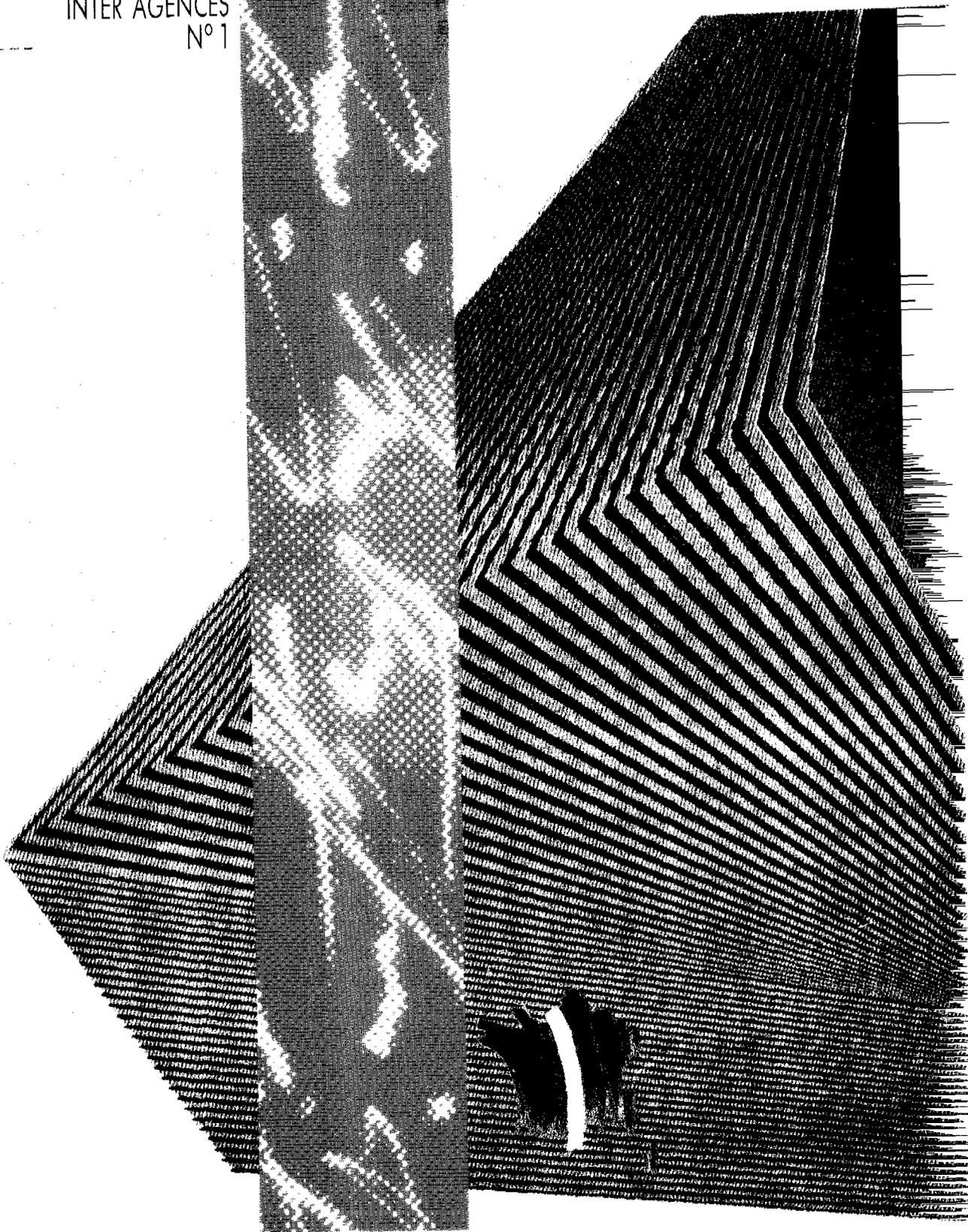


302.6 91EL

ETUDE
INTER AGENCES
N° 1



LES EUS LOCAUX
ET L'ASSAN SEMENT

302.6-91EL-9719

EAU ET ENVIRONNEMENT

ISN 9719
302.6 91EL



*Document réalisé par les Agences de l'Eau
et le Ministère de l'Environnement.
Directeur de publication : Michel MOUSEL
Secrétariat de rédaction : Agence de l'Eau Adour - Garonne
Conception : D.L.H.
Impression : Imprimerie du Sud
I.S.S.N. : 1161-0425
Tiré en 30 000 exemplaires (septembre 1991)*

B

ien que les communes et leurs groupements aient réalisé ces dernières années des progrès notables et des investissements importants pour collecter, transporter ou épurer les eaux usées, la situation actuelle reste encore largement préoccupante.

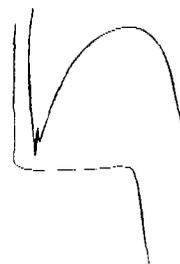
Il est donc impératif que les collectivités locales accroissent leurs efforts en ce domaine, investissent plus, se mobilisent davantage encore pour rattraper un retard préjudiciable à notre environnement.

Une politique active en matière d'assainissement induit des coûts importants, quel que soit le mode de gestion (directe ou déléguée), dont le maire est comptable tant à l'égard de l'usager que du contribuable.

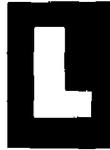
Mais, au-delà des aspects financiers, c'est d'abord de conseils et d'appuis techniques dont ont besoin les élus locaux et leurs services. Tel est l'intérêt de ce guide, réalisé par les partenaires privilégiés des communes que sont les Agences de l'Eau.

Au moment où de nouvelles réglementations (directive européenne sur les eaux usées, loi sur l'eau) vont imposer de fortes obligations aux communes et les inciter à une meilleure protection des ressources et de la qualité de l'eau, il est essentiel qu'elles puissent disposer d'un document de cette qualité.

Que les rédacteurs en soient remerciés.



*Michel GIRAUD
Président de l'Association
des Maires de France*



La protection de la qualité des eaux de notre milieu naturel passe notamment par la mise en place par les collectivités locales de systèmes d'assainissement efficaces et fiables.

Malgré d'importants investissements réalisés ces dernières années, la situation de notre pays dans ce domaine n'est pas encore satisfaisante et de nombreux efforts restent à faire.

C'est la raison pour laquelle l'Etat, par le biais de l'environnement, mène une politique volontaire en la matière.

Rappelons à cette occasion le projet de loi sur l'eau visant des objectifs ambitieux qui sera discuté très prochainement par le parlement et les nouvelles orientations retenues par les agences de l'eau, organismes sous tutelle du ministère de l'environnement, pour leurs futures interventions financières.

Par ailleurs, il faut citer aussi ici les nouvelles contraintes européennes qui rendent obligatoire l'assainissement avec l'adoption le 19 mars 1991 d'une directive relative aux eaux résiduaires urbaines.

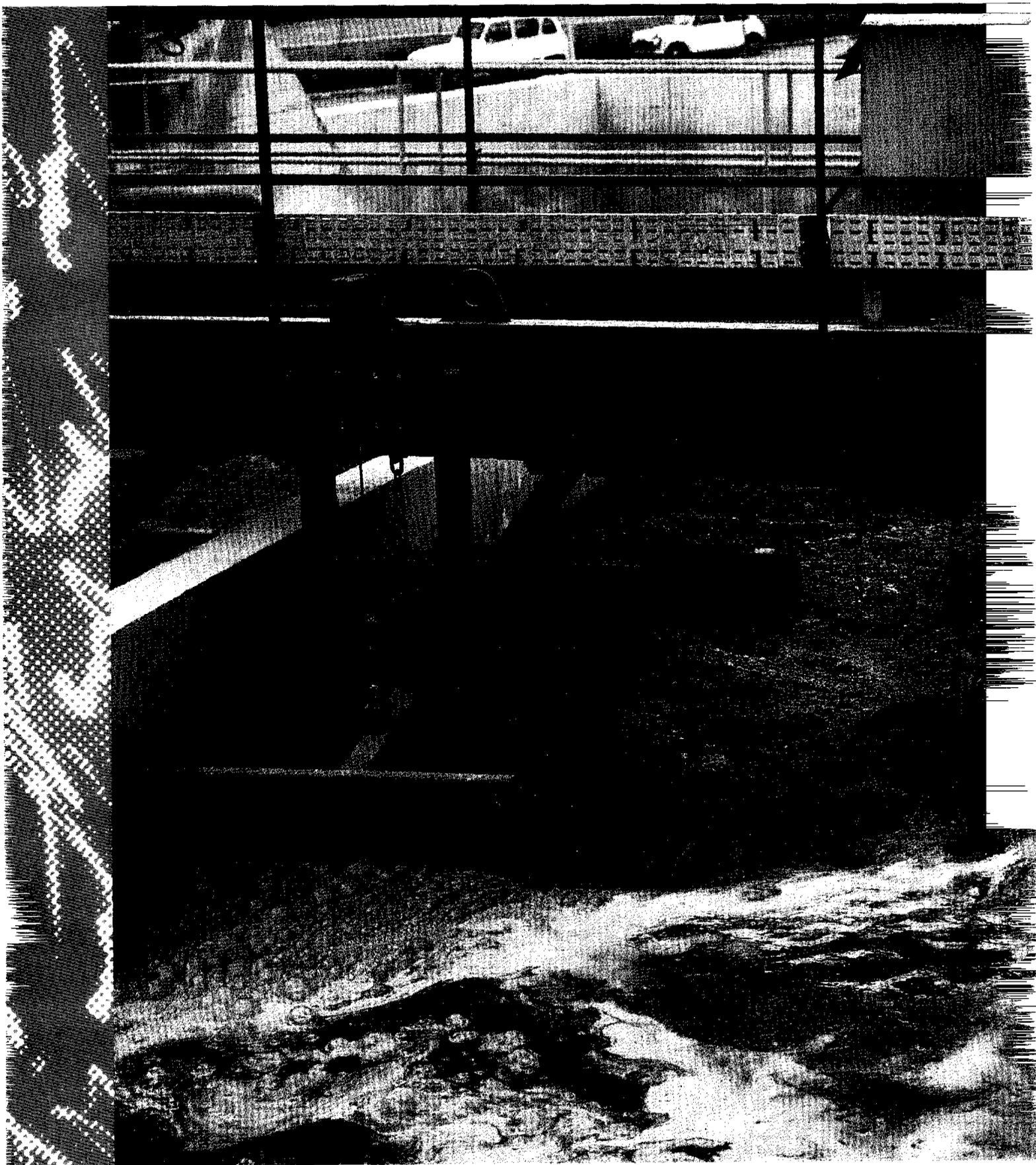
Ce nouveau contexte et la prise de conscience généralisée en faveur de l'environnement nécessitent notamment qu'une information claire et précise soit diffusée en direction des décideurs.

