





## SOMMAIRE

<b>DOMAINE D'APPLICATION ET DISPOSITIONS GENERALES .....</b>	<b>4</b>
<b>CHAPITRE 1 : PRISE EN CHARGE DES RESEAUX PAR LE SYNDICAT D'EAU.....</b>	<b>5</b>
1.1 Phase projet	
1.2 Phase de consultation des entreprises	
1.3 Phase exécution	
1.4 Démarrage des travaux	
1.5 Phase réalisation	
1.6 Réception hydraulique et acceptation de l'exploitant	
1.7 Raccordement au réseau public	
1.8 Réception définitive	
<b>CHAPITRE 2 : LE RÉSEAU D'EAU POTABLE .....</b>	<b>9</b>
<b>DISPOSITIONS GENERALES</b>	
<b>DISPOSITIONS TECHNIQUES</b>	
2.1 Terrassement et pose de canalisations	
2.1.1 Exécution des fouilles	
2.1.2 Pose des tuyaux	
2.1.3 Remblaiement des tranchées	
2.1.4 Réfection définitive des tranchées sous chaussées, trottoirs	
2.2 Canalisations et pièces de raccord	
2.2.1 Canalisations	
2.2.2 Pièces de raccord	
2.3 Appareils de robinetterie et accessoires	
2.3.1 Robinets-vannes	
2.3.2 Joints	
2.3.3 Défense incendie	
2.4 Appareils d'équipements et de protection hydraulique des conduites	
2.4.1 Vidanges	
2.4.2 Purges	
2.4.3 Ventouses	
2.5 Regards et accessoires de voirie	
2.5.1 Regards pour appareils hydrauliques	
2.5.2 Regards compteurs	
2.5.3 Bouches à clé, tabernacle, tube allonge	
<b>CHAPITRE 3 : LES BRANCHEMENTS .....</b>	<b>17</b>
3.1 Définition du branchement	
3.2 Calcul des branchements	
3.3 Accessoires constitutifs des branchements	
<b>CHAPITRE 4 : EXAMENS PREALABLES A LA RECEPTION .....</b>	<b>19</b>
4.1 Généralités	
4.2 Contrôle de compactage	
4.3 Essais d'étanchéité (essais de pression)	
4.4 Désinfection, rinçage et analyse de potabilité	
4.4.1 Désinfection, rinçage	

- 4.4.2 Analyse de potabilité
- 4.5 Contrôle de la manœuvrabilité des robinets de prise en charge et vannes de sectionnement
- 4.6 Contrôle des hydrants
- 4.7 Délais de garantie
  - 4.7.1 Réception hydraulique
  - 4.7.2 Réception définitive

**CHAPITRE 5 : DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES ..... 23**

- 5.1 Plan de récolement
  - 5.1.1 Nature des travaux
  - 5.1.2 Référence au canevas géodésique
  - 5.1.3 Etablissement du plan de récolement
  - 5.1.4 Spécifications techniques à appliquer (SIG)
  - 5.1.5 Présentation des plans
- 5.2 Dossier des ouvrages exécutés - Documents à fournir

*Ce cahier des prescriptions s'adresse à l'ensemble des acteurs, maîtres d'ouvrages publics ou privés, maîtres d'œuvre et entreprises de travaux qui construisent dans le périmètre de compétence de distribution du Syndicat Mixte de Production et de Distribution de la région de Caen et qui posent des réseaux d'eau potable, branchements ou conduites principales.*

*Dans le présent document le Syndicat Mixte de Production et de Distribution de la région de Caen est intitulé le « SYNDICAT D'EAU »*

*Ce présent document qui constitue une annexe au règlement de service, liste les prescriptions techniques à appliquer mais ne dégage pas l'entreprise de ses responsabilités vis-à-vis de l'obtention des autorisations nécessaires avant travaux et des moyens de sécurité nécessaires pour effectuer les travaux dans les règles de l'art.*

*L'application du règlement de service de l'eau potable et de ce cahier des charges est obligatoire sous domaine public.*

*Dans le cas du non-respect de ces prescriptions :*

- Toute demande de mise en conformité des ouvrages issus de vos travaux demeurera à la charge exclusive de l'aménageur ;*
- Les ouvrages non conformes ne sauraient être transférés dans le domaine public. De plus, tous litiges ou préjudices liés à des ouvrages non conformes ne saurait engager la responsabilité du SYNDICAT D'EAU ou de son représentant ;*
- Le raccordement définitif au réseau public sera différé jusqu'à la mise en conformité des ouvrages.*

### 1.1. Phase projet

Le projet sera étudié par le SYNDICAT D'EAU sur la base des éléments suivants fournis par le demandeur :

- Plan de situation ;
- Schéma de principe du réseau au 1/500e (plan papier couleur et fichier informatique au format .pdf) avec les points de raccordement envisagés sur le réseau existant comprenant les côtes d'altitude ;
- Plan de réseau détaillé au 1/200e (plan papier couleur et fichier informatique au format .pdf) représentant les diamètres des canalisations, les matériaux choisis, la position et le diamètre des branchements, les autres réseaux, le projet de voirie ;
- Une note descriptive des ouvrages, comprenant :
  - une note de calcul du dimensionnement réalisée par le bureau d'études missionné (nombre de logements desservis par îlot, type de logements, consommation en pointe, ...),
  - un quantitatif des ouvrages (canalisations, vannes, raccords, vidanges, ventouses, ...) et leurs caractéristiques dimensionnelles,
  - pour les canalisations : diamètres intérieurs et extérieurs, nature, classes de pression (PN16, ...),
  - les techniques de pose avec coupe type de tranchée, écartement des réseaux, ...,
  - le planning prévisionnel des travaux.
- Copie de l'autorisation de lotir et avis de la collectivité concernant la rétrocession des voies ;
- Copie de l'avis du SDIS 14 pour la défense incendie ;
- Document d'arpentage avec l'implantation des voiries et des lots ;
- Liste des intervenants (maître d'œuvre, entreprise chargée de la pose du réseau d'eau potable si elle est connue) ;

Le plan général du réseau d'eau potable sera validé dans son ensemble par le SYNDICAT D'EAU. Les remarques du service instructeur, conformément au cahier des prescriptions techniques, devront être prises en compte lors de l'établissement des plans destinés à la consultation des entreprises.

### 1.2 Phase consultation des entreprises

Le projet (PRO) établi pour la consultation des entreprises sera adressé au SYNDICAT D'EAU pour accord technique. L'entreprise en charge de réaliser les travaux du réseau d'eau potable devra justifier auprès du SYNDICAT D'EAU de ses compétences pour ce type de travaux : références et/ou certifications.

### 1.3 Phase exécution

Les documents d'exécution (EXE) seront étudiés par le SYNDICAT D'EAU sur la base des éléments suivants :

- Plan de réseau détaillé au 1/200e (plan papier couleur et fichier informatique au format .pdf) représentant l'ensemble du réseau avec toutes les pièces du réseau à poser (coudes, tés, robinets, vannes, ...).
- Spécifications techniques des matériaux et équipements prévus

La demande de validation des documents EXE devra se faire **trois semaines** avant le démarrage des travaux auprès du SYNDICAT D'EAU.

Sans validation du SYNDICAT D'EAU des documents EXE, le démarrage des travaux ne pourra être réalisé.

