



Référentiel technique de l'assainissement collectif



PRÉAMBULE

Ce cahier des prescriptions techniques en matière d'assainissement est destiné aux maîtres d'ouvrages et leurs maîtres d'oeuvre effectuant des travaux d'assainissement sur le territoire de la Communauté urbaine de Strasbourg, dont les ouvrages et équipements ont vocation à intégrer le domaine public.

Il se place en complément du règlement d'assainissement de la Communauté urbaine de Strasbourg, des fascicules 70 et 81 du Cahier des Clauses Techniques Générales et ne peut en aucun cas se substituer au Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Tous les projets sont soumis au préalable au Service de l'Assainissement pour avis dans le cadre de l'instruction des permis d'aménagement, lorsqu'il s'agit de développement urbain, ou de concertation, lorsqu'il s'agit d'une délégation.

SOMMAIRE

CHAPITRE I - GÉNÉRALITÉS	4
CHAPITRE II - LES COLLECTEURS	4
CHAPITRE III - LES REGARDS DE VISITE	5
1 - Regards.....	5
2 - Tampons.....	5
3 - Les cônes.....	6
4 - Les réhausses	6
5 - Les banquettes	6
6 - Les échelles.....	7
7 - Le raccordement des conduites.....	7
CHAPITRE IV - LES BRANCHEMENTS.....	8
CHAPITRE V - LES PUISARDS ET AVALOIRS.....	9
CHAPITRE VI - LES OUVRAGES SPÉCIAUX	10
1 - Les stations de pompage.....	10
2 - Les déversoirs d'orage.....	12
3 - Les bassins de rétention.....	13
4 - La limitation de débit	13
CHAPITRE VII - GESTION DES EAUX PLUVIALES	14
1 - Principes.....	14
2 - Les techniques alternatives.....	14
3 - Cas particulier de l'infiltration	14

CHAPITRE I GÉNÉRALITÉS

De manière générale, l'ensemble du réseau d'assainissement sera posé dans le respect des règles de l'art. Il sera étanche (collecteurs, regards, branchements et équipements particuliers : DO, vannes, Bassin, etc...).

Le maillage du réseau est de règle, sauf avis contraire du Service de l'Assainissement.

CHAPITRE II LES COLLECTEURS

- dans les conditions normales de pose des conduites (couverture 80 cm), pour un diamètre supérieur ou égal à 400 mm, on choisira du béton type B135A et pour un diamètre inférieur à 400 mm, les conduites devront être en grès ou en fonte
- hors conditions normales de dimensionnement mécanique du tuyau, la Communauté urbaine de Strasbourg pourra imposer des techniques ou matériaux particuliers
- les changements de direction se font selon un angle maximum de 45°
- ils seront, sans exception, à cunette intégrée pour des diamètres supérieurs ou égal à 1000 mm ;
- les conduites d'assainissement sous pression devront être posées hors gel.

Recommandation vis-à-vis des arbres :

- aucun arbre ne doit être implanté à moins de 3 mètres de part et d'autre d'un collecteur d'assainissement ;
- si cette distance ne devait pas être respectée, la Communauté urbaine de Strasbourg pourra autoriser des systèmes compensatoires.

CHAPITRE III

LES REGARDS DE VISITE

1 - Regards

De manière générale, il sera prévu un regard tous les 50 mètres, aux changements de direction, à la jonction de plusieurs collecteurs ou autres points singuliers du réseau. Les regards sont soit bétonnés sur place, soit en béton préfabriqués.

Les regards présenteront les caractéristiques suivantes :

- sur collecteur de diamètre inférieur ou égal à 600 mm, les regards seront préfabriqués de diamètre 1000 mm
- sur collecteur de diamètre 700 et 800 mm, les regards seront préfabriqués de diamètre 1200 mm
- sur collecteur supérieur à 800 mm, la confection du regard sera adaptée à la fonction (bétonné sur place, préfabriqué ou intégré au tuyau). Idem pour les regards présentant plus de deux arrivées/départs.

Les regards à cheminée désaxée ne sont pas appropriés lorsqu'ils présentent une singularité (changement de direction, présence d'équipements spéciaux, intersections). La hauteur sous dalle sera, si possible, de 2 mètres au minimum.