L'Etat, pour sa part, l'a bien compris et en a fait un volet important de sa politique.

Le présent document, premier fruit d'un important programme d'études développé par des agences de l'eau et le ministère de l'environnement, s'inscrit dans cette démarche et vise directement les élus locaux.

Je suis sûr qu'il leur permettra de faire du bon travail...

*Brice LALONDE
Ministre de l'Environnement*



1. POURQUOI ASSAINIR ?

*Ne rien faire peut coûter cher à la collectivité
L'eau nous rend tous solidaires*

2. QUE FAUT-IL ASSAINIR ?

*Les eaux usées domestiques
Les eaux pluviales
Les eaux usées industrielles*

3. LES ELUS RESPONSABLES DE L'ASSAINISSEMENT

*Le service et le règlement d'assainissement
Trois modes de gestion au choix
Responsabilités face au personnel d'exploitation*

4. COMMENT ASSAINIR ?

*Construire c'est bien, gérer c'est mieux
Quel mode d'assainissement choisir ?
L'assainissement autonome
L'assainissement collectif
Comment bien construire ?
Comment améliorer l'existant ?*

5. LE COUT DE L'ASSAINISSEMENT

*L'assainissement autonome
L'assainissement collectif*

6. LES FINANCEMENTS

Financement des investissements

- Subventions, prêts et autres concours financiers*
- Prélèvements sur recette*
- Amortissements*

Financement des frais de fonctionnement

7. ANNEXES

POURQUOI ASSAINIR ?

Vous le savez, l'eau est une véritable richesse, à la fois précieuse, fragile et limitée.

Indispensable à la vie et à toute activité économique, l'eau est utilisée pour des usages multiples. Qu'ils soient domestiques, industriels ou agricoles, ils requièrent tous en abondance une eau de qualité.

Ainsi, est-il de votre devoir de vous préoccuper du devenir de ces eaux polluées sans oublier les eaux pluviales, pour en assurer l'évacuation et le rejet dans le respect des exigences de la santé publique, de l'environnement et de la qualité de la vie.

NE RIEN FAIRE PEUT COUTER TRES CHER A LA COLLECTIVITE



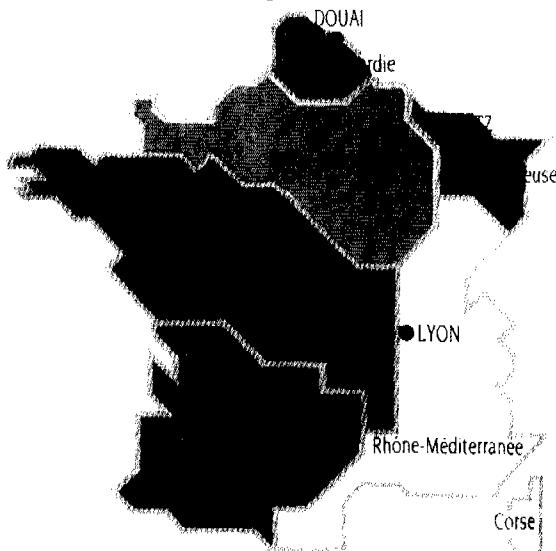
Les conséquences immédiates ou différées d'un rejet d'eaux usées sur le milieu récepteur sont nombreuses :

- ⊗ appauvrissement en oxygène,
- ⊗ trouble de l'eau,
- ⊗ dépôts,
- ⊗ mortalité piscicole,
- ⊗ développement d'algues,
- ⊗ couleur, odeur.

Elles sont dues à la présence d'éléments polluants contenus dans l'eau sous forme dissoute ou en suspension.

L'EAU NOUS REND TOUS SOLIDAIRES

L'EAU EST UN PATRIMOINE COMMUN et, à ce titre, elle doit faire l'objet d'une gestion adaptée, décidée en commun. Aujourd'hui, cette gestion rationnelle de l'eau est coordonnée au niveau des six bassins hydrographiques par les agences de l'eau et les comités de bassin institués par la loi du 16 décembre 1964. Ces organismes sont chargés de la mise en œuvre d'une politique d'aide et d'incitation. Le but est d'aider ceux qui protègent l'eau au moyen des sommes versées par ceux qui en utilisent beaucoup ou la polluent.



*EN FRANCE,
6 AGENCES
DE L'EAU*

LES POLLUEURS DOIVENT ETRE LES PAYEURS

Pour la sauvegarde des intérêts de chacun, nous devons tous préserver le cycle de l'eau dans la nature.



Une solution: L'ASSAINISSEMENT

QUE FAUT-IL ASSAINIR ?

En dehors des pollutions diffuses (en particulier agricoles) qui ne sont pas traitées dans ce document, vous pouvez être confrontés à trois types de pollution contre lesquels vous devez mettre en œuvre des moyens de lutte :

- *la pollution des eaux usées domestiques,*
- *la pollution apportée par les eaux pluviales,*
- *la pollution éventuelle d'industrie(s) implantée(s) dans votre commune.*

Comment sont définies les eaux usées ?

Un certain nombre de paramètres sont utilisés pour caractériser la pollution des eaux. Ils servent principalement pour dimensionner le suivi de fonctionnement des ouvrages d'épuration. (cf encadré)

LES EAUX USEES DOMESTIQUES

Elles constituent généralement l'essentiel de la pollution.

Elles comprennent :

- *les eaux vannes (WC),*
- *les eaux ménagères (cuisine, salle de bains, machines à laver le linge et la vaisselle).*

Le volume moyen d'eau rejeté par jour et par habitant est de l'ordre de 150 litres.

La pollution véhiculée est de nature minérale, organique et bactériologique.

LES EAUX PLUVIALES

Les eaux de ruissellement peuvent être particulièrement polluées : lessivage des sols, des surfaces imperméabilisées, remise en suspension des dépôts des collecteurs,...

Les eaux pluviales sont de même nature que les eaux domestiques, et peuvent contenir en plus des métaux lourds et des toxiques : plomb, zinc, hydrocarbures,.... Suivant le contexte local, des dispositions devront être prises pour en limiter l'impact : bassins d'orage, bassins d'étalement, chaussées filtrantes,...

LES EAUX USEES INDUSTRIELLES

Les caractéristiques des eaux usées d'origine industrielle sont bien évidemment directement liées aux types d'industries implantées sur la commune.

La pollution de ces eaux peut être organique, minérale, toxique.

Le branchement des établissements commerciaux, industriels ou artisanaux au réseau public n'est pas obligatoire. Toutefois, ceux-ci pourront être autorisés à déverser leurs eaux industrielles dans

le réseau public pour qu'elles soient épurées avec les eaux usées domestiques, à condition qu'elles soient compatibles avec les techniques d'épuration traditionnelle (cf. annexe 6).

Les contraintes de branchements doivent être discutées et spécifiées dans un contrat signé entre la commune et l'établissement industriel, conformément à l'application du règlement du service de l'assainissement. A tout moment, des prélèvements et contrôles des eaux industrielles pourront être effectués par la collectivité pour vérifier le respect des termes du contrat.

L'EQUIVALENT HABITANT (éqH)	Il représente les quantités journalières de pollution prises en compte pour un habitant, par les agences de l'eau. Elles sont fixées, par arrêté ministériel, à : 90 g de MES 57 g de MO 15 g de MA 4 g de MP
LES MATIERES EN SUSPENSION (MES)	Elles caractérisent la fraction de la pollution non dissoute. Elles sont mesurées par pesée, après décantation, filtration ou centrifugation.
LA DEMANDE BIOCHIMIQUE EN OXYGENE (DBO5)	Elle représente la quantité de pollution biodégradable. Elle correspond à la quantité d'oxygène nécessaire, pendant cinq jours, aux microorganismes contenus dans l'eau pour oxyder une partie des matières carbonnées.
LA DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGENE (DCO)	Elle représente la quantité totale de pollution oxydable. Elle correspond à la quantité d'oxygène qu'il faut fournir grâce à des réactifs chimiques puissants, pour oxyder les matières contenues dans l'effluent.
LES MATIERES OXYDABLES (MO)	C'est un paramètre utilisé par les agences de l'eau pour caractériser la pollution organique des eaux, qui est égale à $2 \text{ DBO}_5 + 1 \text{ DCO}$. 3 Les 2 analyses étant faites après avoir laissé décanter les eaux pendant deux heures.
LES MATIERES AZOTEES (MA)	Elles représentent la teneur en azote organique et ammoniacal (NTK) présent dans les eaux usées. Pour connaître la quantité globale d'azote (NGL) contenue dans les eaux, il faut y ajouter les nitrites (NO ₂) et surtout les nitrates (NO ₃).
LES MATIERES PHOSPHOREES (MP)	Elles représentent la quantité de phosphore total contenue dans les effluents sous diverses formes : phosphore organique, phosphates (PO ₄).
LES MATIERES INHIBITRICES (MI)	Elles servent à définir le degré de toxicité d'un effluent.

LES ELUS, RESPONSABLES DE L'ASSAINISSEMENT

L'ELU EST RESPONSABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'HYGIENE DANS SA COMMUNE. EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT, IL A UNE OBLIGATION DE RESULTAT ET NON DE MOYEN.

Ces moyens doivent donc être judicieusement choisis en fonction du contexte local et passent par la création d'un service et d'un règlement d'assainissement.

