

Procédure de conception, réalisation et remise d'ouvrages d'eau potable et d'assainissement

ANNEXES

Annexe 1.....	3
Prescriptions techniques concernant les ouvrages d'engouffrement + boites de branchement.....	3
Annexe 1 bis	13
Annexe 2.....	17
Dimensions des regards d'eau potable.....	17
Annexe 3.....	22
Schéma d'un équipement de comptage.....	22
Annexe 4.....	24
Schéma de gaine technique	24
Annexe 5.....	25
Structure des calques pour les plans de récolement.....	26
RESEAUX EAUX USEES :.....	33
RESEAUX EAUX PLUVIALES et RIVIÈRES CANALISÉES:.....	33
RESEAUX UNITAIRES :.....	33
RESEAUX HORS SERVICE :.....	33
RESEAUX PRIVES :.....	34
Annexe 6.....	39
Exemple de PV de réception technique.....	39
Annexe 7.....	42
Exemple de courrier de rétrocession des ouvrages	42
Annexe 8 Manuel d'intervention travail en égout	44
Annexe 9.....	85
Cahier des prescriptions techniques particulières	85
Ouvrage hydraulique à ciel ouvert de gestion des eaux pluviales	85
CHAPITRE I : INDICATIONS GENERALES.....	87
CHAPITRE II : MODALITES PARTICULIERES D'EXECUTION.....	95
CHAPITRE III : ESSAIS ET RECOLEMENT	97
CHAPITRE IV : RETROCESSION.....	100
Annexe 10.....	101
Données sur la potabilité d'une eau	101
Annexe 11.....	104
Cahier des prescriptions techniques particulières	104
Réseaux eau potable.....	104

Annexe 12.....	120
Cahier des prescriptions techniques particulières	120
Réseaux Assainissement.....	120
CHAPITRE I : INDICATIONS GENERALES.....	121
CHAPITRE II : SPECIFICATIONS RELATIVES AUX MATERIAUX ET PRODUITS	
.....	124
CHAPITRE III : MODALITES PARTICULIERES D'EXECUTION.....	131
CHAPITRE IV : ESSAIS ET RECOLEMENTS.....	136

Annexe 1

Prescriptions techniques concernant les ouvrages
d'engouffrement + boites de branchement

Les produits en fonte qui sont préconisés doivent être admis à la norme NF EN 124.

Les ouvrages d'engouffrement doivent respecter les prescriptions suivantes :

- Ils doivent être décantés et siphonnés
- Le raccordement de ces ouvrages d'engouffrement au collecteur doit être réalisé en cheminée au moyen d'un tuyau Ø200 ou 315mm en grès ou en PVC

Les bouches d'égout Type CODAH

Les plaques de recouvrement en classe C250 :

La définition normative suffit.

Elles doivent s'adapter aux bordures de trottoir de profil A et T et elles complètent les grilles rectangulaires Type 1 CODAH



Photo d'une BE avec une grille de type 1 CODAH

Les avaloirs en classe C250 :

La définition normative suffit.

Ils doivent s'adapter aux bordures de trottoir de profil A et T et ils complètent les grilles rectangulaires Type 2 CODAH



Une solution alternative en béton : la bordure évidée.



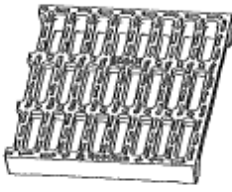
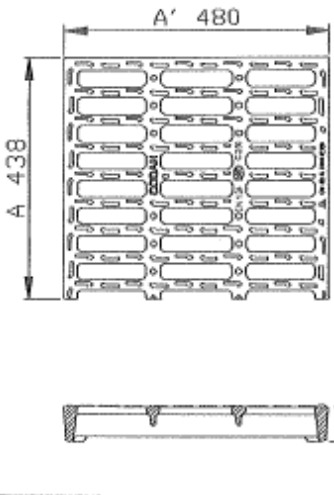
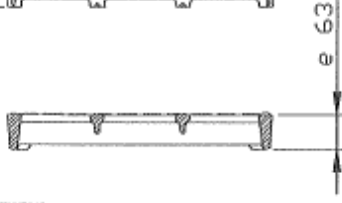


Photo d'une BE avec une bordure évidée et une grille de type 2 CODAH

Dans le cas où la BE est adossée à une bordure, c'est la grille CA4448VDH CODAH qui doit être installée



Photo d'une BE avec une grille de type 3 CODAH

 <p>NORFOND GROUPE NORINCO 60 SAINT-CREPIN-IBOUVILLERS (France) Système Qualité ISO 9001 certifié par tierce partie.</p>	<p>DISPOSITIF DE COURONNEMENT</p> <p>CA4448VDH CODAH NF</p> <p>GRILLE CANIVEAU</p>	<p>Classe C250 EN124 : 1994</p> <p>Fonte EN GJS 500-7 ISO 1083 / EN1563</p>
<p>CARACTERISTIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matériau(s) : <ul style="list-style-type: none"> * Fonte EN GJS 500-7 selon ISO 1083 / EN1563. - Force de contrainte : <ul style="list-style-type: none"> * 250 MN selon EN 124. - Lieu d'installation : <ul style="list-style-type: none"> Groupe 3 - Pour les dispositifs de couronnement installés dans la zone des carénages des rues au long des trottoirs qui mesurent à partir de la bordure, s'étend au maximum à 0,5 m sur la voie de circulation, et à 0,2 m sur le trottoir. - Revêtement(s) : <ul style="list-style-type: none"> Pour une hydrophobicité nette non lustrée et non polie. - Certification Proclat : <ul style="list-style-type: none"> Marque NF NOIRE Cette marque certifie la conformité au référentiel NF-110, et les valeurs des caractéristiques associées (+) selon le ou les critères permettant ceux-ci par AFNOR CERTIFICATION, 11, rue Francis de Pressensé F-93571 LA PLAINE SAINT DENIS CEDEX <p>PARTICULARITES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspect de surface : <ul style="list-style-type: none"> Gris à relief antidérapant type 4L homogène. Relief anti-glisant favorisant l'absorption. * Surface d'absorption : 934,5 cm². - Type cadre : <ul style="list-style-type: none"> Ces grilles se placent dans des cadres de 70 x 70 x 6, (non fournis) - Masse(s) : <ul style="list-style-type: none"> De la grille : 30,1 kg - Type grille : <ul style="list-style-type: none"> Grille plate de courbeau. 	    <p>(+) Caractéristiques certifiées. - Poids (kg), dimensions (mm), descriptif descriptif à lire sur catalogue. - Modifications réservées. - Diffusion non contrôlée.</p>	
<p>CONFIDENTIEL Propriété de NORFOND Ne peut être utilisé par des tiers sans son autorisation</p>	<p>http://www.norinco.fr FR : NORINCO FRANCE - NORFOND IT : NORINCO ITALIA SP : NORINCO IBERICA GB : NORINCO UK BR : NORINCO DO BRASIL DE : NORINCO DEUTSCHLAND NORINCO SINGAPOUR NORINCO</p>	<p>N°Fiche : SP_524572 Date MàJ : 25.03.2009 Edité : 01.04.2009</p>

Il existe également une version de grille adaptée au déplacement des personnes à mobilité réduite.

Les lumières de la grille sont inférieures à 20mm de largeur.

Ces grilles seront installées sur un trottoir ou sur une chaussée où les piétons peuvent circuler.

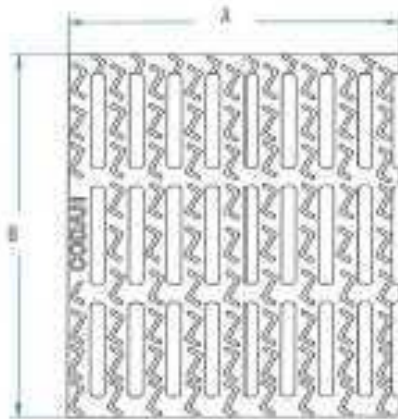


RESISTANCE
400KN

**GRILLE CODAH
BARREAU INF A 20**



Espacement barreaux <20mm



CODE	A	B	H
0606000	438	480	65

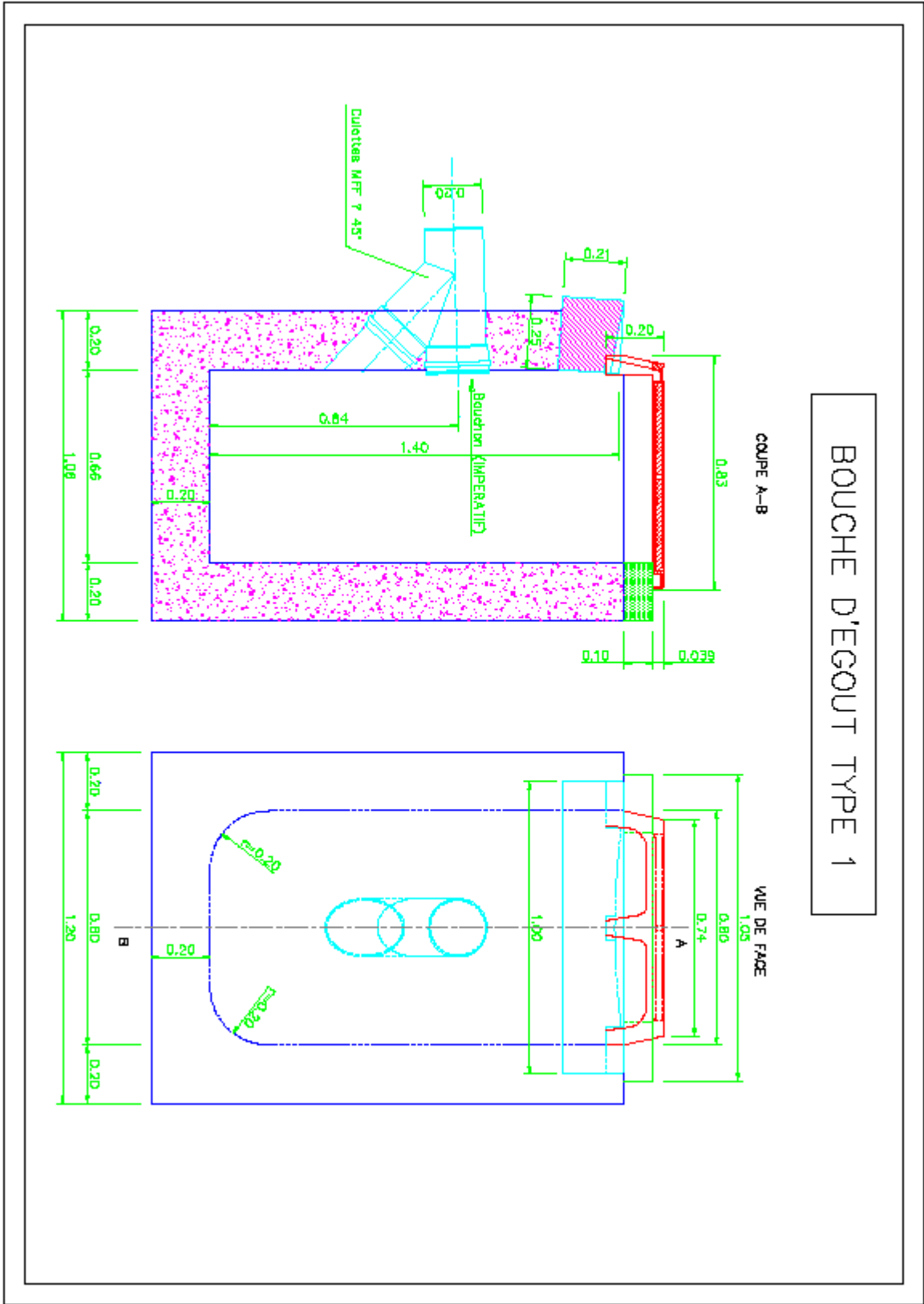
SERIE :

- ✓ Matériaux fonte EN-GJS-500-7
- ✓ Norme handicapé espacement barreaux < 20 mm
- ✓ Pièces conformes suivant le décret n°99.756 du 31 août 1999

OPTION :

- ✓ Marquage à la demande

Schéma d'une Bouche d'égout de type 1



Les autres dispositifs d'engouffrement

Ces autres dispositifs d'engouffrement peuvent être installés dans des espaces verts, des zones piétonnes et plus généralement lorsqu'il n'y a pas de bordures.

Les grilles plates et concaves en classe C250 :

La définition normative suffit.

Elles doivent être équipées d'un barreau souple de verrouillage.



La grille plate sera installée dans une zone de caniveaux le long des trottoirs



La grille concave sera installée dans les zones de caniveaux concaves à profil central, le long des caniveaux et sur les trottoirs ainsi que dans les zones piétonnes

Il existe également une version de grille adaptée au déplacement des personnes à mobilité réduite.

Les lumières de la grille sont inférieures à 20mm de largeur.

Ces grilles seront installées sur un trottoir ou sur une chaussée où les piétons peuvent circuler.



PLR

Dispositif de couronnement C250 NF
Lumières de la grille inférieures à 20mm de largeur



C250

Les regards

Les regards, suivant leur emplacement, auront les caractéristiques suivantes :

Type	Dimensions	Autres dispositions	Normes
Regards visitables	$\varnothing > \text{ou} = 1000$	Equipé d'échelons et crosse. Les éléments de fond seront à manchons incorporés en usine	NF P 16-342 ou équivalente
Regards non visitables	$\varnothing < 1000$	Les éléments de fond seront à manchons incorporés en usine	NF P 16-343 ou équivalente

Les embases :

Les éléments de fond des regards pour tuyaux supérieurs au diamètre 500mm seront équipés d'échelons de même nature que les éléments droits.

Les regards visitables :

Le raccordement de la canalisation (branchement ou principale) au regard se fera au moyen de joints souples. Dans le cas de terrains instables et avec l'accord du maître d'œuvre, ce dispositif sera complété par la mise en place à la jonction entre le regard et la canalisation, d'éléments courts de canalisation (1mètre).

Les regards non visitables :

Le raccordement de canalisation au regard se fera au moyen de joints souples. L'étanchéité entre les éléments de cheminée sera assurée par manchon à joints souples. Dans le cas de nécessité d'une dalle de répartition, celle-ci sera posée sur un lit de béton maigre d'épaisseur minimale 10 cm et sera désolidarisé de la cheminée.

L'emploi et la réalisation de regards borgnes sont interdits sauf dérogation du maître d'œuvre.

Les regards de branchements :

La définition normative suffit.

Les regards de branchement admis pour les branchements d'eaux usées et unitaires doivent posséder une fermeture hydraulique alors que pour les branchements d'eaux pluviales, la fermeture hydraulique n'est pas nécessaire.

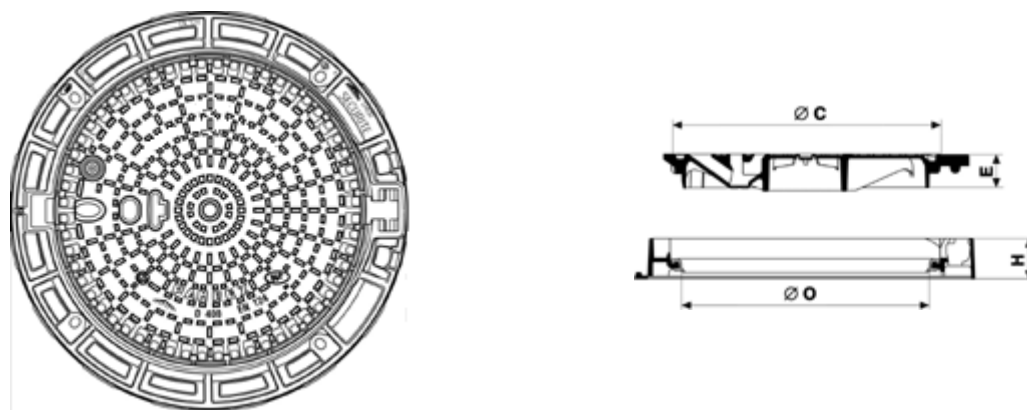
Voici les différents types qui sont admis :



Annexe 1 bis
**Prescriptions techniques concernant les dispositifs de
fermeture sous voirie**

Trafic fort – Classe D400 (passage de bus ou route départementale)

Tous les dispositifs de couronnement et de fermeture doivent impérativement satisfaire à la norme européenne NF-EN 124 et certifiés de marque NF ou équivalent.



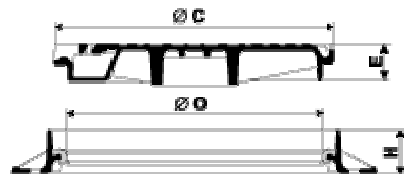
Caractéristiques :

Modèle	Forme cadre	Cadre	Ouverture O	MASSE totale minimum (cadre + tampon)
Ventilé en option	Carré ou Rond	850 mm	600 mm	85 kg

- ❑ Dispositif de fermeture en fonte
- ❑ Joint néoprène intégré
- ❑ Dispositif verrouillable par un système de type barreau élastique ou équivalent
- ❑ Avec au moins un trou de préhension compatible avec une barre à mine de diamètre 32mm.
- ❑ En option : Le tampon pourra être marqué en toutes lettres, dans la masse, la mention suivante « CODAH ».

Trafic moyen – Classe D400 (Voie communale limitée à 50Km/H et zone piétonne)

Tous les dispositifs de couronnement et de fermeture doivent impérativement satisfaire à la norme européenne NF-EN 124 et certifiés de marque NF ou équivalent.



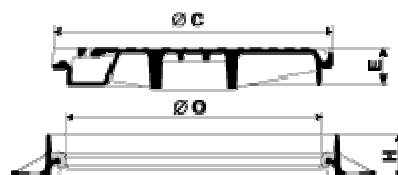
Caractéristiques :

Modèle	Forme cadre	Cadre	Ouverture O	MASSE totale minimum (cadre + tampon)
Ventilé ou non	Rond	850 mm	600 mm	55 kg

- ❑ Dispositif de fermeture en fonte
- ❑ Joint intégré
- ❑ Dispositif verrouillable par un système de type barreau élastique ou équivalent
- ❑ Avec au moins un trou de préhension compatible avec une barre à mine de diamètre 32mm.
- ❑ En option : Le tampon pourra être marqué en toutes lettres, dans la masse, la mention suivante « CODAH ».

Classe E600 (passage de bus ou route départementale)

Tous les dispositifs de couronnement et de fermeture doivent impérativement satisfaire à la norme européenne NF-EN 124 et certifiés de marque NF ou équivalent.



Caractéristiques :

Modèle	Forme cadre	Cadre	Ouverture O	MASSE totale minimum (cadre + tampon)
Ventilé ou non	Carré ou rond	850 mm	600 mm	85 kg

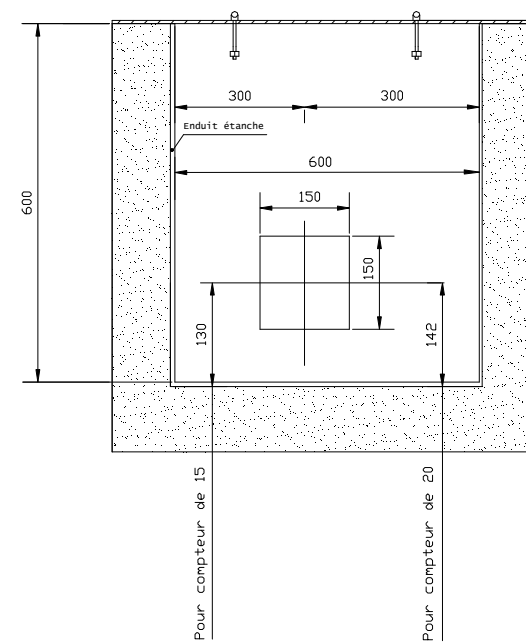
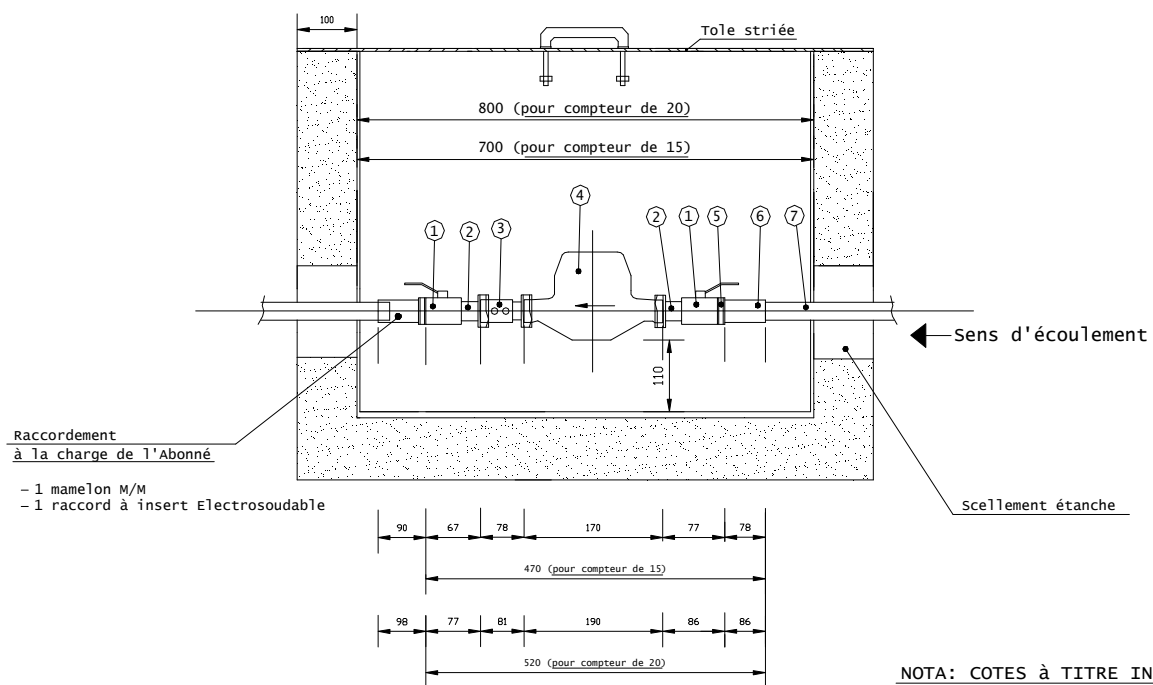
- ❑ Dispositif de fermeture en fonte
- ❑ Joint élastomère intégré
- ❑ Non articulé, non verrouillé
- ❑ Avec au moins un trou de préhension compatible avec une barre à mine de diamètre 32mm.
- ❑ En option : Le tampon pourra être marqué en toutes lettres, dans la masse, la mention suivante « CODAH ».

Annexe 2

Dimensions des regards d'eau potable

Schéma REGARD DE COMPTAGE Pour $\varnothing 15$ à 20mm

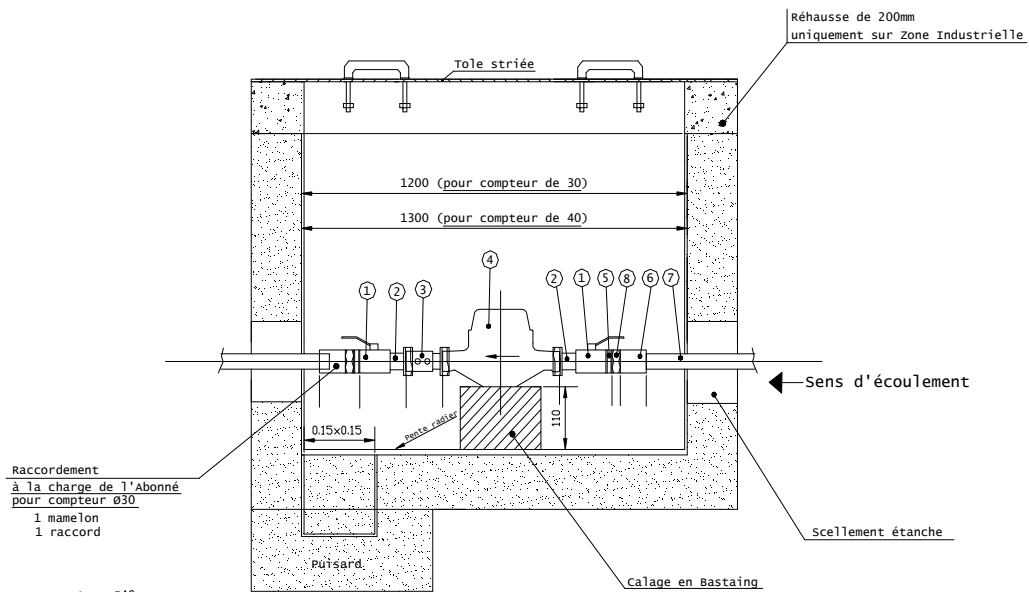
7	PEHD DN25 ou 32	
6	Raccord à insert électrosoudable	Friatec
5	Mamelon male/male	
4	Compteur	Volumag
3	Clapet NF non-retour	Socla EA 251
2	Raccord avec écrou prisonnier	
1	Robinet à boisseau sphérique	Socla
Rep	Désignation	Type ou Similaire



NOTA: COTES À TITRE INDICATIF

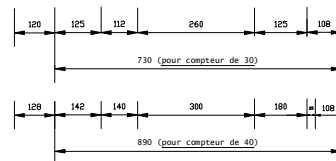
Schéma REGARD DE COMPTAGE Pour $\varnothing 30$ à 40mm

8	Réduction (uniquement pour Compteur 40)	
7	PEHD DN50	
6	Raccord à insert électrosoudable	Friatec
5	Mamelon	
4	Compteur	Volumag
3	Clapet NF non-retour	Socla EA 251
2	Raccord avec écrou prisonnier	
1	Robinet à boisseau sphérique	Socla
Rep	Désignation	Type ou Similaire



Raccordement à la charge de l'Abonné pour compteur $\varnothing 30$
1 mamelon
1 raccord

pour compteur $\varnothing 40$
identique au Ct $\varnothing 30$
plus 1 réduction



NOTA: COTES à TITRE INDICATIF

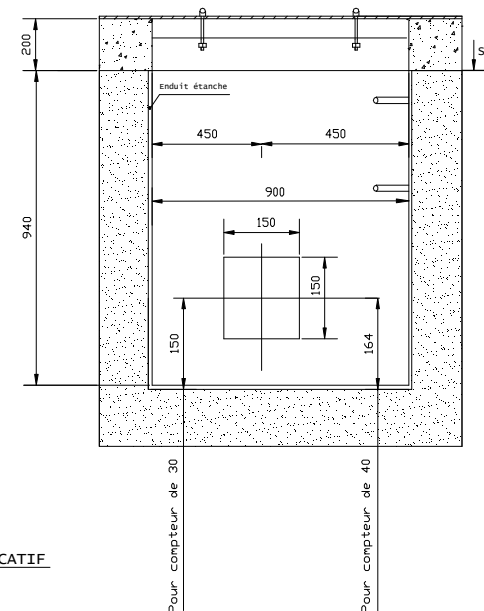
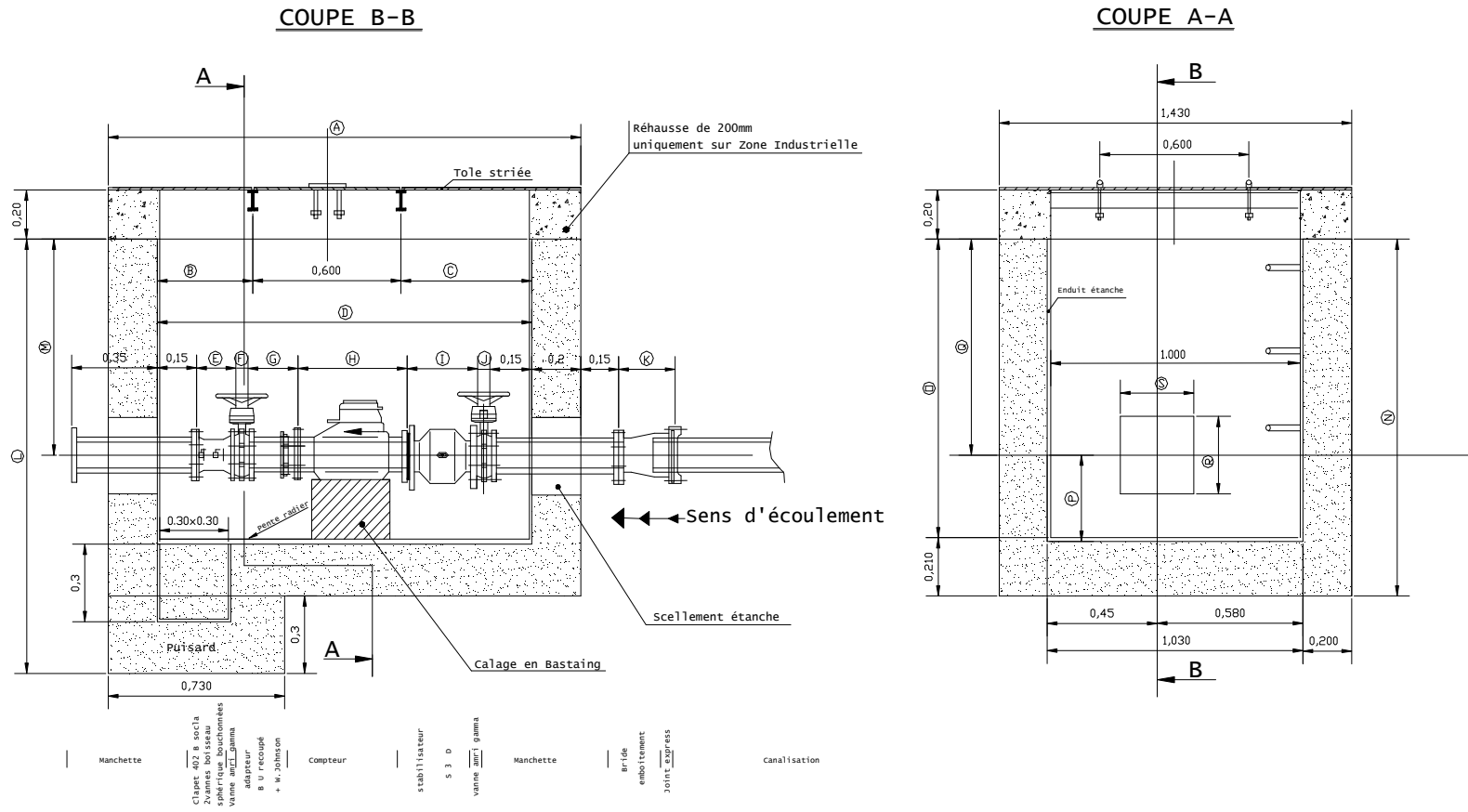


Schéma REGARD DE COMPTAGE



**REGARD DE COMPTAGE POUR COMPTEUR DE :**

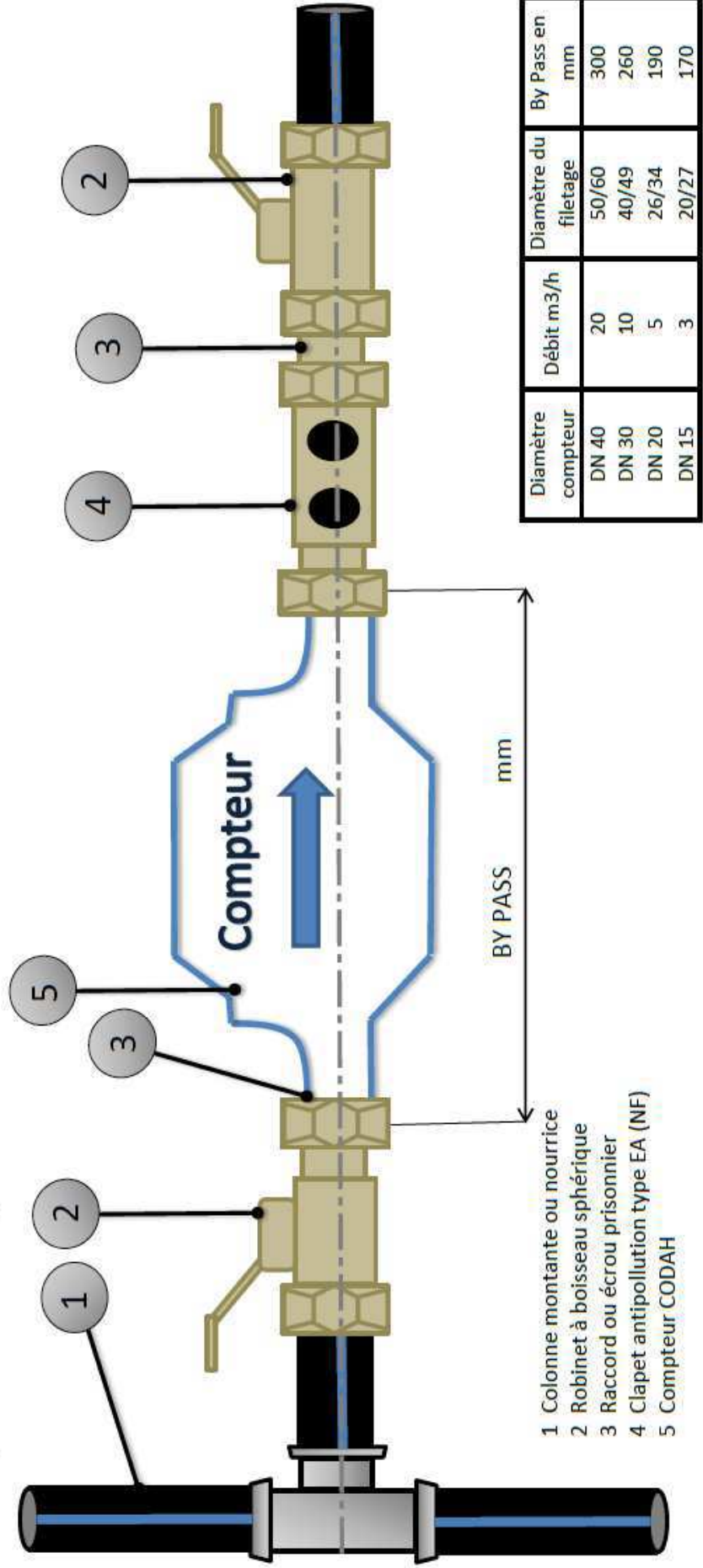
	ø60	ø80	ø100	ø150	ø200
(A)	1,599	1,718	1,912	2,18	2,346
(B)	0,249	0,288	0,382	0,47	0,636
(C)	0,32	0,4	0,5	0,68	0,68
(D)	1,199	1,318	1,512	1,78	1,946
(E)	0,12	0,14	0,17	0,23	0,288
(F)	0,042	0,044	0,046	0,05	0,054
(G)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
(H)	0,3	0,35	0,45	0,5	0,35
(I)	0,195	0,24	0,3	0,45	0,6
(J)	0,042	0,044	0,046	0,05	0,054
(K)	0,208	0,213	0,217	0,228	
(L)	1,58	1,655	1,685	1,75	1,75
(M)	0,8	0,85	0,85	0,9	0,9
(N)	1,28	1,355	1,385	1,45	1,45
(O)	1,07	1,145	1,175	1,24	1,24
(P)	0,28	0,305	0,335	0,35	0,35
(Q)	0,8	0,85	0,85	0,9	0,9
(R)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
(S)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4

