



Cahier des charges aménageur Eau Potable

Cahier des clauses techniques particulières applicable à tous les ouvrages de distribution d'eau potable destinés à être rétrocédés sur le secteur de Tours Métropole Val de Loire.

Le présent document a pour objet de définir les modalités constructives des ouvrages de distribution d'eau potable liés à des opérations immobilières, quelle que soit leur nature, à vocation industrielle, commerciale, artisanale, de loisir, ou d'habitat collectif, lotissements ou groupe d'habitations, dans la perspective de leur incorporation dans le patrimoine de Tours Métropole.

Il a également pour objet de préciser les conditions de contrôle des travaux par les services, préalablement à leur raccordement au réseau public.

Le non-respect de ces dispositions fera obstacle à la rétrocession desdits ouvrages dans le patrimoine de Tours Métropole.

Ce cahier des charges ne peut pas s'opposer au règlement de service en vigueur.

Direction du Cycle de l'Eau

TOURS METROPOLE VAL DE LOIRE

60 avenue marcel Dassault - CS 30651 - 37206 TOURS

Cedex 3

assainissement@tours-metropole.fr

02.47.80.11.00

SOMMAIRE

<u>1. PRESCRIPTIONS GENERALES</u>	5
<u>2. LIMITES DE RESPONSABILITES</u>	5
<u>3. PROCEDURE PREALABLE A LA DEFINITION DU PROJET</u>	5
<u>4. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES</u>	5
<u>4.1. Réseau principal d'eau potable</u>	6
<u>4.1.1. Conduites d'adduction</u>	6
<u>4.1.2. Pièces de raccordement</u>	7
<u>4.1.3. Appareils du réseau</u>	8
<u>4.1.4. Appareils de protection incendie</u>	9
<u>4.1.5. Appareils d'équipement et de protection hydraulique</u>	10
<u>4.2. Récolement – Conformité – DOE</u>	11
<u>4.2.1. Généralités</u>	11
<u>4.2.2. Canalisations < ou = au DN 75 mm</u>	11
<u>4.2.3. Canalisations > ou = au DN 80 mm</u>	11
<u>4.2.4. Matériels</u>	11
<u>4.2.5. Exécution de travaux</u>	12
<u>4.2.6. Regards de comptage</u>	12
<u>4.2.7. Compteurs</u>	12
<u>4.3. Matériaux et fournitures d'un type non courant ou nouveaux</u>	13
<u>5. RECEPTION, MISE EN SERVICE ET EN EXPLOITATION</u>	13
<u>5.1. Contrôle des travaux</u>	13
<u>5.2. Branchements particuliers</u>	13
<u>ANNEXE 1.Cahier des charges des espaces verts de TOURS METROPOLE</u>	15
<u>ANNEXE 2.Cahier des charges du SIG de TOURS METROPOLE</u>	16

1. PRESCRIPTIONS GENERALES

De manière générale, sont considérés comme travaux d'adduction d'eau potable (ou eau brute), tous les travaux relatifs à la fourniture et à la pose d'un réseau d'adduction, ainsi qu'à la construction d'ouvrage divers de distribution, de pompage et autres. Ces travaux devront respecter les prescriptions prévues dans les fascicules interministériels 69 et 71, du C.C.T.G, du règlement de service et de toutes les normes relatives à chaque produit.

Le raccordement au réseau public de distribution d'eau potable ne sera possible que si la construction du dit réseau et son fonctionnement satisfont aux prescriptions du règlement de service de Tours Métropole.

2. LIMITES DE RESPONSABILITES

Les dispositions du présent cahier des charges, relatives à la conception et à l'exécution des ouvrages, ne sauraient engager la responsabilité de Tours Métropole. Ces dispositions ne constituent que des critères minima à satisfaire pour obtenir le raccordement des ouvrages et leur incorporation ultérieure.

L'Aménageur reste seul responsable de la conception et de l'exécution des travaux.

3. PROCEDURE PREALABLE A LA DEFINITION DU PROJET

Avant l'élaboration du projet et la définition des réseaux, il est recommandé à l'aménageur de prendre contact avec Tours Métropole, pour connaître les caractéristiques des points de raccordement. A ce stade, une convention de rétrocession (Tours Métropole / aménageur / commune) pourra être rédigée afin de définir leurs engagements respectifs, la teneur des travaux à réaliser ainsi que leur contrôle et les conditions de rétrocession.

4. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Pourront être rétrocédées à Tours Métropole, toutes les canalisations constituant le futur réseau d'adduction d'eau potable situées sous les futures emprises publiques. Les canalisations pourront exceptionnellement être localisées sous emprises privées avec une servitude de passage établie au profit de Tours Métropole. Dans ce cas l'inscription aux hypothèques sera à la charge de l'aménageur. La construction du réseau sous domaine public est à privilégier, la construction en terrain privé ne sera envisagée qu'une fois toutes les solutions de passage en domaine public étudiées.

Pour des raisons sanitaires, il pourra être imposé de configurer le réseau en maillage ou d'installer une purge automatique en bout d'amorce de réseau, assurant un débit suffisant pour obtenir une eau potable conforme.