#### 1.4 Démarrage des travaux

Avant le démarrage des travaux, il conviendra d'informer le SYNDICAT D'EAU de toute réunion préalable au démarrage ou bien de lui communiquer au moins deux semaines avant le début des travaux les informations suivantes :

- date de démarrage des travaux ;
- planning prévisionnel des travaux ;
- coordonnées de l'entreprise en charge de réaliser le réseau d'eau potable.

En retour le SYNDICAT D'EAU transmettra toutes les informations nécessaires pour le suivi des travaux à exécuter.

#### 1.5 Phase réalisation

Durant les travaux du réseau, le représentant du SYNDICAT D'EAU aura libre accès au chantier afin qu'il puisse s'assurer de la conformité des travaux aux prescriptions techniques. Ces visites permettront de faciliter la réception hydraulique du réseau.

Il sera destinataire de chaque compte-rendu de chantier, adressé par mail.

Au cas où le représentant du SYNDICAT D'EAU constate quelque omission ou malfaçon d'exécution susceptible de nuire au bon fonctionnement du service, il les signalera au maître d'œuvre pour rectification.

#### 1.6 Réception hydraulique et acceptation de l'exploitant

La mise en eau et l'exploitation du réseau ne seront possibles qu'une fois le réseau réceptionné hydrauliquement et accepté par le SYNDICAT D'EAU.

La réception hydraulique interviendra sur convocation du maître d'œuvre adressée au SYNDICAT D'EAU au moins **deux semaines** avant la date retenue.

Lors de cette réception, les documents suivants devront être communiqués :

- PV des essais de compactage ;
- PV des essais de pression ;
- Résultats des analyses suite aux prélèvements d'eau et à la désinfection du réseau ;
- Dossier des ouvrages exécutés (Plans de récolement provisoire, spécifications techniques)

NOTA: le plan de récolement provisoire ne fait pas apparaître le nivellement des organes affleurant du réseau d'eau potable. Après réalisation de la réfection de voirie, le plan de récolement final sera remis à la réception définitive.

Tous les organes du réseau seront contrôlés en présence du Maître d'œuvre et du représentant du SYNDICAT D'EAU. Des réserves pourront être émises sur les pièces en mauvais état de fonctionnement ou mal mises en œuvre.

Le maître d'œuvre de l'opération rédigera un PV de réception hydraulique reprenant ces remarques. Ce PV sera signé par le représentant de l'entreprise, du SYNDICAT D'EAU et aura valeur d'acceptation des ouvrages pour l'exploitation. Ce PV est la condition essentielle pour la délivrance de l'attestation de conformité, afin de raccorder au réseau public et de mettre en eau les nouvelles canalisations.

### **1.7 Raccordement au réseau public**

La demande de raccordement ou de branchement sera faite auprès du SYNDICAT D'EAU.

Une fois la réception hydraulique effectuée, le contrôle et le raccordement seront facturés à l'aménageur :

- soit par l'exploitant du réseau, en application de son contrat d'affermage ou de prestations de service,
- soit directement par le SYNDICAT D'EAU, en application d'un marché de travaux à bons de commande.

### **1.8 Réception définitive**

La réception définitive des ouvrages ne pourra avoir lieu qu'une fois la voirie achevée et les organes affleurant du réseau d'eau potable mis à niveau. Celle-ci permettra de s'assurer du bon état et du bon fonctionnement de chaque élément.

A l'issue de la réception, un PV de réception est rédigé par le maître d'œuvre de l'opération et /ou de son maître d'ouvrage. Toute détérioration des ouvrages depuis la réception hydraulique est à la charge du maître d'ouvrage de l'opération.

Une fois les réserves éventuelles du PV de réception levées, le contrôle du bon fonctionnement des ouvrages du réseau (voir [article 4.5](#)) et la transmission du(es) plan(s) de récolement définitif, le réseau d'eau potable sera intégré dans le domaine public de la collectivité maître d'ouvrage.

Il est rappelé que le non-respect des prescriptions techniques ne permettra pas la rétrocession dans le domaine public des ouvrages réalisés.



## RECEPTION HYDRAULIQUE

### Attestation de conformité AEP

Commune :

Date :

Adresse du chantier :

Monsieur ....., représentant le syndicat d'Eau du Bassin Caennais ou l'exploitant en charge du suivi des travaux.

A vérifié en présence de l'entreprise que les examens préalables à la réception des canalisations et des branchements sont **positifs**.

#### Documents obligatoires à remettre :

- Epreuves de compactages
- Essais d'étanchéité (essai pression)
- Résultats des analyses suite aux prélèvements d'eau et à la désinfection du réseau
- Dossier des ouvrages exécutés (plan de récolement provisoire, spécifications techniques)

#### Réserves :

Dressé le .....

Le représentant du syndicat d'Eau  
du Bassin Caennais

Le représentant de l'entreprise

ou

L'exploitant en charge du suivi des travaux

### DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Les travaux devront être réalisés conformément aux prescriptions du fascicule n°71 « Ouvrages d'eau potable » du Cahier des Clauses Techniques Générales.

Tous les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art et devront être conduits dans le respect de tous les arrêtés, décrets, normes et règlements qui leur sont applicables et en vigueur à la date de réalisation des ouvrages.

Pour tous les matériaux en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine (revêtement intérieur des canalisations et pièces de raccord, joints et produits de jointure), les fournisseurs doivent remettre les attestations de conformité sanitaire délivrées par un laboratoire agréé par le ministère de la Santé sur l'ensemble des composants du réseau, et une certification aux listes positives pour le ciment de haut fourneau.

### DISPOSITIONS TECHNIQUES

#### 2.1 Terrassement et pose de canalisations

##### 2.1.1 Exécution des fouilles

Les tranchées seront réalisées conformément au profil en long. Le fond de forme sera dressé et compacté. Toute tranchée de profondeur supérieure à 1,30 mètre sera blindée suivant la réglementation en vigueur. En cas d'impossibilité, une protection mécanique complémentaire sera exigée. Les largeurs de tranchées doivent être suffisantes pour permettre une pose correcte des canalisations et un compactage efficace. L'entrepreneur devra préserver la bonne tenue de ses ouvrages en assurant l'évacuation le plus vite possible des eaux de ruissellement. En cas d'impossibilité d'écoulement des eaux de ruissellement en gravitaire, il sera tenu d'assurer le pompage de ces eaux.

La hauteur de couverture minimale sur la génératrice supérieure sera par rapport au terrain naturel ou définitif de :

- de 1m pour les canalisations  $< \varnothing 250\text{mm}$
- de 1,20m pour les canalisations  $\Rightarrow \varnothing 250\text{ mm}$
- d'environ 0,60 à 0,70m pour les branchements.

##### 2.1.2 Pose des tuyaux

Les tuyaux ne devront pas être posés sur des tasseaux. Le lit de pose, le calage et l'enrobage de la canalisation sera réalisé avec de la gravette de type 4/6 :

- de 10 cm en-dessous de la génératrice inférieure de la canalisation;
- de 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation;

Un grillage avertisseur de couleur bleue sera positionné à 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation, ainsi que les branchements.

Les tranchées seront remblayées en matériaux d'apport type GNT 0/31.5, classé B3 avec les objectifs de densification définis à l'article 2.1.3.