Tout service chargé de la collecte, du transport ou de l'épuration des eaux usées constitue un service d'assainissement (code des communes article R 372-1)

Bien que le principe de l'assainissement ne soit pas encore rendu obligatoire par la loi, le code des communes fait obligation au maire, au titre de la police municipale, d'intervenir quand le mauvais fonctionnement d'un équipement sanitaire, public ou privé, compromet la salubrité publique.

La commune a le monopole non de droit mais de fait du service d'assainissement. C'est en effet la commune qui peut accorder les autorisations d'occupation du domaine public, indispensables à tout réseau d'égouts.

Ce monopole peut être exercé soit directement, soit par l'intermédiaire d'un exploitant privé, mais doit toujours obéir aux principes de :

- permanence du service public,
- égalité des usagers,
- équilibre financier du service, lié à son caractère industriel et commercial ainsi qu'à la tenue d'une comptabilité spécifique propre au service pour les communes de plus de 2 000 habitants.

C'est par délibération du conseil municipal que l'élu peut décider de la création d'un service d'assainissement. De plus en plus fréquemment, les communes se groupent pour des raisons d'économie et d'efficacité et créent un S.I.A. (Syndicat Intercommunal d'Assainissement).

LE REGLEMENT D'ASSAINISSEMENT (cf. annexe 6)

C'est un outil d'orientation et d'arbitrage définissant les conditions de raccordement des usagers au réseau d'assainissement et les relations existantes entre l'exploitant de ce service et les usagers domestiques et industriels.

Il doit être largement diffusé.

En prenant appui sur ce règlement, il est de votre responsabilité d'exercer la police des branchements et d'inciter vos administrés à se raccorder au réseau public.

Ils pourront le faire d'autant plus facilement qu'ils auront été associés à vos projets et réalisations.

Ces projets doivent être compatibles avec les prévisions d'aménagement et d'urbanisme (prise en compte notamment du plan d'occupation des sols).

TROIS MODES DE GESTION AU CHOIX

Pour la gestion de ce service public qu'est l'assainissement, diverses solutions s'offrent à vous :

- ☞ *l'exploitation directe par la collectivité (la régie directe, la régie autonome, la régie personnalisée);*
- ☞ *un mode mixte de gestion (la régie intéressée, la gérance);*
- ☞ *l'exploitation indirecte (la prestation de service, l'affermage, la concession).*

RESPONSABILITES FACE AU PERSONNEL D'EXPLOITATION

L'entretien et l'exploitation des ouvrages sont d'autant mieux réalisés que le personnel d'exploitation en comprend le but et l'intérêt et peut les effectuer dans des conditions d'hygiène et de sécurité satisfaisantes.



Vous devez donc vous assurer de :

☞ *Sa formation*

Les techniques modernes d'assainissement (collecte et épuration) exigent des qualifications spécifiques.

Une attention toute particulière doit être apportée au recrutement du personnel (filères de formation spécifiques) ainsi qu'à sa formation continue.

☞ *Son hygiène et sa sécurité*

ATTENTION, en assainissement, les risques encourus sont nombreux, les ouvrages d'assainissement doivent être conformes aux normes de la réglementation du travail en vigueur.

Le personnel doit disposer d'équipements nécessaires à son hygiène et sa protection et doit être vacciné régulièrement.

COMMENT ASSAINIR ?

De tout temps, l'homme a été sensible à la nécessité de préserver son habitat contre les risques d'insalubrité et de dommages occasionnés par les eaux, mais, si autrefois, l'assainissement était essentiellement synonyme d'EVACUATION, aujourd'hui un complément indispensable à la collecte des effluents s'impose : l'EPURATION.

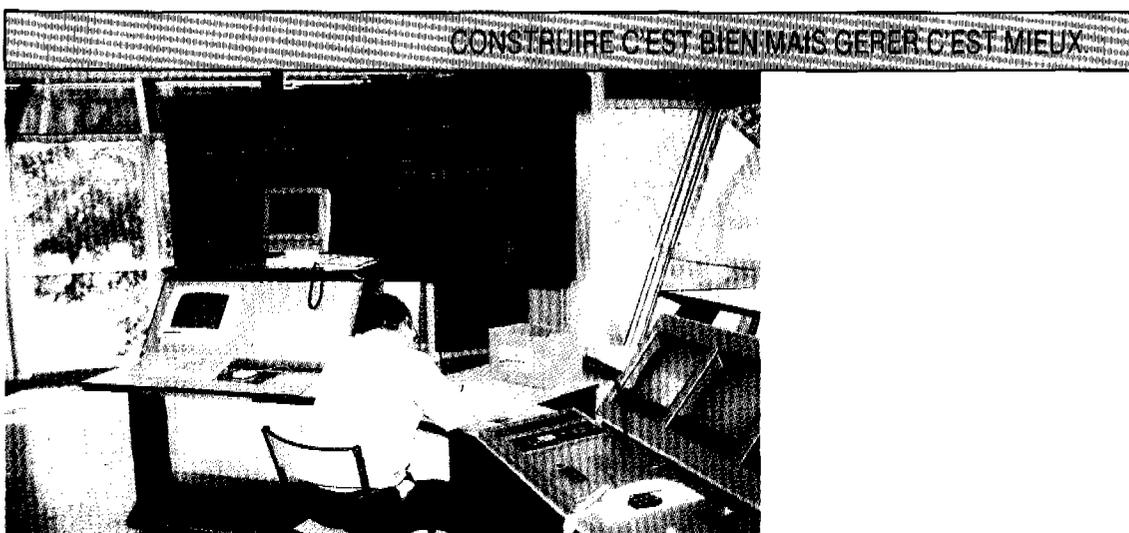
On ne peut plus dissocier le couple collecte-traitement.

Il ne suffit pas d'épurer, il faut pouvoir collecter le maximum de pollution.

ATTENTION aux branchements, aux eaux parasites, à la pollution des eaux de pluies, mais aussi à la destination des résidus de l'épuration.

Pour chaque projet, la connaissance précise de la situation initiale, des objectifs à atteindre, des moyens disponibles et des aides pouvant être obtenues sont nécessaires.

La conception et l'exploitation doivent être étudiées en même temps.



QUEL MODE D'ASSAINISSEMENT CHOISIR ?

AUTONOME OU COLLECTIF ? Le choix entre ces deux systèmes résulte de considérations techniques, économiques, et de la prise en compte des contraintes de site.

A ce titre, les études d'aptitude des sols à l'assainissement et le plan d'occupation des sols sont des éléments de première importance pour l'orientation du choix vers la technique la plus appropriée.

Une fois les objectifs et contraintes clairement définis, une combinaison de ces deux modes d'assainissement, voire le recours à un assainissement semi-collectif, peut être choisie et permettre d'offrir une solution adaptée à chaque zone.

L'ASSAINISSEMENT AUTONOME (cf. annexe 2)

Chaque habitation ou groupe d'habitations possède son propre dispositif d'épuration.

Il n'y a pas de réseau de collecte à concevoir. Il est donc particulièrement recommandé dans les zones à habitat dispersé.

MAIS ATTENTION, bien qu'à priori ce mode d'assainissement paraisse séduisant de par sa rusticité, des difficultés subsistent, qui résultent :

- ⇒ du choix judicieux de la filière qui doit être bien adaptée aux caractéristiques du sol ;
- ⇒ du sérieux de sa réalisation qui devrait être effectuée par des entreprises spécialisées dans ce domaine ;
- ⇒ de l'entretien minimum que doit effectuer le particulier ;
- ⇒ de l'organisation d'un service de collecte et de traitement des matières de vidange ;
- ⇒ de l'existence d'un schéma départemental d'élimination des matières de vidange.

En effet, ce mode d'assainissement nécessite la vidange périodique des fosses septiques toutes caux engendrant ainsi des matières dont l'évacuation et le traitement font partie intégrante de l'assainissement.

Elles peuvent être, soit :

- ⇒ valorisées en agriculture,
- ⇒ traitées dans une station d'épuration,
- ⇒ mises en décharges.

Une attention toute particulière doit, dans tous les cas, être apportée à la collecte de ces matières afin d'éviter le mélange avec des substances toxiques ou difficilement biodégradables qui pourraient nuire à leur valorisation ou leur traitement.

Les collectivités locales ont un rôle déterminant à jouer pour la réhabilitation de ce mode d'assainissement en contribuant notamment :

- ⇒ à l'établissement des «cartes d'aptitude des sols à l'assainissement autonome» et en les rendant publiques, en aidant à la remise en état des installations existantes,
- en organisant, en collaboration avec les instances départementales et la profession des vidangeurs, un réseau de collecte et de traitement économiquement viable dans un rayon déterminé.

L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le système d'assainissement collectif comprend :

- ⇒ la collecte des eaux usées, des eaux pluviales et des eaux de ruissellement,
- ⇒ le traitement de ces eaux qui peut être plus ou moins sophistiqué en fonction du niveau de traitement à obtenir, résultant lui-même des contraintes de qualité du milieu récepteur (circulaire du 4 novembre 1980).

MAIS ATTENTION, ce traitement produit des boues. Il y a lieu, dès l'origine du projet, de se préoccuper de leur destination. (cf annexe 4).

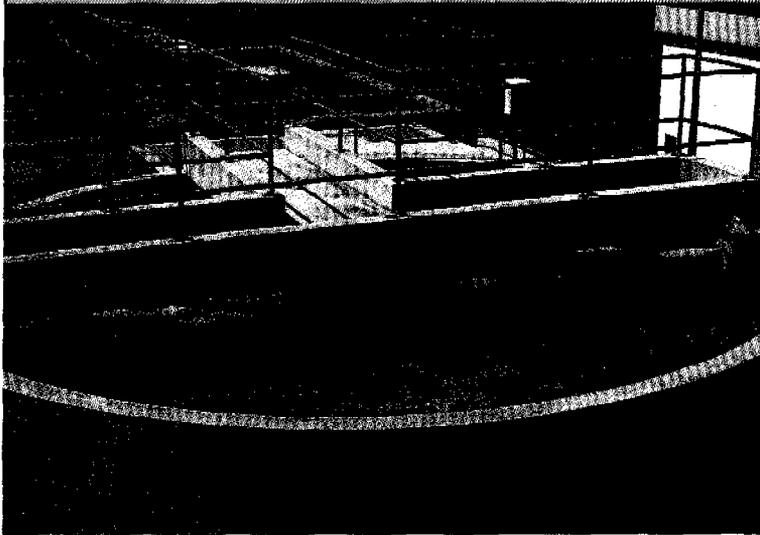
Le réseau

Il peut être de différents types (séparatif, unitaire,...cf. annexe 3) et doit collecter et acheminer les eaux polluées vers la station d'épuration.

