engins du chantier seront à la charge de l'aménageur/porteur de projet.

3.9. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

L'aménageur/porteur de projet prendra, dans le cadre de la réglementation en vigueur, toutes les mesures destinées à réduire les nuisances imposées aux usagers et voisins, notamment en ce qui concerne le bruit, les odeurs, les vibrations, la poussière, la boue et les difficultés d'accès et de circulation.

Gestion des déchets :

Dans le cadre d'une politique environnementale, l'aménageur/porteur de projet a la charge de la gestion de ses déchets, qu'ils soient quotidiens ou qu'ils soient issus des déposes d'équipements dans le cadre de son opération. Pour ce faire, il met en place, dans sa zone de chantier ou de cantonnement, une plateforme de tri sélectif. Tous les déchets font l'objet d'un tri avec l'objectif d'un recyclage de tout ce qui peut l'être (papiers, cartons, plastiques, métaux, ...).

Sauf indication contraire des communes, aucun arbre ne devra être déposé.

L'aménageur/porteur de projet sera tenu à ses frais de protéger les arbres situés dans l'emprise des travaux. Toute dégradation constatée en phase chantier sur un arbre et jugée préjudiciable par le service communal concerné devra être réparée par l'aménageur/porteur de projet à ses frais.

3.10. CONCESSIONNAIRES

3.10.1. Dispositions générales

Avant la réalisation des travaux, l'aménageur/porteur de projet devra effectuer des investigations de reconnaissance pour rechercher et positionner tous les réseaux existants dans l'emprise du chantier (DT) ainsi que les obstacles de toute nature, en présence des concessionnaires, des services et des délégataires de la Métropole Aix-Marseille-Provence.

L'aménageur/porteur de projet devra respecter l'ensemble des préconisations fournies par chaque concessionnaire, chaque service et chaque délégataire de la Métropole Aix-Marseille-Provence lors des réceptions de DICT, notamment le guide des prescriptions techniques de la DEAP et ses annexes ainsi que les prescriptions relatives aux distances minimales entre génératrices extérieures au niveau des croisements ou des cheminements parallèles avec des conduites en service.

L'aménageur/porteur de projet aura à supporter tous les frais et toutes les conséquences qui pourraient résulter de l'inobservation du guide des prescriptions de la DEAP ou des règlements des Services Publics relatifs à l'utilisation des engins mécaniques ou de l'obligation d'exécuter les fouilles à la main lorsque lesdits règlements le prescrivent.

Il sera tenu de laisser, en tout temps, le libre accès de ses chantiers aux concessionnaires, ainsi qu'aux services et aux délégataires de la Métropole Aix-Marseille-Provence, qui disposent d'installations souterraines dans l'emprise desdits chantiers. L'aménageur/porteur de projet ne pourra en aucun cas s'opposer à la réalisation de travaux d'entretien ou de réparation, à la visite des installations souterraines ou à la manœuvre des appareils enterrés ou de sectionnement et il devra chaque fois qu'il en sera requis, à ses frais, déplacer le matériel qui pourrait entraver la liberté de toutes ces manœuvres.

3.10.2. Prescriptions particulières

Les travaux à effectuer au voisinage des lignes électriques ou des câbles souterrains, des conduites de gaz, d'eau, de chauffage urbain ou de toute autre nature, devront faire l'objet, dix jours ouvrables avant tout commencement d'une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux adressée au représentant local de distribution intéressé, conformément au « décret DT/DICT » du 5 octobre 2011 et son arrêté d'application du 15 février 2012.

Pour les réseaux enterrés, en cas de mise à jour d'un fourreau, d'un câble, d'une conduite de gaz, d'eau ou d'autre fluide, l'aménageur/porteur de projet prendra à ses frais toutes mesures nécessaires pour en éviter la détérioration ou pour en assurer la bonne conservation. Il avisera immédiatement le Tiers intéressé afin que les dispositions nécessaires soient prises pour la continuation de son travail. Il devra, par ailleurs, rétablir les grillages de protection placés au-dessus des câbles et des canalisations enterrées. Lorsqu'une conduite hors service aura été coupée pour permettre l'exécution des travaux, ses extrémités, de part et d'autre de la fouille, devront être obturées par un masque maçonné.

En cas de travaux sur une canalisation en amiante ciment, l'aménageur/porteur de projet prendra toutes les dispositions pour se conformer à la réglementation en vigueur :

- Décret n° 96-98 du 07/02/96, modifié par décret n° 96-1132 du 24/12/96 et 97-1219 du 26/12/97, relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante,
- Arrêté du 14/05/96, modifié par arrêté du 26/12/97 relatif aux règles techniques et de qualification que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de confinement et de retrait de l'amiante.

Dans le cadre de la réalisation des fouilles, tous les réseaux devront être soutenus, longitudinalement ou transversalement selon la direction des réseaux par rapport à chaque fouille. Ces travaux de soutènement des réseaux seront pris en charge par l'aménageur/porteur de projet.

Pour les réseaux aériens, (EDF, France Télécom, Eclairage public, voire réseaux d'alimentations en Eau Potable ou réseaux d'assainissement, etc.) près desquels il sera amené à travailler, l'aménageur/porteur

de projet prendra toutes les mesures nécessaires en accord avec le concessionnaire, le service ou le délégataire du réseau intéressé pour en assurer la protection.

En tout état de cause, l'aménageur/porteur de projet devra se conformer aux règles et prescriptions des services des réseaux intéressés.

Il est rappelé que l'aménageur/porteur de projet devra toujours faire emploi d'un écran spécial destiné à protéger les câbles électriques contre les détériorations qui pourraient survenir durant la réalisation de ses travaux.

3.10.3. Modifications

L'aménageur/porteur de projet prendra à sa charge toute modification prévisible ou non des réseaux d'adduction, d'alimentation en eau potable, d'assainissement sanitaire unitaire ou pluvial nécessaire à la réalisation des travaux. L'aménageur/porteur de projet sera entièrement responsable de toute détérioration qui pourrait être signalée ou qui se manifesterait par la suite, du fait de ses travaux, sur un ouvrage existant dans la fouille ou à proximité de la fouille.

Les interventions sur les réseaux et les ouvrages sont soumises à l'accord des services de la DEAP ou des délégataires de la Métropole Aix-Marseille-Provence concernés qui pourront, s'ils le souhaitent, faire exécuter les travaux de dévoiement par une entreprise agréée ou qualifiée, à la charge de l'aménageur/porteur de projet à l'initiative de la demande.

ARTICLE 4. DOCUMENTS A REMETTRE

Sur chaque document (plans, note de calculs...) remis par l'aménageur/porteur de projet devra apparaître : l'intitulé de l'opération, l'objet des travaux, le nom et les coordonnées du délégataire, le nom de la personne responsable des études, la date d'établissement, le ou les indices des modifications avec la date correspondante, la ou les dates d'envoi éventuel à la Métropole Aix-Marseille-Provence ou à son délégataire ou à tous tiers.

4.1. DOCUMENTS A REMETTRE AVANT EXECUTION

L'aménageur/porteur de projet doit réaliser l'étude complète du projet avant son exécution, pendant la période de préparation, selon l'article 28 du CCAG Travaux. Il tiendra à la disposition des services et des délégataires de la Métropole Aix-Marseille-Provence les documents suivants (ainsi qu'au CSPS et au CT le cas échéant) :

- Le PAQE, avec les procédures, fiches d'identification des matériaux, contrôles internes et documents de suivi (ces documents seront également fournis au-fur-et-à-mesure de l'avancement du chantier), dont notamment :
 - Les procédés et moyens d'exécution relatifs à la réalisation :
 - Des terrassements,
 - De la pose des conduites et ouvrages annexes,
 - Des remblais,
 - De la réfection des sols.
 - Les procédures de contrôle notamment les épreuves des conduites et le contrôle du compactage des fouilles,
 - Les moyens retenus pour assurer la protection contre la corrosion de la canalisation à installer (traitement de surface spécifique de la conduite, joints isolants, anodes sacrificielles...).
 - Les documents relatifs à la gestion environnementale du chantier notamment :
 - Les attestations de conformité des engins utilisés aux arrêtés air et bruit,
 - La liste des engins et matériel de chantier,

- L'identification des déchets,
 - Les lieux de décharges agréés.
- Le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la santé,
- Le programme d'exécution des études, dont :
 - Liste complète des études et plans d'exécution et des notes de calcul,
 - Planning prévisionnel de remise de ces études.
- Programme d'exécution des travaux, dont :
 - Planning détaillé des travaux,
 - Projet des installations de chantier et des ouvrages provisoires,
 - Projet de déviations et de signalisation,
 - Emprises de chantier et protections (ces documents seront également fournis au fur et à mesure de l'avancement du chantier),
 - Projet des zones de stockage et de dépôt (ces documents seront également fournis au fur et à mesure de l'avancement du chantier),
 - Demandes d'agrément,
 - Notices et fiches techniques des différents matériaux et fournitures ; liste des pièces avec leurs caractéristiques et les dates de livraison,
 - Les certificats du caractère alimentaire des matériaux et des produits utilisés au contact de l'eau potable,
 - Notes de calcul relatives :
 - Aux blindages des fouilles,
 - Au choix de la conduite principale,
 - A la justification des ponts de service,
 - Les plans d'implantation,
 - Les plans d'exécution, et notamment :
 - Les vues en plans et profils en long en intégrant les résultats issus des sondages de reconnaissance,
 - Le schéma de raccordement des appareillages (ventouses, vidange, nourrice) à la conduite,
- Copie pour information :
 - Autorisations administratives ;
 - DICT ;
 - Liste et déclarations des sous-traitants ;
 - Le constat d'huissier de l'état des lieux avant le début des travaux.

Cette liste n'est pas limitative, La Métropole Aix-Marseille-Provence (le cas échéant via ses délégataires) se réservant le droit de réclamer tout document qui lui paraît utile.

L'aménageur/porteur de projet s'attachera à commencer toute note de calcul par une note d'hypothèses. Toute note de calcul comportant des résultats obtenus par programme informatique devra être accompagnée d'une notice explicative indiquant, en détail, la méthode utilisée, les variables traitées, les unités, les hypothèses servant de base de calcul, de façon à rendre les calculs aussi compréhensibles que s'ils étaient fait manuellement. Les programmes seront soumis, préalablement, à l'agrément de la Métropole Aix-Marseille-Provence (le cas échéant par l'intermédiaire de son délégataire), qui pourra demander tous les compléments d'information qu'il jugera utiles. L'acceptation de ces programmes par Métropole Aix-Marseille-Provence n'atténuera en rien la responsabilité de l'aménageur/porteur de projet.

4.2. DOCUMENTS A REMETTRE APRES EXECUTION

Un dossier complet de récolement des ouvrages exécutés sera remis à Métropole Aix-Marseille-Provence et à ses délégataires sous un mois après la réception des travaux.

PARTIE 2. MATERIAUX ET FOURNITURES DE LA CANALISATION

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

- aux prescriptions définies dans le Cahier des Clauses Techniques Générales CCTG (fascicule 71),
- aux exigences du présent document,
- plus généralement, aux prescriptions des réglementations en vigueur.

ARTICLE 5. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent article énumère les prestations à la charge de l'aménageur/porteur de projet, relatives à la fourniture :

- de toute conduite principale et de ses équipements et appareillages ;
- des équipements et tuyaux nécessaires au report des antennes de distribution.

La consistance des travaux est la suivante :

- définition des éléments de la canalisation comprenant les notes de calculs, les plans des tuyaux, des pièces spéciales et des appareillages, les attestations de conformité sanitaire,
- établissement et mise à jour d'une nomenclature des éléments des canalisations,
- fourniture, transport, livraison, manutention et stockage des éléments de canalisation de toute nature dans le respect des procédures techniques et des normes relatives à la fabrication,
- fourniture, transport, livraison, manutention et stockage des appareils et équipements des canalisations (ventouse, vidange). Les vannes des équipements seront de type Fermeture Anti-Horloge (FAH). Elles seront conformes aux normes en vigueur concernant ces matériels,
- essais et contrôle en usine.

ARTICLE 6. CARACTERISTIQUES DES CONDUITES

Les matériaux fournis par l'aménageur/porteur de projet ne doivent pas être susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (cf. Code de la Santé Publique article 1321-48). Les matériaux devront respecter les dispositions de l'arrêté du 16/09/04 modifiant l'arrêté modifié du 29/05/97 relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine (JO du 03.09.97) et de la circulaire DGS/VS4 n° 2000-232 du 27/04/00 complétant la circulaire DGS/VS4 n° 99-217 du 12.04.99. Par ailleurs, ils doivent être inaltérables au chlore (concentration comprise entre 0,5 et 2 mg/l), au bisulfite (concentration maximale 1 mg/l) et aux ortho phosphates (concentration maximale 3 mg/l).

6.1. CANALISATION

Quel que soit le matériau retenu, tous les éléments de conduite devront satisfaire aux prescriptions :

- Du fascicule 71 du C.C.T.G (Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau),
- De la pose des canalisations pour l'adduction et la distribution d'eau potable (cahier technique de la Direction de l'eau et de la prévention des pollutions et des risques du Ministère de l'Environnement).

Les éléments de conduite (et pièces spéciales) à installer seront constitués obligatoirement de l'un des matériaux suivants :

6.1.1. FONTE DUCTILE

NF EN 545 (ISO 2531)	Spécification technique des canalisations et raccords en fonte ductile à emboîture et à bride
NF EN 545 (ISO 2531)	Revêtement extérieur et intérieur des tuyaux en fonte ductile
NF A 48 840	Dimension des brides fixes et orientables
NF EN 681-1	Spécification des matériaux des bagues de joints
NF EN 29001 (ISO 9001)	Modèle pour l'assurance de la qualité en conception, développement, production, installation et soutien après-vente
NF EN 29002 (ISO 9001)	Modèle pour l'assurance de la qualité en production et installation

Nature : fonte ductile de classe K9, pour conduite sous pression

Assemblage : joints à emboîtements standards en partie linéaire. Joints verrouillés pour les pièces nécessitant une reprise d'effort hydraulique (coudes, plaque pleines, té...). Les longueurs droites verrouillées devront tenir compte de la méthodologie de pose et seront justifiées par une note de calcul conservée et archivée par le délégataire.

Revêtement de protection des éléments de tuyaux droits :

- Revêtement interne : revêtement permettant de respecter les prescriptions au présent document ;
- Revêtement extérieur :
 - tuyaux : protégé par une couche de zinc aluminium (400 g/m²) + époxy ou un revêtement justifiant une qualité équivalente ou supérieure,
 - Pièces spéciales : phosphatation au zinc + époxy, avec une épaisseur de 60 microns minimum ou un revêtement justifiant une qualité équivalente ou supérieure ;
- métallique, ou de polyéthylène, ou de polyuréthane. La qualité du zinc déposé ne sera pas inférieure à 400 g/m². Après zingage, les tuyaux pourront être revêtus d'une couche de finition à base de peinture bitumeuse ou d'une peinture époxy.

6.1.1.1. Assemblage par brides

NF A 48-840, NF A 48.860
NF E 29-203, 204, 206, 209.

6.1.1.2. Garnitures d'étanchéité de joints en élastomère

NF T 47-301 pour les caractéristiques générales des matériaux,
NF EN 681-1 pour les bagues de joints,
NF T 47-501 à 506 pour les joints toriques.

6.1.1.3. Joints de démontage

NF E 29-220.

6.1.1.4. Boulonnerie

NF EN ISO 4014, NF EN ISO 4016, NF EN ISO 4017, NF EN ISO 4018 et NF EN 24015 pour les vis, NF EN ISO 4032 et NF EN ISO 4034 pour les écrous, NF EN ISO 10669, NF EN ISO 10510, NF EN ISO 887, NF EN ISO 7089, NF EN ISO 7090, NF EN ISO 7091, NF EN ISO 7092, NF EN ISO 7093, NF EN ISO 7094 pour les rondelles, NF E 25-136 pour les tiges filetées.

La boulonnerie sera traitée contre la corrosion (acier cadmié), la norme visée est la NF E 25-032.

6.1.1.5. Joints isolants

Composition : joint central isolant en toile bakélisée 3T de type AA4, norme DIN HGW2083 contrecollé de 2 joints d'étanchéité en Klinger-Sil, tube isolant en papier bakélisé norme DIN HP2065, Rondelles isolantes périphériques en toile bakélisée, Boulonnerie acier zinguée CI 8.8.

Une attestation ACS des joints isolant sera fournie par l'aménageur/porteur de projet.

Un joint isolant sera mis en place à **chaque** changement de matériau.

Chaque joint isolant sera muni de part et d'autre d'une prise de potentiel.

6.1.1.6. Joints de démontage

Les joints de démontage seront installés au niveau de chaque équipement pouvant être amenés à être démontés.

Ces joints de démontage autobutés seront fournis et posés par l'aménageur/porteur de projet. Ils comprendront une attestation ACS.

Ils devront posséder au moins les mêmes caractéristiques que les conduites, notamment en termes de pression maximale de fonctionnement.

La fourniture des joints de démontage comportera tous les éléments (joint élastomère, visserie, boulonnerie...) nécessaires au bridage du joint sur la conduite concernée.

Le joint de démontage sera protégé par des éléments de protection, conformément aux plans types.

6.1.2. PEHD

NF EN 12201	Tubes en polyéthylène pour réseaux de distribution d'eau potable Spécifications et méthodes d'essais
NF XP 54-951	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau potable. Polyéthylène PE 80 et PE 100
STR PE	Guide de pose et d'utilisation des canalisations en polyéthylène édition 2002
NF NE 12 201	Systèmes de canalisations en plastiques pour alimentation en eau - Polyéthylène (PE) – Parties 1 à 5
Marquage NF – Groupe 2 ou équivalent	Certification des tubes en polyéthylène pour réseaux de distribution d'eau potable

Nature : PEHD PN16.

Revêtement interne : revêtement permettant de respecter la réglementation applicable aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

La conduite neuve du branchement est constituée de PEHD PE 80 ou PE 100, PN 16, conforme à la Norme de qualité NF 114 ou équivalent.

Les conduites en plomb seront remplacées par des conduites PEHD de diamètre équivalent **mais jamais inférieur**, sauf accord express de la Métropole Aix-Marseille-Provence et le cas échéant de son délégataire.

Les pièces éventuelles de type coudes, tés, manchons, cônes sont conformes à la Norme NFT 54-066 et si possible à la marque de qualité NF 120 et mises en œuvre exclusivement par électro-soudage.

6.2. MATERIAUX DE REFECTION

6.2.1. SABLE

Le sable sera du sable 0/5 lavé, avec un équivalent en sable supérieur à 30 et un indice de plasticité non mesurable ; il n'aura pas d'éléments supérieurs à 5 mm et comprendra moins de 5 % d'éléments inférieurs à 80 microns. Il aura une granulométrie continue.

6.2.2. GRAVE NATURELLE

Les graves utilisées devront provenir d'une carrière agréée par l'Administration et devront être conformes au fascicule 25 du C.C.T.G. et répondre aux spécifications de la norme NF P 98-125.

Le remblai de fouilles doit être constitué de matériaux de classe géotechnique B1, B2, B3, B4, D1 ou D2 et compacté à 95 % de l'OPN (Optimum Proctor Normal).

6.2.3. REEMPLOI DES MATERIAUX DE TRANCHEES

La recherche du principe de chantier éco-responsable est privilégiée.

A cet effet, le remblai supérieur et la couche de fondation sera constitué de préférence de matériaux recyclés en respectant les règles et exigences des guides et normes énoncées dans :

- Le guide technique « Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques. Application à la réalisation des remblais et des couches de forme », du SETRA-LCPC,
- La norme XP P98-135 « Enrobés hydrocarbonés-caractérisation des agrégats d'enrobés pour recyclage à chaud en centrale »,
- Le guide technique « Retraitement en place à froid des anciennes chaussées », du SETRA.

Lorsque le règlement de voirie le permet, le réemploi des matériaux de remblai provenant de la tranchée ou de la fouille est envisageable sous réserve qu'ils soient conformes aux standards des matériaux de remblaiement et assimilables à des matériaux recyclés répondant à la norme NF EN 13-285.

6.2.4. MATERIAUX AUTOCOMPACTANTS

L'utilisation de matériaux prêts à l'emploi autocompactants essorables ou non-essorables ne sera possible que si le règlement de voirie de la commune, concernée par les travaux, l'autorise. Cependant, même s'il y a autorisation d'emploi, l'aménageur/porteur de projet devra impérativement respecter les spécifications et recommandations contenues dans le document n° 78 CERTU SETRA, notamment les interdictions d'utilisation de l'autocompactant essorable dans les roches massives non fissurées, les argiles, limons et sables argileux. En cas de pentes supérieures à 10%, l'emploi de matériaux autocompactants n'est pas envisageable.

L'emploi de matériaux autocompactants de remblai en remplacement de matériaux classiques de remblaiement n'entraînera aucune plus-value. L'utilisation de matériaux prêts à l'emploi autocompactants d'assise de chaussée (jusqu'à T3) pour la partie « fondation » sera prise en compte en tant que fondation en fonction du lieu d'emploi : trottoir ou chaussée classe (T0, T1) ou (T2, T3).

6.2.5. GRAVE CIMENT

Le matériau sera conforme à la norme NF P 98-116 ou à la norme NF P 98-122. Les granulats appartiendront aux catégories DIII et b (norme XP P 18_545). La granularité sera de classe 1.

Les performances mécaniques (résistance à la traction et module élastique) conduiront à la classe G3. L'indice de concassage sera supérieur ou égal à 30%.

- Grave pour grave ciment :

La grave 0/20 à employer sera une grave alluvionnaire de nature siliceuse ou silico-calcaire provenant du concassage et du criblage d'une grave naturelle. Elle sera exempte de sulfate et de matière organique et aura les caractéristiques suivantes :

- Plasticité : l'équivalent de sable de la fraction inférieure à 5 mm sera de 95% des prélèvements contrôlés supérieurs à 30. L'indice de plasticité sera non mesurable (inférieur à 4) et la limite de liquidité inférieure à 25 ;
- Propreté : la teneur en matières organiques des granulats sera inférieure à 0,3%, eau comprise ;
- Qualité intrinsèque : coefficient Los Angeles inférieur à 40 ;
- Coefficient Deval humide supérieur à 3.

- Ciment pour grave ciment :

Ciment Portland ou métallurgique à prise lente de classe CPJ-CEM II/A 32.5 mini dosage 4%, tolérance +0,5%.

- Eau pour grave ciment :

Elle sera exempte de matière organique.

La teneur en eau lors du compactage ne sera pas inférieure de plus de 1% de la teneur en eau optimale Proctor modifié du mélange avec ciment défini par les essais de laboratoire.

6.2.6. GRAVE LAITIER

Les graves traitées aux liants hydrauliques seront conformes à la norme NFP- 98116 de février 2000 intitulée « Assises de chaussées - Graves traitées aux liants hydrauliques – Définition Composition Classification ».

Les matériaux constituant les graves hydrauliques seront conformes aux normes suivantes :

- granulats : XPP 18 540,
- ciment : NFP 15301,
- laitier : NFP 98106.

Elles seront de granulométrie 0/20 et de classe G3 ; elles seront constituées de calcaires durs.

6.2.7. GRAVE BITUME

Ces graves traitées aux liants hydrocarbonés seront conformes au recueil 3139833CD de novembre 2006 intitulé « Enrobés hydrocarbonés ».

Elles seront de granulométrie 0/20 et de classe G3 ; elles seront constituées de calcaires durs.

6.2.8. EMULSION DE BITUME POUR IMPREGNATION

L'émulsion de bitume sera de type routier classique issue d'usines agréées par le Ministère de l'Équipement. Elle sera du type acide à minimum 60 % de teneur en bitume.

6.2.9. COUCHE SUPPORT BICOUCHE A CHAUD

Les matériaux enrobés à chaud seront fabriqués en centrales agréées par le Ministère de l'Équipement.
Nature du liant : le bitume employé sera, selon la région climatique et les conditions locales, de la classe 60 / 70 ou 80 / 100. Il sera conforme à la Norme NF EN 12591.

6.2.10. ENROBES

Employés pour la réfection définitive des chaussées et trottoirs, les enrobés seront conformes aux spécifications du Fascicule 27 du C.C.T.G.

Les enrobés à mettre en place seront des enrobés courants :

- De granulométrie 0/10 (BBM) pour les chaussées,
- De granulométrie 0/6.3 (BBTM) pour les trottoirs.

Les asphaltes utilisés seront conformes aux normes AFNOR 98-145 et NF T 66-833. Les asphaltes utilisés pour les revêtements de trottoirs seront des asphaltes colorés artificiels ou naturels conformément aux articles 5 et 6 du Fascicule 32 du C.C.T.G.

6.2.11. CANIVEAUX ET BORDURES EN BETON PREFABRIQUES

Les bordures type T2, A2, caniveaux de type C2 seront en béton de ciment gris.

Les fournitures seront conformes au fascicule 31 du CCTG, de classe A.

Les bordures et caniveaux seront conformes aux normes AFNOR NF P98-304 ou NF P98-340 -NF EN 1340 ; NF EN 1433. Les éléments proviendront d'usine concessionnaire de la marque de conformité.

6.3. QUALITE DES MATERIAUX ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DES OUVRAGES ANNEXES

6.3.1. CEMENTS

Les ciments employés sont conformes aux normes NF P 15-301 et suivantes.

En principe, ces ciments sont des ciments Portland CPA-CEM I sauf en cas d'environnement agressif, cas auquel l'aménageur/porteur de projet doit proposer un ciment de nature adaptée.

Le ciment devra être conforme à la norme EN 197-1. Il sera fait également références aux articles 71.3 du fascicule 65B, du fascicule 3 du CCTG, à la norme NF VP, P 15101 et NF 15-301.

6.3.2. GRANULATS

Les granulats sont soumis aux spécifications de la Norme Française XP P 18-540. En particulier, ils doivent être dépourvus de toutes matières étrangères susceptibles de diminuer la qualité des bétons. Pour le béton armé, sauf éventuellement celui en fondation, la dimension maximale des éléments les plus gros du granulat est de 25 mm.

Les granulats seront conformes à la norme NF 18-301 et/ou norme NF EN 12-620.

6.3.3. EAU DE GACHAGE

L'eau de gâchage est soumise aux spécifications de la Norme NF P 18-303. Elle devra répondre aux caractéristiques de la norme EN 206-1 et satisfaire aux prescriptions de l'article 71.3 du fascicule 65B du CCTG.

6.3.4. ARMATURES POUR BETON ARME

Les aciers pour béton armé sont soumis aux spécifications des Normes NF P 35-015 (ronds lisses), NF P 35-016 (basse HA) et NF P 35-019-2 (treillis soudés). L'aménageur/porteur de projet a le libre choix d'utiliser des ronds lisses ou des armatures à haute adhérence.

6.3.5. DOSAGE DES BETONS, BETONS ARMES ET MORTIERS

En l'absence de spécifications précisées dans la note de calculs, les dosages minimaux en ciment des bétons, bétons armés et mortiers sont les suivants :

- Béton maigre pour assise de propreté sous ouvrages, ou remplissage de fouille 150 kg par m³
- Béton coffré pour murs en fondation ou en élévation 250 kg par m³
- Béton pour béton armé..... 350 kg par m³
- Mortier pour enduit taloché 400 kg par m³
- Mortier pour enduit étanche et chapes..... 600 kg par m³

6.3.6. BETON PRET A L'EMPLOI

L'utilisation de béton prêt à l'emploi préparé en station fixe ou mobile est possible dans les conditions de la Norme XP P 18-305. L'utilisation de bétons normalisés se fera suivant la norme NF EN 206-1. La classe d'exposition sera adaptée en fonction de l'agressivité du milieu.

6.3.7. ÉQUIPEMENT EVENTUEL DES OUVRAGES

Les dispositifs de fermeture des ouvrages doivent être conformes à la Norme NF EN 124 et être obligatoirement d'une classe adaptée aux conditions de charges précisées aux pièces techniques du DCE à adapter selon les prescriptions de l'article 5 de la norme.

L'indication de la classe doit être portée sur chaque élément.

Les fontes employées sont soumises aux spécifications de la Norme NF EN 1563.

6.4. SPECIFICATIONS DES ELEMENTS CONSTITUTIFS DES BRANCHEMENTS

6.4.1. DISPOSITIF DE PRISE

Il est constitué d'un collier de prise métallique dont le diamètre est adapté à celui de la conduite principale protégé contre la corrosion avec prise sur le dessus (y compris les boulons qui sont enrobés de produit de type masse rouge et bande DENSO ou similaire) et d'un robinet de prise, fermeture FSH, en bronze. Le passage de la prise est en tout point :

- 22,5 mm pour le DN 20 mm,
- 41,5 mm pour le DN 40 mm,

Pour les travaux sur conduite de distribution en PEHD, le collier de prise est remplacé par une selle de raccordement électro-soudable. Cette selle de raccordement électro-soudable est en PE 80 ou PE 100, PN 16 et peut supporter le même robinet de prise que sur les conduites métalliques.

6.4.2. BOUCHE A CLE

Les bouches à clé comportent une tête en fonte ductile avec auto-verrouillage, tube allonge et cloche ou tabernacle. De façon systématique, les têtes de bouche à clé sous chaussée sont de type rehaussable et, sous trottoir, de type non rehaussable.

Les têtes de bouche à clé sont toutes de forme ronde. Elles auront les caractéristiques suivantes :

- 10" pour les branchements (passage de 80 mm), (F.S.H),
- 19" pour les robinets vannes (passage de 115 mm), (F.A.H).

La prestation comprend la fourniture et la pose d'un tabernacle, d'un tube allonge PVC compact de DN 90 mm, d'une dalle d'assise, d'une tige de rallonge en acier forgé ou en fonte ductile si nécessaire, protégée contre la corrosion, ayant une fourche conique (longueur > 37 mm, 32 mm x 30 mm), une vis de blocage de 27 mm et un chapeau de manœuvre conique 30 x 28 mm et d'un disque de centrage en polyéthylène d'épaisseur 3 mm, posé à travers le chapeau de manœuvre de la tige, d'un système de pastillage (1 pastille pour numéro postal de branchement impair, 2 pour numéro postal de branchement pair).

6.4.3. ROBINET D'ARRET AVANT COMPTAGE

Le robinet avant compteur a un diamètre DN 15, 20, 25, 30 ou 40 mm. Il est en laiton et à boisseau sphérique, PFA 16 bars et conforme à l'arrêté du 29 mai 1997. Il est muni d'un écrou prisonnier 6 pans, filetage G (20/27, 26/34, 33/42, 40/49, 50/60) en vue de permettre les opérations de montage et de démontage ultérieur du compteur.

Pour le plombage du compteur, l'écrou possède un trou traversant de diamètre ≥ 2 mm. La fourniture et la pose du cachetage sont réalisées par le délégataire à la charge de l'aménageur ou du porteur de projet.

6.4.4. GAINAGE

La gaine utilisée lors de l'opération de tubage du branchement en plomb doit être conforme aux normes d'hygiène alimentaire, son épaisseur doit être fine pour ne pas réduire la section de la conduite, les caractéristiques de la gaine doivent être conformes au procédé retenu pour la mise en place de la gaine et cette dernière ne doit pas permettre le passage de composés de dissolution du plomb. On exclura l'emploi de résines déposées par application sur la surface interne du branchement.

Le maintien en place et la protection de la gaine sont assurés à chaque extrémité du branchement au moyen de pièces de raccords appropriées.

6.4.5. REGARD DE COMPTAGE COMPACT

Le regard de comptage compact est muni d'une manchette de raccordement en attente de la pose du futur compteur. Le regard est raccordé au branchement remplacé en entrée et en sortie du regard.

Les différents éléments constitutifs du regard en contact avec l'eau distribuée seront conformes aux réglementations évoquées ci-dessus (éléments concernés : raccords, tubes, robinetterie, clapets...) attestation de conformité sanitaire le cas échéant, PFA de 16 bars.

Le regard de comptage pour compteur en ligne de 110 mm est équipé d'un robinet avant compteur à boisseau sphérique inviolable, d'un robinet après compteur à boisseau sphérique et à purge et d'un clapet insert

La mise en place du compteur doit être aisée une fois le regard en place (système ensemble de comptage facilement extractible du regard).

La tête du regard sera réglable en hauteur, et pente. La tête du regard pourra être orientable et sera posée parfaitement parallèle aux éléments (clôture, murets, etc.) matérialisant la limite de propriété.

En cas de pose du regard compact en lieu et place d'un ancien regard non conforme, la prestation comprend également le remblai des volumes non utilisés et la réfection des surfaces.

6.4.6. COFFRET DE FAÇADE

Le coffret de façade est destiné au raccordement d'un abonné au réseau d'alimentation en eau potable. Il est constitué d'un pied (partie enterrée) et de la coiffe (partie visible et dans laquelle sera installé le compteur)

Situé en limite de propriété, il facilite les opérations de relève du compteur ainsi que son exploitation. Cet ensemble devra présenter les caractéristiques suivantes :

- Enveloppe en matériau rigide et non déformable,
- Serrure de fermeture,

- Possibilité de réglage en hauteur de la position du coffret,
- Embase en laiton,
- Équipement hydraulique complet pour compteur en ligne de 110 mm (robinet 1/4 tour verrouillable + clapet anti-retour avec purges intégrées amont et aval),
- Protection contre le gel : l'ensemble sera entièrement isolé (coffret et pied),
- Sortie PEHD nu ou raccords intégrés au pied pour le raccordement sur le réseau de la Métropole Aix-Marseille-Provence.

La fourniture des coffrets de façade est à la charge de l'aménageur/porteur de projet.

Les différents éléments constitutifs de l'ensemble en contact avec l'eau distribuée seront conformes aux réglementations évoquées ci-dessus (éléments concernés : raccords, tubes, robinetterie, clapets...) attestation de conformité sanitaire le cas échéant, PFA de 16 bars.

La pose du compteur dans le coffret fait partie de la prestation du délégataire. Le coffret est raccordé au branchement remplacé en entrée et en sortie du coffret.

Le coffret sera placé verticalement avec un bas de porte situé à 0,15 m maximum du sol.

Le raccordement de la distribution intérieure sera réalisé avant remblai de la fouille.

Recommandation importante : Ne jamais bétonner le fond de la tranchée sous le coffret, ni obturer l'intérieur du corps de la rallonge en PVC.

6.4.7. PROTECTION DES CONDUITES

Rappel : La pose éventuelle de fourreaux en traversée de génie civil, ou en protection du branchement vis à vis des autres réseaux à proximité dans les fouilles et tranchées font partie du respect des règles de l'art pour la pose du branchement et sont implicitement considérées comme dues.

Des fourreaux de protection des conduites doivent être mis en place dans le cas de passage de zones à risques (source thermique proche, faible profondeur, sols agressifs, zones exposées aux hydrocarbures, fossés ou pour pallier le manque de couverture). Les extrémités du fourreau sont obturées au moyen de produits appropriés compatibles avec les tuyaux en PEHD du branchement.

On distingue ces fourreaux selon trois types de protections :

- 1) protection anti-contaminante,
- 2) protection mécanique,
- 3) protection calorifuge.

En alternative au premier cas de fourreau, il peut être utilisé des tuyaux en PEHD de type anti-perméation.

6.4.8. UTILISATION DE FOURREAUX OU GALERIES EXISTANTES

En cas d'existence de fourreaux ou de galeries, l'aménageur/porteur de projet ne peut les utiliser qu'après accord écrit du service gestionnaire.

PARTIE 3. TERRASSEMENTS

ARTICLE 7. TERRASSEMENTS

7.1. DEMONTAGE DES REVETEMENTS

L'aménageur/porteur de projet sera tenu de découper avec soin sur l'emprise des fouilles ou tranchées qu'il sera amené à faire dans le cadre de son opération, sur les chaussées et les trottoirs, les matériaux qui constituent le revêtement ainsi que ceux de sa fondation, sans ébranler ni dégrader les parties voisines. Les éléments de bordures et caniveaux seront déposés soigneusement et stockés.

Il en est de même pour les dalles podotactiles, les îlots, les avaloirs de toute nature, ainsi que tout mobilier urbain situé dans l'emprise des travaux.

7.2. OUVERTURE DES FOUILLES

Les fouilles seront exécutées avec des parements verticaux blindés. Chaque tronçon posé en tranchée fera l'objet d'une obturation provisoire à l'issue de chaque journée de chantier afin qu'aucun corps étranger ne puisse pénétrer dans la conduite. La largeur de la tranchée, au fond, entre blindages s'ils existent, sera au moins égale au diamètre extérieur du tuyau avec des surlargeurs de 0,20 mètre de part et d'autre pour les diamètres nominaux inférieurs ou égaux à 600 et de 0,30 mètre au-delà de cette valeur. Elle sera suffisante au droit des raccords pour assurer un montage aisé des équipements. L'aménageur/porteur de projet s'engage à assurer un remblai et un compactage efficace.

7.3. FOUILLES POUR OUVRAGES ANNEXES

Sont considérées comme fouilles pour ouvrages annexes les terrassements suivants :

7.3.1. FOUILLES POUR SONDAGES DE RECONNAISSANCE

Les terrassements liés aux fouilles pour sondages de reconnaissance sont considérés comme fouilles pour ouvrages annexes.

Ces fouilles seront effectuées durant la période de préparation de chantier par le délégataire au minimum aux endroits suivants :

- Ensemble des points de raccordement de la nouvelle conduite principale à la conduite existante et des antennes à la nouvelle conduite principale,
- Aux croisements de la nouvelle conduite principale avec les réseaux de concessionnaires existants pour lesquels les plans reçus en réponse aux DICT manquent de précision tant en altimétrie qu'en planimétrie.

Les résultats de ces sondages donneront lieu à un calage ou recalage des plans d'exécution en conséquence.

L'aménageur/porteur de projet effectuera, en fonction de ses besoins, autant de sondages de reconnaissance que nécessaires à la recherche planimétrique et altimétrique de la position des réseaux croisant ou longeant le tracé de la conduite principale.

Il prévoira toutes sujétions de blindages, épaissements, soutènements de réseaux concessionnaires (etc.) pour ces fouilles. Toutes les sujétions liées aux démolitions et réfections seront à sa charge et à ses frais, dans le respect des conditions décrites dans le § 9 «*Remblayage des fouilles*» du présent document. L'emploi de camion doté d'aspiratrice est autorisé dans la mesure où les conditions de circulation occasionnées par ce matériel reçoivent l'accord de la commune concernée.

7.3.2. APPAREILS HYDRAULIQUES

Les terrassements liés aux équipements de la conduite principale (ventouses, vidanges, ...) sont considérés comme fouilles pour ouvrages annexes, à savoir notamment :

- l'équipement et le raccordement complet des ventouses, y compris équipements de manœuvre depuis une bouche à clé en surface,
- l'équipement et le raccordement complet des vidanges, y compris équipements de manœuvre depuis une bouche à clé en surface,
- l'équipement et le raccordement complet des vannes de sectionnement DN 100mm, DN 200mm et DN 300mm et de leur joint de démontage, y compris équipements de manœuvre depuis une bouche à clé en surface.

Dans tous les cas, les fouilles seront réalisées dans des conditions de sécurité suffisantes et permettant d'assurer un compactage efficace (cf. § 9.2 «*Compactage*»).

7.3.3. RACCORDS POUR DISPOSITIFS DE DEFENSE INCENDIE ET BRANCHEMENTS (HORS BRANCHEMENTS EN PLOMB)

Le dimensionnement de la fouille correspondra à une surlargeur de tranchée permettant à l'aménageur/porteur de projet de mettre en place, dans des conditions de sécurité suffisantes et permettant d'assurer un compactage efficace (cf. § 9.2 «*Compactage*») :

L'ensemble des prestations (terrassement, pose des tuyaux, équipements et pièces annexes, masques) sera à réaliser par l'aménageur/porteur de projet, y compris les équipements de manœuvre de la vanne depuis une bouche à clé en surface et le raccordement à la conduite existante avant mise en eau.

Le mode de pose des éléments de conduite est décrit au § 12 «*Pose des conduites*» du présent document.

7.3.4. RACCORDS POUR FUTURES NOURRICES

L'aménageur/porteur de projet prendra en considération les contraintes suivantes :

- Prestations concernant la mise en œuvre du té de raccordement et de la vanne associée :
 - Le diamètre de l'antenne à reporter est noté « dn » ; pour les éléments à fournir par l'aménageur/porteur de projet, il ne sera jamais inférieur à 100 mm,
 - Le dimensionnement de la fouille correspondra à une surlargeur de tranchée permettant de mettre en place un Té DN 100, 200 ou 300 / dn (sur la conduite principale nouvellement posée), ainsi qu'une vanne papillon avec joint de démontage et une plaque pleine de diamètre dn prévue en attente pour le futur raccordement à l'antenne existante,
 - Dans la mesure du possible, la vanne sera accolée au Té,
 - L'ensemble des prestations (terrassement et pose d'équipements) sera à réaliser par l'aménageur/porteur de projet, y compris les équipements de manœuvre de la vanne depuis une bouche à clé en surface ;
- Prestation concernant le raccordement proprement dit (entre la plaque pleine et l'antenne existante) :
 - La fouille (y compris blindages, épaissements, soutiens de réseaux concessionnaires, etc.) sera dans tous les cas réalisée par l'aménageur/porteur de projet,

- Elle devra permettre à l'aménageur/porteur de projet de poser le tronçon de conduite manquant en aval de la vanne papillon et de réaliser le raccordement proprement dit du tronçon nouvellement créé sur l'antenne existante,
- Les dimensions de cette fouille seront :
 - Pour la partie « conduite », les dimensions de cette fouille respecteront au minimum les prescriptions du fascicule 71,
 - Pour la partie « raccordement », les dimensions de cette fouille seront au minimum de : l 2,0m x L 4,0m x P dans la limite des possibilités offertes par l'encombrement du sous-sol.
- La fouille ne devra en aucun cas rester ouverte plus de 3 jours consécutifs,
- La sécurisation de la fouille est à la charge de l'aménageur/porteur de projet (pontages, signalisation, etc.) ;
- Il ne saurait être question de mettre en œuvre des méthodes ou procédés qui engendreraient des détériorations préjudiciables à la pérennité des tronçons de conduites conservés et qui risqueraient de mettre en péril la sécurité des ouvriers et des tiers. Toute détérioration sera réparée par l'aménageur/porteur de projet à ses frais,
- Dans tous les cas, les fouilles seront réalisées dans des conditions de sécurité suffisantes et permettant d'assurer un compactage efficace (cf. § 9.2 «*Compactage*»),
- Le mode de pose de l'antenne est décrit au § 12 «*Pose des conduites*» du présent document.

La prestation demandée à l'aménageur/porteur de projet est différente selon que la longueur du report soit inférieure ou supérieure à 10 mètres linéaires :

- Cas des antennes dont le report est inférieur à 10 ml : la prestation de l'aménageur/porteur de projet se résume aux opérations précédemment mentionnées additionnées de **la fourniture et la pose du tronçon de conduite manquant pour le report et des pièces de raccordement**).
- Cas des antennes dont le report est supérieure à 10 ml : aux opérations précédemment mentionnées viennent s'ajouter, à la charge de l'aménageur/porteur de projet, les prestations de fourniture et de pose du tronçon d'antenne en aval de la vanne papillon jusqu'à environ 2 m du point de raccordement à l'antenne existante, avec mise en place d'une plaque pleine à ce niveau, et non plus au niveau de la vanne papillon, dans l'attente du raccordement des 2 conduites l'une à l'autre par l'aménageur/porteur de projet (**ce dernier a à sa charge la fourniture et la pose des derniers mètres de conduite - soit environ 2 mètres - et des pièces de raccordement**).

7.3.5. FOUILLE POUR RACCORDEMENTS DE LA CONDUITE PRINCIPALE A LA CONDUITE EXISTANTE

La fourniture et la pose du tronçon de conduite manquant sur environ 2 mètres et des pièces de raccordement sur la conduite existante seront réalisées par la Métropole Aix-Marseille-Provence ou son délégataire, ou une entreprise mandatée par leurs soins mais seront facturées à l'aménageur/porteur de projet.

La Métropole ou son délégataire réaliseront, aux frais de l'aménageur/porteur de projet :

- L'exécution de la fouille (y compris blindages, épuisements, soutènements de réseaux concessionnaires, etc.), dans des conditions de sécurité suffisantes et permettant d'assurer un compactage efficace (cf. § 9.2 «*Compactage*»), fouille dont les dimensions seront si possible au minimum : l 3,0m x L 6,0m x P,
- La date pour l'ouverture de la fouille sera prise en accord avec les services ou le délégataire de la Métropole Aix-Marseille-Provence ; la fouille ne devra en aucun cas rester ouverte plus de 3 jours consécutifs,
- La sécurisation de la fouille (pontages, signalisation, etc.), ainsi que toutes les mesures permettant d'assurer la pérennité des tronçons de la conduite conservés et la sécurité des ouvriers et des tiers.

Toute détérioration sera réparée par la Direction de l'Eau, de l'Assainissement et du Pluvial de la Métropole Aix-Marseille-Provence ou ses délégataires, aux frais de l'aménageur/porteur de projet.

La fouille réalisée par la Métropole Aix-Marseille-Provence ou son délégataire sera à exécuter autour de la conduite existante en service pour permettre le raccordement de la nouvelle conduite principale sur la conduite existante. Dans cette fouille n'interviendra que les services de la Métropole ou de son délégataire ou des entreprises mandatées par leurs soins pour les travaux de raccordement.

Les travaux seront réalisés de la façon suivante :

- Ouverture de la tranchée jusqu'à la génératrice supérieure des conduites,
- Dégagement latéral jusqu'à la génératrice inférieure,
- Réalisation en plusieurs phases du terrassement (longueur maximale par phase de 3 m) sous la génératrice inférieure de la canalisation sur une hauteur suffisante et nécessaire au raccordement (mise en place des pièces, serrage des boulons, mise en place d'ancrages ...),
- A la fin de chaque phase, un calage sera mis en place sous la conduite (maintien en berceau avec un arc d'appui à 120°) avant de poursuivre le terrassement de la phase suivante,
- Poursuite du terrassement des phases suivantes.

7.4. BLINDAGES

7.4.1. MODE D'EXECUTION

Le blindage des tranchées ou fouilles sera adapté à la nature du terrain. Aucune décompression du sol environnant ne sera admise. L'aménageur/porteur de projet définira dans une note de calcul le blindage qu'il adoptera sur les différents tronçons.

L'aménageur/porteur de projet précisera dans sa note de calcul la nature des blindages et dans son PPSPS, le cas échéant, les moyens mis en œuvre en vue d'éviter tout éboulement afin d'assurer la sécurité de son personnel et des autres intervenants du chantier, conformément aux dispositions des règlements en vigueur et de permettre, sans gêne ni difficulté, la descente, la manutention et la mise en place des tuyaux.

L'aménageur/porteur de projet conserve la responsabilité du mode de réalisation du blindage qui s'avérera nécessaire.

7.4.2. OUVERTURE DES NICHES

« Le parement des niches éventuelles sera taillé verticalement jusqu'au niveau du sol, sauf impossibilité technique constatée par le délégataire, et blindé si nécessaire. »

7.5. INTERVENTION DE LA METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE OU DE SON DELEGATAIRE

La Métropole Aix-Marseille-Provence ou son délégataire réaliseront la vidange de la conduite principale à abandonner pour le raccordement des nouveaux tronçons de conduite.

Cette vidange sera faite à partir des équipements hydrauliques existants.

La durée de l'intervention sera au maximum de 3 jours.

La Métropole ou son délégataire interviendront dans les fouilles de raccordement au cours de la réalisation des travaux pour les prestations suivantes :

- Mise hors d'eau du tronçon concerné (bief) par le point de raccordement par fermeture de vannes et vidange de la conduite,
- Remise en eau du bief par ouverture de vannes.

Ils procéderont de la même manière pour le report et le raccordement des antennes.

Pour rappel les prestations ci-après sont réalisées par la Métropole Aix-Marseille-Provence ou son délégataire, aux frais de l'aménageur/porteur de projet :

- Découpe d'un tronçon de la conduite existante dans la fouille de raccordement, dépose de ce tronçon de conduite et mise en décharge,
- Pose des équipements et raccords hydrauliques au(x) diamètre(s) adapté(s) dans la fouille de raccordement,
- Raccordement entre la conduite existante et la nouvelle conduite dans la fouille de raccordement.

ARTICLE 8. EPUISEMENTS

L'aménageur/porteur de projet sera tenu de mettre en œuvre tous moyens nécessaires permettant, sous sa responsabilité et à ses frais, l'épuisement et l'évacuation des eaux de toute nature pour que ses travaux soient réalisés à sec et cela quel que soit le débit et l'origine de ces eaux. Ces épuisements ne devront entraîner aucun désordre aux installations et constructions voisines. A cet effet, l'aménageur/porteur de projet prendra toute disposition pour éviter tout risque de désordre (adaptation du type de blindage). Ceci sera justifié par note de calcul.

ARTICLE 9. REMBLAYAGE DES FOUILLES

9.1. REMBLAI

9.1.1. GENERALITES

Les matériaux de remblais, y compris les matériaux auto-compactant, ne devront en aucun cas avoir une action physique ou chimique néfaste envers les éléments de la conduite, de ses équipements et des appareillages. Ils devront présenter un pH neutre vis-à-vis de ceux-ci.

L'aménageur/porteur de projet produira les caractéristiques physiques et chimiques des matériaux retenus qui auront, préalablement, reçu l'approbation du fournisseur des tuyaux.

9.1.1.1. Remblai pour conduite

Le remblayage des fouilles des conduites s'effectuera selon le phasage suivant :

- Le fond de fouille sera nivelé à la cote de pose + ou - 1 cm et purgé de tous les points durs (pierre, béton, etc.). Il sera ensuite compacté avant la mise en œuvre du lit de pose.
- Le lit de pose sera constitué de sable (épaisseur sous la génératrice inférieure conforme au fascicule 71).
- La zone d'enrobage sera mise en œuvre autour et au-dessus de la conduite. (épaisseur 15 cm sur la génératrice supérieure).
- Mise en place d'un grillage protecteur bleu sur tous les linéaires de tranchées,
- Au-dessus de cette zone d'enrobage, le remblai sera poursuivi par la mise en place de grave naturelle 0/31,5 (D1 ou D2) ou de matériaux recyclés conformes aux prescriptions du § 6.2.3

«réemploi des matériaux de tranchées» dans le cadre de chantiers éco responsables, jusqu'au niveau de la couche de base. Il sera compacté par couches de 30 cm.

- Couches de base et de roulement /remblai supérieur :
 - Trottoir : 15 cm de grave naturelle 0/31.5 ou de matériaux recyclés 3cm BB ;
 - Voirie communale : 30 cm de grave naturelle 0/31.5 ou de matériaux recyclés 6 ou 10 cm BB 0/16 (en une ou deux passes) ;
 - Voirie départementale : 40 cm GC /2 x 5cm BB (avec compactage tous les 20 cm) ;
 - Espaces engazonnés : 20 cm TV ;
 - Espace végétalisé : 40 cm TV.

La charge à respecter au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation sera conforme au règlement de voirie sous voiries métropolitaines et aux prescriptions des arrêtés du Conseil Départemental des Bouches du Rhône.

9.1.1.2. Remblai pour ouvrage annexe

Le remblayage des fouilles pour ouvrages annexes (vidange, ventouse, nourrice), s'effectuera à l'aide d'un matériau de classe D1 ou D2 (de type grave 0/30) selon la classification du Guide Technique "Remblayage des tranchées et réfections de chaussée" de mai 1994 du LCPC et du SETRA du fond de fouille jusqu'au niveau des réfections de sols.

9.2. COMPACTAGE

9.2.1. GENERALITES

Le compactage des matériaux de remblai des fouilles sera réalisé selon le guide technique "Remblayage des tranchées et réfection des chaussées" de mai 1994 du LCPC et du SETRA.

Le blindage devra être retiré progressivement en même temps que s'effectue la mise en place des remblais et leur compactage. Tout enlèvement tardif des éléments du blindage (planches, bastaings, etc.) qui aurait pour conséquence de désorganiser le corps des remblais qui viennent d'être mis en place et compactés est proscrit.

