



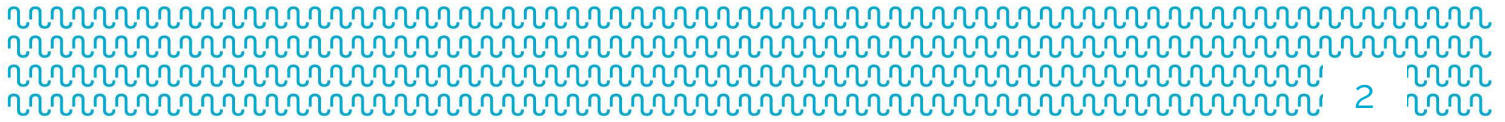
SPECIFICATIONS TECHNIQUES POUR L'ETABLISSEMENT DE RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

Date de création : 20/03/2017

Date de dernière mise à jour : 11/10/2023

Numéro de version : 7





SOMMAIRE

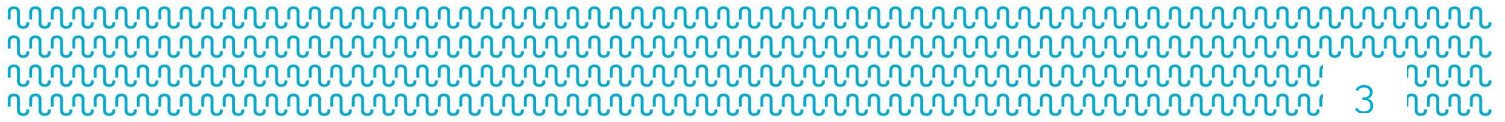
Table des matières

CHAPITRE I - INDICATIONS GÉNÉRALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES 4

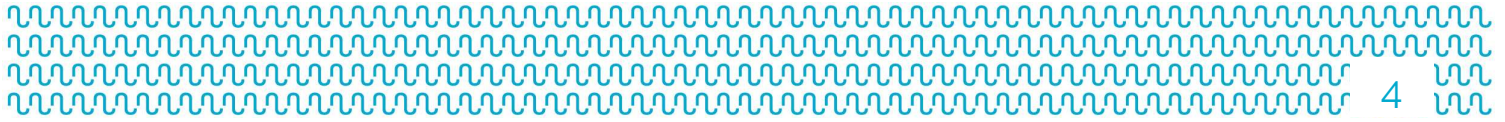
- ARTICLE 1 - OBJET DES TRAVAUX** 4
- ARTICLE 2 - CONDITIONS SPÉCIALES DE SERVICE** 4
 - 2.1 NATURE DU FLUIDE 4
 - 2.2 NATURE DU MILIEU EXTÉRIEUR 4
 - 2.3 ACTIONS EXERCÉES SUR LES CANALISATIONS ET LES OUVRAGES 4
 - 2.4 CERTIFICATIONS – DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES 4
 - 2.5 COMPÉTENCES DES INTERVENANTS 5
- ARTICLE 3 - DONNÉES GÉOLOGIQUES** 5
- ARTICLE 4 - PROCÉDURES D'EXÉCUTION** 5

CHAPITRE II - PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX ET FOURNITURES 6

- ARTICLE 5 - NATURE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX DE REMBLAIEMENT** 6
 - 5.1 LIT DE POSE 6
 - 5.2 ENROBAGE 6
 - 5.3 LE REMBLAI SUPÉRIEUR 6
 - 5.4 COMPOSITION CHIMIQUE DES REMBLAIS 6
- ARTICLE 6 - NATURE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX DE RÉFECTION DES CHAUSSÉES ET TROTTOIRS** 7
- ARTICLE 7 - SPÉCIFICATIONS DES TUYAUX ET APPAREILS** 7
- ARTICLE 8 - APPAREILS DE ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES** 10
- ARTICLE 9 - DISPOSITIFS DE COMPTAGE** 11
- ARTICLE 10 - APPAREILS DE FONTAINERIE ET ACCESSOIRES** 13
- ARTICLE 11 - APPAREILS DE PROTECTION DES RÉSEAUX** 13
- ARTICLE 12 - DISPOSITIFS DE FERMETURE DES REGARDS** 14
- ARTICLE 13 - DISPOSITIFS DE SIGNALISATION** 14



ARTICLE 14 - PROTECTION DES CONDUITES	14
ARTICLE 15 - DISTANCES INTER-OUVRAGES	14
CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	16
ARTICLE 16 - SIGNALISATION DE CHANTIER – PROTECTION DU CHANTIER	16
ARTICLE 17 - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES LIÉES À L'ENVIRONNEMENT	16
ARTICLE 18 - ORGANISATION DU CHANTIER	16
ARTICLE 19 - POSE DES CANALISATIONS EN FOUILLE OUVERTE	17
ARTICLE 20 - POSE DES CANALISATIONS SANS TRANCHÉE	21
ARTICLE 21 - POSE DES APPAREILS DE PROTECTION DE RÉSEAU	21
ARTICLE 22 - INSTALLATION DES APPAREILS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE	24
ARTICLE 23 - POSE DE CONDUITE EN ÉLÉVATION	24
ARTICLE 24 - BUTÉES ET ANCRAGES	24
ARTICLE 25 - REGARDS	24
ARTICLE 26 - OUVRAGES CONNEXES – GÉNIE-CIVIL	25
ARTICLE 27 - ACCÈS POUR ENTRETIEN (VOIRIE)	25
ARTICLE 28 - CONTRÔLES ET ÉPREUVES	25
ARTICLE 29 - RÉFECTIONS PROVISOIRES ET DÉFINITIVES DES CHAUSSÉES, TROTTOIRS, CANIVEAUX, BORDURES ET ACCOTEMENTS	30
ARTICLE 30 - PRÉCAUTIONS SANITAIRES	30
ARTICLE 31 - DOSSIERS DES OUVRAGES EXÉCUTÉS	33
CHAPITRE IV - CONSIGNES ISO 22 000 – SUEZ/SENEO	38



CHAPITRE I - INDICATIONS GÉNÉRALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

ARTICLE 1 - OBJET DES TRAVAUX

Le présent document fixe les spécifications techniques particulières d'exécution de travaux de pose de conduites d'eau, robinetterie, fontainerie et accessoires nécessaires à l'adduction et la distribution d'eau à réaliser sur le territoire de Sénéo et destinées à être incorporées au réseau public. Il s'inscrit dans le cadre défini par les documents suivants :

- Le fascicule 71 « Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau » du CCTG applicable aux marchés publics de travaux,
- Le guide SETRA,
- Le Guide Technique relatif aux travaux à proximité des réseaux (Construire Sans Détruire) version 1 juin 2012,
- Le Guide de Nettoyage et Désinfection des réservoirs et canalisations DGS-ASTEE, 2013.

Le projet est préalablement soumis à Sénéo, qui donne à l'Entrepreneur, avec l'appui de son délégataire (Suez Eau France), les éventuelles spécifications complémentaires au présent document.

Sénéo et/ou son délégataire sont dénommés ci-après, « Service de l'eau ».

Les procédures de mise en œuvre sont conformes à la Charte Qualité des Réseaux d'Eau potable – Mai 2016.

ARTICLE 2 - CONDITIONS SPÉCIALES DE SERVICE

2.1 NATURE DU FLUIDE

Les eaux appelées à transiter par les canalisations projetées sont du type eau potable destinée à la consommation humaine.

2.2 NATURE DU MILIEU EXTÉRIEUR

Les sols considérés du point de vue de la conservation des canalisations sont classés dans la catégorie des sols neutres.

2.3 ACTIONS EXERCÉES SUR LES CANALISATIONS ET LES OUVRAGES

Les canalisations et les ouvrages annexes sont soumis :

- Aux pressions et surpressions intérieures (coups de bélier notamment),
- Aux actions dues aux charges des remblais et aux surcharges lors des compactages des remblais,
- Aux actions dues à la pression hydrostatique en présence de la nappe phréatique,
- Aux actions dues aux charges roulantes routières (convoi type BC),
- Aux actions dues aux charges résultant des conditions d'exécution du chantier (ce point est à préciser par l'Entrepreneur),
- Aux actions dues aux charges d'exploitation.

2.4 CERTIFICATIONS – DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES

Conformément aux dispositions du contrat de délégation de service public, Suez Eau France s'est engagée dans une démarche de service d'eau potable certifié selon les normes :

- ISO 9001 (management de la qualité),

- ISO 14 001 (gestion environnementale),
- ISO 22 000 (sécurité sanitaire de l'eau distribuée),
- ISO 22 301 (continuité de service) ;
- ISO 45001 (santé et sécurité du personnel) ;
- ISO 50 001 (gestion énergétique).

La certification ISO 22 000 porte en particulier sur le système de production et de distribution de l'eau potable sur le territoire de Sénéo et concerne donc l'usine de production, le réseau de transport et d'adduction et de distribution en eau, ainsi que les ouvrages de stockage et réseau de distribution. Il appartient aux responsables d'opérations de faire respecter les consignes sanitaires et environnementales à la suite du présent document.

2.5 COMPÉTENCES DES INTERVENANTS

Les personnels réalisant les travaux de pose doivent avoir été formés au métier de canalisateur eau potable.

L'Entrepreneur doit pouvoir présenter des certificats de formation ou des attestations de compétences acquises par la pratique, habilitant ces personnels aux travaux.

Pour l'activité de soudure sur acier ou d'électro soudure sur polyéthylène, une qualification spécifique et sanctionnée est exigée. Les attestations de cette qualification en cours de validité à la date d'exécution sont tenues à la disposition de Sénéo à tout moment.

L'Entrepreneur doit disposer, pour les personnels intervenants, des certifications requises par la réglementation Construire Sans Détruire (Décret du 5 octobre 2011 et suivants - AIPR).

En cas de travaux en espace confiné, l'Entrepreneur s'assure que les intervenants disposent des habilitations nécessaires (notamment Certificat d'Aptitude au Travail en Espace Confiné).

ARTICLE 3 - DONNÉES GÉOLOGIQUES

L'Entrepreneur doit s'assurer en phase « travaux » de la réalité des terrains qu'il rencontre dans les fouilles et informer Sénéo et son délégataire sans délai et par écrit, de tout écart significatif qui remettrait en cause sa conception structurelle et ses méthodes d'exécution.

En fonction de la nature des sols rencontrés, la protection anti-corrosion doit être assurée par l'Entrepreneur. Une dépollution des sols peut s'avérer nécessaire avant toute pose d'une canalisation.

ARTICLE 4 - PROCÉDURES D'EXÉCUTION

Les procédures d'exécution définissent notamment :

- La partie des travaux faisant l'objet de la procédure,
- Les moyens matériels spécifiques utilisés.

Afin de suivre l'évolution du chantier, un planning détaillé à deux semaines est impérativement remis par l'Entrepreneur à chaque réunion de chantier. Il définit les différentes phases caractéristiques de l'exécution de la partie d'ouvrage à réaliser (coffrage, ferrailage, bétonnage, terrassement, pose de tuyaux, etc.). Il regroupe et coordonne, au préalable, l'ensemble des intervenants, des cotraitants et des sous-traitants.

Le planning précise le passage aux points critiques et aux points d'arrêt de l'exécution définis ci-après. Au

vu du planning, le Service de l'eau peut compléter les points critiques et points d'arrêt qu'il juge nécessaire à son contrôle extérieur. Il en informe l'Entrepreneur, avec un préavis de 3 jours avant l'exécution ou la réception de la tâche.

L'Entrepreneur ne peut élever aucune réclamation liée de près ou de loin à la réalisation du contrôle extérieur, notamment vis-à-vis du planning des travaux.

« Point critique » : point de l'exécution qui nécessite une matérialisation du contrôle interne sur un document de suivi d'exécution, ainsi qu'une information préalable du contrôle extérieur pour qu'il puisse, s'il le juge utile, effectuer son contrôle. L'intervention du contrôle extérieur n'est pas nécessaire à la poursuite de l'exécution.

« Point d'arrêt » : point critique pour lequel un accord d'un organisme mandaté par lui est nécessaire à la poursuite de l'exécution.

CHAPITRE II - PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX ET FOURNITURES

ARTICLE 5 - NATURE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX DE REMBLAIEMENT

5.1 LIT DE POSE

Avant la pose des tuyaux, une couche de 10 cm est réalisée en sable de rivière.

5.2 ENROBAGE

L'enrobage comprend l'assise de la conduite, le remblai de protection, et la première couche de remblai supérieur (jusqu'à 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite).

5.3 LE REMBLAI SUPÉRIEUR

Il est réalisé avec le même matériau que le fond de fouille, et dans le respect des préconisations du fournisseur et du géotechnicien.

Il s'agit ici du remblai au-dessus de la limite des 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite.

La nature et la qualité des matériaux et leur mise en œuvre spécifiées par le gestionnaire de la voirie (département, commune etc.) prévaut.

A défaut, il est réalisé, avec des terres extraites avec ou sans traitement, à condition :

- Qu'elles ne comportent pas d'argile ni de rocs ou de gros cailloux,
- Que soit fournie à Sénéo la courbe granulométrique attestant de la possibilité d'atteindre le niveau de compactage requis.