Pour jouer pleinement son rôle, un réseau d'assainissement doit garantir :

- ⊗ l'écoulement,
- ⊗ l'étanchéité,
- ⊗ la durabilité.

La station d'épuration



Le rôle de la station d'épuration est d'extraire et de transformer les pollutions en suspension et dissoutes pour obtenir d'une part une eau épurée répondant aux normes de qualité exigées pour le milieu récepteur et d'autre part des matières appelées boues, qui doivent être, dans la mesure du possible, valorisées (cf. annexe 4).

Pour qu'une épuration puisse être considérée comme bonne, la station doit être fiable et tous les déchets (et surtout les boues) doivent avoir une destination compatible avec la protection du milieu naturel.

COMMENT BIEN CONSTRUIRE ?

L'obtention d'un réseau et d'une station de qualité repose principalement sur :

La qualité des études préalables :

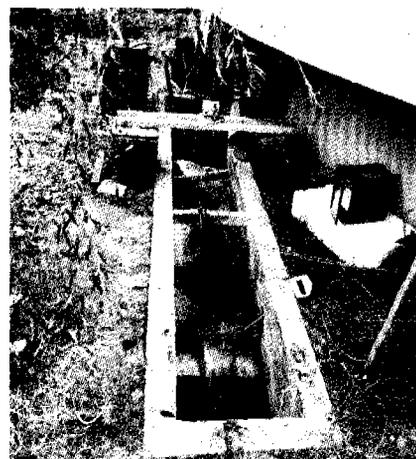
- ⊗ prise en compte des documents d'urbanisme,
- ⊗ études des précipitations, des contraintes hydrauliques et des bassins versants,
- ⊗ études des caractéristiques géotechniques des sols,
- ⊗ choix des composants et des matériaux des canalisations,
- ⊗ connaissance de la quantité et de la qualité des eaux à traiter.

La qualité de la réalisation des travaux :

- ⊗ bonne mise en œuvre et compactage du lit de pose,
- ⊗ mise en place soignée des tuyaux et regards,
- ⊗ pose systématique des joints,
- ⊗ bonne réalisation des branchements,
- ⊗ étanchéité des ouvrages.

Le contrôle et la réception des ouvrages :

- ⊗ réalisation des tests et observations permettant de déceler les anomalies et notamment de vérifier les conditions d'étanchéité du réseau et la qualité des eaux épurées.



COMMENT AMELIORER L'EXISTANT ?

L'amélioration de l'existant dépend d'une bonne connaissance de la situation.

Cette connaissance passe par la qualité des ETUDES DE DIAGNOSTIC.

- ⊗ C'est avant tout une démarche d'ensemble (réseau - station - milieu récepteur).
- ⊗ C'est une réflexion qui s'appuie sur une connaissance approfondie et réelle de la station existante.

Les investigations à engager ont pour objet :

- ⊗ de mieux cerner l'importance, la nature, la localisation et l'impact des eaux parasites (eaux n'ayant pas vocation à être collectée par le réseau concerné), et de définir la nature des travaux de réhabilitation à engager pour remédier aux anomalies décelées ;
- ⊗ de réaliser une étude prospective des besoins, en tenant compte des options de développement de la collectivité.

Sur la base des données fournies par l'étude, un schéma directeur d'assainissement et une programmation rationnelle des équipements à réaliser (réseaux neufs, réhabilitation de l'existant, aménagement et/ou extension des ouvrages d'épuration) peuvent être définis, en fonction des impératifs de protection du milieu naturel. (Cf.annexe 1)

LE COUT DE L'ASSAINISSEMENT

Quelle que soit la solution envisagée, l'assainissement est coûteux tant au plan des investissements, que de l'exploitation.

Ce coût sera supporté dans tous les cas par l'utilisateur soit directement (cas de l'assainissement autonome) soit indirectement par les impôts locaux et le prix de l'eau (cas de l'assainissement collectif).

Les coûts donnés ici sont exprimés en francs 1990. Ils n'indiquent qu'un ordre de grandeur devant permettre de comparer, toute chose égale par ailleurs, les différentes solutions possibles.

L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

Coût de l'investissement

Le coût d'un dispositif complet varie de 20 000 F à 40 000 F suivant son importance, soit un coût par habitant compris entre 4 000 F et 7 000 F.

Coût du fonctionnement

Il peut varier énormément en fonction des situations locales et de la fréquence des interventions.

Il faut savoir qu'une simple vidange est facturée actuellement entre 500 F et 1 000 F.

Ce coût intègre celui du traitement et de l'élimination des matières de vidange qui varie suivant les solutions techniques retenues de 50 F/m³ dans le cas d'une valorisation agricole proche à 200 F/m³ dans le cas d'une mise en dépositaire éloignée.

Globalement le coût de fonctionnement d'un assainissement individuel varie de 300 à 1 000 F/an.

L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Il représente pour une municipalité une infrastructure onéreuse. Une comparaison des variantes possibles est indispensable afin de dégager la solution technique la plus adaptée et la plus fiable à un coût acceptable.

Le réseau

Coût de l'investissement

L'incidence économique du réseau est prédominante. SON COUT DE CONSTRUCTION EST DE L'ORDRE DE 3 A 10 FOIS CELUI DE LA STATION D'EPURATION. Elle dépend, bien évidemment, de la taille de l'agglomération, de la densité de l'habitat, de la nature du sol, de la topographie des lieux et du type de réseau choisi.

Les ordres de grandeur, indépendamment du coût des suggestions particulières sont les suivants :

- ⊗ unitaire : 1 200 F/mètre linéaire, soit 4 000 à 7 500 F/éqH
- ⊗ séparatif : au coût du réseau pluvial doit être ajouté celui du réseau d'eaux usées : 1000 F/mètre linéaire, soit 3 à 6 000F/éqH, sans oublier le coût des branchements particuliers, à la charge de l'usager (6 000 à 12 000 F par branchement).

Coût du fonctionnement

Le coût annuel d'exploitation des réseaux est de l'ordre de 1,5% du montant des investissements réalisés soit, suivant les collectivités, de 60 à 100 F/éqH.



La station

Les installations adaptées aux petites collectivités conduisent à des coûts ramenés à l'habitant très élevés. C'est pourquoi l'objectif prioritaire doit être la sélection d'un procédé d'épuration adapté au contexte local, permettant une exploitation économique par un personnel non spécialisé.

Coût de l'investissement

- ⊗ l'achat du terrain

Pour une station de moins de 20 000 habitants, il représente 6 à 8 % du coût total des investissements, et 3 à 5% pour des capacités supérieures.

- ⊗ les aménagements du terrain

(Clôture, plantations, éclairage, voiries, remblais). Ils peuvent représenter de 15 à 25 % du total des investissements.

- ⊗ la station d'épuration proprement dite

hors fondations spéciales et suggestions particulières, son coût va dépendre du type de traitement réalisé et de sa capacité.

Il peut aller de 400 F/éqH pour un lagunage de grande collectivité (10 000 éqH) à 3 000 F/éqH pour un traitement poussé de petite collectivité (200 éqH).

Coût de l'investissement (en F/éqH) pour les principaux procédés d'épuration et différentes capacités

PROCEDES	500 éqH	1 000 éqH	5 000 éqH	25 000 éqH
LAGUNAGE NATUREL	1 200	800	600	
TRAITEMENT BIOLOGIQUE CLASSIQUE	1 300	1 000	700	500
^a TRAITEMENT POUSSE	2 000	1 400	1 000	750

Coût du fonctionnement

Le coût du fonctionnement d'une station se répartit en trois postes principaux :

- *l'exploitation courante*
 - *main d'œuvre : de 40 à 50 % des dépenses,*
 - *la consommation électrique : de 20 à 30 %,*
 - *l'entretien (dont évacuation des boues) : de 20 à 40 % ;*
- *le renouvellement du matériel : de 3 à 5 % des investissements ;*
- *les charges financières : environ 5 % des investissements.*

Au total, le coût de fonctionnement annuel d'une station d'épuration classique est compris entre 10 et 25% du coût total de l'investissement.

*Coûts moyens annuels d'exploitation
(en francs par habitant, hors taxes)
pour les principaux procédés et différentes capacités*

Capacité de la station d'épuration

PROCEDES	500 éqH	1 000 éqH	5 000 éqH	25 000 éqH
LAGUNAGE NATUREL	80	50	20	
TRAITEMENT BIOLOGIQUE CLASSIQUE	200	145	65	55
TRAITEMENT POUSSE	250	160	80	70

LE FINANCEMENT DE L'INVESTISSEMENT

Les subventions, prêts et autres concours financiers

En dehors du financement sur fonds propres ou sur emprunts, les collectivités rurales peuvent bénéficier d'un certain nombre d'aides provenant :

- ☉ du **FONDS NATIONAL POUR LE DEVELOPPEMENT D'ADDUCTIONS D'EAU (F.N.D.A.E.)**; c'est le conseil général qui arrête chaque année la liste des opérations subventionnées,
- ☉ des **DEPARTEMENTS**, par prélèvement sur leurs budgets propres ou sur la dotation globale d'équipement (DGE) qui se substitue aux subventions spécifiques accordées antérieurement par l'Etat,
- ☉ des **REGIONS**,
- ☉ des **AGENCES DE L'EAU**. Les collectivités peuvent ainsi bénéficier d'une aide :
 - pour les études préalables à leurs travaux d'assainissement,
 - pour la réhabilitation ou l'extension de leur réseau,
 - pour la construction de leur station d'épuration,
 - pour les études en vue de la valorisation agricole des boues,
 - pour le développement de l'assainissement autonome, l'établissement de carte d'aptitude des sols,
 - pour la réhabilitation et l'amélioration des installations existantes.