2 - Les tampons

Ils seront de classe D 400 (trafic lourd) en fonte, articulés :

- de diamètre 600 pour les collecteurs dont le diamètre est inférieur à 600 mm
- de diamètre 700 pour les collecteurs dont le diamètre est supérieur ou égal à 600 mm

Ils seront identifiés « Communauté urbaine de Strasbourg - Service de l'Assainissement », conformes à la norme EN 124 et titulaires de la marque NF ou équivalent.

Au centre ville de Strasbourg (centre historique) : les ouvertures seront équipées des tampons carrés type Ville de Strasbourg, de côté 700 x 700 mm, hauteur 20 cm.

En dehors du centre, il sera possible de mettre en place un tampon classe D 400 (trafic lourd), en fonte, articulé, ventilé, cadre carré diamètre 700 et identifié « Communauté urbaine de Strasbourg - Service de l'Assainissement », conformes à la norme EN 124 et titulaires de la marque NF ou équivalent.

Les caractéristiques des tampons seront adaptées aux dimensions des équipements dans les regards. Exemple : ouverture au-dessus d'une station de pompage permettant la sortie des équipements, des pompes, des vannes, etc.

Les tampons seront toujours articulés, ventilés, sécurisés et munis d'un joint antibruit entre le cadre et le couvercle (bruit dû à la circulation des véhicules).

Les charnières seront positionnées côté amont de la circulation (cf. schéma n°1).

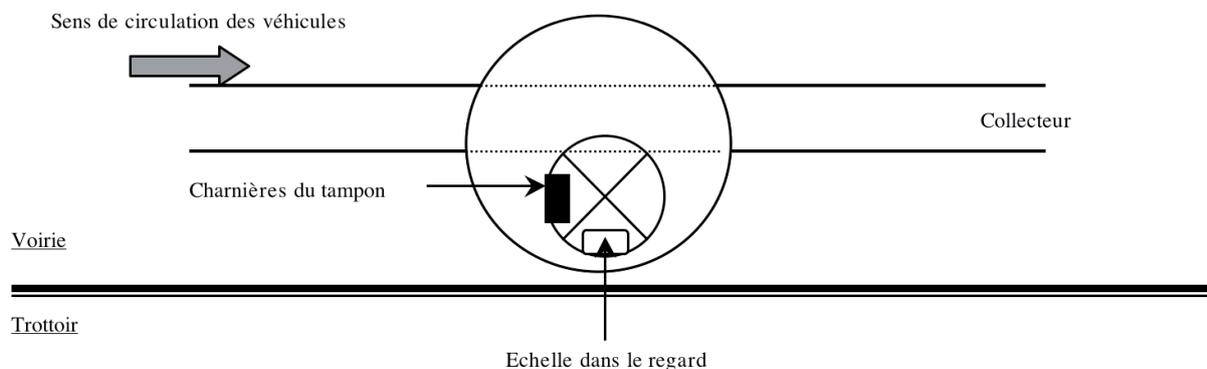


Schéma n°1 : Tampon - position des charnières et des échelles

3 - Les cônes

Le cône sera excentré, de façon à ce que la partie verticale se trouve à l'aplomb de la banquette.

4 - Les réhausses

La mise à niveau définitive se fera avec des réhausses préfabriquées. La hauteur de mise à niveau entre la cheminée, préfabriquée ou coulée sur place, et le niveau fini devra être inférieure à 40 cm (cf. schéma n°2). Les réhausses détériorées par le trafic de la voirie de chantier seront à remplacer à l'occasion de la réalisation de la voirie définitive.