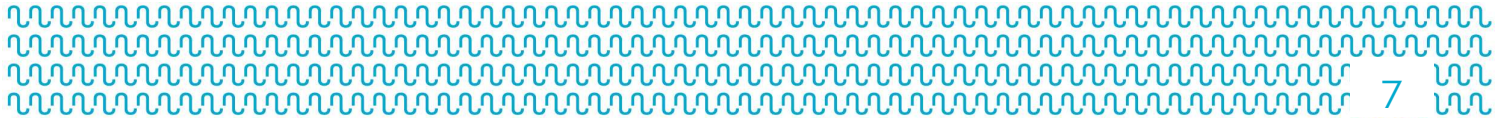
Pour les conduites métalliques, il convient de fournir au Service de l'Eau les résultats d'analyses des paramètres mentionnés au paragraphe 5.4. Composition chimique des remblais.

A défaut, il est réalisé avec un matériau d'apport.

5.4 COMPOSITION CHIMIQUE DES REMBLAIS

Pour le remblai sur des conduites métalliques, ou au voisinage immédiat de conduites métalliques existantes, le matériau utilisé doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- Résistivité > 3000 Ohm.cm,
- PH compris entre 6 et 8,5,



- Absence de carbone, de soufre, de métaux, de matières organiques et hydrocarbures.

Ceci exclut les remblais industriels recyclés, même retraités, comme les cendres, les mâchefers, les stériles de mine et les sables de curage mal lavés. En cas de doute sur l'origine de matériaux d'apport, le Service de l'Eau se réserve le droit de contrôler leur conformité par une analyse.

ARTICLE 6 - NATURE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX DE RÉFECTION DES CHAUSSÉES ET TROTTOIRS

La nature et la qualité des matériaux de réfection des chaussées et trottoirs doivent être conformes aux exigences du gestionnaire de la voirie.

Lorsque aucune prescription spécifique n'a été formulée par le gestionnaire de voirie, la structure doit être reprise à l'identique de la structure existante.

ARTICLE 7 - SPÉCIFICATIONS DES TUYAUX ET APPAREILS

7.1 CONDUITES ET PIÈCES SPÉCIALES

7.1.1. Diamètre

Il est remis à Sénéo une note de calcul hydraulique justifiant le diamètre des canalisations, sur la base des besoins identifiés (locaux commerciaux, à usage d'habitation, industriels, besoins en termes de défense à incendie...), et présentant les hypothèses prises pour les calculs.

Les tronçons de canalisation doivent avoir des diamètres qui permettent d'assurer l'alimentation des groupes de constructions et des divers appareils publics, sans que la vitesse de l'eau en service normal n'excède, dans la mesure du possible, un mètre par seconde (1m/s).

La note de calcul hydraulique prend également en compte le débit exigé pour le bon fonctionnement de tous les appareils de lutte contre l'incendie.

Il est recommandé de faire valider les besoins en termes de défense à incendie par la Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris (BSPP).

A titre informatif, nous rappelons que les sujets relatifs à la défense incendie sont sous la responsabilité et la compétence de la ville.

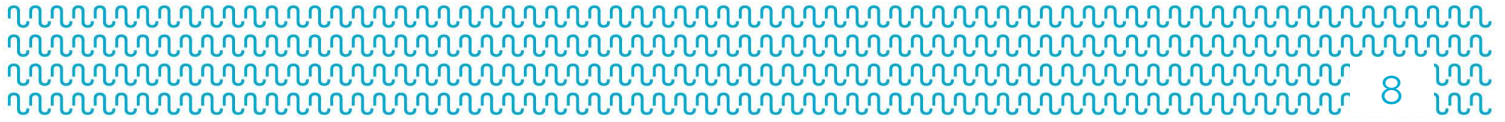
7.1.2. Matériaux et références normatives associés

Pour la proposition du matériau, le responsable de l'opération d'aménagement doit tenir compte :

- De l'environnement de pose de la conduite (voirie circulée, fréquentation, trafic lourd, réseaux de puissance à proximité...),
- Des caractéristiques du sol (présence ou non d'eau souterraine, niveau de corrosion des sols, pollution, proximité de courants vagabonds...).

Pour les travaux en tranchée ouverte, l'Entrepreneur pose par défaut de la fonte pour des questions de qualité et de pérennité. Si pour des raisons techniques l'Entrepreneur souhaite poser un autre matériau, il doit en faire la demande auprès de Sénéo, et obtenir son accord.

Les matériaux et types de conduite sont soumis systématiquement à la validation de Sénéo en phase



PRO, sans exception. En cas de modifications ultérieures, celles-ci doivent être soumises à l'agrément de Sénéo.

L'Entrepreneur doit fournir une Attestation de Conformité Sanitaire pour chaque tuyau et pièce spéciale posé.

En ce qui concerne les produits fonte ductile, les dispositions de la norme NF EN 545 en vigueur sont respectées. Par ailleurs, l'épaisseur des tubes doit être suffisante pour assurer résistance et durée de vie optimale de la conduite.

Ainsi, il est demandé de mettre en œuvre des canalisations de classes suivantes suivant le diamètre :

- C64 pour l'ensemble des canalisations de diamètre compris entre 60 mm et 150 mm.
- C 50 pour l'ensemble des canalisations de diamètre compris entre 200 mm et 300 mm.
- C 40 pour l'ensemble des canalisations de diamètre compris entre 350 mm et 600 mm.
- C 30 pour l'ensemble des canalisations de diamètre compris entre 700 mm et 800 mm.

Le Maître d'ouvrage se rapproche auprès du Service de l'Eau pour les diamètres de canalisations supérieurs à 800mm. Les conduites en fonte ductile sont à joints verrouillés.

En cas de validation de la part de Sénéo de pose de conduites en PEHD, le PN doit être celles-ci seront de type RCD PN 16. **PN 16.**

Les conduites et pièces spéciales fournies sont, dans le cas général, conformes aux normes ou spécifications particulières suivantes :

- Tuyaux en polyéthylène semi-rigide à bandes bleues PE 100, normes NF EN 12201 et NF 114 Groupe 2 RCD, conditionné en barres droites ou touret.
- Tuyaux en fonte ductile à joints automatiques, revêtement intérieur ciment et revêtement extérieur agréé par Suez en fonction des terrains, à joints verrouillés selon normes NF EN 545 et ISO 2531.
- Tuyaux en fonte ductile revêtement intérieur mortier de ciment centrifugé et revêtement extérieur adaptés aux sols extrêmement corrosifs conformément aux normes EN 14 628 et/ou EN 15 189, à joints verrouillés.
- Tuyaux en acier, revêtement intérieur ciment ou époxy et extérieur polyéthylène selon NF EN 10298, NF EN 10224, NF EN 10288 et NF EN ISO 21809, assemblage par soudures bout à bout pour éléments particuliers localisés,
N.B. : l'utilisation de tubes en acier pour la réalisation de canalisations complètes relève de cas particuliers qui font l'objet d'accords spécifiques avec Sénéo et Suez suivant les conditions de pose.
- Lubrifiants conformes à la réglementation sanitaire pour montage d'emboîtement de type hydrosoluble ou contenant un agent bactéricide.
- Raccords pour tuyau polyéthylène : en PEHD électro-soudable de même PN que celui des conduites, normes NF EN 12201, NF 136 APE.
- Raccords mécaniques en copolymères ou en métal pour tuyau polyéthylène à serrage extérieur, normes NF EN ISO 3458, NF EN ISO 3459, NF EN ISO 3501 et NF EN ISO 3503.
- Pièces spéciales en fonte ductile pour conduites, fonte ductile ou acier, à joints selon respectivement normes NF EN 545 et NF EN ISO 2531 ou NF EN 10224.
- Manchon de réparation à bande en tôle inoxydable 304 L, boulonnerie M16, revêtement bi chromé. Garniture caoutchouc SBR à armature vulcanisée, norme NF EN 681Grillage avertisseur bleu détectable, largeur 30 cm norme NF EN 12613.

A noter que les pièces spéciales à brides (en fonte ductile, acier ou copolymères sur canalisations plastiques) sont **ISO PN 10 à PFA 16 bars**, norme NF EN 45, et ISO 2531 et ISO 7005-2 et NF EN 10923.

7.1.3. Manutention et stockage des conduites et pièces spéciales

7.1.3.1. Conduites

La manutention des conduites est réalisée en respectant les consignes des fournisseurs. De manière générale, il est demandé :

- De manoeuvrer en douceur et sans balancement,
- D'éviter les chocs ou les frottements entre tuyaux,
- De ne pas traîner les tuyaux et de ne pas les laisser tomber sur le sol,
- De ne pas utiliser d'élingues susceptibles d'abîmer les tuyaux,
- De procéder à l'utilisation de sangles textiles pour le levage,
- D'employer un palonnier pour les tuyaux de longueur > 6 m.

Les conduites sont stockées sur des aires planes correctement drainées, en piles homogènes stables. Elles sont stockées en surélévation par rapport au sol. En cas de traces de chocs le Service de l'Eau se réserve le droit de refuser la pose des tubes.

Le lit inférieur repose sur des madriers en bois et les conduites sont calées par des cales clouées sur les madriers. Les revêtements extérieurs éventuels sont protégés en utilisant des madriers de séparation des lits de stockage. Dans le cas de fonte ductile, le nombre maximal de lits par diamètre est présenté ci-dessous :

Diamètre (mm)	Nombre de lits
80	18
100	16
125	15
150	14
200	12
250	10
300	8
350 et 400	7

Dans le cas de PEHD, la hauteur totale de l'ensemble des lits ne doit pas excéder 1,50 m.

Les tuyaux sont stockés et transportés en veillant au maintien en place des bouchons d'extrémités. Ils sont également posés et raccordés en évitant l'introduction d'eau ou de terre. De même, lors d'arrêts temporaires du chantier (pauses, nuit, fins de semaine, etc.), l'extrémité de la conduite en cours de pose est obturée pour éviter l'intrusion d'animaux ou de boue à l'occasion d'averses.

7.1.3.2. Pièces spéciales

Les pièces stockées en fourgon doivent être classées et rangées. Les éléments propres doivent être séparés et tenus à distance des éléments souillés. Sur chantier, les pièces doivent être stockées dans une zone propre, au-dessus du sol, et à l'abri.

Les pièces conditionnées sous film ou emballage doivent être déconditionnées au moment de leur pose. Les pièces non conditionnées doivent être obturées en leurs extrémités.

7.2 BRANCHEMENTS

Chaque branchement au réseau en service est réalisé par le délégataire, Suez Eau France, conformément aux dispositions du contrat de délégation de service public, aux frais du maître d'ouvrage tiers. Il appartient au responsable de l'opération d'aménagement d'effectuer les demandes adéquates pour assurer la bonne coordination des opérations. Plus précisément, le maître d'ouvrage tiers prend attache auprès du service branchement de Suez Eau France en appelant le service clientèle au numéro suivant : 09 77 42 34 24.

Pour toute création de branchement dédié à une activité commerciale ou industrielle fortement consommatrice en eau potable, une demande spécifique doit être établie.

ARTICLE 8 - APPAREILS DE ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES

Tout ouvrage de fontainerie-robinetterie (vannes...) est soumis à l'agrément de Sénéo. Un dossier technique complet doit être fourni pour cela.

Le responsable de l'opération d'aménagement doit s'assurer que ces pièces restent aisément accessibles pour un remplacement (pose en chambre étanche) ou pour leur maniement.

Toutes les dispositions doivent être prises pour que la manœuvre des robinets-vannes soit aisée ; notamment, leur emplacement doit tenir compte des conditions de circulation au niveau des carrefours, ceci afin de minimiser les risques d'accident lors des interventions ultérieures.

La pose sous dalle béton n'est pas acceptée, hors accès aisé pour le démontage, rail de manutention si le poids le nécessite, et tampon d'accès d'ouverture suffisante pour la sortie de l'élément en une seule pièce. Si ces conditions sont remplies, il convient de prévoir une réservation dans la dalle pour la mise en place d'une bouche à clé qui permet le maniement par clé de barrage / de manœuvre depuis le terrain naturel.

8.1 VANNE POUR RÉSEAUX

Sauf mention particulière, la fermeture des robinets-vannes (opercule ou papillon), qu'ils soient enterrés ou non, doit s'effectuer en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une horloge (FAH).

- Diamètre 65 à 250 mm : Robinet-vanne fonte ductile à opercule caoutchouc NF EN 1171 et ISO 7259, revêtement intérieur et extérieur en résine époxy, raccordement à brides **ISO PN 10 à PFA 16 bars**, montage avec joint caoutchouc toilé 2, ou raccordement à emboîtement ou manchon PE 100. Carré de manœuvre 30/30, écartement court (0,4 DN + 150 mm).
- Diamètre \geq 300 mm : Robinet-vanne papillon en fonte ductile à brides **ISO PN 10 à PFA 16 bars** avec revêtement intérieur et extérieur époxy série 14, carré d'ordonnance 30 x 30 ou volant de manœuvre pour les appareils en regard. Robinet-vanne conforme à la norme NF EN 593 aux caractéristiques adaptées à la mise en œuvre : en chambre ou enterrée suivant directive locale. Supplémentairement, l'Entrepreneur prévoit la mise en place d'un by-pass sur la vanne, ainsi que l'ensemble des accessoires nécessaires (joints de démontage et diélectriques, ventouses et vidanges) . Celui-ci doit être validé par Sénéo.

En cas de mise en œuvre de collier de prise en charge, les caractéristiques du robinet vanne sont tels que cités ci-dessus pour DN < 300 mm..

8.2 VANNE POUR LES APPAREILS DE PROTECTION DES RÉSEAUX

Ce sont des vannes posées dans un regard Ø1000 fourni par l'Entrepreneur.

8.3 ACCESSOIRES DE ROBINETTERIE

- Boulons (vis + écrous) à tête hexagonale acier, classe minimum 8/8, avec revêtement de type Géomet ® de grade B selon la norme ISO 4014 :2022. Le complexe de boulonnerie doit être adapté à la pression

nominale des accessoires. Les boulons seront entourés et protégés par des bandes grasses.