Ces aides peuvent être accordées soit sur présentation d'un dossier spécifique à chaque opération, soit dans le cadre de contrats privilégiant la programmation à court ou moyen terme (contrats départementaux, contrats d'agglomération, de rivière, de baies, etc..).

- ☉ du **FONDS INTERMINISTERIEL POUR LA QUALITE DE LA VIE (FIQV)**, aides à quelques investissements innovants spécifiques.

Les organismes susceptibles d'accorder des PRETS aux collectivités sont les suivants :

- ☉ les caisses régionales de crédit agricole,
- ☉ la caisse des dépôts et consignations,
- ☉ les caisses d'épargne et de prévoyance,
- ☉ la caisse d'équipement des collectivités locales (CAECL), établissement public national à caractère administratif qui complète le financement des deux entités précédentes,
- ☉ les Agences de l'eau.

Le prélèvement sur recettes de fonctionnement et amortissements

La gestion «saine» et rigoureuse d'un service public à caractère industriel et commercial, suppose la constitution d'amortissements techniques qui participent au financement des équipements et évitent un recours excessif à l'emprunt.

LE FINANCEMENT DES FRAIS DE FONCTIONNEMENT

Les sources de financement du service d'assainissement sont les suivantes :

- la redevance d'assainissement, qui est assise sur le volume d'eau prélevé par l'usager ;*
- la prime pour épuration, qui est versée aux communes par les Agences de l'eau et dont le montant est fonction des quantités de pollution éliminées par les ouvrages d'épuration ;*
- les prestations de service que le service d'assainissement peut effectuer pour le compte de particuliers en domaine privé (nettoyage de canalisations...) ou pour le compte d'autres communes ;*
- la contribution du budget général pour les dépenses liées au pluvial dans le cas où la commune applique la règle de séparation des dépenses eaux pluviales - eaux usées et en cas de réseau unitaire ;*
- la taxe de raccordement perçue auprès des propriétaires d'immeubles ;*
- la participation des usagers non domestiques : produit des conventions passées avec les industriels autorisant le rejet de leurs effluents dans le réseau.*

CONCLUSION

L'assainissement est devenu, pour la protection du milieu naturel et la qualité de l'environnement de vos administrés, une nécessité, au même titre que l'approvisionnement en eau potable.

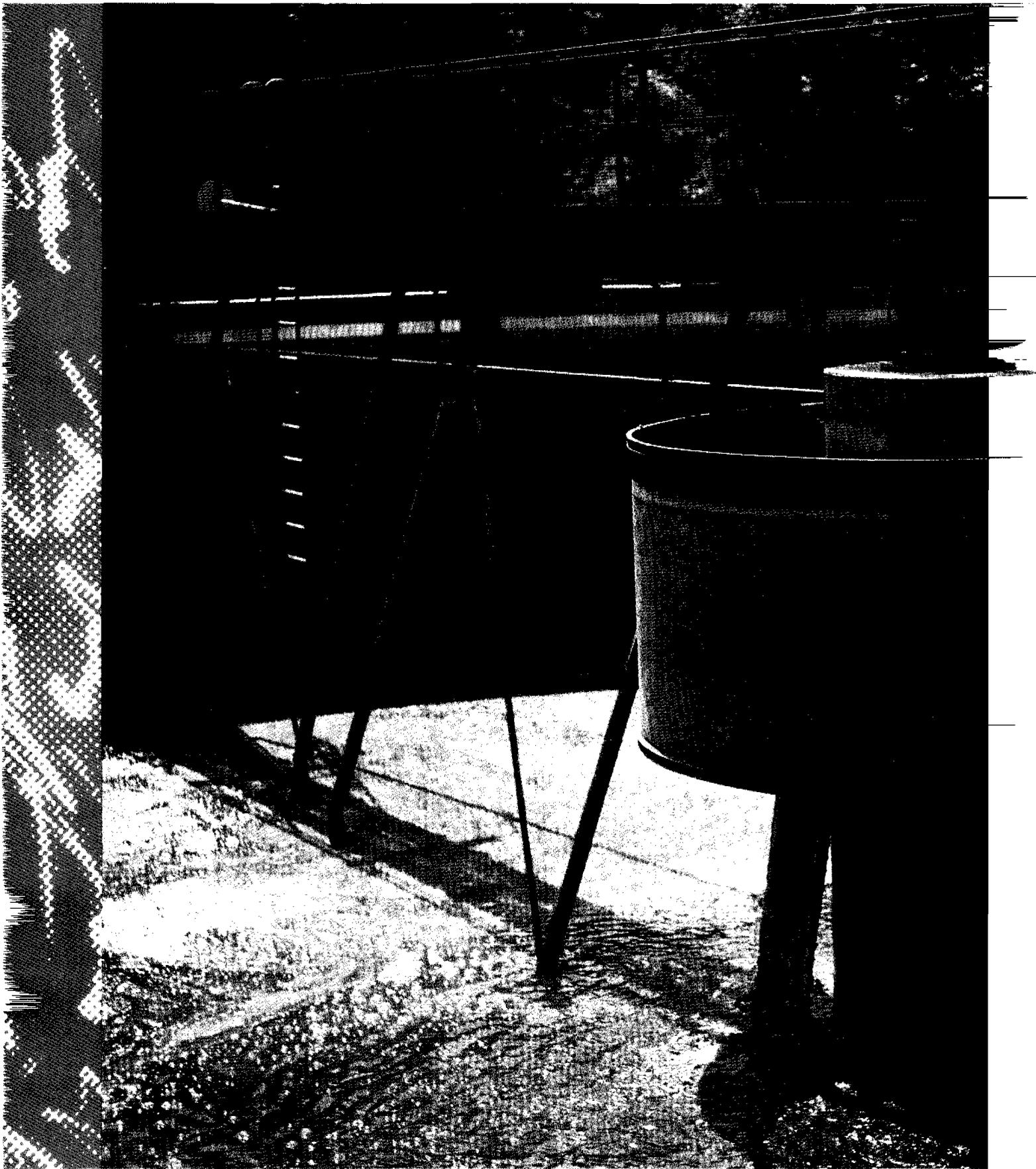
La réalisation d'un dispositif d'assainissement coûte cher et impose un choix à la fois de procédé et de mode de gestion.

Un maximum de précautions et de garanties doit être recherché, de l'origine du projet à la mise en fonctionnement des installations.

Vous y parviendrez en privilégiant :

- ⊗ *la recherche d'informations,*
- ⊗ *la réalisation d'études préalables,*
- ⊗ *l'information des usagers,*
- ⊗ *le choix de procédés fiables adaptés à la qualification du personnel d'exploitation et à la fragilité du milieu récepteur,*
- ⊗ *la qualité des matériaux retenus,*
- ⊗ *la surveillance et la réception des travaux,*
- ⊗ *la formation du personnel.*

La construction d'une structure d'assainissement pour une agglomération ne peut être considérée comme une fin en soi. Après la phase de réalisation de travaux, il vous incombera d'assurer l'exploitation rationnelle des ouvrages et équipements afin de retirer le meilleur profit des efforts financiers consentis.



1. LE PROJET D'ASSAINISSEMENT

Les intervenants et leur rôle

Les principales phases du projet

2. L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

3. LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Le système unitaire

Le système séparatif

Les branchements

4. LA STATION D'EPURATION

Le traitement des eaux

Le traitement des boues

La destination des boues

Le lagunage naturel

5. LA GESTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

Cas de l'assainissement autonome

Cas de l'assainissement collectif

⊗ *L'exploitation du réseau*

⊗ *Les anomalies constatées*

⊗ *La réhabilitation des réseaux*

⊗ *L'exploitation de la station*

⊗ *La réhabilitation des stations*

La recherche de la fiabilité

⊗ *L'optimisation du fonctionnement*

⊗ *Hygiène et sécurité*

6. EXTRAITS D'UN REGLEMENT GENERAL D'ASSAINISSEMENT

7. LES NIVEAUX DE REJETS

8. LE CODE DES MARCHES

9. BIBLIOGRAPHIE

10. ADRESSES UTILES



ANNEXE

1

LE PROJET D'ASSAINISSEMENT

L'élaboration de votre projet repose sur le respect d'une procédure précise dont les différentes opérations sont toutes de votre responsabilité. Toutefois, compte tenu de la complexité de l'assainissement, vous pouvez solliciter bon nombre de partenaires compétents en la matière pour vous aider et vous conseiller.

LES INTERVENANTS ET LEUR ROLE

Les intervenants sont les acteurs directs du projet. Ils devront ou pourront faire appel pour le mener à bien à des interlocuteurs privilégiés tels que les agences de l'eau, les services départementaux et d'Etat (DDF, DDAF, DDASS, SATESE).

Le maître d'ouvrage

- la commune ou le Syndicat Intercommunal,
- le département,
- le Syndicat Mixte.
Il exprime clairement l'objectif visé dans un document : LE PROGRAMME.

Le conducteur d'opération

Il est choisi par le maître d'ouvrage. Si celui-ci ne possède pas de service technique adapté, ce peut être un service technique d'Etat (Agriculture, Equipement), ou un bureau d'étude privé.

Il établit le programme, aide le maître d'ouvrage dans :

- le choix de la solution,
- l'information des usagers et la mise en place du service d'assainissement,
- les procédures réglementaires obligatoires dans l'établissement du plan de financement,
- la vérification du respect des objectifs visés.

Le maître d'œuvre

Il est obligatoirement différent du conducteur d'opération ; ce peut être un service technique d'Etat ou un bureau d'étude privé.

Il conçoit et justifie la solution répondant au programme, engage sa responsabilité sur les résultats attendus, aide au choix de l'entrepreneur, dirige les travaux et contrôle leur conformité au projet accepté par le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur

Il est choisi en particulier pour sa compétence et la justesse de son offre. Il réalise les travaux conformément au marché rédigé par le maître d'œuvre.