9.2.2. OBJECTIFS DE DENSIFICATION

Les objectifs de densification des différentes couches de remblai pour conduite sont les suivantes :

- De 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite jusqu'à la réfection de sols, objectif : q3,
- Réfections de sol, objectif : q2,

Pour les ouvrages annexes :

- Jusqu'à 1,2 m en dessous du niveau de la chaussée, objectif : q4,
- De 1,2 m en dessous du niveau de la chaussée jusqu'à la réfection de sols, objectif : q3,
- Réfections de sol, objectif : q2.

9.2.3. CONTROLES DE COMPACTAGE

L'aménageur/porteur de projet procédera à ses frais, à des contrôles systématiques de compactage, pour vérifier que les objectifs de densification sont obtenus conformément au guide technique. Ces contrôles seront réalisés par un organisme externe et indépendant accrédité COFRAC.

Il sera réalisé les essais minimum suivant la liste présentée dans le tableau ci-après : La Métropole Aix-Marseille-Provence (le cas échéant via ses délégataires) se réserve le droit d'imposer la localisation exacte d'un essai de compactage en cours de chantier.

Objectifs de densification / qualités de compactage	Zones d'application	Valeur minimale de masse volumique moyenne	Valeur minimale de masse volumique en fond de couche
Q5	Zones d'enrobage	90 % de la masse volumique de référence à l' Optimum Proctor Normal	87 % de la masse volumique de référence à l' Optimum Proctor Normal
Q4	Parties inférieures et supérieures du remblai non sollicitées par des charges lourdes Zone d'enrobage	95 % de la masse volumique de référence à l' Optimum Proctor Normal	92 % de la masse volumique de référence à l' Optimum Proctor Normal
Q3	Parties supérieures du remblai subissant des sollicitations dues à l'action du trafic Couches sous la surface dans les cas sans charges lourdes	98.5 % de la masse volumique de référence à l' Optimum Proctor Normal	96 % de la masse volumique de référence à l' Optimum Proctor Normal
Q2	Couches d'assises de chaussées	97 % de la masse volumique de référence à l' Optimum Proctor Modifié	95 % de la masse volumique de référence à l' Optimum Proctor Modifié

Si les densités mesurées sont inférieures aux normes définies, l'aménageur/porteur de projet sera tenu de reprendre le compactage de ce remblai jusqu'à l'obtention des résultats demandés. Les prestations en résultant (reprise du remblai, compactage, essais de compactage, etc.) seront entièrement à sa charge.

La Métropole Aix-Marseille-Provence (le cas échéant via ses délégataires) pourra contrôler de façon inopinée les résultats atteints. Si les densités mesurées ne sont pas conformes, l'aménageur/porteur de projet sera tenu de reprendre à ses frais les parties de la tranchée incriminées et aura financièrement à sa charge les contrôles réalisés par la Métropole Aix-Marseille-Provence ou ses délégataires à cette occasion.

Un exemplaire de tous les procès-verbaux de compactage établis par l'organisme sera conservé par l'aménageur/porteur de projet au fur et à mesure de leur réalisation et mis à disposition de la Métropole Aix-Marseille Provence.

9.3. REFECTION DES SOLS

9.3.1. REFECTION DE CHAUSSEE

9.3.1.1. Réfection provisoire de chaussée

La réfection provisoire de la chaussée sera exécutée sur toutes les chaussées remises en circulation avant épreuve des conduites de la manière suivante :

- Après remblaiement des fouilles et réglage du fond de forme, il sera effectué une mise en œuvre de la couche de base qui sera compactée en deux couches de façon à obtenir une densité sèche en place au moins égale à 95 % de l'optimum Proctor modifié. Le réglage sera effectué avec une tolérance du nivellement de + 1,5 cm,
- Un revêtement en enrobé à froid sera ensuite exécuté sur une épaisseur minimum de 3 cm pour les voiries communales,
- Pour les voiries départementales, il sera mis en place 3 cm de béton bitumineux.

Cette chaussée provisoire sera ensuite mise en circulation. Pendant ce temps, la chaussée sera régulièrement entretenue pour permettre le trafic des usagers.

D'une manière générale, l'aménageur/porteur de projet ne devra pas fermer à la circulation plus d'une centaine de mètres (sauf autorisation spécifique).

9.3.1.2. Réfection définitive de chaussée

A l'issue de la réfection provisoire de chaussée, les travaux de réfection définitive seront exécutés selon les prescriptions suivantes :

- Lors de la phase de terrassement, lié au décaissement complémentaire, le matériau mise en œuvre en chaussée provisoire et couche de base sera déposée de façon à ce que le fond de forme soit réglé et compacté dans les conditions visées à l'article ci-dessus et conforme au règlement de voirie métropolitaine ou aux arrêtés du Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône;
- Après compactage, mise en œuvre de grave ciment 0/20 ou grave bitume sur une épaisseur conforme aux arrêtés du Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône ;
- Mise en œuvre de la couche de roulement, suivant les compositions définies au présent document.

Les enrobés seront répandus à une température supérieure à 130° pour un bitume 60/70 et à une température supérieure à 135° pour un bitume 40/50, ces températures étant majorées de 15° en cas de pluie, de vent ou de froid. Les enrobés ne doivent être répandus que lorsque l'état du support et les conditions atmosphériques seront compatibles avec une bonne exécution des travaux et une bonne tenue ultérieure du tapis.

9.3.2. REFECTION DES TROTTOIRS

A l'issue des remblaiements des fouilles et après épreuve de la conduite principale, les trottoirs seront reconstitués à l'identique tels qu'ils étaient avant travaux.

9.3.3. DIVERS

Les réfections des sols supplémentaires occasionnées par la détérioration des trottoirs ou des chaussées avoisinantes sont à la charge de l'aménageur/porteur de projet.

Les remises en état des marquages au sol ainsi que la repose des différents panneaux déposés pour les besoins du chantier sont à la charge de l'aménageur/porteur de projet.

Les pavés, bordures, caniveaux et avaloirs que l'aménageur/porteur de projet aurait éventuellement déposés et stockés lors de l'ouverture des fouilles en vue de leur réutilisation lors de la réfection ne devront présenter aucune épaufrure ni être fendus ou cassés.

L'aménageur/porteur de projet procédera, à ses frais, au remplacement à l'identique des matériaux ainsi concernés.

PARTIE 4. POSE DE LA CANALISATION ET DE SES EQUIPEMENTS

ARTICLE 10. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent article énumère les prestations à la charge de l'aménageur/porteur de projet relatives à la pose des conduites et de leurs équipements et appareillages.

La consistance des travaux est la suivante :

- Elaboration des plans d'exécution et de leurs mises à jour,
- Mise en place d'un système Assurance Qualité,
- Relevés de la position (altimétrique et planimétrique) de réseaux existants situés sur le tracé du projet, à partir de sondages de reconnaissance, et adaptation du profil en long de la conduite principale en conséquence,
- Réception, manutention et stockage des éléments de canalisation sur site,
- Vérification des fouilles avant pose de la conduite principale (contrôle de l'altimétrie et de la planimétrie),
- Pose des éléments de conduites (standards, spéciaux, robinets à papillon, joints de démontage,...) dans le respect des procédures techniques des fabricants et des exigences de l'environnement du chantier,
- Assemblage par joints standards ou autobutés pour les éléments de conduite principale en fonte ductile,
- Contrôle des soudures et des joints,
- Pose et assemblage des appareillages des canalisations (robinets à papillon, robinets vanne, ventouses, vidanges, etc.),
- Pose de massifs de butée et de massifs d'ancrage éventuels,
- Récolement des ouvrages,
- Epreuve de la canalisation,
- Inspection télévisée de la conduite principale après épreuve, si cette dernière n'est pas concluante et/ou mise en place de toute recherche de fuite nécessaire avant nouvelle épreuve.
- Désinfection de la conduite principale,
- Signalisation et entourage de chantier.

ARTICLE 11. POSE DES CONDUITES

11.1. DISPOSITIONS GENERALES

L'aménageur/porteur de projet établira une procédure d'exécution complétée par des fiches de suivi, pour chacune des opérations de pose, d'assemblage et d'équipement de la canalisation.

Il devra :

- Respecter le positionnement des éléments de la canalisation figurant sur ses plans d'exécution (le marquage extérieur devra être lisible du haut dans les fouilles),
- Vérifier l'alignement et la pente des éléments posés, le jeu longitudinal et la déviation angulaire entre les éléments adjacents qui devront être maintenus dans les limites indiquées par les normes

du fabricant (contrôle de la profondeur d'emboîtement). La pente minimale autorisée est de 4 mm/m,

- Obturer, à la fin de chaque poste de travail, les extrémités des conduites, pour éviter l'introduction de corps étrangers.

Les robinets à papillon seront posés rigoureusement horizontalement. Les opérations de pose des robinets à papillon devront se conformer en outre aux recommandations prescrites par le fabricant.

L'aménageur/porteur de projet devra mettre en œuvre les moyens techniques appropriés pour mener à bien les opérations de pose de ces sections.

Pendant toute la durée du chantier, l'aménageur/porteur de projet prendra toutes les mesures nécessaires à la préservation des conduites existantes en exploitation, qui auront été préalablement équipées de culots, et ce notamment lors du terrassement et de la pose dans les zones de raccordement.

D'une façon générale, il prendra toutes dispositions utiles pour éviter l'introduction de corps étrangers dans les canalisations. A cet effet, les conduites seront livrées bouchonnées et, avant chaque arrête de travail, l'extrémité des tuyaux en cours de pose sera soigneusement fermée par un obturateur étanche.

11.2. COUPE DE TUYAU

S'il est nécessaire, pour respecter le projet, de procéder à des coupes de tuyaux prévues à cet effet :

- Les coupes seront effectuées par un procédé adapté aux matériaux du tuyau de manière à ne pas en altérer l'état physique et à obtenir des coupes de géométrie appropriée et nettes, et ainsi constituer un assemblage de même qualité qu'avec un about d'origine.

ARTICLE 12. ASSEMBLAGE DES CONDUITES

12.1. CONDUITES EN FONTE

L'assemblage des canalisations en fonte ductile devra être réalisé conformément à la norme NF EN 545-2006.

Les raccords de type Standard seront conformes à la norme NF A 48-860 et les raccords de type Express seront conformes à la norme NF A 48-870.

Toutes les coupes de tuyaux devront être chanfreinées selon le type d'emboîtement. Afin de faciliter les emboîtements des coupes de tuyaux, il appartiendra à l'aménageur/porteur de projet de fournir et poser autant que de besoin des tuyaux calibrés.

La longueur minimale des coupes "UU" ou "EE" admise sur les conduites est de 2 m.

Tous les raccords de revêtements intérieurs ou extérieurs devront être effectués par peinture époxy de même couleur. Ces produits devront bénéficier d'une ACS.

12.2. CONDUITES EN PEHD

12.2.1. QUALIFICATION DES SOUDEURS :

Le personnel qui exécutera les soudures devra être titulaire de la certification délivrée par un organisme de contrôle (tel que Institut de soudure, APAVE, C.E.P., ...) suivant la norme NF EN 13067.

Le nom et la qualification du soudeur devront apparaître dans les documents de suivi qualité de l'aménageur/porteur de projet, ainsi que les certificats des soudeurs.

12.2.2. EXECUTION DES SOUDURES

L'exécution des soudures au miroir sera réalisée suivant le même mode opératoire et le même matériel que ceux utilisés pour la certification des soudeurs mentionnés à l'article précédent.

Elle devra être conforme à la procédure définie ci-dessous en respectant les valeurs de température, de pression et les durées de chaque phase définies par les constructeurs de machines à souder et les paramètres définis par le fournisseur de résine :

- procéder à l'alignement des tubes dans leur axe et les fixer solidement sur les mâchoires ;
- dresser les extrémités des éléments à souder, vérifier le parallélisme et les alignements, éliminer les copeaux, nettoyer avec des solvants dégraissant ;
- vérifier la pression nécessaire au déplacement des pièces à assembler ;
- procéder à la mise en place du miroir chauffant après avoir vérifié que la température, identique sur toutes les parties du miroir, était appropriée à l'épaisseur du tube et au matériau ;
- respecter les temps et les pressions nécessaires à la procédure de chauffage des extrémités ;
- après escamotage très rapide, mettre en contact les extrémités en respectant les temps et les pressions de soudage ;
- maintenir en place jusqu'au refroidissement complet de l'assemblage en tenant compte des paramètres liés à l'épaisseur des tubes.

Les opérations de soudage des éléments devront être exécutées à l'abri d'une tente protectrice destinée à protéger des mauvaises conditions atmosphériques.

Une série d'essais sera réalisée sur deux assemblages tests soudés sur chantier (pour les éléments de conduites standard) et sur le site de fabrication (en usine) pour les pièces spéciales (coudes, tés, ..) pour valider le mode opératoire.

Le matériel de soudage devra être adapté et ses performances suivies régulièrement, conformément au projet de norme PR NF EN 14883.

Les paramètres de soudage seront enregistrés en temps réel.

12.2.3. CONTROLE DES SOUDURES

Contrôle visuel et dimensionnel systématiques de chaque soudure : géométrie du bourrelet extérieur, défaut d'alignement, etc.

Par ailleurs, pour vérifier que le mode opératoire qualifié ne dérive pas en cours de chantier, des contrôles destructifs seront opérés toutes les 50 soudures ; ils comprendront des essais de résistance à la traction et de pliage.

Les contrôles visuels seront formalisés par l'aménageur/porteur de projet dans un rapport journalier, qui devra être complété et conservé à disposition de la Métropole Aix-Marseille-Provence et de ses délégataires.

12.2.4. EQUIPEMENT TRAITANT DE LA DILATATION

Les efforts de dilatation du PEHD seront repris par des points fixes à chaque extrémité des sections de tubage et notamment en aval et en amont des tés. Les points fixes feront l'objet d'une note de calcul, et conservé à disposition de la Métropole Aix-Marseille-Provence et de ses délégataires.

La différence de température à prendre en compte pour la note de calcul sera identique à la variation de température de l'eau.

ARTICLE 13. RACCORDEMENTS A LA CONDUITE EXISTANTE

13.1. RACCORDEMENT DE LA CONDUITE PRINCIPALE A LA CONDUITE EXISTANTE

Les travaux de terrassement devront permettre à la Métropole Aix-Marseille-Provence, ses délégataires ou les entreprises mandatées par elle de réaliser aux frais de l'aménageur/porteur de projet :

- La découpe d'un tronçon de la conduite existante sur environ 2 m de long,

- La dépose et l'enlèvement des tronçons,
- La pose du coude et des raccords permettant de s'aligner dans l'axe de la conduite existante et son raccordement,
- La pose d'une ventouse,
- La pose d'un joint isolant.

13.2. RACCORDEMENT ET REPORT DES ANTENNES

Les travaux de terrassement devront permettre à la Métropole Aix-Marseille-Provence, ses délégataires ou les entreprises mandatées par elle de réaliser aux frais de l'aménageur/porteur de projet :

- La découpe d'un tronçon de la conduite existante sur environ 2 m de long,
- La dépose et l'enlèvement des tronçons,
- La pose des tuyaux nécessaires à la jonction entre la prise sur la nouvelle conduite principale et la conduite existante à raccorder,
- La pose des coudes et raccords permettant de s'aligner dans l'axe de la conduite existante et son raccordement,
- La pose d'un joint isolant.

ARTICLE 14. PROTECTION DES ASSEMBLAGES DE LA CONDUITE PRINCIPALE

Les revêtements de protection (extérieur et intérieur) doivent être sans discontinuité sur toute la longueur de la canalisation.

Pour ce faire, l'aménageur/porteur de projet mettra en œuvre les produits ou systèmes identiques aux revêtements externes et interne des éléments de conduite retenus, selon les mêmes procédures opératoires, pour obtenir un revêtement d'une qualité équivalente à celui existant sur le tube et assurer une continuité parfaite avec celui-ci.

ARTICLE 15. APPAREILLAGE DE LA CONDUITE

Cet article concerne le montage des appareillages de la conduite principale correspondant aux équipements des robinets à papillon, des ventouses, des vidanges et des nourrices.

Le mode opératoire de montage des appareillages de la conduite, en fonction de la nature du matériau, est le suivant :

15.1. POSE DE ROBINETS A PAPILLON ET DES PIECES A BRIDES

La fourniture des robinets à papillon est à la charge de l'aménageur/porteur de projet.

Le montage respectera le processus ci-dessous :

- Les joints, pleine bride, et faces de brides devront être parfaitement propres et plans,
- Les brides sont approchées et serrées sans contrainte,
- L'alignement et le parallélisme seront respectés,
- Le serrage des boulons se fait par passes successives en opérant sur les boulons diamétralement opposés à la clé dynamométrique,
- La protection anticorrosion du montage bride/boulon sera réalisée conformément aux plans types ou par de la masse rouge entourée par de la bande grasse type DENSO puis d'une bande adhésive de protection de type LP.

15.2. EQUIPEMENTS AU SOL

Ces équipements seront conformes aux indications portées sur les plans de montage référencés dans la liste des plans du présent document.

15.2.1. ROBINETS A PAPILLON ET ROBINETS-VANNES A OPERCULE

Les robinets à papillon et les robinets-vannes à opercule devront être manœuvrables depuis la surface. Ils devront donc être équipés de tige, de tube allonge et de bouche à clé. La fourniture et la pose de ces équipements de manœuvre seront à la charge de l'aménageur/porteur de projet conformément aux plans types.

Les remontées au sol des tiges de manœuvre, câbles et tuyauteries seront faites au fur et à mesure des remblais.

Par ailleurs le porteur de projet ou l'aménageur sera chargé de la fourniture et de la pose de tous les éléments (joint élastomère, visserie, boulonnerie...) nécessaires au bridage des robinets à papillon sur les pièces de raccordement des conduites.

15.2.2. VENTOUSES

Les ventouses seront en terre et manœuvrables depuis la surface. La fourniture et la pose de ces équipements de manœuvre seront à la charge de l'aménageur/porteur de projet. Les remontées au sol des tiges de manœuvre, câbles et tuyauteries seront faites au fur et à mesure des remblais.

Un raccord précédant le regard relié au caniveau par une bouche ventouse avec clapet anti-retour permettra le rinçage de l'ensemble du dispositif de ventouse à l'issue de la désinfection de la conduite principale. La pose des équipements de type ventouses devra respecter le montage décrit sur les plans types (cf. partie 6).

15.2.3. VIDANGE

Les vidanges seront en terre et manœuvrables depuis la surface. Les remontées des tuyauteries seront faites au fur et à mesure des remblais.

La fourniture et la pose de ces équipements de manœuvre seront à la charge de l'aménageur/porteur de projet. Les remontées au sol des tiges de manœuvre, câbles et tuyauteries seront faites au fur et à mesure des remblais. La pose des équipements des vidanges devra respecter le montage décrit sur les plans types (cf. partie 6).

15.3. PROTECTION DES ELEMENTS DE CONDUITE SPECIAUX INSTALLES EN TERRE

Les éléments non protégés (pièces en acier non revêtues, joints isolants,...) installés dans les fouilles seront enrobés à l'aide d'un remblai en béton perré BCN : CPJ-B45-TP dosage minimal 350 kg/m³) sur une épaisseur minimale de 0,20 m tout autour de l'élément de conduite. Pour la réalisation de ce travail, il sera admis que le béton pourra être limité latéralement par des coffrages verticaux.

ARTICLE 16. OUVRAGES EN BETON ET OUVRAGES ANNEXES

16.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent article énumère les prestations à la charge de l'aménageur/porteur de projet relatives aux travaux de génie civil pour :

- Regards éventuels d'eau potable ou de réseaux concessionnaires à reconstituer,
- Regards de visite pour équipements anticorrosion,

16.2. REGARDS DE RESEAUX CONCESSIONNAIRES

La consistance des travaux à exécuter est la suivante :

- Réalisation d'un regard coulé en place ou préfabriqué,
- Fourniture et pose d'un tampon.

Les regards de concessionnaires seront reconstitués à l'identique. Leur dépose se fera après accord du concessionnaire concerné.

Hypothèses de calcul :

Les regards seront dimensionnés en tenant compte des charges suivantes :

- Poids propre de la structure de chaussée,
- Poids du remblai,
- Charges d'exploitation sous accotement : système Bc, Br, et Bt (fascicule 61 titre II),
- Vérification à la non-flottaison en cas de nappe haute et définition du niveau de nappe haute,
- Fissuration préjudiciable en présence de nappe.

16.3. MASQUES EN MAÇONNERIE

L'aménageur/porteur de projet aura à charge l'ensemble des travaux de maçonnerie permettant le lutage des conduites abandonnées et laissées en place.

Ce masque, d'une épaisseur de 0,3 m, sera réalisé à l'aide d'un coffrage. Il sera étanche et permettra de résister à la poussée des terres après remblais.

16.4. MISE EN OEUVRE

Le béton sera mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'article 74 du fascicule 65B.

16.5. ACIERS ET SPECIFICATIONS ET MISE EN OEUVRE

16.5.1. FAÇONNAGE

Le façonnage sera exécuté conformément aux prescriptions de l'article 62 du fascicule 65B.

16.5.2. MISE EN OEUVRE

La mise en œuvre sera exécutée conformément aux prescriptions de l'article 63 du fascicule 65B.

16.5.3. TOLERANCES SUR LA POSITION DES ARMATURES

Les tolérances sont fixées par l'article 65 du fascicule 65B.

Il est rappelé que les tolérances en moins sur l'enrobage minimal des armatures sont nulles.

16.6. METALLERIE

16.6.1. TAMPONS

Les dispositifs de fermeture des regards de visite seront en fonte à graphite sphéroïdal (fonte GS) conforme à la norme ISO 1083-2004.

Caractéristiques :

- CLASSE D 400 : charge de rupture supérieure à 400 kN,
- Articulé par ½ élément,
- Manutention : un trou de levage central ou deux trous diamétralement opposés,
- Fourniture des clés ou poignées de manutention comprise.

Les surfaces de contact des cadres et tampons auront les mêmes rainurages ainsi que la même glissance. Dans tous les cas les tampons comporteront un orifice ayant pour but de faciliter leur levage ainsi que l'aération des ouvrages, et disposeront d'une charnière pour en faciliter la manutention. Il ne sera pas accepté de tampon à bétonner ou à asphalter en surface.

16.6.2. ECHELLES ET CROSSES

Les échelles seront conformes à la norme NF E 85-010 : élément d'installation industrielles- Echelles métalliques fixes avec ou sans crinoline.

Les échelles seront équipées de crosses amovibles. L'ensemble sera en acier Inox :

- Barreau de 400 mm entre les montants.
- Visserie en acier Inox.
- NF EN 13101 Août 2003 - Échelons pour regards de visite.
- NF EN 14396 Août 2004 - Échelles fixes pour les regards de visite.

- Avis relatif à l'application du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992, modifié par les décrets n° 95-1051 du 20 septembre 1995 et n° 2003-947 du 3 octobre 2003, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et de l'arrêté du 8 août 2005 appliquant ce décret aux échelons et échelles fixes de regards de visite (directive 89/106/CEE du Conseil des Communautés européennes du 21 décembre 1988)

La conception, l'installation, et les essais des échelles, échelons et crosses seront en aciers galvanisés, conformes aux prescriptions des normes citées.

Ces équipements seront fixés dans le gros œuvre soit par chevilles chimiques soit par scellement au mortier de béton.

La boulonnerie et autres pièces accessoires seront en acier inoxydable.

PARTIE 5. RECEPTION DES TRAVAUX

ARTICLE 17. RECEPTION DES TRAVAUX DE POSE DE CANALISATION PRINCIPALE

17.1. EPREUVE DES CANALISATIONS

17.1.1. GENERALITES

Les essais d'épreuve hydraulique seront réalisés conformément à l'article 63 du fascicule 71 avec une pression maximale de 15 bars.

L'épreuve sera réalisée sur l'ensemble du linéaire à poser avant réfection définitive de la chaussée.

L'eau nécessaire à l'épreuve est fournie par la Métropole Aix-Marseille-Provence, le cas échéant via son délégataire, aux frais de l'aménageur/porteur de projet.

Les manœuvres sur les appareils du réseau en service seront effectuées par les services d'exploitation du délégataire de la Métropole.

Le manomètre utilisé sera un manomètre de haute précision (Précision $\pm 0,1 \%$; conformes à la norme EN 837-1 et à la Directive Pression PED 97/23/CE).

17.1.2. PREPARATION DE L'EPREUVE

La fiche de suivi d'exécution indiquera le nom du responsable d'épreuve et sa qualification.

La Métropole Aix-Marseille-Provence, le cas échéant via ses délégataires, fournira, aux frais de l'aménageur/porteur de projet, les culots d'épreuve qui seront raccordés aux extrémités du tronçon. Ils devront être nettoyés et désinfectés (solution d'eau de Javel diluée) avant leur pose. Chaque culot sera équipé d'une vanne de ventouse et d'une vanne de décharge de diamètre 100 mm. Le cas échéant, l'aménageur/porteur de projet aura à sa charge la mise en œuvre du système de butée nécessaire à la reprise des efforts sur les extrémités de la conduite liés à la mise en pression de celle-ci.

Les tés de branchement posés en attente pour le raccordement des antennes, branchements ou dispositifs de protection incendie seront isolés par fermeture de la vanne située en aval, vanne systématiquement assurée par une plaque pleine nettoyée et désinfectée (ce qui implique que les reports seront à réaliser une fois épreuves validées).

Un communicateur raccordera le réseau en service à la vanne de décharge montée sur un des culots avec un équipement permettant d'éviter un retour sur le réseau existant (disconnecteur). Le branchement sur le réseau en service et son détachement (à la charge du délégataire) seront réalisés par les services d'exploitation du les appareils du réseau en service.

La pompe d'épreuve sera munie d'une soupape de sécurité tarée (à la pression d'épreuve + 1 bar), d'un pressostat arrêtant le moteur et d'un manomètre de précision (à affichage digital) afin d'éviter tout risque de surpression pouvant endommager la canalisation.

La pompe d'épreuve portera une fiche indiquant la date de tarage, la pression d'épreuve, l'intitulé du chantier, la validation du responsable du tarage.

Le certificat d'étalonnage du manomètre devra avoir moins d'un an.

17.1.3. EXECUTION DE L'EPREUVE

Le tronçon sera rempli d'eau, par le point bas, progressivement pour éviter les coups de bélier dus à un remplissage trop rapide.

La conduite sera purgée correctement pour permettre une tenue correcte à la pression pendant l'épreuve et toutes les précautions devront être prises par le délégataire pour ne pas polluer le réseau en service (équipements anti-pollution agréés).

Après remplissage, le communicateur sera désaccouplé de la vanne de décharge du culot et la pompe d'épreuve raccordée par l'intermédiaire d'un flexible à une plaque taraudée montée à l'extrémité de cette vanne.

Dès que la pression d'épreuve sera atteinte et stabilisée, il sera procédé à la désolidarisation du tronçon de la pompe et au raccordement du manomètre enregistreur.

L'aménageur/porteur de projet exécutera ensuite l'épreuve, selon le mode opératoire défini dans le fascicule 71 du CCTG, en fonction de la nature du matériau retenu.

17.1.4. PROCES-VERBAL DE L'EPREUVE

Le procès-verbal de chaque tronçon d'épreuve sera réalisé par l'aménageur/porteur de projet. Il indiquera dans le procès-verbal, préalablement à l'épreuve, les indications suivantes:

- Le nom de l'affaire,
- Le diamètre, le matériau du tuyau, le linéaire éprouvé et le détail des éléments constitutifs de la conduite (tuyaux, tés, coupes, etc.),
- Le numéro d'ordre, la pression et la date de l'épreuve,
- La dénomination des voies empruntées.

Après l'épreuve, le procès-verbal, avec la valeur de la chute de pression constatée, est signé sur place et contradictoirement par les représentants de l'aménageur/porteur de projet et du délégataire. Il est conservé à disposition de la Métropole Aix-Marseille-Provence.

17.1.5. EPREUVE NON CONFORME

L'épreuve sera refaite, à la charge de l'aménageur/porteur de projet, jusqu'à obtention du critère de chute de pression spécifié dans le fascicule 71 du CCTG. L'aménageur/porteur de projet prendra à ses frais tous défauts constatés à l'épreuve.

17.2. EPREUVE DE COMPACTAGE

Des essais pénétrométriques sont réalisés statistiquement par un laboratoire extérieur agréé, pour démontrer que les compacités atteintes sont conformes aux objectifs de densification des Normes NF P 98-115 et NF P 98-331 indiqués et aux règles techniques du guide technique du SETRA/LCPC.

Les points de contrôle sont réalisés sur la fouille de la prise ou sur le parcours si une tranchée a été ouverte.

Pour éviter de réaliser un essai de compactage systématique de tous les branchements, les essais seront réalisés comme suit :

- Première « période » : contrôle systématique sur les 10 premiers branchements.
- Deuxième « période » : contrôle statistique de 5 unités par mois de travaux.

Les résultats sont communiqués à la Métropole Aix-Marseille-Provence et, le cas échéant à ses délégataires.

Il est rappelé à l'aménageur/porteur de projet que tous les contrôles supplémentaires résultant de cette disposition seront également à sa charge.

Par ailleurs il est rappelé que la Métropole Aix-Marseille-Provence, le cas échéant via ses délégataires, se réserve le droit de faire exécuter des contrôles de compactage complémentaires par une entreprise désignée par elle.

17.3. DESINFECTION DE LA CANALISATION

Les prélèvements de contrôle seront réalisés par un laboratoire habilité par le ministère chargé de la santé en vue d'effectuer sur chaque point contrôlé une analyse bactériologique de type B3 (comprenant entre autre les analyses suivantes (liste non exhaustive) : spores des SBASR, Bactéries Coliformes, Escherichia Coli, Entérocoques et la flore aérobie à 22 °C et 44 °C) et une analyse de chlore. Les résultats devront être conformes aux normes et règlements en vigueur.

Ces prélèvements seront pratiqués sur tous les appareillages de la canalisation ainsi qu'au point de remplissage de la canalisation, à savoir :

- Equipements des ventouses,
- Equipements des vidanges,
- Point(s) de remplissage de la canalisation (point de référence).

Les points de prélèvement seront équipés par l'aménageur/porteur de projet d'un coffre avec col de cygne inox Ø27 adapté ou d'une plaque pleine taraudée avec un col de cygne inox Ø27.

17.4. DOSSIER DE RECOLEMENT DES OUVRAGES

17.4.1. GENERALITES

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'aménageur/porteur de projet procédera au récolement de la canalisation, de ses équipements et de ses appareillages.

Ces relevés seront reportés par l'aménageur/porteur de projet sur le fond de plan au 1/200 utilisé pour le projet et sur les agrandissements nécessaires à la bonne compréhension des informations.

L'aménageur/porteur de projet est chargé d'établir le dossier de récolement des ouvrages qui devra être remis dans un délai d'un mois après la mise en service de la nouvelle conduite. Ce dossier comprendra également les documents techniques concernant les canalisations mises en œuvre, les essais de compactage des remblais, ainsi que tout document pouvant être intégré au D.I.U.O le cas échéant.

17.4.2. RELEVES DE RECOLEMENT

Il appartiendra à l'aménageur/porteur de projet de rattacher la canalisation posée à ce système de coordonnées dit "Lambert". Le nivellement est rattaché au système de coordonnées "IGN 69".

17.4.2.1. Canalisation

L'axe de la canalisation devra être relevé en X, Y, Z, (dans le système général de coordonnées de la France dit "Système Lambert 93"), à l'appareil topographique par un géomètre expert DPLG, au droit des points caractéristiques ci-dessous :

- Coude (au droit des 2 joints),
- Té (au droit d'un joint),
- Vanne (à l'intersection des 2 axes),
- Changement de pente (au droit du joint),
- Changement de direction horizontale d'un élément (au droit du joint),
- Autres pièces spéciales (joint de démontage, etc.) au droit d'un joint.

Les équipements de surface (bouches à clef, coffres, regards, tampons) seront également relevés à l'appareil et nivelés.

Les éventuels massifs d'ancrage créés de butée et massifs de butée repris seront également indiqués.

La précision du levé devra être conforme avec la classe A de la réglementation relative au DT DICT.18.4.2.2.

Précision des relevés :

- Tolérance en planimétrie ± 10 mm,
- Tolérance en altimétrie ± 5 mm.

17.4.3. ETABLISSEMENT DES PLANS DE RECOLEMENT

L'aménageur/porteur de projet utilisera le fond de plan topographique, les cadres et cartouches fournis sous la forme de fichiers dessins utilisables par le logiciel AutoCAD sur lequel il reportera toutes les informations liées à la réalisation des travaux. Le traitement informatique devra tenir compte des éléments suivants :

1 -Les informations liées à la réalisation des travaux seront réparties dans des couches différentes de plan selon la structure ci-après :

- Dessin de la canalisation (chaque élément du feeder sera représenté) au diamètre extérieur avec son axe, les sens d'emboîtement et les natures des joints d'assemblages,
- Relevé en coordonnée z (côte de nivellement en altimétrie) de la génératrice supérieure de la canalisation (système I.G.N. 69),
- Relevé en coordonnées x et y (côte en planimétrie) de la canalisation (système de coordonnées dit Lambert 93),
- Repérage de tous les équipements de surface par une triangulation à partir de 3 points topographiques caractéristiques durables (coin de bâtiment, angle de mur, tampon, pilier de clôture, etc.),
- Représentation des appareillages (ventouses, vidanges) en annexe sur le plan à l'échelle du 1/50, avec la description précise de leurs équipements (marque, nature, type, dimensions,...).

2 -La visualisation simultanée de toutes les couches de plan ne devra pas, dans la mesure du possible, conduire à une superposition d'objets graphiques, sauf si elles traduisent la réalité du terrain.

3 -La représentation de chaque pièce spéciale, fera l'objet de la mention de sa nature (tôle d'acier, béton armé...), de son type (coude, té,...), et de ses caractéristiques (longueur, la valeur angulaire des coudes, le diamètre des piquages, etc.).

4 - En tête des plans une légende indiquera :

- La nature et les caractéristiques des tuyaux,
- Leur dimension, longueur, diamètre intérieur et extérieur,
- Le type des joints employés,
- Les pressions de service et d'épreuve de la conduite,
- Les dates d'exécution des travaux et de mise en service de la conduite,
- Un schéma des tuyaux et des emboîtements accompagné d'indications permettant leur identification sur le plan de récolement.

5 -L'unité des dessins sera le mètre avec deux décimales, les angles sont des gisements mesurés en grade avec deux décimales.

6 -Les ventouses, les vidanges, les robinets-vannes à opercule seront représentés en annexe sur le plan à l'échelle 1/50 avec description précise de leurs équipements (marque, nature, type, dimensions,...).

ARTICLE 18. RECEPTION DES TRAVAUX DE BRANCHEMENT

18.1. DESINFECTION ET CONTROLE DU BRANCHEMENT

Avant la mise en service, il sera procédé à la désinfection complète du branchement et à son rinçage prolongé par l'aménageur/porteur de projet.

Les travaux sont réalisés conformément aux instructions actuellement en vigueur et en particulier conformément à la circulaire du 15/03/1962 du Ministère de la Santé Publique notamment les articles L1321-2 et L1321-50 ; au Décret n° 2001-1220 du 20 Décembre 2001, au Guide Technique publié par le Ministère de la Santé.

Le principe actif de la solution désinfectante doit être du chlore. Le temps de contact ne pourra pas être inférieur à 30 minutes.

L'aménageur/porteur de projet mettra en œuvre une procédure formalisée relative à l'ordonnancement des tâches à exécuter et aux modes opératoires précisant en particulier le schéma de la désinfection, la nature du produit désinfectant et sa conformité sanitaire, le taux exprimé en mg/l appliqué pour effectuer la désinfection chimique, le temps de contact avec le produit désinfectant qui ne sera pas inférieur à 30 minutes, temps de dissolution non compris en cas d'utilisation de pastilles. Le temps nécessaire au rinçage de la canalisation n'est pas compris dans le temps de désinfection.

Avant la mise en service, il est procédé, dans un premier temps, au rinçage prolongé de la conduite installée. Ce nettoyage hydraulique est réalisé à fort débit (au moins 0,5 l/s). Le temps de rinçage sera au moins de 5 minutes minimum). *Il est rappelé que la réglementation française (décret n° 2001-1220) limite la valeur du chlore résiduel à 0,1mg/l au robinet, et pour les Chlorites une référence de 0,2mg/l tout en précisant que « sans compromettre la désinfection, la valeur la plus faible possible doit être visée.*

La vidange des eaux ne doit pas se faire au travers du compteur de l'abonné.

Les analyses bactériologiques complètes, les mesures de turbidité et de chlore résiduel seront effectuées par un laboratoire agréé, les frais seront supportés par l'aménageur/porteur de projet. Les deux derniers paramètres sont analysés sur site. Le prélèvement est effectué par ce même laboratoire. Le laboratoire transmettra les résultats au délégataire dans les plus brefs délais.

Si les résultats des analyses bactériologiques ne sont pas satisfaisants, l'aménageur/porteur de projet devra procéder à une nouvelle désinfection, et procéder à un nouveau prélèvement pour analyse.

En cas de nouvelles analyses non conformes sur le prélèvement effectué par le laboratoire extérieur, le branchement sera fermé et une alimentation provisoire sera mise en place par la Métropole, le cas échéant via ses délégataires, aux frais de l'aménageur/porteur de projet. Celui-ci devra alors reprendre ses travaux et mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour aboutir à la mise en conformité du branchement. Cette mise en conformité devra être confirmée par une nouvelle série de prélèvements et d'analyses réalisées dans les conditions ci-avant.

L'ensemble de cette procédure sera entièrement à la charge de l'aménageur/porteur de projet en cas de pollution du réseau public ou du réseau intérieur.

Un contrôle statistique des branchements sera effectué.

Un résultat d'analyse de turbidité ou de chlore résiduel non homogène avec des valeurs habituelles sur le réseau entraîne un nouveau rinçage.

Pour maintenir la représentativité du contrôle, c'est le laboratoire retenu qui choisira les branchements sur lesquels les échantillons seront prélevés et analysés.

18.2. RECEPTION DES TRAVAUX – REMISE EN EAU DU BRANCHEMENT

18.2.1. RECEPTION DES TRAVAUX

1/ Sauf avis défavorable d'un contrôle extérieur mandaté par ses soins, la Métropole Aix-Marseille-Provence, le cas échéant via son délégataire, procède à la remise en eau du branchement, aux frais de l'aménageur/porteur de projet.

2/ La liste éventuelle des réserves non levées et inscrites au procès-verbal de constat d'achèvement des travaux est reprise lors des opérations préalables à la réception en fin de travaux des branchements.

3/ L'état d'achèvement ayant été formalisé pour chacun des branchements au fur et à mesure de l'avancement, la Métropole Aix-Marseille-Provence, le cas échéant via ses délégataires, procède, aux frais de l'aménageur/porteur de projet, à la réception de tous les branchements après levée des réserves éventuelles observées lors des opérations préalables à la réception.

18.2.2. DOCUMENTS A FOURNIR APRES EXECUTION

L'aménageur/porteur de projet procède, sous son entière responsabilité, au suivi du branchement à chaque étape des travaux.

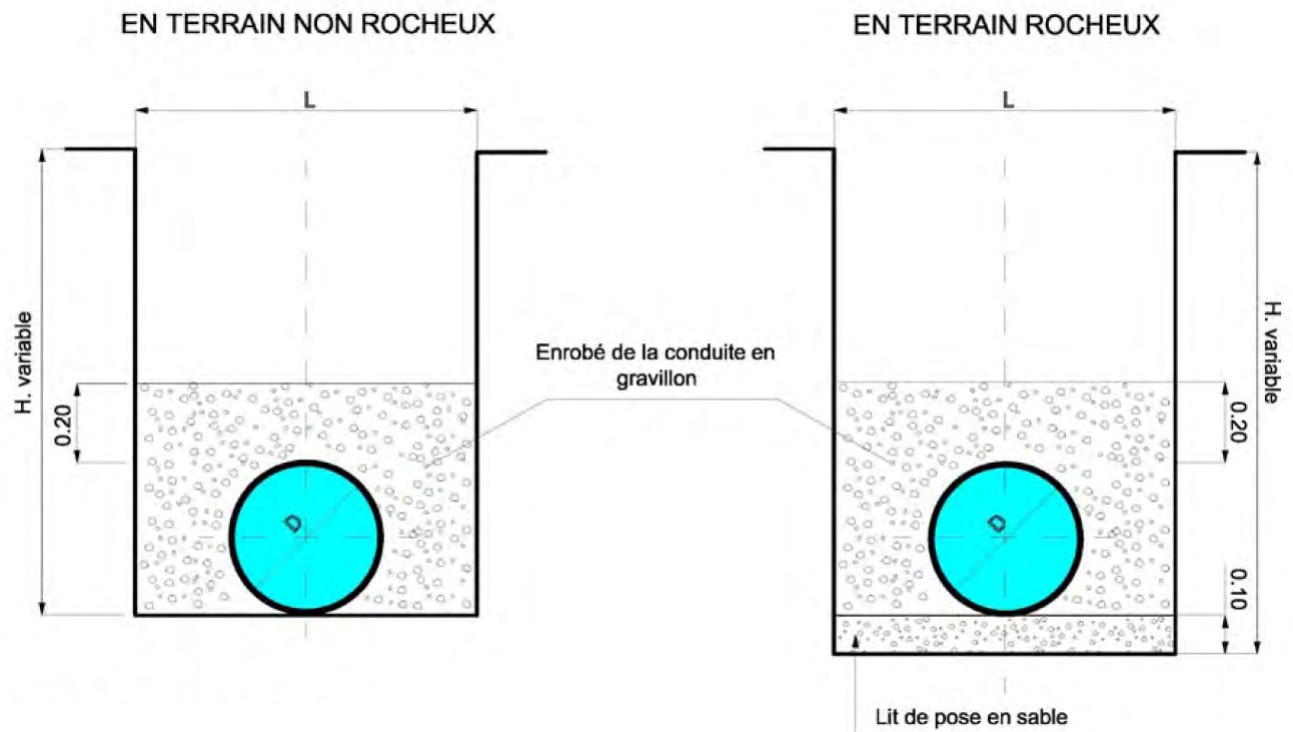
A chaque branchement est associé un dossier de suivi renseigné par l'aménageur/porteur de projet. Il se compose comme suit :

- Les fiches de suivi des procédures – dossier papier uniquement – pour :
 - les constats contradictoires avant travaux.
 - les constats des branchements.
 - les contrôles de compactage et de finition
 - PV de constat d'achèvement des travaux.
- Un schéma informatisé au format PDF avec une résolution 200 DPI (voir « Manuel de Procédures » concernant le rendu du dossier de récolement), comportant l'emplacement des prises réalisées sur la conduite par rapport à au moins trois points de référence pérennes et facilement identifiables, ainsi que le tracé du branchement dans le contexte propre aux travaux, avec relevé des points singuliers éventuels (pièces spéciales, raccordements, etc.).

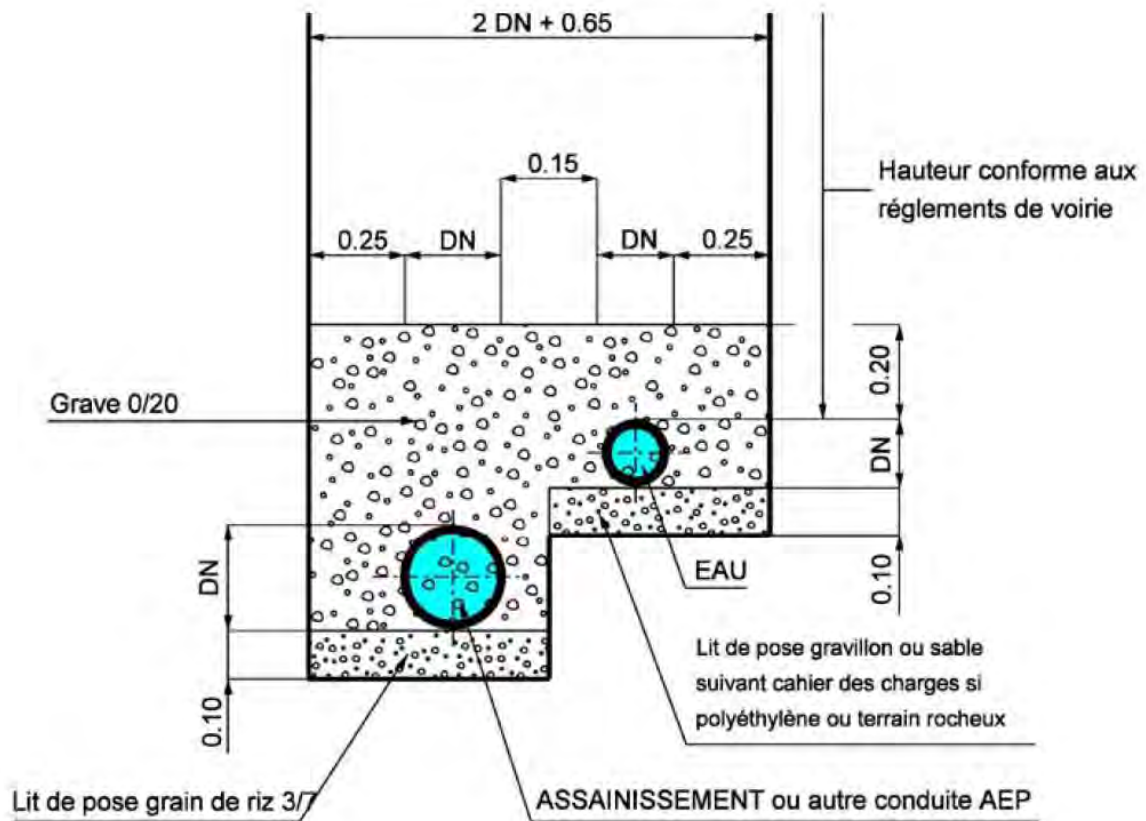
PARTIE 6. DISPOSITIONS TYPE

A. TERRASSEMENT

A.1 - CONDUITES FONTE ET PEHD



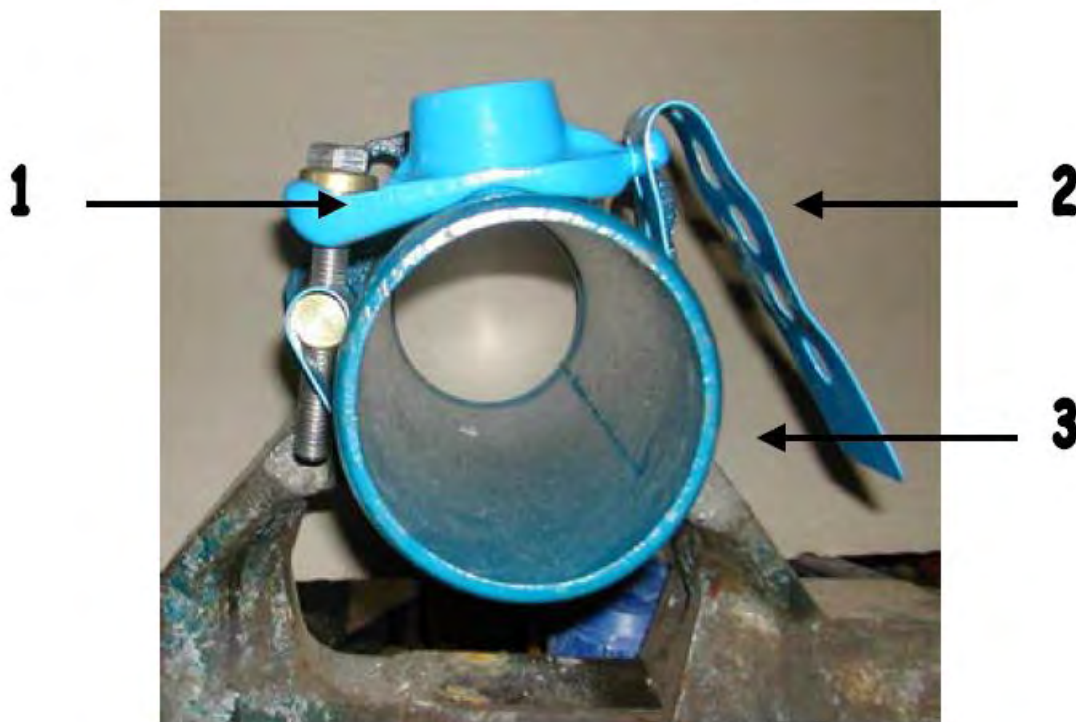
A.2 - DETAIL FOUILLE COMMUNE

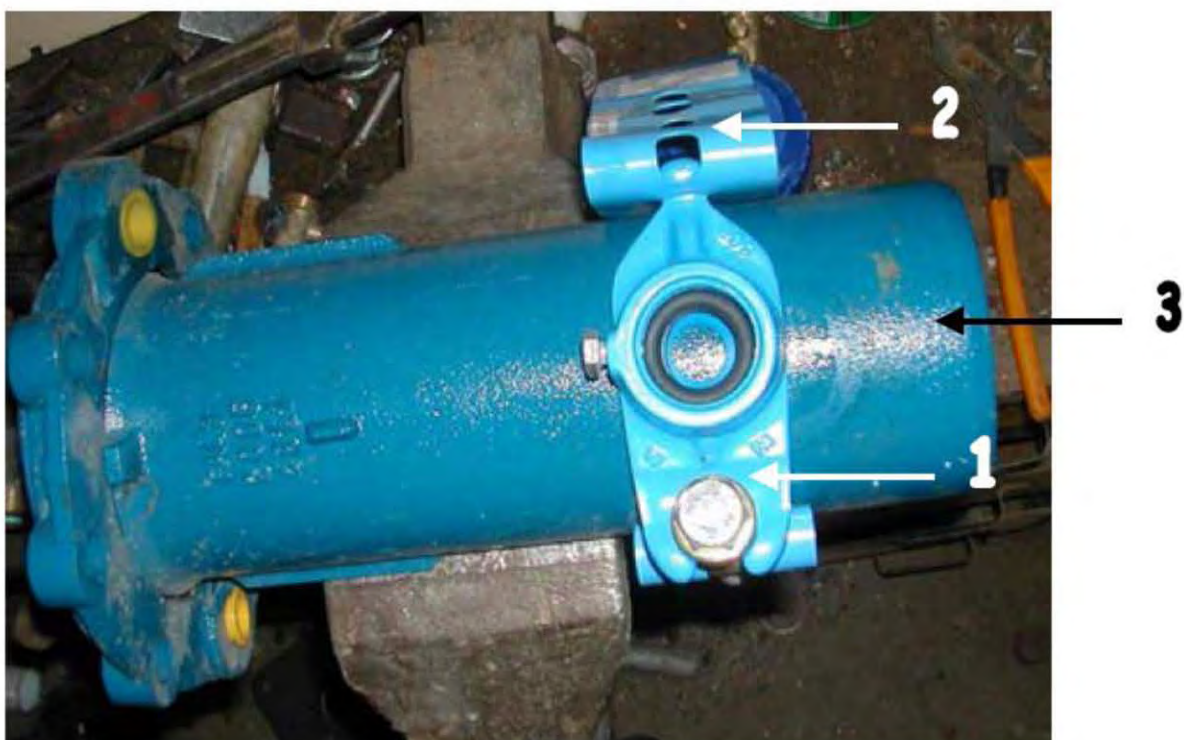
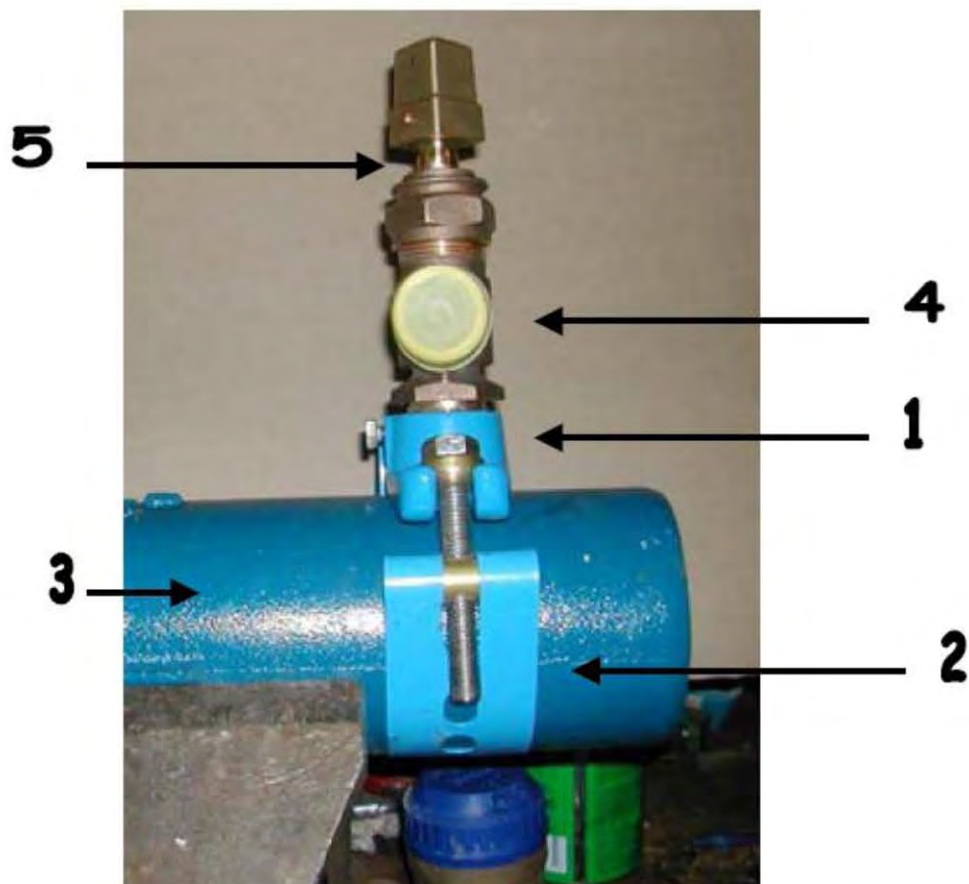