- Têtes de bouches à clé :
 - De préférence en fonte, ordinaires avec rehausse à emboîter si mise à niveau.
- Les empreintes des tampons seront les suivantes :
 - Rondes pour les vannes,
 - Carrées pour les prises de branchements de diamètre 25 mm ou supérieur,
 - Hexagonales pour les prises de décharges et ventouses.
- Tabernacles en matière plastique :
 - Pour robinet-vanne et robinet de prise en charge,
 - Pour robinet polyéthylène : tube avec centreur et extension PVC carré 30 X 30.
- Tubes-allonge Ø 90 mm télescopique sur tête de vanne.
- Tige allonge de manœuvre : la barre de clé de manœuvre doit être au minimum à 80 cm du sol et au maximum à 1,50 m :
- Rallonge de tige :
 - L < 500 mm : matériau fonte peinture de revêtement bleue,
 - L > 500 mm : matériau acier forgé avec vis de blocage en acier traité anticorrosion et disque de centrage si nécessaire - peinture de revêtement noire.

ARTICLE 9 - DISPOSITIFS DE COMPTAGE

Les appareils relatifs au comptage sont posés par le délégataire de Sénéo. Les regards préfabriqués, peuvent sous certaines conditions être posés par l'Entrepreneur (réseau neuf, sec).

Chaque cas est étudié et validé par le Service de l'Eau.

9.1 REGARD DE COMPTAGE

Les regards pour compteur de 15 et 20 mm sont fournis et posés par le délégataire de Sénéo, au titre de la réalisation des branchements. Ils sont dans la mesure du possible placés en domaine public, dans un endroit facile d'accès et en dehors d'une zone de circulation ou de stationnement ou exceptionnellement en domaine privé, en limite de propriété (1 mètre maximum).

Pour les diamètres supérieurs, les regards de comptage sont réalisés par l'Entrepreneur. Ils sont de type maçonnés, préfabriqués ou composites et de dimensions adaptées au diamètre du comptage et à l'équipement installé, suivant le tableau indicatif ci-dessous donné pour une charge de 1 m par rapport à la génératrice supérieure de la conduite. En tout état de cause, le fond du regard est au minimum à 25 cm sous la partie la plus basse de l'installation hydraulique pour des raccords à brides et de 10 cm pour des raccords vissés. Cet espace libre est à adapter en fonction des contraintes d'intervention et des équipements présents (50 cm minimum pour les disconnecteurs).

La couverture est constituée d'un ou plusieurs éléments de fermeture, chacun équipé d'une poignée et d'un poids n'excédant pas 5 kg et adaptés aux charges roulantes attendues.

Pour les comptages de calibre supérieur ou égal à 60mm le regard doit, en plus, comporter une ventilation basse et haute et un puisard d'aspiration (40 cm x 40 cm x 15 cm) accessible à partir de l'accès mais décalé par rapport à celui-ci pour ne pas présenter de risques à la descente. Au-delà de 1 m de profondeur, ils sont équipés d'échelons scellés et d'une crosse.

Ø	Ø	Dimensions – Fosses de comptage
---	---	---------------------------------

compteur (mm)	canalisation (mm)	Sanitaire			Incendie			Arrosage		
		L	l	P	L	l	P	L	l	P
200	250	Au mètre			Au mètre			Au mètre		
150	200	3.20	1.00	1.40	4.00	1.00	1.40	4.00	1.00	1.80
100	150	3.20	1.00	1.40	3.20	1.00	1.40	3.20	1.00	1.80
80	100	2.40	1.00	1.20	2.40	1.00	1.20	3.20	1.00	1.70
60	100	2.40	1.00	1.20	2.40	1.00	1.20	3.20	1.00	1.70
50	80	2.40	1.00	1.20	2.40	1.00	1.20	3.20	1.00	1.70
40	60/50	2.40	1.00	1.20	2.40	1.00	1.20	3.20	1.00	1.70
30	50/40	1.30	0.70	0.90	2.40	1.00	1.20	3.20	1.00	1.70

NB : pour les fosses avec deux compteurs, la largeur est de 1,40m.

Dans le cas de la pose de plusieurs canalisations en parallèle dans un même regard, l'entraxe des canalisations doit être de 0,60 m + DN (où DN = diamètre nominal de la plus grosse des deux conduites).
De manière générale, tous les regards de comptage ainsi que leurs couvertures seront conçus de façon à être compatibles avec l'installation des équipements de télé relève (encombrement et propagation des ondes) et sont soumis à la validation préalable du Service de l'Eau.

9.2 DIAMÈTRE 15 ET 20MM

9.2.1 Regard antigel pour compteur 15 et 20mm

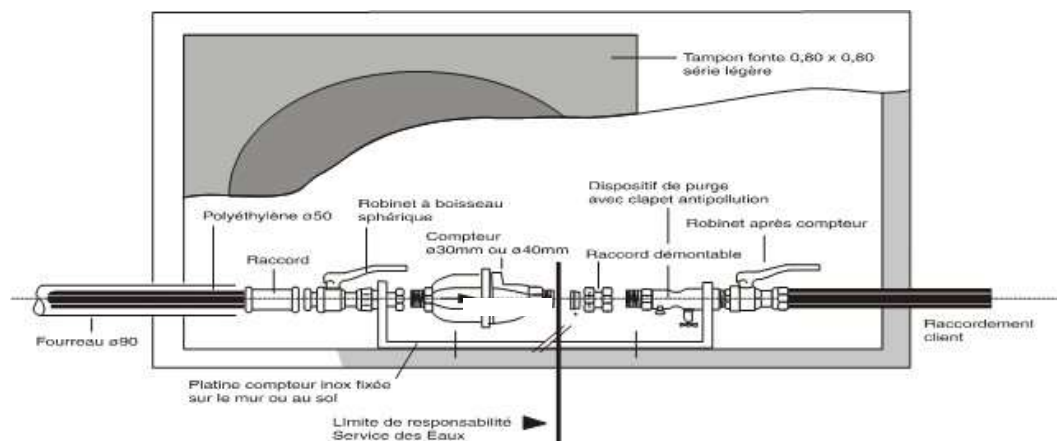
Regard antigel à tête réglable en hauteur et orientable, comprenant platine pour compteur horizontal de 110 mm de longueur, robinet de fermeture avant compteur, clapet anti-retour contrôlable, sortie polyéthylène électro-soudable ou raccord encliquetable.

9.2.2 Nourrice 2, 4 ou 6 compteurs

Pour chaque poste de comptage : robinet de fermeture, clapet anti-retour contrôlable.

9.3 DIAMETRE 30 MM

Compteur monté sur platine support en tôle électro zinguée ou acier inox comprenant : robinet avant compteur à boisseau sphérique avec raccord électro soudable pour PE 50, douille coulissante et clapet avec purge incorporée et sortie filetée mâle 40/49.



[MAJ DU SCHEMA]

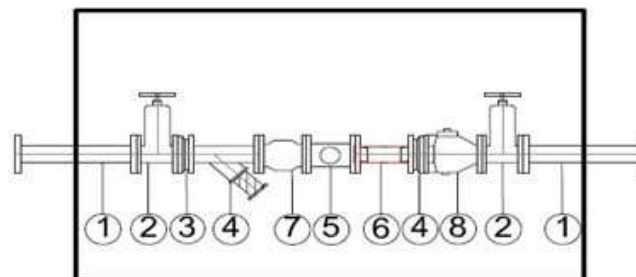
9.4 DIAMETRE 40 MM

Compteur monté sur platine support en tôle électro zinguée ou acier inox comprenant : robinet avant

compteur à boisseau sphérique arrivée fileté 50/60, douille coulissante et clapet avec purge incorporée de type homologué NF, sortie fileté mâle 50/60.

9.5 DIAMETRE SUPERIEUR OU EGAL A 60 MM

Dispositif de comptage en regard comprenant : robinet vanne avant compteur avec pattes de scellement, réduction de diamètre, dispositif de démontage, augmentation de diamètre et vanne après compteur avec pattes de scellement, clapet anti-retour contrôlable ou disconnecteur (cf. schéma ci-dessous pour un branchement sanitaire).



- | | |
|--------------------------------------|--|
| ① Manchette à brides 0.5m | ⑤ Compteur JET unique classe C ou débitmètre-electromagnétique |
| ② Vanne courte à opercule caoutchouc | ⑥ Bride unie + major démontable |
| ③ Bride de réduction si nécessaire | ⑦ Stabilisateur d'écoulement |
| ④ Filtre purge | ⑧ Appareil de protection antipollution NF |

9.6 TÉLÉRELÈVE

Les travaux spécifiques à la pose d'appareils de Télérélevé sont réalisés par Suez au titre de la réalisation des branchements.

ARTICLE 10 - APPAREILS DE FONTAINERIE ET ACCESSOIRES

Pour rappel, la compétence DECI est portée par les communes. Ainsi, nous vous recommandons de vous rapprocher des autorités compétentes afin de traiter ce sujet.

Par ailleurs, il est important de signaler que les préconisations sur ce sujet peuvent différer selon les communes.

A titre information, nous rappelons ci-dessous le schéma de principe de mise en œuvre d'un point d'eau incendie :

Ces appareils répondent aux exigences des normes ci-dessous :

- Poteau incendie incongelable : norme NF EN 14384,
- Bouche incendie incongelable DN 100 norme NF EN 14339.

Ils sont installés avec un esse de réglage et un kit sécure.

ARTICLE 11 - APPAREILS DE PROTECTION DES RÉSEAUX

11.1 VENTOUSES

Les ventouses sont des organes de protection du réseau. Elles permettent de chasser l'air des canalisations lors de la mise en service du nouveau réseau et également en phase d'exploitation.

Leur implantation est à étudier en fonction du profil en long de la conduite et de la localisation des organes

de coupure.

Les ventouses sont de type manuel. Leur conception et l'implantation sont étudiées de manière à limiter au maximum les entrées d'eau et les risques de pollution. Dans tous les cas, leur conception doit être soumise à l'approbation du Service de l'Eau.

11.2 RÉGULATION HYDRAULIQUE

Les organes concernés pour de la régulation hydraulique sont des appareils de réduction de pression, stabilisateur de pression, stabilisateur amont/aval, régulateur de débit. La mise en œuvre de ces équipements doit faire l'objet d'une validation du Service de l'Eau.

11.3 PROTECTION ANTI-POLLUTION

Les appareils de protection anti-pollution (clapet EA et disconnecteurs BA) sont destinés à empêcher les retours d'eau polluée dans le réseau public à partir de réseaux privés, ou de bras morts.

Ces appareils sont conformes à la marque NF antipollution.

Le Service de l'Eau peut dans certains cas demander l'installation d'un by-pass permettant le maintien du service pendant les périodes d'entretien.

11.4 PROTECTION CATHODIQUE

La réalisation éventuelle de dispositifs de protection cathodique peut être nécessaire pour préserver l'intégrité des ouvrages posés. Il s'agit en particulier des dispositifs de maintien de la continuité électrique de la canalisation ou, à l'inverse, des dispositifs d'isolement qui peuvent être nécessaires.

Ce besoin doit être précisé en phase conception, avec l'étude des risques et du contexte.

ARTICLE 12 - DISPOSITIFS DE FERMETURE DES REGARDS

Pour les installations sous chaussées et sous trottoirs, les tampons permettent un accès de Ø 800mm. Ils sont de classe D 400 sous chaussée et C250 sous trottoir, normés EN 124 et certifiés NF.

Pour les fosses de comptages, les couvertures des accès sont constituées, quand l'usage du sol le permet, de tôles d'aluminium striées ou de matériaux composites dont les éléments ne dépassent pas 15 kg.

ARTICLE 13 - DISPOSITIFS DE SIGNALISATION

Un grillage avertisseur bleu de 30 cm de large, détectable par fil métallique incorporé doit être mis en place à 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite.

ARTICLE 14 - PROTECTION DES CONDUITES

Le Service de l'Eau peut demander de poser sous fourreaux certaines conduites en traversée de chaussée ou d'obstacle particulier. Le matériau du fourreau est soumis à l'approbation du Service de l'Eau.

ARTICLE 15 - DISTANCES INTER-OUVRAGES

En application de l'article R. 554-34 du code de l'environnement, la personne responsable des travaux fait procéder à la fin des travaux à la vérification du respect des distances minimales entre ouvrages prévues par la réglementation, ainsi qu'au relevé topographique de l'installation par un prestataire certifié.

En cas de défaut constaté, l'Entrepreneur reprend à ses frais les réseaux pour mise en conformité.

Une attention particulière est à porter sur le respect de la Norme NF 98-332 qui définit les règles de distances entre les réseaux enterrés (en croisement et en parallèle selon la typologie des différents réseaux) et les règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux et, plus particulièrement, pour les fosses d'arbres.

CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

L'exécution des travaux est réalisée à la suite de la validation de la conception du projet relatif au réseau d'eau potable par le Service de l'Eau. En ce sens, il est nécessaire, lors de la conception ainsi qu'en phase d'exécution, de prendre en considération l'ensemble des prescriptions relatifs aux normes NF P98-331, notamment les interdistances entre réseaux concessionnaires, et NF P 98-332 relative aux distances entre les réseaux et les arbres.

ARTICLE 16 - SIGNALISATION DE CHANTIER - PROTECTION DU CHANTIER

La mise en place de l'ensemble de la signalisation incombe à l'Entrepreneur.