Les modes de fabrication, les poids, les tolérances, les caractéristiques des tuyaux, la nature des revêtements et la mise en œuvre devront satisfaire aux conditions du C.C.T.G, au fascicule 71 et à l'Attestation de Conformité Sanitaire (ACS).

Tous les matériaux devront être stockés correctement sur le chantier, dans des bacs, pour les pièces de fontainerie et sur des palettes, pour les tuyaux, avec des bouchons à chaque extrémité.

Aucun végétal ne sera planté à moins de 1.5 mètres de part et d'autre de la tranchée des réseaux. (voir les indications en annexe 1)

4.1. Réseau principal d'eau potable

4.1.1. Conduites d'adduction

Les tuyaux devront résister de façon durable, soit par eux-mêmes, soit par leurs revêtements intérieurs ou extérieurs, à toute action de l'eau ou des terrains traversés. Les revêtements protecteurs seront assujettis à la garantie décennale. Toutes les canalisations devront être étanches aux pressions d'essais et aux pressions du réseau. Il sera formellement interdit de coller les tuyaux ainsi que les raccords.

Les tuyaux seront :

- En fonte ductile centrifugée du type adduction d'eau sous pression de série 40 bars minimum, pour les diamètres égaux ou supérieurs au DN 80, conforme à la norme NF EN 545 et à l'Attestation de Conformité Sanitaire (ACS). Ils seront revêtus d'une protection intérieure (de mortier de ciment ou de polyuréthane) et d'une protection anti corrosion à l'extérieur (alliage Zinc-Aluminium, finition acrylique ou équivalent, polyuréthane, polyéthylène ou calorifugé) selon la qualité du terrain, des zones polluées ou d'une contrindication du Maître d'œuvre ou de Tours Métropole. Le revêtement sera lisse et insensible à la corrosion. Les joints seront en caoutchouc EPDM de type automatique ou mécanique, standard ou verrouillés, suivant la configuration du réseau et la décision du Maître d'œuvre ainsi que de Tours Métropole.
- En PVC, pour les DN 50, 63 et 75, suivant la norme NF T 54-016 et NF T 54-086 et Attestation de Conformité Sanitaire (ACS). Ils seront de série 16 bars minimum, du type adduction d'eau sous pression. Les joints seront en caoutchouc de type automatique standard.
- En polyéthylène haute densité, pour les diamètres égaux ou inférieurs au DN 75, en conformité avec la norme NF EN 12201, NF 114 et l'Attestation de Conformité Sanitaire (ACS), en série 16 bars (bandes bleu), de classe Pe 100. Les jonctions se feront par manchons électrosoudables.

Le tableau ci - dessous synthétise ces prescriptions :

Matériaux	Tolérance de diamètres (en mm)
Fonte Ductile	supérieur ou égal au DN 80
PVC	du DN 50 au DN 75
PeHD	inférieur ou égal au DN 75

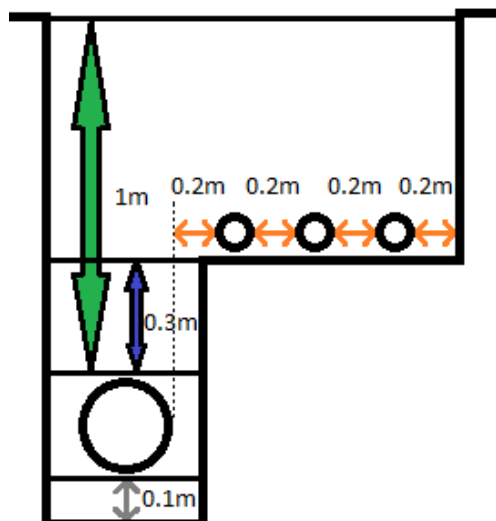
Le diamètre de ces canalisations et leur mise en œuvre, sera proposé par le Maître d'Œuvre, à Tours Métropole pour validation, afin de correspondre au mieux au bon fonctionnement du réseau (Norme NF-EN-805).

Les canalisations devront être enterrées, de manière à avoir une couverture minimum de 1,00 m à partir de leur génératrice supérieure et se positionner à plus de 1,20 m minimum de la limite de propriété, sauf s'il y a une configuration particulière ou une contrindication du Maître d'œuvre ou de Tours Métropole. Elles seront posées sur un lit de sable de rivière, d'une épaisseur de 0,10 m et enrobées également de sable de rivière jusqu'à une hauteur de 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau. Au-dessus, seront mis en place des remblais et des revêtements sains avec les matériaux conformes dont la nature et l'épaisseur sont imposées par le gestionnaire de voirie.

Un grillage avertisseur en plastique de couleur bleue sera mis en place à 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation (norme NF P 98-332).

En cas de tranchée commune, concernant le positionnement et les distances entre les réseaux et les ouvrages, il sera demandé de respecter les prescriptions du fascicule 71 et de la norme NF P 98-331 et NF P 98-332, rappelées sur le plan de coupe et le tableau ci-dessous.