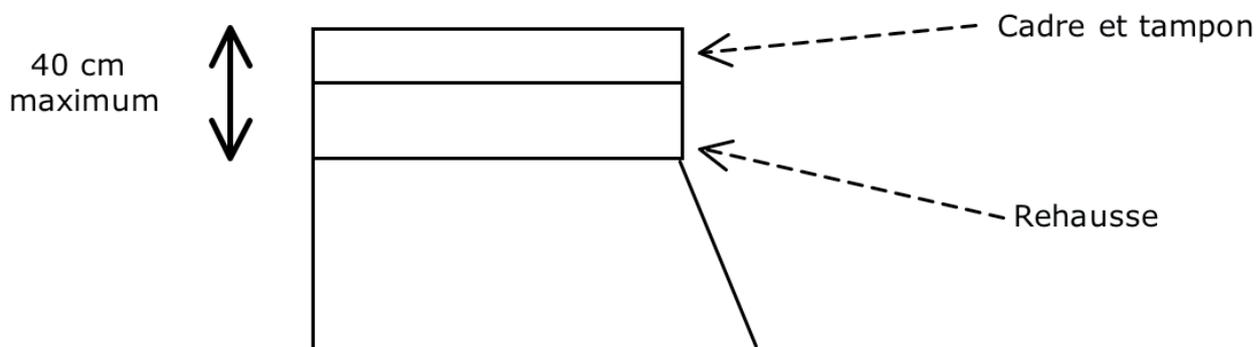


Schéma n°2 : hauteur de réhausse

5 - Les banquettes

La hauteur de la banquette sera égale à la moitié du diamètre +10 cm, sans excéder 60 cm. Pour les regards préfabriqués ou intégrés au tuyau en usine, une banquette en escalier sera mise en place pour faciliter l'accès au radier du collecteur si la hauteur est de 60 cm et la largeur supérieure ou égale à 40 cm (cf. schéma n°3).

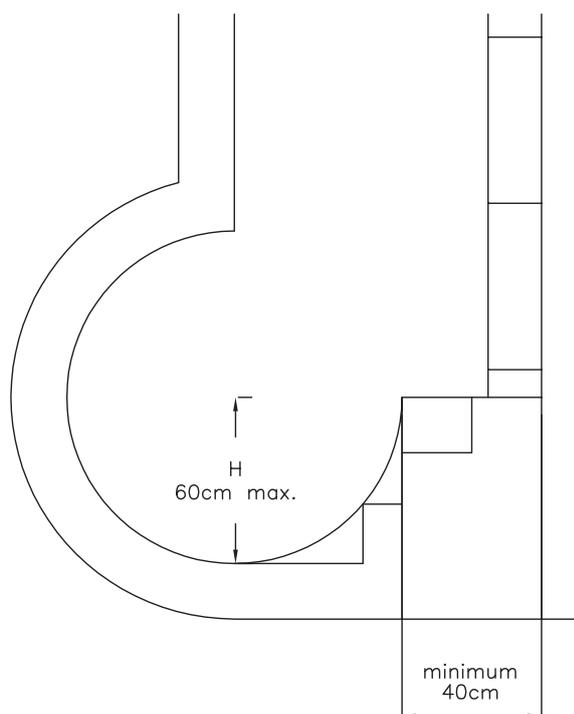


Schéma n°3 : banquette dans les regards intégrés en usine

6 - Les échelles

Des échelles en aluminium ou en matière composite armée équipées de double crosse, seront installées dans les regards, si la profondeur est supérieure à 2,50 m, sauf dans le cas d'ouvrages spéciaux. (cf. chapitre correspondant).

La hauteur du 1er barreau devra être à 10 cm sous le niveau du tampon.

Pour les collecteurs visitables de diamètre supérieur à 1200 mm, on installera une échelle dans les regards dont la hauteur intérieure est supérieure à 1,20 m.

7 - Les raccordements des conduites

Dans le cas général, le raccordement devra se faire axe-axe. Les cunettes seront confectionnées de manière à assurer une continuité du fil d'eau.

Cette règle souffre d'exceptions notamment en cas de raccordement sur un collecteur de diamètre plus important ou présentant un niveau permanent d'effluent élevé.

CHAPITRE IV

LES BRANCHEMENTS

Les éléments de regard devront être jointoyés en vue de le rendre étanche.

Les branchements feront l'objet d'un test d'étanchéité. Le regard sera muni d'une attente permettant le raccordement privé par l'usage d'un joint adapté.

Les coudes à 90° sont proscrits, il sera préféré à la place deux coudes à 45° par exemple.