Annexe 3

Schéma d'un équipement de comptage

SCHÉMA TYPE D'UN ÉQUIPEMENT DE COMPTAGE

- L'équipement de comptage peut être horizontal ou vertical
- L'espace minimum entre 2 compteurs est fixé à 0,15m
- L'écartement du mur est fixé à 0,10m
- Plan de distribution
- Repérage de la distribution
- Gaine technique L 0,60 x P 0,30m
- Zone de positionnement des compteurs 0,40 x 1,40m de hauteur



- 1 Colonne montante ou nourrice
- 2 Robinet à boisseau sphérique
- 3 Raccord ou écrou prisonnier
- 4 Clapet antipollution type EA (NF)
- 5 Compteur CODAH

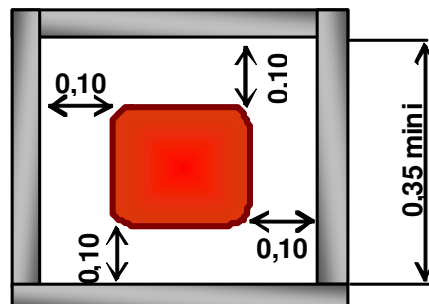
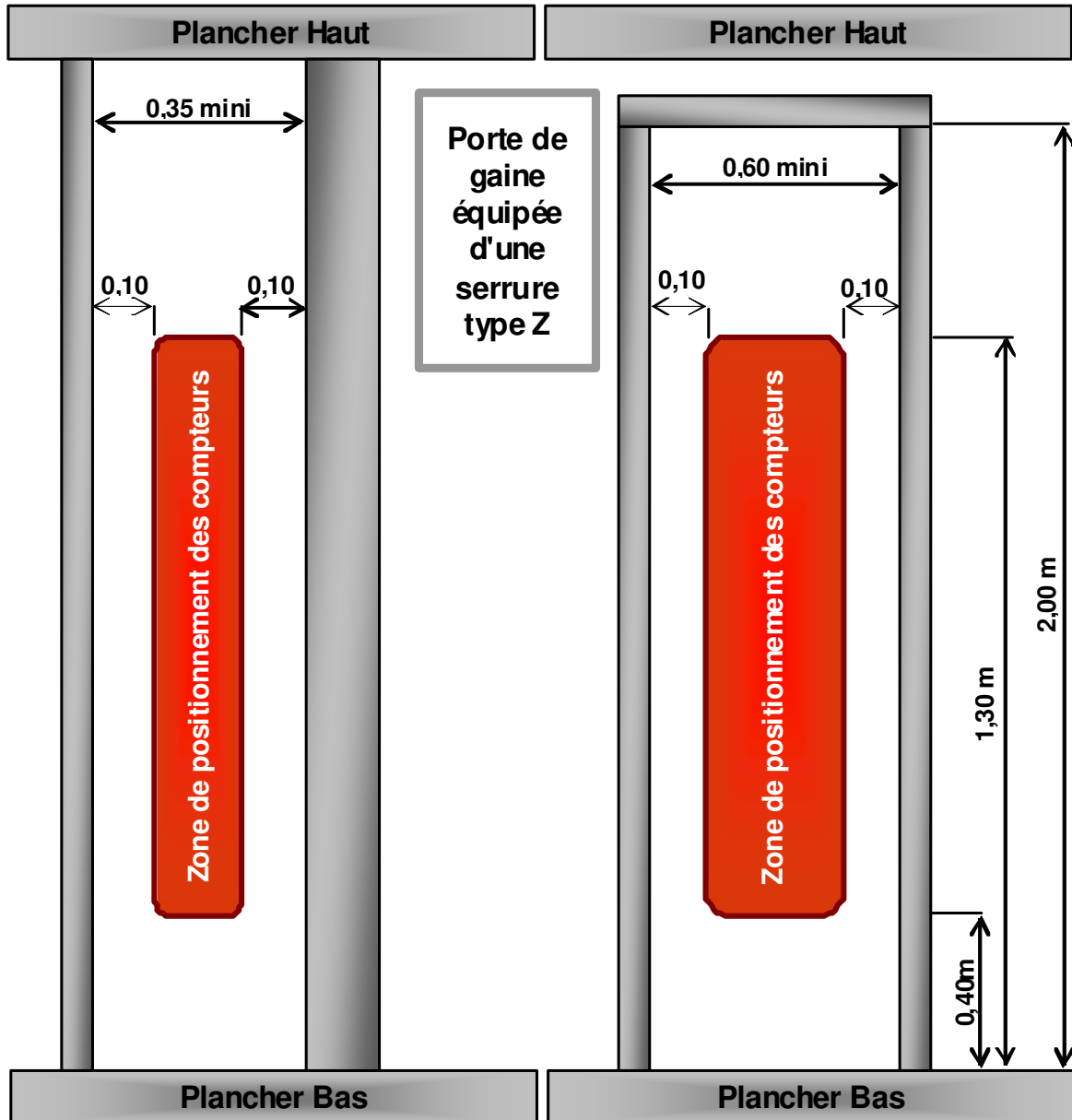
Annexe 4

Schéma de gaine technique

Comptage divisionnaire dans les immeubles collectifs (Gaine type)

Vue en coupe

Vue de face



Annexe 5

Structure des calques pour les plans de
récolement

CAHIER DES CHARGES POUR L'ORGANISATION DES FICHIERS NUMERIQUES

1. Plan topographique
2. Plan des réseaux Assainissement
3. Plan des Rivières
4. Plan des réseaux Eau
5. Plan des réseaux divers
6. Mesures coercitives

Les plans cités ci-dessus devront être exécutés et rendus dans des fichiers différents et devront être conformes aux prescriptions décrites dans le présent document.

Pour tous ces plans, le système de coordonnées sera le système RGF93 CC50 (IGN France), et l'unité utilisée sera le mètre. Les altimétries seront établies à partir de deux repères géodésique dans le système IGN 1969 en vigueur sur le territoire CODAH

1. Plan topographique

1-1) STRUCTURE DES PLANS

Nom du calque	Couleur du calque	Type de ligne du calque	Objets concernés
0	Blanc	Continuous	Vide
Defpoint	blanc	Continuous	
Présentation			
CONSTRUCTION	rouge	Continuous	Ligne de construction de divers calculs
CARROYAGE	Blanc	Continuous	Carroyage LAMBERT I Nord (croix carroyage, textes des coordonnées sur le pourtour)
PGARI	Blanc	Continuous	Page de garde (titre), cadre.
RLEGENDE	33	Continuous	Légende
RNORD	33	Continuous	Bloc : Flèche Nord
RNOTA	33	Continuous	Nota (dressé par...),
Fond de Plan			
RBATI	Blanc	Continuous Epaisseur: 0.3	Lignes, Polyignes : bâtiments
RCLOTMUR	252	Continuous	Textes, Blocs : Clôture, mur
RHACH	46	ANSI 31, Angle 230, Echelle : 0.5	Hachures du bâti
RNRUE	171	Continuous Style : Arial Hauteur 1.25	Textes - Nom de rue
RNV	227	Continuous Style :Standard,Hauteur 0.36	Blocs : Numéro de voirie
RPARC	Magenta	Continuous	Parcellaire
RTROT	134	Continuous	Lignes,Polyignes :Trottoirs (fil d'eau de bordure et bordurette, caniveau double pente, tirité représentant l'arrière de la bordure des entrées charretières)
Occupation Hydraulique			
NPBE	bleu	Continuous hachures flex	Niveau des plus basses eaux dans les bassins, mares et fossés.
NPHE	150	Continuous hachures flex	Niveau des plus hautes eaux dans les bassins et mares.
RRIV	150	Continuous hachures « flex »	Cours d'eau, bassins, fossé en eau,
Occupation du sol			
RSOL	43	POINTJDF	Limite de revêtement (pavé, asphalte, enrobé, béton)
RTALUS	114	Continuous	Haut et pied de talus (représentation symbolique)
RTALUS-H	114	Continuous	Hachures de talus (barbules)
RVEGE	114	Continuous	Végétation (arbre, bosquet, massif, haie, souche, ...)
Affleurements			
RAFFL	140	Continuous	Affleurement (regard, tampon, grille, avaloir, douille, ...)
RBOUCH	30	Continuous	Bouches à clé (eau, gaz, incendie, lavage)
RMOB	211	Continuous	Mobilier urbain (bus, publicité, poubelle, banc, armoire, cabine, poteau de nom de rue, parcètre, horodateur, potelet, borne OGE...)
RRDIV	220	Continuous	Réseaux divers (lampadaire, borne lumineuse, coffret et support EDF, coffret GDF, poteau Télécom, armoire de réseaux...)
RSIGN	54	Continuous	Signalisation (poteau de feux, de police, de jalonnement, marquage au sol)
Informations topographiques et altimétriques			
RCOURBE	11	Continuous	Courbes de niveaux et la cote altimétrique.

RPF	251	Continuous	Station de polygonation
RPOLY	Jaune	Continuous	Visée de polygonation
RTOPOJIS	Blanc	Continuous	Croix d'un point coté, Bloc TCPOINT.
Divers			
RDEMOLI	250	Continuous	Objets supprimés lors d'une mise à jour
RTEXTE	221	Continuous	Texte divers
Calques réservoirs des attributs			
CACHE	Blanc	continuous	Caches dans Légende
RTEXTE_PONCTUEL	221	Continuous	Textes désignations des affleurements Attributs des blocs contenus dans RSIGN, RAFFL, RMOB
RTOPOALT	Rouge	Continuous	Textes : Altitude d'un point coté, d'un seuil, d'une marche, etc. Attributs des Blocs contenus dans RPF,RTOPOJIS
RTOPOALT-GELE	cyan	Continuous	Altitude d'un point coté secondaire.(couche toujours gelée)
RTOPOMAT	jaune	Continuous	Numéro d'un point coté (matricule)

1-2 REGLES GENERALES DE REPRESENTATION

Les points topographiques seront des blocs comportant les deux attributs suivants :

- MAT : contenant un nombre entier
- ALT : contenant un nombre décimal

Tous les traits doivent être des polygones simples qui débutent et terminent sur un point. (Ils ne doivent ne pas contenir d'arc, de cercle,..., ou toutes autres figures de construction)

Textes et polices de caractère

Les polices de caractère et les hauteurs de textes seront les suivantes :

- Les noms de rue seront dans le style « Romant » et la hauteur devra être de 1 pour le corps de rue principal et de 0,7 pour les entames des rues avoisinantes
- Les altimétries, les numéros de points et les numéros de voiries seront dans le style « Romans » et auront une hauteur de 0,36.
- Les textes du carroyage seront en « Romans » et auront une hauteur de 0,4.
- Les textes pour les annotations diverses (nature du revêtement, indications diverses) seront en « Romans » et auront une hauteur de 0,45.
- Les notas seront en «Romanc » et la hauteur sera de 0,5.

Nota : Les calques, les blocs, les styles de texte sont définis dans le fichier gabarit « topo.dwt ».

2. Réseaux Assainissement

2.1 STRUCTURE DES PLANS

Thème	Nom du calque	Couleur du calque	Type de ligne du calque	Objets concernés (voir représentation graphique)
	0	Blanc	Continuous	Vide
	Defpoint	blanc	Continuous	Vide
Présentation				
	CONSTRUCTION	rouge	Continuous	Ligne de construction de divers calculs
	CARROYAGE	Blanc	Continuous	Carroyage LAMBERT I Nord (carroyage, coordonnées)
	PGAR1	Blanc	Continuous	Page de garde (titre), cadre.
	RNORD	33	Continuous	Flèche Nord
	RNOTA	33	Continuous	Nota (dressé par...),
	RLEGENDE	33	Continuous	Légende
Eaux Usées				
	1EU	14	Continuous	Filaire des canalisations structurantes
	1EQUIPTEU	14	Continuous	Equipements : Regards, Bouches d'égout, etc.
	1DESIGNEU	14	Continuous	Textes concernant les renseignements: diamètre, nature, longueur et les annotations diverses Flèches: sens d'écoulement
	1ALTIMEU	14	Continuous	Blocs-Textes concernant les altimétries se rapportant à un équipement identifié, et les dénominations des fils d'eau autour de celui-ci.
	1COTEEU	14	continuous	Textes concernant les cotes de position des regards, y compris les lignes de rappel
	1OUVRAGEU	14	Continuous	Ouvrages (Eléments de construction)
	1BRTEU	14	Continuous	Canalisations, Equipements, Textes, etc des Branchements sur cheminées ou en piquage du réseau principal, y compris des bouches d'égout
	1HABEU	14	Continuous, AXES2	Habillage des canalisations dont le diamètre est supérieur ou égal à Ø300
Eaux Pluviales				
	1EP	Vert	Continuous	Filaire des canalisations structurantes
	1EQUIPTEP	Vert	Continuous	Equipements : Regards, Bouches d'égout, etc.
	1DESIGNEP	Vert	Continuous	Textes concernant les renseignements: diamètre, nature, longueur et les annotations diverses Flèches: sens d'écoulement
	1ALTIMEP	Vert	Continuous	Blocs-Textes concernant les altimétries se rapportant à un équipement identifié, et les dénominations des fils d'eau autour de celui-ci.
	1COTEPEP	Vert	Continuous	Textes concernant les cotes de position des regards, y compris les lignes de rappel
	1OUVRAGEP	Vert	Continuous	ouvrages
	1BRTEP	Vert	Continuous	Canalisations, Equipements, Textes, etc des Branchements sur cheminées ou en piquage du réseau principal, y compris des bouches d'égout
	1HABEP	Vert	Continuous, AXES2	Habillage des canalisations dont le diamètre est supérieur ou égal à Ø300
Unitaire				
	1UNITAIRE	Rouge	Discontinu2	Filaire des canalisations structurantes
	1EQUIPTU	Rouge	Continuous	Equipements : Regards, Bouches d'égout, etc.
	1DESIGNU	Rouge	Continuous	Textes concernant les renseignements: diamètre, nature, longueur et les annotations diverses Flèches: sens d'écoulement
	1ALTIMU	Rouge	Continuous	Blocs-Textes concernant les altimétries se rapportant à un équipement identifié, et les dénominations des fils d'eau autour de celui-ci.

	1COTEU	Rouge	Continuous	Textes concernant les cotes de position des regards, y compris les lignes de rappel
	1OUVRAGU	Rouge	Discontinu2	ouvrages
	1BRTU	Rouge	Continuous	Canalisations, Equipements, Textes, etc des Branchements sur cheminées ou en piquage du réseau principal, y compris des bouches d'égout
	1HABU	Rouge	Discontinu2, AXES2	Habillage des canalisations dont le diamètre est supérieur ou égal à Ø300
Hors service				
	1HS	28	Hors service	Ensemble des objets du réseau passé hors-service
Eaux Usées privées				
	1EU-PRIVE	42	Tir-court	Filaire des canalisations structurantes
	1EQUIPTEU-PRIVE	42	Continuous	Equipements : Regards, Bouches d'égout, etc.
	1DESIGNEU-PRIVE	42	Continuous	Textes concernant les renseignements: diamètre, nature, longueur et les annotations diverses Flèches: sens d'écoulement
	1ALTIMEU-PRIVE	42	Continuous	Blocs-Textes concernant les altimétries se rapportant à un équipement identifié, et les dénominations des fils d'eau autour de celui-ci.
	1COTEEU-PRIVE	42	Continuous	Textes concernant les cotes de position des regards, y compris les lignes de rappel
	1OUVRAGEU-PRIVE	42	Tir-court	ouvrages
	1BRTEU-PRIVE	42	Continuous	Canalisations, Equipements, Textes, etc des Branchements sur cheminées ou en piquage du réseau principal, y compris des bouches d'égout
	1HABEU-PRIVE	42	Tir-court, AXES2	Habillage des canalisations dont le diamètre est supérieur ou égal à Ø300
Eaux Pluviales privées				
	1EP-PRIVE	113	Tir-court	Filaire des canalisations structurantes
	1EQUIPTEP-PRIVE	113	Continuous	Equipements : Regards, Bouches d'égout, etc.
	1DESIGNEP-PRIVE	113	Continuous	Textes concernant les renseignements: diamètre, nature, longueur et les annotations diverses Flèches: sens d'écoulement
	1ALTIMEP-PRIVE	113	Continuous	Blocs-Textes concernant les altimétries se rapportant à un équipement identifié, et les dénominations des fils d'eau autour de celui-ci.
	1COTEPEP-PRIVE	113	Continuous	Textes concernant les cotes de position des regards, y compris les lignes de rappel
	1OUVRAGEP-PRIVE	113	Tir-court	ouvrages
	1BRTU-PRIVE	241	Continuous	Canalisations, Equipements, Textes, etc des Branchements sur cheminées ou en piquage du réseau principal, y compris des bouches d'égout
	1HABU-PRIVE	241	Tir-court, AXES2	Habillage des canalisations dont le diamètre est supérieur ou égal à Ø300
Unitaire privé				
	1UNI-PRIVE	241	Tir-court	Filaire des canalisations structurantes
	1EQUIPTU-PRIVE	241	Continuous	Equipements : Regards, Bouches d'égout, etc.
	1DESIGNU-PRIVE	241	Continuous	Textes concernant les renseignements: diamètre, nature, longueur et les annotations diverses Flèches: sens d'écoulement
	1ALTIMU-PRIVE	241	Continuous	Blocs-Textes concernant les altimétries se rapportant à un équipement identifié, et les dénominations des fils d'eau autour de celui-ci.
	1COTEU-PRIVE	241	Continuous	Textes concernant les cotes de position des regards, y compris les lignes de rappel
	1OUVRAGU-PRIVE	241	Tir-court	ouvrages
Calques « complément d'informations »				
	RTALUS	114	Continuous	Haut et pied de talus (représentation symbolique)
	RTALUS-H	114	Continuous	Hachure de talus (barbules)
	RTOPOJIS	Blanc	Continuous	Croix d'un point coté
Calques « réservoirs des attributs de blocs »				
Equipements	1CODE-Commune	Blanc	Continuous	Code Insee de la commune (3 caractères numériques)

	ICODE-Section	Blanc	Continuous	Code section cadastrale (1 ou 2 caractères alphanumériques)
	ICODE-Ordre	Blanc	Continuous	Numéro d'ordre (1 à 4 caractères numériques)
	CACHE	255	Continuous	Cache
Légende	I LEG-EQUIPT	Blanc	Continuous	Formes Equipements dans Légende
	I LEG-TXT	Blanc	Continuous	Textes dans Légende
	CACHE-LEG	Blanc	Continuous	Cache dans Légende
Points Coté	RTOPOALT	Rouge	Continuous	Textes : Altitude d'un point coté, d'un seuil, d'une marche, etc. Attributs des Blocs contenus dans RTOPOJIS
	RTOPOMAT	Vert	Continuous	Numéro d'un point coté (matricule)

3. RIVIÈRES

3-1 STRUCTURE DES PLANS

Rivières				
	1RIVIERE	150	Continuous	Représentation plan d'eau du niveau moyen de la rivière par tronçon délimité par les ouvrages de franchissement. Tous les ouvrages canalisant la rivière et la franchissant
	1RIV-HACH	150	Continuous	Décals du plan d'eau moyen de la rivière délimité par la polyligne « RIVIERE ».
	1ALTIMRIV	bleu	Continuous	Bloc-Textes : Altimétries relatives à la rivière ; Seuil, épis, vanne, fond maçonné, ...
	1DESIGNRIV	150	Continuous	Toponyme des cours d'eau, Textes concernant les renseignements: diamètre, nature, longueur, flèches de sens d'écoulement de la rivière pour les tronçons canalisés
	1EQUIPTRIV	bleu	Continuous	Regards et tous les ouvrages canalisant la rivière et la franchissant.
	RIVSOL	43	POINTJDF	Limite de fond/vase Berge/vase, fond maçonné ou revêtu.
Informations topographiques et altimétriques				
	RIVTOPOJIS-Vase	Blanc	Continuous	Croix d'un point coté, Bloc TCPOINT Vase
	RIVTOPOJIS-fond	Blanc	Continuous	Croix d'un point coté, Bloc TCPOINT fond.
	RIVTOPOJIS-eau	Blanc	Continuous	Croix d'un point coté, Bloc TCPOINT eau.
Calques réservoirs des attributs				
	RIVTOPOALT-Vase	Vert	Continuous	Contient l'attribut ALT du Bloc TCPOINT pour le niveau supérieur de vase
	RIVTOPOALT-fond	8	Continuous	Contient l'attribut ALT du Bloc TCPOINT pour le niveau du fond dur
	RIVTOPOALT-eau	150	Continuous	Contient l'attribut ALT du Bloc TCPOINT pour le niveau du plan d'eau a la date du relevé.
	RIVTOPOMAT-Vase	jaune	Continuous	Numéro d'un point coté Vase (matricule)
	RIVTOPOMAT-Fond	jaune	Continuous	Numéro d'un point coté (matricule)
	RIVTOPOMAT-Eau	jaune	Continuous	Numéro d'un point coté (matricule)

3-2) REGLES GENERALES DE REPRESENTATION RESEAUX & RIVIERES

Représentation graphique

RESEAUX EAUX USEES :

Conduite < 300 mm	1 polyligne dont l'épaisseur est égale au diamètre réel de la canalisation. Exemple ϕ 200 : épaisseur = 0.2 dans le calque des canalisations principales
Conduite > ou égale à 300 mm	1 polyligne de type de ligne Axes2 pour l'axe de la canalisation dans le calque des canalisations principales et deux polylignes écartées en fonction du diamètre dans le calque des habillages de canalisation.
Conduite > ou égale à 1000 mm	1 polyligne de type de ligne Axes2 pour l'axe de la canalisation dans le calque des canalisations principales et deux fois deux polylignes écartées en fonction du diamètre et de l'épaisseur de la conduite dans le calque des habillages de canalisation.

RESEAUX EAUX PLUVIALES et RIVIERES CANALISEES:

Conduite < 300 mm	1 polyligne dont l'épaisseur est égale au diamètre réel de la canalisation. Exemple ϕ 200 : épaisseur = 0.2 dans le calque des canalisations principales
Conduite > ou égale à 300 mm	1 polyligne de type de ligne Axes2 pour l'axe de la canalisation dans le calque des canalisations principales et deux polylignes parallèles écartées en fonction du diamètre dans le calque des habillages de canalisation..
Conduite > ou égale à 1000 mm	1 polyligne de type de ligne Axes2 pour l'axe de la canalisation dans le calque des canalisations principales et deux fois deux polylignes écartées en fonction du diamètre et de l'épaisseur de la conduite dans le calque des habillages de canalisation.
Rivières	Le contour du plan d'eau moyen de la rivière est constitué d'autant de polylignes fermées que de zones délimitées par les ouvrages de franchissement. Ce contour est surligné par plusieurs décalé successifs de la ligne contour vers l'axe d'écoulement. trois de 0.2, trois de 0.5, trois de 1.00, trois de 2.00 , puis de n+1 jusqu'au centre du plan d'eau. Ces lignes sont ajustés une a une sur les ilots en milieu du lit.

RESEAUX UNITAIRES :

Conduite < 300 mm	1 polyligne dont l'épaisseur est égale au diamètre réel de la canalisation. Exemple ϕ 200 : épaisseur = 0.2 dans le calque des canalisations principales
Conduite > ou égale à 300 mm	1 polyligne de type de ligne Axes2 pour l'axe de la canalisation dans le calque des canalisations principales et deux polylignes écartées en fonction du diamètre dans le calque des habillages de canalisation..
Conduite > ou égale à 1000 mm	1 polyligne de type de ligne Axes2 pour l'axe de la canalisation dans le calque des canalisations principales et deux fois deux polylignes écartées en fonction du diamètre et de l'épaisseur de la conduite dans le calque des habillages de canalisation.. Les polylignes représentant l'extérieur de la canalisation sont en type de ligne « continu».

RESEAUX HORS SERVICE :

Conduite < 300 mm	1 polyligne dont l'épaisseur est égale à 0
Conduite > ou égale à 300 mm	1 polyligne de type de ligne du calque pour l'axe de la canalisation et deux polylignes continues écartées en fonction du diamètre.
Conduite > ou égale à 1000 mm	1) 1 polyligne de type de ligne du calque pour l'axe de la canalisation et deux fois deux polylignes continues écartées en fonction du diamètre et de l'épaisseur de la conduite.

RESEAUX PRIVES :

Le principe de la représentation de ces réseaux est le même que pour leurs homologues publics à savoir :

1EP-PRIVE idem 1EP, 1EU-PRIVE idem 1EU, 1UNI-PRIVE idem 1UNITAIRE.

Dans ces trois types de réseaux et pour un diamètre égal ou supérieur à 1000 mm, la polyligne représentant l'extérieur de la canalisation est du type de ligne « continuous ».

3-3) Construction topologique

- Les polygones représentant les canalisations des réseaux structurants sont des polygones jointes, elles commencent sur un équipement et finissent sur un autre équipement. Afin de respecter cette règle, un regard virtuel sera implanté lors d'un changement de diamètre ou lors d'une arrivée d'un autre tronçon en piquage.
- Les équipements tels que les regards, bouches d'égout sont des blocs munis de caches. Les bouches d'égout seront positionnées, sur ou le long des trottoirs, en fonction de leur type. Ces blocs représentant les regards sont des blocs avec attributs identifiant l'équipement constitués de 1) le code INSEE de commune (3 caractères numériques), 2) la section cadastrale (1 ou 2 caractères alphanumériques) et 3) le numéro d'ordre (4 caractères numériques maxi). Chaque numéro doit être unique.
- Les pavés altimétriques sont des blocs avec attributs, munis de caches. Les attributs sont l'identifiant du regard, les cotes tampon, les cotes fils d'eau. Le bloc à insérer est choisi en fonction du nombre de tronçons. Ils seront insérés à l'échelle 0.75, orientés plein Nord et disposés de manière à ne pas se superposer à d'autres éléments de la saisie.
- Les dénominations des fils d'eau (ou indices des brins dans cheminée de visite) sont codifiés de A à J.

La lettre A représente toujours la cote altimétrique du fil d'eau départ du collecteur principal. Les lettres B à J sont attribuées aux autres collecteurs et branchements dans le sens des aiguilles d'une montre.

- Les ouvrages divers sont dessinés à l'échelle, les canalisations sont ajustées sur l'ouvrage et leurs axes couperont un polygone fermé inclus dans l'ouvrage et représentant son contour intérieur.¹
- Les piquages de canalisations < à 300 mm sur des collecteurs > à 300 mm sont ajustés sur la génératrice intérieure du collecteur principal.
- Pour les piquages de canalisations > à 300 mm sur des collecteurs > à 1000 mm, les polygones représentant les génératrices sont ajustés sur la génératrice intérieure du collecteur principal, l'axe de la canalisation est ajusté sur l'axe du collecteur.
- Pour les raccordements entre collecteurs > à 1000 mm, les polygones représentant les génératrices (intérieure et extérieure) sont ajustés entre elles, l'axe du collecteur dit secondaire est ajusté sur l'axe du collecteur principal.
- Lorsque le collecteur a une largeur supérieure à 1000 mm la cheminée de visite n'est pas «forcément» sur l'axe du collecteur.

Textes et polices de caractère

La police de caractère devra être le Romans.shx dans le Style standard et les hauteurs de textes seront les suivantes :

¹ * modification du 09/04/2004 suite à un développement Auxitec

- Pour les textes de désignation des conduites (diamètre, nature, longueur du tronçon) la hauteur devra être de 1. Si la longueur du tronçon ne permet pas de respecter cette taille elle pourra être réduite. Ils devront être positionnés le long des conduites et si possible de façon à ne pas masquer les noms de rue.
- Pour les annotations diverses (gainage ou autres) la hauteur devra être de 0,65 et elles seront rangées dans les calques de désignation.
- Pour les cotations la hauteur devra être de 0,75. La longueur de la ligne de cote devra être légèrement supérieure à l'emprise du texte de la cote.
-
- Pour les dénominations des brins dans les cheminées de visite, la hauteur devra être de 0,65, elles seront toujours orientées plein Nord.

4) METHODOLOGIE DE SAISIE

- Créer un nouveau plan en utilisant le fichier gabarit (**resass.dwt**) fourni
- Insérer en Xref le plan topographique ou le fond de plan fournis.
- Positionnement des équipements à l'aide des cotes relevées sur le terrain, insertion des blocs, regards, bouches d'égout, etc. (par rapport au plan topographique ou construction géométrique par rapport au fond de plan fournis)
- Traçage des canalisations (suivant la représentation graphique précédemment décrite).
- Les canalisations seront des polygones jointes avec un sommet à chaque équipement.
- Dessin des ouvrages
- Renseignement des conduites (diamètre, nature, distance et sens d'écoulement)
- Renseignement des altimétries (identifiant du regard, Blocs de cotes altimétriques et lettres-dénominations de fils d'eau)
- Cotation, les flèches de cote sont des blocs générés par la fonction cotation « repère » style « cadastre » d'Autocad les lignes de cote perpendiculaire sont dessinées avec des polygones. Les valeurs des cotes sont du texte.

Nota : Les regards devront être numérotés sur un tirage papier avant la saisie et le dernier numéro utilisé devra être clairement identifiable.

4. Réseaux EAU

4-1) STRUCTURE DES PLANS

Nom du calque	Couleur du calque	Type de ligne	Objets concernés
0	Blanc	CONTINUOUS	Plan devant rester vide
Defpoint	Blanc	CONTINUOUS	Vide
Présentation			
CONSTRUCTION	Rouge	CONTINUOUS	Ligne de construction de divers calculs
CARROYAGE	Blanc	CONTINUOUS	Carroyage LAMBERT I Nord (carroyage, coordonnées)
PGARI	Blanc	CONTINUOUS	Page de garde (titre), cadre.
RNORD	33	CONTINUOUS	Flèche Nord
RNOTA	33	CONTINUOUS	Nota (dressé par...),
2LEG-EQUIPT	Blanc	CONTINUOUS	Légende : Blocs symbolisant les équipements
2LEG-TXT	Blanc	CONTINUOUS	Légende : Textes décrivant les équipements
Eau Potable – Réseau			
2EAUCOTE	150	CONTINUOUS	Cotation orthogonale - (tous réseaux confondus)
2EAUDESIGN	150	CONTINUOUS	Textes de renseignement - (tous réseaux confondus)
2EAUPOTABLE	150	AXES2	Filaire de la canalisation
2EAUROB	150	CONTINUOUS	Equipement (robinetterie) - (tous réseaux confondus)

Eau Industrielle – Réseau			
2EAU-INDUS	Rouge	DISCONTINU	Filaire de la canalisation d'eau industrielle
Eau Privée (Potable ou Industrielle)			
2EAU-PRIVE	165	PRIVE	Filaire de la canalisation privée d'eau
Eau Sources – Réseau			
2SOURCES	Cyan	CONTINUOUS	Filaire de la canalisation d'eau de sources
Hors-Eau – Réseau			
2HORSEAU	8	CONTINUOUS	Filaire de la canalisation hors d'eau
Hors-Service – Réseau			
2HORSSERVICE	8	DISCONTINU	Filaire de la canalisation hors service
Ouvrages – Réseau			
2OUVRAGE	150	CONTINUOUS	Emprise d'ouvrages
Habillages – Environnement Réseau			
2HABILLAGE	150	CONTINUOUS	Habillages divers facilitant la lisibilité de l'information
Calques réservoirs des attributs de blocs			
Points cotés			
RTOPOJIS	Blanc	CONTINUOUS	Croix d'un point coté
Equipements			
1CODE-COMMUNE	Blanc	CONTINUOUS	Code Insee de la commune (3 caractères numériques)
1CODE-SDIS	Blanc	CONTINUOUS	Numéro SDIS
1CODE-IDENTIFIANT	Blanc	CONTINUOUS	Identifiant = « 1CODE-COMMUNE » « 1CODE-SDIS »
CACHE	255	CONTINUOUS	Cache

4-2) METHODOLOGIE DE SAISIE

La procédure pour l'établissement des plans de réseaux EAUX est la suivante :

- Créer un nouveau plan en utilisant le fichier gabarit fourni : **recoeau.dwt** ou utiliser l'extrait de réseaux transmis par le service Connaissance des Réseaux de la Direction Eau et Assainissement utilisant les mêmes calques préfixés par 1 (1EAUROB, 1EAUPOTABLE ...).
- Mettre en Xref le plan topographique.
- Insérer les blocs (vannes, P.I, B.I, ventouses, etc...) contenus dans le plan prototype dans le calque 2EAUROB. Ils seront positionnés, en fonction de leurs positions relevées sur le terrain (X,Y ou cotes réelles mesurées).
- L'échelle d'insertion des blocs, est de 0,5 pour l'ensemble des blocs sauf :
 - 0,6 pour le bloc RVF
 - 0,4 pour les blocs RVPO, BDLA et PROFATT
 - 0,25 pour les blocs RVO de branchements et de bouches de lavage
 - 1,5 pour le bloc TAMPON d'assainissement
- Tracer les canalisations et les branchements dans leurs calques respectifs :

Les canalisations seront des polylignes jointes avec un sommet à chaque équipement et à chaque intersection ayant ou non un équipement.