A chaque arrêt de travail, si minime soit-il, les extrémités de tuyaux ou pièces seront obturées de façon provisoire mais ferme.

Toutes les conduites doivent être largement accessibles par simple terrassement (pas de conduite prise dans le béton).

### Implantation des canalisations

D'un point de vue général, l'entrepreneur devra respecter les consignes d'espacement mentionnées dans la norme NF P 98-332.

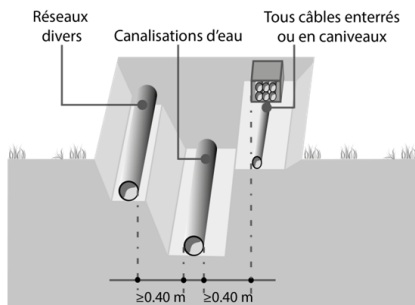
Les canalisations devront être posées dans l'emprise des voies aménagées ou à aménager pour la circulation publique, de préférence sous les trottoirs existants ou futurs et suivant un tracé parallèle aux alignements.

Elles ne devront, en aucun cas, être posées sous bordure, sous caniveau, dans l'emprise d'une noue, ou sous espaces verts arborés. Aucune plantation de végétaux à moyenne ou haute tige ne pourra être réalisée sur le tracé de toutes canalisations d'eau potable sur une largeur de 3 m.

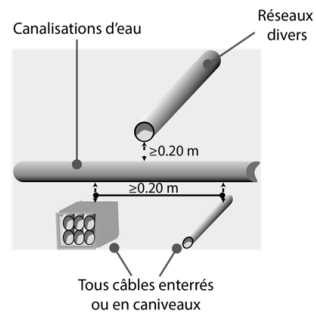
Dans le cas d'implantation sous chaussée, la distance entre la conduite et la bordure devra être telle que les têtes de bouches à clé ne risquent pas d'empiéter sur le caniveau.

Une distance de 0,40 m entre génératrices extérieures devra séparer le tuyau des ouvrages existants ou projetés (PTT, EDF/GDF, fluides divers). Cette distance est portée à 1,50 m en cas de pose en parallèle sur un réseau câbles EDF "haute tension" et sur un réseau de gaz "haute pression".

Dans le cas de croisement, une distance de 0.20 m entre génératrices extérieures doit séparer les réseaux les uns des autres.



Parcours longitudinal



Croisement

### **2.1.3 Remblaiement des tranchées**

La nature et la qualité des matériaux de remblaiement et de réfection des chaussées permettront la mise en œuvre des canalisations dans le respect des règles de l'art et des normes en vigueur, ainsi que des prescriptions du fascicule n° 71 du C.C.T.G.

Sauf indications contraires, les matériaux utilisés pour l'enrobage des canalisations, ainsi que pour les différentes couches de remblais devront permettre d'atteindre les objectifs de compactage q2, q3, et

q4, conformément à la Charte Qualité des travaux en tranchées dans le département du Calvados, annexe 4. <http://www.uamc14.com/rep-fichier/6387/18649-6387.pdf>

Les gestionnaires de la voirie (commune, EPCL, Conseil Départemental, ...) pourront imposer d'autres techniques de remblaiement qui se substitueront alors aux prescriptions ci-dessus.

Les matériaux issus du déblai des fouilles pourront être utilisés en remblai, après traitement, sous réserve de la réalisation préalable d'une analyse GTR ou production d'une garantie d'atteinte de l'objectif de compactage du domaine d'utilisation, et de l'acceptation du maître d'œuvre.

Pour les tranchées de branchements, les matériaux d'apport seront privilégiés.

Le remblai et son compactage sont poursuivis, par couches successives de 0.20 à 0.30 mètre selon les matériaux, symétriquement puis uniformément, jusqu'à une hauteur d'au moins 0.20 mètre au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation de façon à parfaire l'enrobage. Il sera nécessaire de remettre en état les couches de surface comme à l'existant (enrobés de couleur, grave bitume, engazonnement ...).

### 2.1.4 Réfection définitive des tranchées sous chaussées, trottoirs.

Un épaulement de 10 cm de part et d'autre de la tranchée est demandé.

La remise en état des chaussées et des trottoirs sera effectuée conformément à la Charte Qualité des travaux en tranchées dans le département du Calvados, tableau page 29 (<http://www.uamc14.com/rep-fichier/6387/18649-6387.pdf>) ou selon les instructions du gestionnaire de la Voirie.

## 2.2 Canalisations et pièces de raccord

### 2.2.1 Canalisations

Pour des raisons liées à la durabilité des réseaux et à la facilité d'exploitation, il a été décidé que sur le territoire du SYNDICAT D'EAU, les types de canalisations à mettre en œuvre pour la construction des réseaux d'alimentation en eau potable sont les suivants :

Diamètres inférieurs à 60 mm : Les canalisations seront en polyéthylène haute densité, conformes à la norme EN 12-201, de type PE 100 RC (résistance aux fissures par contrainte) avec guide visuel, de classe SDR 11 -PN16. Les raccords seront à joints polyfusés ou manchons électro soudables. Les raccords à bride tournante seront réalisés avec des brides anti fluages.

Diamètres supérieurs ou égaux à 60 mm : Les canalisations seront en fonte ductile, conformes à la norme EN 545, à revêtement intérieur mortier de ciment, protection des extrémités emboîtement et bouts unis par époxy, revêtu extérieurement d'un alliage homogène de 85% de Zinc et 15% d'aluminium et de masse surfacique de 400 gr/m<sup>2</sup>, et d'une épaisseur équivalente aux classes suivantes en fonction du diamètre :

- Ø = 60 mm	classe C 64
- 80 mm ≤ Ø ≤ 100 mm	classe C 100
- 125 mm ≤ Ø ≤ 200 mm	classe C 64
- 250 mm ≤ Ø ≤ 300 mm	classe C 50
- 350 mm ≤ Ø ≤ 600 mm	classe C 40

Dans tous les cas, le matériau devra être adapté au contexte et aux contraintes de pose (qualité de l'eau distribuée, pression de service, taux de chlore résiduel, nature du terrain, ...).

Selon des contraintes spécifiques (courants vagabonds, présence de lignes électriques HT, ...) le SYNDICAT D'EAU se réserve le droit d'imposer un type de matériau.

### 2.2.2 Pièces de raccord

Cas de pose de canalisations de distribution en PEHD : L'ensemble des pièces de raccord sera de type électro-soudable y compris celles utilisées pour les branchements.

Cas de pose de canalisations de distribution en fonte : L'assemblage sera par **joints automatiques verrouillés** selon les longueurs de verrouillage prescrites par le fabriquant.

Les raccords fonte devront être revêtus d'une couche de protection en époxy d'une épaisseur minimale de 250 microns.

### 2.3 Appareils de robinetterie et accessoires

Il existe une certification de qualité marque NF Robinetterie et Fontainerie Hydraulique. Ne sont admis comme matériaux de cette catégorie, que ceux agréés ou admis à la marque NF, ou ceux reconnus équivalents.