Un filet avertisseur couleur marron sera mis en place 20 cm au dessus de la partie publique du branchement.

La liaison branchement sur collecteur sera réalisée de préférence en dehors des regards de visite, en aval de ceux-ci.

Les piquages seront réalisés dans la moitié supérieure du collecteur, (entre 9h et 3h).

Les piquages à la verticale (12h) sont à éviter. Tout recours à cette configuration (collecteur à grande profondeur, obstacles gênants,...) devra faire l'objet d'une validation préalable par le Service de l'Assainissement.

La liaison branchement sur collecteur sera réalisée :

- par tubulure carottée avec joint adapté perpendiculairement en cas de collecteur béton, excepté pour le raccordement de grands diamètres ne permettant plus le carottage, dans ce cas la construction d'un regard avec façonnage de cunette est nécessaire
- par raccord de piquage avec un angle compris entre 45° et 90° pour les collecteurs en fonte ou par jonction mis en place lors de la pose du collecteur
- par jonction posée en attente ou à intercaler avec un joint adapté sur les collecteurs grès de diamètre inférieur ou égal à 400 mm
- par tubulure carottée avec joint adapté sur les collecteurs en grès de diamètre supérieur à 400 mm

Les percements par démolition sont interdits.

Les branchements particuliers sont en grès ou en fonte avec une pente minimum de 1,5 % et un diamètre intérieur supérieur ou égal à 150 mm.

CHAPITRE V

LES PUISARDS ET AVALOIRS

Les puisards et avaloirs feront l'objet d'un test d'étanchéité. Ils seront en grès type « Ville de Strasbourg » BF diamètre 400 mm, équipé d'un seau, d'une hauteur totale de 2,70 m, sur le territoire de la Ville de Strasbourg.

Pour les autres communes, ils seront soit en béton, soit en grès type BEM diamètre 400 mm, d'une hauteur totale de 2,20 m. Dans tous les cas, une réserve à sédiments supérieure à 0,60 m est nécessaire.

Le fil d'eau de sortie des puisards sera hors gel à 1,20 mètre de profondeur au minimum.

Les puisards sont obligatoires sur le réseau pluvial sauf lorsque leur mise en oeuvre s'avère techniquement impossible (nappe haute, fil d'eau du collecteur trop haut, obstacles,...).

Dans ce cas, il faudra prévoir :

- un volume de dessablage d'une hauteur de 60 cm sous la hauteur de fil d'eau de départ
- une couverture de 80 cm sur le raccordement

Lors de la mise à niveau des puisards, le béton de consolidation devra être désolidarisé du puisard.

Le remplacement des rehausses détériorées est à prévoir à l'occasion de la voirie définitive.

Les cadres et grilles seront en fonte, de type « Marché Commun » ou équivalent sur les communes périphériques, et de type « Ville de Strasbourg » sur Strasbourg sauf sur les pistes cyclables. Leurs classes de résistance normale seront de classe C 250, toute autre classe devra d'abord être validée par écrit par le Service de l'Assainissement. Le cadre sera en forme d'entonnoir et la finition au mortier sera interdite.

Pour la mise en place d'avaloirs décalés, le Service de l'Assainissement devra être consulté au cas par cas.

CHAPITRE VI

LES OUVRAGES SPÉCIAUX

Tous les équipements servant à l'accès, la sécurité et à la manutention devront être en inox ou matière composite armée. L'aluminium peut être autorisé en dehors des stations de pompage. Une ventilation devra être prévue dans les ouvrages spéciaux. Elle sera adaptée aux besoins et ne devra pas générer de gêne de voisinage.

Toutes les serrures seront de type DENY, passe CUS Assainissement.

1 - Les stations de pompage

Elles comporteront les éléments suivants :

Groupes électropompes :

- la section de passage dans la roue aura un diamètre de 100 mm au minimum
- deux pompes au minimum seront installées, fonctionnant en alternance

Barres de guidage

Le guidage des pompes dans la fosse se présentera sous la forme d'un rail. Il sera placé à l'aplomb de l'ouverture.

Conduites de refoulement

Les conduites de refoulement dans la bêche seront en inox ou en acier galvanisé pour les grands diamètres et en fonte ou autre matériau compatible en dehors de l'emprise de la station.