Elles ne seront coupées que lorsqu'il y a un changement de diamètre.

L'épaisseur (Largeur Globale AUTOCAD) de ces polylignes sera en fonction du diamètre nominal.
- Renseigner les différentes canalisations (diamètre, matière, etc...), ces désignations seront écrites dans le style de texte romand (hauteur = 1.3) et disposées le long de la conduite dans le calque 2EAUDESIGN.
- Renseigner la nature et le diamètre des vannes, ces désignations sont écrites dans le style de texte romand (hauteur = 0,60) dans le calque 2EAUDESIGN. .
- Effectuer la cotation orthogonale des conduites et des équipements dans leurs couches respectives selon le réseau, en utilisant le style de cotation « **coteau** » dans le calque 2EAUCOTE.
- Lorsque la profondeur de la conduite est connue elle sera indiquée par le bloc avec attribut « **profatt** » inclus dans 2EAUDESIGN. Si l'altimétrie est connue elle devra être indiquée avec le bloc « **alti** » dans le calque 2EAUDESIGN.

5) Réseaux DIVERS

5-1) STRUCTURE DES PLANS

Nom du calque	Couleur du calque	Type de ligne	Objets concernés
0	blanc	CONTINUOUS	Plan devant rester vide
1EC-PU	132	DIVISE2	Filaire, équipement et texte éclairage public
1EDF	rouge	EDF	Filaire, équipement et texte EDF
1GDF	30	GAZ	Filaire, équipement et texte GDF
1INCONNU	blanc	INCONNU	Filaire, équipement et texte
1LEG-TXT	blanc	CONTINUOUS	Textes Légende réseaux divers
1PTT	94	DISCONTINUX2	Filaire, équipement et texte
1SIGNALISATION	blanc	SIGNALISATION	Filaire, équipement et texte
1TELEVISION	blanc	TELEVISION	Filaire, équipement et texte
1CACHE-LEG	blanc	CONTINUOUS	Caches Légende réseaux divers
PGAR1	blanc	CONTINUOUS	Cadre, Page de garde

5-2) METHODOLOGIE DE SAISIE

La procédure pour l'établissement du plan de réseaux divers est la suivante :

- Ouvrir un nouveau plan en prenant le fichier 1res-divers.dwt comme fichier gabarit.
- Mettre en Xref le plan topographique
- Insérer les blocs correspondants aux différents réseaux dans leurs couches respectives, ceux-ci seront les mêmes que ceux contenus dans le plan topographique.
- Tracer les réseaux divers dans leur calque respectif (**1edf, 1ptt, 1gdf, etc...**). L'épaisseur des polygones sera en fonction du diamètre, si celui-ci n'est pas précisé la polygône sera de 0,08 d'épaisseur.
- Renseigner les différents réseaux (diamètre, matière, etc...), ces désignations seront disposées de manière à ne pas surcharger le plan.

Nota : Les calques, l'échelle des types de lignes, les styles de texte et la légende sont définis le fichier gabarit 1res-divers.dwt

6) Mesures coercitives

Si le travail remis comporte plus de dix erreurs pour 100 points saisis, le travail ne sera pas validé et le contrôle devra être effectué par le fournisseur qui devra s'assurer de la conformité du report et de la qualité du produit qu'il remet. Cette opération ne pourra se répéter plus de 3 fois. Au-delà de cette limite, les points validés seront réglés au fournisseur et le bon de commande soldé avant achèvement.

Annexe 6

Exemple de PV de réception technique

Réception des réseaux d'assainissement:

Type de réseau: séparatif unitaire

Nom de l'entreprise VRD: _____

Nom de l'entreprise de contrôle: _____

Documents remis:

Test de compactage:

Réception du rapport le: _____

L'ensemble des tronçons ont été testés: oui non

Remarques sur le compactage: _____

Test d'étanchéité:

Réception du rapport le: _____

L'ensemble des tronçons ont été testés: oui non

L'ensemble des CV et regards de branchement ont été testés: oui non

Remarques sur l'étanchéité: _____

Inspection télévisée:

Réception du rapport le: _____

L'ensemble des tronçons ont été inspectés: oui non

L'ensemble des CV et regards de branchement ont été inspectés: oui non

L'ensemble des branchements ont été inspectés: oui non

Remarques sur l'ITV: _____

Présence de cunettes dans les CV et regards de branchement: oui non

Remarques générales sur les réseaux d'assainissement: _____

Annexe 7

Exemple de courrier de rétrocession des ouvrages

Le Havre, le

Direction Cycle de l'eau

Dossier suivi par : Prénom NOM ☎ 02.35.22.25.87 – 📠 02.35.22.25.57
Objet : Rétrocession des réseaux AEP et Assainissement / nom du projet
Réf : JR/NP/EA n°
PJ :

Madame, Monsieur,

Veillez trouver ci-joint le procès-verbal de réception des ouvrages d'eau potable et d'assainissement (du/de la) (Zone d'Aménagement Concertée/ lotissement/ Plan d'Aménagement d'Ensemble) nom du projet.

Par la présente et suite à notre visite de réception en date du ..., en présence de ..., je vous confirme que les réseaux d'eau potable et d'assainissement sont conformes aux attentes de la CODAH et peuvent donc être remis pour exploitation aux gestionnaires des réseaux.

Je vous prie de croire, Madame, à l'assurance de ma considération distinguée, Monsieur, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Pour le Président et par délégation

Le Directeur

Gérard TANNIERE

Madame, Monsieur Prénom Nom
Adresse
Code postal Ville

Copie à : P. NOM / Direction MO et MOE / SE&A

Annexe 8

MANUEL

D'INTERVENTION EN EGOUT

SOMMAIRE

- PREAMBULE
- I INTRODUCTION
- II DOMAINE DE COMPETENCE
- III PRESENTATION DU SERVICE
- IV DESCRIPTION DU METIER D'EGOUTIER
- V APTITUDES PHYSIQUES POUR LE TRAVAIL EN EGOUT
- VI FORMATIONS NECESSAIRES ET DIFFERENTS NIVEAUX D'APTITUDES AU TRAVAIL EN EGOUT
- VII RISQUES DU TRAVAIL EN RESEAU
- VIII DEFINITION DES POINTS DANGEREUX
- IX MESURES DE PREVENTION ET DE PROTECTION
- X LEXIQUE
- XI ANNEXES (INFORMATIONS PARTICULIERES)

PREAMBULE

Historique

Dès l'antiquité, les civilisations urbaines se sont préoccupées d'évacuer loin des habitations les déchets générés par la ville, cependant ce n'est réellement que vers les années 1850 que certaines grandes villes se doteront de réseau d'égouts (Londres, Paris). Au Havre, en 1824, les archives municipales font état d'une longueur de réseau d'environ 1 km.

- 1855** Mise en chantier des grands collecteurs de Strasbourg et de l'Ilet.
- 1886** Construction du collecteur de Graille.
- 1903** Le réseau est complété par la construction de 2 usines élévatoires : Rue Cuvier et Augustin Normand.

A l'avant-guerre, le réseau comprend environ 220 km de collecteurs. Par la suite, l'extension du réseau se fera en fonction du besoin d'urbanisation, citons :

- 1951** Construction du collecteur des Londes.
- 1961** Construction du collecteur de Côte.

1968 Construction de l'usine d'épuration biologique à boue activée forte charge.

A la seule contrainte d'évacuation des eaux usées par le «tout à l'égout » d'hier, fait place aujourd'hui, l'idée d'une protection globale de l'eau : l'assainissement prend en compte la qualité des rejets dans le milieu naturel. A ce propos, la Ville du HAVRE a su se doter avant l'heure (en 1969) des moyens d'épuration performants qui font encore défaut à bon nombre de grandes collectivités.

2001 Création de la Communauté de l'Agglomération Havraise qui regroupe 17 communes :

- Cauville sur Mer
- Epouville
- Fontaine la Mallet
- Fontenay
- Gainneville
- Gonfreville l'Orcher
- Harfleur
- Le Havre
- Manéglise
- Mannevillette
- Montivilliers
- Notre Dame du Bec
- Octeville sur Mer
- Rogerville
- Rolleville
- Saint Martin du Manoir
- Sainte Adresse

La création de cet établissement public de coopération intercommunale permet d'élaborer et de conduire des projets communs en matière de développement et d'aménagement du territoire dont la compétence eau et assainissement (eaux usées / eaux pluviales).

L'égoutier, dans l'exécution de sa tâche quotidienne, ne doit donc pas perdre de vue qu'il contribue à la protection de l'environnement et, qu'au-delà de son travail, il doit promouvoir un comportement environnemental dans sa vie de tous les jours.

Avertissement

Une procédure transversale d'autorisation de travail en égout (ATE) a été créée et validée au CHS du 19 mai 2009. Cette procédure, mise à jour lors des CHS du 18 mai 2010, 7 février 2011, 9 mai 2011, 5 septembre 2011, et 1^{er} décembre 2015, organise la démarche de prévention des risques professionnels spécifiques au travail en égout

La procédure, ainsi que ses documents associés, figurent en annexe du présent manuel.

I - INTRODUCTION

Généralités

L'assainissement des agglomérations a pour objet d'assurer l'évacuation de l'ensemble des eaux pluviales et usées ainsi que leurs rejets dans les exutoires naturels sous des modes compatibles avec les exigences de la santé publique et de l'environnement.

Les missions d'entretien des réseaux eaux usées et eaux pluviales sont assurées, d'une part par la Direction Cycle de l'Eau en régie directe et d'autre part par des exploitants privés. La répartition des missions se fait de la manière suivante :

- Régie directe pour les réseaux EU / EP sur 7 communes :
 - Le Havre
 - Rogerville
 - Gainneville
 - Saint Martin du Manoir
 - Harfleur
 - Gonfreville l'Orcher
 - Sainte Adresse

- Exploitant privé (VEOLIA) pour le réseau EU / EP sur 10 communes :
 - Montivilliers
 - Fontaine la Mallet
 - Fontenay
 - Cauville sur Mer
 - Octeville sur Mer
 - Manéglise
 - Mannevillette
 - Epouville
 - Rolleville
 - Notre Dame du Bec

Quelques chiffres

✓ La Station d'Épuration, traite les eaux de 19 communes soit environ les rejets de 220 000 habitants.

✓ On dénombre environ, sur le territoire en régie :

- 8500 bouches d'égout
- 800 km de réseau
- 2 usines élévatrices
- 7 bassins enterrés avec pompage et 2 en prévision
- 6 bassins enterrés gravitaires
- 48 postes de refoulement et 4 en prévision
- 2 stations de relèvement sous vide
- 2 chambres de dessablement

II – DOMAINE DE COMPETENCES

Réseau public

Est appelé Réseau Public, tout collecteur appartenant à la CODAH. Cependant, il existe une partie de réseau public sous domaine privé.

En conséquence, lorsque la voie est privée, seule la consultation du cadastre ou la connaissance du terrain permet de connaître la domanialité.

Branchement d'assainissement

C'est la partie de canalisation qui permet de desservir les riverains, c'est-à-dire l'ouvrage situé entre le réseau principal et le regard général (boîte de branchement).

La partie publique du branchement est la partie du branchement comprise entre le collecteur principal et le regard de branchement lorsque celui-ci est situé sur propriété privée en limite du domaine public, regard de branchement inclus. (cf. Annexe 1)

Règlement d'assainissement

Chaque agent du Service est destinataire d'un règlement eau et assainissement qui précise les relations et les obligations respectives entre abonnés et le service de l'Eau et Assainissement.

Quelques ouvrages

Les ouvrages d'eau et d'assainissement sont recensés dans un classeur qui stipule :

- ✓ Le type d'ouvrage
- ✓ Le lieu
- ✓ Les tâches usuelles afférentes

Ce classeur est disponible dans chacun des véhicules.

III – PRESENTATION DU SERVICE

A – LE RESEAU

La ville du Havre est presque en totalité desservie par un réseau de type unitaire, c'est-à-dire que les canalisations recueillent à la fois des eaux usées et les eaux pluviales.

Sur les autres communes de la CODAH, le réseau est fréquemment de type séparatif, c'est-à-dire qu'il existe 2 canalisations distinctes, l'une recueille les eaux pluviales et l'autre les eaux usées.

Les eaux usées sont amenées à la Station d'Épuration de la rue Cuvier par des ouvrages de diamètre divers, variant de 20 cm pour les petites canalisations à 2 mètres pour les gros collecteurs.

La longueur du réseau est d'environ 800 km dont 90 km de collecteurs visitables de dimension supérieure à 1,20 m.

Les eaux pluviales collectées au niveau de la voie publique sont recueillies à l'aide de bouches d'égout sélectives munies de décantation. D'une manière générale, les eaux sont déversées vers le milieu naturel (rivière, mer...).

Des bassins de rétention (stockage et restitution) régulent le flot d'orage afin de limiter l'impact vers le milieu récepteur ou limiter les inondations.

B – L'ORGANISATION

Le service exploitation assainissement :

Le Service Exploitation Assainissement, situé au 171 rue Augustin Normand, gère les ouvrages de stockage et de pompage du réseau d'assainissement.

Le service entretien assainissement :

Le service entretien assainissement, situé au 155 rue Cuvier, assure l'exploitation du réseau de collecte.

Ces services font appel à une main d'œuvre spécialisée et nécessitent de plus en plus la mise en œuvre de matériel de haute technicité.

Plus particulièrement, le Service Entretien Assainissement comprend les équipes suivantes :

- ✓ Curage manuel
- ✓ Inspection caméra
- ✓ Curage mécanisé (hydrocureuses et tonnes pompes)
- ✓ Contrôle investigation

- ✓ Travaux de réparation
- ✓ Relation clients
- ✓ Contrôle de raccordement
- ✓ Gestion patrimoniale des réseaux

IV – DESCRIPTION DU METIER D'EGOUTIER

L'égoutier est l'ouvrier qui procède au curage, à l'entretien et au contrôle des canalisations de dimensions variables, servant à l'évacuation des eaux usées et eaux pluviales de toutes natures loin des habitations. Il effectue son travail à l'aide de différents outils, de machines plus ou moins grandes dont l'emploi est justifié par les dimensions de l'égout et le régime des eaux. Nous ne nous occuperons ici que du travail exécuté dans les canalisations de dimensions suffisantes pour qu'un homme puisse y pénétrer, c'est-à-dire dans les égouts du type visitable \geq à 1,60 m où le curage manuel est possible, et semi-visitable de 1,20 à 1,60 m, pouvant être visités occasionnellement mais où le curage manuel n'est pas possible.

NB : Toute intervention dans des collecteurs de diamètre inférieur à 1,20 m nécessitera une étude spécifique des risques et une autorisation du service entretien assainissement.

Les hauteurs entre le radier et la clef de voûte peuvent varier de 1 m à 2,50 m. (cf. Annexe 3)

On pénètre dans ces canalisations par des cheminées munies à l'intérieur échelons. Ces ouvertures sont fermées au niveau de la voie publique par des tampons en fonte assez lourds.

L'ouvrier doit avoir plus de 18 ans et formé et être muni des équipements de protection individuelle adaptés (voir chapitre VIII)

V – APTITUDES PHYSIQUES POUR LE TRAVAIL EN EGOUT

✓ L'ouvrier doit avoir une bonne condition physique. Pour cela il est autorisé par une visite médicale préalable renforcée et doit suivre, tout au long de sa carrière, un suivi médical renforcé.

✓ L'ouvrier doit posséder un odorat suffisamment sensible, le nez est un détecteur très précis. La vue doit être bonne.

✓ Certains vaccins sont fortement recommandés mais non obligatoires (hépatites, leptospirose, ...)

VI – FORMATIONS NECESSAIRES ET DIFFERENTS NIVEAUX D'APTITUDES AU TRAVAIL EN EGOUT

Le travail en égout nécessite d'avoir suivi une formation CATEC (Certificat d'Aptitude au Travail en Espace Confiné) délivrée par des organismes agréés et portant notamment sur les risques, les mesures de préventions, l'utilisation des équipements individuels de protection et collective, la préparation et la réalisation d'une visite en espace confiné égout, et la conduite à tenir en cas d'accident.

A l'issue de cette formation, et s'il réussit les tests de mise en situation, le stagiaire pourra obtenir l'un, l'autre ou les deux certificats suivants :

- CATEC Surveillant, qui lui permettra d'accomplir la mission de surveillant d'espace confiné
- CATEC Intervenant, qui lui permettra de pénétrer dans l'espace confiné
- Cette formation devra être reconduite tous les 3 ans.

A l'issue de cette formation, l'agent intègrera l'un des différents niveaux d'aptitude de la Direction Cycle de l'Eau :

- **APTE 1 (Aptitude au travail en égout de niveau 1)**

Salarié faisant partie du personnel d'encadrement de la Direction Cycle de l'Eau de la CODAH, doté de l'autorité et des compétences en matière de prévention pour des interventions dans le réseau d'assainissement et dont les missions sont les suivantes :

- Sensibiliser le personnel APTE 3 de la CODAH aux risques liés au travail en égout en attendant qu'il ne bénéficie de la formation CATEC
- Délivrer l'Autorisation de Descente en Egout
- Transmettre au personnel APTE 2 les consignes de sécurité relatives à l'intervention,
- Participer à toutes les étapes conduisant à l'intervention d'une entreprise extérieure dans les réseaux et ouvrages d'assainissement (voir procédure transversale d'autorisation de travail en égout)
- Informer le donneur d'ordre en cas d'anomalies apparaissant en cours d'intervention,
- Participer avec le donneur d'ordre et l'exploitant aux prises de décisions sur les dispositions à mettre en œuvre suite à une anomalie.

La liste des agents APTE1 de la Direction Cycle de l'Eau doit être mise à jour en permanence et diffusée à l'ensemble des services de la Direction.

- **APTE 2 (Aptitude au travail en égout de niveau 2) : Intervenant et/ou Surveillant**

Salarié faisant partie du personnel d'exécution de la Direction Cycle de l'Eau de la CODAH

Le personnel APTE 2 intervient sous la responsabilité d'un APTE 1 de la Direction Cycle de l'Eau et est chargé de la mise en œuvre des mesures de prévention lors d'interventions dans le réseau d'assainissement, notamment :

- Être personnellement présent en permanence sur le chantier durant toutes les interventions en égout ;
- Mettre en œuvre les consignes transmises par l'APTE 1 ;
- Faire évacuer le réseau d'assainissement en cas d'anomalie si surveillant ;
- Suite à une anomalie, alerter l'APTE 1 et l'exploitant.

La liste des agents APTE2 de la Direction Cycle de l'Eau doit être mise à jour en permanence et diffusée à l'ensemble des services de la Direction.

NB : Tout nouvel agent n'ayant pas encore reçu de formation Certificat d'Aptitude au Travail en Espace Confiné sera qualifié APTE 3 et devra recevoir une sensibilisation sur les risques liés au travail en égout délivrée par du personnel APTE1. Cette sensibilisation donnera ensuite lieu à une autorisation de travail en égout (voir annexe 7). Ces informations ne sont valables que jusqu'au 30 novembre 2016, passé cette date, tout agent n'ayant pas reçu de formation CATEC ne pourra pas intervenir en égout.

VII – RISQUES DU TRAVAIL EN RESEAU

Démontrer l'insalubrité de la profession d'égoutier est une tâche qui peut apparaître, aux yeux de beaucoup, comme superflue. Nous l'estimons cependant nécessaire.

Le métier et les conditions de travail de l'égoutier, les risques d'intoxication et les dangers de toutes sortes qu'il court sont trop méconnus pour que sommairement, nous n'essayions pas d'en donner un aspect exact.

A – ASPHYXIES, INTOXICATIONS et EXPLOSIONS

1) Manque d'oxygène

La dégradation des matières organiques aux endroits de stagnation de l'effluent appauvrit l'atmosphère en oxygène par formation de CO₂.

De même, l'introduction ou le dégagement de gaz inerte comme le méthanol (CH₄), diminue la quantité relative d'oxygène de l'atmosphère.

Rappelons que l'air normalement respirable contient 21 % d'oxygène et que la concentration minimale en oxygène d'une atmosphère permettant de travailler en sécurité est de 17 %.

- ▶ Entre 19 % et 23 % - niveau d'oxygène normal (fourchette de détection)
- ▶ Entre 16 % le cerveau est affecté, la conscience est conservée mais le jugement est erroné
- ▶ Entre 6 et 7 % la victime est prise de nausées et de vomissement (cyanose intense)
- ▶ Moins de 6 % : issue fatale

2) Asphyxies ou intoxications par gaz

(On entend par «gaz », les gaz proprement dits, les vapeurs ou leurs mélanges).

2.1. le dioxyde de carbone (CO₂ gaz carbonique)

L'action combinée des eaux usées carbonatées et des eaux usées acides, de même que la fermentation des matières organiques produisent du dioxyde de carbone. C'est un gaz plus lourd que l'air, incolore, inodore donc difficilement décelable. A partir de 2 % dans l'air (20 000 ppm) les effets asphyxiants se manifestent.

Certains auteurs admettent qu'il est mortel en 1/2 heure à partir d'une concentration 5 %. D'autres estiment qu'il ne faut pas dépasser 0,1 % (1000 ppm) par poste de travail de 8 heures.

2.2. l'hydrogène sulfuré (H₂S ou sulfure d'hydrogène)

C'est un composé chimique de soufre et d'hydrogène qui peut être présent en proportion relativement élevée dans les égouts. Il peut provenir de rejets industriels sulfurés, de réactions chimiques diverses de la fermentation de substances végétales ou animales. Dans les égouts, la présence de matières fécales est l'une des principales sources de dégagement d'H₂S.

C'est un gaz à la fois irritant et asphyxiant, plus lourd que l'air. Très dangereux, il peut provoquer des intoxications aiguës appelées « coup de plomb des vidangeurs » qui se traduisent par des troubles respiratoires, des vertiges et une perte de connaissance. Au-delà d'une concentration de 700 ppm, il s'avère mortel de manière très rapide.

L'hydrogène sulfuré est d'autant plus dangereux que son odeur nauséabonde caractéristique (odeur d'œufs pourris) perceptible à très basse concentration ne l'est plus à forte concentration du fait de son effet anesthésiant sur les nerfs olfactifs.

2.3. l'hydrogène arsénié (As H₃)

C'est un gaz incolore plus lourd que l'air qui est produit à partir de sels d'arséniques et d'hydrogène. Inodore à l'état naissant, il prend une odeur alliagée au contact de l'air. Ce gaz est très toxique par inhalation ou contamination cutanée et s'avère être un poison sanguin extrêmement violent. Au-delà de 15 ppm, il est mortel en une demi-heure.

2.4. l'oxyde de carbone (CO ou monoxyde de carbone)

C'est le plus connu des gaz toxiques. Il provient des gaz d'échappement qui peuvent s'introduire dans les égouts. Il est plus léger que l'air, provoque des signes neurologiques et sensoriels et peut être rapidement mortel.

2.5. l'anhydride sulfureux (SO₂ oxyde de soufre)

D'origine essentiellement industrielle, l'anhydride sulfureux se présente sous la forme d'un gaz incolore, d'odeur piquante très irritante. Il est plus lourd que l'air. Il est ininflammable et inexposable mais c'est un gaz toxique et suffocant qui agit principalement sur les voies respiratoires et les bronches. Il peut être mortel à une concentration supérieure à 400 ppm.

2.6. le sulfure de carbone (S₂C)

C'est un liquide d'origine industrielle (lavage de la viscosité, solvant du soufre, du phosphore, des graines, des huiles, des résines, des cires), plus lourd que l'eau, c'est un toxique redoutable à effets multiples.

Par contact avec la peau, le sulfure de carbone peut provoquer des rougeurs ou des lésions eczémateuses. A des niveaux élevés, il peut toucher le système nerveux et s'avérer mortel.

2.7. les autres rejets d'origine industrielle

Ils peuvent être de natures diverses, en fonction des activités locales :

- détergents
- hydrocarbures
- solvants organiques

Leur diversité ne permet pas une analyse détaillée à l'occasion de cette étude, mais ils ne devront pas être oubliés lors de l'élaboration des mesures de prévention.

3) Asphyxies ou intoxications par gaz

Des déversements accidentels ou sauvages de produits tels que le white spirit, le benzène, les solvants divers, les essences provenant des ateliers de dégraissage, des garages, des dépôts d'essences, de fabriques de produits chimiques, d'industries diverses, susceptibles de s'enflammer ou d'exploser en n'importe quel point de l'égoût constituent une menace très grave.

Peuvent aussi être à l'origine d'incendie ou d'explosion, des gaz combustibles et/ou explosifs tels l'hydrogène, l'hydrogène sulfuré, l'hydrogène arsénié, le méthane.

Les caractéristiques physiques qui décrivent les risques d'inflammabilité et d'explosivité sont :

- le point éclair
- la température d'auto-ignition
- les limites d'explosivité inférieures et supérieures qui sont les concentrations de vapeurs de l'air en deçà et au-delà desquelles la propagation de la flamme ne se produit pas.

Ainsi, selon certaines proportions bien déterminées avec l'air, les gaz peuvent s'avérer combustibles ou explosifs.

B – NOYADES

Les noyades peuvent être dues à :

- chute, malaise, glissade,
- brusque remontée des eaux par orage,
- rupture de canalisations d'eau potable ou d'un barrage mobile de retenue en amont,
- refoulement vers la station d'épuration,

- manœuvre des arrivées à la STEP.

C – RISQUES LIES A LA CIRCULATION ROUTIERE

Des regards de visite ou tampons d'égouts sont assez souvent situés au milieu de la chaussée. Les égoutiers peuvent donc être exposés à tous les accidents liés à la circulation urbaine.

De plus, pour se rendre sur leurs lieux d'intervention, ils sont amenés à utiliser des véhicules de service et sont donc exposés aux risques d'accidents de la route.

D – CHUTES

- De hauteur : A la descente ou à la remontée dans la station de relevage ou dans l'égout par rupture d'échelons, dérobade ou bris d'échelle, glissades.
- De plain-pied : Dans l'égout, sombre et rendu glissant par l'accumulation de matières organiques ou de graisses ou par les irrégularités du fond (trous, obstacles divers).

E – CHUTES D'OBJETS OU DE PERSONNES

Les cheminées et regards de visites ouverts peuvent entraîner la chute d'objets ou de personnes qui sont susceptibles de heurter plus ou moins violemment les égoutiers qui se trouvent dans le réseau.

F – TROUBLES MUSCULOQUELETTIQUES (TMS)

Le travail en égout implique une forte activité physique (soulèvement de tampons, travaux de curage...) qui peut occasionner, entre autres, des douleurs lombaires ou rhumatismales et des tendinites

G – RISQUE BIOLOGIQUE : BLESSURES, INFECTIONS ET MALADIES

Les eaux usées sont potentiellement contaminées par des agents biologiques vecteurs de maladies plus ou moins contagieuses : brucellose, typhus, paratyphus, hépatite et poliomyélite.

L'ingestion, l'inhalation ou encore le contact avec la peau peuvent être sources de contamination pour les personnes qui interviennent en égout. De plus, des débris coupants, charriés par l'effluent (seringues, tessons de bouteilles, morceaux de verre, tôles métalliques rouillées etc...) peuvent occasionner des piqûres, des écorchures ou des coupures. Ces blessures, même si elles sont légères peut être à l'origine de contamination ou d'infection très rapidement si elles ne sont pas traitées immédiatement.

Les agents pathogènes les plus fréquents sont les suivants :

- les streptocoques pyogènes de la septicémie

- les staphylocoques qui engendrent les furonculoses, l'ostéomyélite, les abcès infectieux
- le bacille tétanique
- le bacille tuberculeux de Roch
- le vibron sceptique générateur de gangrène gazeuse
- les virus à réaction négative (rouge) d'après le procédé de Gram
- les bactéries à réaction positive (bleu foncé) d'après Gram
- les agents formant des spores : moisissures, œufs d'asticots.

La présence de rats constitue également un risque biologique. En effet, leurs morsures peuvent être à l'origine d'infections et leurs urines peuvent être porteuses de la leptospirose.

H – RISQUES LIES A LA PRESENCE D'ANIMAUX

Divers animaux (araignées, serpents, ... mais surtout rats) peuvent être présents dans les égouts et sont susceptibles de piquer ou mordre les personnes qui y interviennent. Selon le type d'animal, cette blessure peut être plus ou moins grave et peut entraîner des infections.

I – RISQUE CHIMIQUE

Les égouts peuvent être le lieu de déversements de produits chimiques corrosifs, nocifs ou encore toxiques. Les produits débouchant en sont un exemple courant. Le contact de ces produits avec la peau peut occasionner des brûlures. En cas d'ingestion accidentelle d'eaux usées, ils peuvent également s'avérer très toxiques et, par réaction avec d'autres produits, ils peuvent provoquer explosions ou émission de gaz nocifs.

L'utilisation de raticide ou de désinfectants divers constitue également un risque en cas de contact cutané, d'inhalation ou d'ingestion.

J – TROUBLES ORL (OTO-RHINIO-LARYNGOLOGIQUES)

Les variations de température entre l'intérieur et l'extérieur du réseau, ainsi que l'humidité ambiante des égouts, favorisent la survenue de troubles ORL tels que des sinusites ou des angines.

K – BRULURES THERMIQUES

Des déversements de liquides à température élevée (eaux de teintureries ou de blanchissements, de charcuteries, de vidange de chaudières) peuvent occasionner de sérieuses brûlures.

A noter : L'élévation de température rendant les fermentations plus actives et les dégagements gazeux plus importants, les déversements de liquides chauds augmentent les risques auxquels sont soumis « normalement » l'égoutier : diminution de la visibilité sous l'effet de la buée, refroidissement...

L – ECRASEMENT, PINCEMENT, BLESSURES, CONTUSIONS

Lors de l'ouverture des tampons, les agents peuvent se coincer les doigts ou les pieds. De plus, ils ont recours à des outils tels que des barres ou des clés qui peuvent être à l'origine de blessures ou de coups. Enfin, le recours à l'aspiration mécanique peut occasionner des contusions.

M – ELECTROCUTION ET ELECTRISATRION

L'utilisation des canalisations d'égouts pour le passage des câbles électriques servant au transport de la force motrice et de la lumière introduit le risque d'électrocution pour les égoutiers travaillant à proximité.

Ce risque est d'autant plus élevé que le milieu est humide, donc la résistance cutanée faible.

N – MALADIES PROFESSIONNELLES

Le travail en égout expose au risque d'apparition de nombreuses maladies professionnelles, parmi lesquelles :

- le tétanos professionnel (maladie infectieuse)
- les leptospiroses professionnelles (maladies infectieuses)
- les brucelloses professionnelles (maladie infectieuse)
- ankylostomose professionnel (maladie parasitaire de l'intestin)
- les spirochètoses professionnelles (maladies infectieuses)
- la mycose cutanée (maladie infectieuse)
- l'intoxication professionnelle par l'oxyde de carbone
- la pneumopathie d'hypersensibilité (maladie inflammatoire pulmonaire)
- le péri onyxis et onyxis (inflammations de l'ongle)
- les affections chroniques du rachis lombaire

O – AMIANTE

Les travaux de maçonnerie en égout tels que ceux réalisés par le secteur Travaux de Réparation Assainissement peuvent potentiellement entraîner une exposition à l'amiante si la partie du réseau sur lequel les égoutiers maçons boiseurs doivent réaliser une découpe contient de l'amiante.

VIII – DEFINITION DES POINTS DANGEREUX

Aux risques généraux rencontrés sur les réseaux, s'ajoutent des risques complémentaires propres à certains sites sur la Ville du Havre définis comme dangereux :

A Augmentation de débit soudain et important (refoulement)

B Fortes pentes – marches dans l'égout

C Grande profondeur bassin

La liste des zones à risque, ainsi que leur représentation sur plan, (hors bassins), sont données ci-dessous.

A – AUGMENTATION DE DEBIT

Tous les collecteurs visitables répertoriés sur le plan général du réseau sont concernés en cas d'orage.

Certains ouvrages peuvent également provoquer des augmentations de débit lors de leur vidange.

Ceux-ci sont détaillés ci-dessous ainsi que les collecteurs impactés. Le plan ci-joint situe les collecteurs structurants sur la ville du Havre et met en évidence les collecteurs les plus dangereux.