#### 2.3.1 Robinets-vannes

Il s'agit de robinets-vannes à opercule pour les diamètres  $\leq$  à 300 mm,

Les caractéristiques demandées pour les robinets-vannes sont :

- en fonte PN 16 bars, avec un corps en fonte ductile revêtement anticorrosion, intérieur et extérieur (époxy ou similaire) de qualité alimentaire ;
- opercule en fonte ductile surmoulé d'élastomère ;
- joints à bride conformes aux normes NF E 29.324, 29.323 et ISO 7259.
- carré de manœuvre en fonte GS 30 x 30.

Le sens de manœuvre doit être en FAH (fermeture anti-horaire) pour les vannes enterrées.

Ces appareils doivent répondre aux normes EN 1074 et ISO 7259

Les raccordements des vannes à brides sur les conduites en PEHD seront effectués par l'intermédiaire de collet électro-soudable avec contrebride (à âme métal). Sont exclus les raccords mécaniques à serrage sur la canalisation PEHD.

#### 2.3.2 Joints

Les joints utilisés devront bénéficier d'une ACS.

Les joints pour brides seront de type joint percé EPDM d'épaisseur 5mm.

#### 2.3.3 Défense incendie

En préalable, il est a rappelé que le réseau de distribution n'a pas vocation à assurer la défense incendie. En cas d'impossibilité de l'assurer, l'aménageur devra prévoir une défense incendie complémentaire en concertation avec le SDIS.

Les poteaux doivent être conformes aux normes françaises NF S 61213 ou autres normes reconnues équivalentes et comporter obligatoirement des raccords également normalisés :

Il est recommandé la pose de poteaux d'incendie Ø100 **non renversable**, à prises apparentes. Vidange automatique, esse de réglage.

Ces équipements seront installés sur les canalisations d'au moins 100 mm. Leur implantation sera définie après accord des Services du SDIS. Ils seront de qualité éprouvée et d'un modèle agréé par l'EXPLOITANT de la collectivité compétente en défense incendie.

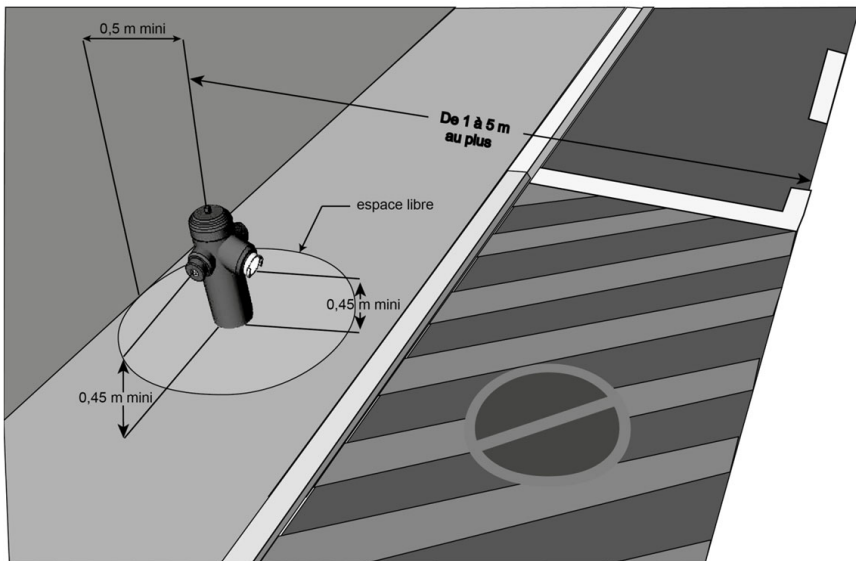
Les poteaux ou bouches à incendie permettent aux services de lutte contre l'incendie de puiser l'eau du réseau, uniquement lorsque le dimensionnement du réseau d'eau est suffisant.

Il est préconisé la mise en place de poteaux incendie plutôt que de bouches incendie qui peuvent être inaccessibles en cas de stationnement gênant.

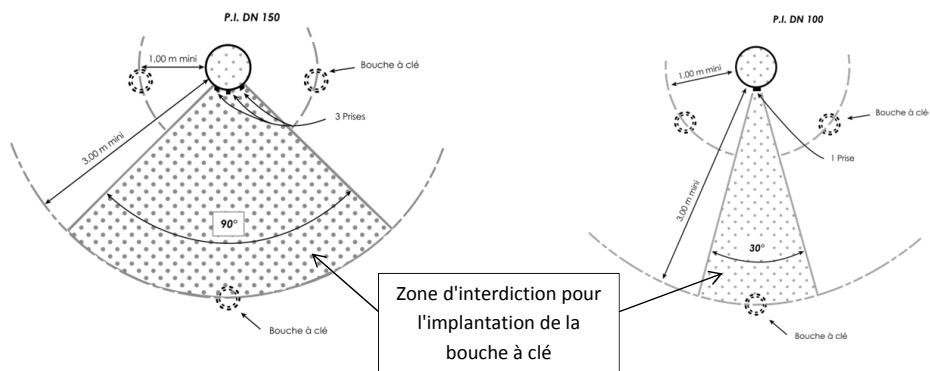
Les poteaux d'incendie seront posés sur un dé de béton ; le massif destiné à assurer sa stabilité latérale est en béton façonné en pointe de diamant de 60 x 60 x 15 cm ou massif en béton 60 x 60 x 15 sous trottoir, à moins 2 cm du sol fini de façon à recevoir un revêtement asphaltique et à moins 5 cm du sol fini de façon à recevoir un revêtement d'enrobés denses.

La distance entre un appareil et l'aire de stationnement des véhicules incendie doit être la plus courte possible avec un maximum admissible de 5 m.

Les poteaux d'incendie posés sur trottoir doivent être écartés des murs d'une distance minimale de 50 cm.



Le robinet-vanne du branchement d'un poteau d'incendie ne doit pas se trouver face aux prises de l'appareil afin de faciliter la fermeture du branchement en cas de blocage du clapet en position ouverte.



## 2.4 Appareils d'équipements et de protection hydraulique des conduites

Le dimensionnement de l'ensemble des pièces de fontainerie et de protection des conduites et branchements sera soumis à validation du SYNDICAT D'EAU.

### 2.4.1 Vidanges

Des vidanges seront installées aux points bas de la canalisation. Elles seront munies d'un robinet-vanne, le simple robinet d'arrêt étant interdit. Elles déverseront l'eau par une conduite jusqu'au réseau pluvial le plus proche. Elles seront constituées de tête de déversement en béton et d'un clapet anti-retour.

Seulement en cas d'impossibilité d'exutoire naturel, la vidange sera raccordée dans un regard de vidange. Une attention particulière doit être apportée pour le système d'évacuation des eaux afin d'éviter la création de zone de stagnation et le risque de contamination du réseau public par retour d'eau.

Elles sont constituées d'une vanne et d'un tuyau :

- de DN 50 mm sur conduite principale jusqu'au diamètre 200 mm ;
- de DN 80 mm sur conduite principale de DN 250 à 400 mm ;
- de DN 100 mm sur conduite principale à partir du DN 450 mm ;

Les vidanges seront validées par l'EXPLOITANT en phase préparation de chantier.

### 2.4.2 Purges

Les purges seront validées par l'EXPLOITANT en phase préparation de chantier.