B. BRANCHEMENTS

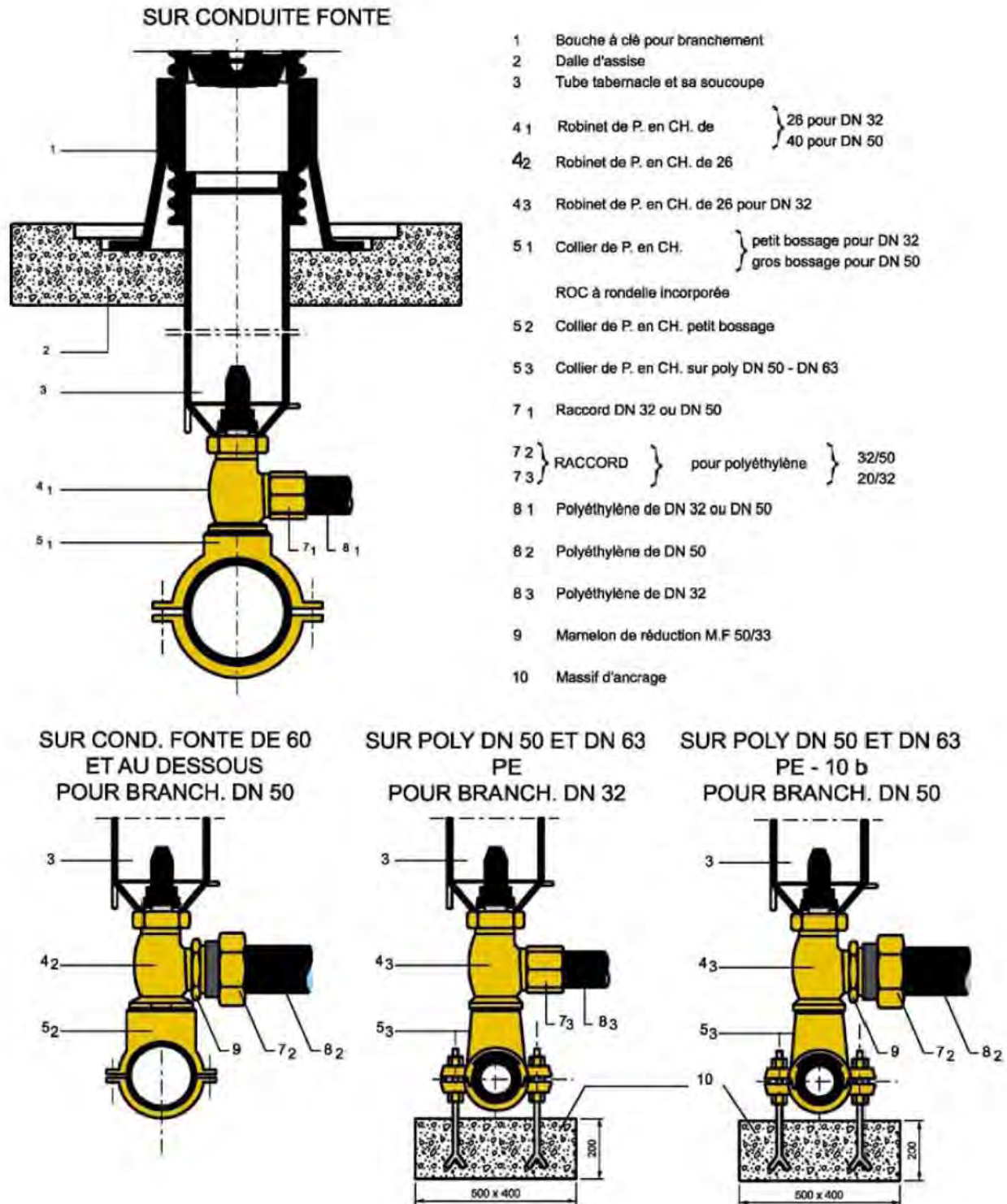
B.1 - PRISE EN CHARGE POUR BOUCHE A CLE REGLAGE DN 40 A 300 MM

- 1 Prise en charge
- 2 Sangle
- 3 Fonte
- 4 Départ branchement poly
- 5 Robinet de prise en charge





B.2 - PRISES EN CHARGE >DN300 MM - BOUCHE A CLE REGLABLE



C. MONTAGES COMPTEURS

C.1 - COMPTEUR DN 15 MM - MONTAGE SIMPLE COMPTEUR



Désignation

**ensemble complet
raccord TMP 32
réduction
rob. équerre amont
clapet
douille coulissante
rob. équerre aval
rail
porte verrou
verrou
clé
papillon de
manœuvre**

Nota: Le verrouillage du robinet amont ne sera mis en place qu'en cas de besoin
La présence de la tête émettrice figurant sur la photo est facultative

C.2 - COMPTEUR DN 15 MM - MONTAGE DOUBLE COMPTEUR



Désignation

**Raccord "Espace vert" 32
complet
Robinet droit
Clapet
Robinet équerre amont
Douille coulissante
Rail**

Le raccord "Espace vert" 32 se compose des pièces ci-après :

Désignation

**Té "Espace vert" 32
Raccord compteur DN15
Sous ensemble Fontainor 32
Douille coulissante AMP ou
délégataire**

Si l'arrivée est un polyéthylène de DN25, on peut mettre les pièces ci-après:

Désignation

**Raccord "Espace vert" 25
complet**

Le raccord "Espace vert" 25 se compose des pièces ci-après:

Désignation

Té "Espace vert" 25

Raccord compteur DN15

Sous ensemble Fontainor 25

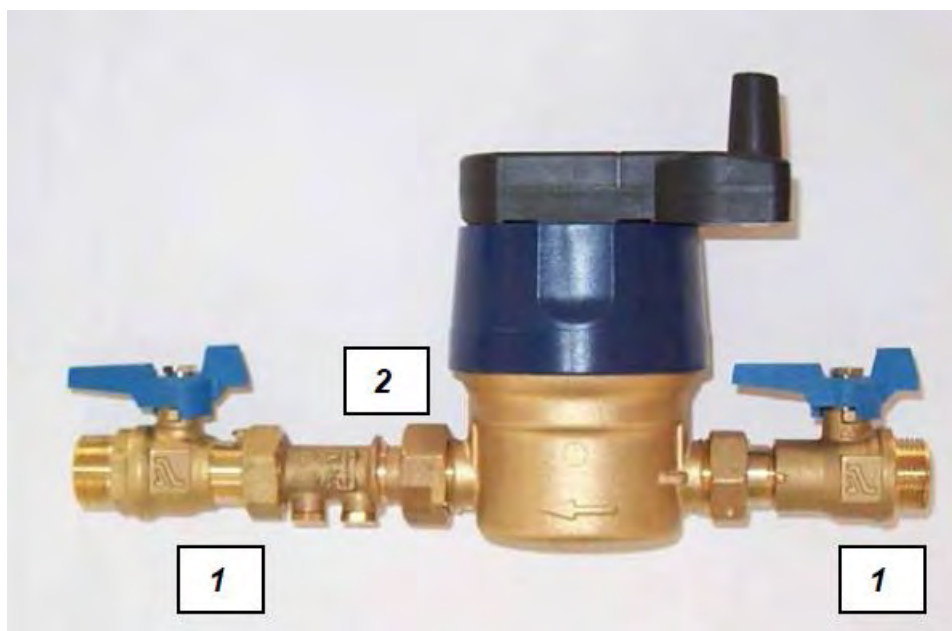
**Douille coulissante AMP ou
délégataire**

Nota: Le verrouillage des robinets amont ne seront mis en place qu'en cas de besoin (voir planche montage simple compteur)

La présence des têtes émettrices figurant sur la photo sont facultatives.

Suivant les cas, les robinets droits aval pourront être remplacés par des robinets équerres (484 71 17)

C.3 - COMPTEUR DN 15 MM - MONTAGE DOUBLE COMPTEUR

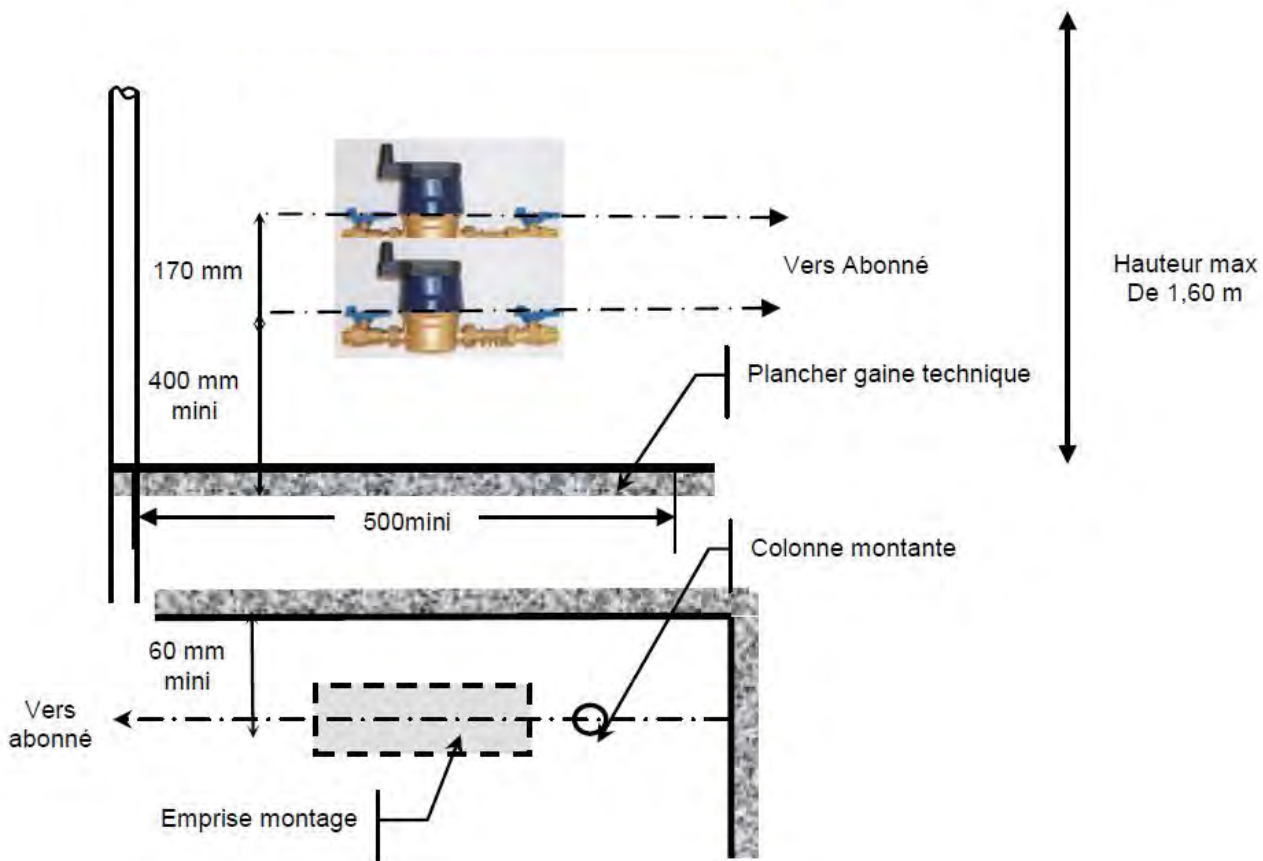


La longueur totale du montage est de 311mm

Désignation

1 - Robinet droit

2 - Clapet



Nota: Le verrouillage du robinet amont ne sera mis en place qu'en cas de besoin (voir planche montage simple compteur)

La présence de la tête émettrice figurant sur la photo est facultative.

Possibilité d'installer ces compteurs en position verticale (si gaine étroite).

C.4 - MONTAGE COMPTEUR DN 20 MM



Désignation

RAIL COMPT 20 330mm

ROB. AM/AV EQ DN20

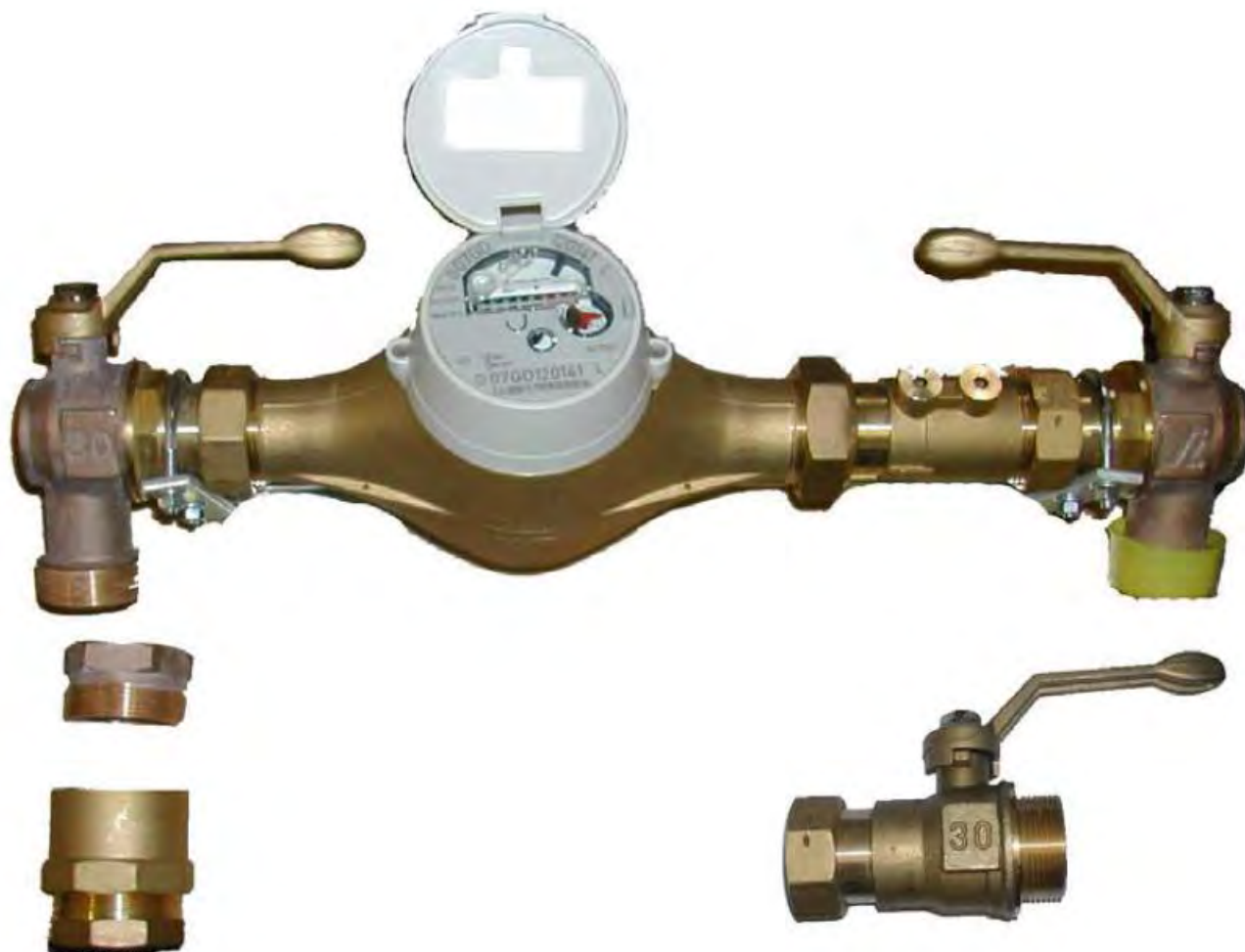
CLAP ANTIRET 1" B.LAIT

JT FIBRE 25 JT.ETANC.TUB.COMP. 20

RACC F AUG 50X2" SS FIBRE

SEPTOR REDUIT RACCORD TMP 32/50

C.5 MONTAGE COMPTEUR DN 30 MM



Désignation

ROB. AM/AV EQ DN30

CLAP ANTIRET 1"1/2 B.LAIT

JT FIBRE 50

JT.ETANC.TUB.COMP. 30

RACC F AUG 50X2" SS FIBRE

TMP

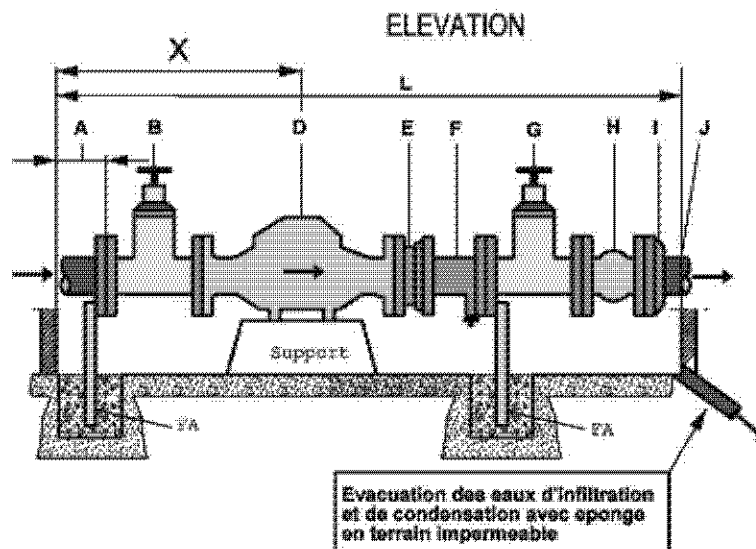
ROB. AV DROIT DN 30

C.6 - MONTAGE MULTI COMPTEURS DN 15 MM

COLLIER TIGE CLARINETTE
CLARINETTE LG 600 MM
CLAPET ANTI RET
ROBINET DROIT DN 15
JOINT FIBRE DIAM 15
SEPTOR REDUIT RACCORD
TMP 32
JT FIBRE 25 (SEPTOR)

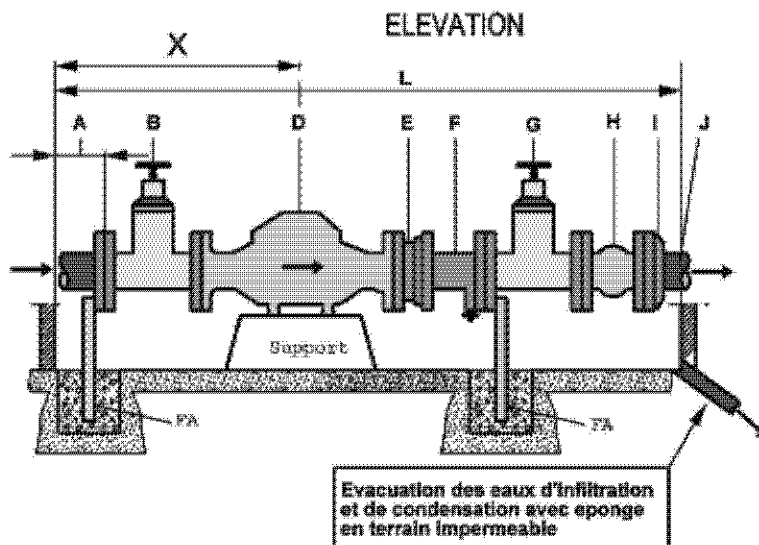


C.7 - COMPTEUR EN REGARD DN 40 MM - INDUSTRIEL & DOMESTIQUE



- | | | | |
|-----|--------------------------------|----|---|
| A | Arrives réseau en fonte public | G | Robinet vanne (aval) |
| B | Robinet vanne (amont) | J | Réseau intérieur abonnés |
| D | Compteur | Fa | Fors d'ancrage |
| E-I | Joint de démontage | H | Système de non retour EA contrôlable norme NF |
| F | Tubulure de puisage | | |
- Garder un jeu de démontage de 2cm entre D & F

Type de compteur	Conduite Amont	Vanne Amont	Compteur	Jeu entre Cpt-manch.	Manchette de puisage	Vanne Aval	Clapet Mécanique	Conduite Aval	Long. Intér. regard	Position compteur
Domestique										
Industriel	A	B	D	E	F	G	H	J	L	X
Dn 40	325	170	300	20	165	170	240	205	1800	645

C.8 - COMPTEUR EN REGARD DN 60, 80, 100 MM - INDUSTRIEL & DOMESTIQUE

A Arrivée réseau en fonte public

B Robinet vanne (amont)

D Compteur

E-I Joint de démontage } Garder un jeu de démontage de 2cm entre D & F

F Tubulure de puisage

G Robinet vanne (aval)

J Réseau intérieur abonné

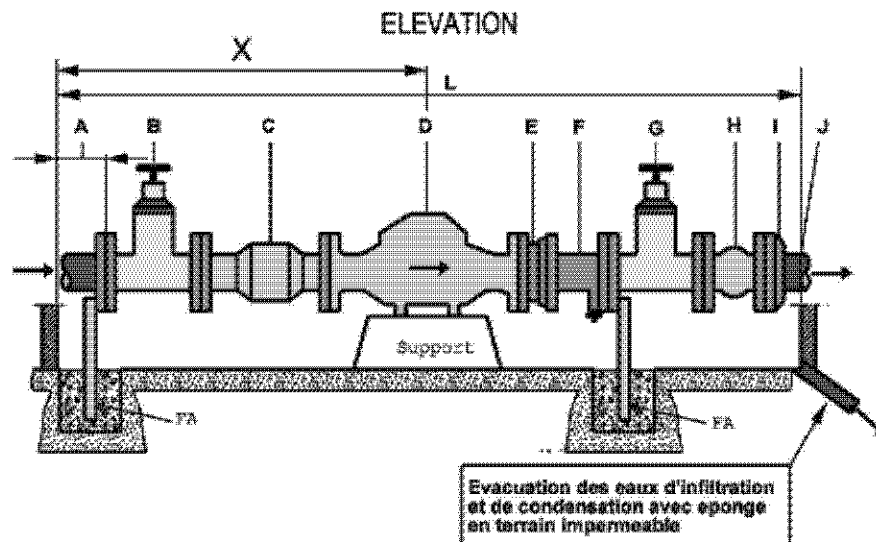
Fa Fers d'ancrage

H Système de non retour EA contrôlable norme NF

Type de compteur	Conduite Amont	Vanne Amont	Compteur	Jeu entre Cpt-manch	Manchette de puisage	Vanne Aval	Clapet Mécanique	Conduite Aval	Long. Intér regard	Position compteur
Domestique	A	B	D	E	F	G	H	J	L	X
Industriel	A	B	D	E	F	G	H	J	L	X
Dn 60	325	170	300	20	165	170	240	205	1800	645
Dn 80	325	180	350	20	165	180	260	710	2450	680
Dn 100	325	190	350	20	200	190	300	555	2450	690

		Type de compteur
Domestique Industriel	Dn 60	FLOSTAR
	Dn 80	FLOSTAR
	Dn 100	FLOSTAR

C.9 - COMPTEUR EN REGARD DN 60, 80, 100 & 150 MM "INCENDIE" ET 150 MM "TOUT USAGE"



- | | | | |
|-----|--------------------------------|----|---|
| A | Arrivée réseau en fonte public | G | Robinet vanne (aval) |
| B | Robinet vanne (amont) | J | Réseau intérieur abonnés |
| D | Compteur | Fa | Fers d'ancrage |
| E-I | Joint de démontage | H | Système de non retour EA contrôlable norme NF |
| F | Tubulure de puisage | C | Stabilisateur "S-3D" d'écoulement |
- } Garder un jeu de démontage de 2cm entre D & F

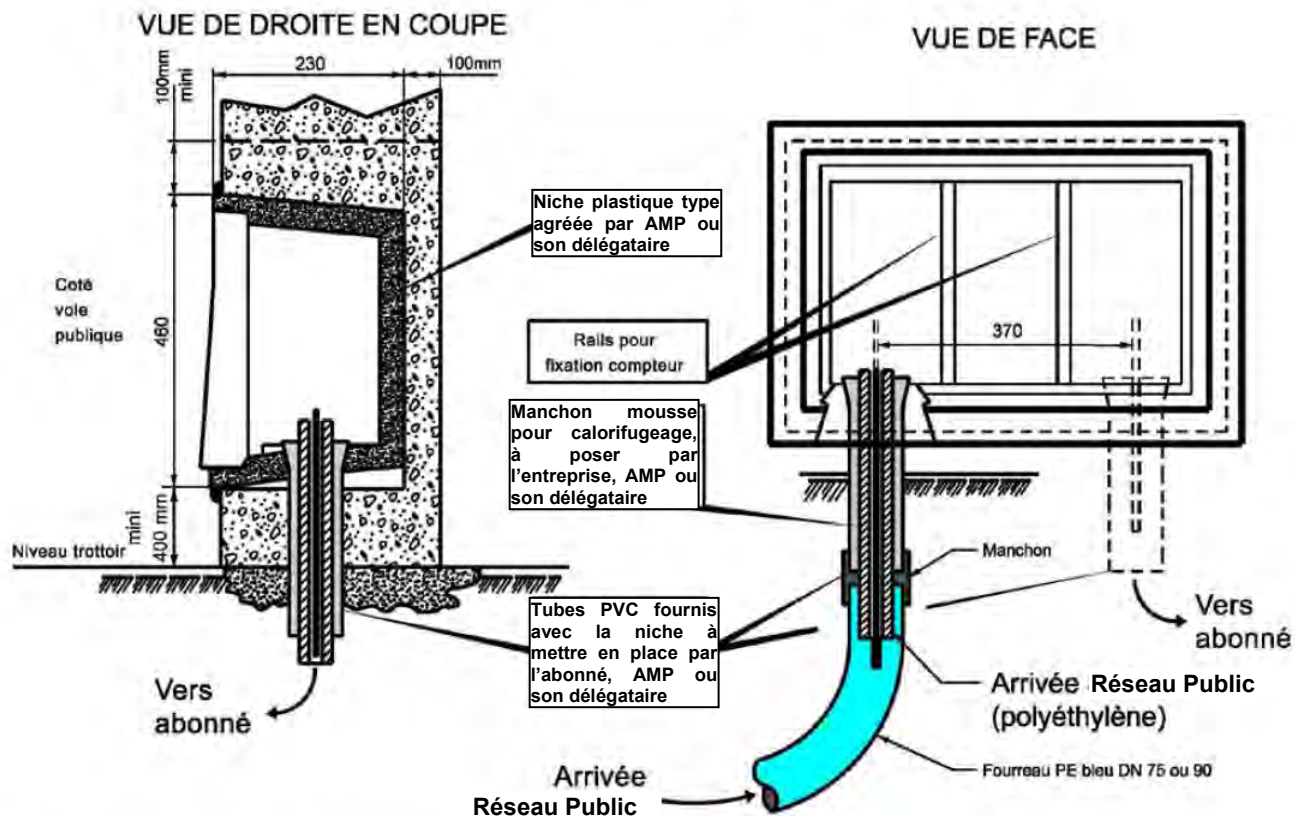
Type de compteur Domestique	Conduite Amont	Vanne Amont	Stabilisateur	Compteur	Jeu entre Cpt-manch	Manchette de puisage	Vanne Aval	Clapet Membrane	Conduite Aval	Long. intér. regard	Position compteur
Incendie	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	X
Dn 60	325	170	195	200	20	165	170	179	369	1800	790
Dn 80	325	180	240	200	20	165	180	198	282	1800	845
Dn 100	325	190	300	250	20	200	190	215	740	2450	926
Dn 150	325	210	450	300	20	400 **	210	270	245	2450	1124

		Type de compteur
Incendie	Dn 60	WOLTEX
	Dn 80	WOLTEX
	Dn 100	WOLTEX
	Dn 150	WOLTEX

D. NICHES COMPEURS

D.1 - NICHE CALORIFUGE - POUR COMPTEURS DN 15 MM ET 20 MM

DIMENSIONS INTERIEURES MINIMALES		
L	H	P
500	350	250



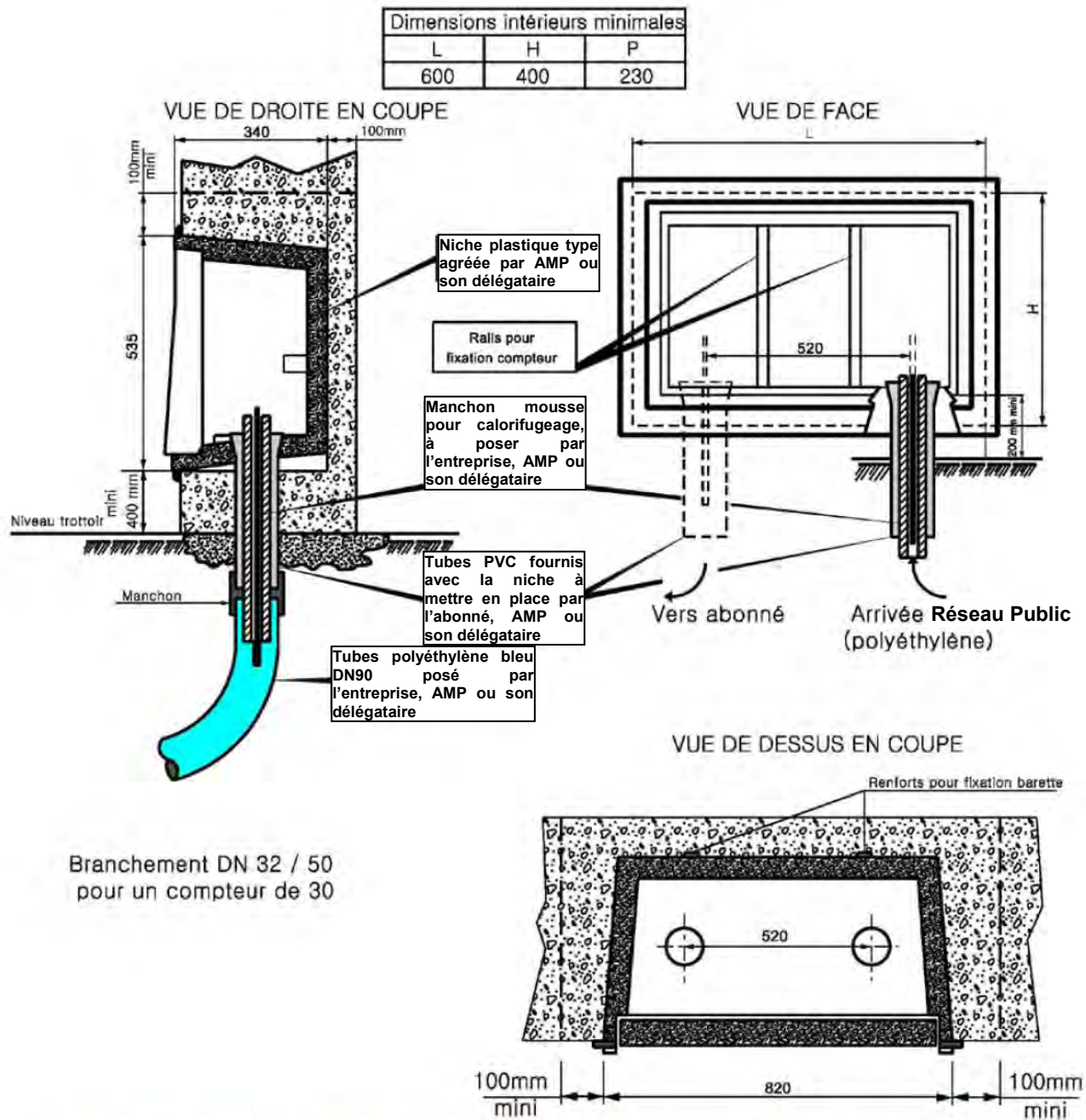
- Branchement 20 / 32 pour un compteur DN 15 et 20
- Branchement 32 / 50 pour un compteur DN 20 si longueur supérieure à 10ml*

Nota :

La conception de ces niches impose que l'abonné (ou son plombier), suive scrupuleusement ces dispositions types et se raccorde en utilisant le fourreau prévu à cet effet.

* Un branchement ne doit pas excéder une longueur de 10ml sauf cas de force majeure

D.2 - NICHE CALORIFUGE - POUR COMPTEUR DN 30 MM



Ces niches sont fournies équipées de barettes et de colliers de fixation pour compteur à mettre en place par l'abonné (plaques raidisseur vers le bas).

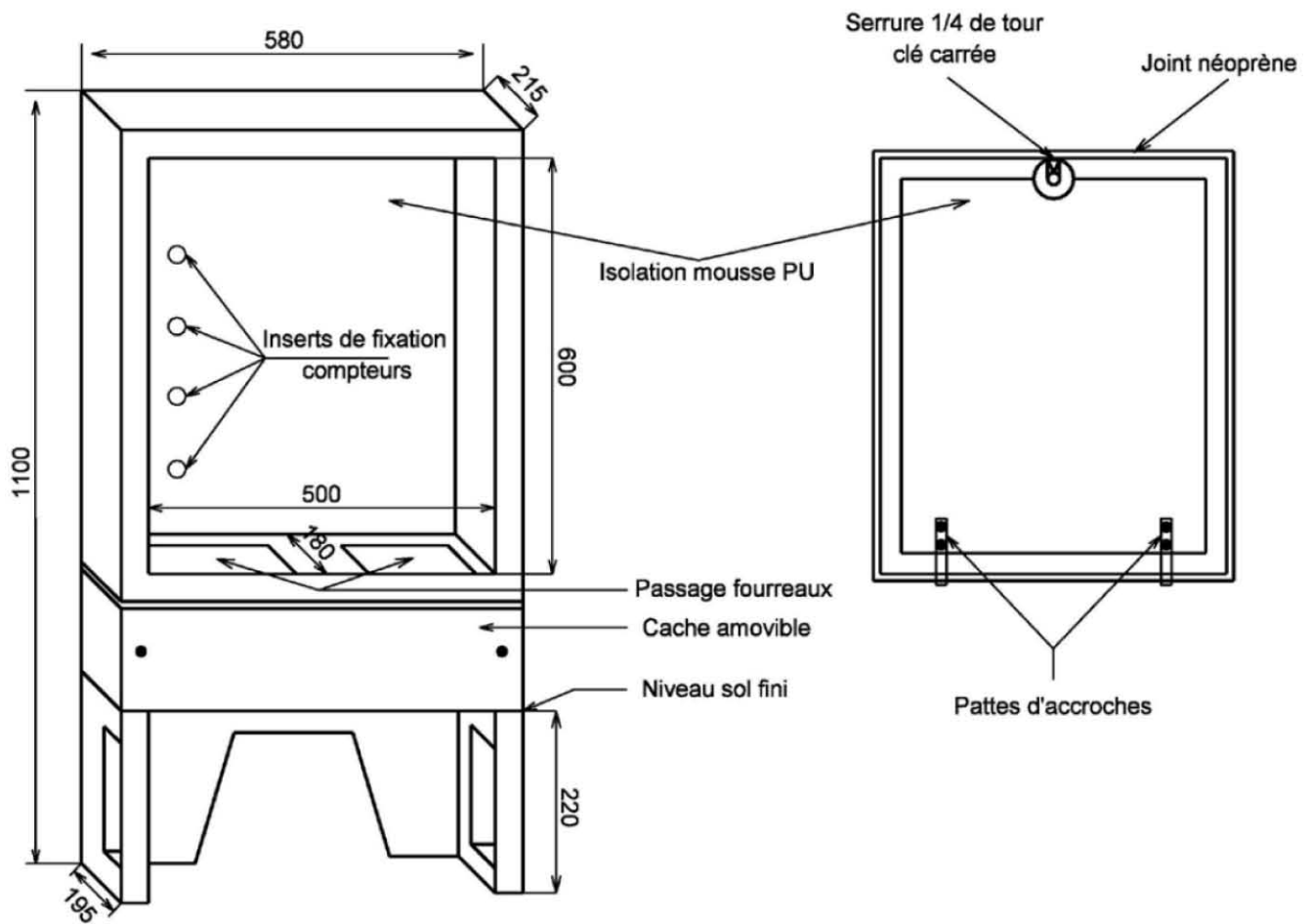
Nota :

La conception de ces niches impose que l'abonné (ou son plombier) suive scrupuleusement ces dispositions types et se raccorde en utilisant le fourreau prévu à cet effet.

D.3 - NICHE CALORIFUGE MULTI COMPTEUR - POUR 3 A 4 COMPTEUR

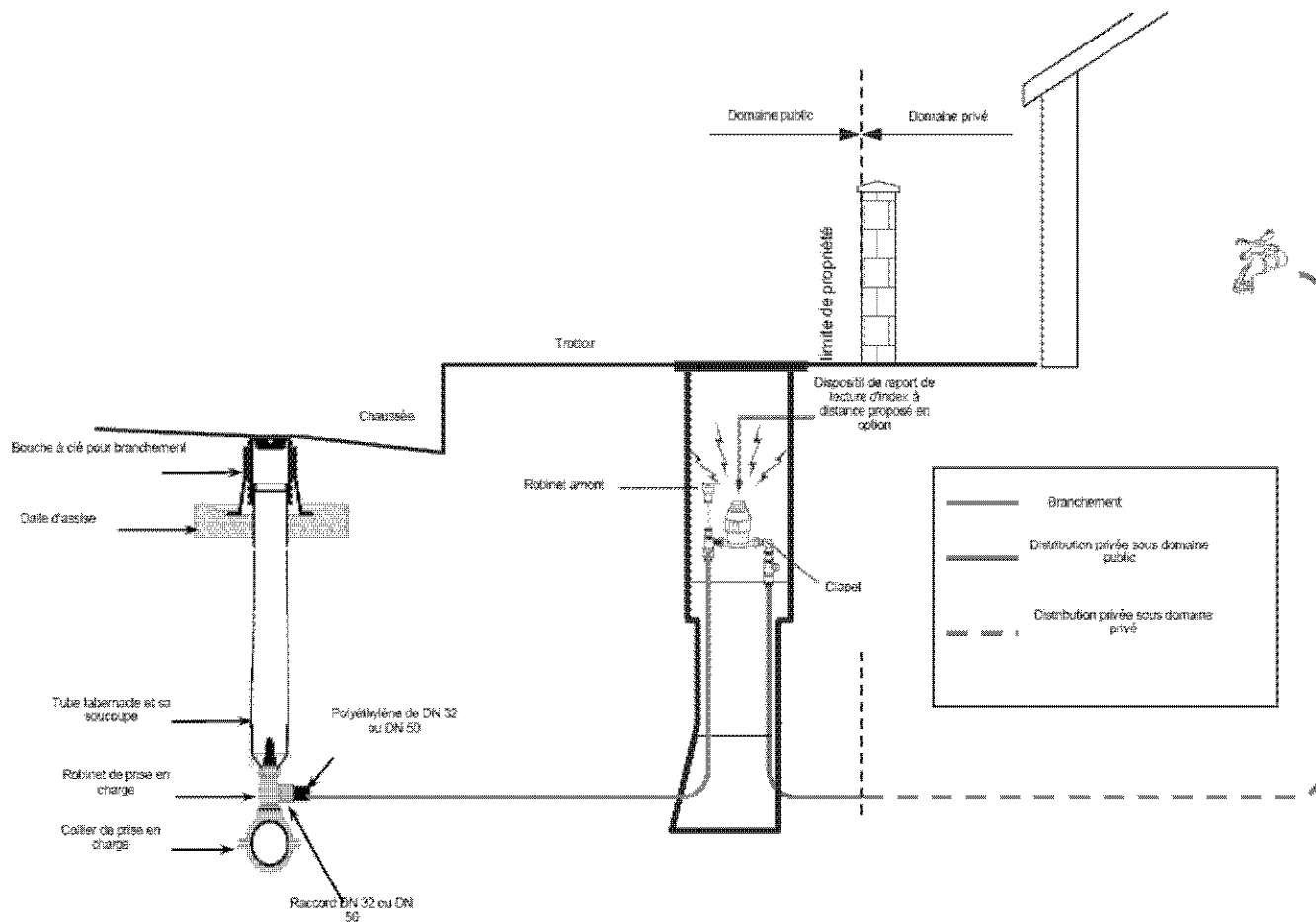
Niche pour 4 compteurs
maximun

Porte polyester
avec isolation polyuréthane



E. REGARDS COMPTEURS

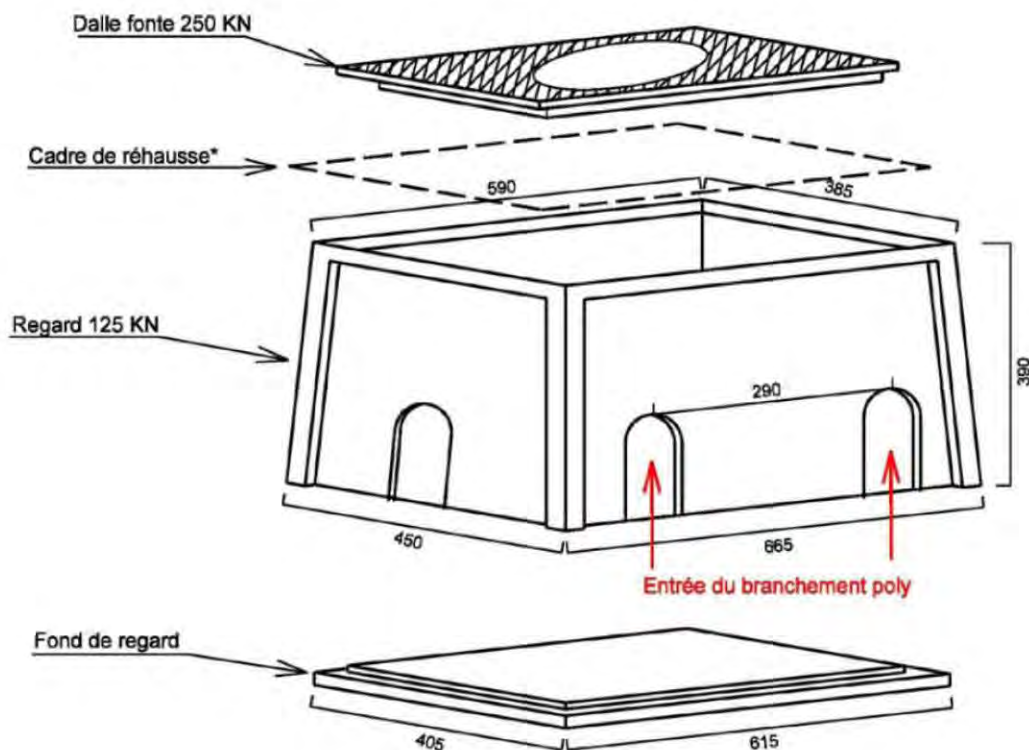
E.1 - REGARD A SYSTEME CALORIFUGE - POUR COMPTEUR DE 15 OU 20 MM



E.2 - REGARD CALORIFUGE POUR COMPTEUR DN15 MM ET DN 20 MM

Convient pour :

- 1 compteur de 15 mm
- 2 compteurs de 15 mm posés en parallèle
- 1 compteur de 20 mm avec branchement poly 20/32 mm



NOTA : Pose du regard au plus près de la limite Privé/Public avec fourreau de pénétration vers le domaine privé.
Impératif : à poser hors du périmètre de circulation et stationnement des véhicules.

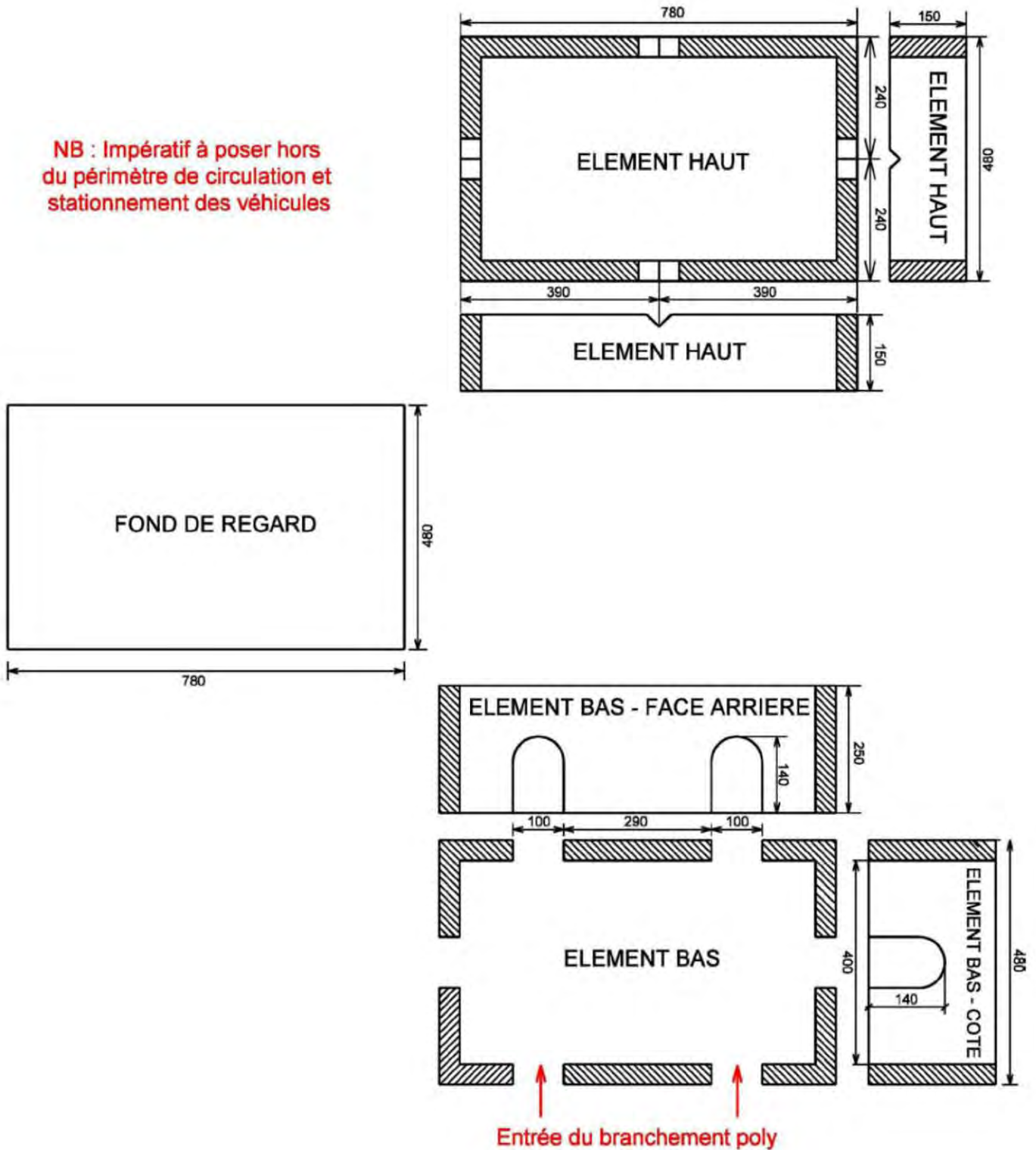
*Cadre de réhausse :

Cadre galvanisé avec 4 pattes de scellement : 505 mm x 307 mm intérieur.

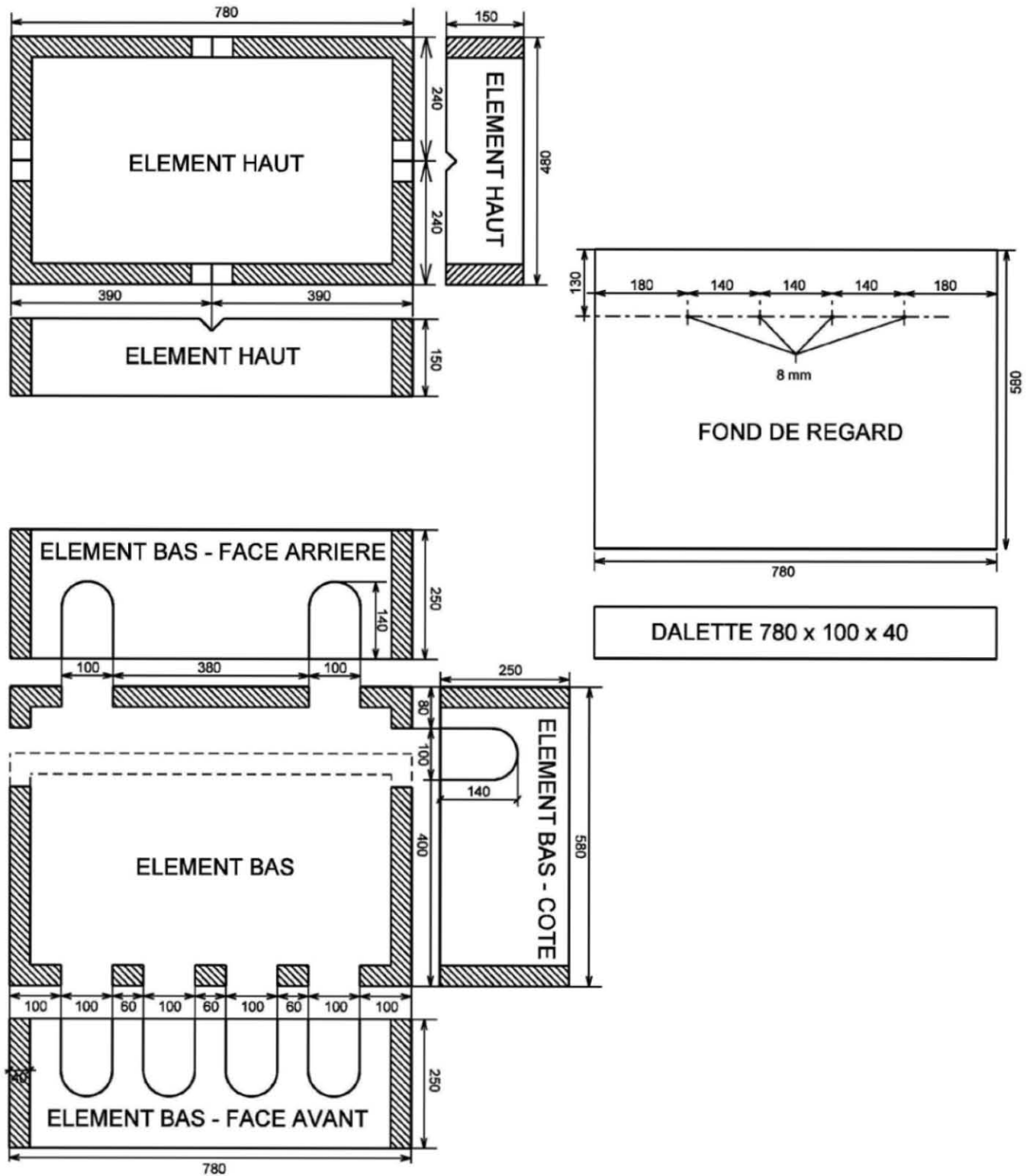
Pièce facultative à poser dans le cas d'un remaniment du tampon fonte.