ARTICLE 17 - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES LIÉES À L'ENVIRONNEMENT

17.1 DISPOSITIONS LIÉES À LA DÉCOUVERTE DE TERRAINS POLLUÉS

En cas de découverte de terrains pollués en cours de chantier, non détectés dans les analyses de sols effectués en phase « conception » l'Entrepreneur interrompt immédiatement ses travaux et avertit sans délai le Service de l'Eau.

17.2 PRÉCAUTIONS RELATIVES AUX RISQUES DE POLLUTION DU SOL ET DES EAUX

De manière générale, toute manipulation de produits et substances liquides dont un déversement accidentel peut causer dommage au sol et aux eaux est effectuée avec un récipient de rétention de volume adéquat. Toutes les égouttures sont également récupérées.

Le stockage sur chantier de ces produits est également réalisé de manière à minimiser et contrôler le risque de pollution.

Dans le cas de chargement en carburant des engins sur le chantier, l'Entrepreneur définit une zone dédiée. Cette zone doit disposer de caractéristiques physiques et topographiques ne favorisant pas l'écoulement et la dispersion des effluents en cas de déversement accidentel. Lors de ces opérations, il est mis en œuvre une protection des avaloirs. Un kit anti-pollution doit être disponible à proximité.

17.3 SALISSURES, POUSSIÈRES ET POLLUTION DE L'AIR

Les voiries sont maintenues propres en permanence.

Les lieux de travail sont nettoyés régulièrement afin d'éviter la dispersion des poussières et autres débris.

ARTICLE 18 - ORGANISATION DU CHANTIER

18.1 DISPOSITIONS LIÉES AUX OUVRAGES EXISTANTS

L'Entrepreneur reste seul responsable de la sauvegarde des conduites pour lesquelles il fait son affaire de leur soutien et de leur remise en état éventuelle. L'Entrepreneur doit informer le délégataire de Sénéo sans délai de la rencontre des anomalies suivantes :

- Écart de tracé d'un branchement supérieur à 1m,
- Branchement ou tronçon d'ouvrage découvert à plus de 1,5m d'erreur,
- Découverte d'un ouvrage non déclaré,
- Différences notables entre le sous-sol constaté et les données initiales.

L'emplacement des principaux câbles ou conduites qui figurent sur les plans remis sont mentionnés accompagné de la classe de précision A, B ou C correspondante.

Le marquage / piquetage des réseaux tiers est réalisé conformément au guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux (Fascicule 3).

Des sondages de reconnaissance sur les réseaux enterrés peuvent être exécutés à la demande et sous la responsabilité de l'Entrepreneur, après accord Suez Eau France et sous le contrôle des services intéressés.

18.2 APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DU CHANTIER

L'eau potable nécessaire à la potabilité et aux essais des conduites posées, est fournie par le délégataire de Sénéo aux frais de l'Entrepreneur. Il est strictement interdit de prélever de l'eau à partir d'un point d'eau incendie ou autres organes.

ARTICLE 19 - POSE DES CANALISATIONS EN FOUILLE OUVERTE

La technique de travaux doit être compatible avec les dispositions du guide technique « Construire sans détruire ».

19.1 EXÉCUTION DES TRANCHÉES

Les conditions de découpe des revêtements de sol, de préservation des végétaux, de tri des terres pour réemploi, de rétablissement des écoulements des eaux de pluie et de maintien éventuel de la circulation sont conformes aux spécifications des gestionnaires de voirie.

L'Entrepreneur exécute tous les travaux d'ouverture et de maintien des fouilles et tranchées dans les terrains de toutes natures. Il fait notamment les étaitements et blindages nécessaires, mêmes jointifs, quelle que soit la nature du terrain rencontré, et effectue les démontages d'ouvrages qu'il peut rencontrer.

Toute tranchée de profondeur supérieure à 1,30 mètre est blindée suivant la réglementation en vigueur. L'Entrepreneur doit également blinder la fouille si le terrain est instable, ou lorsque la tranchée se situe à proximité d'un réseau sensible, afin de ne pas risquer de décompresser les terres à proximité.

Le fond de la tranchée est soigneusement nivelé, sans saillie ni flash, de manière que les canalisations reposent sur le sol sur toute la longueur. En particulier, il est purgé des pierres, afin d'assurer un aplomb parfait des ouvrages d'écoulement, les alignements de la tranchée devant être respectés avec le plus grand soin.

La largeur de la tranchée doit permettre le bon compactage des remblais et respecter les dispositions prévues dans le fascicule 71 (extrait ci-dessous), à l'unique exception de certains travaux en trancheuse.

L'Entrepreneur doit se conformer aux dispositions de sécurité figurant dans les documents officiels en vigueur au moment des travaux. L'Entrepreneur est seul responsable de tous les éboulements qui peuvent survenir, de tous les dommages que peuvent éprouver les maisons riveraines, les monuments, les ouvrages d'art, ouvrages souterrains publics ou privés, les canalisations de toutes sortes, des détériorations survenant aux revêtements de sol et des accidents qui peuvent arriver quel qu'en soit le motif.

19.2 CONDITIONS DE PROFONDEUR ET DE PENTE

Les canalisations doivent être posées avec une couverture minimum de 1,00 au-dessus de la génératrice supérieure par rapport au profil définitif du terrain. Il est nécessaire de se rapprocher le plus possible de cette valeur. Il convient, en complément, de se conformer aux éventuelles exigences particulières du gestionnaire de voirie concernant la profondeur des réseaux.

En cas d'impossibilité de suivre le tracé ou le profil prévus dans le dossier d'exécution, ceux-ci sont modifiés en accord avec le Service de l'Eau. La pente minimale à respecter doit être de 3 mm/m.

En cas de très forte pente, il peut être nécessaire de mettre en place un lit de pose en béton dont les conditions de réalisation sont arrêtées en accord avec le Service de l'Eau et de prévoir des massifs d'ancrage sur la canalisation.

19.3 ELÉMENTS RÉCUPÉRABLES

Les produits provenant de la démolition de fondation de chaussées, trottoirs, bordures ou caniveaux sont évacués aux décharges publiques ou privées agréées.

Les pavés de pierre ou de béton, les carrelages de céramiques, les bordures, les panneaux de signalisation, les fontes, les bouches à clé, tampons divers rencontrés lors du creusement de la fouille doivent être déposés avec soin, décrottés pour être, soit réemployés lors de la réfection, soit livrés dans les dépôts de voirie concernés. La position de chaque élément est répertoriée pour qu'une reconstitution à l'identique soit possible.

19.4 POSE DES TUYAUX

19.4.1 Généralités

Ils sont mis en œuvre conformément aux prescriptions des Fabricants et à celles du chapitre VI du fascicule 71.

Les tolérances de pose des tuyaux et de la robinetterie ne sont pas supérieures aux éléments ci-dessous. Elles sont spécifiées au cas par cas, dans les plans de projet. La tolérance sur la position en X, Y, Z est de plus ou moins 5 cm.

En cas de non-respect de ces spécifications, la pose des ouvrages doit être reprise aux frais de l'Entrepreneur.

19.4.2 Précautions particulières pour les tuyaux en PEHD

Pour que la pérennité du réseau soit assurée, la pose des tuyaux PEHD doit être réalisée dans le respect absolu des règles de l'art.

En complément de l'automate de soudage et du groupe électrogène adapté, l'utilisation de matériel spécifique pour l'électro soudage est requise, à l'exclusion de tout autre dispositif :

- Désovalisateur,

- Outil de grattage,
- Coupe tube,
- Positionneurs et positionneurs redresseurs,
- Produits de nettoyage,
- Crayons marqueurs à marquage permanent, compatibles PEHD,
- Tente de protection pour temps froid et humide. Une attention particulière sera portée aux points suivants :
 - Respect lors de la pose, du rayon de courbure maximum,
 - Coupe perpendiculaire à l'axe du tube,
 - Préparation soignée des surfaces à souder : grattage avec outil spécifique, élimination des copeaux, vérification et correction si nécessaire de l'ovalisation, nettoyage au solvant,
 - Utilisation d'un positionneur ou positionneur redresseur, quel que soit l'assemblage à réaliser (exigence capitale pour garantir la qualité de l'assemblage),
 - Vérification de l'absence totale de trace d'humidité (utilisation si nécessaire d'une tente en cas de pluie),
 - Indication sur le manchon électro soudable de l'heure prévue de fin de refroidissement (utilisation d'un marqueur permanent),
 - Démontage du positionneur au terme de la durée de refroidissement.

L'Entrepreneur doit enregistrer, pour chaque soudure réalisée, son identification (localisation), l'heure de début de soudage, la durée théorique de refroidissement et l'heure effective de démontage du positionneur. Cette démarche est intégrée au plan qualité.

Pour limiter les contraintes liées au retrait thermique du matériau, le remblaiement des tranchées et le raccordement au réseau existant ne sont pas réalisés lors d'une période de la journée en pleine chaleur.

Un massif d'ancrage est à prévoir au niveau du raccordement PEHD réseau neuf sur réseau existant de nature différente ou non verrouillé (exemple fonte grise, fonte ductile non verrouillée...), afin d'éviter tout phénomène de déboîtement. Le massif d'ancrage est dimensionné afin de prendre en compte les éventuels efforts longitudinaux liés au retrait causé par les différences de températures entre le PEHD lors de la pose et température minimale du PEHD en service (0°C). La note de calcul de dimensionnement du massif d'ancrage est soumise à validation du Service de l'Eau et de son délégataire, avant mise en œuvre sur site.

19.5 PASSAGE DE MAÇONNERIES

Dans les cas où la canalisation doit traverser un obstacle maçonné, le percement ou la réservation doit ménager un passage minimum équivalent au diamètre extérieur du tuyau augmenté de 10 cm.

Lors de la pose, le tuyau est calé au centre de l'orifice par des morceaux de polystyrène.

Dans le cas où il serait nécessaire d'assurer une étanchéité sur l'ouvrage de maçonnerie, il est mis en place des joints souples imperméables

19.6 REMBLAIS

Les remblais sont systématiquement effectués avec des matériaux conformes aux prescriptions du fascicule 71 et du guide SETRA dédié au remblayage des tranchées et réfection des chaussées, ainsi que compatibles avec les recommandations éventuelles issues de l'étude géotechnique et permettant à l'entreprise de respecter les objectifs de densification adaptés au type de chaussée.

Pour la mise en œuvre des remblais, l'Entrepreneur doit respecter les spécifications et les procédures de contrôle du gestionnaire du sol. A défaut, il se reporte aux préconisations générales du SETRA et aux objectifs de compactage préconisés.

En cas de souhait de modifications du choix des matériaux, tel que défini à l'Article 5 du présent document, une demande doit être réalisée auprès du Service de l'Eau pour accord.

Les gestionnaires de la voirie (CD92 – EPI 78/92 – Communes du Syndicat) peuvent éventuellement imposer d'autres techniques de remblaiement. Il s'agit de se coordonner avec leurs services.

Les remblais sont exécutés sous la responsabilité de l'Entrepreneur qui supporte, pendant les deux ans qui suivent la réception des travaux, toutes les conséquences d'une mauvaise exécution éventuelle.

Toutefois, en cas d'absence de suivi par le gestionnaire du sol, Suez se réserve la possibilité de procéder à des contrôles au pénétromètre de la densité obtenue au compactage. En cas de non-conformité aux spécifications du SETRA, le remblai des zones défectueuses sera purgé et repris.

Tel que défini au paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, la hauteur de couverture minimale par rapport à la génératrice supérieure de la canalisation est de 1 m. En cas d'impossibilité technique d'assurer un tel recouvrement, une protection mécanique complémentaire est exigée (dalle béton armé de répartition, tôle fonte, fourreau,...) toujours en application de la réglementation en vigueur et suivant les directives de la collectivité.

En tout état de cause, les couvertures minimales des canalisations seront conformes à la norme AFNOR NF P 98-331. Les remblais seront réalisés par couches soigneusement compactées dont l'épaisseur sera déterminée en fonction de la classification du matériau et de l'engin de compactage utilisé (des couches de 0,30 m d'épaisseur sont les couches normalement admissibles). L'épaisseur des couches et le nombre de passes de l'engin de compactage pourront utilement être déterminés à la suite d'essai en début de chantier aux frais de l'Entrepreneur.

Ces remblais sont réalisés suivants les indications des autorisations de voirie et, à défaut d'indications précises, jusqu'au fond de forme des voiries.

Le remblayage des tranchées doit permettre d'assurer :

- De la bonne tenue de la conduite à l'essai de pression,
- Du maintien de l'intégralité des revêtements,
- De l'exécution convenable du calage des conduites et des massifs d'ancrage, au droit des ouvrages suivants : pièces de raccords (coudes, cônes, tés) et robinetteries.

Le remblaiement peut être engagé dès lors que l'Entrepreneur a fourni tous les documents relatifs à l'acceptation des fournitures : fiches techniques des matériaux utilisés durant les travaux. Ces matériaux nécessitent la validation du Service de l'Eau et sont à transmettre pendant la phase préparatoire des travaux.

Le lit de pose et les remblais sont nécessairement de type compacté, contrôlé et vérifié.

19.6.1 Fond de fouille

Le fond de fouille doit être dressé pour éviter tout effort de flexion sur les tuyaux à l'occasion du remblai et purgé de tous points durs ou de tous éléments faisant saillie qui pourraient les blesser. Il est compatible avec la nature du tuyau à enrober.

Le lit de pose, le calage et l'enrobage de la canalisation sont réalisés avec du sable de rivière, et parfaitement compacté (cf. contrôles après remblaiement). Le lit de pose devra être d'une épaisseur de 10 cm en-dessous de la génératrice inférieure extérieure de la canalisation et adapté en épaisseur en fonction du diamètre de la canalisation et des contraintes géotechniques éventuelles.