Le dispositif sera constitué comme suit :

- sur la fonte, d'une bride verrouillée, d'un cône, d'une vanne (voir diamètres article précédent), d'un tube allonge et bouche à clé hexagonale, bout d'extrémité à bride mâle s'engageant dans un tuyau PEHD ou en fonte au diamètre de la vidange.

### 2.4.3 Ventouses

Les appareils seront en fonte ductile. Les flotteurs seront à âme en acier surmoulé élastomère. Les ventouses seront équipées d'un robinet d'isolement.

La jonction sur la conduite principale sera exécutée par l'intermédiaire d'un té de dérivation et d'une vanne. Les vannes quart de tour sont prohibées.

Elles devront posséder un dispositif manuel de contrôle de fonctionnement.

Les ventouses seront de type automatique simple ou triple fonction, à petit débit sur canalisation :

- $\varnothing \leq 150$  mm : ventouse de 40 mm
- $150$  mm  $< \varnothing < 300$  mm : ventouse de 60 mm, 3 fonctions
- $\varnothing 300$  mm  $\leq \varnothing \leq 600$  mm : ventouse de 100 mm, 3 fonctions

Elles seront éprouvées à la même pression que les canalisations.

## 2.5 Regards et accessoires de voirie

### 2.5.1. Regards pour appareils hydrauliques

Les dimensions des regards devront être soumises à validation du SYNDICAT D'EAU.

Les regards seront aux dimensions adaptées, visitables nécessaire à l'entretien et au démontage avec radier béton, permettant une exploitation ultérieure aisée.

Ils seront couverts obligatoirement par un tampon fonte articulé 400 KN type "trafic intense" (chaussée, trottoir, espaces verts, ...)

Pour les ouvrages comportant une ventouse:

- les tampons seront de type aérés ;
- les ouvrages seront construits à cheval sur la canalisation, sans radier. Le fond du regard devra être rempli de matériaux drainant.

Il est demandé qu'une hauteur minimale de 30 cm soit respectée entre le niveau du fond de regard et la génératrice inférieure.

### 2.5.2 Regards compteurs

Les regards devront être implantés en limite de propriété publique - privée sur domaine privé et rester accessibles en permanence quel que soit le type d'aménagement. Le regard devra être validé par le SYNDICAT D'EAU.

De manière générale, l'accessibilité depuis le domaine public au compteur devra être garantie. Au final conformément au règlement de service, seul l'EXPLOITANT validera les conditions d'accès.

Le regard compteur est de marque CARSON, SOGEMAP, ou similaire, agréé par le SYNDICAT D'EAU.

Ils auront les dimensions suffisantes pour permettre la pose du système de comptage, de robinet avant compteur, du clapet anti-retour et des pièces raccords. **Les réhausses sont proscrites.** Ils seront équipés de consoles adaptées au compteur adéquat.

La non-conformité du regard compteur entraîne automatiquement un refus par l'EXPLOITANT de pose de compteur.

Il est demandé pour les branchements particuliers, depuis la conduite principale jusqu'au compteur, de mettre en place les tuyaux PEHD sous gaine TPC de couleur bleue DN 50 mm minimum. La pénétration de la gaine dans le regard compteur devra être visible.

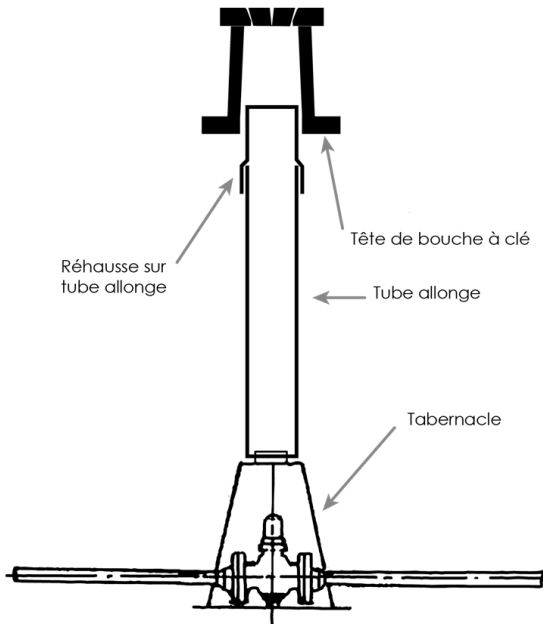


### 2.5.3 Bouches à clé, tabernacle, tube allonge

Les accès aux vannes et robinets enterrés se feront avec les éléments suivants :

- Tabernacle ou embase en polyéthylène, en polypropylène ou en béton,
- Tube allonge en PVC de diamètre 90 mm, à collerettes,
- Bouche à clé en fonte ductile de type série lourde 5 kg, et de forme extérieure :
  - carrée pour les branchements,
  - hexagonale pour les vidanges, purges et défense incendie,
  - ronde pour les vannes de sectionnement.

Seules les réhausses pour emboîtement sur tube allonge sont acceptées pour la remise à niveau.



Sur espaces verts ou terrains non stabilisés, les bouches à clé installées seront assises sur un couronnement béton préfabriqué.

On veillera éventuellement à déporter les bouches à clé de façon à les mettre dans les endroits peu exposés au passage de véhicules et engins.

### 3.1 Définition du branchement

Le branchement comprend, depuis la canalisation publique, en suivant le trajet le plus court possible :

- la prise d'eau sur la conduite de distribution publique ;
- le robinet de prise en charge ;
- le tabernacle, le tube allonge, la bouche à clé "tête carrée" ;
- la canalisation de branchement tant sous le domaine public que privé (jusqu'au compteur) sous gaine TPC de couleur bleue DN 50 minimum ;
- grillage avertisseur positionné à 30 cm au-dessus ;
- le regard de comptage abritant le compteur, comprenant un robinet d'arrêt avant compteur ;
- le compteur ;
- le clapet anti-retour, le robinet de purge.

#### NOTA :

Pour les établissements dits sensibles : crèche – collège – lycée – hôpital – maison de retraite prévoir une vanne de chaque côté du branchement.

**Un branchement au réseau d'eau potable ne peut desservir qu'une propriété ou copropriété.**

Les compteurs neufs sont posés par l'EXPLOITANT au frais du demandeur.

### 3.2 Calcul des branchements

Il est de la responsabilité du maître d'œuvre ou de l'aménageur de définir le diamètre du branchement suivant les éléments ci-dessous :

- débit instantané de pointe de l'installation,
- consommation journalière prévisible,
- éventuellement précision sur un appareillage spécifique de l'installation,
- niveau de l'appareil le plus élevé à desservir.

### 3.3 Accessoires constitutifs des branchements

- Colliers de prise :

Ils sont en fonte ductile ou polyéthylène, d'un modèle agréé par le SYNDICAT D'EAU, à petit ou gros bossage suivant le diamètre et à vis de calage.

#### Pour tuyaux PEHD

Colliers de prise en charge horizontale électro soudé sur la canalisation.

#### Pour tuyaux fonte

**Les prises en charge se font sur la médiane supérieure de la canalisation.**

Les colliers de prise en charge pour tuyaux fonte seront en fonte GJS (NF EN 1563). Le collier sera constitué de deux demi-colliers, revêtu d'une protection époxy et permettra le blocage du robinet à l'aide d'une vis en acier inoxydable A2.

Visserie revêtue géomet de 500 B ou acier inoxydable classe A2 (304).