1. Usine AUGUSTIN NORMAND, ANSE DES REGATES (couleur jaune sur le plan ci-joint)

→ Collecteurs de refoulement (semi visitables) :

- rue A. Normand jusqu'à la rue E. Poulet ;
- Rue E. Poulet jusqu'au boulevard François 1^{er}
- Rue P. Doumer, rue J. Siegfried jusqu'à avenue du G. Archinard, avenue du G. Archinard jusqu'au boulevard de Strasbourg, boulevard de Strasbourg jusqu'à la rue Palfray
- Rue L. Brindeau, quai Georges V, chaussée du 24^e Territoriale

→ Collecteur de Strasbourg (DN² 2000)

2. Bassin DEMIDOFF (couleur bleue sur le plan ci-joint)

→ Collecteur de Gravelle (DN2000 et DN2000/1800) : Boulevard de Gravelle, de la rue Demidoff jusqu'à la rue Cuvier

→ Collecteur de l'ilet (DN2000) :

- rue Marceau
- rue Dumont d'Urville jusqu'au quai de Saône
- quai de la Saône
- quai de la Gironde jusqu'au siphon du bassin Vétillard
- chaussée des gares maritimes (DN2000/1800) jusqu'à rue Cuvier
- rue Cuvier (DN2000/1800)

→ Collecteurs (1600/1400) : rue M. Paul, rue A. Rispal, rue d'Iéna

3. Bassin JENNER (couleur verte sur le plan ci-joint)

→ Collecteur de vidange du bassin Jenner (DN 1800)

1) ² DN = Diamètre Nominal

→ Collecteur rue Montesquieu (DN 120/80), rue A. Briand jusqu'à la rue JJ. Rousseau avec des Siphons amont et aval

→ Collecteur rue JJ. Rousseau :

- semi-visitable (DN1300/1000) jusqu'à la rue Demidoff
- visitable (DN1600/1400) jusqu'à la rue Boïeldieu
- visitable (T180 à DN1500) jusqu'au collecteur de l'Ilet

→ Collecteur de l'Ilet à partir de la rue Marceau

→ Collecteurs (DN1600/1200) rue Hélène, place Jean Le Brozec, rue Massillon, Boulevard de Graville

4. Bassin HARQUEBOSC (couleur violette sur le plan ci-joint)

→ Collecteur ovoïde de hauteur 200 (T200), à Harfleur :

- rue Salvador ALLENDE
- rue des Loisirs (une partie en diamètre 1500)
- rue Antoine de Saint Exupéry
- Avenue du Président René Coty
- Chambre à sable de la Brèque

Le plan joint en page suivante donne un aperçu de la localisation des collecteurs impactés.

B – FORTES PENTES (en bleu ciel sur plan ci-joint)

→ Collecteur rue Flavigny/Bois au coq (DN1800/2000) (DN167/94 et DN 132/75), forte pente

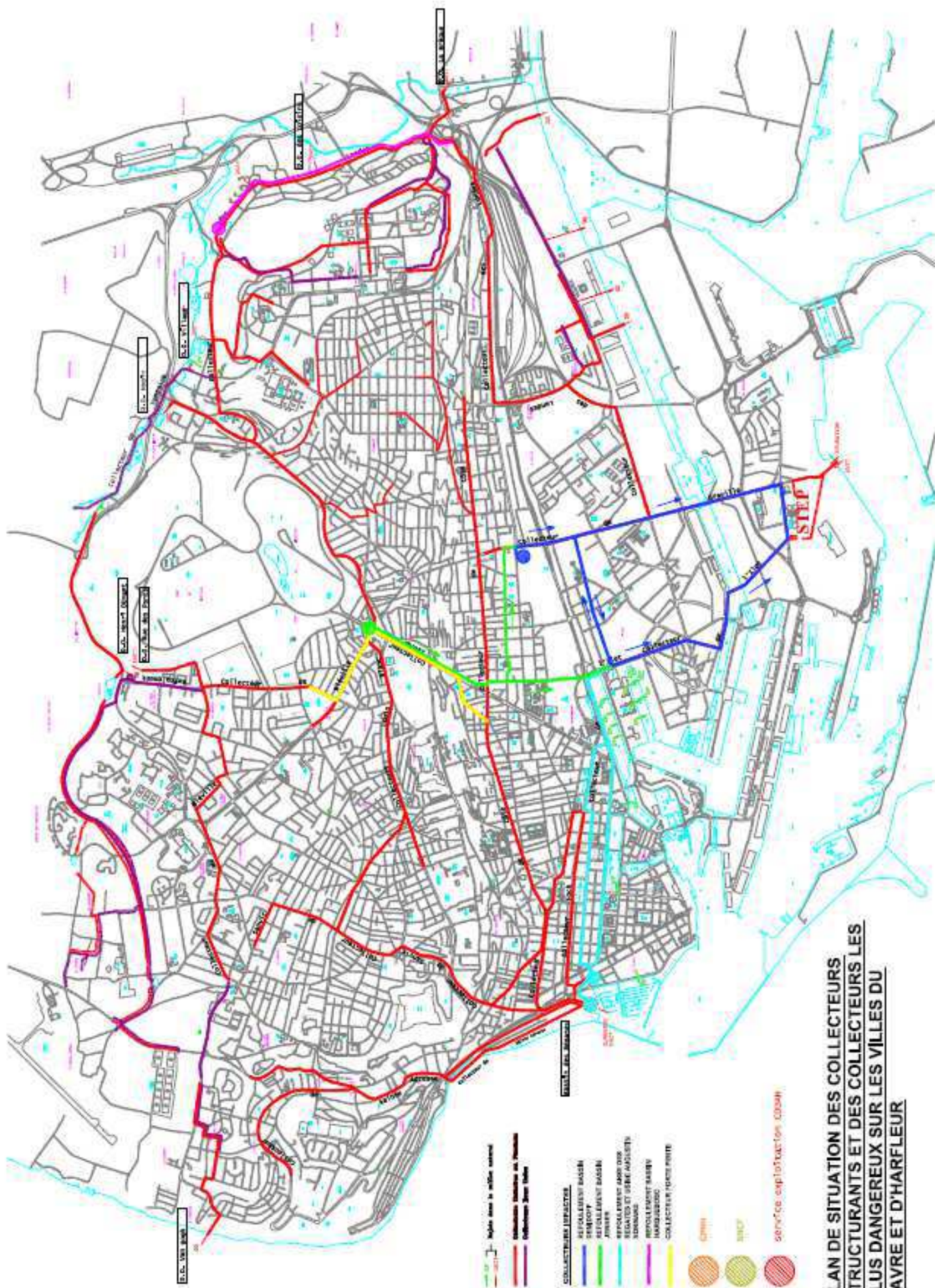
→ Tunnel Jenner/rue Robert le Diable/rue de Tourneville (DN T150 pas 2000), pente et marches

C – GRANDE PROFONDEUR BASSIN

→ Bassins gravitaires: Sous-Bretonne, Henri Matisse, Escalier Lechiblier, Palmiers, Ingres, Pablo Picasso

→ Chambres de dessablement : Harfleur et Graville

→ Bassins avec pompage : Levesque, Jenner, Anse des régates, Demidoff,



IX – MESURES DE PREVENTION ET DE PROTECTION

A – PREVENTION GENERALE

Le chapitre V inventorie l'ensemble des risques auxquels le personnel peut être confronté.

Analysons comment l'on peut s'en protéger et quelles sont les règles de sécurité à appliquer.

Peuvent être évités :

4) LES ASPHYXIES ET INTOXICATIONS

- ✓ Par le port de la tenue vestimentaire (voir partie B)
- ✓ Par le respect des consignes d'intervention (voir partie C)
- ✓ Par l'analyse systématique de l'atmosphère du réseau (cf. annexe 5)
- ✓ Par la ventilation des réseaux
- ✓ Par des sorties, toutes les heures au minimum, pour s'aérer

5) LES INCENDIES ET EXPLOSIONS

- ✓ Par la ventilation des réseaux
- ✓ Par l'utilisation de matériel répondant à la norme ATEX
- ✓ Par le respect de l'interdiction de fumer, dans le réseau mais aussi au-dessus des tampons ouverts
- ✓ Par le respect de l'interdiction de porter un téléphone portable, même éteint, dans le réseau mais aussi au-dessus des tampons ouverts

6) LES NOYADES

- ✓ Par une vigilance vis-à-vis des conditions météorologiques
- ✓ Par le respect des consignes d'intervention (voir partie C)
- ✓ Par le respect des procédures de consignation
- ✓ Par l'obtention de l'autorisation de descendre sur les collecteurs de refoulement.
- ✓ Par le fait d'être attentif aux variations de niveau.

NB : Il est recommandé de savoir nager afin de limiter le risque de noyade.

7) LES ACCIDENTS DE CIRCULATION

- ✓ Par la prise en compte du schéma de circulation adapté
- ✓ Le port systématique de gilet de signalisation individuel (voir partie B)

8) LES CHUTES DE HAUTEUR, DE PLAIN-PIED OU D'OBJETS

- ✓ Par un contrôle visuel préalable à la descente (fixation des échelles, propreté et nettoyage des accès)
- ✓ Par des barres anti-chutes sur les postes de refoulement
- ✓ Par la protection des tampons ouverts par une signalisation adaptée et des garde-fous

- ✓ Par la mise en place d'un trépied conforme et le port d'un harnais (voir partie B)
- ✓ Par l'interdiction de stationner au pied des regards de visite

9) LES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES

- ✓ Par l'application des conseils de gestes et postures

10) LES INFECTIONS ET MALADIES

- ✓ Par un suivi médical adapté au métier et la mise à jour des vaccins
- ✓ Par une hygiène rigoureuse : désinfecter tous les jours les équipements et prendre une douche après chaque journée de travail
- ✓ Par le respect de l'interdiction de boire, manger ou fumer
- ✓ Par le port de la tenue vestimentaire (voir partie B)
- ✓ Par la désinfection des plaies même bénignes.

NB : Se rendre immédiatement aux urgences en cas d'ingestion

11) LES MORSURES ET PIQUES D'ANIMAUX

- ✓ Par le port de la tenue vestimentaire (voir partie B)
- ✓ Par le fait de rester vigilant et de progresser dans les égouts de manière à ne pas surprendre un animal (rats notamment)

NB : Se rendre immédiatement aux urgences en cas de pique ou morsure

12) LES BRULURES CHIMIQUES ET THERMIQUES

- ✓ Par le fait de ne pas stationner à chaque branchement
- ✓ Par le port de la tenue vestimentaire (voir partie B)

13) LES ECRASEMENTS, PINCEMENTS, BLESSURES ET CONTUSIONS

- ✓ Par le port de gants, casque et de chaussures de sécurité (voir partie B)
- ✓ Par l'utilisation des outils adaptés

B – EQUIPEMENTS DE PROTECTION

1) HOMME DE DESCENTE/VISITE ET CURAGE DE COLLECTEUR (INTERVENANT)

L'égoutier doit obligatoirement être équipé de :

- ✓ Bleu de travail
- ✓ Casque avec lampe frontale répondant à la norme ATEX
- ✓ Waders (combinaison étanche) ou cuissardes, selon le niveau de l'eau ambiant
- ✓ Gants
- ✓ Ceinture
- ✓ Détecteur (au moins par groupe de personnes)
- ✓ Trépied, harnais et longes de longueur suffisante

✓ Masque autosauveteur, de préférence à déclenchement automatique au regard des atmosphères polluées (déficit en O2) (cf. annexe 6)

A ces équipements peuvent s'ajouter, selon les conditions du réseau :

- ✓ Ventilateur – aérateur
- ✓ Crampons
- ✓ Ciré de protection
- ✓ Protection du visage et des yeux lors de l'emploi de machines tournantes ou de mortiers de scellement ou en cas de risque de projections importantes
- ✓ Protections individuelles contre le bruit (bouchons, casque)

2) HOMME DE SURFACE (SURVEILLANT)

La tenue se compose de :

- ✓ Bleu de travail
- ✓ Chaussures de sécurité
- ✓ Vêtement de haute visibilité
- ✓ Harnais
- ✓ Gants

Le matériel de surface doit comporter une signalisation temporaire adaptée :

- ✓ Protection du trou
- ✓ Eclairage nocturne
- ✓ Panneaux et cônes normalisés

L'homme de surface doit aussi être équipé d'un moyen de communication pour pouvoir alerter les secours et la hiérarchie.

NOTA : les oreillettes antibruit sont recommandées, notamment lors de l'emploi de compresseur et pompe H.P.

C – CONSIGNES D'INTERVENTION

Pour limiter les risques cités dans le chapitre V, il est également nécessaire de respecter les consignes d'intervention spécifiques au domaine public et spécifiques aux égouts.

1) INTERVENTION SUR LE DOMAINE PUBLIC

Toute intervention sur le domaine public ou sur les voies ouvertes à la circulation publique doit faire l'objet au préalable d'une autorisation du Maire qui en fixe les conditions de réalisation.

- ☞ Demande d'occupation du domaine public
- ☞ Arrêté pour mesure provisoire de circulation

Organisation d'une intervention :

Toutes mesures doivent être prises en permanence sur les chantiers afin de réduire le plus possible les nuisances dues aux travaux en cours.

Les engins en service doivent être en état, répondre aux normes de niveau sonore en vigueur et ne pas émettre de fumées importantes, sous peine d'être interdits.

Les véhicules transportant des déblais devront être correctement chargés afin de ne rien laisser tomber sur les voies. Leurs roues ne doivent pas entraîner sur leur parcours de boue et terre souillant les chaussées et les rendant dangereuses. Un poste de lavage à la sortie des chantiers pourra être imposé par les Services Municipaux. Les intervenants seront tenus de faire nettoyer sans délai les chaussées ayant pu être souillées.

La signalisation, la protection des personnes et des véhicules, la circulation publique, devront être conformes aux instructions données dans l'arrêté de circulation.

Chantiers fixes et mobiles :

Les schémas de signalisation routière temporaire dépendent de la nature des voies concernées et des vitesses maximales autorisées, la disposition de la signalisation découle du bon sens, c'est-à-dire :

- ✓ Concordance des panneaux entre eux
- ✓ Placement des panneaux permettant une bonne visibilité
- ✓ Ne pas surprendre le conducteur

Pour cela, chacun doit se conformer aux recommandations du document SETRA (Manuel du chef de chantier), qui doit être à disposition dans chaque véhicule de service.

2) ORGANISATION D'UN CHANTIER EN EGOUT

Mesures de sécurité

Lors d'un travail ou d'une visite avec cheminement dans le collecteur :

- ✓ NE JAMAIS CIRCULER ISOLEMENT DANS UN COLLECTEUR
- ✓ S'assurer du bon fonctionnement des équipements de sécurité, y compris des moyens de communication
- ✓ Echanger avec le chef de secteur à chaque prise de poste au sujet des descentes envisagées au cours de la journée.
- ✓ Adapter le nombre et la disposition des agents à la configuration du réseau de manière à ce que les agents soient toujours visibles entre eux (voir schémas page suivante)
- ✓ En cas de transit dans le réseau, ouvrir les tampons : 1 en amont, 1 en aval du chantier : les protéger par des garde-fous et une signalisation adéquate (mise en place de ventilations complémentaires)

- ✓ Analyser l'atmosphère de la canalisation sans s'exposer, avec les appareils nécessaires. Le détecteur 4 gaz (cf. annexe 5) est descendu par l'intermédiaire d'une corde ou du câble du stop chute.
- ✓ Si on ne constate rien de suspect (l'alarme du détecteur ne se déclenche pas, il n'affiche aucune valeur suspecte et aucune odeur particulière n'est détectée), descendre dans l'égout avec les EPI adaptés, inspecter le lieu de travail puis débiter l'intervention.
- ✓ En cas d'alarme, d'odeur ou de valeur suspecte ou de manque d'oxygène, ventiler par les différents moyens utilisables puis refaire un test. Si le problème persiste, contacter le supérieur hiérarchique et suivre la procédure à suivre lors d'une alerte réseau (voir procédure schématisée page 25)
- ✓ Si une alarme ou tout autre élément suspect survient lors de la présence d'agents en égout, suivre immédiatement la procédure d'alerte en réseau.

Homme garde-tampon

Reste à l'extérieur : il a pour mission de veiller à la sécurité, à la surface, en ouvrant successivement les tampons au fur et à mesure du déplacement du chantier en surveillant le fonctionnement des dispositifs de surface, en donnant immédiatement l'alarme aux égoutiers, en cas d'orages, de déversements de matières dangereuses sur la voie publique.

L'homme garde-tampon doit rester concentré sur sa mission et éloigner impérativement toute personne étrangère au chantier. S'il n'y parvient pas, sa mission de surveillance ne pouvant être assurée, il se doit de faire sortir ses collègues du réseau.

C'est au garde-tampon d'alerter les secours ou prévenir la hiérarchie en cas de problème.

NB : Dans certains cas de figure, plusieurs gardes-tampons peuvent être nécessaires (voir schémas)

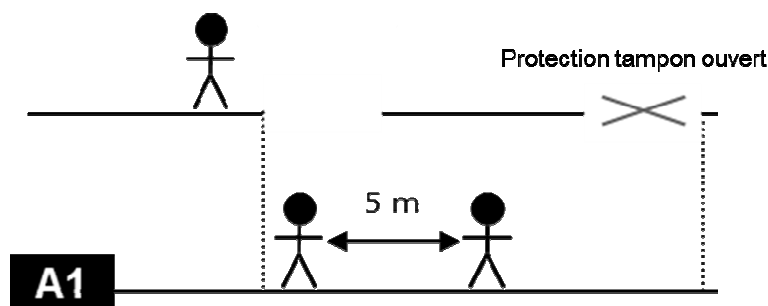
3) INTERVENTION D'UNE ENTREPRISE EXTERIEURE

En cas d'intervention d'une entreprise extérieure dans le réseau ou dans un ouvrage d'assainissement, celle-ci devra faire une demande auprès de la CODAH afin d'obtenir une autorisation de travail en égout et de rédiger le plan de prévention (voir « procédure transversale d'autorisation de travail en égout »)

SCHEMAS EXPLIQUANT LE NOMBRE DE PERSONNES MINIMUM SUR UN CHANTIER D'ASSAINISSEMENT, SELON LE TYPE D'INTERVENTION

→ Intervention à proximité d'une cheminée
(maximum 5 m de la cheminée)

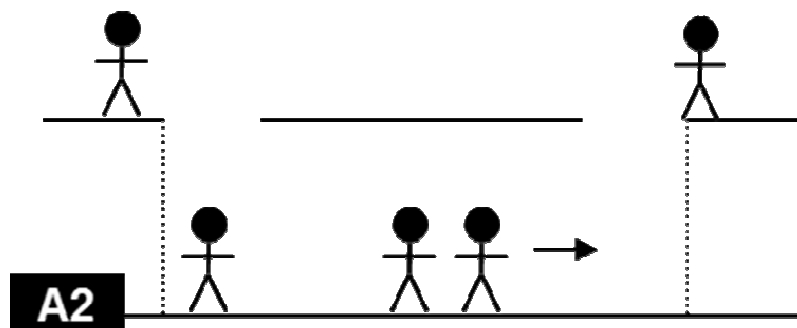
Au minimum 3 personnes



Nb : Attention, selon la configuration du lieu d'intervention, il pourra être nécessaire de positionner un second garde-tampon sur le second tampon ouvert

→ Visite d'une travée

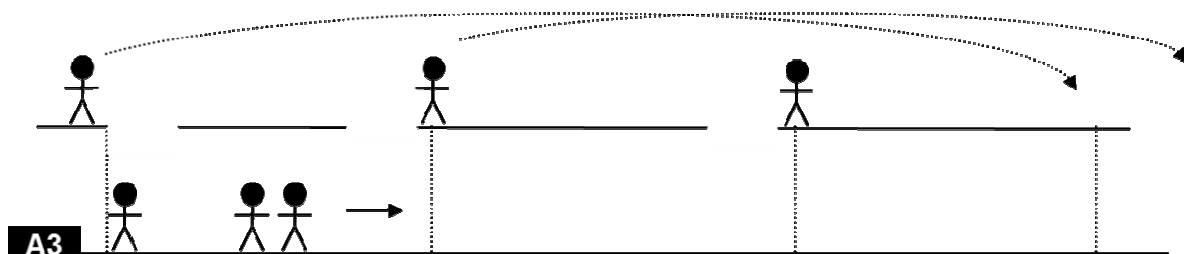
Au minimum 5 personnes



Nb : En cas de configuration particulière (exemple : longue distance, courbe...) : adapter le nombre d'agents (6 ou 7 personnes)

→ Visite de plusieurs travées

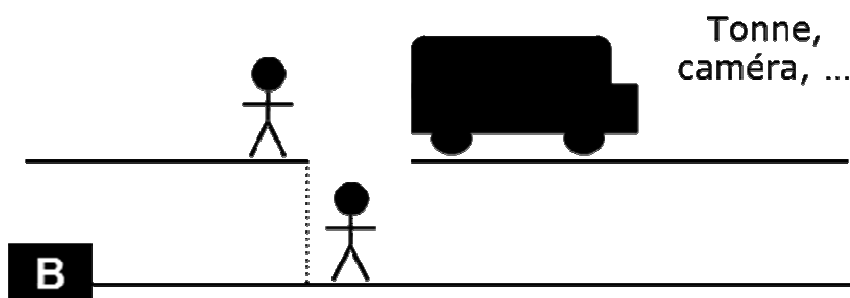
Au minimum 6 personnes



Nb : En cas de configuration particulière (exemple : longue distance, courbe...) : adapter le nombre d'agents (6 ou 7 personnes)

→ Intervention ne nécessitant pas de transit dans le réseau

Au minimum 2 personnes

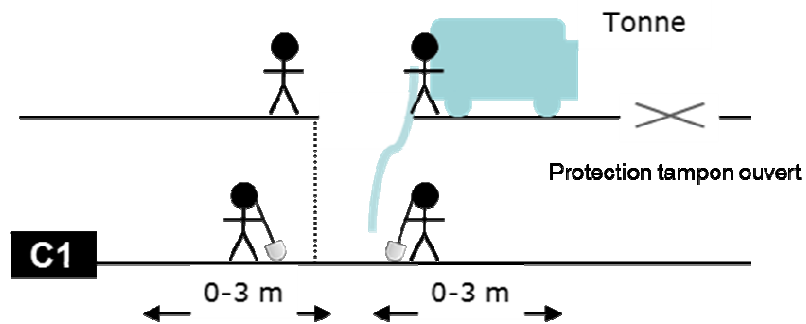


Nb : Attention, selon la configuration du collecteur, il pourra être nécessaire d'ouvrir un second tampon et d'y placer une protection de tampon ouvert

→ Intervention avec transit dans le réseau et assistance mécanisée

Au minimum 4 personnes

Curage avec assistance mécanisée **sur une distance inférieure ou égale à 3m** : au moins 3 personnes + le chauffeur

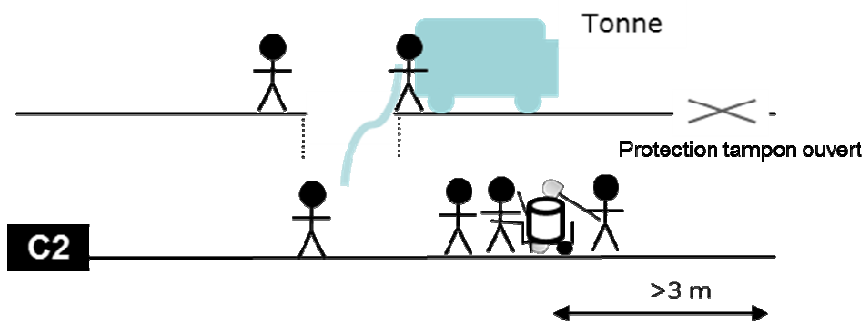


Nb : Attention, selon la configuration du lieu d'intervention, il pourra être nécessaire de positionner un second garde-tampon sur le second tampon ouvert

→ Intervention avec transit dans le réseau et assistance mécanisée

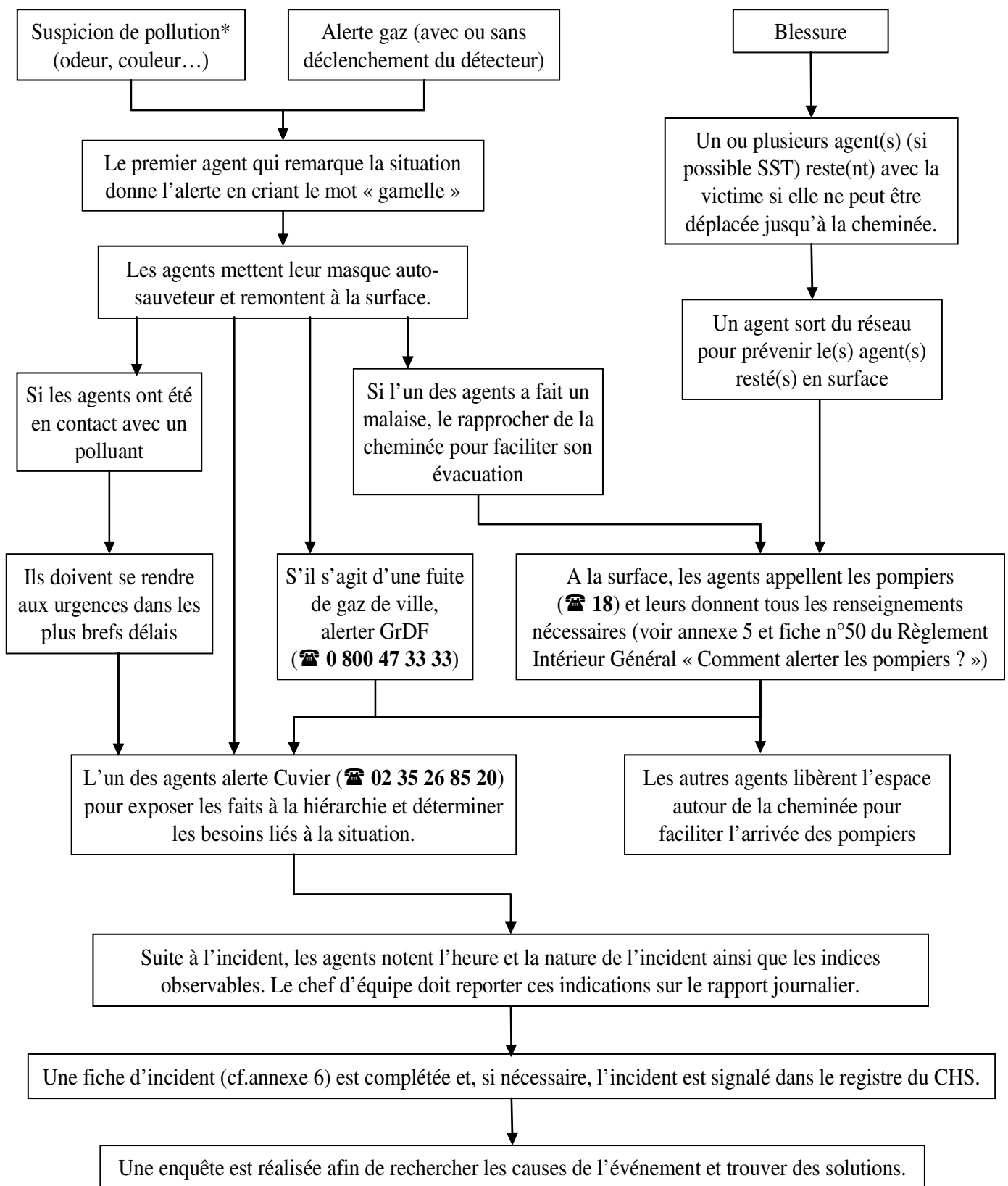
Au minimum 6 personnes

Curage avec assistance mécanisée **sur une distance supérieure à 3m** : au moins 5 personnes + le chauffeur



Nb : Attention, selon la configuration du lieu d'intervention, il pourra être nécessaire de positionner un second garde-tampon sur le second tampon ouvert

Procédure à suivre lors d'une alerte réseau



* En cas de pollution, le Service Hygiène et Santé doit être saisi, les inspecteurs de salubrité étant habilités à engager des poursuites et à dresser un procès-verbal. (CF à la fiche n° 50 du règlement général « Hygiène et sécurité » concernant la conduite à tenir en cas d'urgence).

X – LEXIQUE

Le travail en réseau d'assainissement peut faire appel à un vocabulaire spécifique qu'il est utile de définir.

Bouche d'égout (appelées aussi « B.E. ») : ouvrage d'engouffrement des eaux de ruissellement (voir exemples ci-dessous)



Cheminée : Ouvrage permettant l'accès au réseau

Clef de voûte : Partie interne supérieure d'une canalisation

Collecteur : Conduit qui collecte les eaux arrivant des différents branchements

Eaux pluviales (appelées aussi « E.P. ») : Eaux issues du ruissellement des toitures, terrasses, des parkings et des voies de circulation.

Eaux usées (appelées aussi « E.U. ») : Eaux souillées qui ont déjà été utilisées dans une activité domestique ou industrielle.

Garde-fou : Barrière empêchant toute chute dans une cheminée lorsque le tampon est ouvert.

Garde-tampon : Personne qui reste en surface afin de veiller à la sécurité des agents descendus dans le réseau

Radier : Partie interne inférieure d'une canalisation, où s'écoulent les effluents

Refoulement : Mise en pression des effluents pour les conduire vers un point plus élevé

Séparatif : Caractérise un réseau pour lequel il existe 2 canalisations distinctes, l'une qui recueille les eaux pluviales et l'autre les eaux usées.

SPANC : Service Public d'Assainissement Non Collectif

Tampon : Dispositif de fermeture sous voirie (voir exemple ci-contre)

Unitaire : Caractérise un réseau pour lequel les

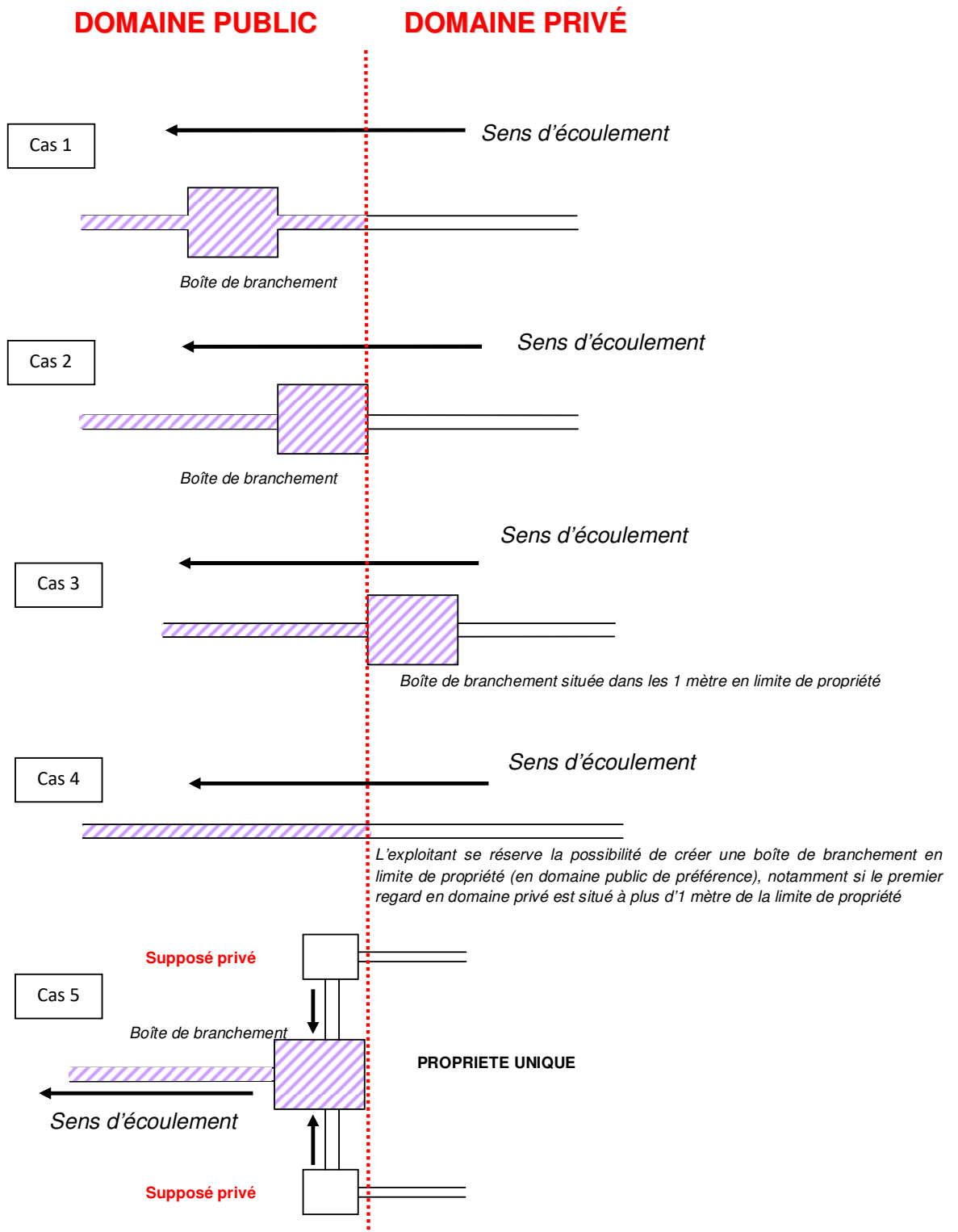


canalisations recueillent à la fois des eaux usées et les eaux pluviales.

XI – ANNEXES

- ANNEXE 1 : DOMAINE D'INTERVENTION**
- ANNEXE 2 : EXTRAIT D'UN PLAN DE RESEAU**
- ANNEXE 3 : OUVRAGES TYPES – TERMINOLOGIE**
- ANNEXE 4 : COMMENT ALERTER LES POMPIERS ?**
- ANNEXE 5 : DETECTEUR DE GAZ**
- ANNEXE 6 : FONCTIONNEMENT DU MASQUE
AUTOSAUVETEUR A OXYGENE
UTILISE AU SERVICE ENTRETIEN
ASSAINISSEMENT**
- ANNEXE 7 : FORMULAIRE D'AUTORISATION DE TRAVAIL
EN EGOUT POUR LE PERSONNEL APTÉ 3**

ANNEXE 1 : DOMAINE D'INTERVENTION



LECTURE DU PLAN DE RESEAU

1. Echelle

2 échelles usuelles sont utilisées pour les planches cadastrales.

1/200 ↗ 1 cm = 2 m ou 5 cm = 10 m
1/500 ↗ 1 cm = 5 m ou 2 cm = 10 m

2. Vue en plan

Les tampons sont positionnés par rapport aux façades des maisons, immeubles, clôtures (ne pas mesurer par rapport aux bordures de trottoirs).