En cas de présence de nappe, la constitution du lit de pose doit être adaptée, afin de faciliter le drainage des eaux : lit gravier, enrobage de la conduite en gravier, recouvrement par un géotextile, puis remblai en GNT 0/31,5 avec une structure de chaussée en finition. Ces dispositions sont à prévoir sur l'ensemble du linéaire où la nappe est susceptible d'être présente en période de hautes eaux. En cas d'arrivée ponctuelle, il convient d'assurer tout de même l'adaptation du lit de pose sur un linéaire suffisant pour permettre l'écoulement et / ou l'infiltration.

19.6.2 Assise

Elle est mise en place indépendamment du remblai de protection pour permettre une bonne répartition sous les flancs du tuyau et l'épauler : il est procédé, si nécessaire pour y parvenir, à un pilonnage léger surtout au voisinage des accessoires (vannes, piquages etc.). Elle est compatible avec la nature du tuyau à enrober.

19.6.3 Remblai de protection

L'Entrepreneur doit mettre en œuvre, sans compactage, une couche du même matériau que l'assise sur une épaisseur équivalente à 20 cm. Au-dessus de la génératrice supérieure. Il est compatible avec la nature du tuyau à enrober.

19.6.4 Première couche de remblai supérieur

Une première couche est mise en place et, pour ne pas endommager la conduite, un premier compactage est à réaliser, afin d'arriver à un niveau fini de 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure avec un niveau objectif q4 tel que défini dans le guide du SETRA. Un grillage avertisseur détectable à la couleur conventionnelle (bleu) est positionné à 30 cm au-dessus et dans l'axe de la génératrice supérieure de la canalisation, conformément à la norme NF P 98-332, et ceci avant de poursuivre le remblai.

19.6.5 Remblai supérieur

Hormis pour la première couche, spécifiée ci-avant, la nature des matériaux et leur mise en œuvre sont spécifiées par le gestionnaire de la voirie ou le propriétaire du fonds traversé.

A défaut, le compactage jusqu'au fond de forme des voiries est effectué avec des niveaux d'objectif tels que définis dans le guide du SETRA, en fonction de la nature et du trafic considéré (chaussées à fort, moyen ou faible trafic, trottoir, accotement et espace vert).

ARTICLE 20 - POSE DES CANALISATIONS SANS TRANCHÉE

Ce mode de pose doit être validé par le Service de l'Eau en phase conception.

ARTICLE 21 - POSE DES APPAREILS DE PROTECTION DE RÉSEAU

21.1 RÉALISATION DES DÉCHARGES

21.1.1 Canalisation de diamètre inférieur ou égal à 150 mm

Les décharges de Ø 20 mm sont réalisées dans les mêmes conditions que les prises en charge de branchements, à savoir : remontée en polyéthylène Ø 25 mm, sous coffre de lavage non incongelable. Le système de prise en charge comporte un robinet de fermeture et une bouche à clé hexagonale.

21.1.2 Canalisation de diamètre supérieur à 150 mm jusqu'au 250 mm inclus

Les décharges de Ø 40 mm sont réalisées dans les mêmes conditions que les prises pour branchements avec bouche à clé à empreinte hexagonale, à savoir : remontée en polyéthylène 40, 8/50 sous bouche à clé à empreinte hexagonale. Le dispositif de fermeture de la buse sous coffre de lavage est posé sous trottoir à 10 cm du fil d'eau.

21.1.3 Canalisation de diamètre supérieur >= 300 mm

21.1.3.1. Raccordement sur la canalisation

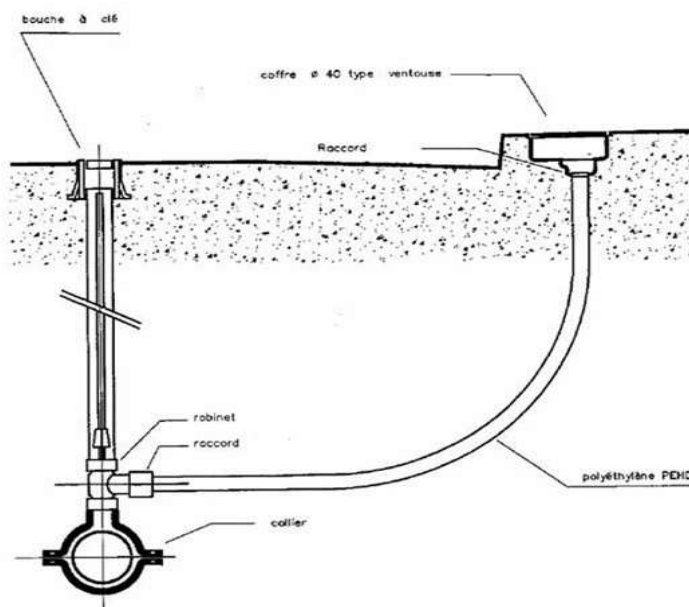
- Sur une canalisation fonte : par té à emboîtement et tubulure bride inclinée à 45°, sur lequel est monté un coude à 45° recevant le robinet vanne sous bouche à clé ronde.
- Sur canalisation polyéthylène : par té électrosoudable et collet bride anti-fluage, té fonte et raccords mécaniques incliné à 45° sur lequel est monté un coude à bride à 45° recevant le robinet vanne placé sous bouche à clé ronde.

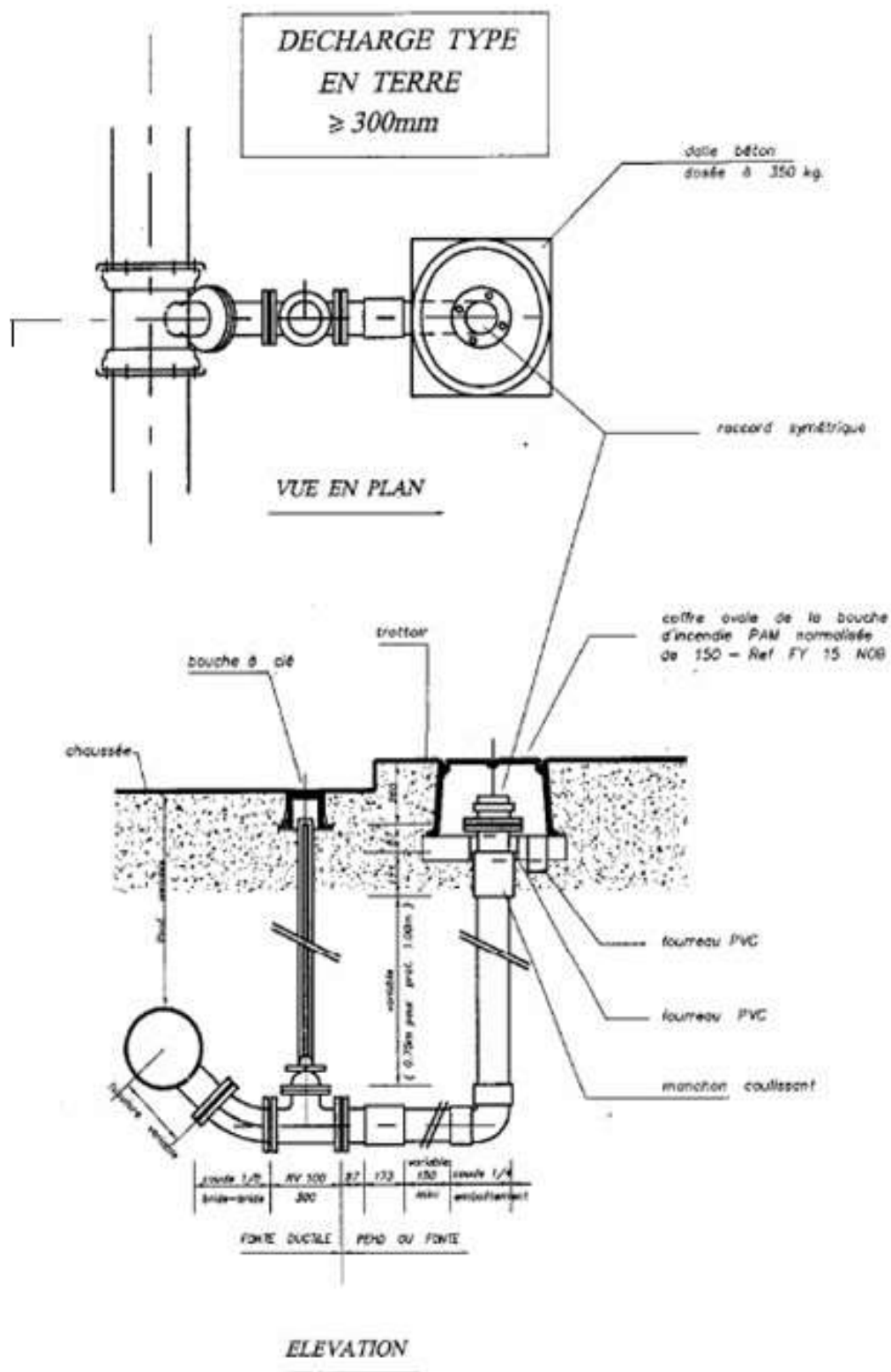
En fonction des spécificités des montages, des tés tangentiels à brides fixes peuvent être mis en œuvre.

21.1.3.2. Diamètre des décharges

- Sur canalisation de Ø 300 mm et Ø 350 mm : décharge Ø 60 mm, remontée acier ou polyéthylène dans regard D.315 PVC avec demi-raccord symétrique. Dispositif de fermeture du regard de visite par tampon en fonte ductile classe B 225, dimension hors tout 500/500 mm, norme NF EN 124.
- Sur canalisation de diamètre supérieur à 400 mm : décharge Ø 100 mm, remontée en acier ou polyéthylène Ø 100 dans un regard d'un mètre carré de section avec demi-raccord symétrique 100/112 et bouchon. Dispositif de fermeture du regard de visite par tampon, en fonte ductile, classe B125, dimension hors tout 800/800 mm, norme NF EN 124.

Décharge de DN <40mm





21.2 RÉALISATION DES VENTOUSES MANUELLES

Elles sont réalisées à l'identique des décharges en 20 mm et 40 mm comme précisé, respectivement aux articles 21.1.1 et 21.1.2 pour les canalisations de DN inférieur ou égal à 150 mm et compris entre 150 mm et 200mm. Les décharges sont en Ø40 mm lorsque la canalisation principale est de diamètre supérieur à 200mm et adapté pour les diamètres supérieurs.

ARTICLE 22 - INSTALLATION DES APPAREILS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

La compétence défense incendie relève des communes. Il convient de se rapprocher des instances compétentes afin de prendre en considération leurs prescriptions. Les appareils de lutte contre l'incendie devront (sous réserve de dispositions contraires des communes) :

- Être soumis à l'avis du SDIS ou de la BSPP compétente (validation), selon le département de localisation de l'appareil ;
- Être identifiés selon la signalétique conforme à la norme NF S61-221 ;
- Être accompagnés à la réception par une fiche ouvrage type, consignait les informations de pression (test effectué en présence des services d'incendie et de secours à convoquer au préalable) ;
- Respecter, selon le contexte, les normes NF S61-221, NF EN 14384/CN, NFEN 14339/CN, NF S62-200, NF EN 14339 ou versions plus récentes.

Leur installation est conforme aux prescriptions de la BSPP et des Villes et à la norme NF S 62 200. Un soin particulier est à porter au positionnement du système d'isolement et au dispositif de drainage.

A noter que l'implantation des PEI dans le cadre de nouveaux projets ne relève pas de la responsabilité du Service de l'Eau et/ou de son délégataire.

ARTICLE 23 - POSE DE CONDUITE EN ÉLÉVATION

Les conditions particulières correspondantes font l'objet de précisions par Suez Eau France si le cas se présente.

ARTICLE 24 - BUTÉES ET ANCRAGES

Sauf avis contraire du délégataire de Sénéo, la pression retenue pour les notes de calculs de dimensionnement des butées hydrauliques et/ou massifs d'ancrage est la pression spécifiée pour l'essai de pression. Une note de calcul est à transmettre pour validation au Service de l'Eau et/ou son délégataire avant mise en œuvre de la butée ou massif d'ancrage sur chantier.

L'Entrepreneur garde la responsabilité de la conception, du dimensionnement, de la bonne exécution et de la bonne tenue des butées et ancrages qui font partie intégrante des ouvrages qu'il réalise, excepté au niveau des raccordements sur les conduites existantes en service.

ARTICLE 25 - REGARDS

Les dimensions des regards courants pour comptage ou accessoires sont indiquées aux articles **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** du présent document.

Pour une installation sous trottoir ou accotement, ces ouvrages sont réalisés en maçonnerie de briques ou de parpaings avec une dalle basse et des dalles de couverture en béton armé dont l'une supporte le tampon

ou la trappe d'accès. Ces accès sont, sauf indication contraire, centrés sur l'organe principal, compteur, ventouse ou vanne suivant les cas.

Au-delà de 1,20 m de profondeur ils sont équipés d'échelons scellés et d'une crosse.

Pour une installation sous chaussée, ils sont réalisés complètement en béton armé. Les calculs de ferrailage et de résistance sont assurés par l'Entrepreneur. La note de calcul est transmise au Service de l'Eau et/ou son délégataire pour information, avant exécution des travaux.