Le gestionnaire des ouvrages

Ce peut être le service technique du maître d'ouvrage (exploitation en régie) ou une société privée (affermage, concession). Il est associé étroitement à l'opération, à tous ses stades, est chargé d'entretenir les ouvrages qui lui sont remis après vérification de leur conformité, et applique le règlement d'assainissement.

L'utilisateur

Il est informé très tôt de l'intérêt et des contraintes de l'opération. Il doit utiliser le plus rapidement possible les ouvrages, dans le respect du règlement d'assainissement dont il a connaissance et dont il peut vérifier l'application.

Le conducteur d'exploitation

Choisi dans les mêmes conditions que le conducteur d'opération, il apporte au maître d'ouvrage son aide pour le suivi de

l'exploitation des ouvrages (établissement et contrôle des contrats, suivi du rôle du gestionnaire, contrôle des comptes d'exploitation, et des programmes d'entretien de renouvellement, mise à jour du règlement du service assainissement).

LES PRINCIPALES PHASES DU PROJET

Le programme d'assainissement

Il consiste à définir les objectifs précis que se donne le maître d'ouvrage.

Il doit tenir compte des données de base et des contraintes de l'environnement :

☞ *cartes départementales d'objectifs de qualité,*

☞ *programmes élaborés par l'Etat, la région et le département (SDAU, ZAC,..),*

☞ *plans d'occupation des sols,*

☞ *cartes d'aptitude des sols à l'assainissement individuel,*

☞ *études d'impact.*

Il nécessite :

- *l'information des services administratifs compétents,*

- *la recherche des aides publiques,*

- *le choix du maître d'œuvre,*

- *la réalisation d'études complémentaires, éventuelles (connaissance précise des effluents à traiter, des surfaces imperméabilisées).*

L'avant projet sommaire

Il consiste pour le maître d'œuvre à étudier les différentes solutions envisageables et à proposer et justifier au plan technique, administratif et financier la solution préconisée.

Il s'accompagne :

☞ *du lancement des procédures administratives (demande d'autorisation de rejet, déclaration d'utilité publique, dossier de présentation au conseil départemental d'hygiène)*

☞ *de la poursuite des recherches de*

financement et des études complémentaires

☞ *de l'information des usagers.*

L'avant projet détaillé

Il consiste à définir la solution retenue : spécifications techniques, modalités d'exécution et de contrôle, mode d'exploitation des ouvrages.

Il permet :

☞ *la fin des procédures administratives,*

☞ *l'établissement du plan de financement,*

☞ *le choix de l'entreprise,*

☞ *l'information des usagers et des services publics (EDF, PTT, AEP, etc...).*

La réalisation des travaux

Elle fait suite à l'élaboration du marché définitif comprenant les cahiers des clauses administratives et techniques et l'offre de l'entrepreneur.

Elle doit s'accompagner :

☞ *d'un contrôle rigoureux de la qualité de la mise en œuvre,*

☞ *d'une incitation des usagers au raccordement,*

☞ *d'un contrôle des branchements.*

Elle doit être suivie par la réalisation des essais et mesures de réception.

Celle-ci fixe le départ de la garantie de bonne fin de travaux définie dans le marché (en général 1 année).



ANNEXE

2

L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

C*e mode d'assainissement est essentiellement utilisé dans des zones d'habitation dispersée lorsque la nature du sol le permet.*

Il peut constituer une alternative intéressante dans certaines zones rurales et dans des quartiers périphériques des villes lorsqu'il

convient de protéger des milieux récepteurs sensibles et dans les cas où l'assainissement collectif serait économiquement prohibitif. Il utilise des technologies rustiques qui sollicitent le pouvoir auto-épurateur et d'infiltration du sol (fosse septique toutes eaux précédant un dispositif d'infiltration type tranchées filtrantes ou lit filtrant drainé horizontal ou vertical, terre filtrant, etc...) Il regroupe l'assainissement individuel (traitement particulier des eaux usées de chaque habitation) et l'assainissement semi-regroupé (collecte et traitement de plusieurs habitations à l'aide d'un dispositif privé).

Notions de dimensionnement

Pour la fosse septique proprement dite, il faut compter 3 m³ pour les 4 premiers usagers et 0,5 m³ par usager supplémentaire.

Pour l'épandage souterrain, la surface dépend de l'aptitude du sol à la percolation. Pour un sol moyennement drainé, il faudra compter 10 m² par usager.

Assainissement des eaux de pluies

Il faut prévoir parallèlement leur évacuation. Elle se fera généralement par tranchées drainantes, et puits d'infiltration.

Les matières de vidange

Elles doivent être extraites régulièrement des fosses toutes eaux. Leur production est comprises entre 1,5 et 2 m³

par usager et par an.

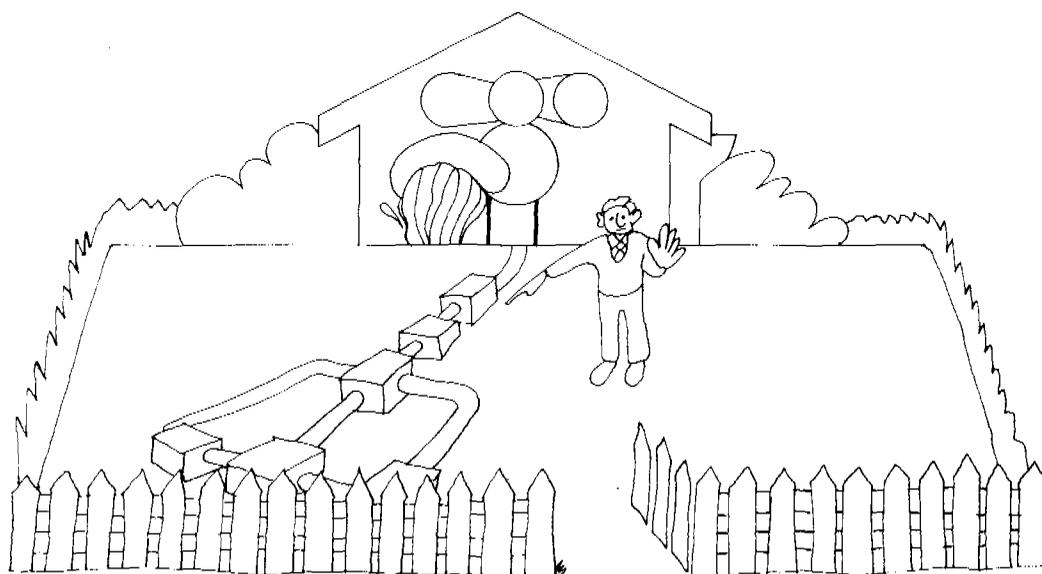
Elles sont 30 à 40 fois plus concentrées en pollution que les eaux usées domestiques :

- 5 à 15 g/l de MES,
- 10 à 30 g/l de DCO,
- 3 à 10 g/l de DBO,
- 2 à 3 g/l de NTK.

Leurs destinations, dans l'ordre dans lequel elles doivent être envisagées, sont les suivantes :

- ☛ Valorisation agricole, mais il faut tenir compte des mêmes contraintes que pour les boues de stations d'épuration (cf. annexe 4) auxquelles viennent s'ajouter celles dues à la nature du produit lui-même (et en particulier odeurs nécessitant un enfouissement rapide).
- ☛ Station d'épuration, en respectant certaines considérations techniques :
 - capacité supérieure à 10 000 équivalents habitants,
 - station sous-chargée en volume et en pollution,
 - présence d'une fosse de réception et de stockage équipée de prétraitements,
 - possibilité de régler et de contrôler les injections sans que celles-ci représentent plus de 5% de la pollution entrante.
- ☛ Dépositaires : celles-ci doivent avoir reçu un agrément spécial (étude d'impact) afin d'éviter les nuisances dues aux odeurs et la pollution des nappes. Elles requièrent de plus des surfaces importantes et doivent être éloignées d'au moins 500 m de toute habitation.

A S S A I N I S S E M E N T I N D I V I D U E L



ANNEXE

3

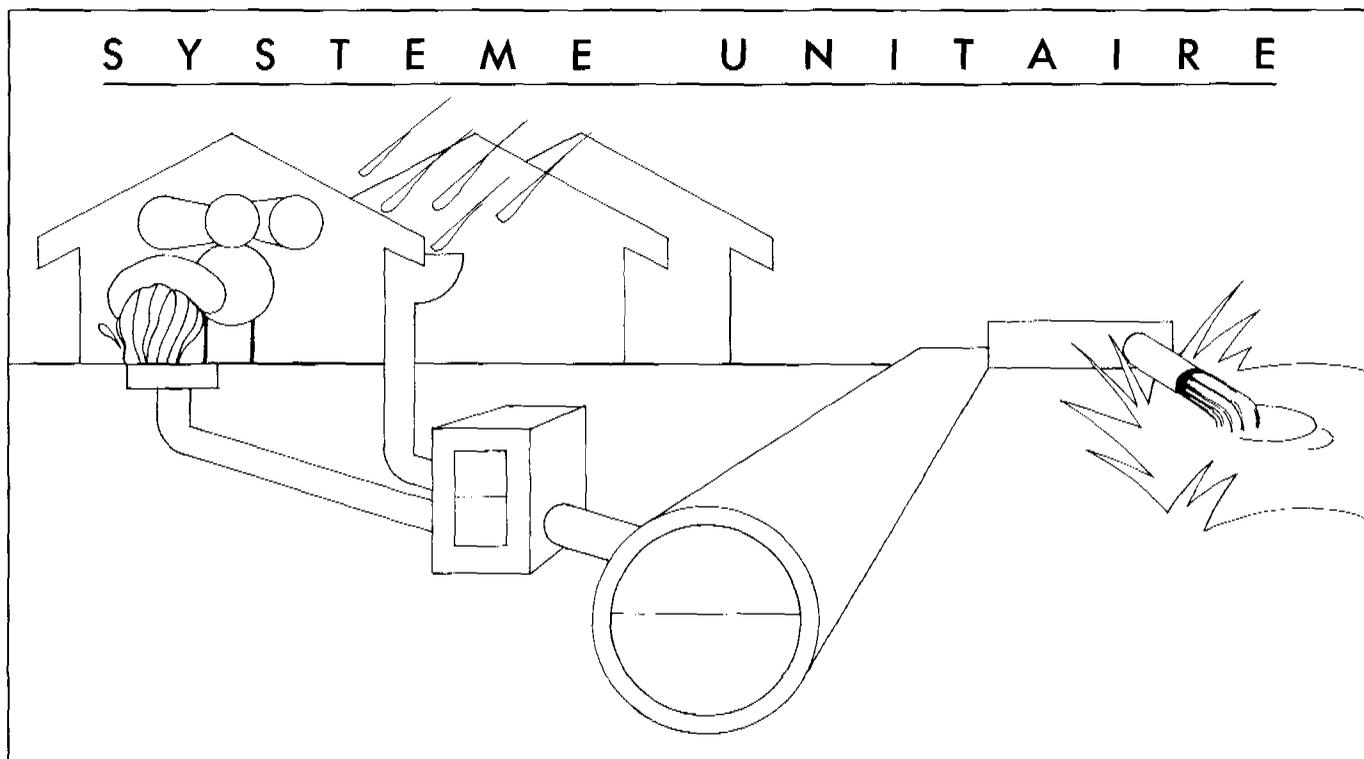
LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Le réseau d'assainissement est un élément important du dispositif d'assainissement collectif. Il a pour rôle de collecter les eaux usées d'origine diverse et de les acheminer vers la station d'épuration, selon deux schémas principaux.