	Distance (en m)
Hauteur de remblai (entre la génératrice supérieur et la surface du sol)	1
Remblai initial (entre la génératrice supérieur et le grillage avertisseur)	0,3
Lit de pose	0,1
Distance minimum entre chaque réseau + le bord de la tranchée en hauteur et en largeur	0,2



Les réseaux humides et les réseaux d'électricité devront être positionnés en opposition dans la tranchée.

Toutes superpositions de réseaux ou d'ouvrages ne seront pas acceptées.

Si ces prescriptions doivent être modifiées, la modification se fera en accord avec Tours Métropole.

4.1.2. Pièces de raccordement

Sauf pour les jonctions en électrosoudage, les pièces de raccordement seront exclusivement en fonte ductile, revêtues intérieurement et extérieurement d'époxy de 250 µm minimum (EN 14901, EN 15655, DIN 3476, Attestation de Conformité Sanitaire (ACS)).

Elles seront de type verrouillées pour les pièces à emboîtement (manchons, bride à emboîtement) et à brides (tés, coudes, plaques et cônes de réduction, plaques pleines, essés de réglages, etc...).

Les trous de brides seront réalisés en fonderie ou à froid suivant le gabarit fixé par la norme de perçage applicable à la pièce considérée (norme ISO PN 16 minimum).

Les joints de jonction à brides seront normes ISO PN 16 minimum.

Les coudes ¼ soit 90°, ne seront pas admis sauf contre-indication du Maître d'œuvre ou de Tours Métropole.

La nomenclature des pièces et la liste des fournitures devront être communiquées à Tours Métropole pour approbation.

4.1.3. Appareils du réseau

○ Les têtes de bouche à clé ou rehausses

Les têtes de bouche à clé seront en fonte et conique de type GV « L » avec une empreinte carrée, ronde ou hexagonale selon les prescriptions du tableau ci-dessous.

Villes	Définitions des bouches à clé
CHAMBRAY-LES-TOURS, JOUE-LES-TOURS, BALLAN-MIRE, LA-RICHE, SAINT-GENOUPH, SAVONNIERES, DRUYE, VILLANDRY, BERTHENAY, SAINT-ETIENNE-DE-CHIGNY, LUYNES, FONDETTES, METTRAY, NOTRE-DAME-D'OE, CHANCEAUX-SUR-CHOISILLE, PARCAY-MESLAY, RO-CHECORBON et SAINT-PIERRE-DES-CORPS.	<u>CARRE</u> : branchements <u>RONDE</u> : vannes de sectionnements sur conduite principale <u>HEXAGONALE</u> : poteaux incendie + purges
SAINT-AVERTIN	<u>CARRE</u> : branchements <u>RONDE</u> : vannes de sectionnements sur conduite principale <u>HEXAGONALE</u> : poteaux incendie + purges
SAINT-CYR-SUR-LOIRE et LA-MEMBROLLE-SUR-CHOISILLE	<u>CARRE</u> : inutilisé <u>RONDE</u> : branchements + purges + poteaux incendie <u>HEXAGONALE</u> : vannes de sectionnements sur conduite principale
TOURS	<u>CARRE</u> : branchements inférieur ou égal au DN 40 <u>RONDE</u> : branchements supérieur ou égal au DN 60 <u>HEXAGONALE</u> : vannes de sectionnements sur conduite principale

Chaque tête de bouche à clé ou rehausse, sera montée sur un tube allonge en PVC DN 90, avec un système de guidage, pour le centrage du carré d'ordonnance.

○ Robinets vannes

Les robinets vannes seront exclusivement en fonte ductile, revêtues intérieurement et extérieurement d'époxy de 250 µm minimum (EN 14901, EN 15655, DIN 3476, Attestation de Conformité Sanitaire (ACS)). Ils seront à brides et conformes aux normes européennes en vigueur (norme NF EN 1074-1 et 2, EN 1092-2 et ISO 2531). Ils seront étanches aux pressions d'essais et à celles du réseau.

Ils seront livrés avec un chapeau d'ordonnance en fonte de 30 x 30, la vis de manœuvre sera en acier inoxydable et les obturateurs seront de type opercule surmoulés d'élastomère. Une rehausse sera demandée lorsque le réseau se trouvera à plus de 1,30 m de profondeur, pour surélever le carré d'ordonnance.

Les robinets vannes seront à fermeture sens inverse horloge (FSIH), série longue pour ceux destinés aux coupures des réseaux. Les robinets vannes papillons pourront, dans certains cas, être demandés par le Maître d'Œuvre ainsi que par Tours Métropole.

Il sera demandé de mettre en place une vanne de sectionnement sur chaque antenne lors d'une déviation de réseau.

En fonction de la configuration du réseau du lotissement, il pourra être mis en place des vannes complémentaire sur le réseau principal, à des endroits stratégiques comme auprès des poteaux incendie ou auprès d'établissements sensibles.