Pour les installations de calibre supérieur ou égal à 60mm le regard doit, en plus, comporter une ventilation basse et haute et un puisard d'aspiration de 40 cm x 40 cm x 15 cm de profondeur (ou Ø 40 cm x 15 cm) situé à l'aplomb de l'accès.

ARTICLE 26 - OUVRAGES CONNEXES - GÉNIE-CIVIL

Tous les ouvrages spéciaux font l'objet d'une note technique, soumise pour avis à Sénéo lors des phases avant-projet et projet.

ARTICLE 27 - ACCÈS POUR ENTRETIEN (VOIRIE)

L'accès aux ouvrages doit être garanti pour leur entretien. Aucun ouvrage ne doit donc être placé dans des parcelles qui n'ont pas vocation à être rétrocédées au Maître d'ouvrage, à la commune ou au département.

En cas d'impossibilité, et avec l'accord de Sénéo une convention de servitude doit être établie, et est à faire valider dans la forme demandée par Sénéo avant signature des parties.

L'accès pour l'entretien doit permettre de sortir aisément tous les équipements susceptibles de nécessiter des interventions (pompes, vannes, stabilisateurs de débit, etc.). Toute mise en place de clôture, barrière ou glissière béton armé etc. doit être validée avec Sénéo.

Sur la totalité du tracé des conduites hors voirie, une bande de terrain d'un mètre cinquante de largeur au minimum de part et d'autre de la conduite d'AEP doit être conservée et disponible en permanence. Elle reste libre de toute construction même légère et de toute plantation même florale, à l'exception d'engazonnement.

Dans l'hypothèse de construction franchissant en surplomb la bande de terrain axée suivant le tracé de la conduite, une hauteur de huit mètres (hauteur de flèche d'une grue en position de travail) doit être en général conservée disponible entre le niveau inférieur de ces constructions et le niveau du sol. Elle est étudiée au cas par cas en fonction du contexte spatial, de la nature et de l'importance du projet d'aménagement.

Dans la mesure où ces prescriptions ne sont pas observées, les dégâts éventuels causés par l'intervention du délégataire ne peuvent donner lieu, ni à indemnités, ni à remise en état.

Il y a obligatoirement une validation de Sénéo et de son délégataire sur ces problématiques.

ARTICLE 28 - CONTRÔLES ET ÉPREUVES

28.1 CONTRÔLE DE SERRAGE

Le Service de l'Eau peut procéder à 3 formes de contrôle du serrage des raccords à brides et des colliers de prise en charge :

- Un contrôle visuel des longueurs de visserie (dépassants identiques),
- Un contrôle visuel de l'absence de porte-à-faux sur chacun des composants,
- Un contrôle de conformité du couple de serrage à la clé dynamométrique. Le couple de serrage du fabricant, ainsi que l'étalonnage de la clé dynamométrique sont transmis au Service de l'Eau et/ou son délégataire avant exécution des travaux.

Quel que soit le cas de figure, l'Entrepreneur reprend tout écart constaté.

28.2 CONTRÔLE DE SOUDURE POUR PEHD

L'Entrepreneur remet au Service de l'Eau dans le DOE :

- L'enregistrement de chacune des soudures,
- L'habilitation de chacun des soudeurs.

28.3 ESSAIS DE COMPACTAGE À DENSITÉ SUFFISANTE (PAR UNE ENTREPRISE DIFFÉRENTE DE CELLE RÉALISANT LES ESSAIS D'AUTOCONTRÔLE DE L'ENTREPRISE TITULAIRE DES TRAVAUX)

Le compactage des matériaux de remblais des fouilles est réalisé selon le guide technique « Remblayage des tranchées et réfection des chaussées » de mai 1994 du LCPC et du SETRA.

L'Entrepreneur doit faire contrôler par un laboratoire extérieur et certifié COFRAC la compacité des remblais. Les compacités atteintes doivent être conformes aux objectifs de densification définis par la norme NF P98-331.

Les contrôles de compactage sont réalisés à l'aide d'un pénétromètre dynamique léger ou d'un pénétrodensitographe, et doivent permettre de tester la totalité des remblais jusqu'au lit de pose et sont conformes aux normes NF P 94 063 et 94 105.

Les contrôles sont réalisés après remblayage, avant les essais d'étanchéité et avant la réfection définitive des voiries. La situation et le nombre de points de contrôle sont définis sur proposition de l'Entrepreneur, et sous validation du Service de l'Eau.

Un contrôle est effectué tous les 50 mètres, et avec une densité supérieure en cas de besoin, en particulier au niveau des ouvrages en génie-civil (de part et d'autre de l'ouvrage à minima). Un contrôle est également effectué au niveau de chaque point de raccordements.

L'Entrepreneur fournit, pour validation, à Sénéo et son délégataire, une proposition d'implantation des points de contrôle avant réalisation des essais.

Le rapport définitif présentant les résultats des essais doit être remis au Service de l'Eau et son délégataire avant la réception. Il est annexé au DOE

Le rapport des résultats des essais de compactage comprend les mentions suivantes :

- La date de l'essai,
- La désignation exacte du tronçon en indiquant les n° d'habitation et nom de rue,
- Les résultats obtenus (courbes et conclusions),
- Le plan d'implantation des essais (sur la base du plan de récolement ou du plan d'exécution si celui-ci est conforme à la réalité),
- La numérotation des essais sur le plan d'implantation doit être identique à la numérotation des

résultats dans le rapport,

- Chaque essai est agrémenté d'une photo de présentation et localisation.

Les résultats sont présentés à Sénéo et à son délégataire. En cas d'anomalie 1 ou 2, Sénéo et son délégataire se réservent le droit de refuser le compactage.

En cas de refus du compactage, l'Entrepreneur, après reprise du compactage des remblais, doit fournir un nouvel justificatif de la conformité des compactages, réalisé par un organisme extérieur agréé COFRAC, à ses frais.

Le PV de réception de travaux devra faire mention de l'ensemble des épreuves réalisées.

28.4 CONTRÔLE DE LA TENUE À LA PRESSION

28.4.1. Fourniture de l'eau

L'Entrepreneur réalise, et doit déposer après utilisation, les dispositifs de raccordements provisoires aux installations en service nécessaires aux opérations de rinçage, d'essais et de désinfection.

Tous les raccordements sont équipés de dispositifs suffisants pour éviter tout retour d'eau sur les installations en service ; le délégataire de Sénéo est prévenu pour pouvoir en vérifier l'efficacité avant toute mise en communication.

28.4.2. Matériel nécessaire aux essais

L'Entrepreneur doit disposer du matériel et des techniciens qualifiés pour réaliser les essais, et en particulier, la pompe d'épreuve et le dispositif de mesure de pression.

Ce dispositif comprend un système d'enregistrement (sur papier logger informatique) qui permet de suivre les évolutions de pression au cours de l'essai ou de sa préparation. Un manomètre seul n'est pas suffisant.

Ce dispositif doit faire l'objet d'étalonnages réguliers et l'Entrepreneur doit pouvoir le justifier en présentant des certificats qui remontent à moins d'un an.

28.4.3. Préparation des essais

Les essais ne peuvent être entrepris qu'après avoir laissé un temps de séchage suffisant aux massifs de butées et après avoir réalisé le remblai sur le fût des tuyaux.

Pendant la durée de l'essai, et pour des raisons de sécurité, il ne doit être entrepris aucun travail dans la tranchée de l'ouvrage éventuellement restée ouverte.

L'Entrepreneur soumet pour accord au délégataire le programme d'essais par tronçon de longueur maximale de 500 m. Dans le cas où le profil présenterait des dénivelés importants, la longueur des tronçons à essayer serait adaptée.

Les manœuvres hydrauliques nécessaires aux essais de la conduite sont l'occasion de contrôler le bon fonctionnement des organes (purges, ventouses, décharges etc.) posés lors des travaux. Aucune manœuvre des organes existants ne doit être réalisée par l'Entrepreneur. Il convient à l'Entreprise d'avertir le délégataire du Service de l'Eau de son souhait.

28.4.4. Réalisation des essais

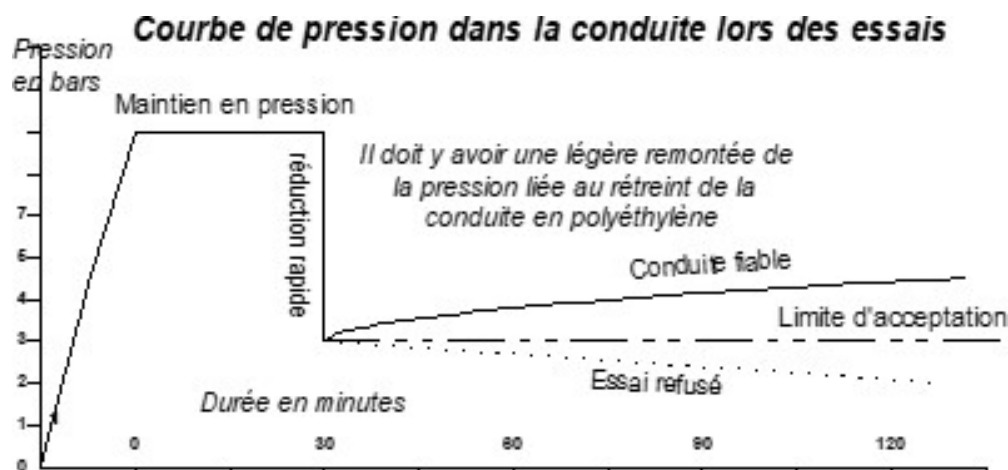
Il est procédé aux épreuves de pression sur chaque montage de tronçon de canalisation, avant désinfection de ce dernier. Chaque tronçon doit être soigneusement rincé. Lors de la mise en eau, la purge complète de l'air contenu dans le tronçon doit être effectuée. L'épreuve de pression est conduite et exécutée par l'Entrepreneur, sous forme d'essai hydraulique conformément au Fascicule n°71 et NF EN 805.

L'essai de pression se déroule en présence du délégataire du Service de l'Eau, et fait l'objet d'un procès-verbal. L'Entrepreneur averti le délégataire dans un délai raisonnable afin de programmer son passage (3 jours).

Les tronçons éprouvés n'excèdent pas 500 ml. Le tronçon de canalisation est mis en eau progressivement en évitant les coups de béliers dus à un remplissage trop rapide.

Le type d'essai est adapté aux matériaux utilisés :

- Pour les matériaux rigides :
La pression d'épreuve sera égale à la pression de service indiquée par le délégataire majorée de 50% sans qu'elle puisse être inférieure à 10 bars. Aucune baisse décelable avec les moyens de mesure ordinaires (<20 kPa) ne doit être constatée par les agents du délégataire du Service de l'Eau pendant une mise en pression d'une durée d'une heure. Les joints, sauf impossibilité, doivent demeurer visibles pour les essais de pression.
- Pour le polyéthylène :
La conduite est montée et maintenue par pompage à la pression nominale de la canalisation pendant 30 mn.
La pression est descendue rapidement par ouverture de la vanne de décharge jusqu'à atteindre 3 bars. A partir de ce point, l'épreuve a une durée de 90 mn durant laquelle il ne doit plus être enregistré de baisse de pression. (Cf. courbe d'essais - ci-dessous).



28.4.5. Mesures correctives en cas de non-conformité au contrôle

En cas d'essai dont le résultat n'est pas satisfaisant, une fois la cause du désordre identifiée :
S'il s'agit d'un défaut dont l'Entrepreneur est à l'origine, celui-ci y remédie à sa charge, y compris la fourniture des pièces de remplacement. Il fait procéder à un nouvel essai, toujours à ses frais.

28.5 INSPECTION TÉLÉVISÉE DES RÉSEAUX (POURRA ÊTRE DEMANDÉ DANS CERTAINS CAS, SELON LE DIAMÈTRE DE LA CONDUITE POSÉE, OU D'AUTRES SPÉCIFICITÉS À PRENDRE EN COMPTE)

Le besoin de faire réaliser une inspection télévisée est précisé lorsque Sénéo est sollicité au stade AVP, hors conditions de pose spécifiques détectées lors du suivi de chantier, auquel cas une demande écrite sera formulée auprès du responsable de l'opération d'aménagement afin que les conclusions des inspections soient annexées au DOE.

28.5.1. Conditions d'exécution

L'inspection télévisuelle des réseaux est réalisée par une entreprise indépendante (non liée à l'entreprise ayant réalisée les travaux) missionnée à cet effet.

Le passage de la caméra est exécuté après réception des essais d'étanchéité et de compactage. Le niveau de qualité des vidéos doit être excellent, afin que les détails puissent être vus.

Le contrôle visuel comprend la vérification :

- De la totalité du linéaire,
- Du bon alignement des tuyaux,
- De la qualité du revêtement interne et des éventuelles fissures (nombre, ampleur...), et de l'appréciation de la conformité au regard de la norme,
- Du bon état de la conduite (propreté, absence de défauts),
- De la qualité des emboîtements (zoom et rotation complète caméra au niveau des emboîtures / joints),
- Du bon positionnement apparent des joints et l'absence d'infiltration.

28.5.2. Rendus

Le rapport papier transmis au terme de la prestation comprendra les mentions suivantes :

- Secteur / zone inspectée (adresse, indications de positionnement avec des références pérennes...),
- Linéaire,
- Nombre de tronçons,
- Position des équipements annexes (pièces spéciales, fontainerie...),
- Matériau de la conduite, type et classe de pression,
- Plan du réseau (sur base du plan de récolement ou éventuellement du plan d'exécution si celui-ci est conforme à la réalité). Le rapport établit un constat, il appartient au responsable de l'opération de définir les mesures à prendre.
- Les anomalies sont mineures et la réception peut être prononcée ; des mesures sont cependant à prendre pour les corriger.
- Les anomalies sont graves (non-respect des règles de l'art, de la pérennité de l'ouvrage) doivent obligatoirement donner lieu à réparation soit par dépose ou par intervention par robot. Il y a lieu d'appliquer la retenue de garantie et une seconde inspection est programmée avant réception définitive.