LE SYSTEME UNITAIRE

Il est composé d'un seul réseau d'égoût qui recueille l'ensemble des eaux domestiques, pluviales et éventuellement industrielles.

Par pluies intenses ou lors d'orages, d'énormes volumes d'eau sont collectés et les débits enregistrés sont considérables. La totalité de ces eaux ne peut être acheminée vers la station (problèmes de dimensionnement... donc de coût !). Des déversoirs d'orage permettent de délester les réseaux et de protéger la station. Ces excédents d'eaux peuvent être stockés dans des ouvrages spécifiques (bassin d'orage) et faire l'objet d'un traitement différé en station d'épuration.



LE SYSTEME SEPARATIF

Il est constitué de deux conduites parallèles :

• le premier réseau devant recevoir exclusivement les eaux usées domestiques et éventuellement industrielles pour les acheminer vers la station d'épuration ;
• le deuxième réseau devant recevoir exclusivement les eaux pluviales ou les eaux non polluées (drainage, eaux de refroidissement,...) pour les rejeter directement dans tout exutoire naturel existant (fossé, ruisseau, rivière, plan d'eau).

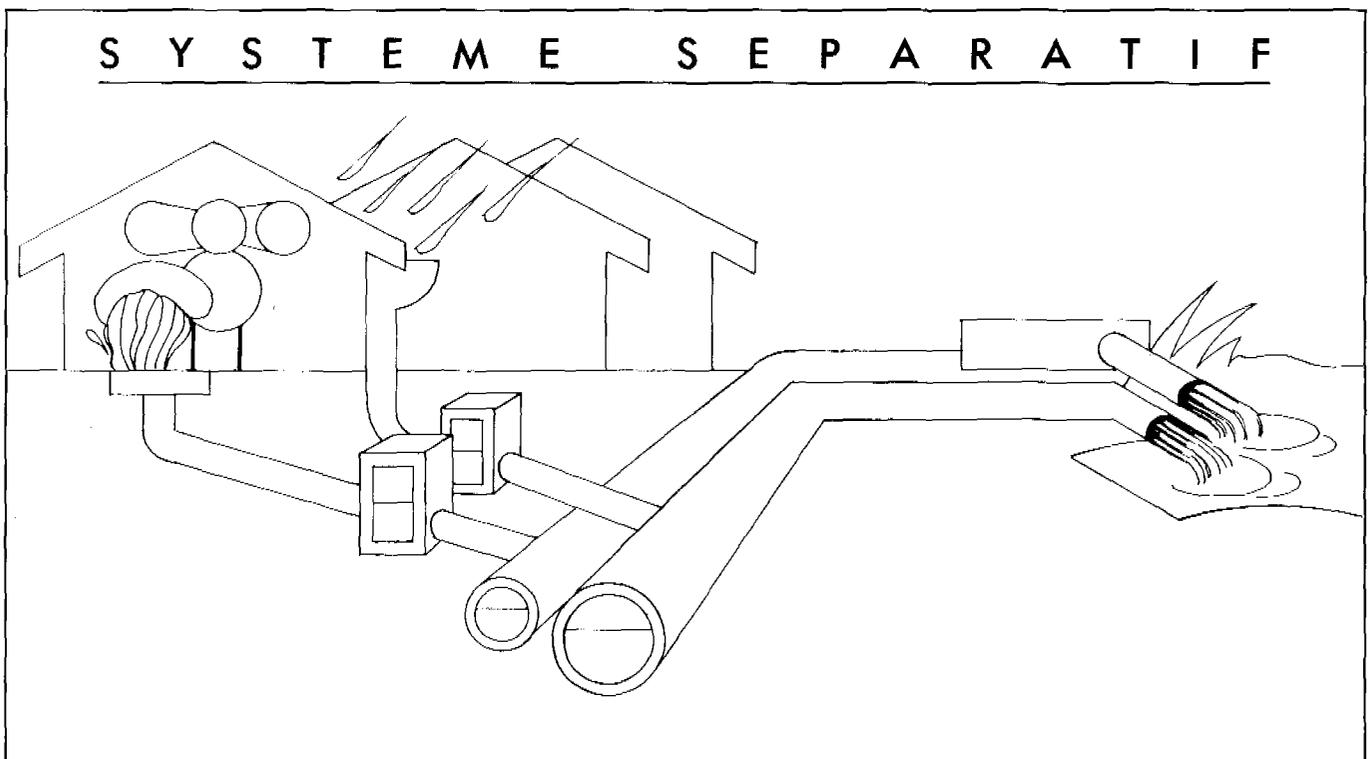
On trouve également deux autres types de réseaux qui sont souvent des solutions transitoires :

-le réseau pseudo-séparatif dans lequel le réseau d'eaux usées reçoit une part des eaux de pluie ;

-le réseau mixte qui est conçu pour partie en unitaire et pour partie en séparatif.

Le souci d'évacuer le plus économiquement possible les eaux usées et les eaux de ruissellement tout en respectant les objectifs de qualité des eaux rejetées dans le milieu naturel impose un choix entre ces différents systèmes. Les eaux de ruissellement peuvent contenir des quantités non négligeables de pollution (matières en suspension, toxiques).

Leur traitement devra donc être envisagé dans certains cas avant ce rejet au milieu naturel.

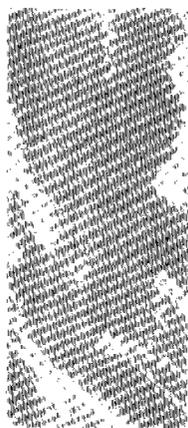
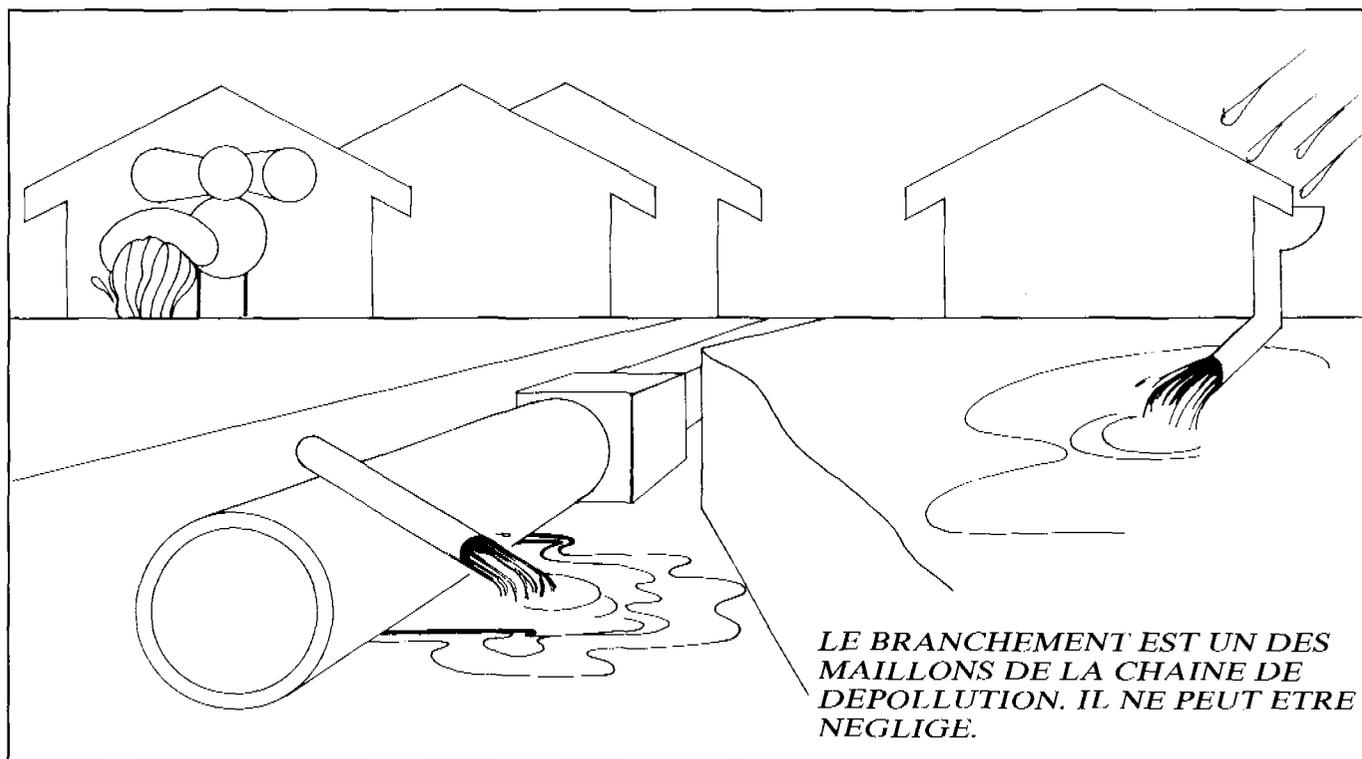


LES BRANCHEMENTS

Les articles L33 à L35-9 du code de la santé publique font obligation à tout riverain desservi par un réseau d'égout public d'y raccorder sa construction dans un délai de deux ans à compter de la date de pose du réseau.