Les canalisations : la dimension du tuyau est inscrite de la façon suivante :

Ø 200 G
↙ ↓ ↘
Diamètre cote en mm nature

Symbole : G Grès F Fonte
 B Béton AC Amiante ciment
 BA Béton armé PVC Plastique
 Br Brique

▶ Pour les ouvrages ovoïdes, la dimension est indiquée en cm
Ex/150/120

↑ ↖ largeur 120 cm ou 1,20 m
hauteur 150 cm ou 1,50 m

- ▶ la longueur d'un tronçon se mesure du trou central d'un tampon à l'autre
- ▶ la flèche est l'indication de l'écoulement de l'eau dans le réseau.

3. Altimétrie (profondeur)

L'altimétrie de référence est le niveau général de la France « système N.G.F. 1969 ».

Le point de référence « 0,00 » se situe à MARSEILLE (Méditerranée).

Regard

Tp : cote du tampon ou chaussée (altitude)

A : altitude du fil d'eau principal (f.e)

Ensuite B, C, D... piquage dans la cheminée, indication – altitude

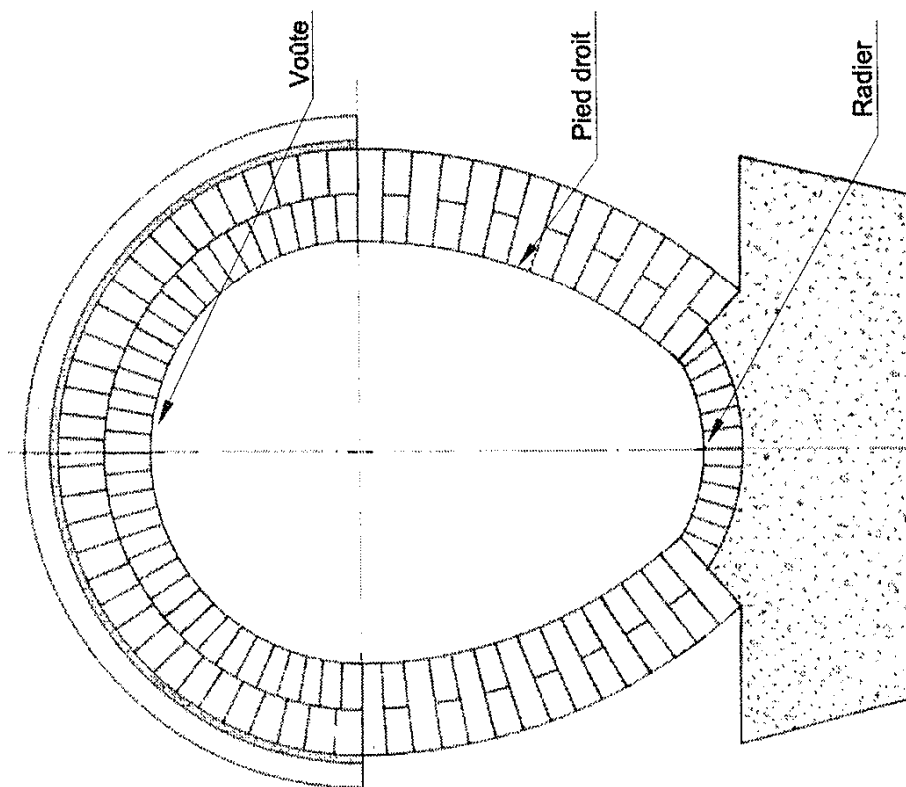
Ø (diamètre) et nature de la canalisation (on indique les lettres dans le sens des aiguilles d'une montre).

Pente

- ▶ La pente s'indique en hauteur (cm) par longueur (m)
- ▶ La pente des réseaux est de l'ordre de 0,5 à 3 % ou cm/m

ANNEXE 3 : OUVRAGES TYPES - TERMINOLOGIE

COLLECTEUR VISITABLE



Voûte
Pied droit
Radier

REGARDS CIRCULAIRES Ø1000 A JOINT PLASTIQUE

NF

NOTA: Le dispositif de fermeture en fonte comprend généralement un cadre à sceller et un tampon qui constitue la partie mobile.

REPAUSE

Hauteur	Poids
10 cm	20 kg
15 cm	30 kg
25 cm	50 kg
35 cm	80 kg

TÊTE REDUCTRICE

10 cm	470 kg
35 cm	540 kg
100 cm	580 kg

ÉLÉMENT DROIT

80 cm	570 kg
90 cm	445 kg
30 cm	230 kg

CUNETTE

75 cm	507 kg
45 cm	503 kg

Crosse

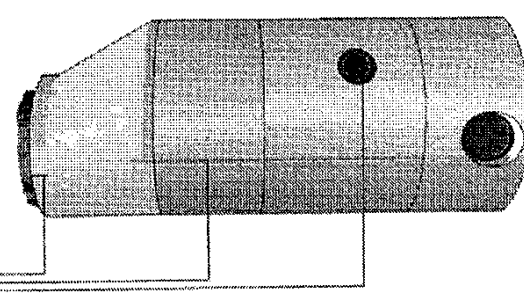
Echelon guide crosse
Echelon porte crosse

Echelon

Margelle

Fil d'eau

DALLE REDUCTRICE
JONCTIONS SOUPLES SUPPLÉMENTAIRES
ALIGNEMENT DES ÉCHELONS
FIXATION DU CADRE FONTE



ANNEXE 4 : COMMENT ALERTER LES POMPIERS ?

Comment alerter les pompiers ?

Les consignes d'alerte doivent être précises.

Dès le début de l'événement, le surveillant doit se désigner comme étant la personne qui donne l'alerte aux secours extérieurs en composant le 18 ou le 112 (numéro européen)

Il devra donner les informations suivantes :

- Le nom de l'établissement
- L'adresse (la plus précise possible) du lieu de l'accident
- Le numéro de téléphone (que les pompiers pourront utiliser pour nous joindre)
- La nature du sinistre : malaise, alerte gaz, blessé, ...
- L'ampleur de l'événement : nombre de victimes, conditions du réseau ...
- Les actions déjà menées : évacuation des agents, port du masque ...
- Le point de rencontre avec les sapeurs-pompiers (facilement repérable)

Ne raccrocher le téléphone que lorsque les secours l'ont demandé

Attention : Afin de faciliter l'arrivée des secours, dégager l'espace autour de la cheminée de visite.

ANNEXE 5 : DETECTEUR DE GAZ

1. Toujours allumer le détecteur en surface, 15 minutes au moins avant la descente (pour que les cellules aient le temps de chauffer), à l'écart de toute fumée (attention à la fumée de cigarette et aux fumées d'échappement notamment) ou dégagement : appuyer quelques secondes sur le bouton poussoir (l'étalonnage se fait automatiquement)
2. Avant de descendre en égout, accrocher le détecteur au câble du stop-chute ou à une corde et le descendre dans la cheminée afin de tester l'atmosphère sur 3 niveaux, en laissant le détecteur mesurer l'air ambiant pendant 1 minute pour chaque niveau :
 - a. A 1 m de profondeur, pour tester les gaz explosifs (méthane CH₄ notamment)
 - b. A mi-distance du fond de la cheminée, pour tester le monoxyde de carbone CO
 - c. Au fond de la cheminée (attention de ne pas faire « tremper » le détecteur dans l'eau et/ou la charge), pour tester l'Hydrogène sulfuré H₂S

Même si l'alarme ne s'est pas déclenchée, vérifier l'absence de gaz par un contrôle des valeurs.

Toujours porter sur soi le détecteur lors de la descente en égout. Attention : il ne doit pas être masqué sous un vêtement. (1 détecteur par personne)

3. Pour éteindre le détecteur, appuyer sur le bouton poussoir pendant quelques secondes jusqu'à entendre un bip.

Pour note : bien que différentes sortes de détecteurs existent, les principes d'utilisation restent généralement les mêmes.

ALARMES et seuils de détection :

- H₂S : Alarme basse 5 ppm. Alarme haute 10 ppm*
- EXPLO : Alarme basse 10% LIE**. Alarme Haute 20 % LIE
- O₂ : Alarme basse 19,5 %. Alarme Haute 23,5 %
- CO : Alarme basse 30 ppm. Alarme Haute 200 ppm

*ppm : *Partie Par Million*

** LIE : *Limite Inférieure d'Explosivité*

A noter : l'alarme du détecteur peut aussi s'enclencher dans les cas suivants :

- mauvais fonctionnement
- batterie insuffisante



Poids : Environ 222 grammes

Fig. 1 Aperçu de l'appareil

- | | | | |
|---|--------------------------------------------------|----|--------------------------|
| 1 | MSA link Communication | 8 | Affichage |
| 2 | LED de sécurité [verte] et LED de défaut [jaune] | 9 | LED Alarme [4] |
| 3 | Orifices des cellules | 10 | Clip ceinture |
| 4 | Avertisseur sonore | 11 | Connexion pour la charge |
| 5 | Bouton ▲ | 12 | Vis [4] |
| 6 | Bouton ▼ | 13 | LED Charge [rouge/vert] |
| 7 | Bouton ON/OFF | | |

**NOTICE
SIMPLIFIÉE**



METTRE EN MARCHÉ L'APPAREIL

Appuyez sur le bouton central **ON/OFF**. (photo 1)



A la fin du processus d'allumage, si le terme « FAS » apparaît à l'écran, assurez-vous d'être dans une atmosphère saine et appuyez à nouveau sur le bouton central. (Photo 2)

Si le zéro a été fait avec succès, vous entendez un double bip et l'appareil affiche l'écran de mesure (photo 3)

FAIRE UN ZÉRO UNE FOIS L'APPAREIL ALLUMÉ :

Si vous observez un décalage sur une cellule (par rapport à la photo 3) alors que vous êtes en atmosphère saine, il faut refaire un zéro.

Appuyez 3 secondes sur le bouton de droite (photo 4), l'appareil affiche « ZERO CAL » ?

Appuyez sur le bouton de gauche pour faire le zéro (photo 5)

Si le zéro a été fait avec succès, vous entendez un double bip et l'appareil affiche l'écran de mesure (photo 6)

UTILISATION DU MENU :

Vous pouvez visualiser le menu en appuyant sur le bouton de gauche (photo 7).

À chaque fois que vous appuyez sur ce bouton, vous passez à l'écran suivant.

Le 1^{er} écran « BUMP TEST ? » sert à faire un test de fonctionnement avec une bouteille de gaz. Vous n'êtes pas concernés.

Les écrans 2 à 5 vous indiquent si un gaz a été détecté. Cela vous permet, une fois que votre détecteur a sonné, de voir sur quelle concentration vous êtes tombé (photo 8).

Les écrans 6 et 7 indiquent l'heure et la date. L'écran 8 vous sert à activer ou désactiver le détecteur d'immobilité.



Servez-vous de la flèche de droite pour changer l'option, puis du bouton central pour valider (photo 9).

Une fois validé, vous revenez à l'écran de mesure et un triangle clignote en dessous du niveau de batterie. Au bout de 20 secondes d'immobilité, une 1^{ère} alarme se déclenche. Un simple mouvement vous permet de l'arrêter. Si votre immobilité persiste, une 2^{ème} puis une 3^{ème} alarme tenteront de prévenir votre entourage.

Si vous sentez que vous avez un malaise, vous pouvez vous-même déclencher votre alarme d'immobilité en appuyant sur le bouton de gauche pendant 3 secondes (photo 10). Cela fonctionne même si vous n'avez pas activé l'option.



ANNEXE 6 : FONCTIONNEMENT DU MASQUE AUTOSAUVETEUR A OXYGENE UTILISE PAR LE SERVICE ENTRETIEN ASSAINISSEMENT

Principe de fonctionnement

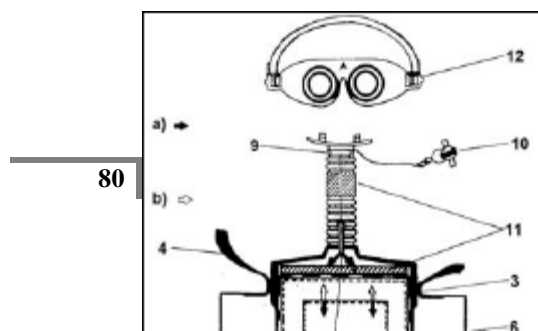
Un autosauveteur à oxygène fournit à l'utilisateur de l'oxygène produit par un produit chimique (KO_2). Le dioxyde de carbone et l'humidité de l'air expiré réagissent avec le produit chimique. Cette réaction élimine ces composants de l'air et produit de l'oxygène en fonction de la profondeur de la respiration.

Cet appareil est équipé d'un dispositif de démarrage qui se déclenche automatiquement lorsque le dispositif est mis en marche. Il remplit le sac respiratoire d'oxygène supplémentaire. Lorsque l'utilisateur respire avec l'appareil, la cartouche chimique se réchauffe, tout comme l'air inhalé. Ce phénomène est normal et indique que l'appareil fonctionne correctement.

L'apparition de difficultés à inhaler et le dégonflement du sac indiquent que l'apport en oxygène diminue.

REMARQUE

- Le SAVOX ne doit être ouvert que s'il doit être utilisé immédiatement ! Sinon, l'humidité de l'air ambiant risque d'entrer dans l'appareil et d'en réduire l'efficacité.
- Il existe un risque d'incendie si l'appareil est détruit et que le produit utilisé pour générer de l'oxygène entre en contact avec des substances combustibles (charbon, par exemple).



Conception

Le schéma ci-contre décrit la conception de l'appareil et indique le sens de circulation de l'air [Inspiration (a) / Expiration (b)]

Boîtier

- Fond du boîtier équipé de boucles de ceinture, d'un embout buccal et d'un indicateur visuel
- Enveloppe de boîtier avec dispositif d'ouverture facile, joint et disque d'étanchéité
- Système de verrouillage des deux composants

Appareil prêt à l'utilisation

- Sac respiratoire (1) recouvert de tissu, noir, antistatique
- Soupape de surpression (2)
- Dispositif de fixation (3) permettant de raccorder la cartouche et le sac respi-

Inspection

Contrôle visuel du boîtier Avant et après le transport de l'appareil

Vérifier que l'extérieur du boîtier est en bon état et propre et que l'indicateur visuel et le joint d'étanchéité sont en état de marche. **Les appareils abîmés, endommagés, entaillés ou ouverts doivent être reconditionnés.** Les boîtiers très sales doivent être nettoyés. (Ne pas utiliser de brosse métallique.)

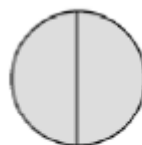
Contrôle de l'indicateur visuel

Si la couleur de l'indicateur passe du bleu au rose ou devient incolore (identique à la zone de comparaison des couleurs), l'appareil doit être reconditionné.

Nous vous recommandons d'effectuer un **essai d'étanchéité** au moins chaque fois que cela est indiqué dans la section 14.



Blauw / Roze
bleu / rose



Roze / Roze
rosé / rose

Le contrôle de l'intérieur du boîtier ne doit être effectué que par le service clientèle du fournisseur ou par un centre de service agréé.

Quelques règles importantes en cas d'évacuation

- Sortir dans le calme, en évitant toute panique.
- Prendre l'itinéraire le plus court vers la sortie.
- L'évacuation doit se faire calmement. Une respiration rapide, désordonnée entraîne une augmentation de la consommation d'oxygène.
- L'embout buccal doit être serré entre les dents et les lèvres et être légèrement entouré par ces dernières.
- Ne pas endommager ou comprimer le sac respiratoire ; de l'oxygène indispensable à la survie de l'utilisateur pourrait être perdu.

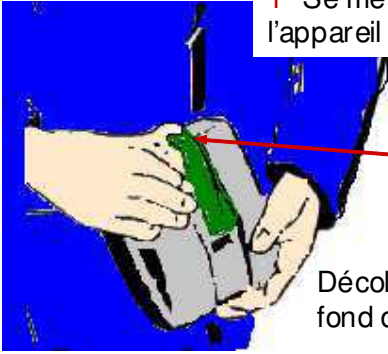
Après utilisation

Tout appareil usagé doit être éliminé conformément à la réglementation en vigueur.

La cartouche chimique contient un alcalin fort et des substances oxydées (hydroxyde, carbonate et pe-

Utilisation du Masque Auto sauveteur

1° Se mettre en Apnée dès l'ordre donné du déclenchement de l'appareil et durant toutes les opérations de mise en marche



2° Pousser le dispositif de verrouillage vers la flèche, jusqu'à ce que le système de verrouillage et le couvercle tombent.

Décoller, si nécessaire, l'enveloppe et le fond du boîtier en tirant dessus.

3° Saisir l'appareil par la sangle de cou orange et tirer l'embout buccal. Passer la sangle de cou au-dessus de la tête et la mettre autour du cou.



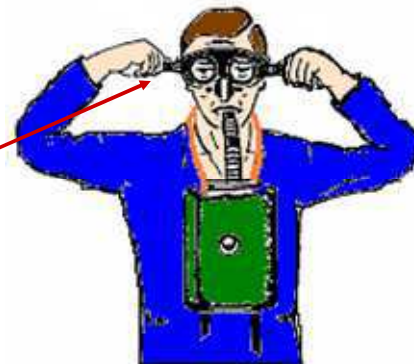
4° Saisir le tuyau respiratoire et le tirer vers le haut (l'appareil est alors activé)

Expirer dans l'appareil



5° Ajuster soigneusement l'embout buccal et le pince-nez

6° Régler la bandoulière
Ajuster les lunettes de protection
Serrer la sangle ventrale
Continuer à respirer calmement



Attention : Le masque autosauveteur est un équipement de sécurité et non pas de travail. Il permet une autonomie de 20 minutes en moyenne.

ANNEXE 7 : FORMULAIRE D'AUTORISATION DE TRAVAIL EN EGOUT POUR LE PERSONNEL APTE 3

COMMUNAUTE DE L'AGGLOMERATION HAVRAISE

DIRECTION CYCLE DE L'EAU

**FORMULAIRE D'AUTORISATION DE TRAVAIL EN EGOUT (A.T.E.)
POUR LE PERSONNEL CODAH**

REVISION		
0	07/06/09	Création – Version présentée au CHS du 19 mai 2009
1	18/05/10	Mise à jour – Version présentée au CHS du 18 mai 2010
2	07/02/11	Mise à jour – Version présentée au CHS du 07 février 2011
3	06/10/15	Mise à jour – Version présentée au CHSCT du 1er octobre 2015

Annexe 9

Cahier des prescriptions techniques particulières

Ouvrage hydraulique à ciel ouvert de gestion des
eaux pluviales

SOMMAIRE

CHAPITRE I : INDICATIONS GENERALES.....	87
ARTICLE 1 – CADRE D’APPLICATION DU PRESENT CPTP	87
ARTICLE 2 – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....	89
ARTICLE 3 – MATERIAUX UTILISES.....	93
ARTICLE 4 – POSE D’UNE PIGE LIMNIMETRIQUE.....	93
CHAPITRE II : MODALITES PARTICULIERES D’EXECUTION.....	95
ARTICLE 5 – MESURES PREALABLES A L’EXECUTION DES TRAVAUX....	95
ARTICLE 6 – EXECUTION DES TRAVAUX.....	95
ARTICLE 7 – EVACUATION DES EAUX DE NAPPES	96
ARTICLE 8 – CONDITIONS SPECIALES DE MISE EN PLACE	96
ARTICLE 9 – TRAITEMENT A LA CHAUX.....	96
ARTICLE 10 – AUTRES SPECIFICATIONS.....	97
CHAPITRE III : ESSAIS ET RECOLEMENT	97
ARTICLE 11 – EXAMENS PREALABLES A LA RECEPTION.....	97
ARTICLE 12 – PLAN DE RECOLEMENT ET DOE	98
ARTICLE 13 – DIUO.....	100
CHAPITRE IV : RETROCESSION	100
ARTICLE 14 – PROCEDURE DE RETROCESSION A LA CODAH.....	100
ARTICLE 15 – ASPECT FONCIER	100

ARTICLE 1 – CADRE D'APPLICATION DU PRESENT CPTP

1.1 – Généralités

Le présent C.P.T.P. fixe, les conditions techniques particulières d'exécution des travaux de création d'ouvrages à ciel ouvert de gestions des eaux pluviales **destinés à être classés dans le domaine public** sur le territoire de la CODAH.

Les ouvrages hydrauliques classés dans le domaine public sont exploités en régie par la CODAH, à l'exception des réseaux associés qui sont exploités soit par la CODAH soit en délégation de service public en fonction de la répartition sur le territoire (voir CPTP des réseaux Article 1-1).

Les travaux concernent tous les types d'interventions liées à la réalisation d'un ouvrage hydraulique de gestion des eaux pluviales dans le cadre d'une ZAC (Zone d'Aménagement Concertée), d'un lotissement ou d'un PAE (Plan d'Aménagement d'Ensemble) :

- La réalisation de bassins à ciel ouvert en déblais, ou ouvrages en remblais, ou déblais-remblais
- La réalisation d'ouvrage de transfert à ciel ouvert de type fossés, noues

1.2 – Contexte réglementaire

La construction d'ouvrages hydrauliques de rétention des eaux pluviales est dans certains cas soumise à Déclaration ou Autorisation au titre du Code de l'Environnement.

Dès la conception, l'aménageur doit prendre en compte les obligations réglementaires que devront respecter l'exploitant de l'ouvrage et notamment constituer un dossier de suivi et registre de l'ouvrage.

Ce dossier technique doit être constitué dès la phase conception tel que le prévoit le Décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques.

Le « Guide pour la gestion et la surveillance des petits barrages en Seine Maritime » établi par la DISE en novembre 2009 rappelle la réglementation et illustre précisément les différents points de contrôle incontournables. Ce guide est également téléchargeable sur le site <http://dise.seine.maritime.agriculture.gouv.fr>

1.3 – Validation de l'étude

L'ensemble des documents permettant la réalisation du ou des ouvrages devra être validé par le secteur Relations Constructions de la CODAH (Note de calcul, profil en long, coupe, rampe d'accès...)

• **Contacts et Coordonnées :**

CODAH Direction Cycle de l'Eau
Secteur Relations Constructions 19 Rue Georges Braque CS 70854 76085 Le Havre Cedex Tél : 02 35 22 25 16 ou 02.35.22.25.87 Fax : 02 35 22 25 57

Documents à transmettre en phase conception

Pour pouvoir valider le projet, les éléments suivants devront être transmis à la CODAH dès la phase conception

- Une copie du dossier réglementaire le cas échéant, ou les éléments techniques constitutifs de ce dossier pour les ouvrages non soumis au code de l'environnement

Au-delà de la réglementation applicable, l'aménageur devra transmettre à la CODAH l'ensemble des éléments techniques constitutifs du dossier réglementaire pour tous les types d'ouvrage, **qu'ils soient classés ou non**, qu'ils soient en déblais ou en remblais et notamment la description des enjeux aval et environnants.

- Le plan de situation de l'ouvrage ;
- Le plan de masse de l'ouvrage comprenant la localisation des réseaux, , avec le niveau de la retenue normale RN (niveau pour lequel l'ouvrage est dimensionné), niveau de la PHE (niveau RN + hauteur de la lame d'eau pour laquelle le déversoir est dimensionné : ce niveau ne comprend pas la hauteur de la revanche), hauteur de la revanche (cf schéma 1), le volume d'eau stocké, le débit de fuite (en l/s), le type de régulation mise en place, la constitution des corps de remblai, les clôtures, la rampe d'accès, position du complexe d'étanchéité, du système de drainage le cas échéant ;
- les côtes altimétriques suivantes dans le système RGF93-CC50 pour les X et Y et IGN 69 pour les Z : crête de remblai, côte d'ancrage du remblai, côtes des fils d'eau, côtes des tampons ;
- Coupe en travers précisant la constitution des remblais, avec positionnement des complexes d'étanchéité à l'amont, des systèmes de drainage et la profondeur d'ancrage le cas échéant ;
- Coupe au niveau de l'ouvrage de vidange ;
- Coupe au niveau de la surverse ;
- Plan parcellaire de l'ouvrage ;
- Note de calcul hydraulique, précisions sur le fonctionnement de l'ouvrage et sur le dimensionnement de la surverse, justification du volume retenu par rapport à l'occurrence pluvieuse de dimensionnement ;
- Précisions sur la côte de PHE (Plus Hautes Eaux), sur la hauteur de la lame d'eau de la surverse ;
- Planning des travaux et des différents phasages ;
- Etudes de sol.

Les études de sol devront être réalisées par un bureau d'études indépendant et devront comprendre :

Pour les ouvrages en déblai :

- description des sols rencontrés (avec classification), aptitude au terrassement ;
- stabilité des talus (pentes, largeur en crête en fonction de la hauteur), perméabilité des sols (influence sur le prédimensionnement ⇒ étanchéité) ;
- aspects hydrogéologiques : difficultés éventuelles de mise en œuvre, comportement à terme, présence de nappe ;
- points particuliers : terrains compressibles, zones instables, zones d'arrivée d'eau, zones à risques (marnières, karsts, etc.), formations solubles affouillables ou gonflantes...

Pour les ouvrages en déblai-remblai ou remblai :

- description des sols rencontrés (avec classification), aptitude au terrassement et possibilité de réutilisation des matériaux ;
- stabilité des talus (pentes, largeur en crête en fonction de la hauteur), perméabilité des sols (influence sur le prédimensionnement ⇒ étanchéité) ;
- aspects hydrogéologiques : difficultés éventuelles de mise en œuvre, comportement à terme ;
- mécanique des sols : limites d'acceptabilité de la portance en fond de fouille, définition des matériaux à utiliser, traitement des matériaux du site ou d'emprunt, fondation, drainage ;
- points particuliers : terrains compressibles, zones instables, zones d'arrivée d'eau, zones à risques (marnières, karsts, etc.), formations solubles affouillables ou gonflantes...
- profondeur d'ancrage de l'ouvrage.

ARTICLE 2 – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2-1 Stabilité générale des ouvrages

Lors de la réalisation d'un aménagement il est absolument nécessaire de prendre en compte l'environnement global de l'ouvrage et notamment son positionnement par rapport à la géomorphologie du site.

La stabilité des ouvrages à construire, tant en fondation qu'en structure, est fondamentale. Leur conception doit permettre d'assurer leur stabilité et leur sécurité. L'implantation et la conception doivent tenir compte de l'environnement, du contexte général, des contraintes de site et des enjeux aval et environnants.

L'aménageur devra porter une attention particulière au contexte géologique et hydrogéologique du site.

L'ouvrage devra être conçu selon la réglementation en vigueur et respecter les préconisations du guide « Petits barrages de ralentissement dynamique en Seine Maritime - principes de conception et de réalisation » établi par le Cemagref en avril 2010. Ce guide est téléchargeable sur le site de la DISE Seine Maritime (<http://dise.seine-maritime.agriculture.gouv.fr>).

L'ouvrage ne devra en aucun cas être positionné sur une cavité souterraine avérée, ni en rebord de plateau.

Dans le cas d'un indice de cavité, ou d'une suspicion de bétoire, l'aménageur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour permettre la stabilité de l'ouvrage en précisant dès la phase conception les moyens qui seront mis en œuvre pour le traitement du site.

2-2 Aménagement d'une surverse

Un déversoir (ou surverse) aérien devra être étudié afin d'assurer la stabilité de l'ouvrage pour des pluies supérieures à la pluie de dimensionnement. La pluie de dimensionnement de la surverse devra être précisée.

Elle devra disposer d'un coursier, de bajoyers et d'un bassin de dissipation (voir définitions dans le guide « Petits barrages de ralentissement dynamique en Seine Maritime - principes de conception et de réalisation » établi par le Cemagref), avec une hauteur de revanche suffisante pour assurer la stabilité de l'ouvrage (voir définition en figure 1).

Son positionnement devra prendre en compte l'environnement aval et immédiat de l'ouvrage. Elle ne devra en aucun cas être positionnée directement en amont d'un jardin ou d'une habitation riveraine, tout enjeu potentiel à l'aval devra être clairement identifié.

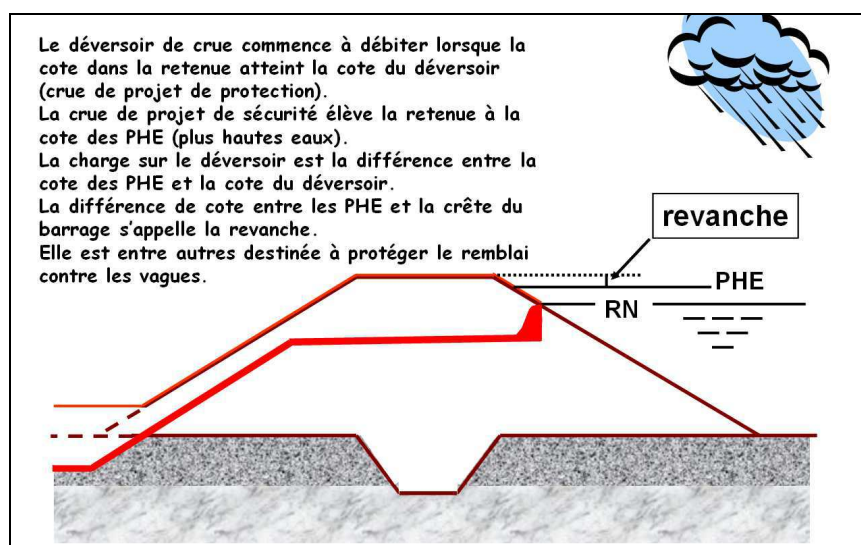


Figure 1 – Définition d'une revanche (Source : Cemagref - Paul ROYET et Gérard DEGOUTTE)

Schéma de principe de la pose d'un complexe étanche sur ouvrage hydraulique

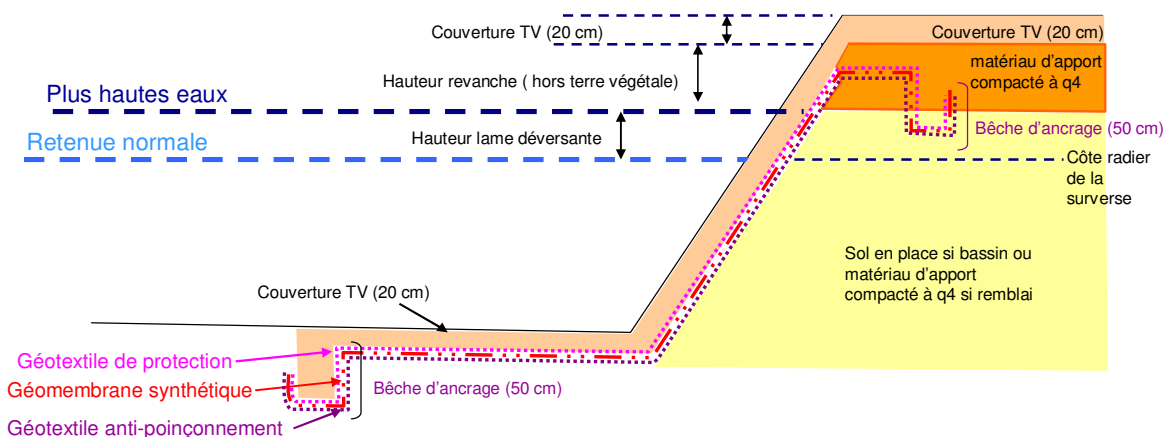


Schéma 1 – Schéma de principe, pose d'étanchéité et définitions

2-3 Sécurité et entretien des ouvrages

L'ouvrage doit présenter un bon état dans son ensemble (ni ravines, ni érosion, ni fissures ou effondrements, ni glissement).

Des dispositifs anti-érosion devront être envisagés dès la phase conception aux endroits le nécessitant (arrivées d'eau en fond de bassin, etc.)

Les talus des ouvrages devront avoir une pente minimale de 2H/1V afin de faciliter leur entretien.

L'ouvrage devra également comprendre l'ensemble des éléments suivants :

- une clôture de 1.80 m ;
- une barrière ouvrant à 180° et permettant le passage aisé de véhicule de type camions, pelleuses, cureuses, ...
- une rampe permettant l'accès au fond de l'ouvrage pour l'entretien ;
- une bande de circulation de 2m au minimum entre la clôture et le haut du talus permettant l'entretien, le curage et fauchage de l'ouvrage ;
- Un système de dégrillage démontable pour les conduites de diamètre inférieur à 400 mm et une grille de protection démontable pour les diamètres à partir de 300 mm. Ces grilles devront pouvoir être déposées sans endommager l'ouvrage et ce afin de réaliser les opérations d'entretien.
- Les grilles mises en place seront maintenues fermées à l'aide de cadenas.
- L'ouvrage de régulation et ses équipements devront se trouver en dehors de la zone de stockage de l'eau et être accessible à l'aide de véhicules adaptés à l'ouvrage.

L'ouvrage de rétention devra recevoir uniquement des eaux pluviales.

Des organes de régulation statiques ne nécessitant pas de manœuvre devront être favorisés. Les organes de régulation doivent être accessibles et manœuvrables.

Les talus, crête et fond d'ouvrage devront être enherbés et aucune végétation arbustive ou racinaire ne devra être disposée sur les corps de barrage, les talus et en général sur tous les remblais ou fond d'ouvrage, ni en pied de barrage. L'ensemble de la surface de l'ouvrage aménagé devra être recouvert d'une couche de terre végétale de 20cm d'épaisseur puis engazonné.

Dans le cas d'un aménagement d'ouvrage en remblai, la hauteur de revanche du barrage comprendra au minimum 30cm de matériau compacté sans tenir compte des 20cm de terre végétale sus-jacente, soit à minima à + 50cm au-dessus de la partie supérieure de la lame d'eau déversante.