Un rapport devra être transmis au format papier et informatique (.PDF), de même qu'un exécutable permettant de lire toutes les vidéos (tronçon par tronçon) d'un seul bloc. Il faudra s'assurer auprès du Syndicat de la compatibilité de ces ITV avec les outils d'exploitation automatique du délégataire, et de Sénéo.

ARTICLE 29 - RÉFECTIONS PROVISOIRES ET DÉFINITIVES DES CHAUSSÉES, TROTTOIRS, CANIVEAUX, BORDURES ET ACCOTEMENTS

L'Entrepreneur réalise ces réfections provisoires et définitives dans les règles de l'art et dans les délais spécifiés par le gestionnaire de la voirie. Il garde la responsabilité de la signalisation et des reprises éventuelles entre ces deux étapes. Il assure par ailleurs la garantie de la réfection définitive pendant deux ans après la date de sa réception.

ARTICLE 30 - PRÉCAUTIONS SANITAIRES

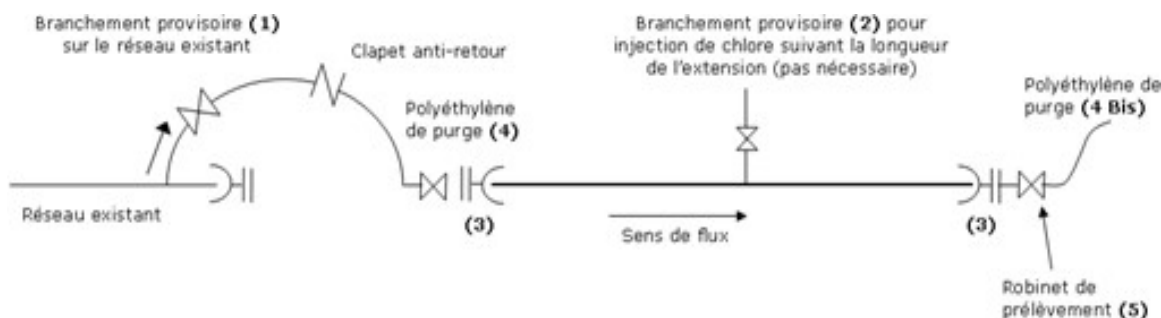
Les produits de désinfection et leurs neutralisants éventuels sont fournis par l'Entrepreneur.

30.1 DÉSINFECTION DES ÉQUIPEMENTS EN ATTENTE DE POSE

ETAPES	ACTIONS
1	Préparer un environnement de travail sain : prendre les précautions nécessaires pour éviter les entrées d'eau et de terre dans les conduites. Utiliser une pompe d'épuisement si nécessaire.
2	Laisser les bouchons sur les canalisations ou équipements en attente de pose.
3	Bien nettoyer et préparer la surface de la canalisation où le branchement, ou la pose de l'équipement, est prévu.
4	Pulvériser avec une solution désinfectante les parties en contact avec l'eau, les matériaux et équipements (intérieur des raccords et des pièces). Le port des gants (PVC, néoprène, caoutchouc) lors de l'utilisation du Panox S6.
5	Vérifier que les copeaux (lors de l'ébavurage / chanfreinage) ne restent pas coincés à l'intérieur du tuyau.
6	Mettre en place les pièces du branchement / équipements / l'appareillage préalablement désinfectés sur la conduite.
7	Rincer la conduite (30 secondes par mètre de canalisation).
8	Pour les branchements, poser une gaine bleue sur le PEHD, désinfecter et raccorder au réseau intérieur et mettre en service. Demander au client de purger son réseau interne.

30.2 CANALISATIONS NEUVES

Ce protocole s'applique seulement à la pose de canalisations neuves dont le diamètre est > 50 mm.



Etape 1 : Configuration	
1	Mailler la nouvelle canalisation au réseau existant avec un branchement provisoire [1].
2	Ce branchement servira à remplir la nouvelle canalisation pour : <ul style="list-style-type: none"> • Le test de pression par l'intermédiaire d'une pompe à épreuve, • La désinfection au Panox par l'intermédiaire d'une pompe doseuse.
3	Aux extrémités de la nouvelle canalisation : <ul style="list-style-type: none"> • Placer 2 plaques pleines taraudées [3] équipées de robinet de barrage pour les purges, • Equipées d'un tuyau polyéthylène [4] avec un système d'injection, • Un robinet de prélèvement à la neutralisation, au contrôle du résiduel chlore (Panox) et au prélèvement bactériologique [5].
Etape 2 : Essai de pression	
4	Réaliser la montée en pression pour le test d'étanchéité par l'intermédiaire du tuyau polyéthylène [4].
5	Si le test d'étanchéité est bon, faire chuter la pression de la nouvelle canalisation en dessous de la pression du réseau ou déracorder.
Etape 3 : Préparation à la désinfection	
6	Calculer le volume minimal de Panox à injecter en s'appuyant sur les consignes du tableau ci-dessous. Ce volume ne tient pas compte du débit de fuite pour caler le taux de traitement à appliquer.
7	Raccorder la pompe doseuse sur le tuyau en polyéthylène [4].
8	Générer un débit de fuite dans la canalisation en ouvrant le polyéthylène de purge [4bis]. Le débit de fuite est lié au réglage de la pompe doseuse.
Etape 4 : Réalisation de la désinfection	
9	Introduire le volume de Panox minimum calculé par l'intermédiaire d'une pompe doseuse (au niveau du tuyau polyéthylène [4]).
10	Pendant l'injection, mesurer à l'aide de bandelettes réactives, le taux de traitement au niveau du polyéthylène de purge [4bis] jusqu'à obtention d'un taux de 40 mg/l. Selon la longueur à désinfecter, un branchement provisoire [2] peut être mis en place pour l'injection de Panox.
11	A 40 mg/l, dans un même temps : <ul style="list-style-type: none"> • Arrêter la pompe doseuse, • Fermer le branchement provisoire [1], • Laisser en contact pendant minimum 24h. La durée de contact est différente suivant les concentrations en chlore (mg/l). Se référer à la réglementation de l'ASTEE 2013.
Etape 5 : Remise en eau de la canalisation	
12	Vidanger la canalisation dans le réseau d'eaux usées uniquement.
13	Au robinet de prélèvement du branchement [5], contrôler le taux de Panox résiduel avec des bandelettes réactives : <ul style="list-style-type: none"> • Si taux de chlore > 0.2 mg/l alors continuer le rinçage • Si taux de chlore < 0.2 mg/l alors réaliser un prélèvement bactériologique pour potabilité par du personnel habilité, notamment en présence d'une personne côté Entreprise pour l'ouverture et la fermeture des robinets de prélèvements

Volume minimal d'eau de javel à injecter pour 10 mètres de canalisations et pour un temps de contact de 18 h :

Diamètre de canalisation (mm)	Volume d'eau de javel à 48° à injecter (L)
60	0.01
80	0.02
100	0.03
150	0.06
200	0.1
250	0.16
300	0.3
400	0.5
500	0.7
600	1
700	1.3
800	1.7
900	2.1
1000	2.6

ARTICLE 31 - DOSSIERS DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

Le DOE doit être remis au Service de l'Eau suivant le calendrier défini au préalable, et au maximum 1 mois après la fin des travaux. A défaut de disposer d'un plan de récolement à la date de fin des travaux, le raccordement du réseau ne pourra se faire qu'après la transmission au Service de l'Eau d'un plan de récolement « minute » permettant l'exploitation à court terme des ouvrages.

Le plan de récolement devra être fourni dans le DOE sous format .DWG.

Le dossier est remis en plusieurs exemplaires :

- 1 exemplaire en version informatique sur clé USB,
- 3 exemplaires en version papier.

Le DOE est structuré comme décrit ci-dessous :

- Chapitre 1 :
 - Mémoire récapitulatif du chantier + fiche récapitulative (cf. DTG de l'Accord-cadre travaux),
 - CCAP,
 - CCTP + mémoire de précisions,
 - Etude géotechnique G11 et G2,
 - Mémoire technique de l'offre,
- Chapitre 2 :
 - Plans de Récolement (Réseau + détail des montages et des ouvrages type chambre) format papier et natif en .dwg au référentiel RGFg3 CC49 et Lambert g3
 - Reportage photographique du déroulement du chantier avec notamment systématiquement des photos des différents montages, équipements spécifiques ou singularités,
 - Planning du chantier,
 - DICT,
 - L'ensemble des procédures d'exécution,
 - DAF, Fiches des produits et fournitures mise en œuvre sur le chantier (les ACS et/ou CLP fournis au moment de la demande de l'agrément...),
 - Une fiche de contrôle de conformité des fournitures,
 - Notes de calcul et de dimensionnement,
 - Rapport d'ITV si existant,
 - Les éventuelles analyses des sols et solutions compensatrices,
 - La délibération indiquant que les voies concernées ont été intégrées dans le domaine public (acte notarié ou délibération du conseil municipal).
 - Le cas échéant, les documents nécessaires à la constitution des actes de servitude au profit du Service de l'Eau Sénéo, établies par actes notariés et aux frais du demandeur,
 - Rapport définitif des essais de compactage,
 - Procès-verbal de conformité de l'essai de pression,
 - Procès-verbal du résultat des prélèvements / contrôles bactériologiques,
 - Procès-verbal de mise en service de la canalisation avec le délégataire,
 - Procès-verbal de réception,
 - L'ensemble des comptes-rendus des réunions hebdomadaires,
 - Bons de décharge,
- Chapitre 3 :
 - PPSPS,

- Rapports CSPS (Inspection Commune Préalable et CR des visites de chantier),
- DIUO

Le DOE fait l'objet d'une relecture et d'une validation par le Service de l'Eau Sénéo et/ou son délégataire. L'Entrepreneur devra procéder aux compléments et/ou reprises demandés par Sénéo et/ou son délégataire.

Pour rappel, la réception et la validation du DOE est une condition sine qua none à tout transfert de propriété des nouveaux réseaux et ouvrages dans le patrimoine de Sénéo.

31.1 MODALITÉS GÉNÉRALES DE RÉALISATION DES RELEVÉS TOPOGRAPHIQUES

Les dispositions suivantes s'appliquent à tous les relevés effectués dans le cadre des ouvrages exécutés, des investigations complémentaires, et de découverte d'ouvrage lors du chantier.

Tout relevé est réalisé en génératrice supérieure de l'ouvrage ou du tronçon de l'ouvrage si celui-ci est souterrain ou subaquatique, ou en génératrice inférieure pour un ouvrage ou un tronçon d'ouvrage aérien.

Tout relevé est géoréférencé (x, y, z) par un prestataire certifié. Pour les ouvrages ou tronçons d'ouvrages aériens, les cotes x et y peuvent être relevées uniquement pour les supports, et la cote z peut être relevée uniquement pour les points du tracé entre supports présentant la hauteur de surplomb minimale réglementaire de ces points.

Par dérogation à l'obligation de certification, les relevés peuvent, en accord avec le délégataire, être effectués en plusieurs étapes faisant intervenir au moins un prestataire certifié :

- D'une part, un prestataire non obligatoirement certifié effectue des mesures relatives en planimétrie et en altimétrie, par rapport à des repères judicieusement choisis, déjà géoréférencé ou à géoréférencer. Ce prestataire doit toutefois être lui-même certifié si les mesures ne sont pas effectuées directement sur l'ouvrage dégagé en fouille ouverte, mais par détection ;
- D'autre part, les points de repère utilisés pour les mesures relatives consistent soit en des marquages ou des éléments fixes préinstallés, géoréférencé par un prestataire certifié, soit en des éléments fixes non contestables d'un plan préexistant géoréférencé, dressé par un prestataire certifié.

A chaque relevé de mesure est obligatoirement associé une liste d'informations comprenant au minimum :

- Le nom du responsable du chantier concerné ;
- Le nom de l'entreprise ayant fourni le relevé final géoréférencé ;
- Le nom du prestataire certifié ayant effectué le relevé géoréférencé ;
- Le cas échéant, le nom du prestataire certifié ayant procédé au relevé indirect par détection de l'ouvrage en fouille fermée ;
- La date du relevé géoréférencé ;
- Le numéro de la déclaration de projet de travaux, celui de la déclaration d'intention de commencement des travaux ;
- La nature de l'ouvrage objet du relevé ;
- La marque et le numéro de série de l'appareil de mesure ;
- L'incertitude maximale de la mesure (en différenciant, le cas échéant, les trois directions x, y et z) ;
- La technologie de mesure employée s'il s'agit d'un relevé de mesure indirecte, sans accessibilité à l'ouvrage.

Lors des investigations avec fouilles ou dans le cas d'anomalies pendant l'exécution des travaux, la

mesure est effectuée de manière directe sur fouille ouverte. Un relevé est alors effectué au minimum à l'intersection de l'ouvrage mis à nu et des bords de fouille, et en autant de points intermédiaires que nécessaire, en fonction de la configuration de l'ouvrage, pour garantir la localisation du tronçon concerné dans la classe de précision A.

31.2 DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES POUR LES OUVRAGES EXÉCUTÉS

Les levés topographiques sont rattachés en X Y Z dans le référentiel RGF93 et NGF en vigueur sur le secteur géographique concerné.