4.1.4. Appareils de protection incendie

La DECI (Défense Extérieure Contre l'Incendie) est une compétence Métropolitaine. Le service en charge de la DECI est distinct du service d'eau et toutes les décisions concernant la protection incendie (emplacements, types de poteaux incendie, numérotation ...) seront soumises à la validation du service DECI Métropolitain. L'ensemble des éléments concernant la protection incendie sera établie lors de l'instruction du PC ou du PA, en cohérence avec les prescriptions du Règlement Départemental Contre l'Incendie (RDDECI) en vigueur.

La mise en place d'un poteau incendie dit « choc », se fera uniquement dans les zones à risques.

L'installation de barrière de protection contre les chocs ou la mise en place de vannes supplémentaires lors de la pose d'un poteau incendie sera étudiée au cas par cas.

Il sera aussi demandé de laisser un espace de 0,5 m minimum entre l'hydrant et la limite de propriété ainsi qu'une distance de 2 m minimum de sa vanne de sectionnement.

Ils devront être positionnés de façon à ce qu'aucun stationnement ne soit possible à proximité et à ce que les plaques signalétiques réglementaires soient présentes dès la mise en service.

Il sera demandé la mise en place d'une finition béton, pour tous les appareils de protections incendies en accord avec le Maître d'Œuvre et Tours Métropole.

- **Poteaux incendie**

Ils seront de \varnothing 80 mm, \varnothing 100 mm ou \varnothing 150 mm, choc ou non choc, avec ou sans coffre et avec purge visitable, en accord avec le Maître d'œuvre et Tours Métropole. Ils seront conformes aux normes NF EN 14384 et NF S 61 213/CN.

Les esses de réglage \varnothing 80 mm, \varnothing 100 mm ou \varnothing 150 mm seront en fonte, avec un revêtement en époxy et obligatoires lors de la pose d'un poteau incendie.

- **Bouches d'incendie**

Elles seront de \varnothing 100 mm, de type incongelable avec un raccord de sortie de type Keyser DN 100. Elles seront conformes aux normes EN 14339 et NF S 61-211/CN.

Les esses de réglage \varnothing 100 mm seront en fonte, avec un revêtement en époxy et obligatoires lors de la pose d'une bouche d'incendie.

4.1.5. Appareils d'équipement et de protection hydraulique

- Bouches de lavage

Elles seront de Ø 40 mm, avec système anti-retour et anti intrusion, incongelable, coffre rectangulaire, avec ou sans bavette droite, avec carré de manœuvre 15 mm x 15 mm et sortie prise symétrique Ø 40 mm de type DSP.

- Bouches d'arrosage

Elles seront de Ø 40 mm ou 25 mm, avec système anti-retour et anti intrusion, incongelable, avec carré de manœuvre 15 mm x 15 mm et sortie fileté M55x3.

- Bornes fontaines

Elles seront de Ø 40 mm, incongelables, manœuvre par volant ou par bouton poussoir, équipées d'un siège pour pression 0/5 bars et d'un souillard en fonte

- Bornes de puisage

Elles seront vertes, de Ø 80, incongelable, avec un système anti-retour, un comptage intégré et une sortie par raccord symétrique Ø 65 mm sous coffre.

Pour l'ensemble de ces appareils, il sera demandé la mise en place d'un compteur et d'une finition béton, en accord avec le Maître d'Œuvre et Tours Métropole.

- Les purges et vidanges manuelles

Elles seront positionnées pour évacuer l'air du réseau en point haut (purges) et pour vidanger la canalisation d'eau en point bas (vidanges).

Elles seront de :

- DN 32 pour un réseau inférieur au DN 100, avec système anti retour, en sortie sur bouche à clé ou dans un avaloir d'eau pluviale ou dans un regard de visite drainant de 600 mm minimum ou autres matériels en vigueur.
- DN 40 pour un réseau de DN 125 au DN 200, avec système anti retour, en sortie dans un avaloir d'eau pluviale ou dans un regard de visite drainant de 600 mm minimum ou autres matériels en vigueur.
- Supérieur au DN 200, chaque cas sera étudié par Tours Métropole, indépendamment.

Aucune purge ou vidange raccordée en prise en charge directe sur les réseaux d'assainissement (eaux usées ou eaux pluviales) ne sera autorisée.

Pour des questions de règles sanitaires, des purges automatiques avec comptage, pourront être installées lors de surdimensionnement du réseau ou de configuration d'impasse.

- Les ventouses

Les ventouses seront de type automatique, permettant les trois fonctions suivantes :

- Evacuation de l'air pendant le remplissage du réseau,
- Dégazage permanent de la canalisation,
- Entrée d'air lors d'une vidange de conduite.

Toutes ventouses devront être installées en point haut, avec une vanne de fermeture dissociée, dans un regard de 1000 mm, avec un fond drainant et un tampon D400 en classe chaussée lourde.

- Autres

Tous types de matériels de régulation doivent être conformes aux normes en vigueur et être soumis à la validation du Maître d'Œuvre et de Tours Métropole sur la base d'une note de calcul délivrée par le constructeur de l'appareillage et garantissant un bon fonctionnement du réseau.

4.2. Branchements particuliers

4.2.1. Généralités

Dans le cas où un branchement spécifique pour la défense incendie intérieure (RIA) est prévu dans un immeuble, il sera obligatoirement équipé d'un système de disconnection et d'un compteur.