E.3 - REGARD CALORIFUGE POUR COMPTEUR DN30 MM

NB : Impératif à poser hors du périmètre de circulation et stationnement des véhicules



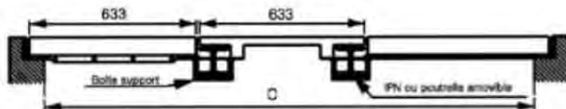
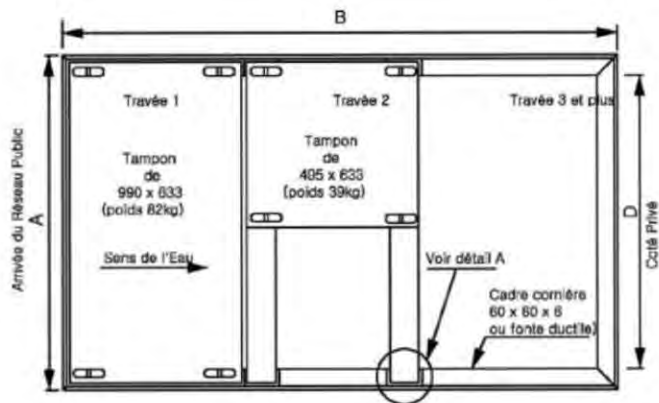
E.4 - REGARD CALORIFUGE BETON MULTI COMPTEUR - POUR 3 A 4 COMPTEURS



**E.5 - TRAPPES ET REGARD 250 KN POUR MONTAGE COMPTEUR DE 40 A 150 MM,
DISCONNECTEUR ET REGULATEUR DE PRESSION**

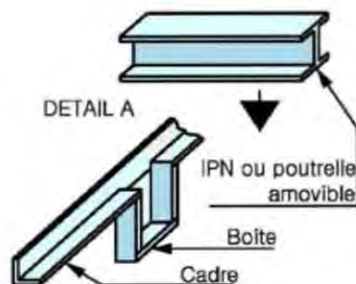
Impératif : à poser hors du périmètre de circulation des véhicules
(analyse spécifique pour les autres cas)

Trappe

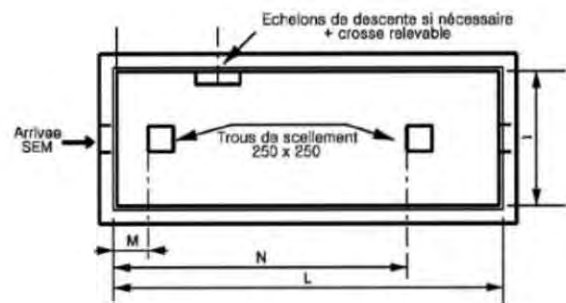
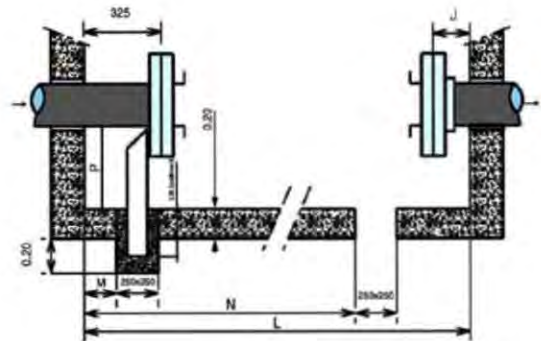


Regard Couverture		Côte regard int.		Poids Total en Kg	Nb Travées
A	B	C	D		
1008	1281	1250	888	121	2
1008	1920	1161	888	303	3
1008	2570	2450	888	401	4

Nota: Les côtes mentionnées sont exprimées en mm.



Regard

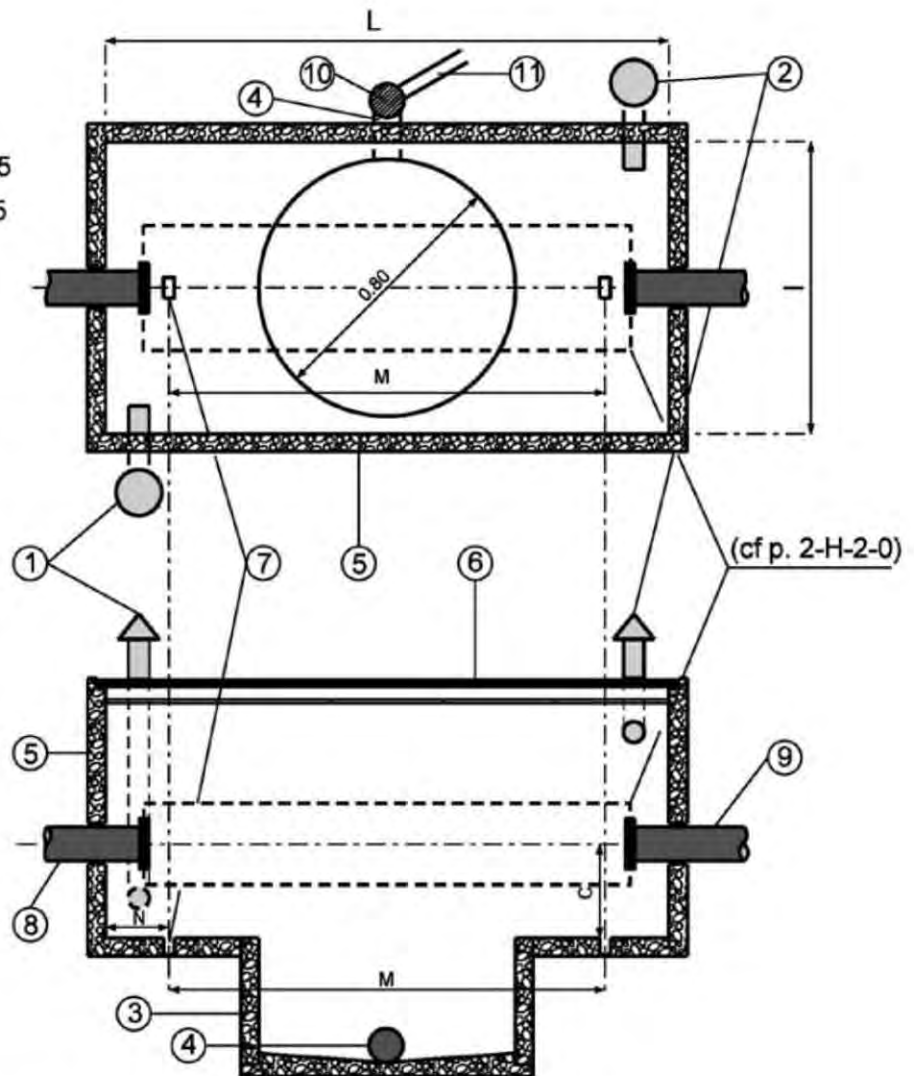


Type Compteur	Fer d'ancrage	M	N	P	L
Dn 50 & 40	Plat 150x16	85	805	300	1800
Dn 80	Plat 180x22	85	860	300	2450
Dn 100	UAP 150x65	85	950	350	2450
Dn 150	HN 180	85	1250	350	2450

Disjoncteur					
Type Compteur	Fer d'ancrage	M	N	P	L
Dn 30 & 40	Plat 180x18	85	1000	300	1161
Dn 50	Plat 180x18	85	1000	300	1800
Dn 80	Plat 180x22	85	1100	300	2450
Dn 100	UAP 150x85	85	1250	350	2450
Dn 150	HN 180	85	1700	350	2450

E.6 - REGARD POUR DISCONNECTEURS - DN 60 - 80 - 100 - 150 - 200 - 250Nomenclature :

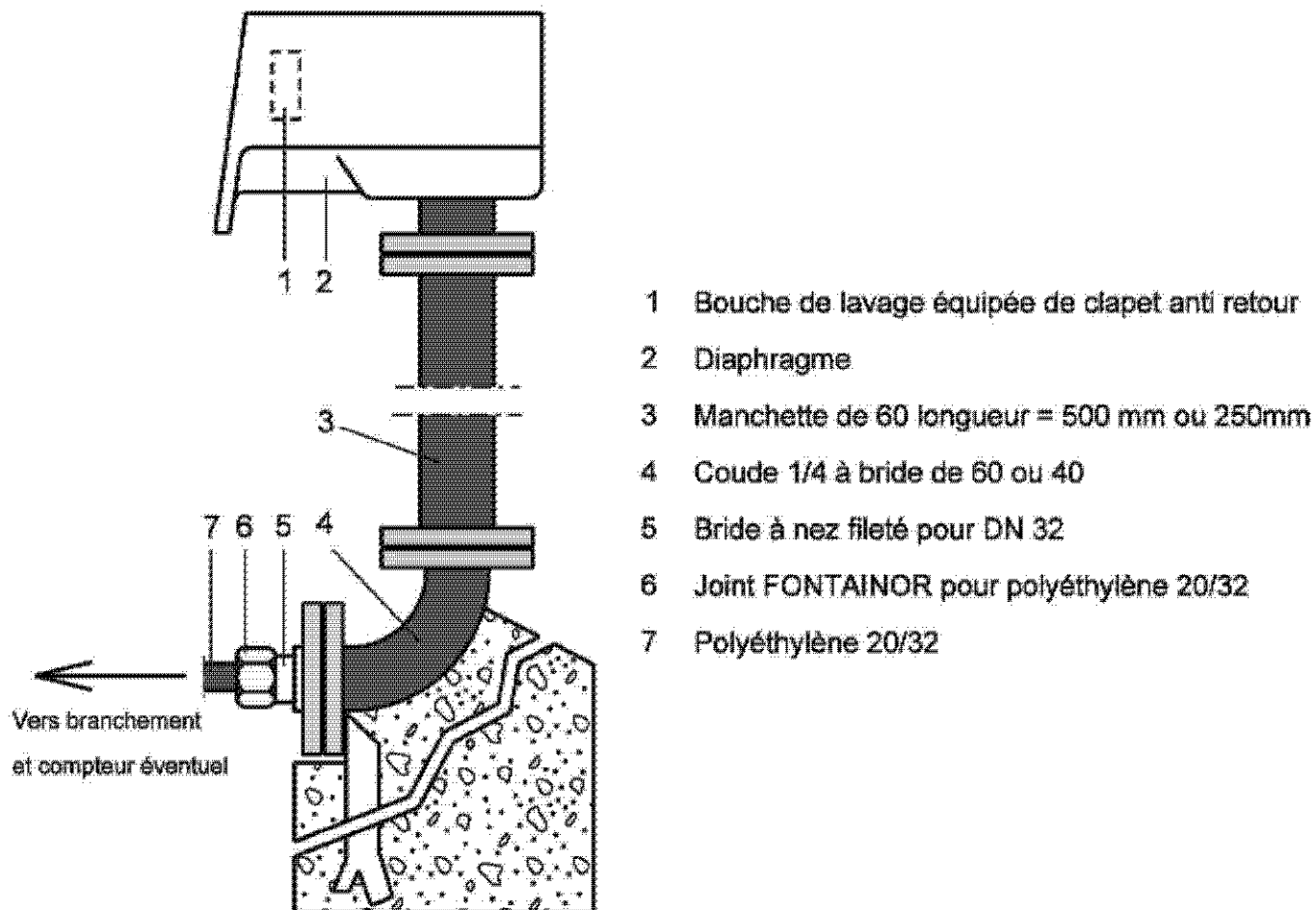
- 1 Ventilation basse PVC DN 125
- 2 Ventilation haute PVC DN 125
- 3 Buse DN 800 (H 0.60)
- 4 PVC DN 125 (L 0.50)
- 5 Regard (voir disp. types)
- 6 Couverture (cf p. 2-D-4-0)
- 7 Réservation Fers d'ancrage (cf p. 2-C-4-0)
- 8 Fonte ou Acier (en provenance compteur)
- 9 Tuyau de départ (non posé) (vers installations abonné)
- 10 Tabouret à passage direct (cf p. 3-1, 3-2, 3-3)
- 11 Raccordement vers réseau EP ou puits perdu

Tableau :

Type	DN Disconnect	Cotes int. regard L (m)	l (m)	C (mm)	Position ancrage N (mm) M (mm)		Dimensions Trou reserv. ancrage (mm)
BAYARD	60	1.79	0.88	0.30	260	1209	250 x 70
	80	1.79	0.88	0.30	183	1359	270 x 80
	100	1.79	0.88	0.35	155	1409	240 x 115
	150	2.43	0.88	0.35	320	1709	250 x 250
	200	3.06	0.88	0.40	440	2089	250 x 250
	250	3.06	0.88	0.40	214	2539	450 x 250
SOCLA	60	1.79	0.88	0.30	215	1299	250 x 70
	80	1.79	0.88	0.30	193	1339	270 x 80
	100	1.79	0.88	0.35	115	1489	240 x 115
	150	2.43	0.88	0.35	265	1819	250 x 250
	200	3.06	0.88	0.40	325	2319	250 x 250
	250	3.06	0.88	0.40	209	2549	450 x 250

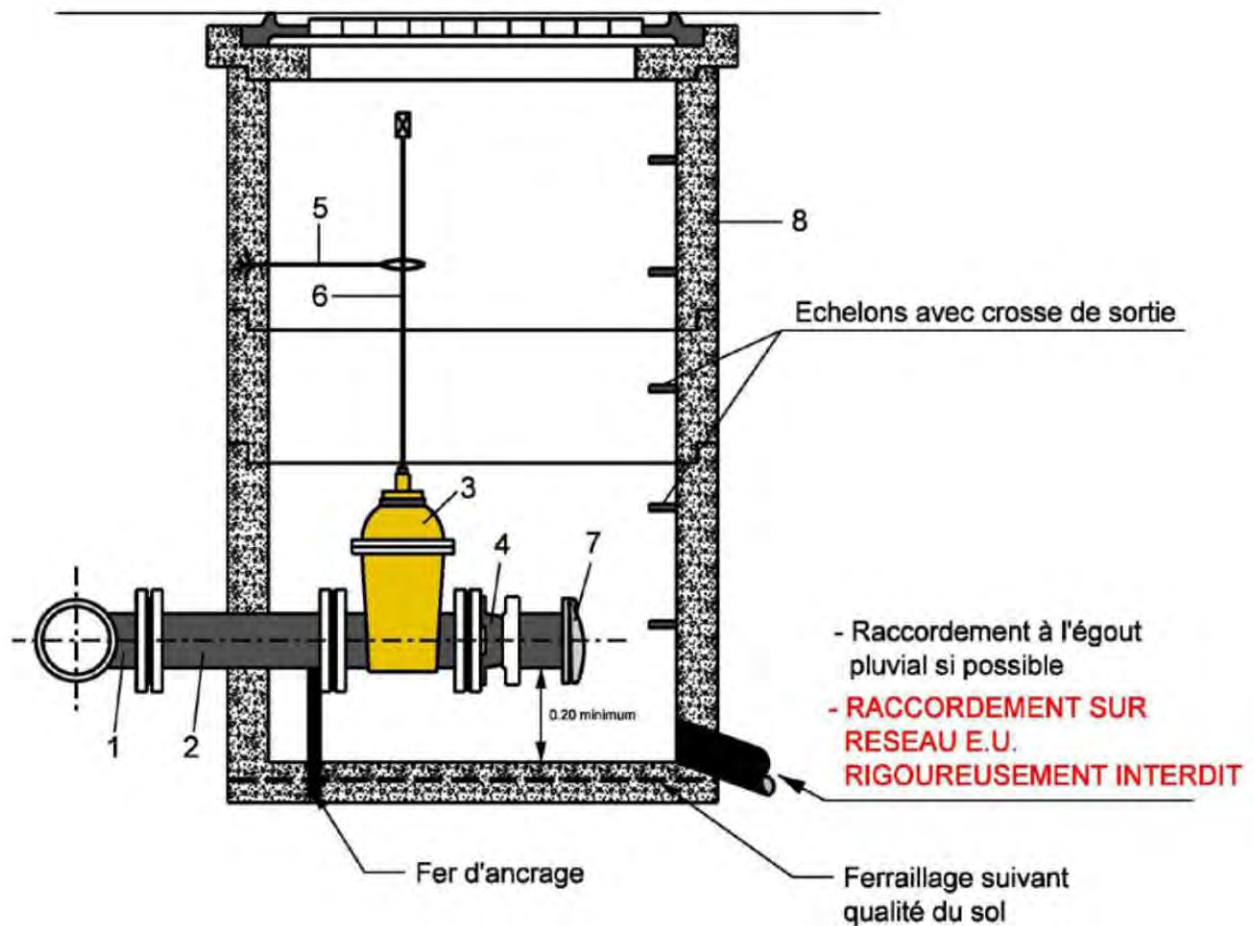
F. ACCESSOIRES

F.1 - BOUCHE DE LAVAGE OU D'ARROSAGE



**NOTA : Pour les bouches d'arrosage la pose
d'un compteur est obligatoire
(cf. planches compteur de 30mm)**

F.2 - VIDANGE POUR CONDUITE < 200 M - PROFONDEUR > 200 CM



1 TE à tubulure horizontale

2 Manchette

3 Robinet vanne

4 Joint de démontage

DN 60 pour conduite DN 60

DN 80 pour conduite DN 80

DN 100 pour conduite DN 100 à DN 200

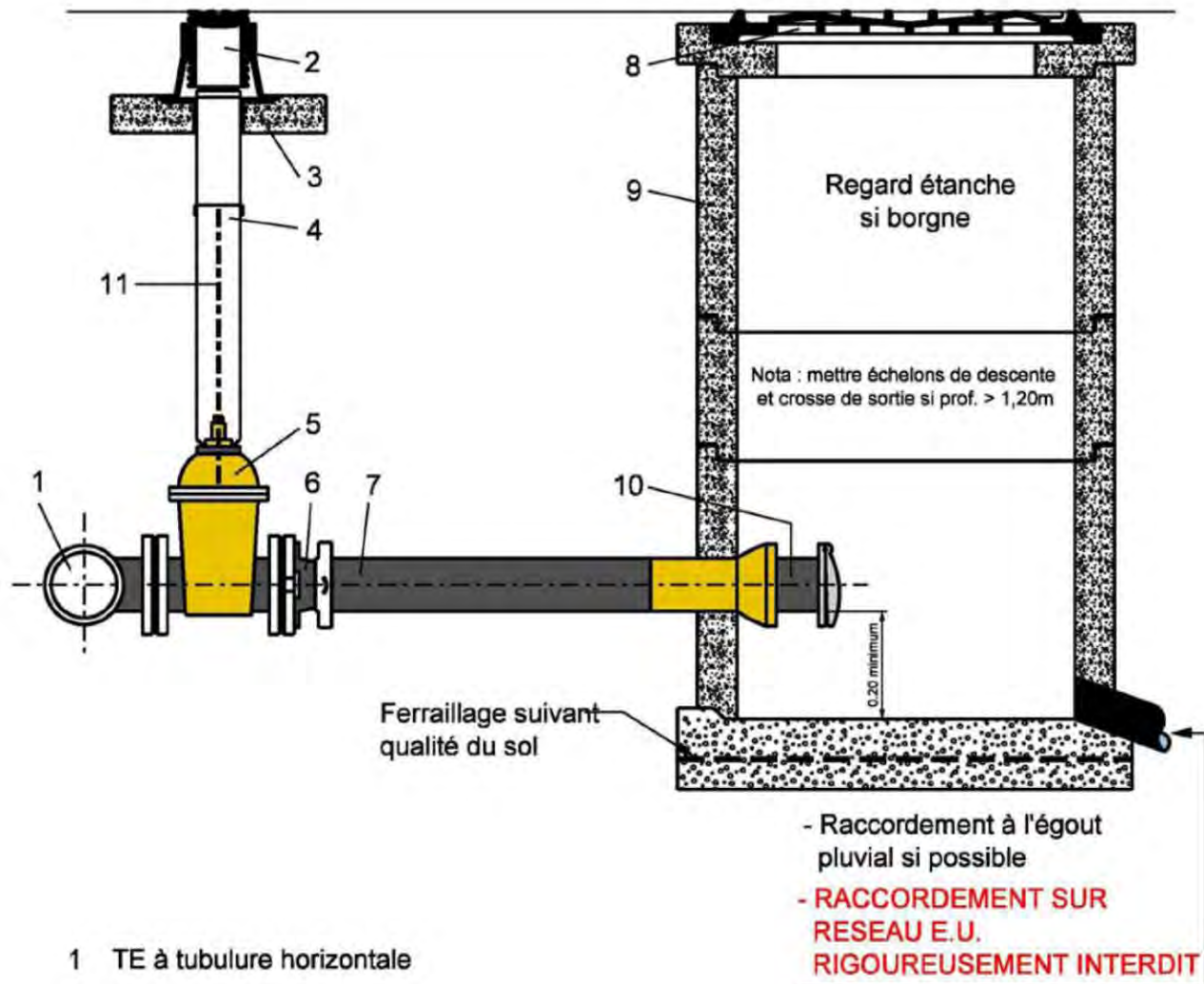
5 Collier de maintien de la tige allonge

6 Tige allonge de manoeuvre

7 Clapet battant

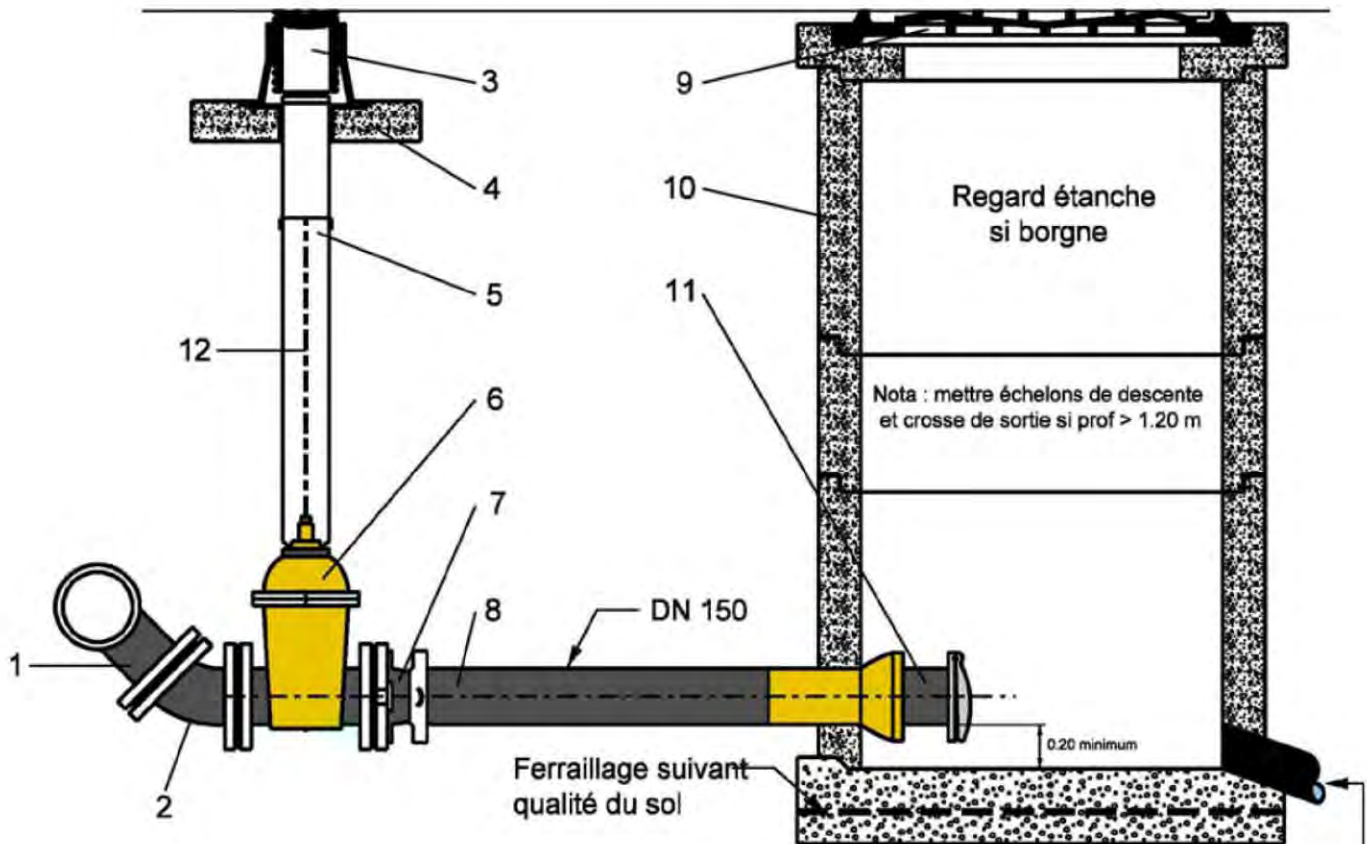
8 Regard de 1000

F.3 - VIDANGE POUR LA CONDUITE < 200 MM PROFONDEUR < 200 CM



- | | | |
|----|---|--|
| 1 | TE à tubulure horizontale | |
| 2 | Bouche à clé réglable | |
| 3 | Dalle d'assise | |
| 4 | Tube tabernacle et sa soucoupe | DN 60 pour conduite DN 60
DN 80 pour conduite DN 80
DN 100 pour conduite DN 100 à DN 200 |
| 5 | Robinet vanne | |
| 6 | Joint de démontage | |
| 7 | Coupe tuyau fonte STD, 2 GS | |
| 8 | Tampon DN 600 | |
| 9 | Regard de vidange préfabriqué en béton DN 800 | |
| 10 | Clapet battant | |
| 11 | Tige allonge de manoeuvre si nécessaire | |

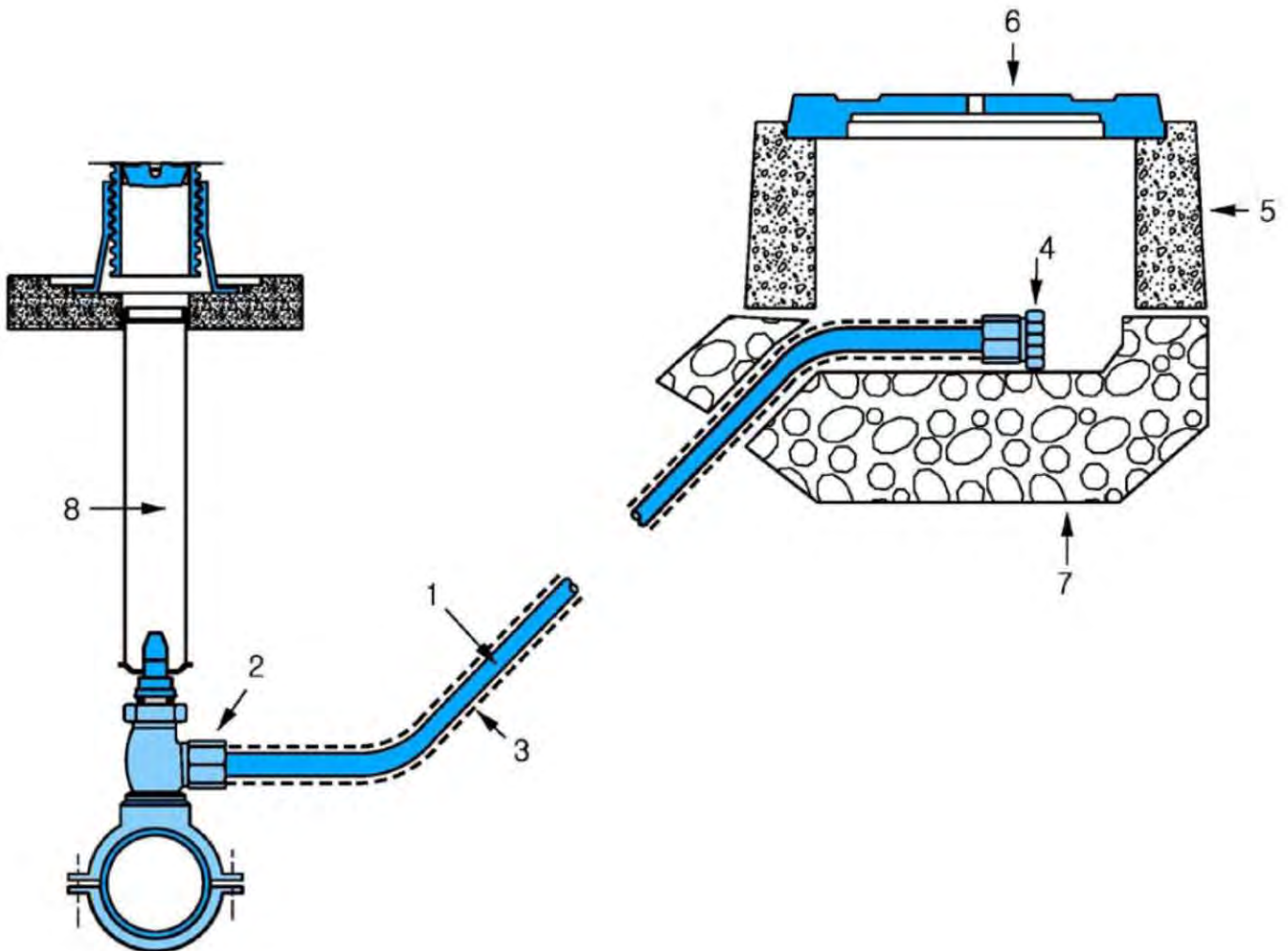
F.5 - VIDANGE POUR CONDUITE > 200 MM



- 1 TE à tubulure à bride
- 2 Coude 1/8 à brides
- 3 Bouche à clé réglable
- 4 Dalle d'assise
- 5 Tube tabernacle et sa soucoupe
- 6 Robinet vanne
- 7 Joint de démontage
- 8 Coupe tuyau fonte STD, 2 GS
- 9 Tampon DN 600
- 10 Regard de vidange préfabriqué en béton DN 800
- 11 Clapet battant
- 12 Tige allonge de manoeuvre si nécessaire

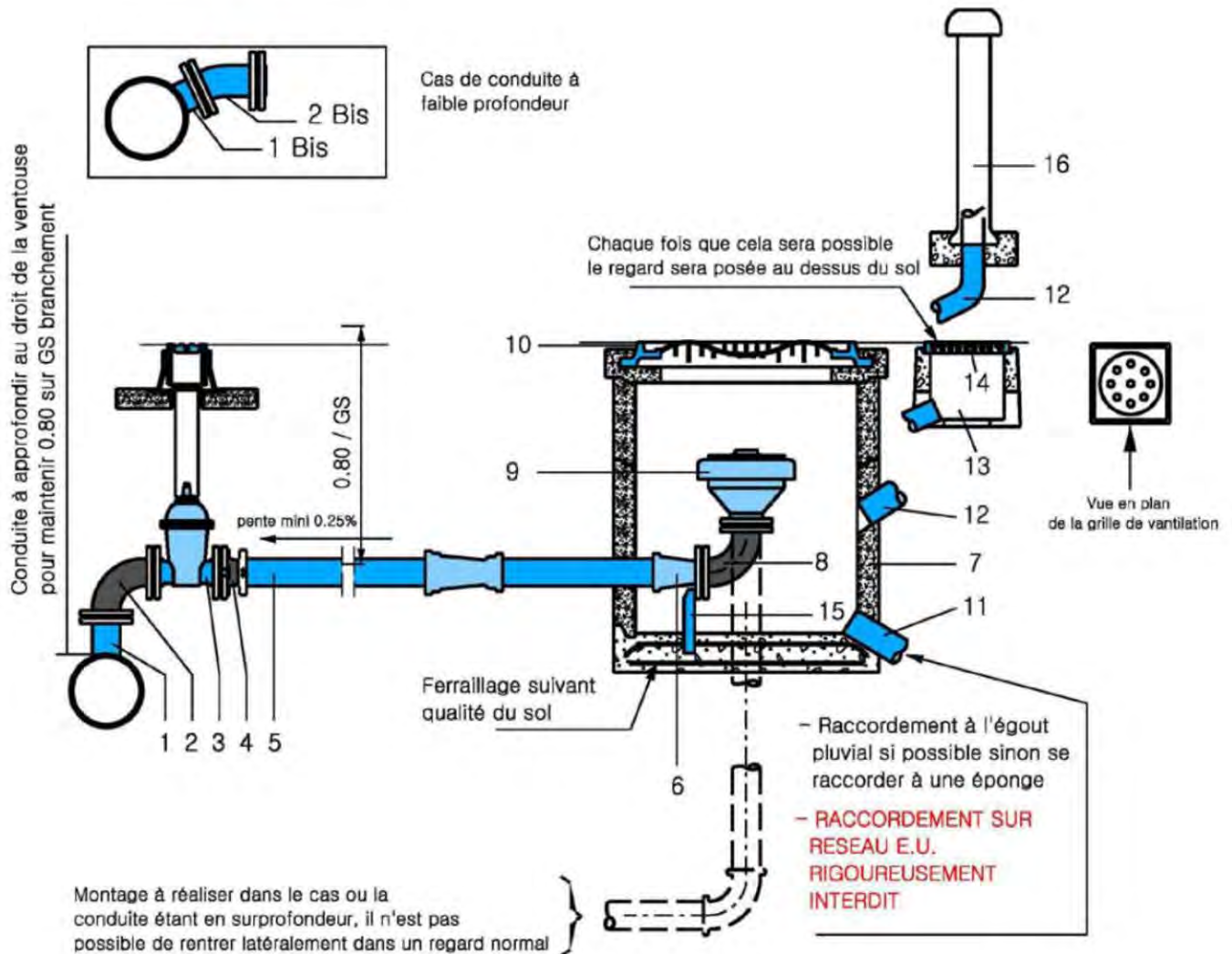
- Raccordement à l'égout pluvial si possible
- RACCORDEMENT SUR RESEAU E.U. RIGOREUSEMENT INTERDIT

F.6 - CHASSE ET / OU VENTOUSE MANUELLE DE 40 MM



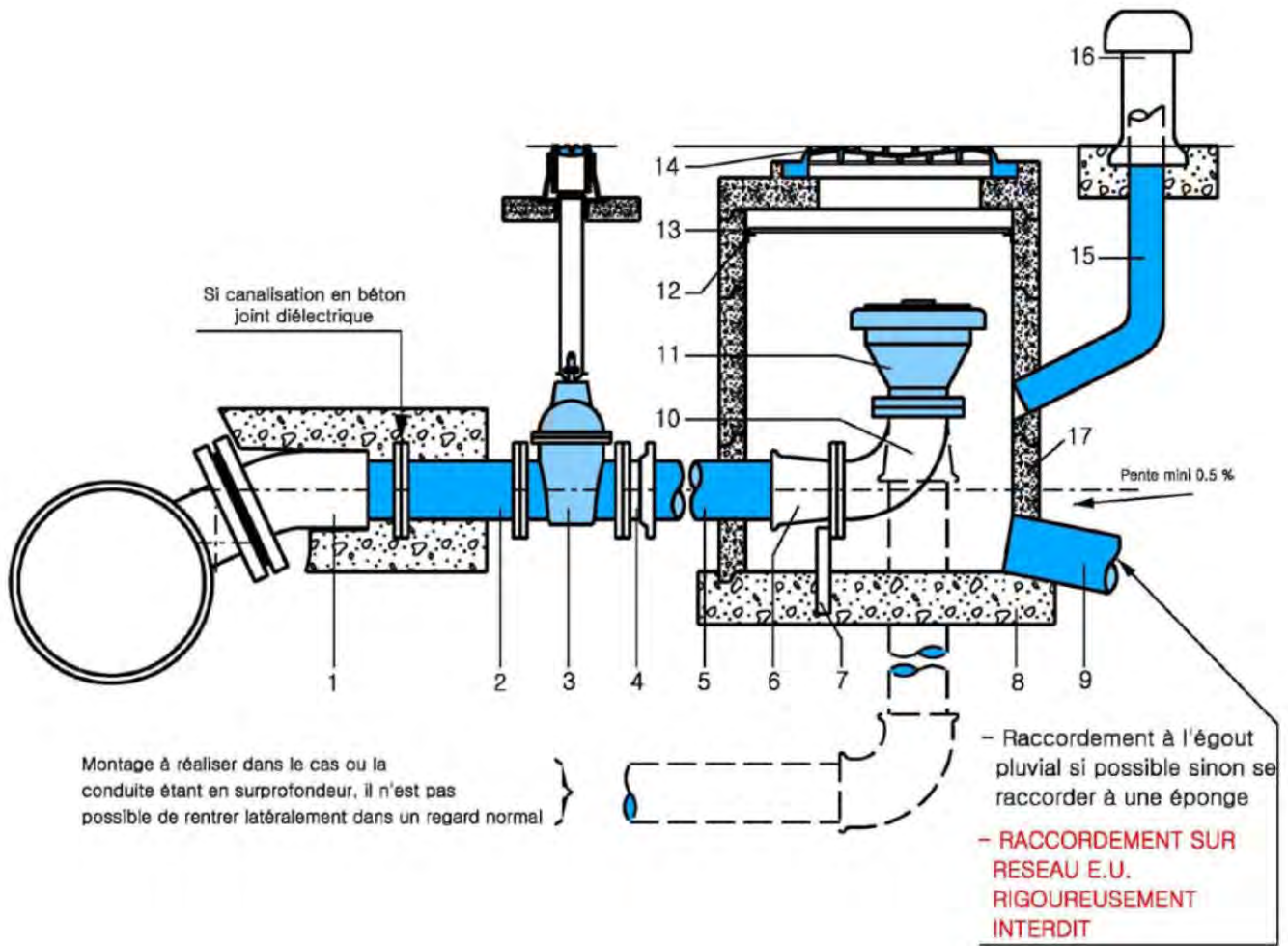
- 1 Polyéthylène de DN 32/50mm
- 2 Raccord
- 3 Fourreau DN 80mm
- 4 Bouchon
- 5 Regard préfabriqué en béton type Jauge
- 6 Trappe légère de 250mm perforée
- 7 Ballast
- 8 Prise en charge équipée de 40mm

F.8 - VENTOUSE VANNAIR TYPE 500 - POUR CONDUITES DE DN 250 A 400 MM



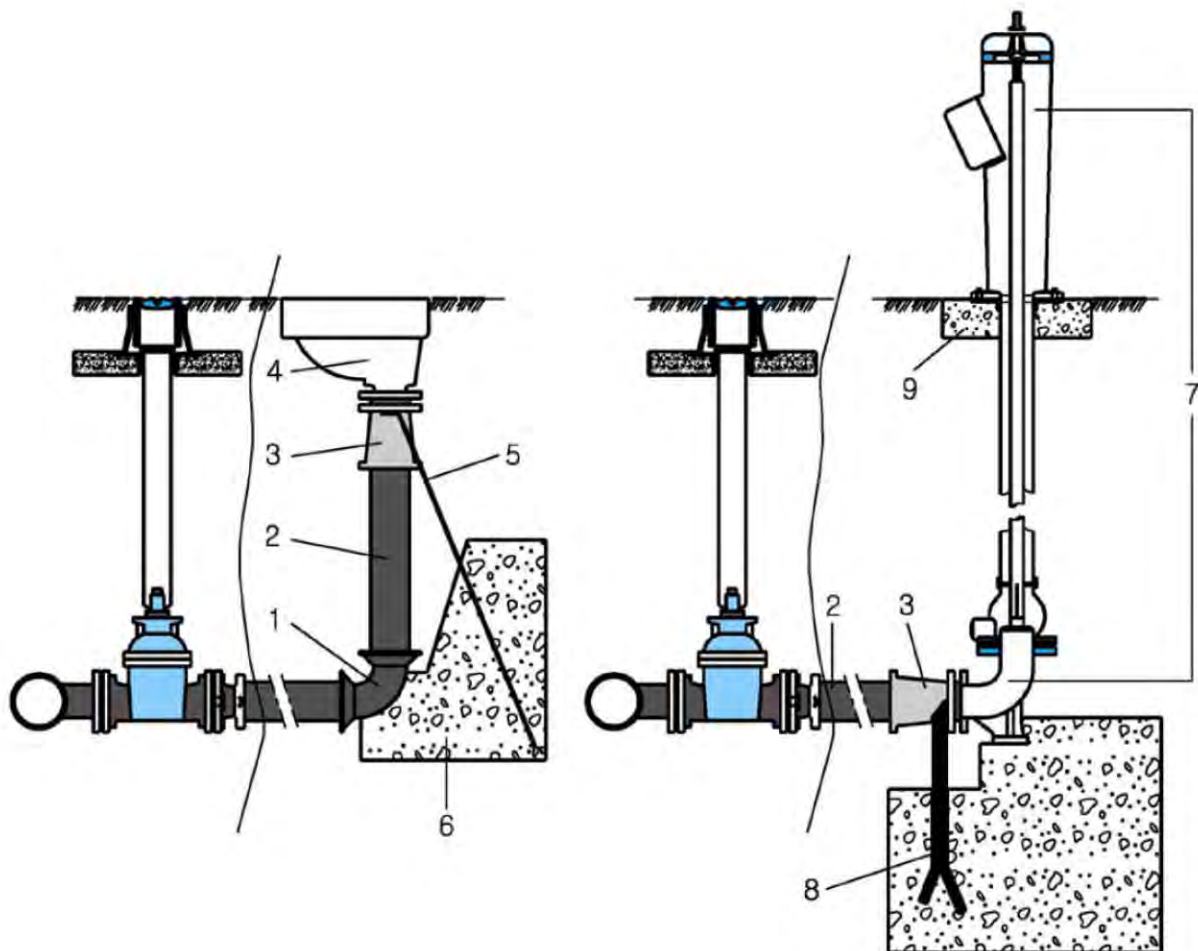
- | | | | |
|-------|---|----|---|
| 1 | TE à tubulure verticale de 100 | 8 | Coude au 1/4 à brides de 100 |
| 1Bis | TE à tubulure verticale de 100(orienté) | 9 | Ventouse Vannair type 500 sans robinet d'arrêt |
| 2 | Coude 1/4 à brides | 10 | Trappe de regard de 600 type PAMREX |
| 2 Bis | Coude 1/8 à brides ou 1/2 | 11 | Evacuation de 100 vers égout ou éponge |
| 3 | Robinet vanne | 12 | Ventilation en 80 |
| 4 | Joint de démontage | 13 | Regard préfabriqué en béton type jauge |
| 5 | Tuyau en fonte ductile DN 100 | 14 | Plaque perforée Type RJ de 0.25 x 0.25
(grille pluvial rigoureusemenent interdite) |
| 6 | BE de 100 et sa contrebride | 15 | Fer d'ancrage soudé au ferrailage |
| 7 | Regard de 800 ou 1000 préfabriqué en béton
sur semelle armée ou maçonnerie suivant encombrement
ép. 0.15 (1 élément de 600, 1 élément de 300) | 16 | Bouche de ventilation |

F.9 - VENTOUSE VANNAIR - TYPE 1000 POUR CONDUITES DN 500 ET AU-DESSUS

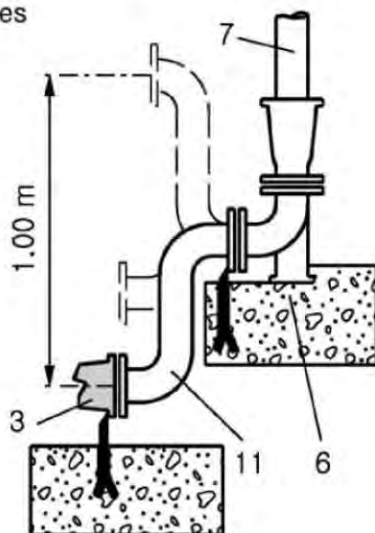


- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | TE à tubulure à bride tangentielle de 150 | 10 | Coude au 1/4 à brides de 150 |
| 2 | Manchette à bride de 0.5 m en fonte ductile de 150 | 11 | Ventouse sans robinet d'arrêt |
| 3 | Robinet vanne DN 150 | 12 | Cornières plastiques |
| 4 | Joint de démontage | 13 | Protection isothermique en roofmate ép. 0.025 |
| 5 | Tuyau en fonte ductile de DN 150 | 14 | Trappe de regard de 800 voir planche 2D30 |
| 6 | Bride emboitement 2 GS | 15 | Ventilation en 80 |
| 7 | Fer d'ancrage soudé au ferrailage | 16 | Bouche de ventilation |
| 8 | Semelle en béton armé | 17 | Regard de 1000 préfabriqué en béton |
| 9 | Evacuation vers pluvial en éponge de DN 150 | | (2 éléments de 600 – 1 élément de 300) |
| | | | ou maçonnerie suivant encombrement |

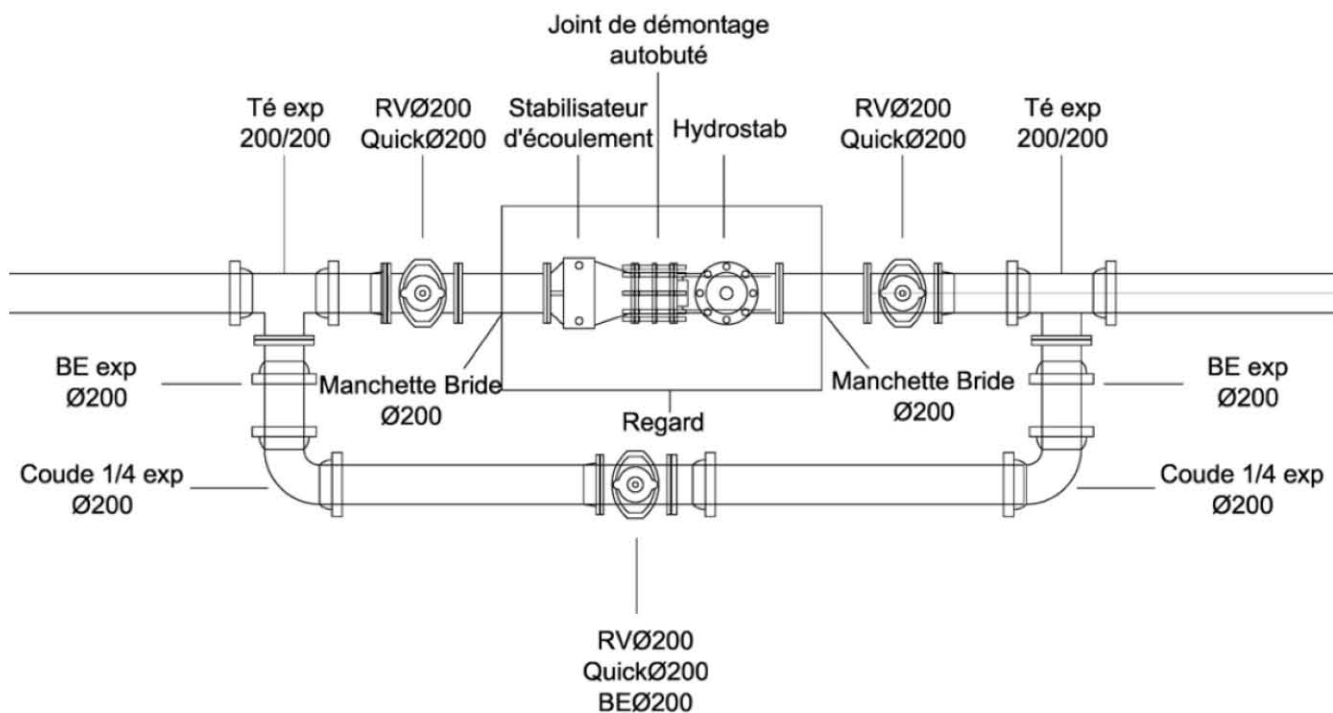
F.10 - BOUCHE & POTEAU INCENDIE DN 100 ET DN 150



- 1 Coude 1/4 2 GS avec contrebrides
- 2 Coupe tuyau fonte
- 3 Bride emboîtement
- 4 Bouche d'incendie
- 5 2 Fers d'ancrage 50/10
- 6 Butée d'ancrage
- 7 Poteau d'incendie
- 8 Fer d'ancrage UAP 150 x 65
- 9 Semelle d'assise éventuelle
- 10 Esse de réglage



F.11 - REGULATEUR DE PRESSION - MONTAGE D'UN STABILISATEUR



**DIRECTION GENERALE ADJOINTE EAU ET DOMAINE PUBLIC
DIRECTION DE L'EAU DE L'ASSAINISSEMENT ET DU PLUVIAL**

**GUIDE DES PRESCRIPTIONS GENERALES RESEAUX HUMIDES
ET BASSINS DE RETENTION**

ANNEXE 3 : POSTES DE RELEVAGES ASSAINISSEMENT

Décembre 2016

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2017

SOMMAIRE

I - GENERALITES

II - DESCRIPTIF

2.1 Bâche

2.2 Équipement hydraulique

2.2.1 Canalisations

2.2.2 Clapets

2.2.3 Vannes

2.3 Accessoires

2.4 Équipement électromécanique

Groupes de pompage

2.5 Équipement électrique

2.5.1 Armoire de commande et de télésurveillance

2.5.2 Équipement de l'armoire

2.5.3 Inventaire des télésignalisations et télécommandes des groupes de pompage à l'usage de la télétransmission

2.5.4 Armoire de télétransmission

2.5.5 Mode de fonctionnement des pompes

2.5.6 Mise sous tension des installations

2.5.7 Tableau de distribution et boîtier Télécom

2.5.8 Eclairage du bassin et du local

III - RECEPTION DE L'INSTALLATION

3.1 Essais de réception

3.2 Documentation

3.3 Accessoires

I - GENERALITES

La station de pompage sera composée d'un bassin et d'au moins deux groupes de pompage.

Pour toute station mobilisant des puissances importantes, la solution privilégiée devra être celle de pompes en cale sèche.

Une chambre contiendra la robinetterie aval tandis qu'un regard d'arrivée muni d'une vanne, située dans le regard, permettra d'isoler la station.

Les équipements électriques et de commande seront disposés dans des armoires indépendantes en fonction de leur affectation. L'ensemble sera monté dans un édicule, hors d'eau, à l'abri des intempéries et du vandalisme.

L'entrepreneur aura à sa charge le raccordement des différents réseaux à son installation.

Les normes de sécurité et de protection des travailleurs devront être respectées pour l'ensemble des ouvrages.

L'ensemble de l'installation sera contrôlé par un organisme habilité.

Le projet devra faire l'objet d'une validation de la part de la Métropole Aix-Marseille Provence et de son exploitant.

II - DESCRIPTIF

2.1 Bâche

Le bassin, pour des pompes immergées, devra être du type modulaire préfabriqué, ou être construit en place, soit en béton armé banché, ou sur éléments préfabriqués (voussoir en béton). Dans le cas de pompes immergées, le fond présentera un réceptacle d'immersion des groupes, de manière à réduire au minimum le volume de refroidissement stagnant.

La forme du fond de cuve devra favoriser l'auto-nettoyage du bassin.

La paroi intérieure du bassin ne devra présenter aucune rugosité superficielle et sera revêtue d'une peinture de type "Epoxy". L'épaisseur du film sec sera d'au moins 100 microns.

Le volume utile sera calculé en fonction du nombre et du débit des groupes proposés, du nombre de démarrage préconisé par les fabricants, pour un débit de pointe imposé.

Le dispositif de fermeture devra être muni de vérins pneumatiques pour limiter les efforts de manipulation lors de l'ouverture ou la fermeture des plaques. Le dispositif sera rectangulaire 1940 x 900 mm catégorie routière classe 400.