L'entrepreneur fournira également le joint d'étanchéité en caoutchouc (NF EN 681-1), de qualité ACS, intégré et centré dans le bossage.

- Robinets de prise ou d'arrêt :

Les robinets de prise en charge à boisseau sphérique seront de type  $\frac{1}{4}$  de tour.

#### **Pour tuyaux PEHD**

Robinets de prise en charge composés d'un corps en PE et électrosoudables.

#### **Pour tuyaux fonte**

Ils seront conformes aux normes NFE 29 161, 29 162 et 29 163, à clé inversée, avec corps et boisseau en bronze et sortie fileté.

Les raccords tuyau-filetage seront du type résistant à l'arrachement.

- Canalisations :

Les canalisations de branchement sont en polyéthylène bandes bleues, pression 16 bars pour les diamètres 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm et 63 mm ;

Pour les diamètres supérieurs les canalisations seront en fonte ductile.

La couverture au-dessus de la canalisation de branchement est au minimum de 60 cm à partir du terrain naturel.

Il est demandé pour les branchements particuliers, depuis la conduite principale jusqu'au compteur, de mettre en place les tuyaux PEHD sous gaine TPC de couleur bleue DN 50 mm minimum.

- Joints :

Les joints utilisés seront ACS au niveau des compteurs et en fibres sans amiante d'épaisseur 2 mm.

- Robinet avant compteur :

Le robinet avant compteur en bronze, en laiton ou à tournant sphérique  $\frac{1}{4}$  de tour, comporte sur sa partie avale un écrou prisonnier qui se visse sur l'embout fileté du compteur et sur sa partie amont, un raccord à serrage extérieur.

Pour les branchements de diamètre supérieur à 50 mm, les robinets avant compteur sont des robinets vannes à opercule munis ou non de volant de manœuvre.

- Clapet anti-retour :

Le clapet anti-retour est de marque SOCLA, HUOT, SAINTE LIZAIGNE ou similaire, agréé par le SYNDICAT D'EAU, il est muni sur sa partie amont d'un écrou prisonnier se vissant sur l'embout fileté du compteur et sur la partie aval d'un filetage mâle ; il possède deux bossages taraudés, l'un à l'amont et l'autre à l'aval de l'opercule ; le bossage aval sera équipé d'un robinet purgeur.

Les clapets anti-retour, pour les branchements de diamètres supérieurs à 50 mm sont des clapets à brides, à battant et à corps fonte ou des clapets plats à battant ou à ressort, montés entre brides.

### 4.1 Généralités

Ils seront effectués selon les conditions du présent document.

Les examens préalables à la réception sont à la charge de l'entrepreneur.

Les examens préalables à la réception comprennent :

- les épreuves de compactages,
- les essais d'étanchéité,
- la désinfection, rinçage et l'analyse de potabilité,

Chacun des contrôles correspondra aux dispositions définies par :

- le fascicule n°71
- la norme EN 805 : conception des réseaux

L'alimentation en eau nécessaire aux essais sera assurée par la réalisation d'un branchement de chantier réalisé à la charge de l'entrepreneur.

L'EXPLOITANT se réserve le droit de facturer les volumes d'eau consommés.

**Les essais doivent être entièrement isolés et réalisés sans avoir fait le raccordement sur le réseau existant. Les raccords "vanne fermée" sur le réseau existant sont proscrits** avant l'obtention de résultats positifs des essais et analyses.

En cas de non-conformité détectée au cours des essais préalables à la réception, l'entrepreneur devra remédier à tous défauts constatés, en exécutant immédiatement à ses frais les réparations nécessaires. Les dispositions prises pour la remise en état permettent d'assurer la durabilité initiale attendue de l'ouvrage.

Le maître d'œuvre fera procéder, par l'organisme de contrôle agréé, à des essais, aux frais de l'entrepreneur.

### 4.2 Contrôle de compactage

Le contrôle de compactage à la charge de l'entreprise sera réalisé par un contrôleur extérieur qualifié et indépendant de l'entreprise chargée des travaux.

Le contrôle de compactage doit être réalisé après remblayage, avant les essais d'étanchéité et avant la réfection définitive des voiries.

Le contrôle doit permettre de tester la totalité des remblais (sur toute la hauteur de la tranchée) jusqu'au lit de pose.

Il est du ressort du maître d'œuvre de transmettre à l'organisme de contrôle agréé :

- les fiches produit des matériaux de remblaiement mis en œuvre (**classement GTR**) et de définir l'emplacement des essais de compactage, conjointement avec les représentants du contrôleur et de l'entreprise chargée des travaux.

- une coupe type de la tranchée (nature et classification des remblais, épaisseur des différentes couches, et objectifs de densification) d'après la classe de trafic de chaussée donné par le gestionnaire de la voirie.

Après chaque essai, un procès-verbal est dressé.

Les contrôles seront effectués à raison de 1 point de contrôle tous les **50 mètres** de tranchée. Pour les branchements, un contrôle sur les remblais des canalisations de branchement pour un branchement sur cinq.

Les objectifs de compactage q2, q3, et q4, sont définis conformément à la charte qualité des travaux en tranchées dans le département du Calvados, annexe 4. <http://www.uamc14.com/rep-fichier/6387/18649-6387.pdf>

Deux cas sont à considérer :

- Tous les contrôles sont satisfaisants : aucun obstacle ne s'oppose à la réception des ouvrages,
- Certains contrôles ne sont pas satisfaisants : le maître d'œuvre ordonne alors l'entreprise d'effectuer les travaux de réfection nécessaire ou, en cas d'insuffisance grave, le remplacement des remblais non conformes.

Les travaux correspondant à la réfection ou au remplacement (y compris déblai et remblai) et aux essais supplémentaires sont intégralement à charge de l'entreprise.

Lorsque l'entrepreneur a remédié aux défaillances, l'organisme de contrôle agréé effectue un deuxième essai de compactage, aux frais de l'entrepreneur.

Si tous les résultats sont satisfaisants, la réception peut être prononcée ; dans le cas contraire, il est à nouveau procédé comme ci-dessus jusqu'à obtention de la compacité convenable.

### **4.3 Essais d'étanchéité (essais de pression)**

L'épreuve de pression est conduite et exécutée par l'entrepreneur.

Les épreuves d'étanchéité sur réseau sous pression seront réalisées selon les spécifications de la norme NF EN 805 et conformément à l'article 63 du fascicule 71.

Pour les conduites à comportement viscoélastique (cas du polyéthylène), l'épreuve d'étanchéité sera réalisée conformément à l'article 63.5.2 du fascicule 71 et du paragraphe A27 de la norme NF EN 805.

Les essais de pression devront avoir été réalisés sur 100 % du linéaire de travaux. La canalisation principale y compris les branchements ouverts et bouchonnés aux extrémités.

Les canalisations seront éprouvées au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Les tronçons n'excéderont pas 500m.

La pression d'épreuve sur toutes les canalisations autres que polyéthylène sera égale à la pression maximale de service majorée de 50 %, sans être inférieure à 1 MPa (10 bars) au point le plus haut du tronçon à éprouver. Elle est appliquée sans que la durée de l'épreuve puisse être inférieure à 2 heures et sans que la diminution de la pression puisse être supérieure à 0,02 MPA (0,2 bars). Le tronçon de canalisation est mis en eau progressivement en évitant les coups de béliers dus à un remplissage trop rapide et après avoir purgé soigneusement l'air de la canalisation.