Les dimensionnements de la revanche et la largeur de crête pour les remblais de plus de 2m de haut seront établis sur les bases des calculs du Cemagref suivants :

Largeur en crête des remblais de digues et barrages :

La largeur en crête L est en général déterminée par l'une des formules suivantes où H est la hauteur du remblai en mètres :

- $L = 1/3 H$
- $L = 1,65 H^{1/2}$
- $L = 3,6 H^{1/3} - 3$

(avec $L = 3$ m comme valeur minimale, afin de permettre la circulation des engins)

Nota bene : Le compactage des dernières couches peut nécessiter une largeur supérieure. La largeur en crête dépend aussi de l'utilisation de cette dernière (chemin, route).

Le Comité Français des Grands barrages (2002), propose les largeurs minimales suivantes, calculés en fonction de la valeur du produit $H^2V^{1/2}$:

$H^2V^{1/2}$	<100	Entre 100 et 300	>300
L minimum	3m	4m	5m

Tableau 1 : Largeur minimale en crête

Revanche en crête des remblais de digues et barrages :

La revanche, noté R est la différence de cote entre les PHE (Plus Hautes Eaux) résultante d'une surverse maîtrisée de l'ouvrage et la cote de retenue normale (noté RN) de l'ouvrage.

Le Comité Français des Grands barrages (2002), propose de retenir une valeur minimale de la revanche R en remblai en fonction de $H^2V^{1/2}$, ce minimum étant pris égal à $(H^2V^{1/2})^{1/4}$. Des résultats se trouvent dans le tableau ci-dessous.

$H^2V^{1/2}$	5	30	100	300	700	1500
Rmin (en m)	0.40	0.60	0.80	1.05	1.30	1.55

Tableau 2: Revanche minimale en remblai en fonction de $H^2V^{1/2}$

Pour les ouvrages hydrauliques de transfert de type fossé ou noue, une piste d'accès sera positionnée le long de l'ouvrage afin de pouvoir procéder à son entretien.

Une note de calcul devra être transmise avec notamment le débit, hauteur d'eau, pente et vitesse de transfert. Des dispositifs anti-érosion devront être envisagés pour des pentes fortes.

ARTICLE 3 – MATERIAUX UTILISES

Les organes de vidange, les conduites, regards de visite et grilles et avaloirs ou ouvrages annexes devront être conformes au CPTP assainissement de la CODAH.

Les fiches matériaux utilisés devront être transmises au Secteur Relations Constructions.

La CODAH n'accepte pas la mise en place de complexe bentonitique, non adapté à ce type d'ouvrage (études de l'IRSTEA 2011).

ARTICLE 4 – POSE D'UNE PIGE LIMNIMETRIQUE

Une pige limnimétrique selon le schéma présenté en figure 2 devra être mise en place à la fin des travaux, afin que la CODAH puisse assurer la surveillance de l'ouvrage lors de son fonctionnement.



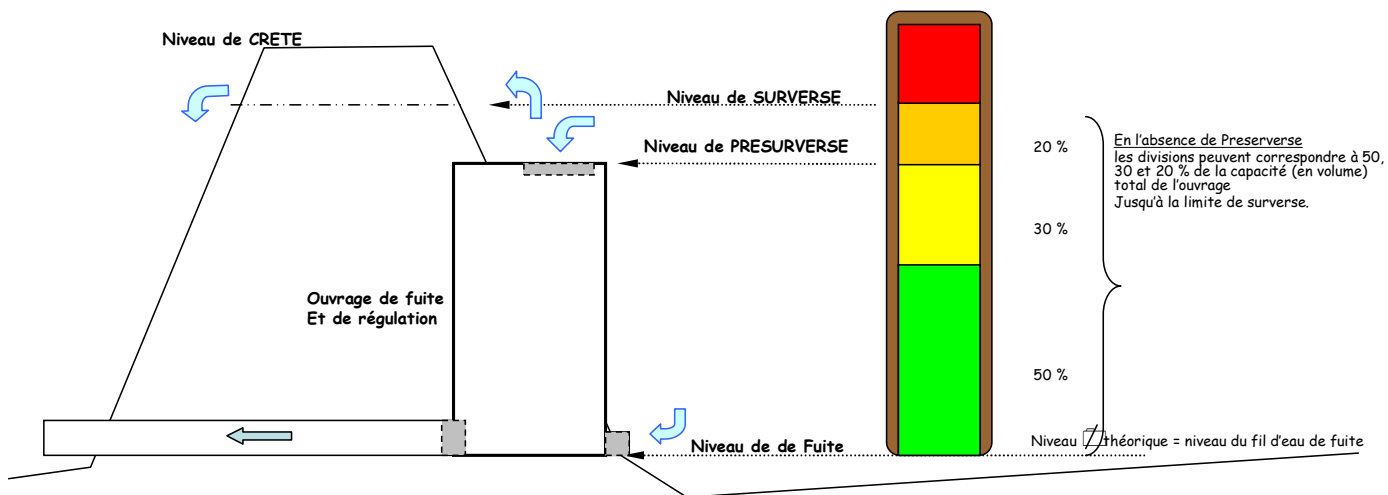
Figure 2 : pige limnimétrique à mettre en place

Schéma de principe de la Jauge Visuelle de suivi de fonctionnement des ouvrages

Le raisonnement du calcul des hauteurs de couleur se fera sur la base de la courbe *Hauteur/Volumes*

Avantages :

- Bonne lisibilité en toutes conditions météorologique
- Interprétation très simple de la situation
- Outils rapide de diagnostique de l'évolution du fonctionnement de l'ouvrage
- Compréhension simplifiée pour tous (voir mode de communication)
- Choix de matériaux de construction



Contraintes :

- Calcul & construction des jauges spécifique a chaque ouvrage
- Mise en place nécessitant un levé et un piquetage de géomètre
- Choix de l'implantation et bonne visibilité
- Choix de matériaux de construction

Un panneau danger devra être posé à l'entrée du site afin d'avertir du risque de noyade suivant le modèle ci-dessous :



ARTICLE 4.3 – CLOTURE

L'ouvrage devra être clôturé dans son ensemble, comprenant les rampes et chemins périphériques d'entretien en pied de talus extérieur de l'ouvrage.

CHAPITRE II : MODALITES PARTICULIERES D'EXECUTION

ARTICLE 5 – MESURES PREALABLES A L'EXECUTION DES TRAVAUX

DR/DICT :

	DT	DICT
Communes en Régie	CODAH Direction Cycle de l'eau Service Connaissance du Patrimoine Gestion DT et DICT 19 rue Georges Braque CS 70854 76085 Le Havre Cedex Mail. dea-dr-dict@codah.fr Tel 02 35 22 25 00 fax 02 35 22 25 57	CODAH Direction Cycle de l'eau Service Connaissance du Patrimoine Gestion DT et DICT 19 rue Georges Braque CS 70854 76085 Le Havre cedex Mail. dea-dr-dict@codah.fr Tel 02 35 22 25 00 fax 02 35 22 25 57
Communes en délégation		

Autorisations

Toute la signalisation réglementaire nécessaire à la protection du chantier et à la matérialisation de mesure de police, sera assurée par l'Entrepreneur qui sera responsable de sa maintenance.

ARTICLE 6 – EXECUTION DES TRAVAUX

Sécurité en phase chantier

L'aménageur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour veiller à la sécurité sur le chantier.

Il s'assurera du balisage de la zone de chantier et du blindage des tranchées en fonctions des profondeurs.

Il devra mettre en place la signalisation nécessaire.

L'aménageur devra assurer la continuité hydraulique permettant le bon écoulement des eaux durant toute la phase de chantier.

Suivi des travaux

L'aménageur devra prévenir le Secteur Relations Constructions de la CODAH du début des travaux. Il transmettra les éléments suivants en phase chantier :

- transmission du mode opératoire et des fiches techniques des matériaux mis en place ;
- transmission du compte-rendu de visite fond de fouille et de contrôle géotechnique de type G4 au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Points d'arrêts en phase chantier

Les points d'arrêts suivants feront l'objet d'un Compte-rendu de levé de point d'arrêt qui sera transmis à la CODAH :

- Implantation générale de l'ouvrage ;
- Réception du fond de fouille * ;
- pose du tapis drainant et du réseau de drainage* ;
- Implantation de la conduite de vidange (côtes hydraulique) ;
- pose du complexe d'étanchéité et son ancrage* ;
- compactage des matériaux, vérifications par essais de compactage* ;
- Compactage autour de la conduite de vidange ;
- épreuve de convenue de béton armé ;
- visite avant coffrage et ferrillages et avant bétonnage des ouvrages hydrauliques ;
- réception des terrassements finaux avant mise en œuvre de la terre végétale ;
- réception de l'ouvrage de surverse ;
- ancrage des géotextiles et géomembranes ;
- traitement des cavités* ;
- vérification de l'étanchéité du réseau avant réalisation des couches de chaussée.

*** ces points d'arrêts devront être faits par le contrôle externe d'un géotechnicien.**

L'aménageur s'assurera de la remise en état de la zone de chantier (bordures, pavés, déblais...).

ARTICLE 7 – EVACUATION DES EAUX DE NAPPES

Aucune évacuation des eaux de nappes dans les réseaux ne sont autorisées.

ARTICLE 8 – CONDITIONS SPECIALES DE MISE EN PLACE

Les prescriptions du CPTP assainissement devront être respectées.

Aucun réseau d'assainissement ne devra être positionné sous l'ouvrage, ni dans les talus de bassin (que ce réseau soit en service ou désaffecté) en dehors de la conduite de fuite.

La conduite de fuite devra être positionnée au fil d'eau et il ne doit pas y avoir de stagnation d'eau en fond d'ouvrage.

ARTICLE 9 – TRAITEMENT A LA CHAUX

Dans le cas de la réalisation de remblai avec traitement à la chaux des matériaux afin d'obtenir un compactage convenable du matériau, les essais de traitement seront transmis au Secteur Relations Constructions de la CODAH.

L'entrepreneur devra prendre toutes les mesures pour assurer la protection et la sécurité du personnel sur le chantier lors du maniement de la chaux vive.

ARTICLE 10 – AUTRES SPECIFICATIONS

Les engins utilisés devront être en adéquation avec le type de travaux à exécuter et l'environnement des travaux.

Aucun outil mécanique utilisant un moteur à explosion ou électrique ne sera introduit dans les réseaux ou ouvrages hydrauliques.

Aucun travail ne sera réalisé dans un collecteur d'assainissement visitable sans attestation et sans assurance que les intervenants ont suivi la formation préalable permettant la descente en égout. (Voir procédure du travail en égout en annexe 10 de la procédure de remise d'ouvrages).

L'emploi d'explosif n'est pas admis.

CHAPITRE III : ESSAIS ET RECOLEMENT

ARTICLE 11 – EXAMENS PREALABLES A LA RECEPTION

Ces essais seront réalisés par un organisme de contrôle indépendant aux entreprises présentes sur les chantiers.

11.1 - Epreuves des joints, canalisations principales et regards

Les épreuves seront réalisées sur toutes les canalisations posées y compris les regards de visites, de branchements et canalisations de branchements. Elles peuvent être faites à l'air pour les tronçons et branchements, et à l'eau pour les regards et cheminées de visite.

En cas de contestation des essais d'étanchéité à l'air, un essai à l'eau sera pratiqué, celui-ci fera foi.

11.2 - Contrôle du compactage

Les résultats du contrôle du compactage devront être conformes aux valeurs définies dans les préconisations géotechniques des études réalisées par un bureau d'études indépendant.

L'ensemble des tests (conforme et non conforme) seront reportés sur un document transmis au Secteur Relations Constructions. Les non-conformes seront repris et testés à nouveaux. Les nouveaux résultats seront reportés sur un nouveau document remis au Secteur Relations Constructions.

11.3 - Contrôle de l'étanchéité

Dans le cas d'un ouvrage étanché par argile compacté, les essais de perméabilité devront être transmis à la CODAH. Les non-conformes seront repris et testés à nouveaux. Les nouveaux résultats seront reportés sur un nouveau document remis au Secteur Relations Constructions.

Le Dossier d'Ouvrage Exécuté (DOE) devra comprendre l'ensemble des éléments demandés par le Décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques, afin d'assurer le suivi et l'entretien des ouvrages, et ce quel que soit le type d'ouvrage, qu'il soit en déblai ou en remblai, qu'il soit classé ou non. Les éléments demandés sont réprécisés dans le « Guide pour la gestion et la surveillance des petits barrages en Seine-Maritime » établi par la DISE en novembre 2009.

Une copie de l'arrêté de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, et une copie complète du dossier associé devront être remise à la CODAH. En effet, dans le cadre de la rétrocession, la CODAH devra demander aux Services de l'Etat le transfert d'exploitation de l'ouvrage déclaré ou autorisé.

Les documents de récolement communiqués devront comporter un DOE comprenant notamment :

- le plan de masse de l'ouvrage avec les niveaux des PHE, niveau de retenue normale, le volume d'eau stocké, le débit de fuite (en l/s), le type de régulation mise en place, la constitution des corps de remblai, les clôtures, la rampe d'accès, position du complexe d'étanchéité le cas échéant ;
- les côtes altimétriques suivantes dans le système RGF93-CC50 pour les X et Y et IGN 69 pour les Z: crête de remblai, côte d'ancrage du remblai, côtes des fils d'eau, côtes des tampons ;
- coupe en travers des structures de remblais, avec positionnement des complexes d'étanchéité à l'amont, des systèmes de drainage et la profondeur d'ancrage ;
- Courbes de niveau et points topographiques ;
- les caractéristiques des tuyaux posés (section, classe, nature) pour les canalisations principales et de branchements ;
- les distances entre regards de visite ;
- le repérage des tampons suivant la numérotation fixée par la direction Cycle de l'Eau ;
- le repérage par triangulation des ouvrages, points de raccordement des branchements et autres points particuliers par rapport à des repères invariables dans le temps ;
- le repérage des ouvrages rencontrés avec leurs dimensions ;
- les distances entre les regards de visite ;
- les documents techniques de tous les appareils électriques mis en place lors des travaux ;
- les fiches de paramétrages des capteurs et automates comportant le libellé de la variable, les valeurs du capteur correspondant au 0 et 100 % du 4-20 mA ;
- les positions des capteurs, armoires électriques et autres équipements ;
- dans le cas de mise en place d'appareillages de mesure, de pompe, ... un synoptique de fonctionnement sous format informatique DXF sera communiqué et les notices des équipements, l'attestation du CONSUEL seront fournis.

Les plans remis devront être fournis sous fichier au format DWG ou DXF. Voir l'annexe 5 de la procédure de remise d'ouvrages.

Les coupes et profils suivants seront transmis :

- Profils en travers de l'ouvrage au point le plus haut du remblai par rapport au TN, avec description de la structure interne du remblai et de son ancrage (matériaux, drainage, etc.) ;
- Profil en travers au point de surverse ;
- profil en travers au niveau de l'ouvrage de fuite ;

- profil en travers de la partie en déblai ;
- profil en long de la partie en remblai.

Les éléments suivants devront également apparaître dans le dossier :

- la courbe Hauteur-volume de l'ouvrage (volume retenu en fonction de la hauteur d'eau dans l'ouvrage)



Figure3 : courbe Hauteur-Volume

- la courbe Hauteur-débit (débit de l'organe de fuite en fonction de la hauteur d'eau dans l'ouvrage)

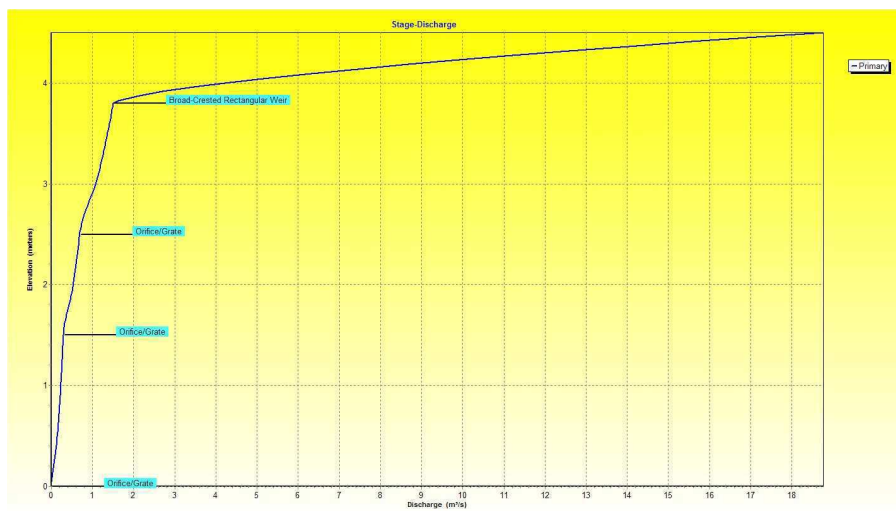


Figure 4 : Exemple de courbe Hauteur-Débit

- une copie des études géotechniques réalisées en phase conception (études de stabilité des pentes des talus et barrage, portance, dimensionnement de l'ancrage, caractéristiques du sol en place, perméabilité, caractéristiques hydrogéologique, etc.) et dossier de suivi géotechnique en phase de réalisation, avec fiche de conformité de la mise en œuvre des remblais et des

complexes d'étanchéité, vérification des fonds de fouille (test pour le traitement des matériaux, essais de compactage, mission G4, etc.)
- les fiches d'agrément des matériaux mis en œuvre
- les modalités d'entretien des éléments constitutifs de l'ouvrage et notamment leur durée de vie et les fréquences d'entretien ;

ARTICLE 13 – DIUO

Dans le cas de réalisation d'un ouvrage de rétention d'eau pluviale, un DIUO (Dossier d'Intervention Ultérieures sur l'Ouvrage) établi par un coordonnateur SPS.
Ce DIUO sera réalisé sur la base du DOE et devra être transmis à la CODAH afin qu'elle puisse assurer l'exploitation de l'ouvrage selon les prescriptions de sécurité établies.

CHAPITRE IV : RETROCESSION

ARTICLE 14 – PROCEDURE DE RETROCESSION A LA CODAH

La rétrocession d'un ouvrage hydraulique pourra être envisagée uniquement si l'ensemble de ces prescriptions techniques des chapitres I, II, et III de ce document auront été pris en compte, et si la totalité des documents demandés auront été transmis, aussi bien les documents de phase conception, que les documents de réalisation.

La procédure de rétrocession est décrite dans le document « Procédure de remise d'ouvrage » de la CODAH.

ARTICLE 15 – ASPECT FONCIER

La rétrocession de l'ouvrage comprend le transfert foncier de l'aménagement hydraulique. Il est donc impératif que l'ensemble de l'ouvrage et ses chemins et pistes d'accès soient inscrits dans les parcelles cadastrales qui seront rétrocédées au domaine public.

La CODAH ne récupérera l'ouvrage en exploitation que lorsque les parcelles cadastrales auront été modifiées et que l'ensemble des parcelles concernées par l'ouvrage ainsi que ses chemins d'accès auront été rétrocédées au domaine public de la commune.

Annexe 10

Données sur la potabilité d'une eau

L'analyse à réaliser pour déclarer une eau potable à la consommation est une analyse de type D. Elle comprend plusieurs données :

Une analyse des composants chimiques de l'eau

- Odeur
- saveur
- couleur
- pH
- conductivité
- Chlore libre et total (ou paramètre représentatif du traitement de désinfection)
- Température
- Nitrates
- Aluminium (si utilisé comme agent de floculation)
- ammonium

Une analyse des composants bactériologiques de l'eau

- Coliformes à 37°C (norme AFNOR NFT 90-414 ou 90-413)
- Coliformes thermotolérants à 44°C (norme AFNOR NFT 90-414)
- Streptocoques fécaux (norme AFNOR NFT 90-416)
- Bactéries aérobies revivifiables à 22°C (norme AFNOR NFT 90-402)
- Bactéries aérobies revivifiables à 37°C (norme AFNOR NFT 90-401)
- Spore de bactéries anaérobies sulfito-réductrices (norme AFNOR NFT 90-415)

Rappel des articles du Légifrance :

Article R. 1321-43 Légifrance

(Décret n° 2007-49 du 11 janvier 2007 art. 1 XXV Journal Officiel du 12 janvier 2007)

Les dispositions de la présente sous-section s'appliquent aux installations, publiques ou privées, qui servent à la production, à la distribution et au conditionnement des eaux destinées à la consommation humaine. Outre les installations de production, qui regroupent notamment les captages et les installations de traitement d'eau, les installations comprennent :

1° Les réseaux publics de distribution qui incluent les branchements publics reliant le réseau public au réseau intérieur de distribution ;

2° Les installations non raccordées aux réseaux publics de distribution et autorisées conformément aux articles R. 1321-7 à R. 1321-9 ;

3° Le réseau intérieur de distribution équipant les immeubles desservis par les réseaux ou installations mentionnés aux 1° et 2° qui comprend :

- l'installation privée de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, c'est-à-dire les canalisations et appareillages installés entre les robinets qui sont normalement utilisés pour la consommation humaine et le réseau public de distribution, qu'elle fournisse ou non de l'eau au public ;

- les autres réseaux de canalisations, réservoirs et équipements raccordés de manière permanente ou temporaire.

Article R. 1321-55 Légifrance

(Modifié par Décret n° 2011-385 du 11 avril 2011 - art. 1)

Les installations de distribution d'eau mentionnées à l'article R. 1321-43 doivent être conçues, réalisées et entretenues de manière à empêcher l'introduction ou l'accumulation de micro-organismes, de parasites ou de substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes ou susceptibles d'être à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine distribuée, telle qu'il ne soit plus satisfait aux exigences fixées aux articles R. 1321-2 et R. 1321-3. A l'issue du traitement, l'eau distribuée ne doit pas être agressive, corrosive ou gêner la désinfection.

Ces installations doivent, dans les conditions normales d'entretien, assurer en tout point la circulation de l'eau. Elles doivent pouvoir être entièrement nettoyées, rincées, vidangées et désinfectées.

Les parties de réseau de distribution d'eau réservées à un autre usage que la consommation humaine doivent être distinguées de celles déterminées par la présente section au moyen de signes particuliers. Sur tout point de puisage accessible au public et délivrant une eau réservée à un autre usage que la consommation humaine, une information doit être apposée afin de signaler le danger encouru.

Des arrêtés des ministres chargés de la santé et de la construction, pris après avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, définissent :

1° Les modalités techniques d'application des dispositions du présent article ainsi que les délais éventuellement nécessaires pour mettre en conformité les installations existantes ;

2° Les règles d'hygiène particulières, applicables aux puits, aux fontaines et aux sources accessibles au public, ainsi que celles concernant les citernes et bâches utilisées temporairement pour mettre à disposition des usagers des eaux destinées à la consommation humaine.

Article R. 1321-56 Légifrance

(Modifié par Décret n° 2010-344 du 31 mars 2010 - art. 37)

Les réseaux et installations définis aux 1° et 2° de l'article R. 1321-43 doivent être nettoyés, rincés et désinfectés avant toute mise ou remise en service. La personne responsable de la production ou de la distribution d'eau doit s'assurer de l'efficacité de ces opérations et de la qualité de l'eau avant la première mise en service ainsi qu'après toute intervention susceptible d'être à l'origine d'une dégradation de cette qualité.

Les réservoirs équipant ces réseaux et installations doivent être vidés, nettoyés, rincés et désinfectés au moins une fois par an. Toutefois, lorsque les conditions d'exploitation le permettent et que l'eau distribuée ne présente aucun signe de dégradation de sa qualité, la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau peut demander au préfet que la fréquence de vidange, de nettoyage, de rinçage et de désinfection soit réduite. Le silence gardé pendant plus de quatre mois sur cette demande d'autorisation vaut décision de rejet.

Le directeur général de l'agence régionale de santé est tenu informé par la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau des opérations de désinfection réalisées en cours d'exploitation.

Article R. 1321-57 Légifrance

(Modifié par Décret n° 2011-385 du 11 avril 2011 - art. 1)

Les réseaux intérieurs mentionnés au 3° de l'article R. 1321-43 ne peuvent pas, sauf dérogation du préfet, être alimentés par une eau issue d'une ressource qui n'a pas été autorisée en application de l'article L. 1321-7. Ils ne doivent pas pouvoir, du fait des conditions de leur utilisation, notamment à l'occasion de phénomènes de retour d'eau, perturber le fonctionnement du réseau auquel ils sont raccordés ou engendrer une contamination de l'eau distribuée dans les installations privées de distribution.

Un arrêté des ministres chargés de la santé et de la construction, pris après avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, définit les cas où il y a lieu de mettre en place des dispositifs de protection et les prescriptions techniques applicables à ces dispositifs. Il appartient aux propriétaires des installations de mettre en place et d'entretenir ces dispositifs.

Annexe 11

Cahier des prescriptions techniques particulières Réseaux eau potable

SOMMAIRE

CHAPITRE I : INDICATIONS GENERALES.....	106
ARTICLE 1 – CONDITIONS D’APPLICATION DU PRESENT CPTP	106
ARTICLE 2 – SUJETIONS PARTICULIERES	107
CHAPITRE II : PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES	108
.....	108
ARTICLE 3 - ORIGINE DES MATERIAUX.....	108
ARTICLE 4 - TUYAUX ET PIECES DE RACCORD EN FONTE.....	108
ARTICLE 5 - TUYAUX EN PEHD	108
ARTICLE 6 - RACCORDS POUR TUYAUX EN PEHD ET PVC	108
ARTICLE 7 - ROBINETS DE BRANCHEMENT	109
ARTICLE 8 - ROBINETS-VANNES.....	109
ARTICLE 9 - SENS DE FERMETURE DES ROBINETS, ROBINETS-VANNES, BOUCHES ET POTEAUX D’INCENDIE, BOUCHES DE LAVAGE, PRISES MARINES	109
ARTICLE 10 - COLLIERS DE PRISE	109
ARTICLE 11 – ACCESSOIRES DE ROBINETTERIE	109
ARTICLE 12 – APPAREILS DE REGULATION ET DE PROTECTION DES CONDUITES	110
ARTICLE 13 – STATION DE SURPRESSION – GC – ELECTROMECHANIQUE ET TELESURVEILLANCE.....	110
ARTICLE 14 – REGARDS	112
ARTICLE 15 – SYSTEMES DE FERMETURE DE REGARD SOUS DOMAINE PUBLIC.....	112
ARTICLE 16 - PROTECTION DES PIECES ENTERREES	112
CHAPITRE III : MODE D’EXECUTION DES TRAVAUX	113
ARTICLE 17 - PRESCRIPTIONS GENERALES	113
ARTICLE 18 - MESURES PREALABLES À L’EXECUTION DES TRAVAUX.....	113
ARTICLE 19 - LIMITATION D’EMPLOI D’ENGINS MECANIQUES.....	114
ARTICLE 20 - ARRETS D’EAU	114
ARTICLE 21 - OUVERTURE DES TRANCHEES	114
ARTICLE 22 - POSE DES CONDUITES EN TRANCHEES.....	115
ARTICLE 23 - BUTEES - ANCRAGES.....	115
ARTICLE 24 - CALORIFUGEAGE	116
ARTICLE 25 - BRANCHEMENTS D’ABONNES	116
ARTICLE 26 – POSE DE CONDUITES EN ELEVATION	116
ARTICLE 27 - EPREUVE DES CONDUITES ET BRANCHEMENTS – DESINFECTION - ANALYSES	116
ARTICLE 28 - RACCORDEMENTS	118
ARTICLE 29 - REFECTION DE VOIRIE.....	118
CHAPITRE IV : PRESCRIPTIONS DIVERSES	119
ARTICLE 30 - COORDINATION	119
ARTICLE 31 - OBLIGATIONS DIVERSES DE L’ENTREPRENEUR	119
ARTICLE 32 - RECOLEMENT	119

ARTICLE 1 – CONDITIONS D'APPLICATION DU PRESENT CPTP

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques Particulières fixe dans le cadre du Cahier des Clauses Techniques Générales (fascicule n°71), les conditions techniques particulières d'exécution de création des réseaux d'eau potable **destinés à être classés dans le domaine public** sur le territoire de la CODAH.

Le présent CPTP est valable pour l'ensemble des travaux sur les 17 communes de la CODAH.

Commune	Mode de Gestion	Exploitant
LE HAVRE , (hors zone industrielle)	Régie	CODAH
SAINT MARTIN DU MANOIR	Régie	CODAH
GAINNEVILLE	Régie	CODAH
ROGERVILLE , (hors zone industrielle)	Régie	CODAH
GONFREVILLE L'ORCHER , (hors zone industrielle)	Régie	CODAH
HARFLEUR	Régie	CODAH
SAINTE ADRESSE	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
MONTIVILLIERS	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
OCTEVILLE SUR MER	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
EPOUVILLE	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
FONTAINE LA MALLET	Délégation	VEOLIA EAU / CEO
CAUVILLE SUR MER	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
MANEGLISE	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
FONTENAY	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
ROLLEVILLE	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
MANNEVILLETTE	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
NOTRE DAME DU BEC	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH

Les travaux concernent tous types d'interventions liées à la fourniture et la pose de conduites d'adduction et leurs accessoires de distribution d'eau potable notamment :

- ◆ La fourniture et la pose des tuyaux et raccords, de tous les appareils d'équipement des conduites, y compris tous les éléments nécessaires à la confection des joints.
- ◆ La fourniture et la pose des appareils de robinetterie, fontainerie, appareils d'utilisation collective et leur raccordement aux conduites.
- ◆ L'exécution des travaux complémentaires nécessaires pour la pose des conduites et branchements et la remise en état des lieux.
- ◆ La construction des ouvrages en maçonnerie ou autres qui constituent l'accessoire de la conduite, tels que regards, massifs d'ancrage, butées, fourreaux pour traversées, etc....
- ◆ Les épreuves et la désinfection des conduites et branchements.

L'aménageur devra remettre au Secteur Relations Constructions, avant le commencement des travaux, les documents d'exécution, comprenant en outre :

- ◆ Les plans d'exécution ;
- ◆ Les fiches techniques des matériaux choisis ;
- ◆ Les besoins en eau pour les différentes habitations ainsi que pour l'ensemble du projet (défense incendie...);
- ◆ Le planning des travaux.

• **Coordonnées :**

CODAH	Veolia Eau
Secteur Relations Constructions 19 Rue Georges Braque CS 70854 76085 Le Havre Cedex Tél : 02 35 22 25 16 ou 02.35.22.25.87 Fax : 02 35 22 25 57	Agence VEOLIA Rue du Pont VI 76600 Le Havre 02 32 79 54 20 Guillaume DONARD Guillaume.donard@veolia.com Tél : 02 35 13 01 07

• **Réalisation des raccordements :**

Les raccordements sur le réseau public seront réalisés par l'exploitant ou son représentant sur accord de devis par l'aménageur.

ARTICLE 2 – SUJETIONS PARTICULIERES

Ce CPTP concerne un seul type de réseau, c'est-à-dire un réseau « eau potable » qui véhicule une eau destinée à la consommation humaine qui se doit donc d'être conforme aux exigences de potabilité.

(annexe 10 : Rappel sur les données de potabilité d'une eau)

CHAPITRE II : PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

ARTICLE 3 - ORIGINE DES MATERIAUX

Sous réserve de la possibilité éventuelle d'application des dispositions susceptibles de résulter d'accords internationaux, tous les matériaux et fournitures livrés par l'aménageur devront être en conformité avec les normes européennes ou à défaut les normes NF ou équivalentes ou avec les spécifications qui sont incorporées dans le Cahier des Clauses Techniques Générales (Fascicule 71).

Tous les matériaux en contact avec l'eau potable devront avoir reçu les agréments nécessaires du Ministère de la Santé.

L'aménageur soumettra les fiches techniques des matériaux utilisés au Secteur Relations Constructions de la CODAH pour validation.

Le choix des matériaux utilisés se fera en fonction du diamètre de(s) conduite(s) posée(s).

Diamètre de la conduite	Nature du matériau utilisé
Dn < 100 mm	PEHD électrosoudé
100 mm < Dn < 150 mm	PEHD électrosoudé ou Fonte
Dn ≥ 150 mm	Fonte

ARTICLE 4 - TUYAUX ET PIECES DE RACCORD EN FONTE

Les tuyaux et pièces de raccord seront du type à joints élastomères et devront répondre à la norme EN 545 ou équivalent. Les tuyaux et raccords seront en fonte à graphite sphéroïdal (fonte ductile).

Les raccords en fonte pourront être à assemblage automatique, mécanique ou à brides + type fonte.

Les raccords en fonte seront les seuls acceptés pour raccordements sur les tuyaux en fibrociment.

ARTICLE 5 - TUYAUX EN PEHD

Le type de matériau utilisé devra être validé en amont par le secteur Relations Constructions de la CODAH, ainsi que les différents diamètres prévus pour les purges, conduites et branchements.

Les tuyaux seront usuellement de type PE 80, PN 12.5 bars (exceptionnellement PN 16 bars dans une zone à forte pression) pour les réseaux et PN 16 bars pour les branchements.

ARTICLE 6 - RACCORDS POUR TUYAUX EN PEHD ET PVC

Les raccords seront de type électrosoudables : à une ou deux résistances.

Les raccords pour tuyaux en PVC seront en fonte type KLIKSO ou équivalent.

ARTICLE 7 - ROBINETS DE BRANCHEMENT

Les robinets de prise en charge auront une prise sur le dessus.

Les robinets avant et après compteur seront à boisseau sphérique, ¼ de tour avec écrou prisonnier ou multi tours à partir du diamètre 60 mm.

ARTICLE 8 - ROBINETS-VANNES

Les robinets-vannes seront en fonte ductile, à brides, soit d'un modèle opercule caoutchouc, normalisé NF E 29-324 ou équivalent pour $DN \leq 300$ mm, soit d'un modèle à papillon normalisé NF E 29-431 ou équivalent pour $DN \geq 300$ mm.