La bâche devra être conçue pour être accessible et nettoyée par un camion hydrocureur. Une dalle de répartition permettra la circulation de poids lourds à proximité de la bâche.

Les capteurs de niveau devront être accessibles et ne devront pas être sous l'influence de l'arrivée d'eau.

L'arrivée d'eau dans le bassin devra se faire en chute.

2.2 Équipement hydraulique

2.2.1 Canalisations

Les canalisations recevront une protection contre la corrosion.

Elle sera en fonte ductile à joint express type 2.G.S. ou en PEHD et de dimension compatible avec les caractéristiques des groupes de pompage.

Son diamètre intérieur ne devra pas être inférieur à 100 mm. Un surdimensionnement, compatible au fonctionnement des groupes, sera à prévoir en fonction d'un taux de croissance du débit de pointe de 30 %.

Entre le bassin et la chambre de vannes, les jonctions des canalisations seront réalisées à l'aide de brides auto-butées et de joints de démontage ou joint de dilatation.

Les vannes et les clapets seront mis en place dans la même chambre où la robinetterie sera montée en laissant un passage libre d'environ 20 cm par rapport aux parois, ceci pour permettre leur démontage.

Chaque liaison fonte/acier sera équipée d'un joint diélectrique.

2.2.2 Clapets

Dans la chambre de vannes

A bras extérieur avec contrepoids ou à boule (en fonction des consignes des exploitants, ils devront être obligatoirement démontables, par les joints de démontage. Les dimensions du regard devront permettre un démontage aisé de la robinetterie.

Dans un regard de surverse

La surverse sera installée dans un regard amont de la bêche, celle-ci pouvant être sollicitée en cas d'isolement de la bêche.

Un clapet anti-retour PVC sera installé pour éviter le reflux du milieu récepteur dans le bassin.

Un capteur de niveau permettra d'informer l'exploitant dès l'apparition d'une surverse.

2.2.3 Vannes

Les vannes seront à passage direct, du type méplat Ø 100 portées bronze sur bronze. Elles devront être obligatoirement démontables.

2.3 Accessoires

Regard de réception

Le regard devra être muni d'échelons si la profondeur l'exige.

Une vanne murale d'isolement type SOVAL-BROUSSEVAL, boulonnée sur une manchette scellée dans le mur, avec fourreau de commande permettra d'isoler la station de pompage depuis la surface. La clef de manœuvre de la vanne murale sera remise à l'exploitant lors de la réception de la station de pompage.

Chambre de vannes

Une prise manométrique munie d'une vanne d'isolement placé au départ du refoulement permettra d'effectuer les essais de réception. Le manomètre sera mis à la disposition de l'exploitant lors des essais des performances de la station de pompage.

Une canalisation PVC Ø 80 mm sera mise en place entre le regard technique et le bassin afin de permettre l'évacuation des eaux de regard.

Compteur d'alimentation en eau potable

Une prise d'eau sera installée, sur trottoir, dans un regard fermé à clé à proximité du bassin.

En cas d'alimentation en eau du bassin, pour assurer un minimum de démarrage, l'alimentation sera munie d'un siphon disconnecteur.

Levage

Une potence munie d'un palan sera mise à disposition. L'ensemble potence et palan seront éprouvés en place.

Un orifice avec bouchon percé dans la dalle au voisinage de l'accès aux pompes permettra de placer la potence.

Liaison par fourreaux

Poser un fourreau entre l'armoire de commande et le déversoir.

Serrure

Les canons des serrures seront fournis et disponibles chez l'exploitant.

2.4 Equipement électromécanique

Groupes de pompage

Les groupes de pompage au nombre minimal de deux (2) seront fournis et définis en fonction de la nature de l'installation et de la qualité de ces éléments constitutifs.

Ils seront choisis exclusivement dans les séries « eaux brutes non dégrillées », et équipés de roue de type « Vortex » en priorité sinon autres dans certains cas défavorables, à passage intégral de diamètre minimum de 80 mm.

Chaque groupe sera indépendamment équipé d'une vanne et d'un clapet, ainsi que tous les accessoires nécessaires habituels, tels que barres de guidage, socle support (démontable), potence de levage, etc.....

Les groupes de pompage seront clairement identifiés sur des supports fixes.

2.5 Equipement électrique

2.5.1 Armoires

L'armoire comportant les éléments de commande et de télésurveillance sera indépendante de l'armoire des pompes

Enveloppe et ossature

Elle sera de préférence en polyester ou en tôle d'épaisseur minimum 20/10e de mm et convenablement protégée contre la corrosion intérieurement et extérieurement elle doit en outre être protégée des poussières, projection d'eau et chocs suivant l'indice de protection en vigueur.

Dans la mesure où les gammes de fabrication le permettent, il sera possible de la prévoir en polyester avec couvercle.

La porte sera dotée d'une clé et possèdera une pochette pour recevoir les schémas électriques.

Les appareils sont montés sur châssis métalliques à glissière réglable et sont tous démontables, sans avoir à procéder au démontage préalable d'un autre appareil. Dans la mesure où le calibre des appareils le permet, ceux-ci sont fixés sur profilé D.I.N. encliquetable.

L'armoire en polyester IP55 sera adaptée au matériel, qu'elle doit contenir dans sa phase définitive (30 % de réserve) et devra permettre un accès facile à chacun des organes pour réglage, surveillance et entretien. Les passages de câbles doivent être garnis de presse-étoupe étanche.

Cette armoire sera protégée par un édicule qui comprendra, les alimentations électrique et TELECOM, Télésurveillance, un éclairage et d'une prise 220 volts.

Le circuit de télécommande sera en 24 V.

2.5.2 Equipement de l'armoire électrique

L'armoire électrique sera conforme aux normes en vigueur C15/100 et soumis à l'approbation de la Métropole et de son exploitant.

Matériel à prendre en compte

- 2 groupes de pompage

Montés en armoire

- 1 Sectionneur général avec commande extérieure latérale et cadenas sable.
- 2 Sectionneurs à commandes frontales avec dispositif de protection contre la marche en monophasé (percussion) (1 par groupe).
- 2 Discontacteurs pour commande et protection des groupes éventuellement un troisième pour le système de brassage.
- 1 Relais contre coupure ou inversion de phase.
- 2 Relais COST (un par groupe) (contre le désamorçage des groupes)
 - 1 Relais (K1) manque de phase : défaut alimentation générale
 - 1 Relais (K2) (raccordé sur secondaires transfos) : défaut alim commande groupes
- 1 Relais (K3) : niveau 0
- 1 Relais (K4) : niveau 1
- 1 Relais (D5) : niveau 2
- 1 Relais (K6) : niveau alarme
- 1 Relais (K7) : défaut therm. groupe 1
- 1 Relais (K8) : défaut therm. groupe 2
- 1 Relais (K10) + temporisateur électronique : défaut COST groupe 1
- 1 Relais (K11) + temporisateur électronique : défaut COST groupe 2
- 2 Ampèremètres
- 1 Parafoudre
- 1 Voltmètre
- 1 Sectionneur fusible à tiroir (uni+neutre 16A).
- 1 automate de type Millénium.

Montés sur la porte

- 1 Bouton test lampe
- 1 Voyant alimentation secteur (K1)
- 1 Voyant commande 24 V (K2)
- 1 Voyant niveau 0 (K3)
- 1 Voyant niveau 1 (K4)
- 1 Voyant niveau 2 (K5)
- 1 Voyant niveau alarme (K6)
- 1 Voyant défaut thermique : groupe 1 (K7)
- 1 Voyant défaut thermique : groupe 2 (K8)
- 1 Voyant défaut COST : groupe 1 (K10)
- 1 Voyant défaut COST : groupe 2 (K11)
- 1 Voyant niveau déversoir Sortie station
- Télétransmission
- 1 Voyant marche : groupe 1

- 1 Voyant marche : groupe 2
- 1 Compteur horaire groupe 1
- 1 Compteur horaire groupe 2
- 1 Compteur horaire groupe système de brassage
- 1 Voyant défaut thermique système de brassage si nécessaire
- 1 Relais bistable pour le démarrage des pompes si deux pompes uniquement
- 1 Bouton poussoir pour réarmement des relais à COST
- 1 Arrêt d'urgence à clef
- 2 Commutateurs (un par groupe) auto arrêt manu. Dans les trois positions (+ Galette pour TS)
- 1 Commutateur Normal/Secours pour sélectionner le capteur, plus galette pour TS
- 1 Bouton poussoir pour réarmement des relais à cosinus

2.5.3 Inventaire des télésignalisations et télécommandes des groupes de pompage à l'usage de la télétransmission

N° des	Désignation	Provenant de	Nbr.de
TS-1	Présence opérateur	Capteur	2
TS-2	Inondation station		2
TS-3	Défaut alimentation générale	(K1)	2
TS-4	Défaut alim. commande	(K2)	2
TS-7	pompes Défaut thermique	(K7)	2
TS-8	pompe 1 Défaut thermique	(K8)	2
TS-11	pompe 2 Défaut Cos pompe 1		2
TS-12	Défaut Cos pompe 2		2
TS-17	Marche pompe 1	(discontacteur)	2
TS-18	Marche pompe 2	(discontacteur)	2
TS-19	Auto pompe 1	Commutateur	2
TS-20	Arrêt pompe 1	Commutateur	2
TS-21	Auto pompe 2	Commutateur	2
TS-22	Arrêt pompe 2 Config	Commutateur	2
TS-23	P1/P2 Niveau arrêt 1	Commutateur	2
TS-24	Niveau 1	(K)	2
TS-25	Niveau 2 Niveau	(K)	2
TS-26	alarme Niveau	(K)	2
TS-27	déversoir	(K6)	2
TS-28	Capteur Normal/Secours	Flotteur	2
N° des TC	Désignation	Allant vers :	Nbr.de
TC- 1	Arrêt pompes	En série avec le niveau arrêt	2
TC interne	Niveau déversoir	Voyant	2
N° des TM	Désignation	Allant vers :	Nbr. de
TM-1	Niveau Bassin 1	Capteur US	2
TM-2	Niveau Bassin 2	Capteur	2

La configuration de la station sera réalisée en collaboration avec l'exploitant.
De plus la station devra retransmettre les informations des capteurs installés dans la bâche, qui généreront les informations nécessaires, au fonctionnement des pompes:

- niveau arrêt,
- niveau 1,
- niveau 2
- un dispositif de comptage d'énergie est à prévoir selon les spécificités de l'exploitant.

Borniers : 3 borniers séparés

I - bornier puissance
II - bornier de télécommande III -
bornier de télétransmission

Couleurs de câblages

bleu ciel

Pour le 400 VAC TRI+N : neutre :

phase 1 :
rouge

phase 2 :
noir

phase 3 :
brun

Pour le 230 VAC : neutre :
bleu ciel

phase :
rouge

Pour le 24V commande : orange

Pour le 24V signalisation : violet

Pour les contacts secs : gris

Sorties télétrans : blanc

Repérages

bornes, fils et appareillage.

Les liaisons avec l'armoire de commande seront assurées dans des goulottes en PVC.

Filerie

Les fils et câbles seront posés en fourreaux plastiques et seront munis à leurs extrémités de cosses serties, pré-isolées et de repères d'identification de la connexion.

Les sections sont largement dimensionnées pour limiter l'échauffement à la valeur admise par les normes.

2.5.4 Armoire de télétransmission

Prévoir une station de télétransmission reliée au réseau FRANCE-TELECOM compatible avec les protocoles en usage chez l'exploitant du système d'assainissement.

Elle sera installée dans une armoire similaire à celle de l'armoire de commande.

Cette station de télétransmission assurera la télésurveillance et le télécontrôle des groupes de pompage et vannes by-pass.

Des batteries assureront le secours de la station.

2.5.5 Mode de fonctionnement des pompes

Les groupes de pompage devront pouvoir fonctionner suivant deux modes différents sélectionnables par un commutateur.

Mode normal

Le fonctionnement des pompes sera géré par un capteur analogique de préférence à ultrasons (ou Hyperfréquence) qui mesurera le niveau dans la bêche.

(Un relais à seuil fournira les contacts supplémentaires si nécessaire.)

Mode secours

Le fonctionnement des pompes sera géré par un capteur piézoélectrique, situé dans le bassin, protégé par un tube en PVC et alimenté par la station de télétransmission de type Sofrel, même en cas de coupure électrique.

Un relais à seuil fournira les informations de démarrage et d'arrêt.

Dans tous les cas, les sorties analogiques des capteurs (4/20ma) devront être retransmises par la station de télétransmission.

Deux flotteurs fournissant les niveaux alarme et déversoir seront en permanence immergés et utilisés quel que soit le mode de fonctionnement.

Prévoir un bornier, afin de pouvoir substituer aux informations d'arrêt et de démarrage issues des capteurs, deux flotteurs, arrêt et marche.

2.5.6 Mise sous tension des installations

La mise sous tension de l'installation est subordonnée à l'accord des services de contrôle officiels tels qu'APAVE, SOCOTEC. L'entrepreneur est tenu de fournir à l'exploitant un certificat de conformité.

De plus, l'entrepreneur doit fournir à au fournisseur d'électricité l'attestation de conformité délivrée par le CONSUEL. Tous les frais résultants de ces opérations sont à la charge de l'entrepreneur qui devra les demander en temps voulu.

2.5.7 Tableau de distribution et boîtier Télécom

Pour chacun de ces deux éléments, il sera prévu deux fourreaux (un en réserve) vers l'extérieur pour tirage des câbles.

Le fourreau «Télécom» possèdera des réductions adéquates pour assurer l'étanchéité de la liaison.

Un tableau de distribution avec disjoncteur et un boîtier TELECOM pour liaison de la télésurveillance, seront fournis.

2.5.8 Eclairage du local

L'éclairage se fera par des blocs fluos seront de type simples 40 w (L=1,20m) à double isolation :

La fourniture, l'installation et le câblage de la prise de courant avec terre sur le tableau de distribution

Un réseau de terre sera prévu en totalité y compris la mise à la terre de toutes les parties métalliques du local.

III - RECEPTION DE L'INSTALLATION

3.1 Essais de réception

Ils seront effectués conformément aux dispositions légales prévues.

3.2 Documentation

Les certificats des organismes de contrôle seront remis en doubles exemplaires.

3.3 Accessoires

Les accessoires suivants seront remis à l'exploitant lors de la réception de la station de pompage :

- Clef de manœuvre de la vanne murale du regard d'arrivée.
- Manomètre prévu sur la conduite
- Potence et plans approuvés

**DIRECTION GENERALE ADJOINTE EAU ET DOMAINE PUBLIC
DIRECTION DE L'EAU DE L'ASSAINISSEMENT ET DU PLUVIAL**

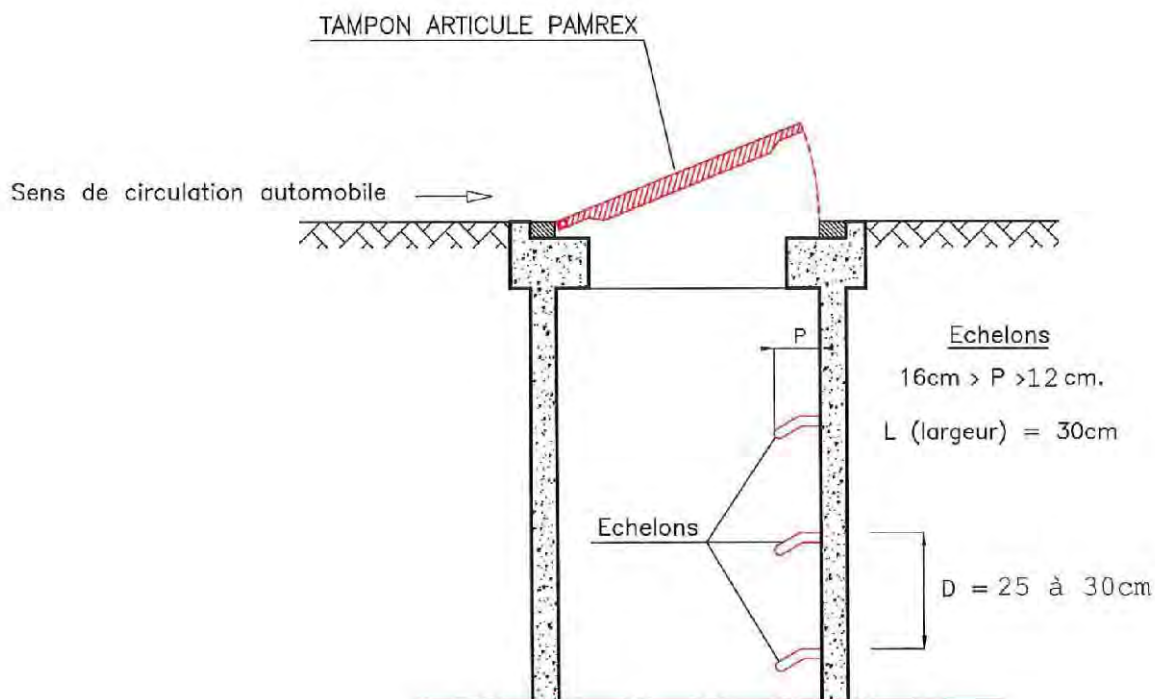
**GUIDE DES PRESCRIPTIONS GENERALES RESEAUX HUMIDES
ET BASSINS DE RETENTION**

**ANNEXE 4 : SCHEMAS RELATIFS A LA REALISATION D'OUVRAGES
D'ASSAINISSEMENT**

Décembre 2016

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2017

Les fascicules 70 et 71 et le règlement de voirie de MAMP devront être respectés.



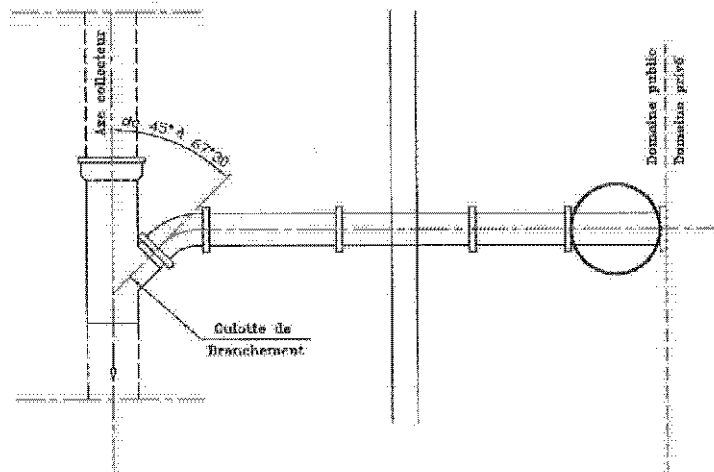
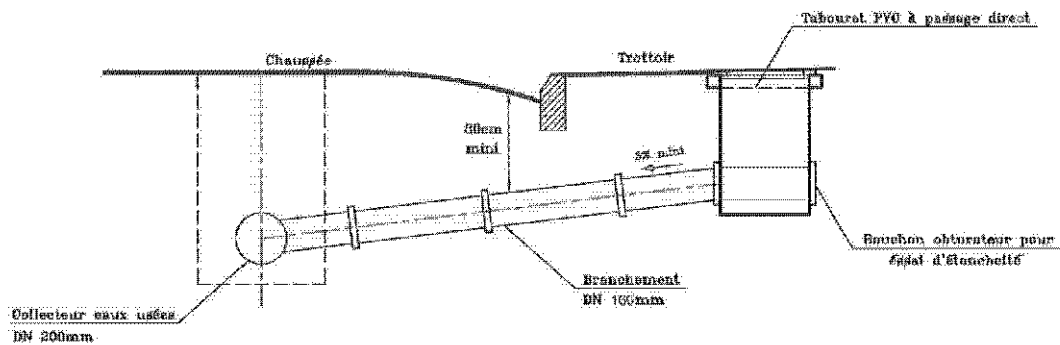
NOTA : Le tampon PAMREX se ferme dans le sens de la circulation automobile.

ECHELONS : Ils ne sont jamais posés du côté charnière .

Dimensions : largeur $L = 30\text{cm}$, écartement entre échelons $D = 25$ à 30cm
distance de la paroi P $16\text{cm} > P > 12\text{cm}$.

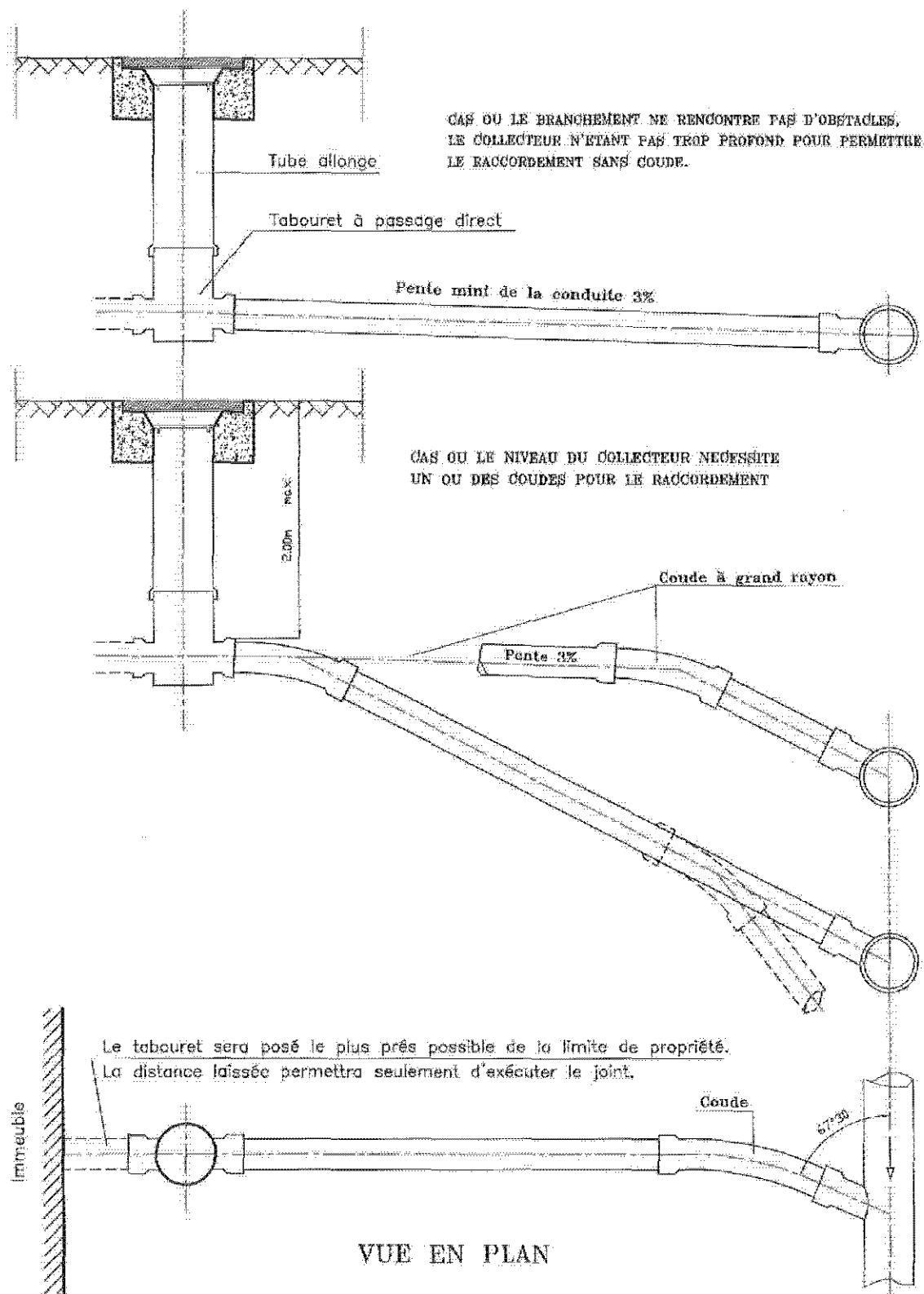
Sens de pose des échelons : suivant prescriptions du fabricant

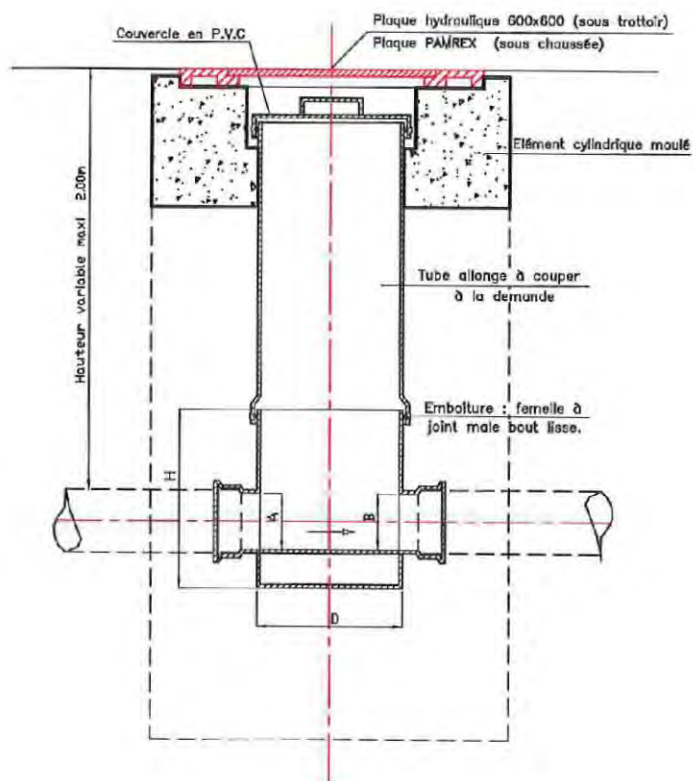
PROFIL TYPE



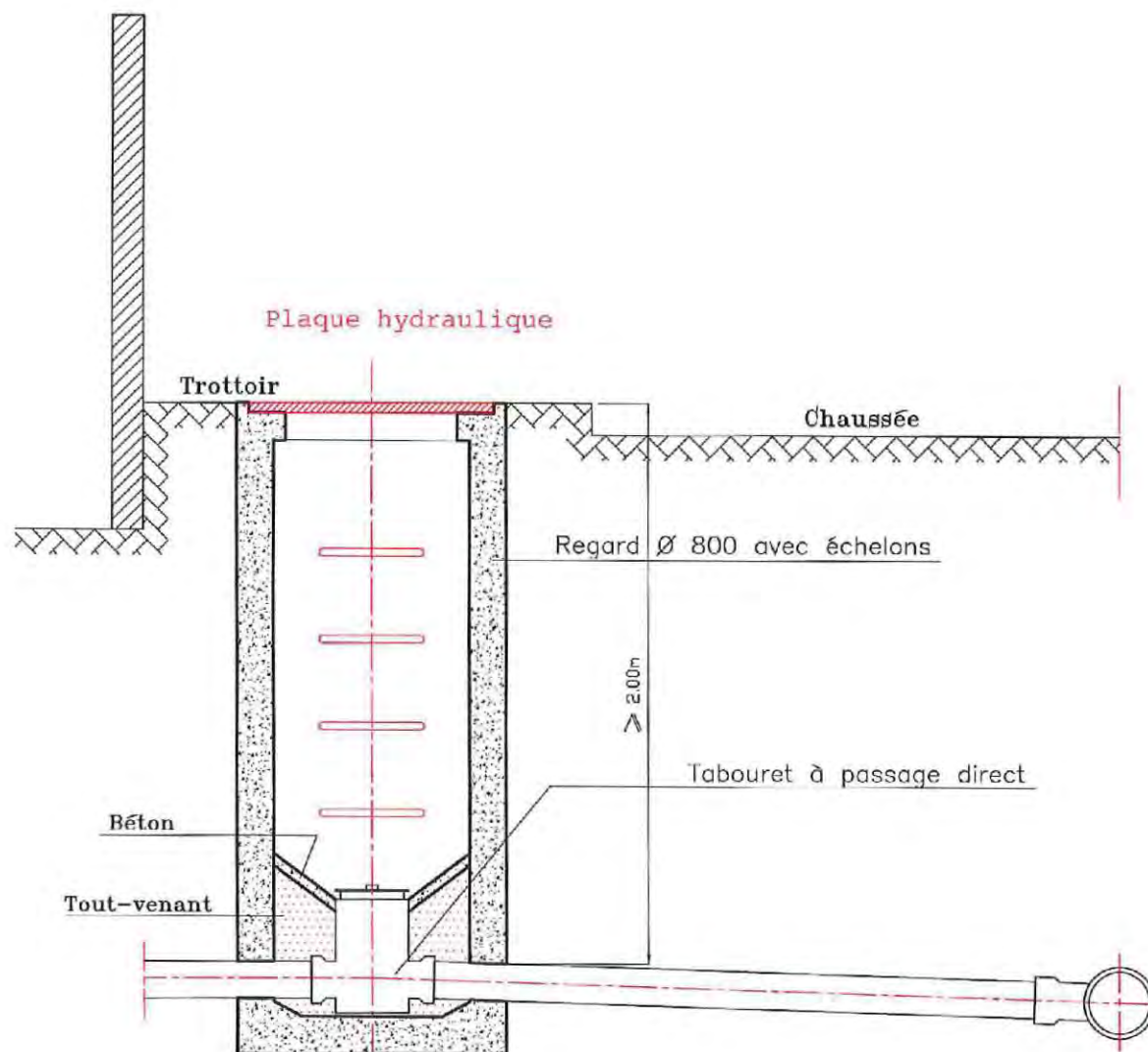
VUE EN PLAN Branchement sur culotte

Le branchement s'arrête à la limite du domaine public ou à la limite de la zone d'occupation temporaire, si le collecteur est implanté dans une propriété privée.

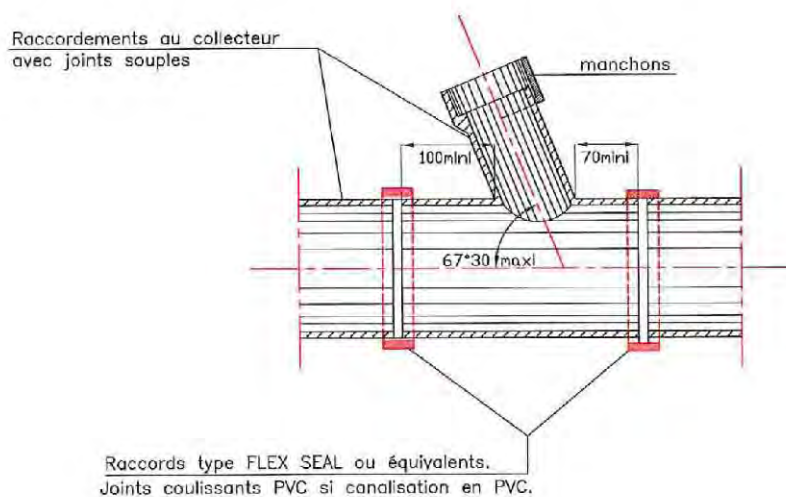




D	H	A	B
250	0,50	125	160
		160	160
315	0,50	125	160
		160	160
		200	200
		100	160
	0,60	100	160
		125	160
		160	200
	0,70	125	160
		100	160
	1,00	100	160
		100	160
	1,20	100	160
		125	160
		100	160
	1,30	100	160
	1,40	125	160
	1,50	100	160
400	0,50	125	160
		160	160
		200	200



A utiliser en priorité :
Sur conduites PVC Ø200 – Ø300



Le choix du Ø de la culotte est en fonction du Ø intérieur de la canalisation principale.

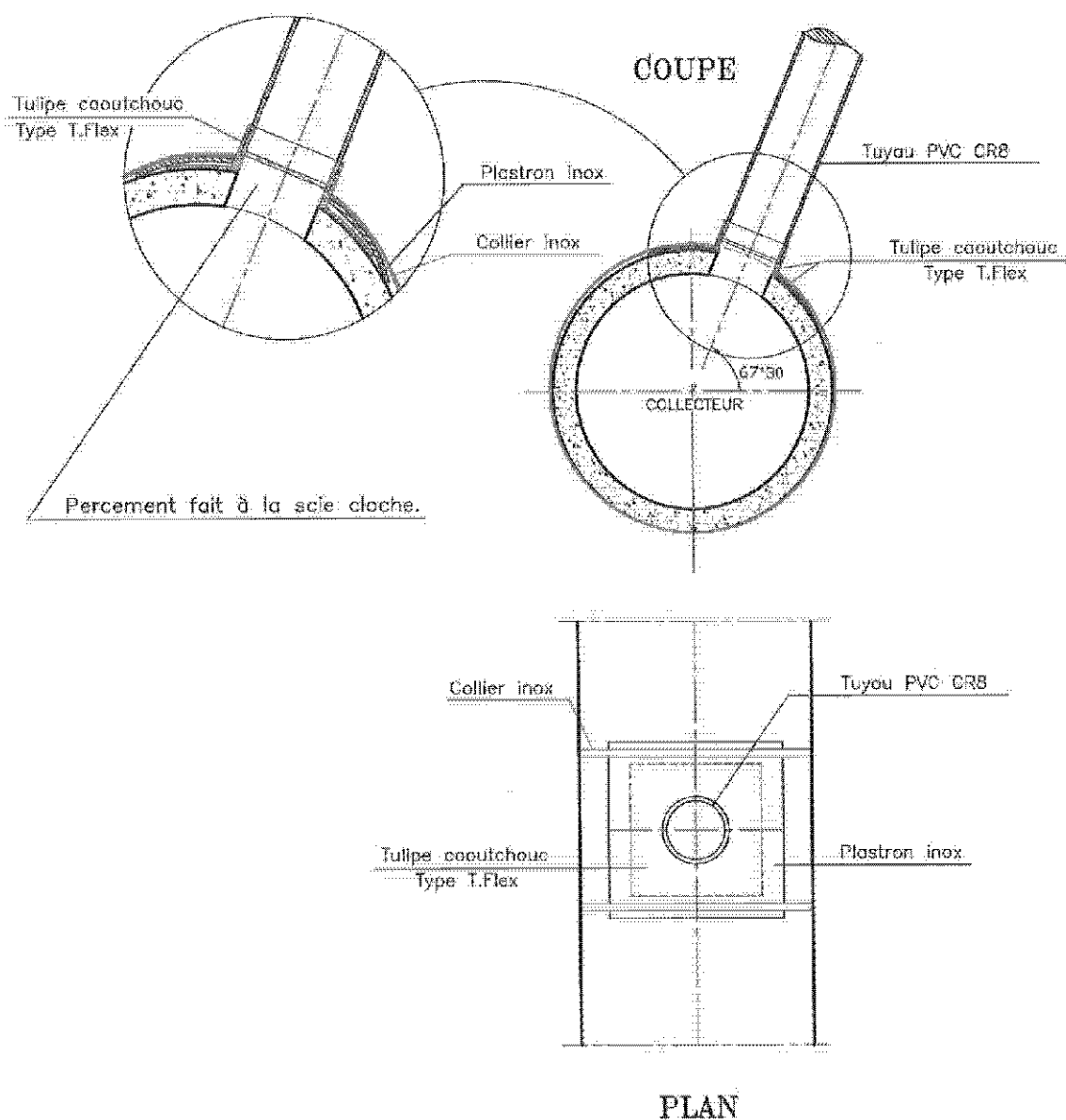
À utiliser si le raccordement sur regard ou si la pose d'une culotte est difficile

Description du té de branchement :

- Joint et jupe EPDM ,
- Colliers et renforts INOX AISI 304 (diamètres variables)
- Pression admissible 0.5 bars.

Conduite PVC $\varnothing > 300$ Grés.

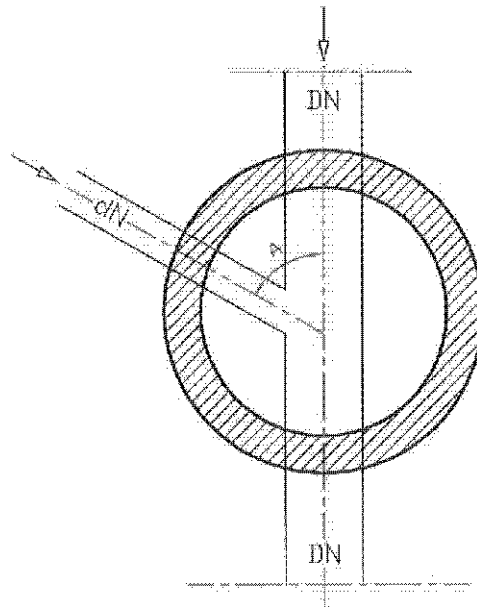
Utilisation impérative d'une scie cloche.



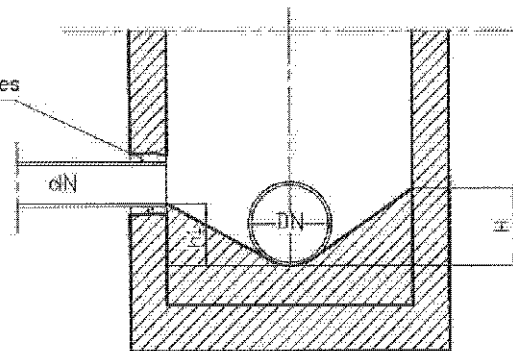
A utiliser de préférence

DN	dN	A	H	h1
< 400	< $\frac{DN}{2}$	≤ 90°	DN	0.20m
< 400	> $\frac{DN}{2}$	≤ 67,30°	DN	0.20m
> 400	< $\frac{DN}{2}$	≤ 90°	0.40m	0.20m
> 400	> $\frac{DN}{2}$	≤ 67,30°	0.40m	0.20m

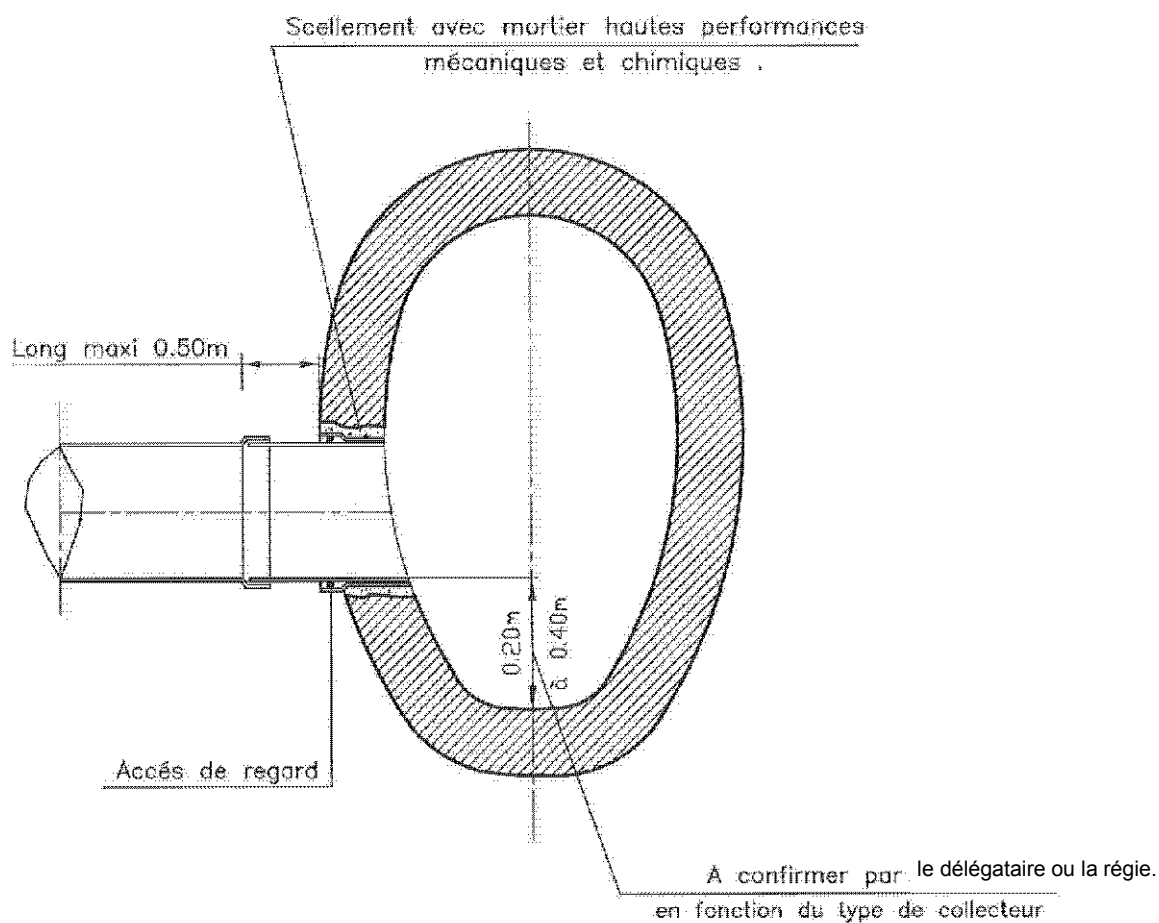
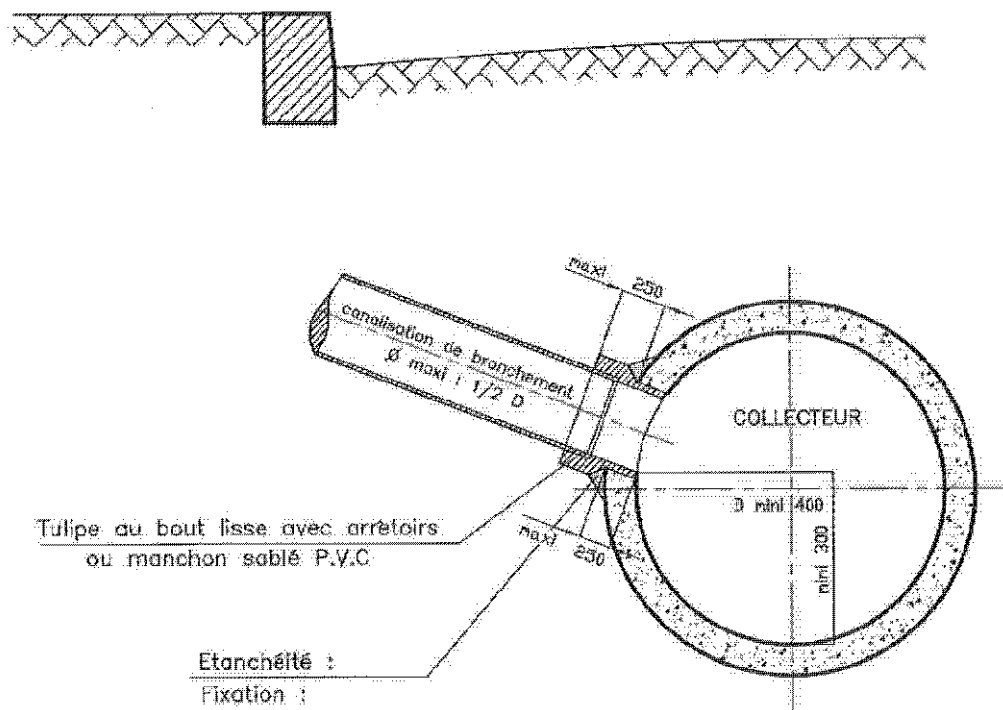
Sur conduites béton
dimensions > 600 .

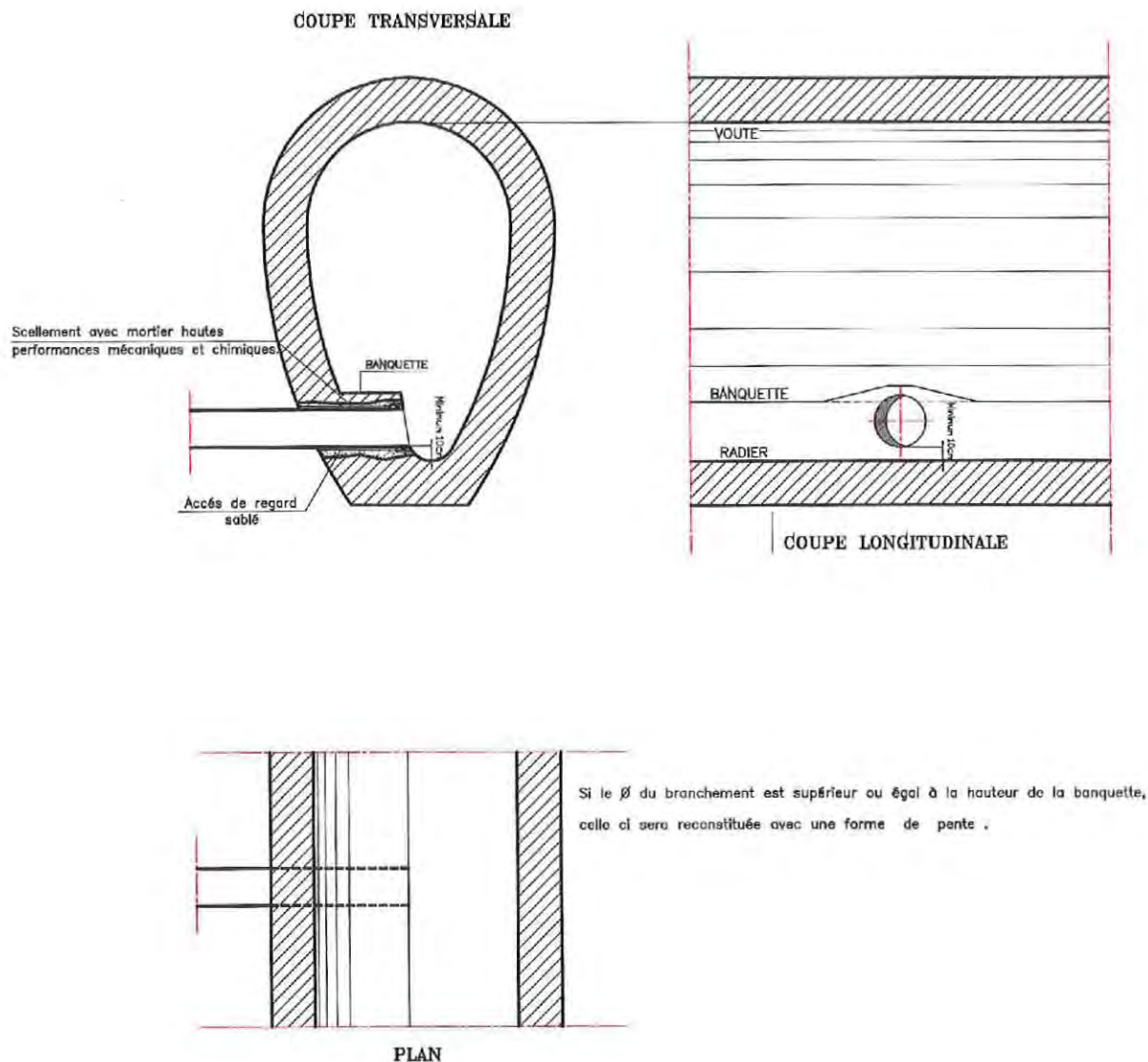


Scellement avec mortier hautes performances
mécaniques et chimiques .