Les diamètres de branchements seront dimensionnés par le Maître d'Œuvre de l'opération et le calibre du comptage se fera en fonction de celui-ci.

Les branchements seront réalisés par l'entreprise chargée de l'exécution de l'ensemble des travaux de réseau d'eau potable, et ce, après accord et sous contrôle de Tours Métropole, à l'exception de la fourniture et de la pose du compteur.

Le dimensionnement et les travaux de pose des canalisations situées après comptage en domaine privé, sont sous l'entière responsabilité du propriétaire de l'immeuble ou de l'habitation. Après comptage, sur la partie privée, une longueur de 1m de tuyau, sous fourreau, devra sortir du sol.

Lors de la pose de gros branchements spécifiques (hôpitaux, EPHAD, bâtiments spécifiques,) une vanne de sectionnement sera rajoutée sur le réseau principal.

Aucun végétal ne sera planté à moins de 1.5 mètres de part et d'autre de la tranchée des réseaux. (voir les indications en annexe 1)

Tous les cas de branchements dits exceptionnels, devront être soumis à l'accord de Tours Métropole

Toutes les pièces seront norme ACS et il sera formellement interdit de coller les tuyaux et les raccords.

4.2.2. Canalisations < ou = au DN 75 mm

Les canalisations seront exclusivement en polyéthylène PE 100 – PN 16, bandes bleues, normes NF 114 et NF EN 12 201, avec des raccords électrosoudables.

4.2.3. Canalisations > ou = au DN 80 mm

Les branchements seront exclusivement en fonte ductile.

4.2.4. Matériels

- Branchements < ou = au Ø 40 mm intérieur

Ils seront composés de colliers de prise en charge (colliers à sangles proscrits), protection anticorrosion par revêtement en époxy avec butée, et de robinets de prise en charge latérale ou verticale selon la configuration, en laiton non-dézincifiable, fermeture 1/4 de tour sens inverse horloge (FSIH), à boisseau sphérique lumière ronde, à carré d'ordonnance aimantable, et à raccord rapide (joint torique) pour polyéthylène.

- Branchements > Ø 40 mm intérieur

Ils seront composés d'un té à tubulure à bride revêtue intérieur / extérieure époxy 250 µm minimum et d'un robinet vanne (article 4.1.3 – Appareils du réseau).

Il sera demandé la mise en place d'une vanne série courte, à sens de fermeture horaire, équipé d'un volant de manœuvre, pour celles destinées à être installées dans le regard compteurs.

- Raccords et pièces de jonctions

Deux types de raccords seront autorisés :

- en Pe électrosoudables (jonctions enterrées)
- en laiton non-dézincifiable, avec raccord rapide (à joint torique) pour polyéthylène.

- Bouches à clé

Description article 4.1.3 – Appareils du réseau.

4.2.5. Exécution de travaux

Les canalisations de branchements seront mises en place dans un fourreau annelé de couleur bleu, pour les diamètres inférieurs ou égal au DN 40, sur lit de sable et enrobées également de sable. Pour les remblais, se reporter aux indications concernant les canalisations principales. (4.1.1 – Conduite d'adduction)

Un grillage avertisseur plastique, de couleur bleue, sera à mettre en place 30 cm au-dessus de la génératrice supérieur de la canalisation.

A noter que tous les raccords de jonctions (manchons, coudes, tés ...) qui seront enterrés seront du type électrosoudables.

4.2.6. Regards de comptage

Les regards de comptage seront de deux types :

- Standard, en polyéthylène ou béton (regards en fibre proscrits), avec ou sans tampon fonte NF (sous prescriptions du Maître d'Œuvre ou de Tours Métropole), système anti gel, avec support compteur fixé au font du regard.
- Compact, en polypropylène, avec ou sans tête complète en fonte NF (sous prescriptions du Maître d'Œuvre ou de Tours Métropole), pour compteurs du DN 15 (en longueur de 110 mm) au DN 40, robinetterie et jonctions en laiton, sans flexibles, corps du regard fortement rainuré, système anti gel,

Dans les deux cas, ils seront fournis avec un robinet de compteur, un clapet et tous les raccords permettant le raccordement au branchement, en laiton.

Ils seront positionnés conformément au règlement du service en limite de propriété, sous le domaine privé et à la profondeur correspondant à la zone hors gel.

Pour les branchements des bâtiments, le comptage sera positionné aussi en limite de propriété, sur la partie privée par le biais d'un compteur principal dans un regard de taille adaptée.

Les tampons de fermeture seront conçus pour être soulevés aisément et respecteront les normes en vigueur, notamment en ce qui concerne la classe de résistance pour ceux situés sous chaussée et trottoir.

4.2.7. Compteurs

Les compteurs seront exclusivement fournis et posés par l'exploitant du réseau. Dans le cas où la pose d'un regard multi comptage est nécessaire, la mise en place d'une nourrice préfabriquée est obligatoire et sera limitée à 6 compteurs maximum.