La précision des levés en x, y, z doit être de ± 5 cm.

Pour lever les constituants et points caractéristiques enterrés (tès, coudes, manchons, cônes, ...), le géomètre intervient autant que faire se peut, en fouille ouverte.

En cas d'impossibilité de lever en fouille ouverte, l'Entrepreneur implante et/ou définit des points de repère de part et d'autre de la fouille (spit, point dur, etc.) au nombre minimal de trois par point à lever (un repère peut servir à plusieurs points à lever). Le point à lever est localisé par l'Entrepreneur par rapport à ces points de repère par triangulation.

Ce repérage se fait de façon particulièrement soignée afin de respecter les tolérances définies ci-dessus. Il sera notamment fait appel à une mire à niveau à bulle pour matérialiser la verticale du point à lever. Les croquis seront rassemblés dans un carnet de terrain.

Concernant les conduites, dans le cas de grandes distances droites, il est nécessaire de prendre un point tous les 10 mètres.

Dans les secteurs en courbe (notamment PEHD de petit diamètre), il est nécessaire de prendre un point chaque fois que nécessaire et à chaque changement de direction, afin de connaître la position de la conduite avec une précision en tout point supérieure à 5 cm.

Le tracé des branchements non rectilignes et/ou non perpendiculaires à la conduite doit également être relevé.

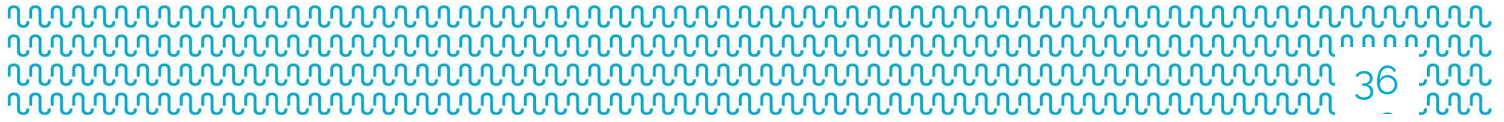
Le géomètre peut intervenir, après remblaiement, pour effectuer le levé de toutes les émergences du réseau (vanne, robinet de prises, vidanges, regards, BI, etc.) et des repères des points enterrés.

De façon générale, tous les éléments nécessaires à la description détaillée du réseau (conduites, branchements, ...) doivent être notés sur chantier et reportés sur plan, notamment la nature exacte, les caractéristiques et le mode d'assemblage de tous les constituants.

31.3 PLANS DE RÉCOLEMENT

Les plans de récolement sont établis en classe A au sens de l'arrêté du 15 février 2012 et au fur et à mesure de l'avancement des travaux, par un géomètre-expert DPLG. Ils sont rattachés en planimétrie aux systèmes de coordonnées Lambert 93 et CC49 et en altimétrie au Nivellement Général de la France IGN 69.

Les plans de récolement sont réalisés en DAO au 1/200^{ème}, au format AUTOCAD, version minimale 2014. Ils donnent dans le cas des réseaux la position précise de tous les organes et le détail des assemblages mécaniques. Il peut également s'agir de plans de Génie Civil, etc.



Ces plans sont établis en respectant la charte graphique en vigueur en vue de leur intégration dans le SIG du patrimoine. Établis pour des tirages au 1/200e, ils mentionnent notamment :

- Les limites de voiries et de terrains traversés ainsi que tous les détails topographiques de surface ;
- L'axe de la canalisation, sa nature et son mode d'assemblage, son diamètre et son sens d'emboîtement le cas échéant, la cote de sa génératrice supérieure et les coordonnées X et Y au droit de chaque point caractéristique, la longueur des alignements droits de la canalisation, et la longueur de toutes les pièces spéciales (BE, BU, RV, etc.) ;
- La nature et la position exacte des équipements de la canalisation : pièces de raccord et pièces spéciales, bornes de repérage, robinets-vannes, ventouses, vidanges et purges, massifs de butées et d'ancrage provisoires ou définitifs, etc., chacun de ces détails étant repéré par au moins deux côtes en X, Y, et Z. Pour chacun de ces équipements, un plan de détail au 1/50e précise le montage, ainsi que les caractéristiques détaillées (marque, nature, type, dimensions...);
- Le repérage des réseaux et ouvrages voisins et notamment en cas de croisement, avec toutes les mentions nécessaires pour faciliter une intervention ultérieure ;
- La position et la nature des équipements de surface (bouches à clef, coffres, tampons...), avec un repérage par une triangulation prise à partir de trois points durables.

La page de garde du plan de récolement précise :

- Commune des travaux – Boulevard / Avenue / rue des travaux,
- Typologie des travaux : tranchée ouverte ou sans tranchée,
- Matériaux et longueur posée – Exemple : Fonte PAM C64 Ø150 – Longueur 68 ml verrouillé,
- Longueur totale du réseau nouvellement posé – Longueur du réseau eau potable abandonné,
- Date de début et de fin des travaux,
- Tableau récapitulatif des branchements par diamètre (reports, création, modernisation), ainsi que les branchements des points d'eau incendie (PI, BI),
- Tableau des coordonnées (X,Y, Z par rapport à la génératrice supérieure),
- Type de mesure,
- Appareils de mesure utilisés,
- Classe de précision,
- Date du levé,
- Précision sur chacune des coordonnées
- Noms de l'entreprise et de la personne ayant réalisé les levés,
- Système de coordonnées géographiques en planimétrie et altimétrie.

Un profil en long de l'ouvrage peut également être réalisé, et établi en N.G.F., sur demande préalable du Service de l'Eau et/ou son délégataire.

Les plans détaillés et profils de tous les ouvrages singuliers (chambres, etc.) sont également fournis.

Les tolérances d'implantation sont les suivantes :

- +/- 2 cm en planimétrie ;
- +/- 1 cm en altimétrie.

Chaque constituant est dessiné à sa position réelle, avec indication de ses coordonnées (X, Y) et Z

altitude.

Les schémas de détails et le plan global du réseau sont annotés afin de mentionner les matériaux, longueurs, changements de section, diamètres, nature des assemblages (joints auto butés, manchons électro soudables, etc.), etc.

Les vannes de sectionnement, ainsi que les robinets de prise de branchement doivent également être repérés par triangulation par rapport à des repères fixes, ceci à des fins d'exploitation.

Si besoin, une bibliothèque de symboles dont la taille est "préréglée" pour une saisie des plans de récolement au 1/200^{ème}, peut être fournie par le délégataire à l'Entreprise. Dans le même temps, le délégataire remet à l'Entreprise un exemple de fichier présentant les règles à suivre pour la constitution du plan de récolement : décomposition en calques, règles de représentation (couleur, type de ligne, etc.).

Le point d'implantation de chaque symbole correspond en règle générale au point relevé par le géomètre.


Dans tous les cas, les schémas de détails et le plan global du réseau sont annotés afin de mentionner les matériaux, longueurs, changements de section, diamètres, nature des assemblages (joints auto butés, manchons électro soudables, etc.), etc..

Exemples d'annotations :

- TE 150/60 (Té de 150/60)
- 1/8 (Coude de 1/8) – marque XX
- RV 200 (Robinet Vanne de 200) – marque
- CC 0.70 (Coupe Cylindrique de 0.70 m)
- DN 150 + Matériau (Diamètre Conduite) + type (ex. TT PE Classe 64)

Les plans de récolement des ouvrages sont exécutés dans des fichiers propres, avec un affichage en référence externe du fond de plan remis par le délégataire.

CHAPITRE IV - CONSIGNES ISO 22 000 – SUEZ/SENEO

 <p>Suez Région Paris Seine Ouest</p>	<p>Consignes environnementales et sanitaires pour les entreprises extérieures</p>	<p>Date de mise à jour : 23/01/2019</p>
--	---	---

ENVIRONNEMENT

NUISANCES

- Maintenir la propreté et préserver l'environnement du chantier (faune, flore)
- Réduire les nuisances (sonores, poussières, gêne à la circulation, aux piétons ...)
- Utiliser des véhicules conformes à la réglementation (émissions CO2, sonores ...)

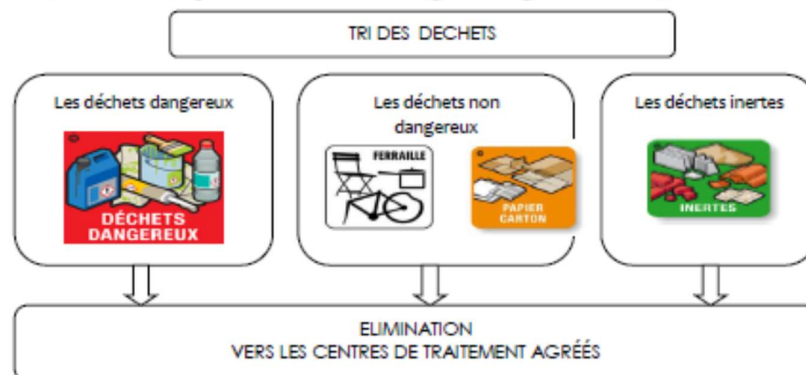
PREVENIR LES POLLUTIONS DE L'AIR, LE SOL ET L'EAU

- Utiliser des produits non périmés et disposer des Fiches de Données de Sécurité des produits utilisés et respecter les informations décrites (port d'EPI, moyens d'extinction, précautions particulières...)
- Stocker les produits chimiques dangereux sur des rétentions étanches et respecter les règles de comptabilité et d'étiquetage réglementaires
- Éviter toute fuite lors de transfert de produits / en cas d'utilisation de machine thermique, utiliser la quantité de carburant juste suffisante pour l'intervention, et faire le plein sur une surface plane et imperméable
- En cas de pollution accidentelle, avoir des produits absorbants à disposition (granulés, tapis...)



DECHETS

- Évacuer les déchets produits dans les filières agréées en gardant une traçabilité




ENERGIE

L'activité Eau France de Suez est engagée dans une démarche d'amélioration de sa performance énergétique. Dans ce cadre, nous vous demandons de :

- Porter une attention particulière à la performance énergétique des équipements et installations sur lesquels vous êtes amenés à intervenir
- Nous communiquer tout conseil utile nous permettant d'améliorer durablement notre performance énergétique



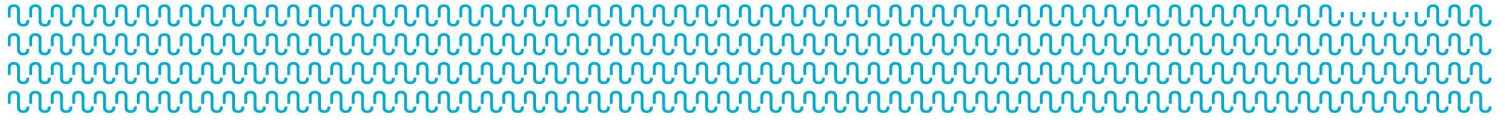
 <p>SUEZ Région Paris Seine Ouest</p>	<p>Consignes environnementales et sanitaires pour les entreprises extérieures</p>	<p>Date de mise à jour : 23/01/2019</p>
--	---	---

SECURITE SANITAIRE (Eau Potable)

- Préparer et conserver un environnement de travail sain :
 - Éviter l'entrée d'eau, terre ou nuisibles dans les conduites et équipements : obstruer les extrémités pour éviter l'intrusion de tout corps étranger et terrasser en profondeur
 - Stocker les pièces et tuyaux hors sol
 - Repérer les réseaux à proximité (hydrocarbures, eaux usées, etc.) qui peuvent avoir un impact sanitaire en cas de fuite/casse
 - Garder une zone de travail saine en séparant le sale du propre, les déchets dans des contenants adaptés
 - Penser à se laver les mains, voir changer de tenue si vous avez travaillé dans un environnement à risque pour l'eau potable
- Vérifier les équipements, matériel (ou outil) et produits avant utilisation :
 - S'assurer que les équipements, matériels et produits sont adaptés au contact de l'eau potable et en bon état de fonctionnement afin d'éviter tout risque de perméation éventuelle d'hydrocarbures ou de solvants à travers les canalisations
 - Fournir à SUEZ Eau France les différents types de preuves sanitaires pour tous les équipements, matériaux, matériels et produits pouvant être en contact avec l'eau brute ou l'eau potable (Attestations de Conformité Sanitaire (ACS), Conformité aux Listes Positives (CLP), agrément eau potable, Certificat d'Aptitude Sanitaire (CAS), etc.)
- Nettoyer, désinfecter tout équipement, matériel/outil et EPI en contact avec l'eau brute ou potable :
 - Utiliser des produits désinfectants préconisés et validés par SUEZ dans le cadre de la prestation
 - Désinfecter les canalisations à l'aide d'une pompe doseuse en respectant les taux de traitement, temps de contact et temps de maturation inscrits dans les documents contractuels
 - Pour les interventions de lavage des installations de stockage d'eau potable, utiliser une combinaison à usage unique
- Raccorder au réseau et purger (sur un hydrant et/ou demander au client pour son réseau intérieur si possible)

Dans le cas où vous constatez une pollution ou un danger sanitaire pour l'eau brute ou potable avec un impact potentiel sur le réseau public et/ou privé, contacter et informer le surveillant de travaux Suez.

Je m'engage à informer l'ensemble de mon personnel sur chantier des dispositions applicables citées ci-dessus et de signaler tout problème au référent SUEZ Eau France.



Retrouvez l'actualité de Sénéo sur le site internet & sur les réseaux sociaux



presse@seneo.fr

304, rue Paul-Vaillant-Couturier • CS 50117 • 92741 Nanterre Cedex •
Tél. : 01 41 91 72 70 • seneo.fr