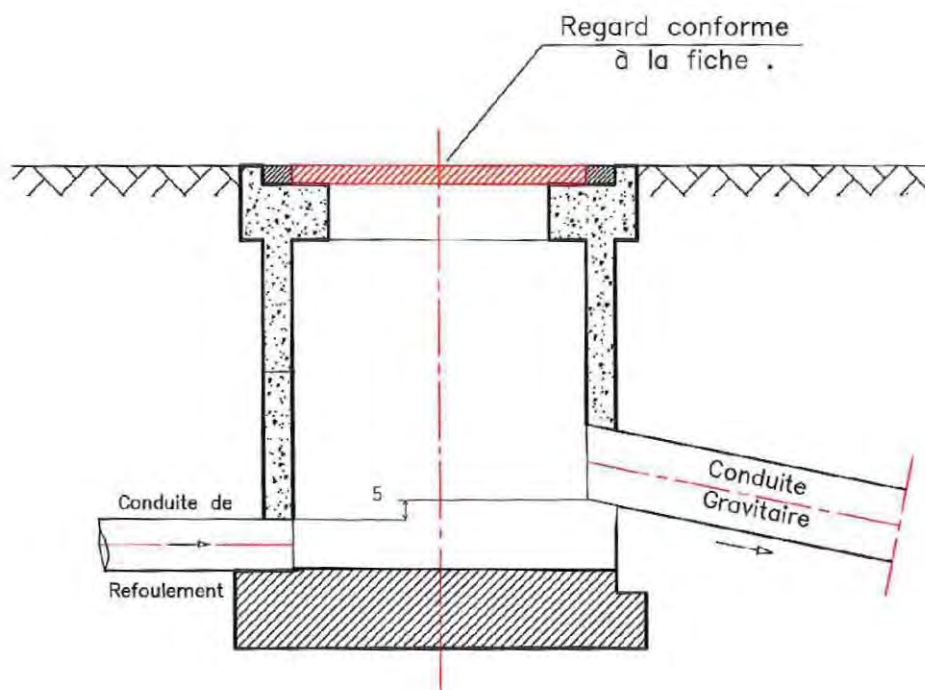
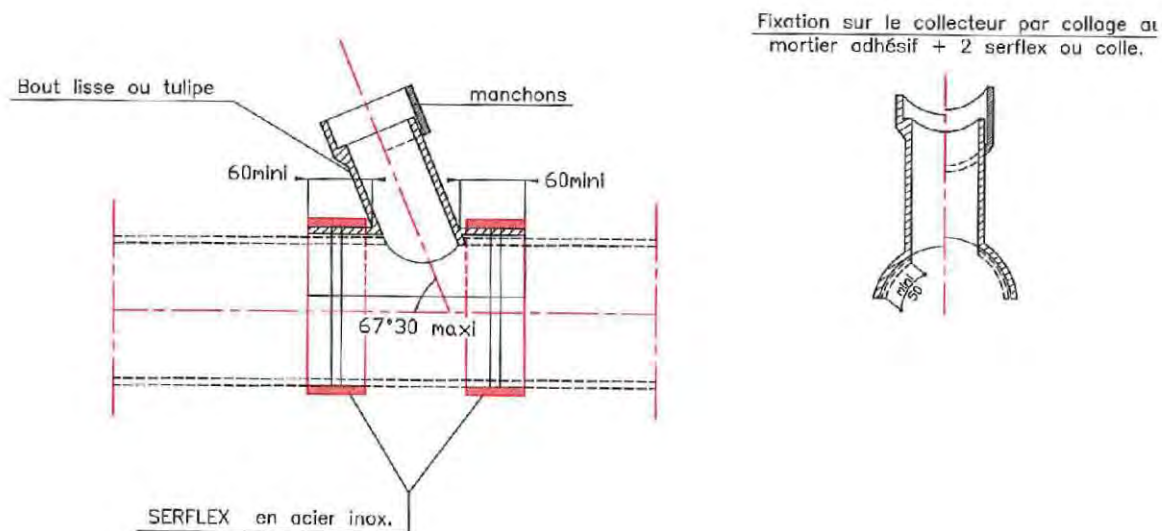
- Profil pointe de coeur .
- Pente de la banquette = 10 ‰



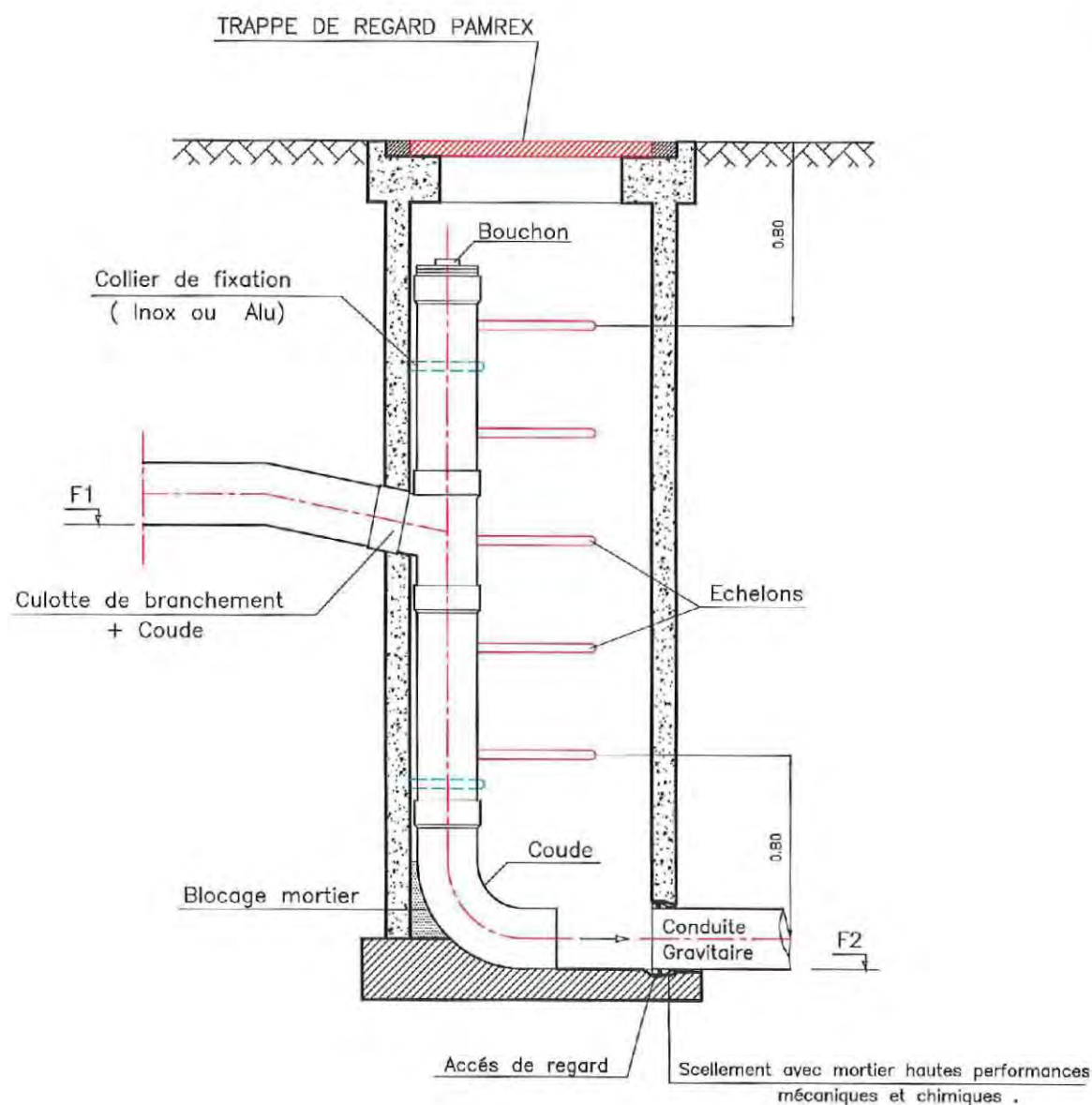


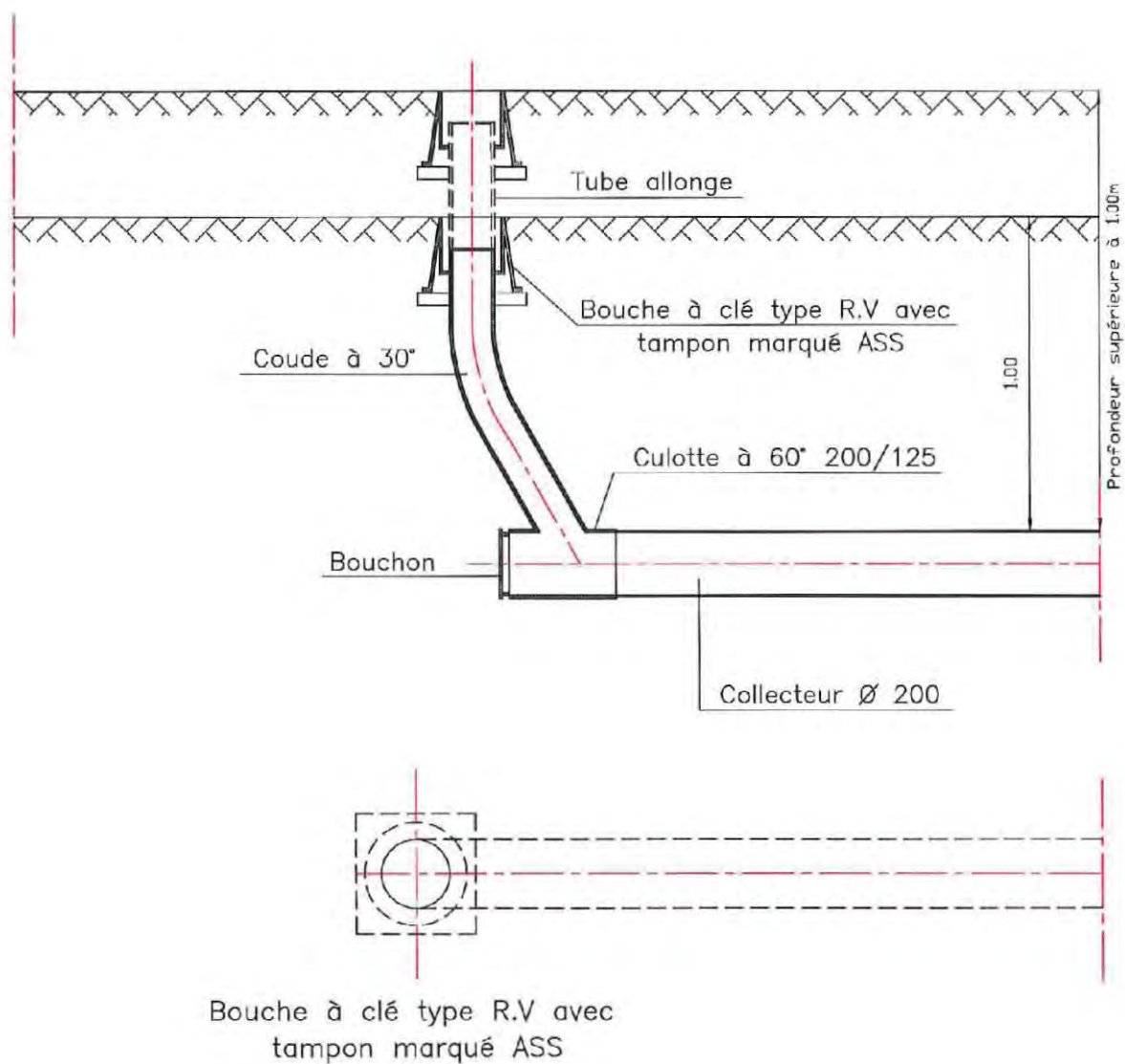
A n'utiliser qu'après l'accord express du délégataire ou de la régie

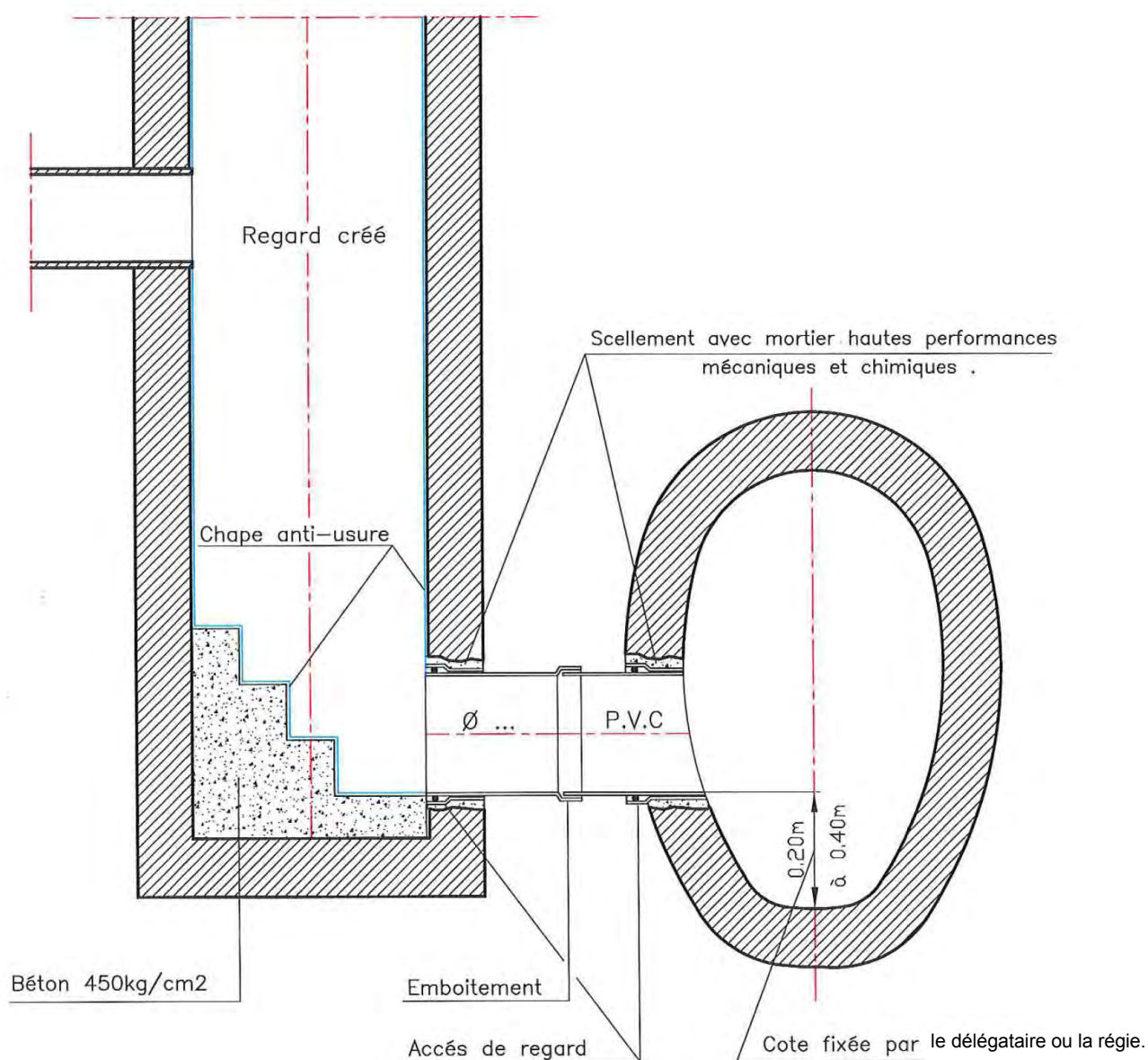
Raccord utilisable sur collecteur P.V.C ou grés.



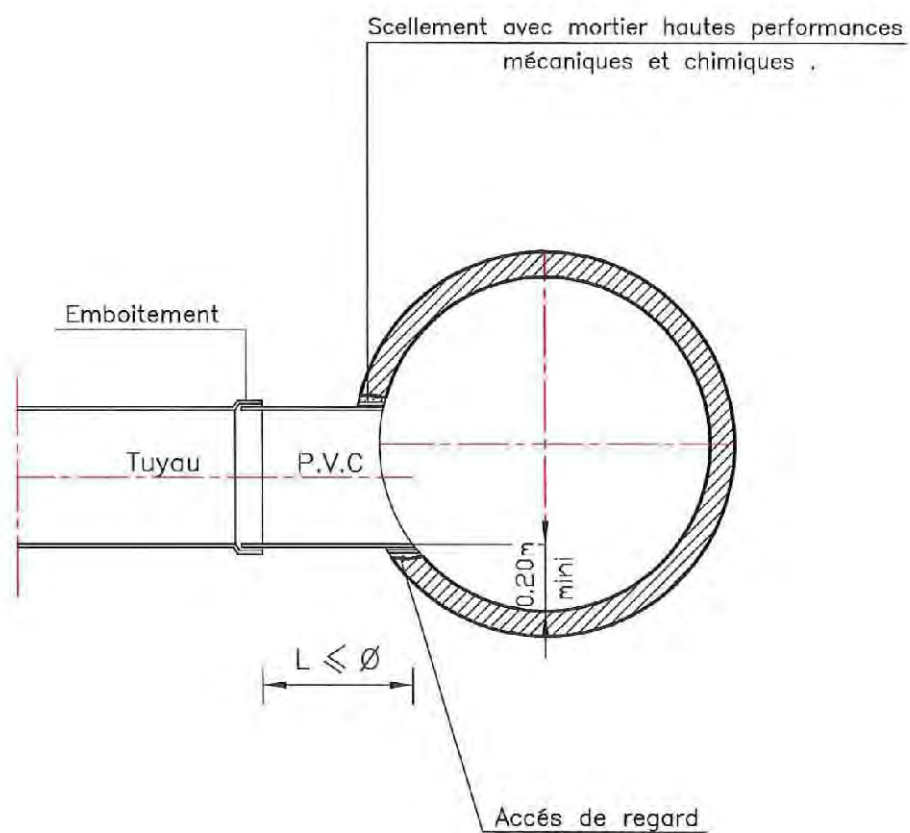
Installer dans la mesure du possible les échelons du côté de la chute accompagnée pour optimiser l'espace

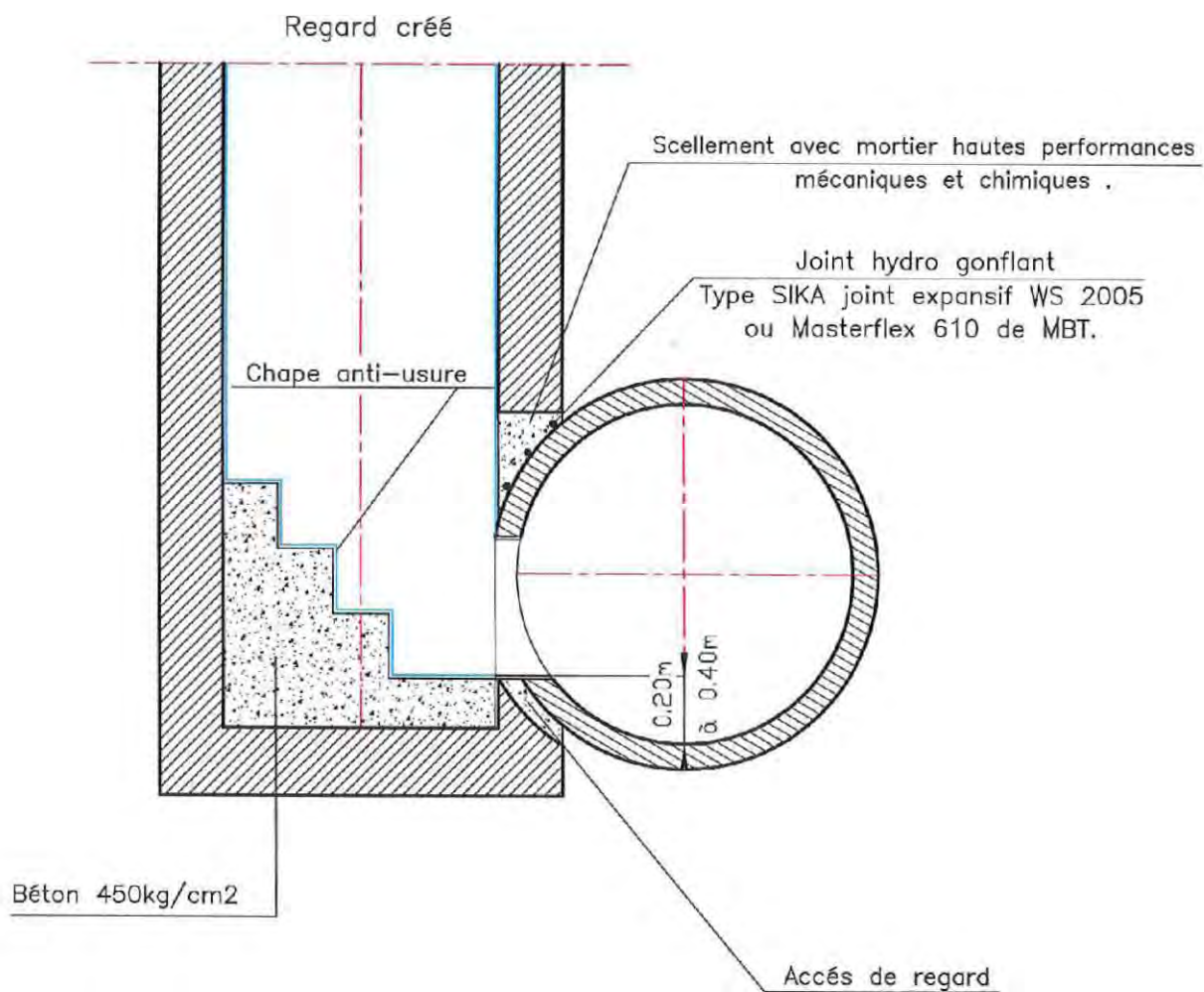


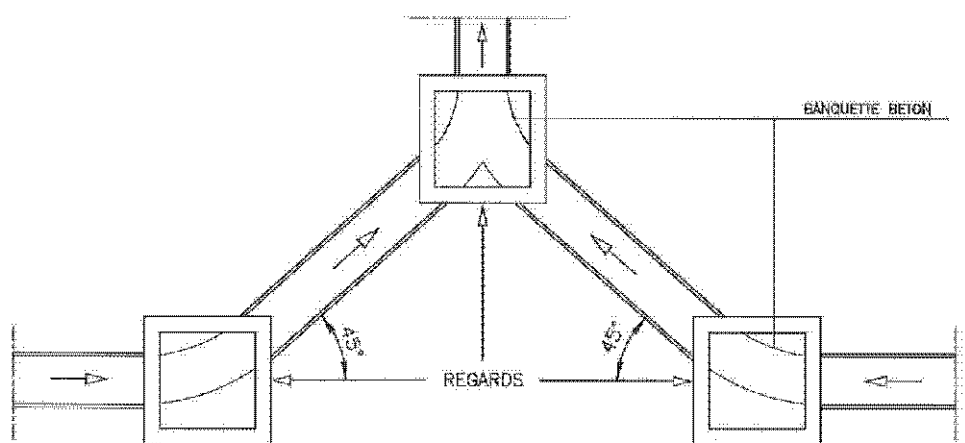
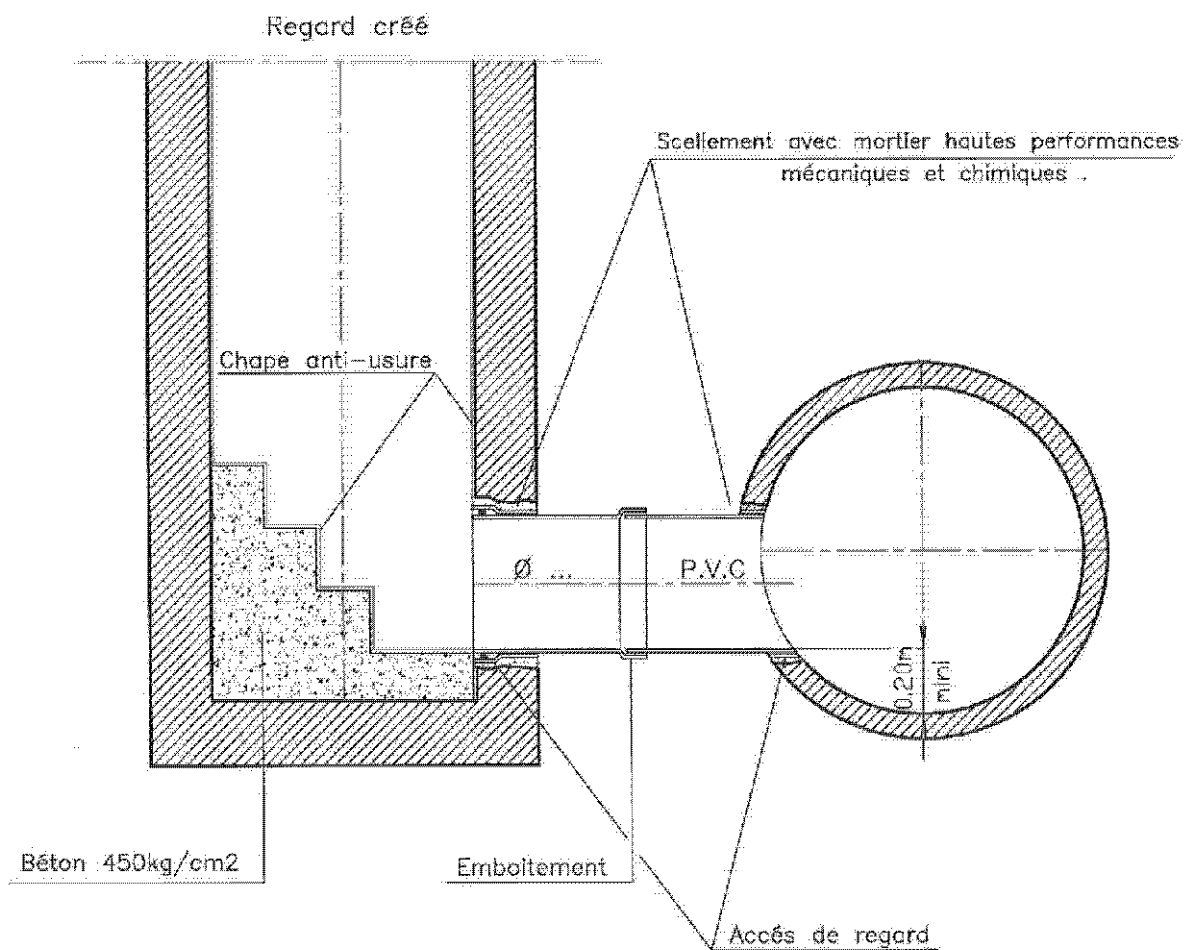




Pour le pluvial, chute accompagnée avec conduite pour le sanitaire.



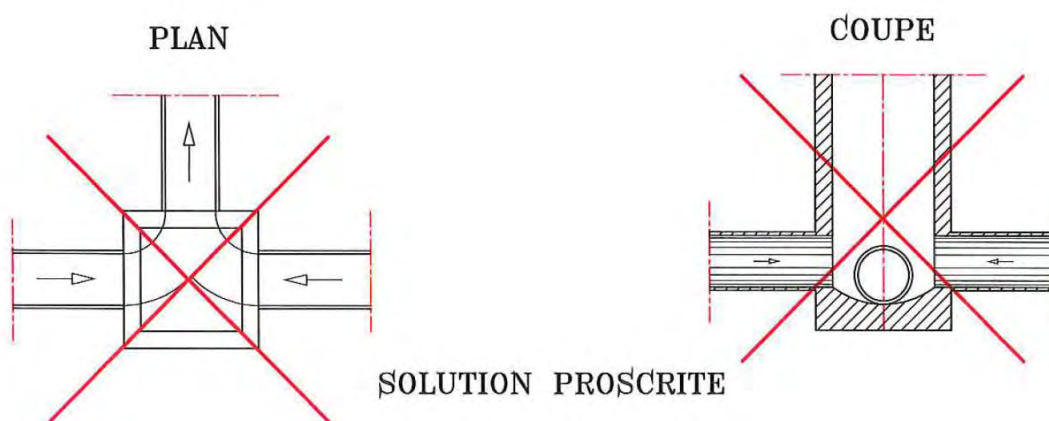




SOLUTION DE BASE PRECONISEE



Solution variante acceptable après accord du délégataire ou de la régie



**DIRECTION GENERALE ADJOINTE EAU ET DOMAINE PUBLIC
DIRECTION DE L'EAU DE L'ASSAINISSEMENT ET DU PLUVIAL**

**GUIDE DES PRESCRIPTIONS GENERALES RESEAUX HUMIDES
ET BASSINS DE RETENTION**

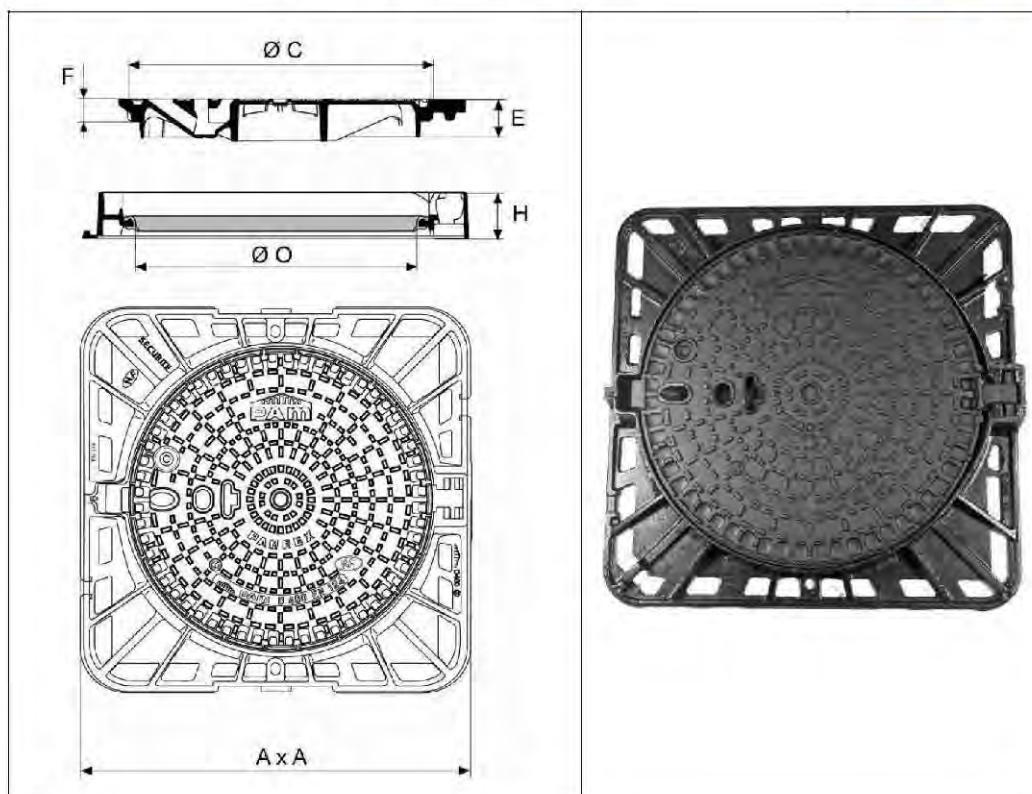
ANNEXE 5 : ELEMENTS DE METALLERIE ASSAINISSEMENT

Décembre 2016

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2017

VOIRIE Regard Classe D400 PAMREX		Page 1 sur 1	
		Mise à jour :	Avril 2013
		FP N°VRD 013	

Regard **PAMREX 600** Sécurité Classe **D400**
Cadre Carré - Non Ventilé



	Dimensions (mm)					Masse (kg)			Cond.	Référence
	A	C	O	H	E	F	Ensemble	Tampon		
1.1	840	673	610	100	85	50	97	55	10	CDPA60MF

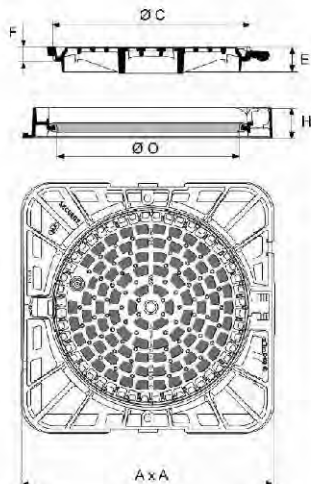
Matériaux et revêtements :

Désignation	Matériau	Revêtement
Cadre et Tampon	Fonte Ductile EN GJS 400-15	Vernis bitumineux ou phase aqueuse
Jonc	Elastomère	-

Domaine d'emploi :

- Classe D400 (Groupe 4) suivant la norme EN124, voies de circulation des routes, accotements stabilisés et aires de stationnement pour tous types de véhicules.
- Zones de trafic intense et visites fréquentes.



VOIRIE Grille Classe D400 PAMREX		Page 1 sur 1 Mise à jour : Avril 2013 FP N° VGD 011
Grille PAMREX 600 Sécurité Classe D400 Cadre Carré		
		

Dimensions (mm)						Masse (kg)		Surface avalement (dm ²)	Cond.	Référence
A	C	E	F	H	O	Ensemble	Grille			
1.2 840	673	85	50	100	610	100.0	58.0	10.60	10	EDPA60

Matériaux et revêtements :

Désignation	Matériau	Revêtement
Cadre et Grille	Fonte Ductile EN GJS 400-15	Enduit bitumineux ou phase aqueuse
Joint	Elastomère	/

Domaine d'emploi :

- Classe D400 (Groupe 4) suivant la norme EN124, voies de circulation des routes, accotements stabilisés et aires de stationnement pour tous types de véhicules.
- Zones de trafic intense et visites fréquentes.

Principales caractéristiques :

- Grille articulée avec blocage sécurité à 90°.
- Grille interchangeable avec le tampon Pamrex.
- Cadre adapté au scellement.
- Identification des versions

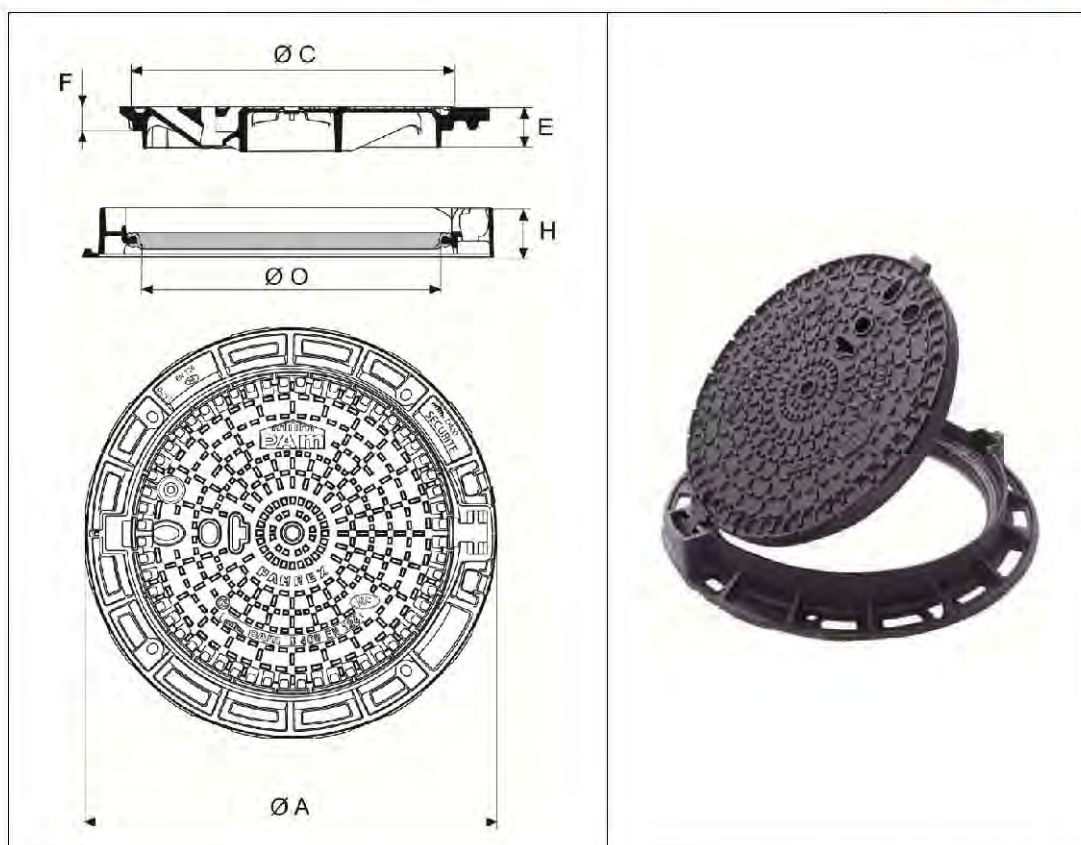
Verrou ¼ de tour en option

Seau à boue : référence C1



VOIRIE Regard Classe D400 PAMREX	Page 1 sur 1	
	Mise à jour :	Avril 2013
	FP N°VRD 011	

Regard PAMREX 600 Sécurité Classe D400
Cadre Rond - Non Ventilé



	Dimensions (mm)					Masse (kg)		Cond.	Référence	
	A	C	O	H	E	F	Ensemble			Tampon
1.3	850	673	610	100	85	50	88	55	10	CDPA60EF

Matériaux et revêtements :

Désignation	Matériau	Revêtement
Cadre et Tampon	Fonte Ductile EN GJS 400-15	Vernis bitumineux ou phase aqueuse
Jonc	Elastomère	-

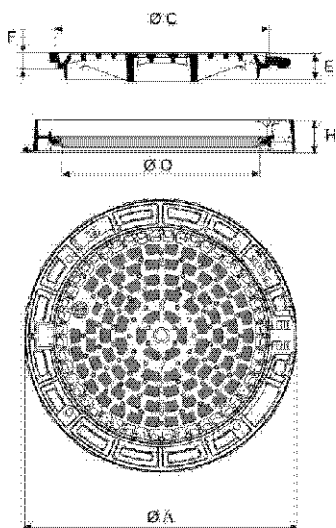
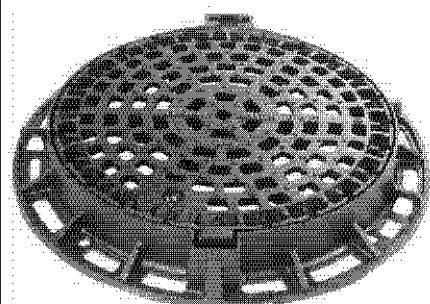
Domaine d'emploi :

- Classe D400 (Groupe 4) suivant la norme EN124, voies de circulation des routes, accotements stabilisés et aires de stationnement pour tous types de véhicules.
- Zones de trafic intense et visites fréquentes.



Métropole Aix-Marseille-Provence
 Direction Générale Adjointe Eau et Domaine Public
 Direction de l'Eau de l'Assainissement et du Pluvial
 4/24

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2017

VOIRIE Grille Classe D400 PAMREX		Page 1 sur 1 Mise à jour : Avril 2013 FP N°VGD 010
Grille PAMREX 600 Sécurité Classe D400 Cadre Rond		
		

	Dimensions (mm)						Masse (kg)		Surface avalement (dm²)	Cond.	Référence
	A	C	E	F	H	O	Ensemble	Grille			
1.4	850	673	85	50	100	610	91.0	58.0	10.60	10	EDPA60AF

Matériaux et revêtements :

Désignation	Matériau	Revêtement
Cadre et Grille	Fonte Ductile EN GJS 400-15	Enduit bitumineux ou phase aqueuse
Jonc	Elastomère	/

Domaine d'emploi :

- Classe D400 (Groupe 4) suivant la norme EN124, voies de circulation des routes, accotements stabilisés et aires de stationnement pour tous types de véhicules.
- Zones de trafic intense et visites fréquentes.

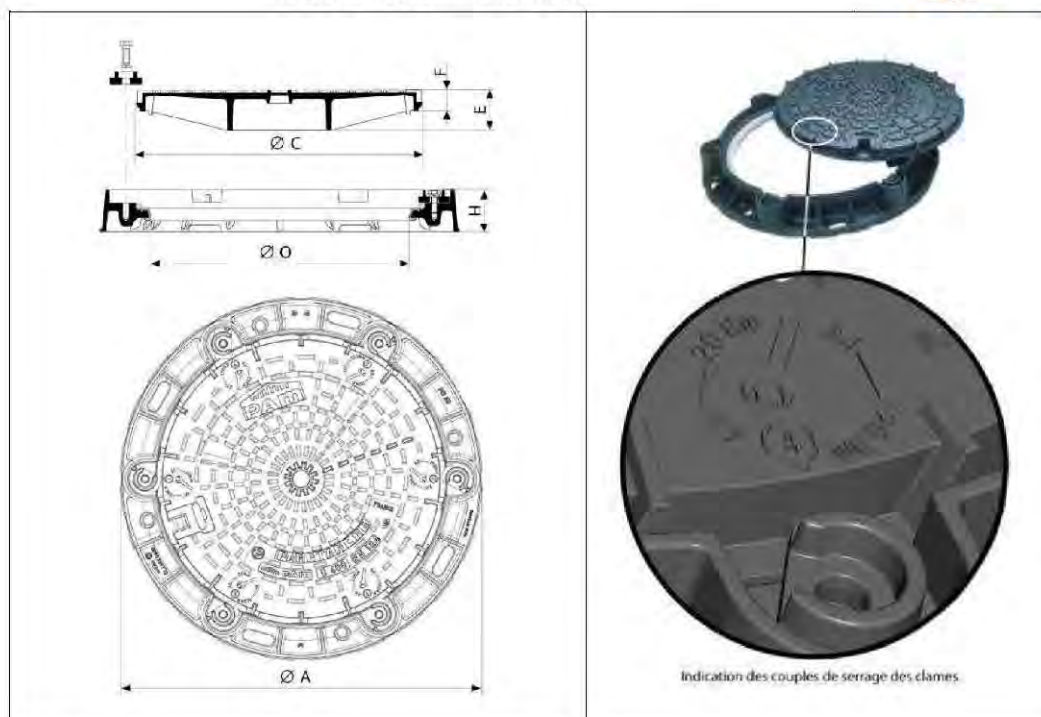
Principales caractéristiques :

- Grille articulée avec blocage sécurité à 90°.
- Grille interchangeable avec le tampon Pamrex.
- Cadre adapté au scellement.
- Identification des versions

Verrou 1/4 de tour en option**Seau à boue : référence C1**

VOIRIE Regard Classe D400 PAMETANCHE			Page 1 sur 1
			Mise à jour : Avril 2013
	FP N°VRD 001		

Regard PAMETANCHE Classe D400
Cadre rond – Etanche



	Dimensions (mm)					Masse (kg)		Cond.	Référence
	A	C	O	H	E	Ensemble	Tampon		
1.5	850	680	610	100	94	99.5	52.5	10	CDPE60AF

Matériaux et revêtements :

Désignation	Matériau	Revêtement
Cadre et Tampon	Fonte Ductile EN GJS 400-15	Vernis bitumineux ou phase aqueuse
Jonc	Appui → polyéthylène Etanchéité → élastomère	-

Domaine d'emploi :

- Classe D400 (Groupe 4) suivant la norme EN124, voies de circulation des routes, accotements stabilisés et aires de stationnement pour tous types de véhicules.
- Zones de trafic moyen et visites ponctuelles.

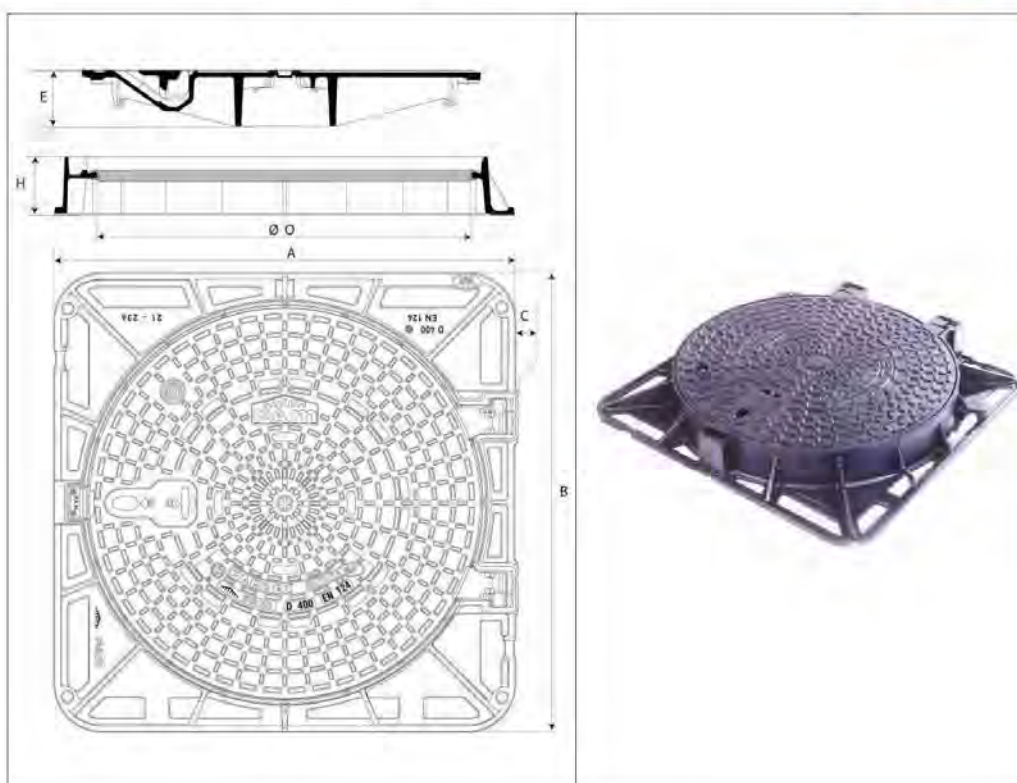
Principales caractéristiques :

- Etanche à l'eau sous 1 bar, en pression ou dépression.
- Boîte de manœuvre étanche.
- Assujettissement du tampon dans son cadre par 6 vis et clames.
- Equipé de clips évitant le desserrement des clames.



VOIRIE Regard Classe D400 PAMREX	Page 1 sur 1	
	Mise à jour :	Avril 2013
	FP N°VRD 018	

Regard **PAMREX 800** Sécurité Classe **D400**
Cadre Carré - Non Ventilé



	Dimensions (mm)						Masse (kg)		Cond.	Référence
	A	B	C	E	H	O	Ensemble	Tampon		
2.1	1000	1000	7	115	125	800	73	134.4	10	CDPA80MF

Matériaux et revêtements :

Désignation	Matériau	Revêtement
Cadre et Tampon	Fonte Ductile EN GJS 400-15	Enduit bitumineux
Joint	Elastomère	-

Domaine d'emploi :

- Classe D400 (Groupe 4) suivant la norme EN124, voies de circulation des routes, accotements stabilisés et aires de stationnement pour tous types de véhicules.
- Zones de trafic intense et visites fréquentes.





		Dimensions (mm)					Masse (kg)	Surface d'avalement (dm²)	Cond.	Référence
		A	B	C	H	O				
7.1	PAG n°2	540	525	456	310	186	44.0	4.0	1	ECPG452X
7.2	PAG n°3	738	738	590	460	300	80.0	4.0	1	ECPG593X

Matériaux et revêtements :

Désignation	Matériau	Revêtement
Cuvette, tubulure et crochets	Fonte Ductile EN GJS 400-15	Peinture bitumineuse

Domaine d'emploi :

- Dispositif placé dans les cheminées couronnées de tous types de grilles ou plaques de recouvrement.
- Pour cheminées de dimensions inférieures 500 et 700 mm.
- Le cadre doit être placé horizontalement dans la paroi de la cheminée de section carrée afin de réaliser une tenue stable entre mur et cadre.

Principales caractéristiques :

- La bouche inodore agit comme un clapet et prévient les remontées d'odeurs.
- Une garde hydraulique dans le bac réalise un siphon empêchant les « remontées d'odeurs ». Elles participent ainsi à l'amélioration de l'hygiène publique.
- Absence de frottement de la partie mobile grâce au système de suspension avec contrepoids du bac.
- Ouverture du bac assurée par le poids de l'eau.
→ Quantité d'eau nécessaire pour ouverture du bac :
 - o P.A.G n°2 = 2 litres.
 - o P.A.G n°3 = 4 litres.
- Mise en œuvre et détails



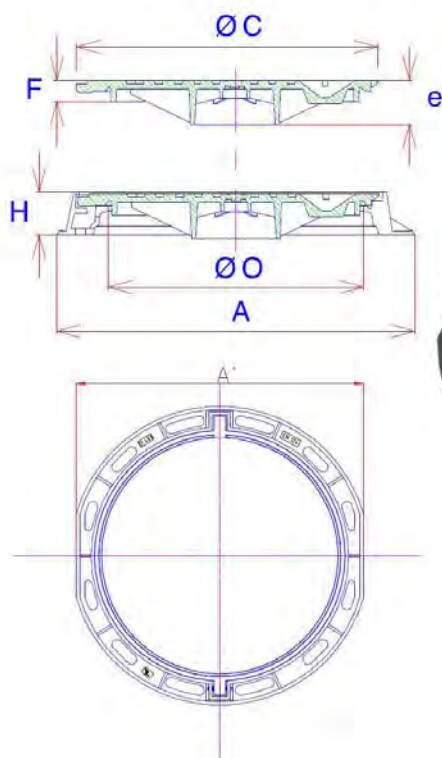


FONDERIES DECHAUMONT

Indice 0
12 SEPTEMBRE 2011

REGARD CITE ETANCHE

RESISTANCE
400KN



	CODE	A	C	O	H	e	F
2.2	01064245	1000	840	800	100	120	66

SERIE :

- ✓ Matériau fonte EN-GJS-500-7
- ✓ Revêtement bitumineux
- ✓ Surface de contact cadre-tampon assurée par un joint polyéthylène
- ✓ Verrouillage par vis tête hexagonal

OPTION :

- ✓ Marquage à la demande

29 Boulevard Joffrey – BP 50305 – 31605 Muret Cedex
Tel : 05.34.46.02.30 – Fax : 05.61.56.19.63
E-mail : fd@fonderies-dechaumont.com



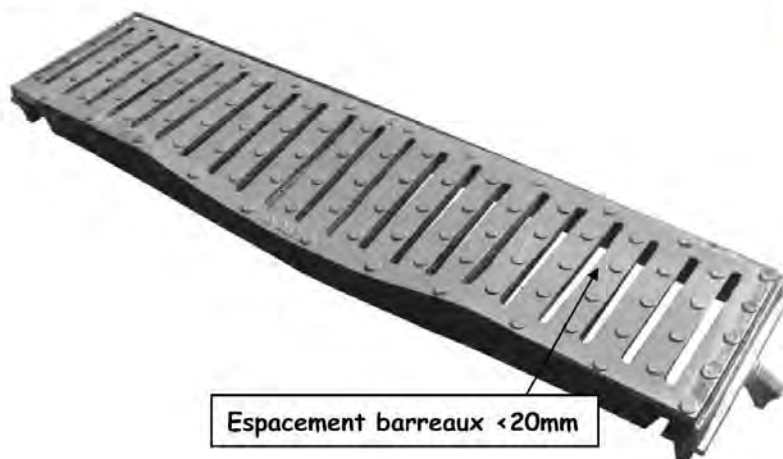
CLASSE
400 KN

FONDERIES DECHAUMONT

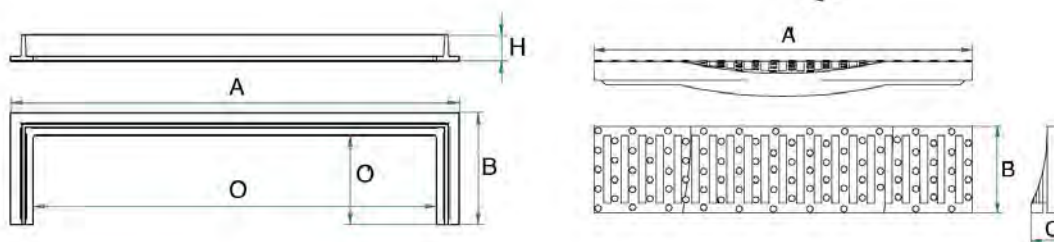
GRILLE AVALOIR CONCAVE

1300 X 300

Indice 0
12 SEP 2011



Espacement barreaux < 20mm



	MODELE	CODE	A x A'	B x B'	O x O'	H	C
3.1	GRILLE A CADRE	01065615	1450x1390	350 x 300	1255 x 280	100	120

SERIE :

- ✓ **Matériau fonte EN-GJS-500-7**
- ✓ **Revêtement bitumineux**
- ✓ **Norme handicapé espacement barreaux < 20 mm**

29 Boulevard Joffrery – BP 50305 – 31605 Muret Cedex
Tel : 05.34.46.02.30 – Fax : 05.61.56.19.63
E-mail : fd@fonderies-dechaumont.com

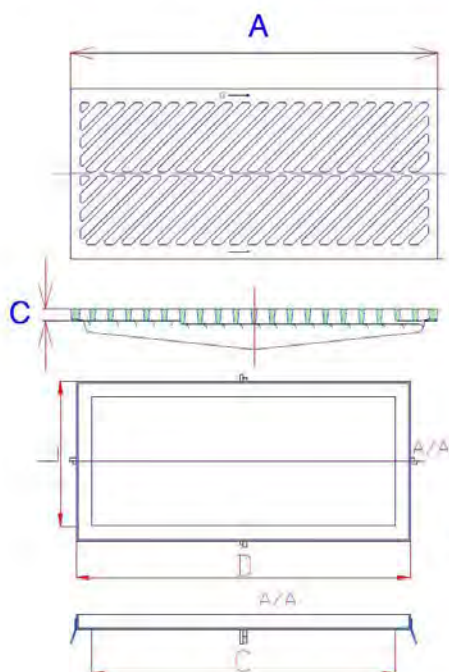


FONDERIES DECHAUMONT

Indice 0
17 AVRIL 2013

RESISTANCE
400 kN

**GRILLE A BARREAUX BIAIS
+ CADRE GALVANISE**



Espacement barreaux < 20mm



4 pattes de scellement

	CODE	MODELE	A	B	C	O	D	L	Surface d'avalement
3.2	01067851	DROIT	1300	500	43	1200	1320	520	15,91
	01067861	GAUCHE	1300	500	43	1200	1320	520	15,91

SERIE :

- ✓ **Matériau fonte EN-GJS-500-7**
- ✓ **Revêtement goudron**
- ✓ **Cadre galvanisé**
- ✓ **Norme handicapé espacement barreaux < 20 mm**
- ✓ **Pièces conformes suivant le décret n°99.756 du 31 août 1999**
- ✓ **Ensemble conçu suivant les caractéristiques des normes EN124 et NF EN 1433**

Tolérance
dimensionnelle
NF A 32-013
TF: 17/5

29 Boulevard Joffrey - BP 50305 - 31605 Muret Cedex
Tel : 05.34.46.02.30 – Fax : 05.61.56.19.63
E-mail : fd@fonderies-dechaumont.com



FONDERIES DECHAUMONT

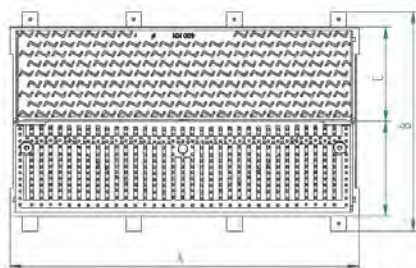
Indice 0
01 MARS 2013

**GRILLE AVALOIR TGAS
PROFIL T H60**

RESISTANCE
400 KN



POSSIBILITE DE VERROUILLAGE
APRES LA POSE



	CODE	A	B	C	D	H	h
4.4	01061905	1130	710	300	300	100	60

SERIE :

- ✓ Matériau fonte EN-GJS-500-7
- ✓ Revêtement bitumineux

OPTION :

- ✓ Marquage à la demande

Tolérance
dimensionnelle
NF A 32-013
TF: 17/5

29 Boulevard Joffrey – BP 50305 – 31605 Muret Cedex
Tel : 05.34.46.02.30 – Fax : 05.61.56.19.63
E-mail : fd@fonderies-dechaumont.com



FONDERIES DECHAUMONT

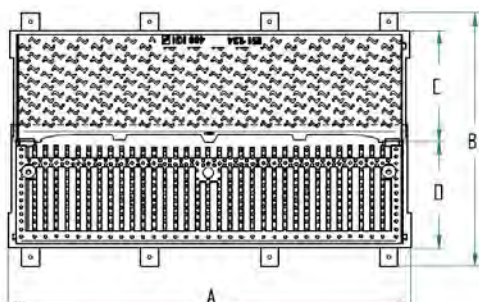
Indice 0
01 MARS 2013

**GRILLE AVALOIR TGAS
PROFIL T H140**

RESISTANCE
400 KN



POSSIBILITE DE VERROUILLAGE
APRES LA POSE



Surface d'avalement
24,3 dm²

	CODE	A	B	C	D	H	h
4.5	01061906	1130	710	300	300	180	140

SERIE :

- ✓ Matériau fonte EN-GJS-500-7
- ✓ Revêtement bitumineux

OPTION :

- ✓ Marquage à la demande

Tolérance
dimensionnelle
NF A 32-013
TF: 17/5

29 Boulevard Joffrey – BP 50305 – 31605 Muret Cedex
Tel : 05.34.46.02.30 – Fax : 05.61.56.19.63
E-mail : fd@fonderies-dechaumont.com

PAMREX 600 Sécurité cadre carré apparent non ventilé Regard de chaussée



Classe D400 EN 124



GS

L'exigence du trafic, l'impératif de l'ergonomie

PAMREX, la solution performante au service de l'assainissement moderne et exigeant :

- Regard de chaussée trafic intense
- Diamètre d'ouverture : 610 mm
- Cadre à bords verticaux droits et face supérieure apparente pour une meilleure installation et intégration dans les zones et rues pavées
- Tampon articulé à double jupe
- Blocage de sécurité à 90° contre la fermeture accidentelle du tampon
- Tampon non ventilé : prévient la diffusion de l'air vicié à l'extérieur des réseaux
- Joint d'insonorisation et d'amortissement des contraintes dynamiques en élastomère
- Boîtiers de manœuvre ergonomiques pour ouverture et soulèvement à la barre à mine ou à la pioche
- Cadre à 3 anneaux de levage intégrés pour la facilité de manipulation
- Serrures antivol adaptables au tampon en option

DOMAINE D'EMPLOI :

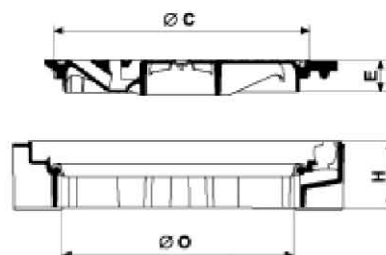
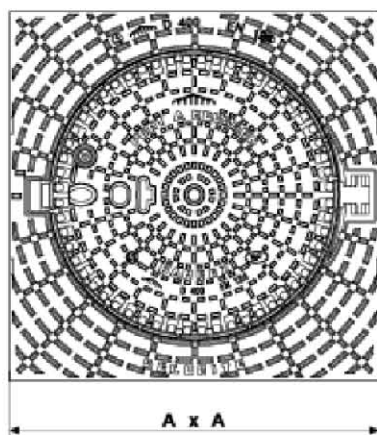
- Toutes chaussées ou rues/zones pavées soumises ou non à un trafic intense : circulation dense de voitures et de poids lourds, vitesses des grands axes urbains
- Grande fréquence d'exploitation : ouverture et fermeture régulières du regard pour l'accès aux cheminées de visite



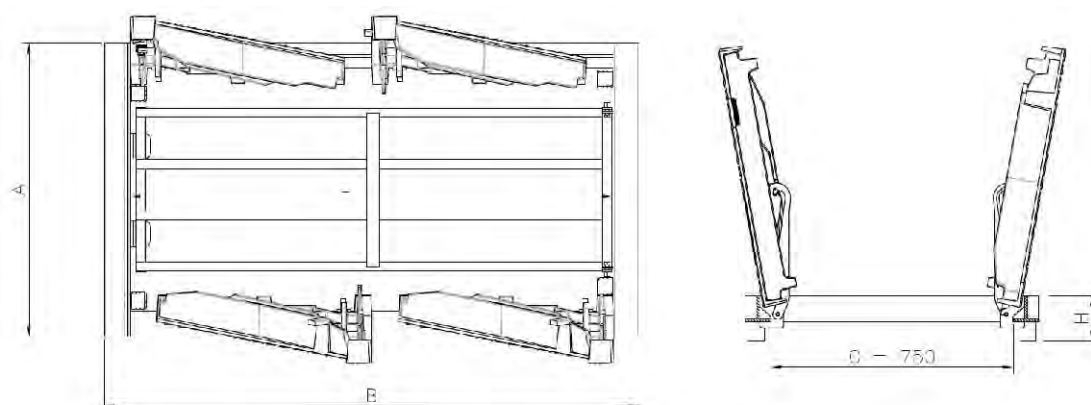
Pour en savoir plus, voir onglet "Performances et descriptif"

Produits complémentaires, Variantes, Accessoires ...