L'entreprise fournit et met en place, à ses frais, toutes les pièces nécessaires à la mise en place des essais.

## **Présence indispensable du maître d'œuvre pour validation de l'essai de pression.**

Après chaque essai, un procès-verbal est dressé signé des deux partenaires (entreprise et maître d'œuvre), sur lequel doivent apparaître :

- 1° - Date de l'essai.
- 2° - Désignation exacte du tronçon, la section ou le type de la conduite.
- 3° - Durée de l'essai, pression d'épreuve, résultats obtenus.

Les essais sont effectués tranchées remblayées sauf cas particuliers à l'appréciation du maître d'œuvre. Dans ce cas, des "cavaliers" de terre ou de sable seront disposés au milieu de chacun des tuyaux, en vue de s'opposer à tout déboîtement.

Deux cas sont à considérer :

- tous les contrôles sont satisfaisants ; aucun obstacle ne s'oppose à la réception des ouvrages,
- certains contrôles ne sont pas satisfaisants.

L'entrepreneur devra remédier à tout défaut d'étanchéité constaté à l'épreuve, en exécutant immédiatement à ses frais les réparations dont l'épreuve aurait fait reconnaître la nécessité.

Les travaux correspondant à la réfection ou au remplacement (y compris délai et remblai) et aux essais supplémentaires sont intégralement à charge de l'entreprise.

Lorsque l'entrepreneur a remédié aux défaillances, le maître d'œuvre fait effectuer un test d'étanchéité à l'eau sur l'ouvrage défaillant à la charge de l'entreprise par l'organisme de contrôle agréé.

Si tous les résultats sont satisfaisants, la réception peut être prononcée ; dans le cas contraire, il est à nouveau procédé comme ci-dessus jusqu'à obtention des résultats totalement satisfaisants.

### **4.4 Désinfection, rinçage et analyse de potabilité**

L'ensemble des prestations est à la charge de l'entreprise.

Ces opérations s'effectuent sous le contrôle du maître d'œuvre.

#### **4.4.1 Désinfection, rinçage**

(Référence à l'article 70 du CCTG – fascicule 71)

Le contrôle sanitaire consiste à nettoyer, rincer et désinfecter le réseau ainsi que les branchements.

La procédure à appliquer est la suivante :

- Rinçage de la conduite,
- Vidange,
- Remplissage avec le désinfectant avec contrôle de la concentration,
- Le temps de contact sera de 24 heures minimum,
- Le rinçage : renouveler au moins deux fois le volume du tronçon considéré. Le rejet du désinfectant devra être conforme à la réglementation en vigueur,
- Analyse bactériologique.

Le désinfectant utilisé (IP4) sera conforme à la directive biocide 98/8 CE, déclaré et enregistré auprès des instances de contrôle (F : Ministère de l'Ecologie).

L'entreprise fournira le certificat d'agrément à l'EXPLOITANT pour validation avant utilisation.

#### 4.4.2 Analyse de potabilité

Prescriptions de l'article 64 du fascicule 71 du CCTG.

Les entreprises devront faire effectuer le prélèvement et les analyses (réseau neuf et réseau existant) par **un laboratoire agréé par le Ministère de la Santé Publique et de l'Environnement**.

Analyse de type : ANALYSE DE DISTRIBUTION

Au cas où l'analyse ne serait pas satisfaisante, les opérations précédentes devront être répétées et ce, autant de fois qu'il sera nécessaire, les frais étant à la charge de l'entrepreneur, sans que ce dernier puisse élever des réclamations en raison du retard ou de l'interruption du chantier consécutif à cette sujétion.

**Si l'ensemble des documents ci-dessus (épreuves de compactages, essais d'étanchéité, certificat d'analyse bactériologie) justifiant la réalisation des prestations demandées n'est pas transmis au SYNDICAT D'EAU, ou si un des critères n'est pas respecté, le raccordement définitif et la mise en eau des nouvelles conduites sera différé jusqu'à l'obtention des résultats demandés.**

#### 4.5 Contrôle de la manœuvrabilité des robinets de prise en charge et vannes de sectionnement

A la charge de l'entreprise en présence de l'EXPLOITANT du réseau.

#### 4.6 Contrôle des hydrants

Les réseaux d'incendie relèvent du pouvoir du maire et ne font pas l'objet d'essais de réception.

Pour certains cas, dans le cadre d'opération d'ensemble la réception de la défense incendie comprendra :

- PV débit-pression des hydrants ;
- L'ensemble de tous les documents liés à la défense incendie complémentaire (bâche, cuve, surpresseur, ...).

#### 4.7 Délais de garantie

##### 4.7.1 Réception hydraulique

A l'issue de la réception hydraulique du réseau d'eau potable et jusqu'à la réception définitive du projet, le maître d'ouvrage de l'opération sera tenu responsable de toute dégradation ou dommages pouvant intervenir sur le réseau suite à son activité. Tout frais de remise en état sera à sa charge.

##### 4.7.2 Réception définitive

Le délai de garantie est d'un an à compter de la date d'effet de la réception définitive des équipements publics du projet.

Pendant ce délai:

- l'entrepreneur sera tenu à une obligation de parfait achèvement, en particulier en ce qui concerne la mise à niveau des bouches à clé dont l'accès doit être conservé en permanence.
- l'entreprise ayant pratiqué l'ouverture d'une tranchée sera responsable de tous les tassements pouvant intervenir.

**Pendant cette période et dans le cas où les affaissements s'avérant dangereux ne seraient pas repris par l'entreprise, le gestionnaire de la Voirie se réserve le droit de faire intervenir son entreprise d'entretien, aux frais de l'aménageur.**

## 5.1 Plan de récolement

### 5.1.1 Nature des travaux

Dès la fin des travaux, l'entrepreneur sera tenu de fournir le plan de récolement concernant l'ensemble des travaux exécutés par l'entreprise. Le plan de récolement doit être effectué en tranchée ouverte.

Ce plan à l'échelle 1/200<sup>ème</sup> et à une précision garantissant une incertitude sur la précision cartographique maximale de 0.20 mètres décrit de façon détaillée les travaux exécutés en surface ou en sous-sol.

Le prestataire devra obligatoirement être certifié en géoréférencement par un organisme agréé (Veritas, Afnor, CCTA) ou être membre de l'ordre des géomètres experts (OGE).

### 5.1.2 Référence au canevas géodésique

Sur le plan du canevas géodésique, chaque point levé doit être rattaché au :

- réseau géodésique national (système de projection RGF 93 CC49)
- réseau de nivellement NGF

### 5.1.3 Etablissement du plan de récolement

*Le plan doit faire apparaître pour les réseaux AEP :*

- Le tracé des réseaux (y compris des réseaux existants et/ou abandonnés), des branchements ou des antennes ;
- Les caractéristiques des tuyaux (nature, classe de résistance, diamètre et fournisseur) ;
- Les caractéristiques des ouvrages spéciaux (plans, coupes, élévations, notes de calcul, notices de fonctionnement, d'usage et d'entretien remises par le ou les fournisseurs).
- Le nivellement de tous les autres ouvrages liés au réseau avec leurs indications (bouches à clé, coude, té, cône, ...);
- le nivellement de la génératrice supérieure de la conduite devra figurer tous les 50m ainsi qu'à chaque point haut et point bas ;
- Les ouvrages rencontrés lors des fouilles seront reportés sur le plan de récolement.