Vannage :

- vannage aval : en cas de refoulement (longueur de la conduite sous pression hors bêche supérieure à 5 m), une chambre de vannage sera intercalée, dans laquelle seront placés des vannes, des clapets anti-retour ainsi qu'une plaque pleine pour le curage de la conduite de refoulement. Cette chambre à vannes sera équipée d'une conduite de vidange avec une vanne permettant un retour vers la bêche. La vanne sera actionnable depuis la surface (bouche à clé sans indication « eau »). La clé de manoeuvre sera dans la station
- vannage amont : on imposera une vanne guillotine au débouché du collecteur, dans tous les cas.

Protection anti-bélier

La réalisation d'études de protection des réseaux sous pression contre les phénomènes de coup de bélier s'avère souvent délicate. Pour que de telles études se passent bien il est nécessaire que les hypothèses et les scénarios à étudier soient clairement précisés par le maître d'ouvrage.

Nettoyage des conduites de refoulement

Dans le cas d'un refoulement inférieur ou égal à 80 mètres linéaire, une bride pleine sera mise en place dans la chambre à vanne. À défaut, elle pourra se situer dans la fosse de relevage.

Gare de lancement

Dans le cas d'un refoulement supérieur à 80 mètres linéaire :

- elle se situera au début de la conduite de refoulement
- son diamètre devra être équivalent à celui de la conduite de refoulement, afin d'introduire aisément le racleur dont les dimensions dépendent du diamètre du refoulement (la longueur du racleur est de 2,5 fois le diamètre de la conduite, son diamètre est de 1,5 fois le diamètre de la conduite)
- 2 racleurs seront à fournir
- le regard d'arrivée sera équipé d'une grille amovible
- les ouvrages seront équipés des vannes et des purges nécessaires à une intervention à sec et en sécurité

Chambre de mesure

Sauf dérogation du Service de l'Assainissement, une chambre de mesure sera placée sur le refoulement afin de permettre des mesures de débit ponctuelles. Cette chambre sera placée en aval et au minimum après une longueur droite de 10 fois le diamètre de la conduite.

Elle permettra une mise à nu du refoulement sur une longueur d'au moins un mètre, et un accès à une personne debout (au besoin agrandir le regard d'accès) disposant de 70 cm minimum de chaque côté. La chambre sera équipée d'un puisard de vidange.

Équipements électriques

On appliquera :

- les normes et les recommandations éditées par l'Union Technique de l'Électricité (UTE) et en particulier, les normes NF C 15-100, NF C 61-740 version 1995 et le guide d'installation C 15-443, relatif à la protection contre la foudre et le cahier des charges des prescriptions techniques concernant les équipements électriques et la télégestion des stations de pompage sur la Communauté urbaine de Strasbourg, ceci dans le but de permettre l'intégration ultérieure sans modification des ouvrages
- pour les stations avec deux électropompes et si le nombre d'entrée/sortie est suffisant, la télégestion et l'automatisme de la station pourront être assurés par un poste local SOFREL S510, S530 ou S550 SX
- pour les stations ayant plus de deux électropompes, le fonctionnement est assuré par un automate SIEMENS S7 ou Télémécanique TSX. Celui-ci est également relié aux entrées et aux sorties nécessaires à la télégestion assurée par un poste local S510, S530 ou S550 SX
- des variantes à la mise en place de ces modèles d'automates et de ces systèmes d'enregistreur/transmetteur sont possibles pour des questions d'évolution des modèles mais dans ce cas les logiciels compatibles Windows XP et connectiques nécessaires pour leurs paramétrages seront fournis avec une formation d'utilisation pour 3 personnes.

Capteurs de niveau

On utilisera :

- un capteur de type ultrason en fonctionnement normal, sauf impossibilité technique
- ce capteur devra pouvoir être paramétrable par les agents du Service de l'Assainissement. Si nécessaire (livraison d'un nouveau logiciel par exemple) une formation pour 3 personnes devra être prévue
- des systèmes de secours et d'alarme distincts, de type poires ou électrodes

Coffret à évent de raccordement des pompes et régulateurs

Pour éviter toutes remontées d'émanations, il sera mis en place un coffret de raccordement des pompes et transmetteurs de commande. Celui-ci sera placé entre l'armoire et la fosse de relevage, en dehors de la bâche pour permettre un remplacement aisé et rapide des fils.