[PAMREX 600 Sécurité cadre carré apparent ventilé](#)



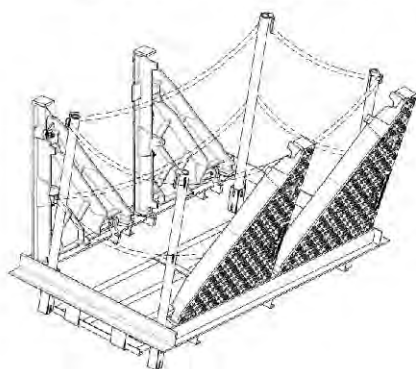
Modèle	Forme cadre	Cadre A	Cadre H	Cadre O	Cadre Masse	Tampon C	Tampon E	Tampon Masse	MASSE	Références
		mm	mm	mm	kg	mm	mm	kg	kg	
Non ventilé	Carré apparent	850	160	610	86	678	85	55	141	CDPA 603F



Référence trappe	Disposition	Ouverture Libre O x L (mm)	A	B	H	Masse de l'ensemble
K1CVA		750 x 750	910	910	140	141 kg
K2CVA		750 x 1500	910	1660	140	257 kg
K3CVA		750 x 2250	910	2410	140	375 kg
K4CVA		750 x 3000	910	3160	140	501 kg
K5CVA		750 x 3750	910	3910	140	606 kg
Masse d'un tampon						49 kg

Caractéristiques :

	Tampon	Cadre
Matière	Fonte EN-GJS-500-7	Acier
Revêtement	Peinture noire	Galvanisé à chaud

Norme : EN124Résistance : D400Certification produit : Tuv'sVerrouillage : 1 tampon service verrouillé par système 1/4 de tour + tampons esclavesSécurité : tampons équipés d'un dispositif anti-retour, activé automatiquement à l'ouvertureOptions :

- Grille anti-chutes inox à barreaux solidaires
- Garde-corps : tubes amovibles en acier galvanisé à chaud avec chaîne(s) de sécurité (plastique rouge et blanc)



FICHE TECHNIQUE

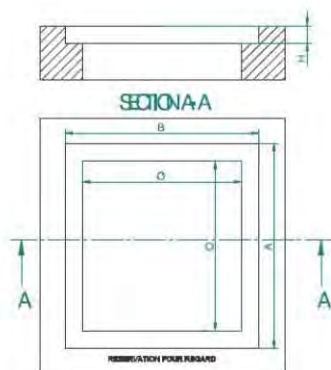
Trappes K1CVA à K5CVA - Classe D400

BE064 - FT010 -A

04/2015



FONDERIES DECHAUMONT

COUVERTURE 1500 x 1500Indice 0
28 juin 2012

Joint Etanche

Barres
hydrauliques
démontables

VERROUILLAGE

Légende :

A x B = cotes hors tout longueur et largeur

O x O' = cotes de passage

H = hauteur totale du cadre

h = hauteur partielle du cadre

OPTIONS :

- ✓ Marquage à la demande
- ✓ Grille ou barreaux antichute
- ✓ Garde corps

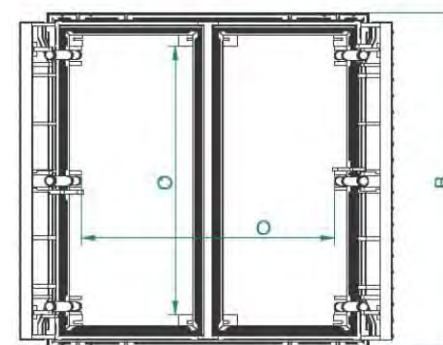
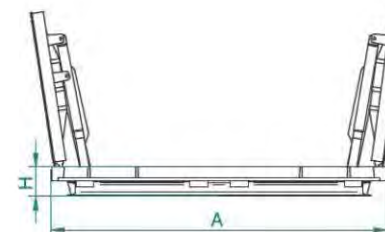
	A x B	O x O'	H
Réservation béton	1905 X 1860	1500 X 1560	165
Couverture sans grille antichute	1805 X 1760	1320 X 1400	165

CODE	Résistance	Articulée	Assistance par vérins mécaniques	Verrouillage avec des vis tête H M16	Hydraulique (étanche aux odeurs)	Etanche aux eaux de ruissellement
6.1	400 KN	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

Les caractéristiques de cette fiche technique sont données à titre indicatif sans valeur contractuelle, nous nous réservons le droit de les modifier dans le cadre de notre démarche d'évolution continue.

29 Boulevard Joffrey – BP 50305 – 31605 Muret Cedex
Tel : 05.34.46.02.30 – Fax : 05.61.56.19.63
E-mail : fd@fonderies-dechaumont.com

Métropole Aix-Marseille-Provence
Direction Générale Adjointe Eau et Domaine Public
Direction de l'Eau de l'Assainissement et du Pluvial
17/24

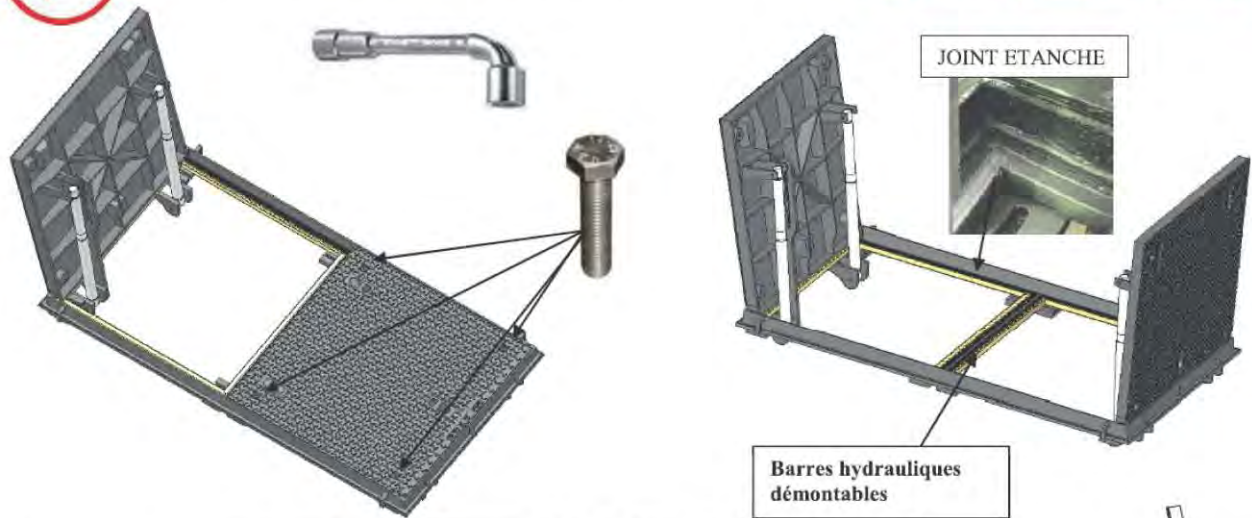




FONDERIES DECHAUMONT

**COUVERTURE 2000 x 1000
ART ASS VERROU ETANCHE**

Indice 0
30 janvier 2013



Légende :

A x B = cotes hors tout longueur et largeur
O x O' = cotes de passage
H = hauteur totale du cadre
h = hauteur partielle du cadre

OPTIONS :

- ✓ Marquage à la demande
- ✓ Grille ou barreaux antichute
- ✓ Garde corps

Tolérance dimensionnelle
NF A 32-013
TF: 17/5

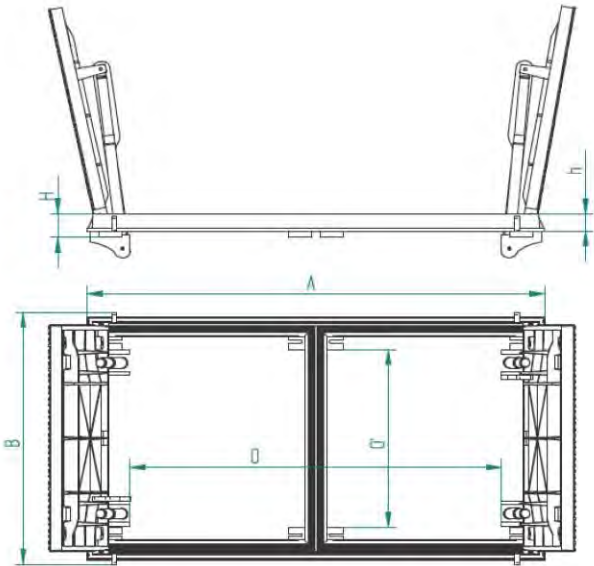
	A x B	O x O'	H	h
Couverture	2145 x 1180	1740 x 800	110	80

Série : EN-GJS-500-7 ; revêtement bitumineux

Code	Résistance	Articulée	Assistance par vérins mécaniques	Verrouillage Par vis	Hydraulique (étanche aux odeurs)	Etanche aux eaux de ruissellement
6.2 01068525	400 KN	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

Les caractéristiques de cette fiche technique sont données à titre indicatif sans valeur contractuelle, nous nous réservons le droit de les modifier dans le cadre de notre démarche d'évolution continue.

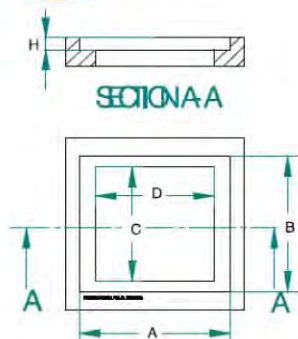
29 Boulevard Joffrey – BP 50305 – 31605 Muret Cedex
Tel : 05.34.46.02.30 – Fax : 05.61.56.19.63
E-mail : fd@fonderies-dechaumont.com



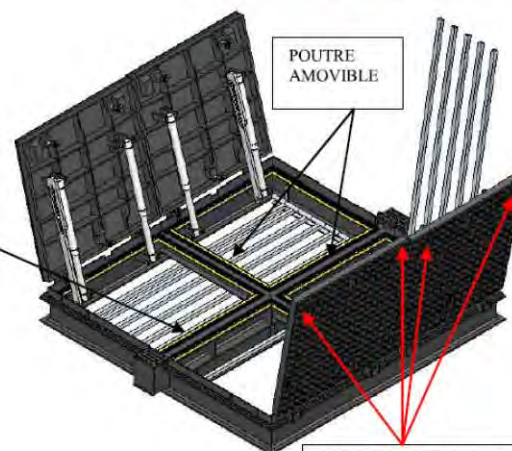


FONDERIES DECHAUMONT

COUVERTURE 2000 x 2000

Indice 0
17 MAI 2011

JOINT



VERROUILLAGE



Légende :

A x B = cotes hors tout longueur et largeur
 C x D = cotes de passage
 E x F = cotes de passage avec grille antichute
 G = hauteur sous poutre
 H = hauteur totale du cadre
 h = hauteur partielle du cadre

OPTIONS :

- ✓ Marquage à la demande
- ✓ Grille ou barreaux antichute
- ✓ Garde corps

	A x B	C x D	E x F	G	H	h
Réservation béton	2560 x 2360	1990 X 2010			280	
Couverture sans grille antichute	2460 x 2260	1820 X 2010			280	80
Couverture avec grille ou barreau antichute	2460 x 2260		1720 X 1910	500		80
Tolérances : ISO 8062 17/5						

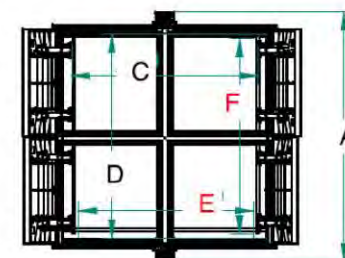
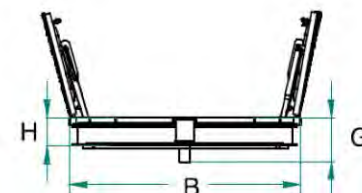
Série : EN-GJS-500-7 ; revêtement bitumineux

Code	Résistance	Articulée	Assistance par vérins mécaniques	Verrouillage avec des vis tête H M16	Hydraulique (étanche aux odeurs)
6.3 01068514	400 KN	OUI	OUI	OUI	OUI

Les caractéristiques de cette fiche technique sont données à titre indicatif sans valeur contractuelle, nous nous réservons le droit de les modifier dans le cadre de notre démarche d'évolution continue.

29 Boulevard Joffrery – BP 50305 – 31605 Muret Cedex
 Tel : 05.34.46.02.30 – Fax : 05.61.56.19.63
 E-mail : fd@fondries-dechaumont.com

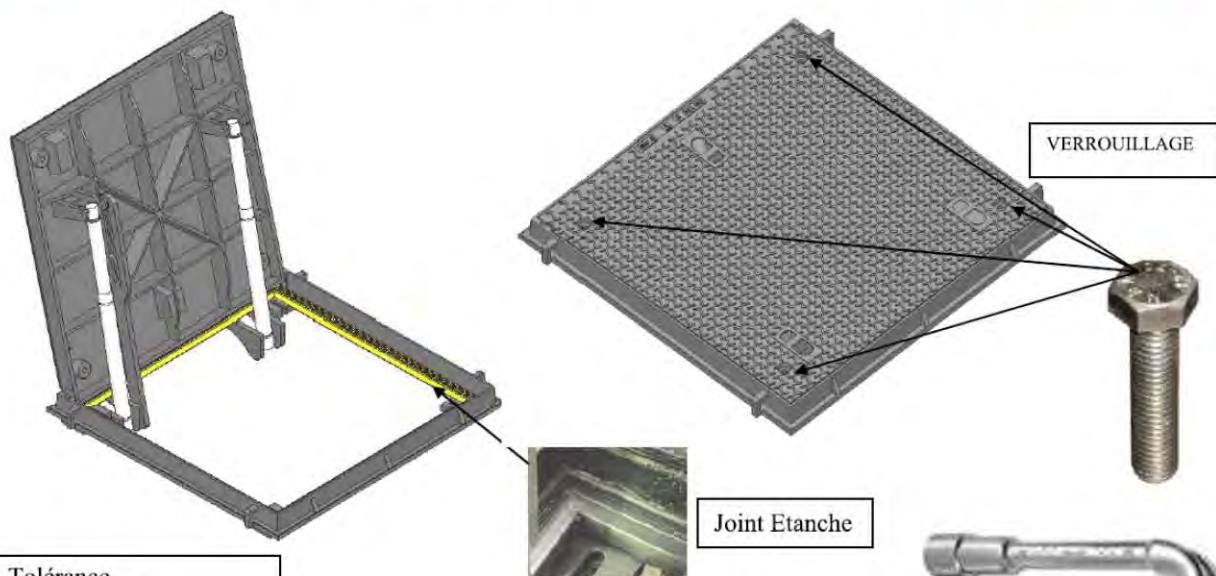
Métropole Aix-Marseille-Provence
 Direction Générale Adjointe Eau et Domaine Public
 Direction de l'Eau de l'Assainissement et du Pluvial
 19/24





FONDERIES DECHAUMONT

COUVERTURE 1000 x 1000
ART ASS VERROU ETANCHE

 Indice 0
 22 JANVIER 2013
Légende :

A x B = cotes hors tout longueur et largeur
 O x O' = cotes de passage
 H = hauteur totale du cadre
 h = hauteur partielle du cadre

OPTIONS :

- ✓ Marquage à la demande
- ✓ Grille ou barreaux antichute
- ✓ Garde corps

 Tolérance
 dimensionnelle
 NF A 32-013
 TF: 17/5

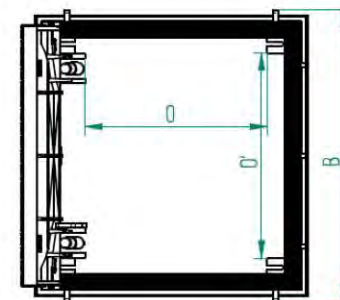
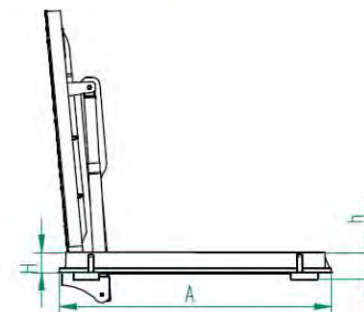
	A x B	O x O'	H	h
Couverture	1180 x 1180	740 x 830	110	80

code	Résistance	Articulée	Assistance par vérins mécaniques	Verrouillage avec des vis tête H M16	Hydraulique (étanche aux odeurs)	Etanche aux eaux de ruissellement
2.3 01068428	400 KN	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

Les caractéristiques de cette fiche technique sont données à titre indicatif sans valeur contractuelle, nous nous réservons le droit de les modifier dans le cadre de notre démarche d'évolution continue.

29 Boulevard Joffrey – BP 50305 – 31605 Muret Cedex
 Tel : 05.34.46.02.30 – Fax : 05.61.56.19.63
 E-mail : fd@fondries-dechaumont.com

Série : EN-GJS-500-7
 revêtement bitumineux



Métropole Aix-Marseille-Provence
 Direction Générale Adjointe Eau et Domaine Public
 Direction de l'Eau de l'Assainissement et du Pluvial
 20/24



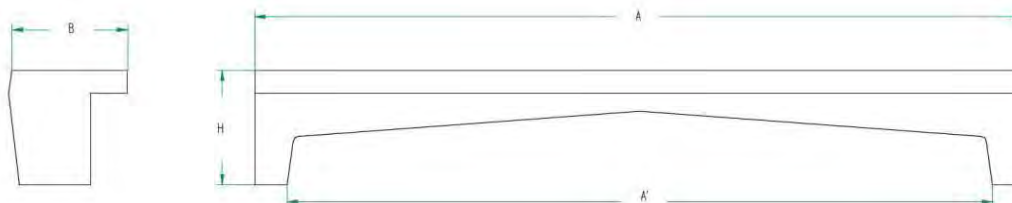
FONDERIES DECHAUMONT

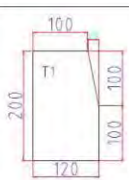
AVALOIR 1300 x 200

INDICE 0
14 DECEMBRE 2015

Visa : *BT*

RESISTANCE
400 KN



CODE	PROFIL		A	A'	B	H
	T1		1300	1190	200	200

SERIE :

- ✓ Matériau fonte EN-GJS-500-7
- ✓ Revêtement bitumineux

OPTION :

- ✓ Marquage à la demande

Tolérance dimensionnelle
ISO 8062-3
DCTG12

29 Boulevard Joffrey – BP 50305 – 31605 Muret Cedex
Tel : 05.34.46.02.30 – Fax : 05.61.56.19.63
E-mail : fd@fonderies-dechaumont.com



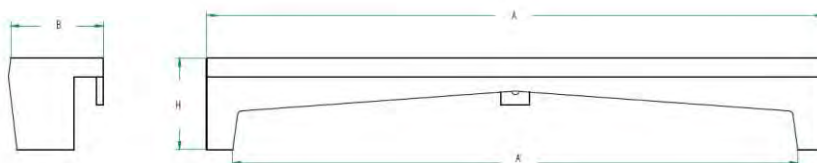
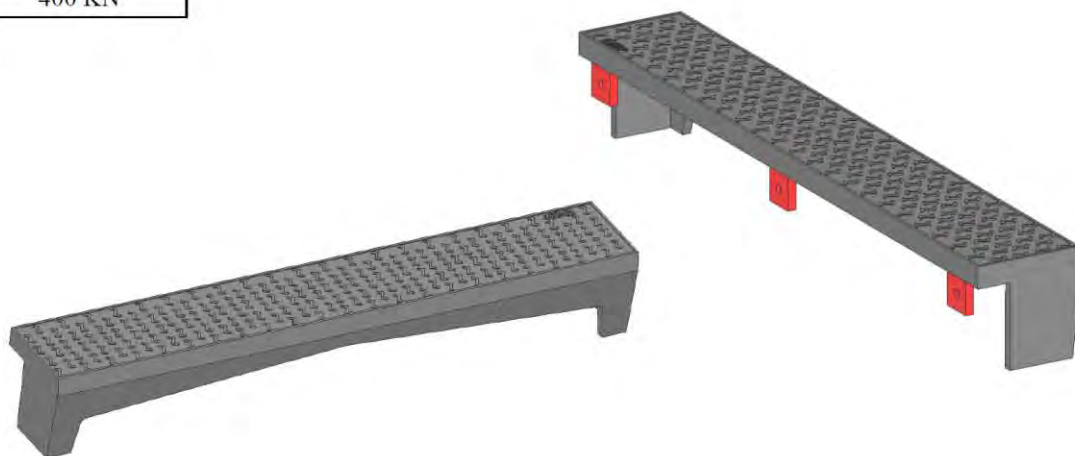
FONDERIES DECHAUMONT

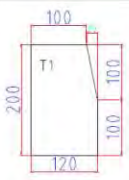
AVALOIR 1300 x 200

INDICE 0
15 DECEMBRE 2015

Visa : *BT*

RESISTANCE
400 KN



CODE	PROFIL		A	A'	B	H
	T1		1300	1190	200	200

SERIE :

- ✓ Matériau fonte EN-GJS-500-7
- ✓ Revêtement bitumineux

OPTION :

- ✓ Marquage à la demande

Tolérance dimensionnelle
ISO 8062-3
DCTG12

29 Boulevard Joffrey – BP 50305 – 31605 Muret Cedex
Tel : 05.34.46.02.30 – Fax : 05.61.56.19.63
E-mail : fd@fonderies-dechaumont.com



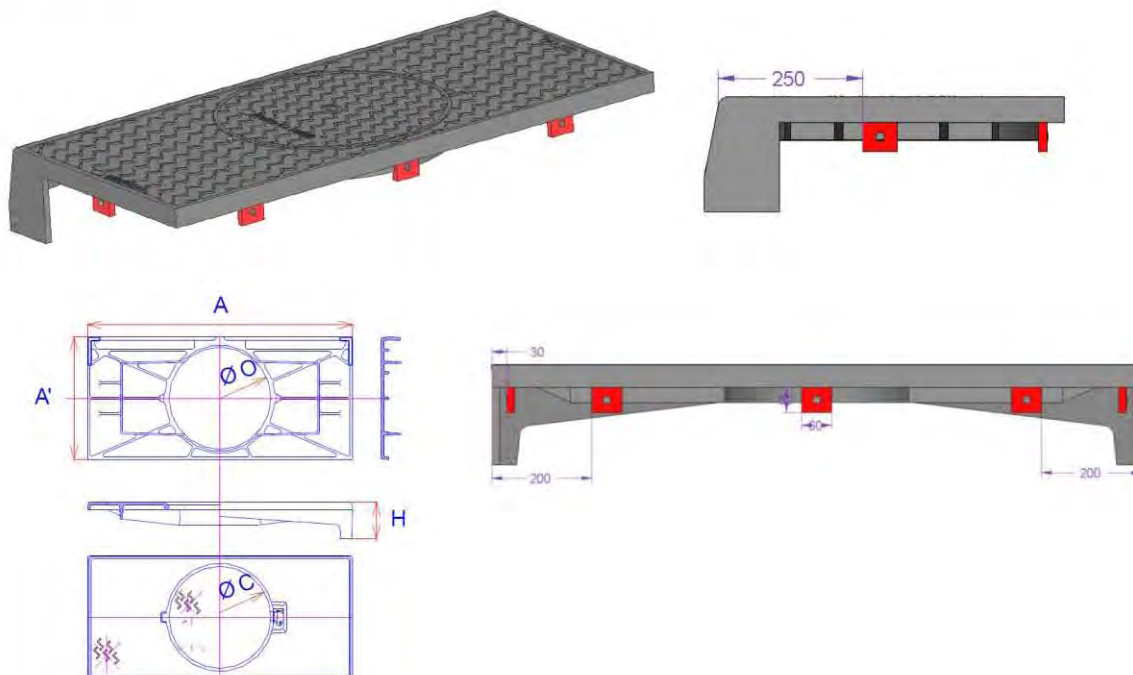
Résistance
400 KN

FONDERIE DECHAUMONT

**PLAQUE DE RECOUVREMENT
1300/600 ARTICLE**

INDICE 0
15 DECEMBRE 2015

Visa : *BT*



CODE	PROFIL		A	A'	Ø O	Ø C	H	POIDS
	T2		600	600	500	525	200	97

SERIE :
 ✓ Matériau fonte EN-GJS-500-7
 ✓ Revêtement bitumineux
OPTION :
 ✓ Marquage à la demande

Tolérance
dimensionnelle
ISO 8062-3
DCTG12

29 Boulevard Joffrery – BP 50305 – 31605 Muret Cedex
 Tel : 05.34.46.02.30 – Fax : 05.61.56.19.63
 E-mail : fd@fonderies-dechaumont.com

* Le poids est donné à titre indicatif



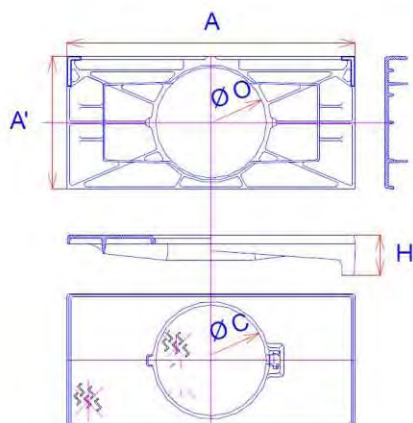
FONDERIE DECHAUMONT

PLAQUE DE RECOUVREMENT
1300/600
ARTICULE

INDICE 0
14 DECEMBRE 2015

Visa : *BT*

Résistance
400 KN



CODE	PROFIL		A	A'	Ø O	Ø C	H
	T2		1300	600	500	525	200

SERIE :
✓ Matériau fonte EN-GJS-500-7
✓ Revêtement bitumineux
OPTION :
✓ Marquage à la demande

Tolérance dimensionnelle
ISO 8062-3
DCTG12

29 Boulevard Joffrey – BP 50305 – 31605 Muret Cedex
Tel : 05.34.46.02.30 – Fax : 05.61.56.19.63
E-mail : fd@fonderies-dechaumont.com

**DIRECTION GENERALE ADJOINTE EAU ET DOMAINE PUBLIC
DIRECTION DE L'EAU DE L'ASSAINISSEMENT ET DU PLUVIAL**

**GUIDE DES PRESCRIPTIONS GENERALES RESEAUX HUMIDES
ET BASSINS DE RETENTION**

ANNEXE 6 : PROCES-VERBAUX TYPES RELATIFS A L'INTEGRATION DES OUVRAGES REALISES

Décembre 2016

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2017

SOMMAIRE

Contrôle préalable à la remise de l'ouvrage & levée des réserves **Page 3**

Mise en exploitation transitoire des ouvrages d'assainissement **Page 7**

Modèle de courrier de demande d'intégration d'ouvrage dans le patrimoine de la Métropole **Page 8**

CONTROLE PREALABLE A LA REMISE DE L'OUVRAGE

INTITULE OPERATION :

AMENAGEUR PRIVE OU DIRECTION :

ADRESSE DE L'OUVRAGE :

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OUVRAGE :

PIECES JOINTES :

Les éléments constitutifs du DOE sont précisés dans le marché de travaux.

Renseigner le tableau ci-dessous en précisant les documents fournis ou non lors de la signature de ce document.

Barrer les documents inutiles.

RESERVES :

- ☐ Aucune réserve
- ☐ Réserves qui ne remettent pas en cause la remise de l'ouvrage
(Renseigner le tableau ci-joint)
- ☐ Réserves qui remettent en cause la remise de l'ouvrage
(Renseigner le tableau ci-joint)

Etabli 3 exemplaires, le __ / __ / ____

La DEAP
Représentée par
(Nom et signature)

Le délégataire
Représenté par
(Nom et signature)

L'aménageur ou la Direction de AMP
Représenté par
(Nom et signature)

Documents joints			
	Assainissement	Eau	Pluvial
PV de réception de l'ouvrage	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
Essai Contrôle de compactage	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
Essai étanchéité réseau	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
Rapport ITV	OUI / NON		OUI / NON
Plan de récolement 1/200 papier classe A	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
Plan de récolement 1/200 numérique classe A	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
Notices et schémas techniques (à expliciter)	OUI / NON		
DIUO	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
Avis du contrôle technique	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
Essai de potabilité		OUI / NON	
Essai de pression			
Ecoulement gravitaire (Canal)		OUI / NON	
Diagnostic Amiante		OUI / NON	OUI / NON
Inventaire valorisé	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
Autres documents Préciser	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON

<i>Date</i>	<i>Auteur (AMP ou DSP)</i>	<i>Réserves</i>	<i>Ne s'oppose pas à la remise de l'ouvrage</i>	<i>S'oppose à la remise de l'ouvrage</i>	<i>Commentaires de l'aménageur ou de la Direction</i>

LEVÉE DES RESERVES

Je soussigné,, représentant de la collectivité,

☐ en présence du représentant du délégataire

☐ en l'absence du représentant du délégataire

après avoir procédé aux contrôles préalables à la remise de l'ouvrage, constate que :

– les réserves qui ne s'opposaient pas à la remise de l'ouvrage :

☐ ont été levées

☐ ont été levées à l'exception de celles indiquées sur le tableau ci-joint

– les réserves qui s'opposaient à la remise de l'ouvrage :

☐ ont été levées

La remise de l'ouvrage est effective au __ / __ / ____.

☐ ont été levées à l'exception de celles indiquées sur le tableau ci-joint

La remise de l'ouvrage est reportée.

Etabli en 3 exemplaires, le __ / __ / ____

La DEAP
Représentée par

(Nom et signature)

Le délégataire
Représenté par

(Nom et signature)

L'aménageur ou la
Direction de AMP
Représenté par

(Nom et signature)

**MISE EN EXPLOITATION TRANSITOIRE
DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT**

INTITULE OPERATION :

MAÎTRE D'OUVRAGE :

ENTREPRISE TITULAIRE DU MARCHE :

DELEGATAIRE :

ADRESSE DE L'OUVRAGE :

DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES :

Au vu du procès-verbal des opérations préalables à la réception (PV OPR),

L'exploitation des ouvrages est confiée au délégataire à titre transitoire, par anticipation de la décision d'incorporation desdits ouvrages.

Les ouvrages restent sous l'entière responsabilité de l'entreprise titulaire du marché jusqu'à notification de la décision de réception par le maître d'ouvrage.

Cette période transitoire prendra fin à la notification au délégataire du procès-verbal d'incorporation par la collectivité.

Le maître d'ouvrage et le Délégataire devront déterminer ensemble leur domaine respectif d'intervention et de responsabilité afin que tout dysfonctionnement d'ouvrage et tout désordre qui pourrait en découler soit clairement affecté.

Etabli en autant d'exemplaires que de signataires, le __ / __ / ____

Le Maître d'Ouvrage
Représenté par
(Nom et signature)

La Métropole
Représenté par
(Nom et signature)

L'Entreprise
Représenté par
(Nom et signature)

Le Délégataire
Représenté par
(Nom et signature)

MODELE DE COURRIER DE DEMANDE D'INTEGRATION D'OUVRAGE **DANS LE PATRIMOINE DE LA METROPOLE**

De l'Aménageur

A Mr le Président de la Métropole Aix-Marseille Provence
Territoire de Marseille Provence

A l'attention de Mr Jean Marc Mertz
DGA Eau et Domaine Public

Objet : Demande de transfert de propriété de l'ouvrage xxxx

Monsieur le Président,

Notre établissement a procédé à la réception de l'ouvrage en objet, en date du __/__/__.

Vous trouverez ci-joint le procès-verbal de réception signé par l'entreprise en charge des travaux.
(Si réserves : Cette réception est assortie de réserves levées en date du __/__/__ ou : qui seront levées au plus tard le __/__/__).

Nous joignons au présent courrier :

- Le procès-verbal du contrôle préalable à la remise de l'ouvrage, effectué par vos services et votre délégataire en date du __/__/__, signé par nos soins,
- Les documents constitutifs du DOE demandés lors de ce contrôle.

Je vous demande de bien vouloir accepter le transfert de propriété de cet ouvrage, en date du __/__/__.

Veuillez agréer, Monsieur le Président,...

**DIRECTION GENERALE ADJOINTE EAU ET DOMAINE PUBLIC
DIRECTION DE L'EAU DE L'ASSAINISSEMENT ET DU PLUVIAL**

GUIDE DES PRESCRIPTIONS GENERALES RESEAUX HUMIDES ET BASSINS DE RETENTION

Décembre 2016

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2017

SOMMAIRE

I. Dispositions Générales	3
I.1. Informations notées sur les plans	3
I.2. Préparation d'un chantier	3
I.3. Dispositions à prendre pendant les travaux.....	5
I.4. Ouvrages passant en propriété	6
I.5. Accessibilité des ouvrages	7
L'installation sur un réseau en exploitation ou à moins de 2 m d'un organe dudit réseau ou d'un ouvrage annexe, doit faire l'objet d'une validation préalable du délégataire ou de la régie concernés (à contacter suffisamment tôt pour permettre la coordination).	7
I.6. Réalisation et/ou Intégration d'ouvrages sur le domaine public	7
I.7. Responsabilité	8
I.8. Dégâts aux ouvrages	8
II Réseaux d'alimentation en eau potable et ouvrages annexes	9
III Assainissement sanitaire.....	9
III.1 Prescriptions relatives aux réseaux unitaires	9
III.2 Prescriptions relatives aux réseaux sanitaires	10
IV. Assainissement Pluvial	11
IV.1 Prescriptions relatives aux réseaux pluviaux	11
IV.2.Prescriptions relatives aux autorisations de rejets dans les réseaux pluviaux .	13
IV.3.Prescriptions relatives aux bassins de rétention	14
IV.3.1. Généralités	14
IV.3.2. Prescriptions relatives aux bassins à ciel ouvert	15
IV.3.3. Prescriptions relatives aux bassins enterrés	17
IV.3.4. Prescriptions relatives aux bassins à structures alvéolaires	17

Annexes :

- **Annexe 1** : Exigences techniques pour les travaux de canalisations et de branchements d'Alimentation en Eau Potable
- **Annexe 2** : Etablissement des relevés après exécution (RAE)
- **Annexe 3** : Postes de relevage assainissement
- **Annexe 4** : Schémas relatifs à la réalisation d'ouvrages d'assainissement
- **Annexe 5** : Eléments de métallerie assainissement
- **Annexe 6** : Procès-Verbaux relatifs à l'intégration des ouvrages réalisés

Ce guide a été élaboré à l'attention des Maîtres d'Ouvrages publics et privés, Aménageurs et Maîtres d'Œuvre, dans la perspective de rétrocession de réseaux humides et/ou de bassins de rétention fiables et pérennes dans le patrimoine de la Métropole Aix-Marseille Provence (MAMP) - Territoire de Marseille Provence, géré par la Direction de l'Eau, de l'Assainissement et du Pluvial.

I. Dispositions Générales

Il est rappelé aux aménageurs/porteurs de projets et aux entreprises qu'ils viendraient à mandater, l'obligation d'appliquer strictement la réglementation en vigueur notamment l'arrêté du 15/02/2015 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.

Le respect des fascicules du CCTG, notamment des fascicules 70 et 71, est obligatoire. Le non-respect des prescriptions ci-après peut entraîner des poursuites judiciaires.

I.1. Informations notées sur les plans

Les informations notées sur les plans concernent les canalisations publiques de distribution d'eau potable, d'assainissement (sanitaire, unitaire ou pluvial), les canaux à ciel ouvert et les rigoles d'arrosage sous Maîtrise d'Ouvrage de la Métropole Aix-Marseille Provence, Territoire de Marseille Provence. Ces informations n'indiquent que l'existence et la dimension des ouvrages, voire leur matériau.

La position des conduites et de leurs ouvrages annexes est schématique et non représentative de la réalité sur place (Cf. classe de précision cartographique B précisée sur les plans au sens de l'arrêté du 15/02/2012). Les informations ne sont données qu'à titre indicatif.

Les branchements entre les conduites et les habitations ne sont pas mentionnés sur les plans. Cependant, sur le terrain, ils sont en général repérables grâce aux appareils de surface (bouches à clés, regards, plaques, etc.) et aux coffrets pour compteur.

La profondeur des canalisations n'est pas repérée sur les plans. La présence d'un grillage avertisseur n'est pas systématique sur les conduites et les branchements anciens.

I.2. Préparation d'un chantier

En application de la réglementation en vigueur (arrêté du 15/02/2012 notamment), les travaux ne pourront être entrepris qu'après réception par l'entreprise des réponses à ses DICT. Les DICT sont à adresser aux délégataires ou à la DEAP.

- SEMM pour l'eau potable (hors Plan-de-Cuques et Gémenos secteur dit Village) ;
- SERAMM pour l'assainissement sanitaire du secteur centre (Allauch, Carnoux-en-Provence, Gémenos zone industrielle, Le Rove, Marseille, Septèmes-les-Vallons) et le pluvial sur Marseille ;
- SAOM pour l'assainissement sanitaire du secteur ouest (Carry-le-Rouet, Châteauneuf-les-Martigues, Ensues-la-Redonne, Gignac-la-Nerthe, Marignane, Saint-Victoret, Sausset-les-Pins) ;
- SAEM pour l'assainissement sanitaire du secteur est (Cassis, Ceyreste, La Ciotat, Roquefort-la-Bédoule) ;
- Les Régies pour Plan-de-Cuques et Gémenos (secteur dit Village).
- La DEAP pour le Pluvial hors Marseille

Tous les documents transmis en réponse aux DICT devront être en possession des équipes de l'entreprise sur le chantier et pendant toute la durée de ce dernier. Le non-respect de ces

prescriptions engagerait la responsabilité du porteur de projet en cas de dégâts aux ouvrages existants et impliquerait leur remise en état par ses soins et à ses frais.

L'installation d'engins de chantier (grue, baraquement, palissade, etc.) à proximité d'ouvrages devra être réalisé en accord avec la Direction de l'Eau de l'Assainissement et du Pluvial de la Métropole Aix-Marseille Provence, Territoire de Marseille Provence et des délégataires concernés (SEMM, titulaire du contrat de délégation du Service Public de l'Eau Potable sur la Métropole Aix Marseille Provence (MAMP), SERAMM, titulaire du contrat de délégation du Service Public de l'Assainissement sur le secteur MAMP centre, SAEM, titulaire du contrat de délégation du Service Public de l'Assainissement sur le secteur MAMP Est, SAOM, titulaire du contrat de délégation du Service Public de l'Assainissement secteur MAMP Ouest, Régies sur Plan-de-Cuques et Gémenos secteur Village). Les services concernés devront être contactés en temps opportun pour toute coordination.

Du fait de la classe de précision cartographique des ouvrages en service, le porteur de projet devra procéder, à ses frais, à tous les repérages et sondages nécessaires pour permettre de déterminer la position exacte de l'ouvrage (conduites et galeries) tant en plan (x,y) qu'en profondeur (z). Toutes les précautions devront être prises pour ne pas risquer un choc sur les ouvrages en service pendant les travaux de repérage ou de sondage (moyens de terrassements adaptés). Pour chaque sondage, les services de l'exploitant devront être convoqués et les services de la Direction de l'Eau de l'Assainissement et du Pluvial informés.

Conformément à l'arrêté du 15/02/2012, les résultats de ces investigations devront être transmis dans un délai de 10 jours ouvrés à la Direction de l'Eau de l'Assainissement et du Pluvial ainsi qu'aux délégataires, grâce à l'envoi :

- D'un exemplaire papier à l'échelle du 1/200 pour les vues en plan et du 1/50 pour les coupes ;
- D'un fichier informatique structuré conformément au « cahier des charges pour l'intégration de RAE » accessible sur le site internet de SEMM et à la norme AFNOR PR NF S70-003-3 partie 3.

L'entreprise devant réaliser les travaux veillera à récupérer auprès du maître d'œuvre ou du porteur de projet, les résultats des investigations complémentaires réalisées pour définir les positions en x,y,z des réseaux humides et de leurs ouvrages annexes.

En application de la réglementation, l'entreprise procèdera au marquage-piquetage de tous les ouvrages (réseaux humides et ouvrages annexes, y compris les branchements) situés dans l'emprise de son chantier. Elle veillera, pendant toute la durée du chantier, à maintenir ce marquage-piquetage. MAMP et ses délégataires se réservent le droit de contrôler la présence de ce marquage-piquetage à tout moment du chantier.

Pour le raccordement aux réseaux d'eau potable des baraques de chantier, comme pour la pose d'un compteur de chantier, il est demandé de contacter le service client de SEMM « la Passerelle » au 09 69 39 40 50 (hors Plan-de-Cuques et Gémenos secteur dit Village). C'est également ce numéro qu'il convient de contacter pour le raccordement au réseau d'eaux usées sur les communes de Carry-le-Rouet, Cassis, Ceyreste, Châteauneuf-les-Martigues, Ensues-la-Redonne, Gignac-la-Nerthe, La Ciotat, Marignane, Roquefort-la-Bédoule, Saint-Victoret, Sausset-les-Pins. Pour les travaux à réaliser sur le domaine du foncier du Canal de Marseille ou à proximité de ce dernier, il convient d'informer le service chargé de son exploitation au 04 91 57 63 13.

Pour le raccordement des baraques de chantier aux réseaux d'eaux usées, sur les communes d'Allauch, Carnoux-en-Provence, Gémenos (secteur zone industrielle), Le Rove, Marseille, Septèmes-les-Vallons, le service clientèle de SERAMM devra être contacté au 04 91 00 40 10. Une convention sera établie entre l'entreprise et SERAMM.

Pour les raccordements sur les communes de Plan-de-Cuques, et Gémenos (secteur dit Village), les régies doivent être contactées (04 95 09 58 90 pour Gémenos ; 04 95 09 53 20 pour Plan-de-Cuques).

I.3. Dispositions à prendre pendant les travaux

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour protéger les conduites des réseaux d'eau potable et des réseaux d'assainissement sanitaire ou pluvial et leurs ouvrages annexes pour ne pas compromettre, du fait de ses travaux, leur bonne tenue ultérieure et leur exploitation. L'entreprise respectera strictement la norme NF S70-003 « travaux à proximité de réseaux enterrés et aériens » ainsi que le guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux (version 1 de juin 2012 élaboré en application de l'article R554-29 du Code de l'Environnement).

Les ouvrages (notamment les bouches, bouches à clés, les regards, poteaux incendie, ouvrage de vidange des bassins de rétention, etc.) doivent rester impérativement accessibles 24h/24 (Cf. chapitre I.5 ci-après). Les modalités d'accès sont à préciser avec les exploitants ou les régies. En particulier, les carrés de manœuvre des vannes de sectionnement, les robinets de prises en charge, les regards, les organes d'engouffrement, ne doivent pas être enfouis sous un quelconque aménagement de surface (bordure de trottoir, marche, etc.).

Lorsque les réseaux neufs seront posés (gaz, électricité, télécom, ou autres) à proximité des conduites d'eau potable ou de leurs ouvrages annexes, les distances minimales ci-dessous devront être respectées :

- Pose parallèle : 0,30 m minimum entre ouvrages posés et conduites (projection en plan) ;
- Croisement : 0,20 m minimum entre ouvrages posés et conduites

Les poteaux, piliers, supports et appuis (pylônes électriques, poteaux télécoms, etc.) seront implantés à 0,50 m minimum (projection en plan) de tout ouvrage.

La distance minimale à respecter pour positionner un support, quelle que soit sa nature, ou un arbre par rapport aux réseaux d'assainissement (sanitaires, unitaires ou pluviaux) est de 2 m par rapport à la génératrice extérieure du collecteur dans toutes les directions.

Selon la position et l'état des réseaux en service, la Direction de l'Eau de l'Assainissement et du Pluvial et/ou le délégataire concerné (SEMM, SERAMM, SAOM ou SAEM) pourra exiger des mesures de protection particulières pendant toute la phase de chantier (merlons de terre, plaque métallique, dalle de répartition, etc.). Dans tous les cas et sauf dérogation écrite du service concerné, sont interdits pendant la phase chantier :

- tout mouvement de terre (déblai/remblai) ;
- toute surcharge y compris le passage de poids lourd de plus de 3,5 T ;
- l'utilisation d'explosifs, d'engins vibrants ou de brise-roches.

Et ce, dans le périmètre suivant :

- à moins de 2 m d'un ouvrage en service pour les branchements et conduites de diamètre inférieur ou égal à 800 mm ;
- à moins de 3 m d'un ouvrage en service pour les conduites de diamètre supérieur à 800 mm, les canaux à ciel ouvert ou les rigoles d'arrosage.

Outre ces dispositions, d'autres mesures réglementaires peuvent s'imposer.

Toute intervention dans le domaine foncier du Canal de Marseille est également interdite, sauf dérogation écrite expresse du service en charge de son exploitation.

Par ailleurs, aucune manœuvre ne devra être faite sur les équipements mobiles du réseau. De même, sauf accord exprès du délégataire ou de la régie concernée, aucune intervention (réparation, piquage, branchement, maillage) sur un réseau humide ou un ouvrage annexe, n'est autorisée.

L'entreprise devra également veiller à ce que son chantier n'engendre pas de pollutions sur les réseaux humides ou le milieu naturel. En particulier, les liquides potentiellement polluants doivent être stockés hors d'eau avec des dispositifs de rétention. Les eaux de ruissellement et les éventuelles eaux d'exhaure du chantier doivent être traitées avant renvoi au réseau pluvial afin de respecter les normes de rejet communiquées par MAMP ou son délégataire. Les éventuelles eaux de lavage des engins de chantier doivent également être traitées avant rejet. Avant tout rejet d'eaux issues d'un chantier, une convention de rejet devra être établie entre l'entreprise de travaux et le délégataire ou la régie concernée (MAMP centre : service industriel de SERAMM : 04 91 00 40 44 ; MAMP Est ou Ouest : « la Passerelle » au 09 69 39 40 50 ; Régie de Gémenos secteur Village : 04 95 09 58 90 ; Régie de Plan-de-Cuques : 04 95 09 53 21).

I.4. Ouvrages passant en propriété

Présence d'une conduite de diamètre strictement inférieur à 400 mm dans la propriété :

Une servitude d'une largeur de 3 m, incompressible, doit être respectée sur toute la longueur de l'ouvrage. Le terrain naturel ne devra pas subir de modification altimétrique.

Aucune construction impliquant la réalisation de fondations ne devra être élevée dans l'emprise de cette servitude.

MAMP et ses délégataires déclineront toute responsabilité dans l'hypothèse où la nécessité d'une intervention les conduirait à endommager les aménagements de surface qui auraient été réalisés dans l'emprise de cette servitude.

Présence d'une conduite de diamètre compris entre 400 mm et 800 mm dans la propriété :

Une servitude de largeur 4 m, incompressible, doit être respectée sur toute la longueur de cet ouvrage. La surface au sol de la servitude pourra être désaxée par rapport à l'ouvrage en respectant une distance minimale de 1,5 m entre l'axe de l'ouvrage et le bord de la servitude. Le terrain naturel ne devra pas subir de modification altimétrique.

Aucune construction impliquant la réalisation de fondations ne devra être élevée dans l'emprise de cette servitude. MAMP et ses délégataires déclineront toute responsabilité dans l'hypothèse où la nécessité d'une intervention les conduirait à endommager les aménagements de surface qui auraient été réalisés dans l'emprise de cette servitude.

Présence d'une conduite de diamètre supérieur ou égal à 800 mm dans la propriété :

Une servitude de largeur 6 m, incompressible, doit être respectée sur toute la longueur de cet ouvrage. La surface au sol de la servitude pourra être désaxée par rapport à l'ouvrage en respectant une distance minimale de 2 m entre l'axe de l'ouvrage et le bord de la servitude. Le terrain naturel ne devra pas subir de modification altimétrique.

Aucune construction impliquant la réalisation de fondations ne devra être élevée dans l'emprise de cette servitude. MAMP et ses délégataires déclineront toute responsabilité dans l'hypothèse où la nécessité d'une intervention les conduirait à endommager les aménagements de surface qui auraient été réalisés dans l'emprise de cette servitude.

Il est rappelé que le Plan Local d'Urbanisme impose également une marge de recul de 6 m centré sur l'axe pour les talwegs et de 6 m à partir du haut des berges des cours d'eau (ou des génératrices extérieures des ouvrages canalisant les cours d'eau).