Tous ces robinets-vannes seront essayés en usine.

Pour les vannes papillon, le mécanisme comporte obligatoirement un réducteur et, pour les robinets en élévation ou en regard, un indicateur visuel de position du papillon. Ces vannes à papillon devront aussi être à brides à perçage ISO PN 10 ou ISO PN 16, avec démultiplicateur étanche IP 68, fermeture dans le sens anti horaire, à carré de fontainier, traitement époxy zinc et bitume, construction marine type F5 ou équivalent comprenant les joints, la mise en place en regard ou en élévation.

ARTICLE 9 - SENS DE FERMETURE DES ROBINETS, ROBINETS-VANNES, BOUCHES ET POTEAUX D'INCENDIE, BOUCHES DE LAVAGE, PRISES MARINES

Le sens de fermeture :

- ◆ Des robinets au ¼ de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ;
- ◆ Des robinets-vannes et vannes papillon multitours sens inverse des aiguilles d'une montre ;
- ◆ Avant et après compteurs, des poteaux et bouches d'incendie, des bouches de lavage et des prises marines seront le sens des aiguilles d'une montre.

ARTICLE 10 - COLLIERS DE PRISE

Les colliers de prise pour branchement sur conduite métallique seront des colliers de prise en charge, en fonte ou en acier avec taraudage, en deux pièces assemblées par boulons.

Les colliers devront épouser exactement la forme du tuyau sur lequel ils seront posés sans qu'il soit nécessaire de placer des cales entre la paroi du tuyau et les colliers.

Les prises sur conduite PEHD seront électrosoudées sur une demie circonférence.

ARTICLE 11 – ACCESSOIRES DE ROBINETTERIE

Les vannes et robinets seront équipés d'un carré de manœuvre, surmontés d'un tube-allonge en PVC de DN 90 avec cloche en fonte et placés sous bouche à clé. Il pourra être demandé la mise en place de tiges-allonges.

Toutes les bouches à clé seront équipées d'un tampon lourd et d'une embase élargie sauf modèle réhaussable.

Pour tenir compte de la normalisation en vigueur et des usages en cours sur les appareils du réseau d'eau de l'ensemble des communes de la CODAH, les bouches à clé, devront être placées comme indiqué ci-après :

- ◆ Pour les robinets et vannes de branchements + PI/BI:
 - sur trottoir : ronde type chaussée PONT A MOUSSON ou équivalent, de masse 6,5 kg,
 - sur chaussée : ronde type BAYARD réhaussable ou équivalent, de masse 16 kg ;
- ◆ Pour les robinets vannes à opercule sur réseau : carrée type « CODAH », de masse 23 kg ;
- ◆ Pour les robinets vannes à papillon : ovale type SOVAL n°140 ou équivalent ;
- ◆ Pour les vidanges et purges : ronde type BAYARD réhaussable ou équivalent, de masse 16 kg ;

ARTICLE 12 – APPAREILS DE REGULATION ET DE PROTECTION DES CONDUITES

Les ventouses seront du type automatique et comprendront un robinet d'arrêt dissocié :

- ◆ Sur canalisations jusqu'à 200 mm : ventouse simple 40 mm ou triple fonction 60 mm ;
- ◆ Sur canalisations de 250 mm : ventouse simple 60 mm ou triple fonction 60 mm ;
- ◆ Sur canalisations de 300 à 400 mm : ventouse simple 60 mm ou triple fonction 80 mm ;
- ◆ Sur canalisations au-delà de 400 mm : triple fonction 100 mm.

Elles seront simples à petit débit d'air de type purgeurs d'air ou à grand débit d'air triple fonctions permettant le dégazage jusqu'à 16 bars. Leurs caractéristiques devront en amont être validées par le secteur Relations Constructions.

Dans le cas où la ventouse est installée sur conduite PEHD, il y a lieu de la fixer au regard par des supports scellés aux parois.

ARTICLE 13 – STATION DE SURPRESSION – GC – ELECTROMECHANIQUE ET TELESURVEILLANCE

Les stations de surpression devront être aménagées en surface de préférence.

Le local sera réalisé en maçonnerie, avec portes de sécurité équipées de serrures anti-panique. Le système de ventilation et la toiture seront conçus de façon à empêcher toute intrusion dans le local.

Dans l'hypothèse où une contrainte majeure empêcherait la construction d'un local de surface, les équipements de pompage seront placés dans un regard étanche avec dispositif vide-cave et alarme inondation. Les trappes d'accès, armoires électriques seront à une cote suffisamment élevée pour ne pas être noyées en cas d'inondation de la zone et pour assurer une possibilité permanente d'accès.

En cas de local enterré, les accès intégreront des barreaux antichute conformes à la législation en vigueur. La couverture de ses accès sera réalisée de façon à éviter toute manipulation lourde de capots. Les capots en matériau composite seront privilégiés dans tous les cas où les risques de circulation sur ceux-ci sont écartés. Dans le cas contraire, des tampons fonte articulés avec ouverture assistée seront mis en place. Une échelle fixe, avec crinoline si nécessaire, en inox ou matériau composite, sera mise en place pour permettre l'accès en fond d'ouvrage.

Dans tous les cas :

- ◆ Les équipements devront tenir compte de la sécurité du personnel d'exploitation et de la protection des travailleurs. A ce titre, la zone de circulation piétonne dans le local autour des équipements devra notamment être largement dimensionnée et le personnel devra pouvoir intervenir sans aucune contrainte dans l'ouvrage pour toutes les opérations courantes d'exploitation et de maintenance.

- ◆ Les vannes amont et aval des équipements de pompage, ainsi que les clapets, seront installés à l'intérieur du local et montés entre bride fixe d'un côté et bride démontable de l'autre pour permettre un remplacement ultérieur aisé. Un dispositif de vidange des conduites amont et aval sera également prévu.

- ◆ Un débitmètre de type électromagnétique sera installé sur la conduite de refoulement selon les préconisations du constructeur, notamment en termes de longueurs droites amont/aval. Si nécessaire, le débitmètre sera installé dans une chambre extérieure pour permettre d'obtenir les longueurs droites nécessaires. Une vanne sera prévue en aval, à distance suffisante, pour permettre son démontage.

- ◆ Les équipements de pompage seront de préférence des groupes de surface sur châssis, avec manomètre amont et aval. Ils fonctionneront sous une tension de 400 V triphasé.

- ◆ Si l'installation nécessite la mise en place d'un ballon anti-bélier, celui-ci sera équipé d'une mire extérieure permettant le contrôle du niveau intérieur, ainsi que d'un compresseur en poste fixe si l'importance de l'installation le justifie.

- ◆ Pour tous les équipements, des moyens de levage et de manutention adaptés (monorail ; palan ...) seront mis en place pour permettre de sortir le matériel à l'extérieur du local.

- ◆ Selon la nature du projet, les pompes seront commandées par démarreur électronique ou par variateur de fréquence (dans ce dernier cas, toutes les dispositions devront être prises pour éviter les perturbations générées par les variateurs de fréquence).

- ◆ Dans le cas d'un refoulement vers un réservoir, l'asservissement des pompes sera réalisé à partir d'une mesure de niveau (seuils paramétrables sur l'automate) et sécurisé par des contacteurs à flotteurs (poires) niveau très haut et niveau très bas. Une 3^{ème} poire générera une alarme de débordement.

- ◆ Dans le cas d'un refoulement en réseau, l'asservissement sera réalisé à partir de sondes de pression amont/aval (seuils paramétrables sur l'automate).

- ◆ Sur les communes exploitées en régie et par souci d'harmonisation, l'automate sera de type TBOX.

- ◆ Sur les communes exploitées en DSP et par souci d'harmonisation, l'automate sera de type SOFREL.
- ◆ Un système de détection d'intrusion sera mis en place et raccordé au système de télétransmission.
- ◆ Sauf contraintes particulières, les abords des stations de surpression seront clôturés par grillage en treillis soudé d'une hauteur de 2 m avec portail d'accès adapté aux besoins des services d'exploitation et de maintenance.
- ◆ Un point d'eau sera prévu pour les besoins divers d'exploitation (lavage au jet des abords, lavage des mains ...).

ARTICLE 14 – REGARDS

14 - 1 Regard de comptage préfabriqué

Les regards de comptage préfabriqués, seront étanches et fabriqués en matériau de synthèse armés de fibres de verres, avec système d'extraction de l'ensemble des équipements de comptage et compatible avec tous les systèmes de télérelève. Pour branchements en PE, DN 25 ou 32 mm.

14 - 2 Regard de comptage maçonné

Les regards de comptage maçonnés devront correspondre aux dimensions données par la CODAH. Les fiches techniques des différents types de regards pouvant être mis en place sont précisés en annexe 2 : *Dimensions des regards d'eau potable*. Ils devront être équipés d'une tôle striée et être étanche.

↳ Dans les cas 14-1 et 14-2, l'étanchéité de la liaison entre la conduite et le branchement sera assurée par la mise en place systématique de joint hydrogonflant.

14 - 3 Regard préfabriqué de logement de ventouse

Les regards pour logement de ventouse, seront visitables de diamètre 1000 mm, préfabriqués en béton. Ils devront être étanches et équipés d'échelons et crosses.

ARTICLE 15 – SYSTEMES DE FERMETURE DE REGARD SOUS DOMAINE PUBLIC

Les dispositifs de fermeture seront conformes à la norme NF EN 124 ou équivalent, en fonte ductile de classe D400 pour trafic intense, non ventilé, articulable d'une masse supérieure à 85 kg de type SOLO, PAMREX ou équivalent.

ARTICLE 16 - PROTECTION DES PIÈCES ENTERRÉES

Toutes les pièces métalliques en contact avec la terre (brides et boulonnerie) seront protégées par de la bande grasse type "DANSO" ou équivalent.

CHAPITRE III : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 17 - PRESCRIPTIONS GENERALES

Tous les travaux de plomberie, fontainerie, pose de conduites, etc. seront exécutés par l'aménageur, conformément aux Règles de l'Art et aux projets qui seront validés en amont par le secteur Relations Constructions de la CODAH. Il devra aussi se conformer aux prescriptions faites par ce dernier.

Avant le commencement d'un chantier, l'aménageur présentera son projet à la CODAH, il devra suivre les prescriptions données et les reporter sur un nouveau plan. Le plan d'exécution, le planning d'intervention et les fiches techniques de l'ensemble des éléments mis en place devront être validés en amont par le secteur Relations Constructions avant tout début de travaux.

L'aménageur devra se référer aux prescriptions des guides SETRA « manuel du chef de chantier » pour la tenue et signalisation des chantiers et travaux souterrains sur les voies ouvertes à la circulation publique, aux arrêtés municipaux ou départementaux en vigueur à la date d'exécution des travaux, sur les voies correspondantes ainsi qu'aux consignes des services gestionnaires de la voirie.

ARTICLE 18 - MESURES PREALABLES À L'EXECUTION DES TRAVAUX

DT/DICT : Personnes à contacter pour les réseaux d'eau et d'assainissement au sein de la CODAH.

	DT	DICT
Communes en Régie	CODAH Direction Cycle de l'Eau Service Connaissance du Patrimoine Gestion DT et DICT 19 rue Georges Braque CS70854 76085 Le Havre cedex Mail. dea-dr-dict@codah.fr Tel 02 35 22 25 00 fax 02 35 22 25 57	CODAH Direction Cycle de l'Eau Service Connaissance du Patrimoine Gestion DT et DICT 19 rue Georges Braque CS70854 76085 Le Havre cedex Mail. dea-dr-dict@codah.fr Tel 02 35 22 25 00 fax 02 35 22 25 57
Communes en délégation	Veolia Eau	Veolia Eau

L'ensemble des autres concessionnaires ainsi que les communes concernées devront également être consultés avant tous travaux.

Autorisations

Toute la signalisation réglementaire nécessaire à la protection du chantier et à la matérialisation de mesure de police, sera assurée par l'aménageur qui sera responsable de sa maintenance.

ARTICLE 19 - LIMITATION D'EMPLOI D'ENGINS MECANIKUES

Les engins utilisés devront être en adéquation avec le type de travaux à exécuter et l'environnement des travaux.

ARTICLE 20 - ARRETS D'EAU

Toute manipulation de vannes sur domaine public est interdite par une entité autre que l'exploitant du réseau ou son représentant.

ARTICLE 21 - OUVERTURE DES TRANCHEES

Exécution

Toutes les précautions seront prises pour assurer l'écoulement normal des eaux de ruissellement des caniveaux jusqu'aux bouches d'égout.

Pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations, conduites, câbles, ouvrages de toutes sortes rencontrés pendant l'exécution des travaux, l'aménageur devra prendre toutes les dispositions utiles pour le soutien de ces canalisations ou conduites.

En cas de dommages sur un réseau, l'aménageur en informera sans délai l'exploitant du réseau.

21 - 1 Travaux sous voie publique

Aucune intervention sous domaine public ne sera acceptée. Une demande préalable devra être faite au secteur Relations Constructions pour tout raccordement, ouverture et arrêt d'eau.

21 - 2 Travaux en terrains de culture

Voir avec le propriétaire de la parcelle concernée.

21 - 3 Travaux en terrains boisés

Voir avec le service des espaces verts de la commune concernée.

21 - 4 Terrassements

Il est impératif de respecter la mise en Hors gel de la conduite (minimum 0,80m de profondeur).

Le cas échéant, des calorifugeages seraient à envisager, à soumettre à l'agrément de la CODAH (cf article 24).

Lors des tranchées communes, les distances entre les réseaux doivent être respectées comme dans le tableau suivant.

Repérage	Assainissement	Eau potable (distribution)	Eau potable (transport)	HTA, Eclairage	Electricité HTB	Gaz (distribution)	Gaz (transport)	Chauffage Urbain	Climatisation urbaine	TBT sous	Télécom, vidéo, TBT plein terre	liquides et	Gaz de l'Air liquide	Produits chimiques
Eau potable sous pression, distribution en tracé parallèle														
Conduite et accessoires	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Branchements flexibles	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Branchements rigide	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Eau potable sous pression, transport en tracé parallèle														
Conduite et autres accessoires	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Eau potable sous pression, distribution en croisement														
Conduite et accessoires	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Branchements flexibles	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Branchements rigide	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Eau potable sous pression, transport en tracé en croisement														
Conduite et autres accessoires	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

ARTICLE 22 - POSE DES CONDUITES EN TRANCHEES

Avant leur mise en place et leur mise à joint, les tuyaux et pièces seront inspectés et débarrassés de tous corps étrangers.

Les tubes en fonte seront assemblés dans l'axe du tracé, et calés dans cette position. Ce calage s'effectuera avec des mottes de terre meubles, bien tassées ou des cales à l'exclusion de pierres.

Toute canalisation devra obligatoirement être posée en tranchée après dressage du lit de pose.

Un surveillant de travaux de la CODAH devra contrôler les travaux avant remblaiement de la tranchée.

En cas d'utilisation de béton autocompactant, celui-ci devra être excavable.

ARTICLE 23 - BUTEES - ANCRAGES

Les coudes, pièces à tubulure et tous appareils intercalés sur les conduites et soumis à des efforts tendant à déboîter les tuyaux ou à déformer la canalisation seront contrebutés de préférence par des joints verrouillés et sinon par des massifs susceptibles de résister à ces efforts.

Les pièces à contrebuter s'appuieront sur les massifs de butée soit directement, soit par l'intermédiaire de béquilles. Elles pourront aussi être reliées aux massifs, fonctionnant alors comme massifs d'ancrage au moyen de colliers à scellement.

Les massifs de butée ou d'ancrage ainsi que les dispositions de liaison entre les canalisations et ces massifs seront exécutés par l'aménageur.

La butée pourra être remplacée par le verrouillage des canalisations et des pièces.

ARTICLE 24 - CALORIFUGEAGE

L'aménageur procédera au calorifugeage des tuyaux et appareils placés en élévation ou en galerie ou dans le cas où la couverture serait insuffisante.

ARTICLE 25 - BRANCHEMENTS D'ABONNES

L'exécution des branchements comprend :

- ◆ La mise en place d'un collier de prise en charge sur la conduite principale lorsque le diamètre est inférieur à 50 mm. A partir du diamètre 60, raccordement avec un té et une vanne ;
- ◆ Suivi d'un robinet de prise en charge avec tube allonge et bouche à clef ;
- ◆ Un PEHD vers le domaine privé pour le raccordement dans le citerneau ;
- ◆ Mise en place d'un citerneau en limite de propriété sur le domaine privé et selon les prescriptions de la CODAH
(cf : *annexe 2 : dimensions des regards d'eau potable*) ;
- ◆ Les équipements de comptage doivent être conformes au plan fourni en annexe 3 : une vanne avant compteur, un by-pass (dimensionné en fonction du diamètre du branchement), un clapet anti-retour et une vanne après compteur. Les équipements doivent être fixés dans le citerneau.

ARTICLE 26 – POSE DE CONDUITES EN ELEVATION

Les conduites placées sur un plancher, dans une galerie ou en caniveau, sont maintenues par des colliers ou massif au sol à une distance des parois qu'elles longent qui sera indiquée par le plan de gaine technique fourni en annexe 4 (*Schéma de gaine technique*).

Toutes les pièces métalliques telles que, les colliers, les consoles, les corbeaux, les dispositifs d'ancrage, seront en inox 316L. Il sera mis en place au minimum un dispositif de maintien de part et d'autre de chaque assemblage de tuyaux, sauf cas de canalisation auto butée.

La dimension des pièces métalliques devra tenir compte du calorifugeage.

ARTICLE 27 - EPREUVE DES CONDUITES ET BRANCHEMENTS – DESINFECTION - ANALYSES

27 - 1 Epreuves

Toutes les conduites posées devront être éprouvées à la charge de l'aménageur.

Les tests de pression devront être réalisés en présence d'un agent du secteur Relations Constructions de la CODAH.

L'aménageur devra fournir et poser les plaques pleines, butées, dispositifs de remplissage des conduites et toutes autres installations accessoires nécessaires à l'exécution de l'épreuve dans les conditions prescrites, ainsi que le matériel nécessaire aux épreuves.

Il sera réalisé par l'aménageur, préalablement à la réalisation de l'épreuve, un contrôle des conduites en vue d'en expurger tout corps étranger.

Le contrôle des essais se fera à l'aide d'un manomètre pouvant aller jusqu'à 15 bars avec une graduation de 200g.

La pression d'essai sera fixée par le secteur Relations Constructions. La longueur des tronçons n'excédera pas 500 m. Un procès-verbal sera établi contradictoirement à chaque épreuve.

a) Epreuve pour canalisations rigide (Fonte,)

La pression d'épreuve sera celle indiquée par le secteur Relations Constructions, sans pouvoir être inférieure à 10 bars. L'essai officiel est effectué après stabilisation de la pression, selon les prescriptions du Fascicule 71, soit sous 1,5 fois la pression de service du réseau mesurée au point bas.

La pression d'essai sera maintenue pendant une heure sans que la diminution, constatée à l'aide d'un manomètre de précision adéquat, ne soit supérieur à 0,2 bars.

b) Epreuve pour canalisation en Polyéthylène (PEHD)

La pression d'épreuve pour les conduites en polyéthylène sera celle indiquée par le secteur Relations Constructions.

Les modalités d'épreuve sur conduites PEHD seront conformes aux modalités des essais de pression du fascicule 71.

Pour tout besoin en eau, l'aménageur devra faire une demande auprès du gestionnaire du réseau au minimum 15 jours avant la date de réalisation des essais. Il devra souscrire un abonnement et installer un compteur. Si l'eau est prise sur un poteau incendie, l'aménageur devra, préalablement à la souscription du contrat de fourniture d'eau, avoir obtenu l'accord de la commune pour aussi utiliser le poteau incendie. Sans cet accord préalable, le contrat de fourniture d'eau ne sera pas établi et le compteur non fourni.

27 - 2 Désinfection

Après avoir été éprouvées, les conduites neuves et remaniées seront lavées, nettoyées, désinfectées et rincées par l'aménageur, puis contrôlées par un laboratoire agréé par l'ARS conformément à l'article 70 du fascicule 71.

Le type de désinfectant à utiliser pour la désinfection des conduites neuves devra être soumis au secteur Relations Constructions de la CODAH. (*cf : annexe 10 : Rappel sur les données de potabilité d'une eau*)

Le prélèvement d'eau destiné au contrôle de la qualité de l'eau devra être réalisé par le laboratoire.

27 - 3 Analyses

En cas d'essai et/ou d'analyse non conforme, et ce quel que soit le nombre d'essais à refaire et le nombre de fois nécessaire, les contrôles suivants seront à la charge de l'aménageur.

Les analyses effectuées devront être de type D précisant les caractères chimiques et bactériologiques de l'eau (*cf : annexe 10 : Rappel sur les données de potabilité d'une eau*). Le rapport de l'analyse devra être transmis au secteur Relations Constructions et devra porter l'annotation « conforme » pour être validé.

ARTICLE 28 - RACCORDEMENTS

Tout raccordement définitif des conduites sera fait par l'exploitant du réseau d'eau ou son représentant qu'après validation des tests par la CODAH. Une demande de raccordement devra être faite par l'aménageur à l'exploitant du réseau ou son représentant.

L'analyse bactériologique devra avoir moins de 10 jours pour réaliser le branchement.

Tous les branchements réalisés au sein de l'opération devront être conformes aux attentes de la CODAH avant les poses de compteurs. Le raccordement dans le citerneau devra être fait autant côté public que privé. Un agent de la CODAH devra valider les installations avant toute demande de pose de compteurs.

Toutes les pièces métalliques en contact avec la terre (brides et boulonnerie) seront protégées par de la bande grasse type "DANSO" ou équivalent.

ARTICLE 29 - REFECTION DE VOIRIE

Le type de voirie à mettre en place pour toute création de voie nouvelle sera défini par le service voirie de la commune concernée. L'aménageur devra prendre contact avec eux pour connaître leurs prescriptions.

CHAPITRE IV : PRESCRIPTIONS DIVERSES

ARTICLE 30 - COORDINATION

Les travaux de raccordement définitif pour les réseaux d'eau réalisés par l'exploitant des réseaux ou son représentant devront être inscrits dans le planning d'intervention et être gérés par le coordinateur sécurité en cas de coactivité.

La demande de devis de raccordement à l'exploitant des réseaux ou son représentant sera à anticiper environ 6 semaines minimum en amont de la date d'intervention souhaitée.

Les intervenants devront être munis de leurs autorisations et arrêtés de voirie.

ARTICLE 31 - OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR

Services publics

L'aménageur sera responsable des dégradations causées aux ouvrages dépendant des différents concessionnaires.

Il devra remplacer, à ses frais les objets brisés ou détériorés et réparer les pavages, dallages et le revêtement des trottoirs, qui auraient été détériorés par ses dépôts de matériaux ou ses transports.

Responsabilité en cas d'accidents

L'aménageur sera également responsable vis-à-vis des propriétaires et locataires des immeubles ou ouvrages situés sur le parcours des travaux pour toutes dégradations aux immeubles, ouvrages ou terrains qui seraient occasionnés par ses travaux.

ARTICLE 32 - RECOLEMENT

Les documents de récolement communiqués devront comporter :

- ◆ L'ensemble des ouvrages qui ont été mis en place (poteaux d'incendie, vannes, purges et robinets de purge, ventouses, plaques pleines, citerneaux...)
- ◆ Les cotes altimétriques des canalisations principales et des branchements dans le système RGF93-CC50 pour les XY et IGN 69 pour les Z ;
- ◆ Les caractéristiques des tuyaux posés (section, classe, nature) pour les canalisations principales et les branchements ;
- ◆ La localisation des tranchées communes avec les différents réseaux présents.
- ◆ Les renseignements utiles sur les traversées spéciales ;

Les documents remis devront être fournis sous fichier au format DWG ou DXF, 100% compatible AutoCAD. (cf. : *annexe 5 : Structure des calques pour les plans de récolement*).

Annexe 12

Cahier des prescriptions techniques particulières Réseaux Assainissement

ARTICLE 1 – CADRE D'APPLICATION DU PRESENT CPTP

1.1 – Généralités

Le présent C.P.T.P. fixe, dans le cadre des fascicules n°70 - 71 et 81 édition 2003 du C.C.T.G, les conditions techniques particulières d'exécution des travaux de création de réseaux d'eaux usées, d'eaux pluviales et de branchements **destinés à être classés dans le domaine public** sur le territoire de la CODAH.

Les travaux se situent sur l'ensemble du territoire de la C.O.D.A.H.

Commune	Mode de Gestion	Exploitant
LE HAVRE , (hors zone industrielle)	Régie	CODAH
SAINT MARTIN DU MANOIR	Régie	CODAH
GAINNEVILLE	Régie	CODAH
ROGERVILLE , (hors zone industrielle)	Régie	CODAH
GONFREVILLE L'ORCHER , (hors zone industrielle)	Régie	CODAH
HARFLEUR	Régie	CODAH
SAINTE ADRESSE	Régie	CODAH
MONTIVILLIERS	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
OCTEVILLE SUR MER	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
EPOUVILLE	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
FONTAINE LA MALLET	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
CAUVILLE SUR MER	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
MANEGLISE	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
FONTENAY	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
ROLLEVILLE	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
MANNEVILLETTE	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH
NOTRE DAME DU BEC	Délégation	VEOLIA EAU / CEBH

Les travaux concernent tous les types d'interventions liées aux poses de réseaux dans le cadre d'une ZAC (Zone d'Aménagement Concertée), d'un lotissement ou d'un PAE (Plan d'Aménagement d'Ensemble) :

- La réalisation de réseaux d'assainissement neufs incluant canalisations et éventuels postes de refoulement ;
- La réalisation de branchements sur réseaux d'assainissement neufs ;
- La réalisation de bouches d'égout, grilles ;
- La réalisation d'ouvrages en béton de « petites » dimensions ;
- La pose d'échelons dans les regards de visite ;
- La pose de tampons d'assainissement ;

Ils nécessitent en outre :

- La mise en place des moyens humains et techniques nécessaires à la manutention des matériaux et matériels suivant les règles de sécurité en vigueur et en utilisant les protections nécessaires à la préservation des produits conformément aux dispositions du fabricant quel que soit l'environnement du chantier ;
- Les notes de calcul et plans d'exécution justifiant le choix des fournitures, matériaux, ... ;
- La mise en place d'une signalisation provisoire pendant la durée du chantier lors des raccordements sur le domaine public ;
- La réalisation des travaux tels qu'ils sont définis sur les plans d'exécution, préalablement validés par le secteur Relations Constructions ;
- La fourniture de plan d'exécution ainsi que tous les documents concernant les différents matériaux prévus dans le cadre du projet (type de regards, cheminées de visites, canalisations, tampons...)

• **Contacts et Coordonnées :**

CODAH Cycle de l'eau	Veolia Eau
Secteur Relations Constructions 19 Rue Georges Braque CS 70854 76085 Le Havre Cedex Tél : 02 35 22 25 16 ou 02.35.22.25.87 Fax : 02 35 22 25 57	Agence VEOLIA Rue du Pont VI 76600 Le Havre Tél : 02 32 79 54 20 Serena APPER Serena.apper@veolia.com Port : 06 34 25 28 04

• **Réalisation des raccordements :**

Les raccordements sur le réseau public seront réalisés par l'exploitant ou son représentant sur devis préalablement signé par l'aménageur. Pour tous raccordements sur le réseau public, prendre contact avec l'exploitant du réseau ou son représentant au minimum 21 jours avant la date souhaité pour le raccordement. Les raccordements pourront également être réalisés par l'entreprise VRD sous les mêmes conditions mais également si les ouvriers ont reçu la formation pour les travaux en égout et sous la surveillance d'un agent de la CODAH. L'entreprise devra avoir reçu l'autorisation de l'exploitant (délivrance d'une autorisation de travail en égout – ATE). De plus, durant cette opération, l'entreprise devra contacter l'exploitant chaque jour avant chaque descente et chaque remontée. Le mode opératoire et les matériaux utilisés par l'entreprise devront être validés par la CODAH avant exécution.
(cf : annexe 8 : Procédure de travaux en égout)

1.2 – Validation de l'étude

Les éléments de conception et le plan du projet devront être présentés au secteur Relations Constructions pour avis. Les remarques devront être reportées sur le plan d'exécution qui devra être transmis et validé avant la réalisation des travaux.

1.3 - Planning des travaux

Le planning des différentes phases du chantier sera remis au secteur Relations Constructions pour suivi. Les comptes rendu des réunions techniques devront également être transmis.

ARTICLE 2 – NATURE DE L'EFFLUENT

Les effluents sont les eaux pluviales, les effluents domestiques, les effluents assimilés domestiques, et les effluents non domestiques (industriels) répondant aux conditions du règlement du service public d'assainissement CODAH et du règlement sanitaire départemental.

Il est précisé à l'aménageur que l'ensemble des réseaux rencontrés et ceux à poser sont susceptibles de se mettre en charge et de déborder sur la chaussée. Toutes les dispositions devront par conséquent être prises pour veiller à la sécurité sur le chantier.

Les eaux rejetées au réseau d'assainissement doivent :

- a) Avoir un pH compris entre 5,5 et 8,5.
- b) Ne pas contenir de produits encrassants (sable, gravats, cendres, cellulose, colle, goudron, graisses, lingettes nettoyantes, etc.), d'ordures ménagères brutes ou broyées, d'huiles usagées, d'hydrocarbures, de solvants (acides ou bases), de cyanures, de sulfures, de métaux lourds, de produits radioactifs, de produits et effluents issus de l'activité agricole, de contenus de fosses fixes, fosses septiques et de bacs dégraisseurs.
- c) Être ramené à une température inférieure ou au plus égale à 30°C.
- d) Ne pas contenir de matières ou de substances susceptibles :
 - de porter atteinte à la santé du personnel qui travaille dans le système de collecte ou à la station d'épuration,
 - d'endommager le système de collecte, la station d'épuration et leurs équipements connexes,
 - d'entraver le fonctionnement de la station d'épuration des eaux usées et le traitement des boues,
 - d'être à l'origine de dommages à la flore ou à la faune aquatiques, d'effets nuisibles sur la santé, ou d'une remise en cause d'usages existants (prélèvement pour l'adduction en eau potable, zones de baignades, ...) à l'aval des points de déversement des collecteurs publics,
 - d'empêcher l'évacuation des boues en toute sécurité d'une manière acceptable pour l'environnement.
 - De dégager directement ou indirectement des gaz ou des vapeurs toxiques ou inflammables

CHAPITRE II : SPECIFICATIONS RELATIVES AUX MATERIAUX ET PRODUITS

ARTICLE 3 – LES MATERIAUX A UTILISER EN TRANCHEE

3.1 – Le lit de pose et remblai de protection :

Pour le lit de pose :

- le sol en place s'il répond aux caractéristiques granulométries requises ou de la grave naturelle 0/31,5 pour les canalisations d'assainissement.
- du sable anticontaminant pour les fourreaux.

Pour le remblai de protection :

- le sol en place s'il répond aux caractéristiques granulométries requises ou du sable anticontaminant dans le cas contraire.
- du sable anticontaminant pour les fourreaux.

3.2 - Le remblaiement des tranchées pour canalisations d'assainissement

Le sol en place s'il répond aux critères de qualité requis pour l'obtention du compactage désiré ou de la grave 0/100.

3.3 - La réfection des chaussées et trottoirs.

Le type de matériaux devra être précisé par les services de la voirie des communes concernées.

Sous espace vert

Le type de matériaux devra être précisé par les services espaces verts des communes concernées.

Des lits drainant devront être mis en place lors des tranchées en zone de nappes.

ARTICLE 4 – CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX ET PRODUITS

4.1 - Caractéristiques des canalisations

Type de réseau	Diamètres nominaux	Nature des tuyaux	Type de joint	Série	Normes
Réseaux d'eaux usées ou unitaire	200 à 400 mm	Grés	C	Renforcée (240)	NF EN 295-1 à NF EN 295-5 ou équivalente
		Polypropylène Pleine masse	Joint à lèvres serti en usine.	SN 10 ou 16	NF EN 1852-1 ou équivalente
		P.R.V	FWC	10000	NF T 57-200 ou équivalente
Réseaux d'eaux pluviales (canalisations principales)	200 à 400 mm	Grés	C	Renforcée (240)	NF EN 295-1 à NF EN 295-5 ou équivalente
		Polypropylène pleine masse	Joint à lèvres serti en usine.	SN 10 ou 16	NF EN 1852-1 ou équivalente
	300 à 2000 mm	Béton armé	Joint élastomère collé en usine sur partie femelle	135 A	NF P 16-341 ou équivalente
		P.R.V	FCW	10000	NF T 57-200 ou équivalente
Branchements d'eaux pluviales	150 à 315 mm	P.V.C	Joint à lèvres serti en usine.	C.R.8	NF P 16-352 et NF EN 1401-1 ou équivalente
		Grés	F pour DN 150	Normale	NF EN 295-1 à NF EN 295-5 ou équivalente
			C pour DN>150	Renforcée	NF T 57-200 ou équivalente
	> 300mm	Grés	C	Renforcée	NF EN 295-1 à NF EN 295-5 ou équivalente
		Béton armé	Joint élastomère collé en usine sur partie femelle	135 A	NF P 16-341 ou équivalente
		P.R.V	FCW	5000	NF T 57-200 ou équivalente
Branchements d'eaux usées ou unitaire	150 à 315	P.V.C	Joint à lèvres serti en usine.	C.R.8	NF P 16-352 et NF EN 1401-1 ou équivalente
		Grés	F pour DN 150	Normale	NF EN 295-1 à NF EN 295-5 ou équivalente
			C pour DN>150	Renforcée	NF T 57-200 ou équivalente
P.R.V	C pour DN>150	5000	NF T 57-200 ou équivalente		

Raccordement des bouches d'égout	200 à 315 mm	P.V.C	Joint à lèvres serti en usine.	C.R.8	NF P 16-352 et NF EN 1401-1 ou équivalente
Refolement	75 à 160 mm	P.E.H.D	Manchons électrosoudables avec butée	PN 12,5 bars PE 80	NF t 57-063 ou équivalente
	150 à 300 mm	P.R.V	Joint pression	PN 10 bars SN 10000	NF T 57-201 ou équivalente
	200 à 300 mm	Fonte ductile	Joint à emboîtement automatique en partie courante	Standard 2 GS	NF EN 598 ou équivalente

Au cas où les tuyaux béton ne seraient pas fournis avec des joints élastomères collés en usine mais mis en place sur site, l'entreprise devra suivre scrupuleusement les prescriptions du fournisseur des tuyaux et sous sa responsabilité.