Ce coffret à évent assurera la déconnexion par :

- une liaison fosse de relevage - coffret de raccordement
- une évacuation des gaz par évent
- une liaison étanche - coffret de raccordement - armoire de commandes

Sécurité :

- la station de pompage sera équipée d'une échelle en inox ou en matière composite armée avec un système anti-chute intégrant rail, chariot et crosse ;
- lors de la conception de la station, on prévoira un accès aménagé pour les poids lourds 26 t.

Bâche :

- il sera apporté un soin particulier à sa conception afin d'optimiser les temps de séjour et éviter les nuisances (notamment olfactives) inhérentes à ce facteur
- il sera apporté un soin particulier à la conception de la ventilation de l'ouvrage. Elle comportera une ventilation haute et basse. La localisation de la station peut nécessiter des dispositions adaptées au site. En raison de l'impact environnemental, la validation des dispositions par le Service de l'Assainissement est à requérir
- un déflecteur en inox sera mis en place à l'arrivée des collecteurs
- le profil de la station sera étudié afin d'éviter la sédimentation des effluents
- elle sera équipée d'un puisard de vidange afin de faciliter l'évacuation des effluents pour le nettoyage.

Agitateur ou vanne de brassage

À définir si besoin lors de l'étude.

2 - Les déversoirs d'orage

On prévoira la mise en place de guides latéraux pouvant recevoir des batardeaux de réglage en aluminium ou en inox. L'ouvrage sera doté d'un équipement permettant d'éviter tout rejet d'objets flottants en cas de déversement.

Le clapet anti-retour sera dans un regard aval accessible. L'utilisation d'un clapet à bavette est fortement recommandée.

Le génie civil permettra d'équiper le déversoir d'orage d'appareils de mesures. Dans certains cas, le déversoir pourra avoir vocation à être équipé d'appareils de mesures et d'une transmission à distance reliée au système de télégestion nécessitant une adaptation de l'ouvrage. Dans ce cas un rapprochement du département qualité et télécontrôle des rejets du Service de l'Assainissement pour connaître les besoins sera nécessaire.

Les têtes de déversement seront équipées d'un dispositif anti-intrusion pour des diamètres importants. Elles devront s'adapter à la berge et ne pas perturber les écoulements naturels du cours d'eau.

3 - Les bassins de rétention

Collecteur surdimensionné

Le stockage en collecteurs surdimensionnés sera autorisé.

Si l'autocurage ne peut pas être satisfait, un dispositif de rinçage approprié est à prévoir.

Bassin

Dans le cas d'un ouvrage en génie civil, la conception devra intégrer un dispositif de rinçage qui fera l'objet d'une validation par le Service de l'Assainissement.

Le bassin sera équipé d'un système d'éclairage, d'un dispositif d'aération ainsi que des trappes et échelles d'accès pour l'entretien et la vérification de l'état du bassin. Il faudra réserver un emplacement afin de pouvoir l'équiper d'appareils de mesures.

4 - La limitation de débit

La limitation de débit se fera par un ouvrage spécial (sans pièce mécanique) ou par une conduite d'étranglement dans les cas particuliers. L'accès à l'ouvrage se fera par un regard permettant l'entretien, la maintenance, le nettoyage et le remplacement des équipements. L'ouvrage sera équipé d'un by-pass vanné, actionnable depuis la surface (mise en place d'une bouche à clef sans le sigle « EAU ») pour la maintenance. La clef de manoeuvre sera accrochée dans le regard.