Le Plan Local d'Urbanisme impose également une marge de recul de 4 m par rapport aux limites foncières et de 10 m par rapport aux maçonneries du Canal de Marseille sur la branche mère. Sur les dérivations, la marge de recul par rapport aux maçonneries du Canal de Marseille est ramenée à 8 m.

I.5. Accessibilité des ouvrages

Les ouvrages d'eau potable, d'assainissement (sanitaire, unitaire ou pluvial) de la MAMP doivent rester accessibles 24h/24 pour toute intervention.

En particulier, à l'occasion d'un chantier, l'entreprise devra veiller à maintenir un accès 24h/24 aux organes suivants :

- Regards ;
- Postes de relevage ;
- Bassins de rétention (en particulier les organes d'admission et de vidange) ;
- Vannes des réseaux d'assainissement ;
- Réservoirs AEP ;
- Robinets vannes de sectionnement sur conduites AEP ;
- Robinets vannes de maillage entre conduites AEP ;
- Ventouses du réseau AEP ;
- Vidanges sur le réseau AEP ;
- Robinets vanne de branchement de borne incendie ou poteau incendie ;
- Robinets vannes de branchement.

Elle s'assurera en permanence qu'aucun GBA, baraquement, ou engin ne soient positionnés sur ces organes, ou à proximité immédiate, ou n'en gênent l'accès, même temporairement.

L'installation sur un réseau en exploitation ou à moins de 2 m d'un organe dudit réseau ou d'un ouvrage annexe, doit faire l'objet d'une validation préalable du délégataire ou de la régie concernés (à contacter suffisamment tôt pour permettre la coordination).

I.6. Réalisation et/ou Intégration d'ouvrages sur le domaine public

Avant tout début d'intervention, le porteur du projet soumettra à la validation de la Direction de l'Eau de l'Assainissement et du Pluvial, les plans de projet (au 1/200° pour les vues en plan et au 1/50° pour les coupes et les vues de détails), sur lesquels sont reportés tous les éléments du projet (notamment les réseaux) et les réseaux existants.

Ces plans doivent comporter les renseignements suivants :

- Pour les réseaux d'alimentation en eau potable : matériaux, diamètres, équipements (vannes, ventouses, etc.) ;
- Pour les réseaux sanitaires et les canalisations de branchement sanitaire : regards, côtes fils d'eaux et côtes TN, pentes, matériaux, chutes, éventuels organes mobiles ;
- Pour les réseaux unitaires ou pluviaux et les canalisations de branchement, regards, dispositifs d'engouffrements, côtes fils d'eau et côtes TN, pentes, matériaux, chutes, éventuels organes mobiles.

Des plans détaillés des ouvrages annexes (bassins de rétention, postes de relevage) devront également être communiqués pour validation. Le porteur du projet devra également remettre les fiches techniques des équipements particuliers (pompes de relevage, caractéristiques des structures alvéolaires, etc.).

Les plans d'EXE des réseaux et de leurs ouvrages annexes devront également être soumis pour validation. **Faute de validation par la Direction de l'Eau de l'Assainissement et du Pluvial, les réseaux et ouvrages ne seront pas intégrés au domaine public.**

Les DOE et DIUO des ouvrages pour lesquels il est demandé l'intégration dans le domaine public (de l'eau potable, ou de l'assainissement sanitaire, unitaire ou pluvial) doivent être communiqués à la Direction de l'Eau de l'Assainissement et du Pluvial et à ses délégataires concernés en format papier et en format informatique. Les plans des réseaux doivent être communiqués aux formats suivants :

- Un exemplaire papier à l'échelle du 1/200 pour les vues en plan et du 1/50 pour les coupes ;
- Un fichier informatique structuré conformément au « cahier des charges pour l'intégration de RAE » joint en annexe au présent document et à la norme AFNOR PR NF S70-003-3 partie 3.

La précision des plans des réseaux doit être celle requise pour les réseaux de classe A.

L'intégration des réseaux existants (et de leurs ouvrages annexes) est également conditionnés par la réalisation, aux frais du porteur de projet, des tests prévus aux fascicules 70 et 71. Les tests suivants seront notamment demandés :

- Pour les réseaux AEP : essais de pression, désinfection du réseau et potabilité conforme ;
- Pour les réseaux sanitaires et unitaires gravitaires : passages caméra et tests d'étanchéité du réseau et des regards ;
- Pour les réseaux pluviaux gravitaires : passages caméra ;
- Les réseaux d'assainissement sous pression : essai de pression.

Les défauts mis en évidence doivent être réparés préalablement à leur intégration. La prise en charge des réparations et de la réalisation des essais contradictoires attestant de la bonne réparation revient au porteur de projet. **Les réseaux ne satisfaisant pas aux prescriptions développées dans ce guide ne pourront pas être intégrés aux réseaux publics.**

I.7. Responsabilité

Le fait de transmettre le présent guide des prescriptions générales n'engage en aucune manière la responsabilité de MAMP ou de ses délégataires. La responsabilité du porteur de projet demeure pleine et entière dans le cas où il causerait des dommages aux ouvrages.

Conformément à la réglementation en vigueur, si les travaux annoncés dans les DICT ne sont pas entrepris dans un délai de trois mois, à compter de la date du récépissé, le déclarant doit déposer une nouvelle déclaration.

I.8. Dégâts aux ouvrages

Il est demandé de signaler les dégâts aux ouvrages, immédiatement, par téléphone :

- Au 09 69 39 40 50 pour les ouvrages d'eau potable (hors Plan-de-Cuques et Gémenos secteur dit Village) et d'assainissement sanitaire (Communes de Carry-le-Rouet, Cassis, Ceyreste, Châteauneuf-les-Martigues, Ensues-la-Redonne, Gémenos secteur zone industrielle, Gignac-la-Nerthe, La Ciotat, Marignane, Roquefort-la-Bédoule, Saint-Victoret, Sausset-les-Pins) ;
- Au 04 91 16 80 00 pour les ouvrages d'assainissement sanitaire (communes d'Allauch, Carnoux-en-Provence, Gémenos zone industrielle, Le Rove, Marseille, Septèmes-les-Vallons) et les ouvrages d'assainissement pluvial sur Marseille ;

- Au 04 95 09 58 90 pour Gémenos secteur dit Village, pour les ouvrages d'eau et d'assainissement sanitaire ;
- Au 04 95 09 53 21 pour Plan-de-Cuques, pour les ouvrages d'eau et d'assainissement sanitaire ;
- Au 04 95 09 53 50 pour les ouvrages publics pluviaux sur le territoire de MAMP hors Marseille.

Un constat sera dressé contradictoirement entre le représentant de l'entreprise et le représentant du délégataire ou de la Collectivité (le délégataire ou la régie peut décider de faire appel à un huissier pour le constat). Toute contestation devra être soulevée et consignée dans ce constat, avant réparation et remblayage. La totalité des frais de réparation sera entièrement à la charge de l'entreprise à l'origine des dommages.

II Réseaux d'alimentation en eau potable et ouvrages annexes

Les réseaux doivent être en fonte ductile 2GS de classe K9 pour conduites sous pression, en Polyéthylène Haute Densité (PEHD PN16 – assemblage par électrosoudure) avec revêtement interne permettant de respecter la réglementation applicable aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine (Cf. Annexe 4). Tous les points hauts des réseaux doivent être équipés de ventouse et tous les points bas de purge.

Pour les nouveaux réseaux, le principe de la desserte en eau ne peut pas être contrôlé par l'exploitant sans connaissance des besoins en défense incendie : nombre de poteaux, position, simultanéité. Le plan visé par le Bataillon des Marins Pompiers de Marseille ou par le SDIS hors Marseille, doit impérativement être communiqué afin que l'exploitant puisse s'assurer que les diamètres prévus et maillages sont suffisants. Il est à noter que la prise en charge de la défense incendie ne relève pas de la compétence eau potable. Si la demande dans ce domaine ne peut pas être assurée par le système d'Alimentation en Eau Potable, le porteur de projet devra adapter la défense extérieure contre l'incendie à la ressource disponible dans le respect des règles de sécurité.

III Assainissement sanitaire

Aucune réalisation de qualité inférieure aux prescriptions du fascicule 70 ne sera acceptée. Tous les cas particuliers feront l'objet d'une étude et d'un projet soumis à l'accord de la Direction de l'Eau, de l'Assainissement et du Pluvial et de l'exploitant concerné (Les Régies, SERAMM, SAEM ou SAOM).

III.1 Prescriptions relatives aux réseaux unitaires

Les prescriptions suivantes doivent être respectées :

- Réseaux en grés (classe de résistance minimale 160kN/m²), en fonte (classe de résistance CR 32kN/m²) ou en polypropylène (classe de résistance SN>10kN/m²) jusqu'au diamètre 800 mm inclus, en béton ou prescriptions particulières au-delà. Le PEHD (PE100) avec raccordement par soudure, peut être toléré dans certaines configurations : réalisation d'un réseau sous des terrains « naturels » avec présence de boisements. **Les matériaux annelés ne sont pas acceptés.**
- Diamètre minimum : 600 mm.
- Un grillage avertisseur sera posé à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure de tous collecteurs d'assainissement.
- Regards circulaires de diamètre 800 (profondeur inférieure à 2 m) ou DN1000 (profondeur supérieure à 2 m) équipés de tampon de type PAMREX de classe de résistance D400 : un regard visitable à chaque singularité (raccordement, chute,

changement de pente, de direction, de dimension) et a minima tous les 50 m. Les regards seront équipés d'échelons en composite jusqu'à 40cm du radier des collecteurs, et si nécessaire, d'une crosse de préhension escamotable conforme aux normes en vigueur. Les échelons ne seront pas positionnés sous l'articulation du tampon.

- Raccordement des grilles et des avaloirs avec des canalisations de diamètre 400 mm minimum (le PVC, d'une classe minimale de résistance SN 8, est accepté pour ces raccordements).
- Grilles plates, 1 300 X 300 ou 1 300 X 500, équipées de clapets anti-odeurs sur bordures basses.
- Avaloirs 1 300 X 600 et grilles stéphanoises 1 300 X 300 D400 centrées sur l'avaloir (avec entonnement central) équipés de clapets anti-odeurs pour les autres bordures. Sauf impossibilité technique, les nouveaux avaloirs créés pourront être des avaloirs siphoniques. Un système de piégeage des déchets devra être proposé par le porteur de projet, à la discrétion de MAMP.
- Le porteur de projet devra prévoir, tous les 50 m, un dispositif d'engouffrement de chaque côté de la voirie. En configuration courante, ce dispositif sera composé d'une grille et d'un avaloir. La grille plate devant un avaloir devra être centrée sur l'avaloir. Selon les caractéristiques du site, MAMP pourra imposer des dispositions différentes (et notamment une densité plus importante de dispositifs d'engouffrement).
- Absence de dispositifs d'engouffrements au droit des arbres.
- En outre, les avaloirs ne doivent pas servir de regard et ne doivent pas être montés en série sur le réseau.
- La pente minimale des réseaux est de 1 % (en cas d'impossibilité technique, le porteur de projet devra justifier par le calcul que les conditions d'auto-curage sont remplies : vitesse supérieure à 1 m/s).
- La pente maximale des réseaux est de 4 % (le porteur de projet devra vérifier que la vitesse de l'effluent au débit de pointe décennal dans le réseau reste inférieure à 4 m/s).

Branchements :

- Il faudra respecter une hauteur minimale de 40 cm entre la côte fil d'eau du collecteur principal et la cote fil d'eau d'un branchement.
- La pente d'une conduite de branchement particulier devra être au minimum de 3%.
- Pour les branchements sur des canalisations profondes, l'utilisation de coudes à grand rayon sera privilégiée. Les raccordements en chute dans les tabourets sont interdits.
- Le diamètre intérieur d'un branchement sera à minima DN 150. Cette conduite sera en grès, en fonte, en Polypropylène ou en PVC SN8. L'entreprise mettra en œuvre un dispositif à passage direct avec un ton hydraulique anti-odeur.
- Les fontes de voirie de classe C250 sont proscrites (sauf pour les tabourets à passage direct, sur trottoirs et en pied de façade). Toutes les fontes devront avoir une classe minimale de résistance D400 sur chaussée ou trottoir.
- Les grilles devront être adaptées aux Personnes à mobilité réduite aux emplacements indiqués par les services compétents.

III.2 Prescriptions relatives aux réseaux sanitaires

Les prescriptions suivantes doivent être respectées :

- Réseaux en grès (classe de résistance minimale 160kN/m²), en fonte (classe de résistance CR 32kN/m²) ou en polypropylène (classe de résistance SN>10kN/m²) jusqu'au diamètre 800 mm (en béton ou PRV au-delà). Le PEHD (PE100) avec raccordement par soudure, pourra être toléré dans certaines configurations : réalisation d'un réseau sous des terrains « naturels » avec présence de boisements (une

demande d'autorisation doit être faite pour l'utilisation de ce matériau), conduites de refoulement. **Les matériaux annelés ne sont pas acceptés.**

- Diamètre intérieur minimum : 200 mm pour les canalisations principales et 150 mm pour les branchements.
- Un grillage avertisseur sera posé à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure de tous collecteurs d'assainissement.
- Regards circulaires de diamètre 600 (en l'absence de chute, d'arrivée multiple et profondeur inférieure à 2 m) ou 800 (profondeur inférieure à 2 m) ou DN1000 (profondeur supérieure à 2 m) équipés de tampon de type PAMREX : un regard visitable à chaque singularité (raccordement, chute, changement de dimension) et a minima tous les 70 m. Les regards seront équipés d'échelons en composite ils devront s'arrêter à 40cm de la cunette du regard.
- La pente minimale des réseaux est de 1 % (en cas d'impossibilité technique, le porteur de projet devra justifier par le calcul que les conditions d'auto curage sont remplies : vitesse supérieure à 1 m/s).
- La pente maximale des réseaux est de 4 % (le porteur de projet devra vérifier que la vitesse de l'effluent, au débit de pointe décennal, dans le réseau reste inférieure à 4 m/s).

Branchements :

- Les branchements sanitaires se feront obligatoirement sur culotte.
- La pente d'une conduite de branchement devra être au minimum de 3%.
- Pour les branchements sur des canalisations profondes, l'utilisation des coudes à grand rayon sera privilégiée.
- Les raccordements en chute dans les tabourets seront interdits.
- Le diamètre intérieur d'un branchement sera à minima DN 150. Cette conduite sera en grès, en fonte, en Polypropylène ou en PVC SN8. L'entreprise mettra en œuvre un dispositif à passage direct avec un tampon hydraulique anti-odeur.
- Les fontes de voirie de classe C250 sont prosrites (sauf pour les tabourets à passage direct, sur trottoir et en pied de façade). Toutes les fontes devront avoir une classe minimale de résistance D400 sur chaussée ou trottoir.

IV. Assainissement Pluvial

IV.1 Prescriptions relatives aux réseaux pluviaux

Pour la réalisation des réseaux pluviaux, les prescriptions suivantes doivent être respectées :

- Diamètre 600 mm minimum en béton, Fonte, PRV, ou en Polypropylène SN10 (NB : les matériaux annelés ne sont pas acceptés).
- Raccordement des grilles et des avaloirs avec des canalisations de diamètre 400 mm minimum (le PVC, d'une classe minimale de résistance SN 8, est accepté pour ces raccordements).
- Grilles plates, 1 300 X 300 ou 1 300 X 500 équipées de clapets anti-odeurs sur bordures basses.
- Avaloirs 1 300 X 600 et grilles stéphanoises 1 300 X 300 D400 centrées sur l'avaloir (avec entonnement central) équipés de clapets anti-odeurs pour les autres bordures. Sauf impossibilité technique, les nouveaux avaloirs créés pourront être des avaloirs siphoides. Un système de piégeage des déchets devra être proposé par le porteur de projet, à la discrétion de MAMP.
- Regards en 1 000 X 1 000 minimum équipés de tampons de type PAMREX de classe de résistance DN400 : un regard visitable à chaque singularité (raccordement, chute, changement de pente, de direction, de dimension) et a minima tous les 50 m (Les regards seront équipés d'échelons en composite jusqu'au radier des collecteurs et si nécessaire, d'une crosse de préhension escamotable conforme aux normes en

vigueur. Les échelons ne seront pas positionnés sous l'articulation du tampon et devront s'arrêter à 40cm du radier du regard afin d'éviter les embâcles.

- Le porteur de projet devra prévoir, tous les 50 m, un dispositif d'engouffrement de chaque côté de la voirie. En configuration courante, ce dispositif sera composé d'une grille et d'un avaloir. La grille plate devant un avaloir devra être centrée sur l'avaloir. Il sera équipé d'un clapet anti-odeur s'il est raccordé au réseau unitaire. Selon les caractéristiques du site, la MAMP pourra imposer des dispositions différentes (et notamment une densité plus importante de dispositifs d'engouffrement).
- Absence de dispositifs d'engouffrements au droit des arbres.
- En outre, les avaloirs ne doivent pas servir de regard et ne doivent pas être montés en série sur le réseau.
- La pente minimale des réseaux est de 1 % (en cas d'impossibilité technique, le porteur de projet devra justifier par le calcul que les conditions d'auto-curage sont remplies : vitesse supérieure à 1 m/s).
- La pente maximale des réseaux est de 4 % (le porteur de projet devra vérifier que la vitesse de l'effluent, au débit de pointe décennal, dans le réseau reste inférieure à 4 m/s).

Les fontes de voirie de classe C250 sont proscrites (sauf dans les caniveaux le long du trottoir). Toutes les fontes devront avoir une classe minimale de résistance D400 sur chaussée ou trottoir. Les grilles devront être adaptées aux Personnes à Mobilités réduites, aux emplacements indiqués par les services compétents.

IV.2.Prescriptions relatives aux autorisations de rejets dans les réseaux pluviaux

Les valeurs limites autorisées pour les rejets dans les réseaux pluviaux sont précisées dans le tableau ci-après :

Paramètre	Valeur limite
Température	<25°C
pH	Entre 6 et 8,5
Matières en Suspension	25 mg/L
DCO	25 mg/L
Hydrocarbures	1 mg/L
Métaux lourds totaux (Al, Ag, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn, Sb, Se, Sn, Te, Tl, V, Zn) et composés	10 mg/L
Cd et composés	0,2 mg/L
Cr hexavalent	0,1 mg/L
Pb et composés	0,5 mg/L
As et composés	0,1 mg/L
Cu et composés	0,5 mg/L
Ni et composés	0,5 mg/L
Zn et composés	0,2 mg/L
Mn et composés	1 mg/L
Sn et composés	0,2 mg/L
Fe + Al	0,4 mg/L
Cr et composés	0,5 mg/L
CN	0,1 mg/L
Phénol	0,3 mg/L
AOX	1 mg/L
Fluor et composés	15 mg/L
Substances nocives bioaccumulables ou nocives Annexe Va	0,05 mg/L
Substances nocives bioaccumulables ou nocives Annexe Vb	1,5 mg/L
Substances nocives bioaccumulables ou nocives Annexe Vc1	4 mg/L
Substances nocives bioaccumulables ou nocives Annexe Vc2	4 mg/L
Hg	0,05 mg/L
Dioxines et furanes	0,5 mg/L
Pesticides totaux	10 µg/L
Conductivité à 20 °C	Comprise entre 200 et 800 µS/Cm
Salinité	400 mg/L
Chlorures	200 mg/L
Chlore total	0,1 mg/L
Azote total	15 mg/L
Phosphore total	2 mg/L
Escherichia Coli	100 U / 100 ml
Coliformes totaux	500 U / 100 ml
Streptocoques	100 U / 100 ml

Substances toxiques, bioaccumulables ou nocives pour l'environnement, annexe Va : arsenic et composés minéraux, azinphos-ethyl, azinphos-méthyl, benzdine, chlordane, 1-chloro 2-4 dinitrobenzène, DDT (comprend les métabolites DDD et DDE), démétron,

dichlorure de dibutylétain, dichlorobenzidines, dichlorvos, endosulfan, fenitrothion, heptachlor, hexachloroéthane, malathion, mevinphos, PAH, parathion, PCB (comprend le PCT), phoxime, triazophos, oxyde de tributylétain, trifluraline, acétate de triphénylétain, chlorure de triphénylétain, hydroxyde de triphénylétain

Substances toxiques, bioaccumulables ou nocives pour l'environnement, annexe Vb :

2-amino-4chlorophénol, anthacène, benzène, chlorure de benzyle, biphényle, 2-chloroaniline, 3-chloroaniline, 4-chloroaniline, 1-chloronaphtalène, chloronaphtalène, 2-chlorophénol, 3-chlorophénol, 4-chlorophénol, 2-chlorotoluène, 4-chlorotoluène, coumaphos, 2-4 D, oxyde de dibutylétain, sel de dibutylétain, dichloroanilines, 1-4 dichlorobenzène, dichloronitrobenzène, 2-4 dichlorophénols, 1-3 dichloropropène, diméthoate, disulfoton, fenthion, monolinuron, naphtalène, ométhoate, oxydéméton-méthyl, simazine, 2-4-5 T, tétrabutylétain, 1-2-4-5 tétrachlorobenzène, phosphate de tributyle, trichlorfon, trichlorophénols

Substances toxiques, bioaccumulables ou nocives pour l'environnement, annexe Vc1

: chlorure de benzyldène, acide chloracétique, 2-chloroéthanol, 4-chloro-3-méthylphénol, 4-chloro-2-nitroaniline, 1-chloro-2-nitrobenzène, 1-chloro-4-nitrobenzène, 4-chloro-2-nitrotoluène, chloronitrotoluène, chloroprène, 3-chloropropène, 3-chlorotoluène, 2-chloro-p-toluidine, chlorotoluidine, chlorure de cyanuryle, dibromoéthane, 1-2-dichlorobenzène, 1-3-dichlorobenzène, oxyde de dichlorodiisopropyle, 1-3-dichloropropanol, dichlorprop, diethylamine, epichlorhydrine, ethylbenzène, isopropylbenzène, linuron, MCPA, mécoprop, méthamidophos, propanil, pyrason, 1,1,2,2 tétrachloroéthane, toluène, 1,1,2-trichloroéthane, 1,1,2-trichlorotrifluoroéthane, chlorure de vinyle, xylènes, atrazine, bentazone

Substances toxiques, bioaccumulables ou nocives pour l'environnement, annexe Vc2 :

hydrate de chloral (2,2,2 – trichloroéthane-1,1 diol), 4-chloro-2-nitrotoluène, 1,1-dichloroéthylène, 1,2-dichloroéthylène, 1,2-dichloropropane

Ces valeurs doivent être respectées jusqu'à la pluie annuelle.

Par ailleurs, pour tout projet (hors reprise des enrobés de voirie), le débit de rejet est limité au débit décennal originel sur la parcelle concernée, jusqu'à la pluie décennale calculée selon les prescriptions de l'instruction technique de 1977, pluies région III. Ce débit peut être restreint davantage encore (jusqu'à 5 L/s voire 2,5 L/s) si la capacité du réseau hydraulique à l'aval le requiert.

Les raccordements pluviaux doivent être expressément autorisés par la Collectivité ou son délégataire. Les rejets permanents font l'objet d'une convention de rejet.

IV.3.Prescriptions relatives aux bassins de rétention

IV.3.1. Généralités

Le dimensionnement du volume du bassin de rétention se fait, a minima, suivant la pluie décennale. Lorsqu'il s'agit d'une mesure compensatoire, le débit de fuite est calé à minima sur le débit de fuite de l'état originel (avec un coefficient de ruissellement de 0,1). Selon la capacité de l'exutoire, le débit de fuite peut être davantage restreint (jusqu'à 5 L/s voire 2,5 L/s).

Le remplissage et la vidange d'un bassin de rétention sont obligatoirement gravitaire.

-. En cas d'impossibilité technique, le calcul du volume de rétention se fait en considérant un débit de fuite nul (le dimensionnement du poste de relevage destiné à la vidange du bassin de rétention doit rester réaliste).

Les bassins et leurs ouvrages annexes doivent permettre d'atteindre avant rejet, les normes de qualité suivantes : MES < 25 mg/L, DCO < 25 mg/L, hydrocarbures < 1 mg/L (les autres paramètres à surveiller sont précisés dans le tableau du chapitre IV.2). Ces normes doivent être tenues jusqu'à la pluie annuelle.

IV.3.2. Prescriptions relatives aux bassins à ciel ouvert

Fond du bassin

La conception du fond du bassin devra prendre en compte :

- les caractéristiques géotechniques et hydrogéologiques des sols ;
- les objectifs du projet paysager.

Sauf en cas de proximité de la nappe phréatique ou de contraintes techniques ou réglementaires, le fond du bassin ne sera pas étanchéifié. Il devra permettre l'intervention des engins d'exploitation adaptés au site. Le porteur de projet se rapprochera du délégataire concerné pour connaître les caractéristiques des engins d'exploitation dédiés à l'entretien des bassins de rétention. (à définir avec l'exploitant au moment de l'AVP). Les systèmes grillagés de type « Gabion » ou tapis « Reynaud » sont à proscrire.

Digue

Toutes les précautions nécessaires seront prises lors du dimensionnement de la digue du bassin pour assurer la sécurité en toute circonstance. La conformité à la réglementation relative aux digues et barrages devra être assurée.

Si des blocs rocheux sont utilisés ils devront être jointés par du béton.

Descriptif technique des équipements du bassin

Cunette de fond

Une cunette sera disposée en fond de bassin, depuis l'ouvrage d'alimentation du bassin jusqu'à l'ouvrage de fuite. La pente du fond du bassin devra être orientée vers cette cunette de façon à collecter toutes les eaux résiduelles afin d'éviter toute stagnation des eaux. Un drain enterré entouré de ballast et d'un géotextile dans le fond du bassin est à réaliser. Ce drain sera raccordé en amont à l'ouvrage d'entrée du bassin et en aval à l'ouvrage de sortie. Tout en soignant son aspect paysager, celle-ci devra être conçue de manière à :

- éviter le ravinement et le creusement d'un chenal en fond de bassin ;
- éviter le dépôt de sables fins et de sédiments.

Piège à charriage / Piège à cailloux

Le projet devra intégrer la mise en place de pièges à charriage permettant de diminuer la dispersion des matériaux transportés à l'intérieur du bassin et faciliter ainsi son entretien. Ces pièges seront implantés en amont du bassin.

Pentes

Les vitesses d'écoulement devront permettre d'éviter le dépôt de sables fins et de sédiments en fond de bassin et dans la cunette de fond. Par conséquent, une attention particulière devra être portée aux pentes des ouvrages :

- pente générale du radier du bassin ;
- pente du radier dirigée vers la cunette de fond ;
- pente du drain (une pente de 1 % est à retenir a priori afin de maintenir une vitesse d'écoulement supérieure à 1 m/s).

Talus

Des mesures adéquates seront proposées pour éviter le ravinement des talus des berges du bassin et de la digue (enherbement, végétalisation, caniveau en tête de talus, ...).

Le fond des bassins ne sera pas planté. Seul un enherbement de ces ouvrages est envisageable.

L'utilisation de géo-membranes (contraignante pour les opérations de maintenance) est à éviter pour les talus et le radier du bassin. La pente des berges devra être justifiée par une étude géotechnique.

Ouvrage d'admission

L'ouvrage d'admission devra être muni d'un dispositif brise énergie.

Ouvrage de vidange

Un dispositif manuel et sécurisé devra permettre de fermer la vidange du bassin.

Le projet devra intégrer la mise en place d'un dispositif anti-embâcle permettant de piéger les flottants (branchages, détrit, végétations diverses...) et de garantir le bon fonctionnement de l'ouvrage de fuite du bassin.

Par ailleurs, une cloison siphon sera prévue pour retenir les huiles et graisses récoltées lors des pluies courantes. La cloison siphon pourra être remplacée par un décanteur particulaire, équipé d'un by-pass, en entrée ou en sortie d'ouvrage.

Il est impératif de prévoir un accès sécurisé, bassin plein, au droit de l'ouvrage de vidange pour permettre son décolmatage éventuel. Cet accès doit être praticable par un engin de type pelle mécanique. L'ouvrage de vidange doit être conçu pour permettre cette intervention sans dommage.

Les équipements destinés au fonctionnement de l'ouvrage de vidange devront être sécurisés voire indémontables afin d'éviter les vols.

Un dispositif de vidange du bassin, fermé par une vanne martelière avec déport de commande, devra être installé en parallèle du dispositif de régulation de débit. Il s'agira de permettre la vidange du bassin en cas d'obstruction du dispositif de régulation de débit.

Les dispositifs de régulation de débit rustiques, de type ajutage, seront préférés. Les dispositifs de type vortex ne sont pas acceptés.

Déversoir de sécurité

Le déversoir de sécurité est calculé pour une pluie centennale.

Une réflexion sera menée sur les mesures techniques à mettre en œuvre afin de :

- garantir la stabilité de l'ouvrage de déversement pour le débit de projet (et donc empêcher toute érosion en pied de déversoir) ;
- accompagner les écoulements en aval du déversoir pour éviter les submersions anarchiques.

Entretien

Une rampe d'accès sera mise en place afin de faciliter l'accès et l'entretien par des engins mobiles (camion, tractopelle,...). Dans la mesure du possible (notamment au regard du volume de rétention à mettre en place), un chemin de ronde permettant d'intervenir tout autour du bassin devra être prévu.

La largeur minimale de la piste d'accès est de 3,5 m. Le chemin d'entretien devra avoir une largeur minimale de 4,5 m. La pente maximale de la rampe d'accès est de 10 %.

Pour l'entretien, les éventuels volumes morts devront pouvoir être vidangés.

La Direction de l'Eau de l'Assainissement et du Pluvial pourra exiger que l'accès aux installations soit sécurisé par l'implantation d'une clôture de 2m de hauteur minimum munie d'un portail d'une largeur minimale de 4 m.

En cas d'impossibilité de respecter ces prescriptions, le porteur de projet devra obtenir une dérogation expresse à la Direction de l'Eau, de l'Assainissement et du Pluvial.

IV.3.3. Prescriptions relatives aux bassins enterrés

Pour la réalisation de bassins enterrés, il y a lieu de prendre en compte les spécificités suivantes :

- Dispositif de dessablage : une fosse de dessablage doit recueillir l'arrivée des eaux pluviales.
- Dispositif de rinçage : le nettoyage du radier présentera un système de rinçage automatique. Les équipements seront positionnés obligatoirement à l'extérieur du bassin.
- Dispositif d'évacuation des eaux de rinçage : les eaux de rinçage seront dirigées vers le réseau sanitaire.
- Dispositif de régulation du débit de fuite : la régulation doit permettre à la fois d'assurer un débit de fuite (quantitatif) et une dépollution des eaux de ruissellement. Un écrémateur de surface équipé d'une cloison siphonée et une vanne de régulation sont des éléments qui permettent de répondre à ce double objectif.
- Dispositif de ventilation : la ventilation du bassin doit être étudiée par la maîtrise d'œuvre ainsi que l'éventuel besoin d'une désodorisation (un détecteur 4 gaz doit sécuriser l'accès au bassin).
- Dispositif d'accès au bassin : les accès au bassin permettant l'exploitation doivent être étanches et permettre le passage d'éventuels engins.
- Instrumentation : la gestion du bassin par mesure de niveau (sonde ou radar), et par télétransmission est impérative.
- Eclairage : un éclairage du bassin est nécessaire pour assurer l'exploitation du bassin.
- La hauteur minimale du bassin est de 1,9 m.
- Toutes les métalleries seront en inox 316L.

Les bassins enterrés seront situés au-dessus de la cote des plus hautes pluies. Pour les bassins de volume inférieur à 1 000 m³, des dérogations pourront être accordées concernant l'éclairage, le nettoyage automatique, et l'instrumentation.

IV.3.4. Prescriptions relatives aux bassins à structures alvéolaires

Pour la réalisation de bassins utilisant des structures alvéolaires, en fonction de la technologie utilisée, les prescriptions seront à adapter, en accord avec la Direction de l'Eau de l'Assainissement et du Pluvial et ses délégataires. Néanmoins, il y a lieu de respecter les prescriptions suivantes :

- Le bassin devra pouvoir être vidangé par camion hydro-cureur (sinon l'ouvrage ne sera pas réceptionné).
- Un piège à charriage sera implanté en amont du bassin alvéolaire.
- Selon la technologie choisie, des chambres de répartition avec accès pour le personnel d'entretien pourront être exigées en amont et en aval de la série de modules. Il pourra également être exigé que l'ouvrage en amont possède, pour l'insertion d'une tête d'hydro-curage, des regards supplémentaires.
- Selon la technologie utilisée, la longueur totale des modules ne devra pas excéder 60 m. En cas de longueur plus importante, une chambre de répartition supplémentaire pourra être imposée.
- Les différents accès devront être sécurisés afin de pouvoir intervenir à tout moment. L'espace en surface sera suffisamment dégagé pour permettre l'évolution des engins nécessaires à l'entretien des modules.
- Toutes les métalleries seront en Inox 316L.

**DIRECTION GENERALE ADJOINTE EAU ET DOMAINE PUBLIC
DIRECTION DE L'EAU DE L'ASSAINISSEMENT ET DU PLUVIAL**

**GUIDE DES PRESCRIPTIONS GENERALES RESEAUX HUMIDES
ET BASSINS DE RETENTION**

ANNEXE 2 : ETABLISSEMENT DES RELEVES APRES EXECUTION

Décembre 2016

SOMMAIRE

1 – OBJET	3
2 – CADRE REGLEMENTAIRE	3
3 – MODALITES DE REALISATION DES RELEVES	4
4- FOND DE PLAN ET RATTACHEMENT GEOGRAPHIQUE	5
5 – STRUCTURATION DES DONNEES	5
6 – RESTITUTION DES DONNEES	5
6.1 – Généralités	5
6.2 Spécificité des RAE du réseau eau potable	6
6.3 Spécificité des RAE du réseau d’assainissement.....	7
6.4 Le format des fichiers DAO	7
6.5 Supports à fournir :	9
7 – PHASE DE CONTROLE QUALITE	9

1 - OBJET

Les relevés Après Exécution (R.A.E.) concernant des travaux sur un réseau réalisé pour la Métropole Aix-Marseille Provence ou devant lui être rétrocédé, doivent être réalisés en D.A.O et compatibles avec les SIG de la Métropole et de ses délégataires.

Le Ministère de l'Environnement a fixé de nouvelles règles pour la précision de la cartographie des réseaux (cf. notamment l'Arrêté du 15/02/2012).

Cette nouvelle réglementation impose notamment d'assurer une précision cartographique de classe A pour tout nouvel ouvrage réalisé à compter du 01/07/2012. Cette précision est imposée sur les 3 coordonnées x, y et z de l'ouvrage.

Le présent cahier des charges précise donc les exigences en matière de Relevé Après Exécution des ouvrages neufs et notamment la structure et la symbologie imposées pour les fichiers D.A.O à fournir.

Contact :

En cas de problème d'interprétation du présent cahier des charges, prendre contact avec :

- Pour les secteurs relevant des délégataires SEMM, SAOM ou SAEM au 09 69 39 40 50
- Pour les secteurs relevant de SERAMM au 04 91 16 80 00
- Pour les secteurs relevant de la régie de Gémenos au 04 95 09 58 90 ou de la régie de Plan-de-Cuques au 04 95 09 53 20

Evolution du document :

Ce cahier des charges est un document évolutif : il est important que tout utilisateur s'assure auprès des délégataires de la Métropole que la version dont il dispose est bien la plus récente.

2 - CADRE REGLEMENTAIRE

L'ensemble du présent cahier des charges s'appuie sur les textes et normes réglementaires suivantes :

- Arrêté du 15 février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.
- Norme AFNOR PR NF S70-003-1 et 3 portant sur le géo-référencement des réseaux

La réglementation sur le levé de précision (Norme NF S70-003-1)

Par application de la norme NFS 70-003-01 tout réseau aérien, souterrain ou subaquatique est défini et repéré selon 3 classes de précision.

- **Classe A** : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé en classe A si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est inférieure ou égale à 40 cm (si le réseau est rigide ou 50 cm si il est flexible)

- **Classe B** : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé en classe B si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est supérieure à celle relative à la classe A et inférieure ou égale à 1.5 m

- **Classe C** : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé en classe C si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est supérieure à 1.5 m.

3 - MODALITES DE REALISATION DES RELEVES

Le prestataire appliquera les modalités de réalisation des relevés topographiques stipulées dans l'article 15 de l'arrêté du 15 février 2012 et respectera la norme PR NF S70-003-3 sur le géo-référencement des réseaux.

- Le plan de récolement sera géo-référencé (X,Y,Z) par un prestataire certifié.
- Le plan devra comporter les coordonnées des points de repère utilisés pour les mesures relatives
 - o Soit par marquages ou éléments fixes préinstallés, géo-référencés par un prestataire certifié ou à géo-référencer ultérieurement
 - o Soit par éléments fixes non contestables d'un plan préexistant géo-référencé (article 7 de l'arrêté du 15 février 2012)
- Le levé sera effectué avec un matériel adéquat pour effectuer les levés (Théodolite, GPS centimétrique, etc...)
- Les corps de rue et les objets relevés seront d'une précision à très grande échelle et devront respecter la classe de précision A (article 1 de l'arrêté du 15/02/2012).

Quel que soit le mode de mesure utilisé, direct ou indirect, le nombre et la localisation des relevés ainsi que la technologie employée sont déterminés de sorte à garantir la localisation de l'ouvrage concerné dans **la classe de précision A**.

Le responsable du projet transmet les RAE à la Métropole Aix-Marseille Provence. Cette transmission doit se faire à minima 15 jours avant la date prévue pour la mise en service de l'ouvrage.

4 - FOND DE PLAN ET RATTACHEMENT GEOGRAPHIQUE

Les coordonnées des données seront dans le système de projection Conique Conforme zone 44 et dans le système de référence RGF93 pour la planimétrie et NGF IGN 69 Normal pour l'altimétrie.

Le fond de plan utilisé doit être le meilleur levé régulier à grande échelle disponible (fonds de plan topographique des corps de rue levés par des géomètres-experts au 1/200^e).

5 - STRUCTURATION DES DONNEES

La structuration des données doit obligatoirement être dans une cohérence topologique, le réseau respectera les prescriptions suivantes :

Un tronçon du réseau est compris entre deux objets remarquables de ce réseau et s'arrêtera à chaque changement de nature (exemple : diamètre et matériaux) et à chaque intersection.

- Toutes les polygones (tronçons, branchements) doivent être connectées
- Tous les blocs ou cellules sont insérés par leur centroïde sur la polygone
- Toutes les polygones doivent être connectées à chaque intersection
- Les informations seront également insérées sous forme d'attributs rattachés au bloc ou cellule.

6 - RESTITUTION DES DONNEES

Le responsable du Projet livrera à la Métropole Aix-Marseille Provence le RAE du réseau concerné sous forme numérique et papier conformément aux contraintes suivantes.

6.1 Généralités

Le prestataire doit impérativement indiquer sur les documents remis à MAMP et/ou à ses délégataires :

- Un repère du Nord,
- L'échelle sous forme de règle graduée
- La légende des équipements ainsi que de tous les ouvrages

Le cartouche au format A4 doit être à minima constitué des éléments suivants conformément à l'article 15 de l'arrêté du 15/02/2012.

- Le nom du Responsable du Projet
- La nature de l'ouvrage objet du relevé, au sens de l'article R 554.2 du Code de l'Environnement

- L'incertitude maximale de la mesure (en différenciant, le cas échéant, les trois directions)
- L'adresse précise des travaux (n° dans la rue, nom de la commune, arrondissement)
- Le système de référencement et de projection utilisé (Rappel RGF 93 Projection Lambert 93CC44)
- La date de réalisation du levé et la version du plan
- Le nom de l'entreprise ayant fourni le relevé final géoréférencé
- Le nom du prestataire certifié ayant effectué le relevé géoréférencé
- Le numéro de DT (déclaration du projet de travaux) et celui de la DICT (Déclaration d'intention de Commencement des Travaux)
- La classe de précision du relevé

6.2 Spécificité des RAE du réseau eau potable

Les RAE du réseau eau potable font apparaître un certain nombre de spécificités techniques qui doivent impérativement être mentionnées dans les RAE.

A ce titre, il sera porté une attention particulière sur les mentions suivantes :

Conduite réseau :

- Type matériau (ex : PVC)
- Diamètre conduite (ex : Ø 110)
- Profondeur d'enfouissement de la canalisation

Organes et pièces spéciales sur réseau :

- Type d'organes (vanne, ventouse, vidange, régulateur de pression.....)
- Type de pièce spéciale (Té, coude, raccord, cône de production)
- Mentions significatives de chaque pièce spéciale (ex : coude 1/4, 1/8, 1/16, valeur des réductions ex : 140/90....)

Branchement :

- Type d'appareil terminal (compteur, BL, BI/PI....)
- Type matériau (ex : PEHD)
- Diamètre de branchement (Ø 32)

Précisions sur branchement :

- Localisation de la bouche à clé
- Type pièces spéciale (ex : coude)
- Type d'implantation du compteur particulier (ex : façade)

6.3 Spécificité des RAE du réseau d'assainissement

Les RAE du réseau eau potable font apparaître un certain nombre de spécificités techniques qui doivent impérativement être mentionnées dans les RAE.

A ce titre, il sera porté une attention particulière sur les mentions suivantes :

Conduite réseau :

- Type matériau
- Pente du réseau exprimée en mm/m
- Sens d'écoulement du réseau (indiqué par une flèche)
- Diamètre conduite (ex : 110)

Appareil sur réseau :

- Type appareil
- Mentions significatives de chaque équipement ($\emptyset$, matériau)
- Mentions de profondeur des équipements (cote radier, fil d'eau et terrain naturel)

Branchement :

- Type matériau (ex : PEHD)
- Diamètre branchement (ex : $\emptyset$ 150)
- Pente du réseau exprimée en mm/m

Appareils sur branchement :

- Type appareil sur branchement (ex : tampon, regard, coude)
- Mentions significatives de chaque équipement (ex : valeur de l'angle du coude 1/4, 1/8, 1/16)
- Type matériau (ex : PVC)
- Diamètre entrée/sortie boîte à lavage

6.4 Le format des fichiers DAO

Les formats informatiques d'échanges doivent être respectés afin d'éviter des problèmes de compatibilité lors de l'intégration :

- Les types de formats : DWG, DXF ou DGN
- Les versions de logiciels utilisés : Autocad (antérieur à 2004) ou Microstation v8 uniquement

Les polices de caractères utilisées dans les plans devront être jointes au fichier, si elles ne sont pas les standards des logiciels utilisés.

D'une façon générale, la priorité devra être donnée au format DGN, format natif v8.

Le nom du fichier correspondra au nom de la commune (+ arrondissement) suivi de la rue.

Ex : « MARSEILLE11 – rue Paradis.dgn »

Les unités de travail :

FORMAT DAO	Unités
Microstation (.dgn)	Unité principale : m Unité secondaire : mm
Autocad (.dwg, dxf)	1 unité Autocad = 1 mètre terrain

Descriptions des couches

Le prestataire doit respecter les couches détaillées dans le tableau 1 en annexe. Si des couches ou éléments graphiques n'étaient pas répertoriées dans la nomenclature décrite ci-dessous, le prestataire utilisera sa propre bibliothèque et définira ses propres couches adaptées au type de dessin et devra les présenter dans un document joint au plan.

Fichiers symboles (cf. tableau 2 en annexe : liste des symboles)

Afin d'assurer une uniformité dans le rendu des documents et de fiabiliser l'intégration des plans, des symboles de type blocs Autocad ou cellules Microstation sont imposés.

Cotations

Les cotations doivent être positionnées entre chaque organe du réseau (vanne, vidange, ventouse.....) ou Bouche à Clé de Branchement et un repère stable.

Ces cotations sont au moins de 3 par organe, la profondeur z correspond à la génératrice supérieure des équipements. Leur positionnement et leur taille assurent une bonne lisibilité du plan pour un usage papier.

Le point d'origine des cotations sera :

- Pour les objets ponctuels : le centre de l'objet
- Pour les objets linéaires (ex : mur) : l'angle du mur
- Pour les objets surfaciques (ex : bâtiment) : l'angle du bâtiment ou un point remarquable reporté sur le plan.

Si aucun point fixe et stable n'existe, il sera procédé à l'implantation d'une borne ou un point bétonné (les arbres et panneaux de signalisation sont exclus).

6.5 Supports à fournir :

Il est demandé au prestataire de fournir pour chaque RAE :

- 2 fichiers au format DAO (Dgn, Dwg, Dxf)
- 2 exemplaires papier = un fichier PDF

Les fichiers sont transmis sur CD-ROM, DVD-ROM ou clé USB.

Le support doit être étiqueté avec les indications suivantes :

- Le nom de la rue et de la commune,
- L'identité de l'émetteur,
- La date de diffusion,
- La liste des fichiers contenus dans le support.

Dans le cas où les fichiers seraient trop volumineux, les données peuvent être comprimées sous format .zip ou .rar.

7 - PHASE DE CONTROLE QUALITE

La Métropole Aix-Marseille Provence et/ou ses délégataires se réservent le droit de réaliser des contrôles sur le terrain entraînant une possible non-conformité des plans réceptionnés. L'intégration des fichiers informatiques est considérée comme conforme si et seulement si les points de contrôle suivants sont validés :

- Respect du géo-référencement en RGF 93 Lambert 93cc44 (national)
- L'ensemble des éléments du réseau doit être reporté sur le RAE
- Précision du relevé en classe A
- Géo-référencement en (x,y,z) de tout point du réseau
- Présence d'une légende couvrant la totalité de la symbolique
- Les éléments de construction n'apparaissent pas sur le support numérique
- Les données sont organisées conformément au présent cahier des charges
- Le plan informatique est conforme au plan papier

Tout RAE qui ne respecte pas ces points de contrôle réglementaire sera automatiquement refusé et retourné.

Aucun réseau ne pourra règlementairement être mis en service avant réception de RAE conformes.

ANNEXE

Tableau 1 : détail des couches

<u>CLASSIFICATION DES COUCHES</u> <u>EAC</u>	<u>Type objet</u>	<u>Couleur</u>	<u>Type ligne</u>
AEP_TRONCON	<u>Ligne simple</u>	BLEU	continu
AEP_TRONCON_TEXTE	Texte		
AEP_BRANCHEMENT	<u>Ligne simple</u>	GRIS	continu
AEP_BRANCHEMENT_TEXTE	Texte		
AEP_VANNE **	Symboles		
AEP_EQUIPEMENT_PUBLIC **	Symboles		
AFP EQUIPEMENT SPECTAL **	Symboles		
AFP OUVRAGE **	Symboles		
AFP RESERVOIR USINE FORAGE **	Symboles		
AFP COMPTEUR **	Symboles		
<u>CLASSIFICATION DES COUCHES</u> <u>ASSAINISSEMENT</u>	<u>Type objet</u>	<u>Couleur</u>	<u>Type ligne</u>
ASS_TRONCON	<u>Ligne simple</u>	VERT	continu
ASS_TRONCON_TEXTE	Texte		
ASS_BRANCHEMENT	<u>Ligne simple</u>	ROUGE	continu
ASS_BRANCHEMENT_TEXTE	Texte		
ASS_REGARD**	Symboles		
ASS_AVALOIR GRILLE**	Symboles		
ASS_OUVRAGE**	Symboles		
ASS_EQUIPEMENT_SPECIAL**	Symboles		
<u>CLASSIFICATION DES COUCHES</u> <u>AUTRES</u>	<u>Type objet</u>	<u>Couleur</u>	<u>Type ligne</u>
FDP	Libre	Libre	Libre
RUES	Libre	Libre	Libre
CADASTRE	Libre	Libre	Libre
NUMEROS	Libre	Libre	Libre
ALTIMETRIE	Libre	Libre	Libre
TALUS	Libre	Libre	Libre
VEGETATION	Libre	Libre	Libre
VOIRIE	Libre	Libre	Libre
CARTOUCHE	Libre	Libre	Libre
COTATION	Libre	Libre	Libre
DIVERS	Libre	Libre	Libre

** Représentation multiple, décrit ci-après.

Tableau 2 : Liste des symboles

EAU				
OBJETS	Couche	Symbole	Blocs AUTOCAD	Bibliothèque de cellules_Microstation
BACHE	RESERVOIR_USINE_FORAGE		BACHE.dwg	EAU.cel
BOITE_LAVAGE	EQUIPEMENT_PUBLIC		BOITE_LAVAGE.dwg	EAU.cel
BORNE BIHECTOMETRIQUE	EQUIPEMENT_SPECIAL		BORNE BIHECTOMETRIQUE.dwg	EAU.cel
BORNE_MONETIQUE	EQUIPEMENT_PUBLIC		BORNE_MONETIQUE.dwg	EAU.cel
BOUCHE_INCENDIE	EQUIPEMENT_PUBLIC		BOUCHE_INCENDIE.dwg	EAU.cel
BUTEE	EQUIPEMENT_SPECIAL		BUTEE.dwg	EAU.cel
CAPTEUR_NIVEAU	EQUIPEMENT_SPECIAL		CAPTEUR_NIVEAU.dwg	EAU.cel
CLAPIET	EQUIPEMENT_SPECIAL		CLAPIET.dwg	EAU.cel
COMPTEUR	COMPTEUR		COMPTEUR_CGL.dwg	EAU.cel
CONE	EQUIPEMENT_SPECIAL		CONE.dwg	EAU.cel
DECANTEUR	RESERVOIR_USINE_FORAGE		DECANTEUR.dwg	EAU.cel
DETENDEUR	OUVRAGE		DETENDEUR.dwg	EAU.cel
DEVERSOIR	EQUIPEMENT_SPECIAL		DEVERSOIR.dwg	EAU.cel
FONTAINE	EQUIPEMENT_SPECIAL		FONTAINE.dwg	EAU.cel
FORAGE	RESERVOIR_USINE_FORAGE		FORAGE.dwg	EAU.cel
MICRO_VENTOUSE	EQUIPEMENT_SPECIAL		MICRO_VENTOUSE.dwg	EAU.cel
MONOVAR	OUVRAGE		MONOVAR.dwg	EAU.cel
PLAQUE_PLEINE	EQUIPEMENT_SPECIAL		PLAQUE_PLEINE.dwg	EAU.cel
POTEAU_INCENDIE	EQUIPEMENT_PUBLIC		POTEAU_INCENDIE.dwg	EAU.cel
POTEAU_INCENDIE PRIVÉ	EQUIPEMENT_PUBLIC		POTEAU_INCENDIE PRIVÉ.dwg	EAU.cel
PROTECTION_CATHODIQUE	EQUIPEMENT_SPECIAL		PROTECTION_CATHODIQUE.dwg	EAU.cel
PUIT	RESERVOIR_USINE_FORAGE		PUIT.dwg	EAU.cel
RESERVOIR	RESERVOIR_USINE_FORAGE		RESERVOIR.dwg	EAU.cel

SECTO_STATION_MESURE_DEBIT	EQUIPEMENT_SPECIAL		SECTO_STATION_MESURE_DEBIT.dwg	EAU.cel
SOURCE	RESERVOIR_USINE_FORAGE		SOURCE.dwg	EAU.cel
VANNE	VANNE		VANNE.dwg	EAU.cel
VANNE_ARROSAGE_CANAL	VANNE		VANNE_ARROSAGE_CANAL.dwg	EAU.cel
VANNE_AUTRE	VANNE		VANNE_AUTRE.dwg	EAU.cel
VANNE_BRANCHEMENT	VANNE		VANNE_BRANCHEMENT.dwg	EAU.cel
VANNE_CANAL	VANNE		VANNE_CANAL.dwg	EAU.cel
VANNE_CHAMBRE	VANNE		VANNE_CHAMBRE.dwg	EAU.cel
VANNE_PAPILLON	VANNE		VANNE_PAPILLON.dwg	EAU.cel
VENTOUSE	EQUIPEMENT_SPECIAL		VENTOUSE.dwg	EAU.cel
VIDANGE	EQUIPEMENT_SPECIAL		VIDANGE.dwg	EAU.cel