4.3. Matériaux et fournitures d'un type non courant ou nouveaux

Lorsque l'Entrepreneur désire utiliser des matériaux pour lesquels le fascicule 71 ne donne pas, soit par lui-même, soit par les autres documents officiels auxquels il renvoie, des prescriptions de qualité ou d'emploi, il devra respecter les normes françaises, européennes ainsi que l'Attestation de Conformité Sanitaire (ACS), et devra solliciter l'autorisation préalable du Maître d'Œuvre et de Tours Métropole pour soumettre ces matériaux à son agrément.

5. RECEPTION, MISE EN SERVICE ET EN EXPLOITATION

Le raccordement au réseau d'adduction public de Tours Métropole fera l'objet d'une demande écrite à l'exploitant par le Maître d'Ouvrage ou son représentant.

Après accord, le raccordement sera réalisé par l'exploitant aux frais du pétitionnaire.

Il sera imposé de créer un branchement de chantier par le biais du raccordement définitif ou de réutiliser un vieux branchement existant, pour alimenter les différents travaux en attente du raccordement final.

La réception et la mise en service seront réalisées en présence d'un représentant de Tours Métropole.

Aucune rétrocession de protection incendie ne sera faite si les données techniques et la signalisation ne sont pas fournies.

5.1. Contrôle des travaux

Tours Métropole se réserve le droit de regard et de contrôle durant la phase d'exécution des travaux et du bon fonctionnement. En cas de constat d'anomalie, Tours Métropole en informera le Maître d'Ouvrage.

5.2. Récolement – Conformité - DOE

Les plans de récolement seront à transmettre suivant les instructions de l'annexe 2.

Des tests de compactage seront à faire tous les 50 m au pénétromètre, par une entreprise autre que celle qui a effectué les travaux qui fera l'objet d'un rapport à fournir.

Avant le raccordement du projet au réseau public d'eau potable, il sera demandé :

- un ou plusieurs essais de pression sur la canalisation incluant les branchements, suivant le fascicule 71, à l'aide d'un manomètre calibré (attestation à fournir).
- une désinfection avec du chlore ou autre biocides autorisés, à l'aide d'un injecteur.
- un rinçage abondant.
- une analyse bactériologique du réseau.

Tous ces points devront faire l'objet d'un rapport à fournir avec les plans de récolements.

Un document de conformité de tous les matériaux installés sur le chantier ainsi que les fiches techniques sera à fournir.

Chaque réception d'installation de lutte contre l'incendie devra faire l'objet d'une fiche de réception du point d'eau incendie, des mesures de conformité (débit 1bar, débit max et pression) et de la localisation précise.

La réception des ouvrages de protection incendie sera à réaliser selon les prescriptions du Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie (RDDECI) en vigueur et doit faire l'objet :

- d'un envoi de dossier d'aménagement par courrier à l'attention du président de Tours métropole qui le transmettra au S.D.I.S
- d'une validation du dossier par le S.D.I.S, avant le début des travaux
- d'une visite de réception avec éventuellement un essai de mise en œuvre par le S.D.I.S., dès la fin des travaux.
- de la visite d'un représentant du S.D.I.S. (sur demande du propriétaire) permettra au propriétaire d'obtenir des conseils sur le lieu d'implantation, le type de réserve et les aménagements à privilégier.

ANNEXE 1

Arbres tige et arbustes

Distances de plantation recommandées par rapport aux réseaux souterrains d'eau potable – TMVL

Réalisé par Nathalie Delchambre et Jac Boutaud, 16 mai 2018

Les distances préconisées concernent les risques de déformation ou de gêne pour intervenir, les risques de fuite ne peuvent être considérés dans les préconisations. Voilà ce que nous conseillons :

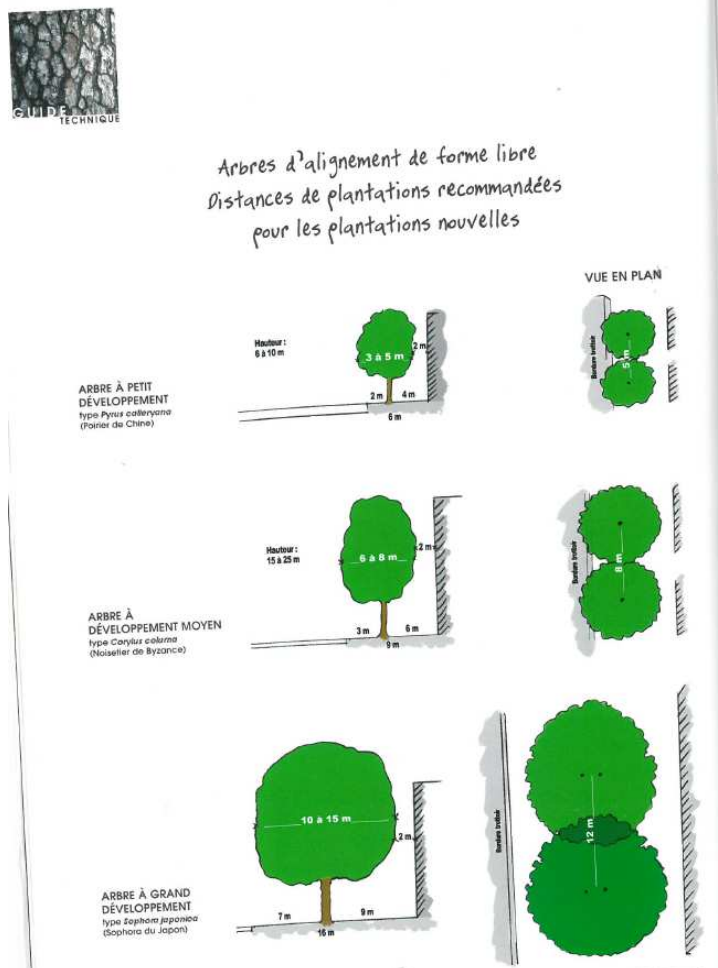
Arbustes dont la **hauteur est $\leq 2-3$ m** : distance : **0 à 1,5 m**