Dans le cas particulier où les hauteurs de couvertures seraient faibles et dans l'hypothèse où cette situation soit compatible avec la pérennité des réseaux, des tuyaux en fonte ductile pourront être autorisés avec une protection mécanique.

L'utilisation de polypropylène multicouche pour les réseaux principaux n'est pas autorisée.

4.2 - Tuyaux et regards décentrés

Pour les tuyaux supérieurs au diamètre 1000mm, les cheminées de visite seront intégrées au tuyau et décentrées par rapport à l'axe du tuyau pour permettre de descendre le long d'une paroi.

4.3 - Vérifications et contrôles

L'aménageur aura la charge de vérifier la convenance des séries aux conditions d'utilisation et de service.

4.4 - Matériaux et provenance

Les matériaux utilisés seront titulaires de la marque NF ou d'un avis technique favorable du C.S.T.B. ou produit équivalent.

5.1 – Caractéristiques des regards :

Regards visitables						
Dimensions (mm)		Hauteur (m)	Type	Nature du matériau	Autres dispositions	normes
Cadre fonte	Ouverture libre					
Ø 850	Ø 600	Suivant projet	Classe E 600 ou D 400 ou F 900	Fonte ductile ou grise	Verrouillé ou non, articulé ou non. Equipé d'échelons et de crosses. Les éléments de fond seront à manchons incorporés en usine. Les tampons devront obligatoirement avoir un trou de préhension compatible avec une barre à mines de Ø 32mm.	NF P 16-342 ou équivalente
Ø 1000	Ø 800		Classe D 400			
Boîtes de branchement						
Dimensions (mm)		Hauteur (m)	Type	Nature du matériau	Autres dispositions	normes
Cadre fonte	Ouverture libre					
Sous voirie	700x700	Ø 500 ou carré de 600 x 600	Jusqu'à 1,50	Classe C 250	Les éléments de fond seront à manchons incorporés en usine. Fermeture hydraulique (unitaire et eaux usées) ou tampon rond (pluvial)	NF P 16-343 ou équivalente
	Ø 850 ou 1 000	Ø 600 ou 800	> 1,50	Classe C 250		
Sous trottoir	500x500	carré de 400 x 400	Jusqu'à 0,80	Classe B 125 Classe C 250	Fonte ductile Les tampons devront obligatoirement avoir un trou de préhension compatible avec une barre à mines de Ø 32mm. (pour les Ø 850). Le scellement des tampons devront résister sous 28jours : 50 MPa	NF P 16-343 ou équivalente
	700x700	Ø 500 ou carré de 600 x 600	Jusqu'à 1,50	Classe B 125 Classe C 250		
	Ø 850 ou 1 000	Ø 600 ou 800	> 1,50	Classe B 125		

Cf. : annexe Ibis : Prescriptions techniques concernant les dispositifs de fermeture sous voirie

Les regards de type tabouret ne sont pas autorisés sauf autorisation exceptionnelle de l'exploitant.

L'ouverture des tampons de voirie articulés devra se faire dans le sens inverse du sens de circulation de la voie sous laquelle ils sont prévus.

a) Les échelons de descente et crosses mobiles équipant les regards de visite à poser seront en acier galvanisé ou composite. Ils seront posés du côté de l'ouverture du tampon et les uns en dessous des autres du haut vers le bas de la CV. Les échelons seront espacés de 30 cm et le dernier échelon sera placé à 30 cm du fond. Ils devront être placés sur le même axe vertical.

Dans tous les cas les deux premiers échelons seront équipés de porte-crosse et guide-crosse de même matériaux.

Position du premier échelon à préciser.

Les échelles à crinoline seront conformes à la norme NF EN 85-016 ou équivalente, en matériaux composite et entièrement démontables. Les fixations seront réalisées au moyen de pattes, chevilles et boulons en inox.

b) Les grilles et avaloirs mis en place devront être validés en amont par le secteur Relations Constructions. Pour les grilles de bouches d'égouts de type «C.O.D.A.H.» : dimensions 440 * 480 mm en fonte grise, cadre béton fourni par la CODAH uniquement pour le territoire en régie. La demande devra être faite sous un délai de 6 semaines minimum. Dans les endroits de passage piétonnier, l'espacement des barreaux des grilles devra être inférieur à 2 cm afin de faciliter la circulation des PMR. (cf. *annexe 1 : Prescriptions techniques concernant les ouvrages d'engouffrement + boites de branchement*).

Embases

Les éléments de fond de regards pour tuyaux supérieur au diamètre 500mm seront équipés d'échelons de même nature que les éléments droits.

Regards visitables

Le raccordement de la canalisation (branchement ou principale) au regard se fera au moyen de joints souples. Les fonds de regards devront être équipés de cunettes pour toutes les cheminées de visites (**eaux usées et eaux pluviales**).

Regards non visitables

Le raccordement de la canalisation au regard se fera au moyen de joints souples. L'étanchéité entre les éléments de cheminée sera assurée par manchon à joints souples.

Pour les branchements séparatifs, il devra être précisé dans les regards s'il s'agit d'un branchement EU ou EP afin d'éviter toute inversion de branchement au moment de raccordement côté privé.

Les fonds de regards devront être équipés de cunettes.

L'emploi et la réalisation de regards borgnes sont interdits.

5.2 – Postes de refoulement – Electromécanique - télésurveillance:

Il est indispensable de consulter et de se référer aux prescriptions de l'INRS pour la mise en place d'un poste de refoulement. www.inrs.fr avec le code ED 6076.

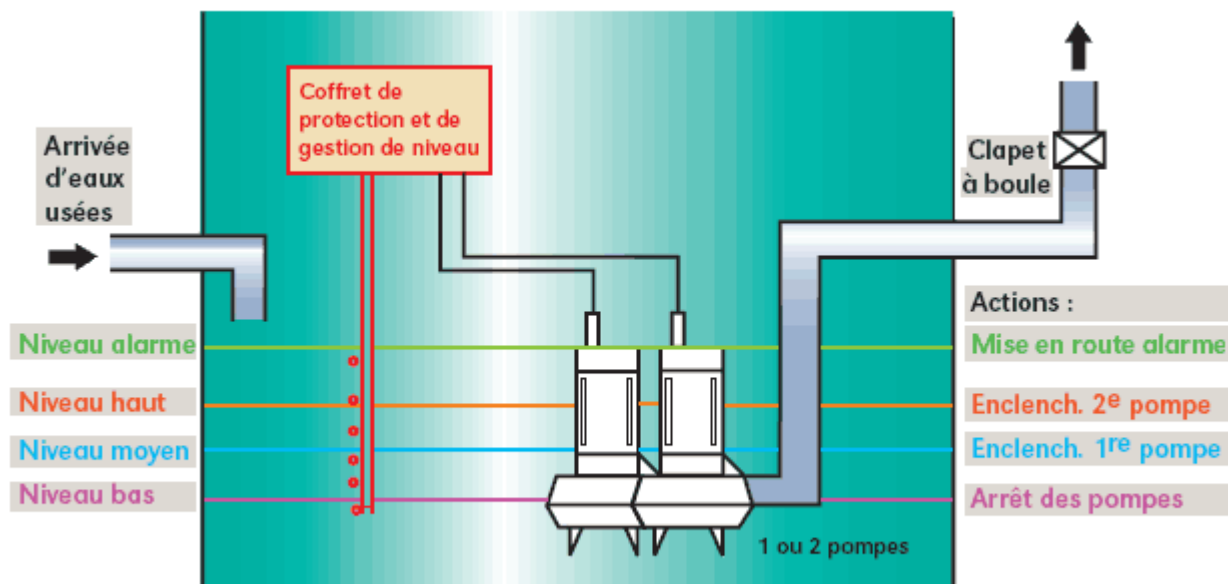


Schéma d'un poste de relevage

Les postes de refoulement devront être aménagés de sorte que leurs trappes d'accès, armoires électriques et de commandes soient à une cote supérieure à la cote d'inondation pour assurer une possibilité permanente d'accès.

Les équipements devront tenir compte de la sécurité du personnel d'exploitation et de la protection des travailleurs. A ce titre, la bande de circulation piétonne autour des trémies devra notamment être largement dimensionnée et le personnel d'exploitation devra pouvoir intervenir depuis le niveau du terrain naturel, sans avoir à descendre, même partiellement, dans l'ouvrage pour toutes les opérations courantes d'exploitation (curage ; relevage des pompes, réglage de contacteurs à flotteurs ...)

D'une façon générale, la conception du poste respectera les prescriptions du fascicule INRS ED 6076 ou ses évolutions.

Norme à intégrer. Les accès intégreront des barreaux antichutes (ou grilles, si le barreaudage n'est pas possible) ; La couverture de ses accès sera réalisée de façon à éviter toute manipulation lourde de capots. Les capots en matériau composite seront privilégiés dans tous les cas ou les risques de circulation sur ceux-ci sont écartés. Dans le cas contraire, des tampons fonte articulés avec ouverture assistée seront mis en place.

Une échelle amovible adaptée et transportable, en alu ou matériau composite, sera fournie pour permettre l'accès en fond d'ouvrage mais ne sera pas installée à demeure dans le poste (sauf dans le cas d'un poste sec).

Les vannes et clapets sur les conduites de refoulement seront placés dans un regard attenant mais en aucun cas à l'intérieur du poste. Un dispositif de vidange de la conduite de refoulement sera également prévu. Si la profondeur le justifie, une échelle sera mise en place à demeure dans le regard.

Une vanne d'isolement sera mise en place sur la conduite d'arrivée, à l'amont immédiat du poste. Un regard sera placé en amont de cette vanne pour permettre un pompage par camion hydro-cureur en cas de fermeture de celle-ci pour la maintenance du poste.

Pour l'ensemble, les vannes seront à passage intégral.

Les pompes immergées seront installées sur pieds d'assise, avec barres de guidage en inox et chaînes de relevage en inox. Le choix des pompes s'orientera vers un type de roue permettant d'éviter le bouchage. (Les pompes dilacératrices ne sont pas acceptées). Elles fonctionneront sous une tension de 400 V triphasé.

L'asservissement des pompes sera réalisé à partir d'une mesure de niveau de type piézométrique (seuils paramétrables sur l'automate) et sécurisé par des contacteurs à flotteurs (poires) niveau très haut et niveau très bas. Une 3^{ème} poire générera une alarme de débordement.

Sur les communes exploitées en régie et par souci d'harmonisation, l'automate sera de type TBOX ou équivalent.

Sur les communes exploitées en DSP et par souci d'harmonisation, l'automate sera de type SOFREL ou équivalent.

Un panier de dégrillage sur rails de guidage, le tout en inox, sera mis en place sur l'arrivée des effluents.

Les conduites de refoulement entre les pompes et les clapets seront également en inox.

De préférence, les postes de refoulement seront en retrait du domaine public avec des abords clôturés par grillage en treillis soudé hauteur 2 m et un portillon d'accès. Le portillon sera assez largement dimensionné pour permettre une manutention aisée du matériel (pompes ...). Dans la mesure du possible, il sera placé au droit du poste pour faciliter les opérations de curage. L'accès au poste et le stationnement seront prévus pour permettre l'approche d'un camion hydro-cureur à proximité immédiate du poste.

Un point d'eau sera prévu à proximité immédiate du poste pour les besoins divers d'exploitation (rinçage au jet des pompes au relevage, lavage au jet des abords, lavage des mains ...).

Le poste de refoulement devra être équipé, suivant sa configuration et son environnement, d'un volume de stockage de sécurité permettant de gérer de 2 à 4 heures du débit de pointe eaux usées de l'opération. Ce volume pourra suivant le volume nécessaire au fonctionnement du poste, soit être intégré dans le volume du poste ou être constitué d'un stockage indépendant. Dans ce dernier cas, l'ouvrage sera équipé d'un clapet anti-retour adapté pour les eaux usées.

5.3 - Autres ouvrages annexes :

Les autres ouvrages tels que bouches d'égouts pourront être préfabriqués ou coulés en place. Ils seront équipés de décantation, d'un siphon et seront de type 1, 2 ou 3 (*cf. : annexe 1 : Prescriptions techniques concernant les ouvrages d'engouffrement + boîtes de branchement*).

Le débit de fuite des ouvrages de gestion du pluvial sera régulé à l'aide d'un régulateur de débit de type vortex lorsque le débit de fuite sera inférieur à 10 l/s. Pour un débit de fuite supérieur, le système vortex et la vanne à flotteurs pourront être envisagés.

L'utilisation d'un orifice calibré ne pourra pas être validée.

La fiche technique ainsi que la note de calcul des organes de régulation ayant servi au dimensionnement devront être fournies au secteur Relations Constructions avant travaux.

En cas de mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures (5 mg/l), il devra être capable de traiter 49 % du débit d'une pluie décennale. La fiche technique et la note de calcul de chacun

ses séparateurs devront être soumise pour avis au Secteur Relations Constructions avant mise en place.

CHAPITRE III : MODALITES PARTICULIERES D'EXECUTION

ARTICLE 6 – MATERIAUX ET PRODUITS FOURNIS PAS LA CODAH

Il n'y a pas de matériaux ni de produits fournis par la CODAH sauf les cadres béton pour les grilles des bouches d'égout CODAH sur le territoire en régie. Préalablement à la fourniture, le projet devra avoir été validé par la CODAH et la demande de fourniture devra être faite dans un délai de 6 semaines en amont du chantier.

ARTICLE 7 – LIMITATION D'EMPLOI D'ENGINS MECANIKUES

Les engins utilisés devront être en adéquation avec le type de travaux à exécuter et l'environnement des travaux.

Aucun outil mécanique utilisant un moteur à explosion ou électrique ne sera introduit dans les réseaux ou ouvrages d'assainissement.

Aucun travail ne sera réalisé dans un collecteur d'assainissement visitable sans attestation et sans assurance que les intervenants ont suivi la formation préalable permettant la descente en égout. (cf : annexe 8 : Procédure de travaux en égout).

ARTICLE 8 – EMPLOI D'EXPLOSIFS

L'emploi d'explosif n'est pas admis.

ARTICLE 9 – MESURES PREALABLES A L'EXECUTION DES TRAVAUX

DT/DICT : Personnes à contacter pour les réseaux d'eau et d'assainissement au sein de la CODAH.

	DT	DICT
Communes en Régie	CODAH Direction Cycle de l'Eau Service Connaissance du patrimoine Gestion DT et DICT 19 rue Georges Braque CS 70854 76085 Le Havre cedex Mail. dea-dr-dict@codah.fr Tel 02 35 22 25 00 fax 02 35 22 25 57	CODAH Direction Cycle de l'Eau Service Connaissance du patrimoine Gestion DT et DICT 19 rue Georges Braque CS 70854 76085 Le Havre cedex Mail. dea-dr-dict@codah.fr Tel 02 35 22 25 00 fax 02 35 22 25 57
Communes en délégation		Veolia

L'ensemble des autres concessionnaires ainsi que les communes concernées devront également être consultés avant tous travaux.

Autorisations

Toute la signalisation réglementaire nécessaire à la protection du chantier et à la matérialisation de mesure de police, sera assurée par l'aménageur qui sera responsable de sa maintenance.

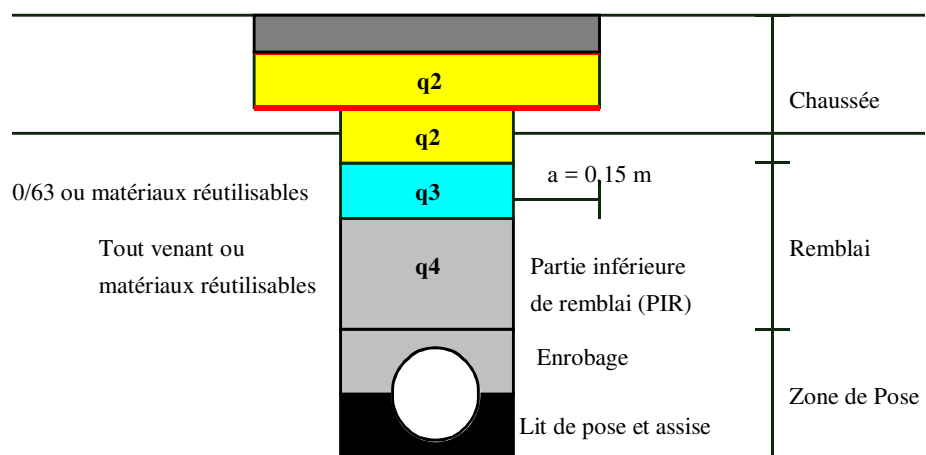
ARTICLE 10 – EXECUTION DES TRAVAUX

Dans le cas où les travaux de raccordement du ou des réseaux du projet sur le domaine public seraient fait par l'entreprise VRD, il est nécessaire que plusieurs points soient respectés :

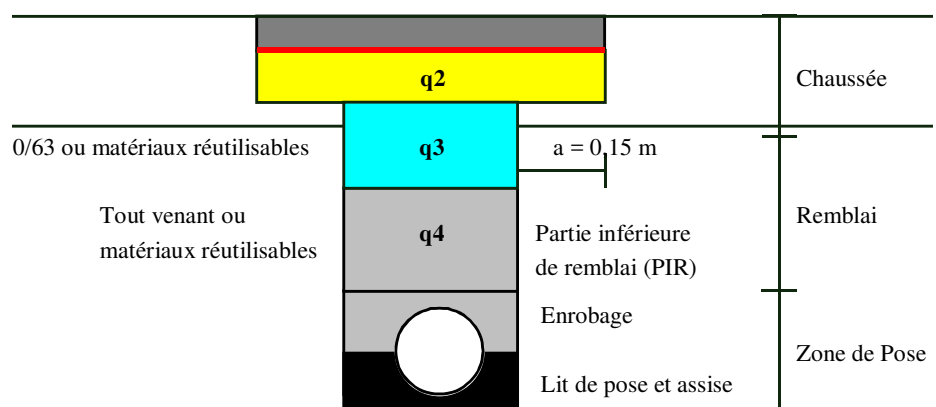
- transmission du mode opératoire et des fiches techniques des matériaux mis en place ;
- vérification de l'accréditation de l'entreprise exécutant les travaux ;
- les travaux seront fait en présence de l'exploitant du réseau ou de son représentant et pour les communes en délégations, présence du fermier avec facturation de la surveillance ;
- le balisage de la zone de chantier ;
- le blindage des tranchées en fonctions des profondeurs ;
- réfection définitive de la voirie ;
- remise en état de la zone de chantier (bordures, pavés, déblais...).

Les objectifs de compactage à obtenir sont les suivants :

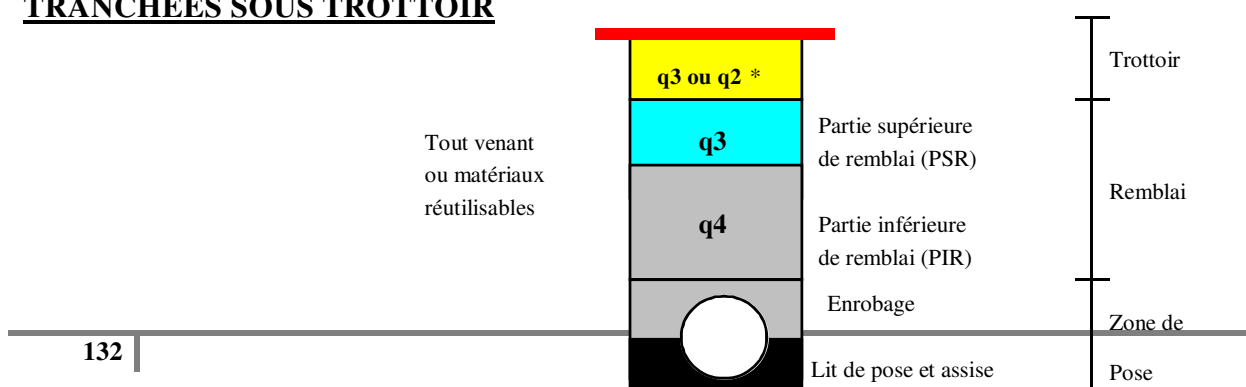
TRANCHEES SOUS CHAUSSEE A FORT ET MOYEN TRAFIC



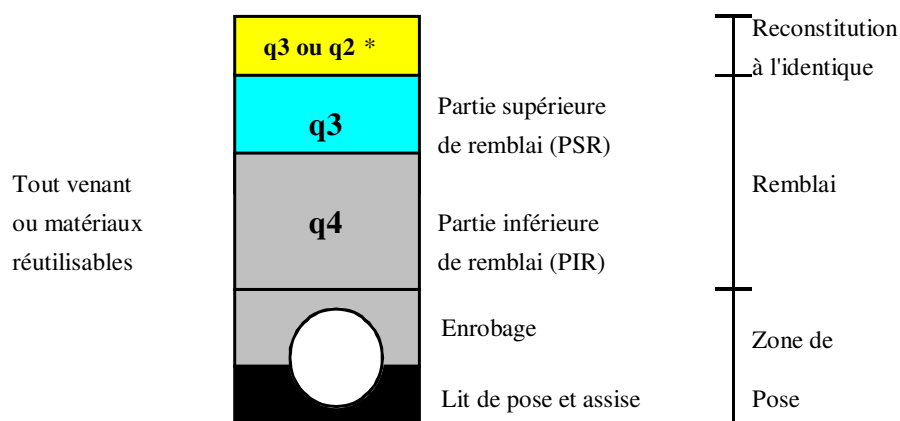
TRANCHEES SOUS CHAUSSEE A FAIBLE TRAFIC



TRANCHEES SOUS TROTTOIR

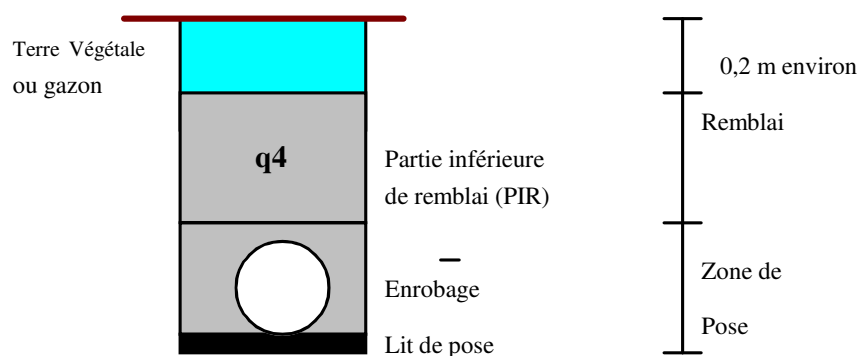


TRANCHEES SOUS ACCOTEMENT



* Adopter un objectif de densification **q2** pour les trottoirs et accotements si ceux-ci sont susceptibles de supporter occasionnellement des charges lourdes.

TRANCHEES SOUS ESPACE VERT



Dans le cas où l'épaisseur de matériau d'objectif q4 serait inférieure ou égal à 0,15 m, le remblai sera réalisé à l'aide du même matériau que celui utilisé dans la partie supérieure de remblai.

Le béton autocompactant peut être envisagé en partie inférieure ou supérieure de remblai à condition qu'il soit réexcavable et qu'il satisfasse les objectifs de compactage.

ARTICLE 11 – EVACUATION DES EAUX DE NAPPES

Le rejet d'eaux de nappes dans les réseaux peut être autorisé par le biais d'arrêtés. Une demande devra être faite auprès du Secteur Relations Constructions.

ARTICLE 12 – CONDITIONS SPECIALES DE POSE DES TUYAUX

Les canalisations principales seront posées à l'aide d'un guidage au laser.

12.1 - Pose de canalisation en système d'assainissement

Sur les tronçons comportant deux canalisations parallèles (système séparatif), celles-ci seront posées dans une tranchée commune. La distance horizontale entre les génératrices extérieures des tuyaux les plus voisins sera de 0,40 m au moins.

Lors de la réalisation des tranchées, toutes les précautions devront être prises pour que la tranchée la moins profonde formant une banquette ne soit pas ébranlée lors de l'approfondissement de l'autre.

La hauteur de couverture au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau sera au moins de 1m.

Pour les réseaux de refoulement, la canalisation sera protégée par un grillage avertisseur de couleur marron, placé entre 30 et 40cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

Lors des tranchées communes, les distances entre les réseaux doivent être respectées comme dans le tableau suivant.

Repérage	Assainissement	Eau potable (distribution)	Eau potable (transport)	HTA, Eclairage public, etc.	Electricité HTB	Gaz (distribution)	Gaz (transport)	Chauffage Urbain	Climatisation urbaine	Télécom, vidéo, TBT sous fourreaux	Télécom, vidéo, TBT plein terre	Hydrocarbures liquides et liquéfiés	Gaz de l'Air liquide	Produits chimiques
Assainissement et pluvial en tracé parallèle														
D ext < ou = 0.70m	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
D ext > 0,70m	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Regards, ouvrages divers, etc.	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Branchements à comportement flexible	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Branchement à comportement rigide	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Assainissement et pluvial en croisement														
D ext < ou = 0.70m	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
D ext > 0,70m	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Regards, ouvrages divers, etc.	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Branchements à comportement flexible	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Branchement à comportement rigide	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

12.2 - Etanchéité des ouvrages

L'étanchéité des ouvrages construits autour de réseaux existants sera assurée par la mise en place de joint hydro gonflant.

L'étanchéité au niveau des reprises de bétonnage sera assurée par la mise en place de joint de type « waterstop » ou similaire.

12.3 - Maçonnerie

Les matériaux utilisés devront provenir d'usine titulaire de la marque de conformité, ou équivalent.

12.4 - Drainage et consolidation du fond de fouille

Les drains seront en P.V.C. de diamètre 100 ou 150 mm, ils seront posés sur un lit de matériau dont la granulométrie sera définie au moment des travaux. L'ensemble du massif drainant (lit de pose et enrobage) sera enserré dans un géotextile et sera réalisé sur la largeur de la tranchée.

ARTICLE 13 – RACCORDEMENTS DES BRANCHEMENTS ET BOUCHES D'EGOUT SUR LA CANALISATION PRINCIPALE

Le raccordement des ouvrages d'engouffrement au collecteur doit être réalisé en cheminée au moyen d'un tuyau Ø200 minimum en PVC. Celui-ci se fera par carottage de la cheminée, mise en place d'une tulipe de raccordement équipée de joint d'étanchéité. Le raccordement d'une bouche d'égout ou grille en piquage direct sur le réseau ne sera pas autorisé.

Les raccordements de branchements sur la canalisation principale ou regard de visite se feront :

- soit à l'avancement du chantier par la mise en place d'une culotte de branchement équipée de joint d'étanchéité.
- soit par la mise en place d'un raccord de piquage équipé de joint d'étanchéité, joint butyle et collier de fixation en acier inoxydable pour les branchements sur canalisation existante hors cheminée.
- soit par la mise en place après carottage d'une tulipe équipée de joint d'étanchéité pour les raccordements au niveau d'une cheminée créée.

Lorsque le raccordement eau usée ou unitaire comporte une chute supérieure ou égale à 0,8 m, il devra être équipé par un Té bouchonné et une canalisation verticale laissant accessible l'accès à l'intérieur du regard. L'ensemble sera pourvu d'une ouverture permettant le tringlage.

Le raccordement en chute est à éviter dans la mesure du possible.
Il sera toléré au maximum une chute par cheminée de visite.

ARTICLE 14 – EXAMENS PREALABLES A LA RECEPTION

Ces essais seront réalisés par un organisme de contrôle indépendant aux entreprises présentes sur les chantiers.

14.1 - Epreuves des joints, canalisations principales et regards

Les épreuves seront réalisées sur toutes les canalisations posées y compris les regards de visites, de branchements et canalisations de branchements et de refoulement. Elles peuvent être faites à l'air pour les tronçons et branchements, et à l'eau pour les regards et cheminées de visite.

En cas de contestation des essais d'étanchéité à l'air, un essai à l'eau sera pratiqué, celui-ci fera foi.

Toutes les conduites posées devront être éprouvées à la charge de l'aménageur.

Les tests de pression devront être réalisés en présence d'un agent du secteur Relations Constructions de la CODAH.

Epreuve pour canalisation de refoulement en Polyéthylène (PEHD)

L'aménageur devra fournir et poser les plaques pleines, butées, dispositifs de remplissage des conduites et toutes autres installations accessoires nécessaires à l'exécution de l'épreuve dans les conditions prescrites, ainsi que le matériel nécessaire aux épreuves.

Il sera réalisé par l'aménageur, préalablement à la réalisation de l'épreuve, un contrôle des conduites en vue d'en expurger tout corps étranger.

Le contrôle des essais se fera à l'aide d'un manomètre pouvant aller jusqu'à 15 bars avec une graduation de 200g.

La pression d'essai sera fixée par le secteur Relations Constructions. La longueur des tronçons n'excédera pas 500 m. Un procès-verbal sera établi contradictoirement à chaque épreuve.

La pression d'épreuve pour les conduites en polyéthylène sera celle indiquée par le secteur Relations Constructions.

Les modalités d'épreuve sur conduites PEHD seront conformes aux modalités des essais de pression du fascicule 71.

14.2 - Contrôle du compactage

Les résultats du contrôle du compactage devront être conformes aux valeurs définies à l'article 10 du présent C.C.T.P. Les essais seront répartis de la manière suivante : 80% au niveau de la canalisation principale et 20% au niveau des canalisations de branchements.

Les essais seront réalisés à l'aide d'un Pénétré-Densito Graphe (PDG 1000) ou d'un Pénétré Dynamique Léger (LRS) avec au minimum 1 essai par tronçon pour les canalisations gravitaires.

Le compactage est réputé acceptable s'il remplit les deux conditions suivantes :

- 1) densité conforme aux prescriptions, aucun point du pénétrogramme n'est supérieur à l'enfoncement par coup limite (PDG 1000).
- 2) épaisseur de couche conforme aux prescriptions.

L'ensemble des tests (conforme et non conforme) seront reportés sur un document transmis au secteur Relations Constructions. Les non-conformes seront repris et testés à nouveaux. Les nouveaux résultats seront reportés sur un nouveau document remis au secteur Relations Constructions.

Les risques d'évolution sont définis ci-dessous, en fonction de la non-conformité relevée, pour un contrôle au PDG 1000 :

Insuffisance relevée	Gravité du défaut	Risque d'évolution	
		Contexte 1	Contexte 2
La valeur ecL n'est pas dépassée mais les épaisseurs de couches sont supérieures de plus de 20% par rapport à la valeur préconisée	Défaut de faible gravité	Faible	Très faible
La valeur ecL est dépassée de moins de l'intervalle entre ecL et ecR et au total sur une épaisseur de moins de 30% de la profondeur de la tranchée	Défaut de moyenne gravité	Moyen	Faible
La valeur est dépassée de plus de l'intervalle entre ecL et ecR ou au total sur une épaisseur entre 30 et 50% de la profondeur de la tranchée quelle que soit l'importance du dépassement	Défaut de forte gravité	Fort	Moyen
La valeur d'ecR est dépassée sur plus de 50% de la profondeur de la tranchée.	Défaut de très forte gravité	Très fort	Fort

ecL : enfoncement par coup limite.

ecR : enfoncement par coup de référence.

14.3 - Inspection caméra

Une inspection caméra sera réalisée sur l'ensemble des travaux de pose. Elle devra mettre en évidence la bonne exécution de la pose de la canalisation principale, des culottes de branchements, des carottages, des branchements, des cheminées de visite et des boîtes de branchement. Les caractéristiques de chaque tronçon inspecté devront apparaître sur les vidéos correspondantes (CV amont et aval, nature du tuyau, longueur, diamètre, pente)

ARTICLE 15 – PLAN DE RECOLEMENT

Les documents de récolement communiqués devront comporter :

- ◆ Les caractéristiques des tuyaux posés (section, classe, nature) pour les canalisations principales et de branchements ;
- ◆ Les distances entre regards de visite ;
- ◆ Les cotes altimétriques des tampons et de l'ensemble fil d'eau des canalisations principales et des branchements au niveau des boîtes de branchement et cheminées de visite dans le système RGF93-CC50 pour les X et Y et IGN 69 pour les Z.
- ◆ Le repérage des tampons suivant la numérotation fixée par la direction Cycle de l'Eau ;
- ◆ Le repérage par triangulation des ouvrages, points de raccordement des branchements et autres points particuliers par rapport à des repères invariables dans le temps ;

- ◆ Le repérage des ouvrages rencontrés avec leurs dimensions ;
- ◆ Les documents techniques de tous les appareils électriques mis en place lors des travaux ;
- ◆ les fiches de paramétrages des capteurs et automates comportant le libellé de la variable, les valeurs du capteur correspondant au 0 et 100 % du 4-20 mA ;
- ◆ Les positions des capteurs, armoires électriques et autres équipements ;
- ◆ Dans le cas de mise en place d'appareillages de mesure, de pompe, ... un synoptique de fonctionnement sous format informatique DXF sera communiqué et les notices des équipements, l'attestation du CONSUEL seront fournis.

Les plans remis devront être fournis sous fichier au format DWG ou DXF.

(Cf : annexe 5 : Structure des calques pour les plans de récolement)

N° de version	Rédacteur	Résumé des modifications