CHAPITRE VII

GESTION DES EAUX PLUVIALES

1 - Principes

Conformément aux recommandations de l'État français parues en 2003 « La ville et son assainissement - Principes, méthodes et outils pour une meilleure intégration dans le cycle de l'eau » publiées par le CERTU, il s'agit systématiquement de se poser la question de la meilleure façon de gérer les eaux pluviales. Cela consiste à :

- ne recourir au réseau d'assainissement qu'en cas d'impossibilité avérée de faire autrement
- limiter l'imperméabilisation des sols et les effets liés à la concentration des flux
- gérer l'eau au plus près de la source (là où elle tombe : à l'intérieur de l'extension urbaine, sur la parcelle)
- limiter les débits d'eaux pluviales rentrant dans le réseau. La valeur est fonction de la capacité aval du réseau, du milieu naturel de proximité. Le Service de l'Assainissement en donnera la valeur, celle-ci pouvant également provenir du gestionnaire du milieu naturel ou ressortir de l'instruction de la procédure loi sur l'Eau
- favoriser l'infiltration
- éviter d'en accélérer l'écoulement
- développer le séparatif
- éviter de construire dans des lieux en situation de cuvette ou de point bas
- concevoir l'aménagement urbain en tenant compte de la pluie de calcul dépassée
- considérer l'eau comme un élément d'animation urbaine. Chercher à valoriser l'eau

2 - Les techniques alternatives

Les techniques à mettre en oeuvre doivent être intégrées à la conception urbaine : bassin de retenue paysager à ciel ouvert, plan d'eau, noues, tranchées drainantes, toitures végétalisées, citernes, chaussées à structure réservoir avec ou sans revêtements poreux, gestion à la parcelle, espace vert, voirie, place publique, parking, etc... Ces techniques sont couramment appelées des techniques alternatives.

Leur conception nécessite une approche pluridisciplinaire et leur pérennité n'est assurée qu'à condition de pouvoir associer les exploitants à leur mise en oeuvre.

3 - Cas particulier de l'infiltration

Eaux de toitures

En cas d'absence de milieu superficiel permettant le développement d'un système séparatif, les eaux de toiture sont infiltrées quelque soit l'activité ou la vocation sauf dans les sites où :

- la grande proximité de la nappe ne permet pas au sol de jouer son rôle de filtre
- le sous-sol est pollué
- l'activité de l'établissement ou son environnement expose l'infiltration à des risques d'entraînement de pollution
- la zone est située en périmètre de protection de captage d'eau potable

Eaux de ruissellement

Les eaux de ruissellement des cours et des allées, des trottoirs, des places et espaces publics ne recevant pas de véhicules, des parties de parkings à utilisation exceptionnelle à rare peuvent être infiltrées en cas de besoin et toujours selon la même grille d'analyse restrictive que les eaux de toitures.

Surfaces circulées à faible trafic

En l'absence de séparatif, l'admission au réseau des eaux est admise jusqu'à la pluie biennale, au delà il faut étudier la possibilité de gestion par technique alternative. Idem pour les zones à usage d'habitat, d'activités, commerciales.

Règles de précaution

La vulnérabilité de la nappe phréatique impose le respect d'un certain nombre de règles de précaution. Les puits perdus ou filtrants et tout rejet dans les gravières sont à proscrire.

Le dispositif d'infiltration d'eaux pluviales ne doit pas permettre le contact direct des effluents rejetés avec l'eau de la nappe. Pour cela, le système d'infiltration doit être rempli de matériaux filtrants (sable, gravier,...) jusqu'à un niveau supérieur au niveau des plus hautes eaux de la nappe.

Traitement avant rejet

À l'exception des eaux de toitures non polluées, toutes les eaux collectées sont traitées avant rejet avec au minimum décantation et déshuilage adaptés aux débits rejetés.

L'objectif que l'on s'efforcera d'atteindre au minimum sur les concentrations des eaux après traitement ainsi que pour les rejets exceptionnels par infiltration dans la nappe est le suivant :

- MES 30 mg/l ;
- hydrocarbures 5 mg/l (sauf dossier loi sur l'Eau pouvant imposer d'autres niveaux).

Service de l'Assainissement - Adresse postale
Centre Administratif
1 parc de l'Étoile
67076 Strasbourg CEDEX
Tél. 03 88 60 90 90

Service de l'Assainissement - Accueil du public
11 quai Fustel de Coulanges
67000 Strasbourg
Tél. 03 88 60 90 90