Arbres et arbustes dont la **hauteur est entre 3-10 m** (4^{ème} grandeur) : distance : **2.5 m**

Arbres dont la **hauteur est > 10 m** (1^{ère} à 3^{ème} grandeur) : distance minimum : **4 m**.

Distances recommandées par rapport au bâtiment

Selon le guide de gestion contractuelle de l'arbre des Hauts de Seine. CG 92



ANNEXE 2

1. DESCRIPTION DES PRESTATIONS TOPOGRAPHIQUES

1.1. Rattachement de la polygonation

Il est demandé au prestataire de rattacher les stations dans le système RGF93-CC47 du canevas de la ville de Tours, en utilisant la méthode qui permettra d'obtenir la précision demandée. Sur la commune de Tours, un canevas de points CAT-CC47 est mis à disposition du prestataire via le site de l'IGN : <http://geodesie.ign.fr> rubrique **serveur de fiches géodésiques**.
(voir en annexe la note d'information sur le Canevas CAT-CC47)

En cas de cheminement polygonal, les stations seront créées en fonction des nécessités de compléter le canevas existant pour les opérations de lever. Leur mise en place dépendra des besoins du chantier, de l'encombrement du site, de l'éloignement des zones d'intervention par rapport au canevas existant.

Exceptionnellement, le cheminement en antenne ou le cheminement en boucle pourra être accepté, si aucune autre solution technique ne peut être appliquée. Toutes les précautions devront être prises par le titulaire pour éviter les erreurs liées à ces types de cheminement.

Dans le cas d'un cheminement polygonal lancé (stations en antenne), le titulaire devra produire les coordonnées des points doubles relevés sur le terrain (au minimum deux points doubles par station en antenne).

Chaque nouvelle station sera rattachée au nivellement général de la France IGN 69. Ce nivellement se fera à partir des repères de nivellement de l'IGN ou sur des points au sol du C.A.T. La méthode du nivellement direct est préconisée pour la détermination altimétrique des sommets.

La classe de précision retenue pour les sommets de polygonale, suivant l'arrêté du 16 septembre 2003 portant sur les classes de précision applicables aux catégories de travaux topographiques réalisés par l'Etat, les collectivités locales et leurs établissements publics ou exécutés pour leur compte, est la suivante :

- Classe de précision planimétrique totale : 2.5 cm
- Classe de précision altimétrique totale : 2 cm

Ces classes de précision sont définies suivant le modèle standard proposé par l'arrêté du 16 septembre 2003. L'échantillon de contrôle devra donc respecter les critères définis à l'article 5 de cet arrêté, avec un coefficient C égal à 2.

Le nombre de contrôle que réalisera Tours Métropole sera variable : exhaustif ou par sondage, la taille de l'échantillon de contrôle sera laissée à l'appréciation des contrôleurs.

Les listings des mesures et des calculs ainsi que les carnets bruts seront fournis par le titulaire, justifiant le respect du cahier des charges. Un schéma de la polygonation propre à chaque levé devra également être fourni.

Comme pour les mesures planimétriques, le titulaire devra justifier de son respect du cahier des charges en fournissant les documents de calcul des mesures altimétriques.

1.2. Levés topographiques et plans de récolement

Les plans feront apparaître:

- tous les détails topographiques du domaine public ;
- les affleurements, les fils d'eau et radiers des réseaux souterrains ; les émergences doivent être récolées en affleurement tandis que le réseau le sera au niveau de la génératrice supérieure

(avec indication du diamètre et du matériau, et toutes informations nécessaires à la compréhension) ;

- le mobilier urbain, la signalisation horizontale et verticale, ainsi que tout ce qui est relatif à l'éclairage public, à la distribution du gaz et de l'électricité, aux télécommunications ;
- tous les éléments des espaces verts.