### 5.1.4 Spécifications techniques à appliquer (SIG)

En vue d'être intégrés dans le Système d'Information Géographique (SIG) du SYNDICAT D'EAU, les plans informatiques devront être livrés dans un fichier au format DWG, dans le système de projection RGF 93 CC49.

**Le fichier DWG livré devra contenir uniquement les couches liées au récolement** et devra être structuré en couches thématiques compréhensibles.

Utiliser uniquement les abréviations suivantes :

- ✓ FDP pour la couche fond de plan
- ✓ REC pour les couches récolement (REC\_AEP\_RESEAU ; REC\_AEP\_VANNES ; REC\_AEP\_BRANCHEMENT ...)

Un exemplaire au format PDF à l'échelle est également demandé.



### 5.1.5 Présentation des plans

Les documents devront être remis sous forme de fichier au format DWG par mail ou sur support CD ROM en 2 exemplaires au SYNDICAT D'EAU par le maître d'œuvre, en plus des trois tirages papier du(es) plan(s) de récolement. Les plans papier devront obligatoirement faire figurer uniquement le réseau AEP avec les caractéristiques définies à l'article 5.1.3

Sur chaque plan devront figurer :

- Le nom de(s) rue(s) ;
- Les numéros de voirie ;
- La légende correspondant aux symboles utilisés ;
- Les indications de voirie élémentaires ;
- Le bâti ;
- L'orientation Nord.

Sur chaque cartouche devront figurer :

- Le nom de la commune ;
- Le nom de(s) rue(s) ;
- L'échelle de représentation (1/200<sup>ème</sup>) ;
- La date de récolement ;
- La date d'établissement du plan au format jour/mois/année ;
- La date d'acceptation par le maître d'œuvre au format jour/mois/année (cachet + signature) ;
- Le système de projection.

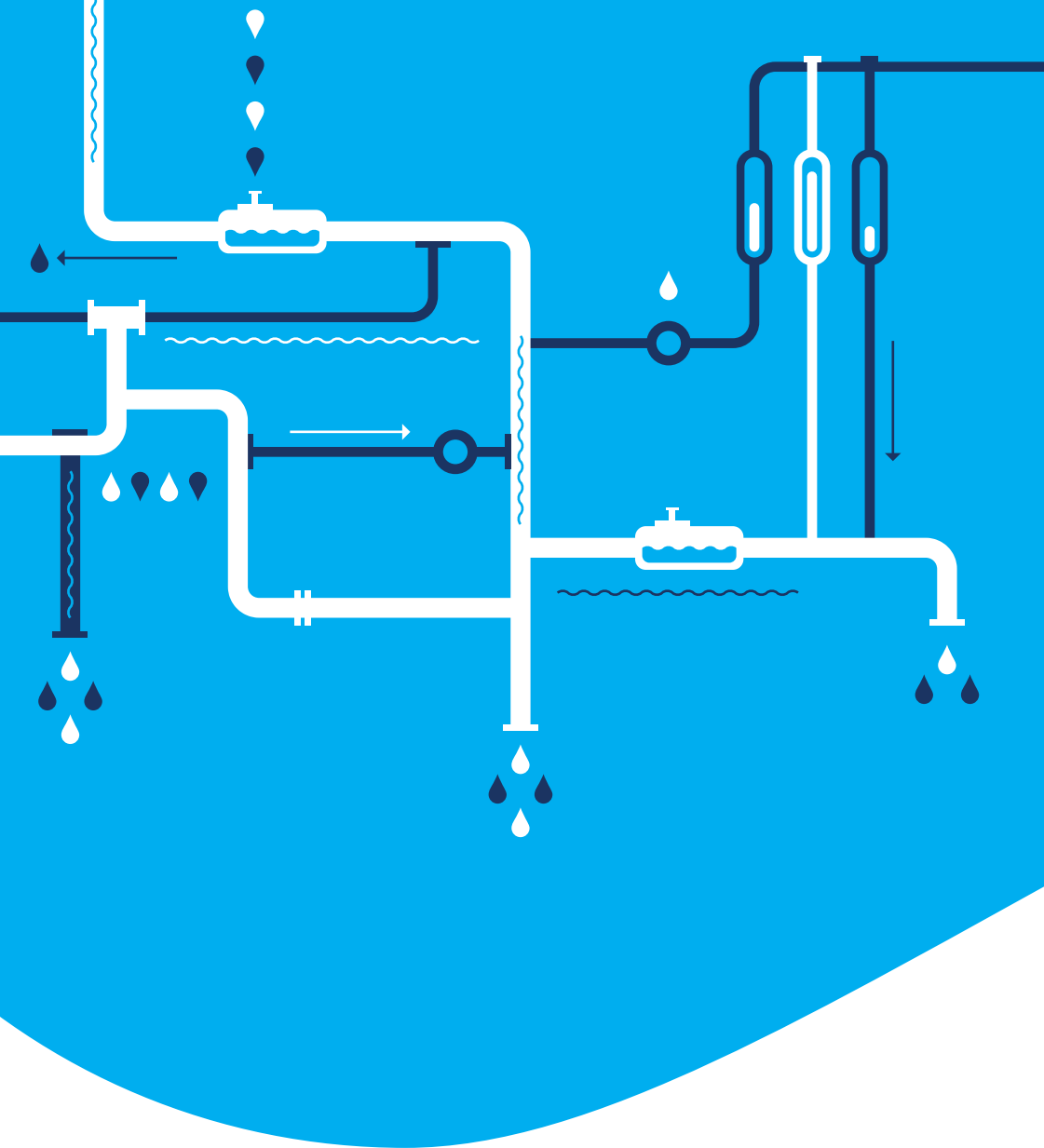
### 5.2 Dossier des ouvrages exécutés – Documents à fournir au format DWG

Le dossier de récolement sera établi en 2 exemplaires à l'attention du SYNDICAT D'EAU. Il sera constitué de :

- Plan de récolement en x,y,z uniquement sans triangulation des réseaux, **validé par le maître d'œuvre. Un plan par type de réseau. (+ 3 tirages papier pour le plan de récolement)**
- Fiches produit des matériaux de remblaiement. Classement GTR des matériaux mis en œuvre.
- Rapport de tous les examens préalables réalisés en vue de la réception des travaux et de la mise en service des ouvrages.
- Plans, coupes détaillées et notes de calcul des ouvrages spéciaux, établis dans les mêmes conditions que le plan de récolement.
- L'ensemble des notices techniques des matériels et matériaux des différents fournisseurs (tuyaux, regards, tampons etc....) mis en œuvre.
- Dossier d'Intervention Ulérieur sur l'Ouvrage (DIUO).







VOTRE SERVICE PUBLIC DE L'EAU

**SYNDICAT MIXTE DE PRODUCTION  
ET DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE  
DE LA RÉGION DE CAEN**

16 rue Rosa Parks - CS 52700  
14027 Caen Cedex 9

[www.eau-bassin-caennais.fr](http://www.eau-bassin-caennais.fr)