Les classes de précision retenues pour les levés topographiques, suivant l'arrêté du 16 septembre 2003 portant sur les classes de précision applicables aux catégories de travaux topographiques réalisés par l'Etat, les collectivités locales et leurs établissements publics ou exécutés pour leur compte, sont les suivantes :

- Classe de précision planimétrique par rapport au canevas : 3 cm
- Classe de précision altimétrique par rapport au canevas : 2.5 cm

Ces classes de précision sont définies suivant le modèle standard proposé par l'arrêté du 16 septembre 2003. L'échantillon de contrôle devra donc respecter les critères définis à l'article 5 de cet arrêté, avec un coefficient C égal à 2.

Le nombre de contrôle que réalisera Tours Métropole sera variable : exhaustif ou par sondage, la taille de l'échantillon de contrôle sera laissée à l'appréciation des contrôleurs.

Les listings des mesures et des calculs ainsi que les carnets bruts seront fournis par le titulaire, justifiant le respect du cahier des charges.

2. MODE DE RESTITUTION DES DOCUMENTS

2.1. Dispositions générales

La représentation des éléments levés devra faire appel à l'utilisation de symboles et devra être complétée par un commentaire chaque fois que l'interprétation le nécessitera.

Chaque plan papier devra être orienté plein Nord et muni d'une flèche nord, d'un cadre et d'un cartouche.

2.1.1. Tri des cotes altimétriques

Les cotes altimétriques seront triées afin de rendre les plans papiers et numériques lisibles et compréhensibles. Celles ne figurant pas au plan numérique restent dans le fichier et auront été également vérifiées afin que le maître d'ouvrage puisse les utiliser à sa convenance.

2.1.2. Découpage des plans

Le maître d'ouvrage se réserve le droit d'imposer le principe d'identification des différents plans, et de demander un format spécifique si nécessaire. Par principe, la mise en page ne dépassera pas le format A0 pour le 1/200e.

2.1.3. Fichier global

Les fichiers numériques à livrer :

- fichier avec les points de la polygonale ;
- fichier contenant les points du levé (les points en doublon seront supprimés avant toute livraison) ;
- fichier du levé après transformation.

2.2. Données d'échange

2.2.1. Format d'échange

Le format d'échange est le DWG. Les fichiers numériques seront fournis à ce format pour une utilisation sous AUTOCAD version 2013 et en suivant le fichier gabarit transmis au candidat. Ce gabarit est appelé à évoluer, après chaque modification apporté à celui-ci une nouvelle version sera transmise au prestataire.

2.2.2. Structuration des données

Les seules entités qu'il est possible d'utiliser sont :

- polyligne 2D (lwpolyligne)
- bloc
- entité texte justifié par le bas à gauche
- hachures

Selon les cas, il sera utilisé une polyligne standard ou épaissie (paramètre « largeur globale »). Il ne sera utilisé aucun lissage pour l'entité polyligne.

La polyligne 2D est la seule entité à utiliser pour la représentation des éléments linéaires. L'utilisation des entités Ligne, Arc, Solide, Anneau, Spline, etc, n'est pas permise.

Les polygones devront impérativement passer par les points de lever qui les concernent en utilisant la commande ACCROBJ.

Les différentes représentations des lignes, des blocs, des hachures et des textes sont spécifiées dans le fichier gabarit. Ce fichier précise le type, le calque d'insertion, la couleur.

2.2.3. Règles de structuration

La structuration des données du fichier DWG livré sera conforme au fichier gabarit et devra être organisée suivant la décomposition en calques préétablie. Aucune entité ne doit être dans le calque 0.

Les stations et points de levé devront être dans un calque différencié sous forme de blocs points (matricule et altitude). Le point sera dans les calques suivants :

- ✓ RECOL_TOPO_P_SOL (pour les affleurants)
- ✓ RECOL_TOPO_P_SOUTERRAIN (pour les radiers, fil d'eau, ...)
- ✓ RECOL_TOPO_P_ELEVATION (pour les points en élévation)
- ✓ RECOL_TOPO_P_CACHE (pour la lisibilité du plan)

L'attribut matricule dans le calque RECOL_TOPO_Pmat et l'attribut altitude dans le calque RECOL_TOPO_Palt.

Le point d'insertion de chaque bloc est indiqué en rouge dans le fichier gabarit.

2.2.4. Plans numériques

Le plan doit être dessiné uniquement dans l'espace objet alors que la cadre et le cartouche doivent être dessinés dans l'espace de présentation.

Les plans doivent être orientés plein nord, aucune rotation du SCU dans l'espace objet ne sera acceptée.

Les fichiers devront être nettoyés de tous les éléments inutiles et purgés avant la livraison. L'unité de livraison est le mètre avec décimales pour la planimétrie et l'altimétrie.

3. RESTITUTION DES DONNEES

3.1. Document à fournir par le prestataire

- Fichier des mesures et des calculs (planimétrie et altimétrie) ;
- Fichier des carnets de terrain;

- Fiches signalétiques des sommets de la polygonale ;
- Fichier ASCII des stations et des points levés (Matricule, X, Y, Z, code) ;
- Fichier numérique au format DWG ;
- Schéma polygonale ;
- Croquis de levé (si nécessaire à la compréhension) ;
- Tirage papier au 1/200ème, avec cartouche et plié au format A4.

L'ensemble des fichiers cités précédemment devront être livrés sur support numérique.