Les branchements à réaliser sont différents selon que le réseau est unitaire ou séparatif.

Dans ce dernier cas, une attention toute particulière devra être apportée au fait que les eaux de gouttières aboutissent dans le réseau pluvial et que les eaux domestiques rejoignent le réseau d'eaux usées.



ANNEXE

4

LA STATION D'ÉPURATION

Il faut distinguer le traitement des eaux et le traitement des boues dont le choix peut relever d'objectifs différents :

- ☛ objectifs de qualité, normes de rejets, etc... pour le traitement des eaux
- ☛ destination des boues, siccité minimale requise, etc.. pour le traitement des boues.

LE TRAITEMENT DES EAUX

Il peut comprendre une ou plusieurs étapes et, suivant le niveau d'épuration souhaité, peut aller d'un simple traitement primaire à un traitement complexe intégrant des unités de dénitrification, déphosphatation, désinfection, etc...

Les différentes étapes d'un traitement complet sont les suivantes :

Les prétraitements

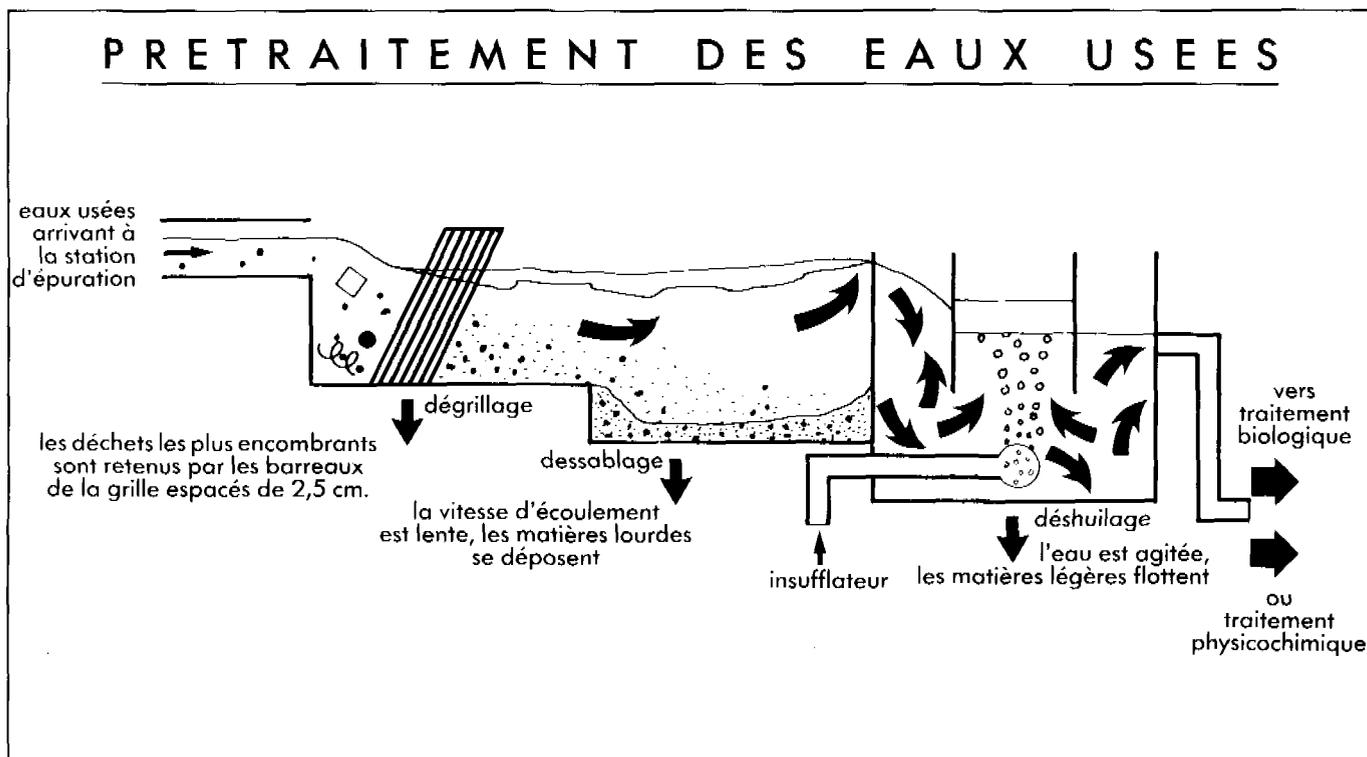
Ils servent à éliminer les matières en suspension (MES) très hétérogènes et souvent volumineuses pour protéger les équipements mécaniques et les conduites.

Ils se composent :

- d'un dégrillage
- d'un dessablage
- d'un dégraissage-déshuilage

Les refus de dégrillage sont généralement égouttés et mélangés avec les ordures ménagères.

Les sables, après lavage, peuvent être réutilisés ou bien enfouis. Les déchets gras peuvent être incinérés ou enfouis.



Le traitement primaire simple

Il consiste en une simple décantation des eaux prétraitées permettant de retenir les matières décantables. Celles-ci se déposent et forment, au fond du décanteur, les « boues primaires fraîches » qui devront impérativement faire l'objet d'un traitement.

Cette étape primaire de traitement n'est pas forcément obligatoire.

Sa nécessité dépend du choix de la filière retenue pour le traitement secondaire.

Le traitement primaire physico-chimique

Il requiert l'addition de réactifs chimiques pour une élimination poussée des MES contenues dans l'eau.

Ce procédé génère des quantités importantes de boues dites physico-chimiques. Il est souvent utilisé dans les communes à fortes variations saisonnières de population pour amortir les variations de charge sur le traitement biologique.

Il permet un abattement important des matières phosphorées.

Le traitement secondaire

C'est la partie biologique du traitement. Il assure la réduction de la pollution dissoute biodégradable par l'action d'une culture bactérienne « libre » (cas des boues activées) ou « fixée » sur un support (cas des lits bactériens). Les eaux y sont aérées soit par aérateurs de surface (turbines, brosses) soit par des aérateurs immergés (rampes d'insufflation). Après cette phase de contact, une clarification est nécessaire pour la séparation de l'eau épurée et des boues biologiques qui sont renvoyées en tête du traitement biologique pour augmenter la concentration des organismes responsables de l'épuration : c'est la recirculation.

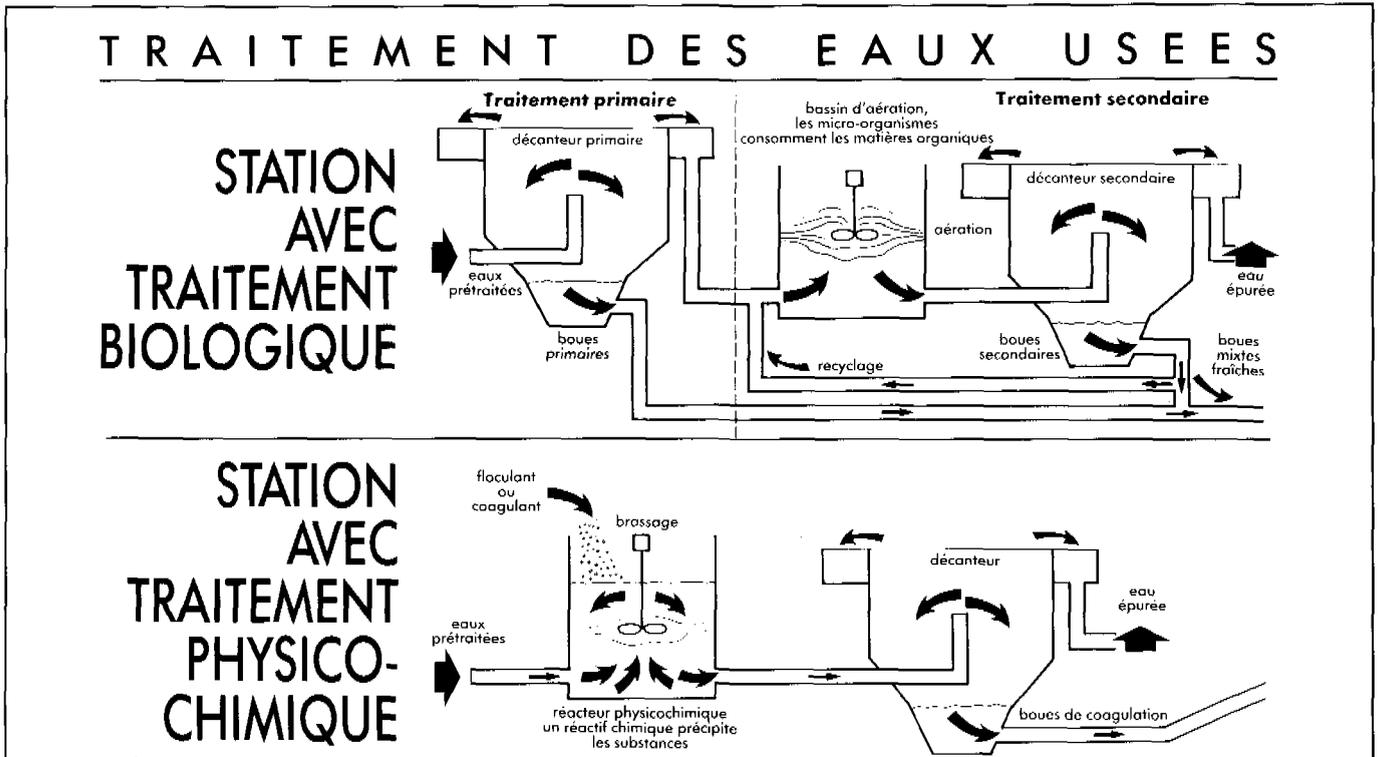
La croissance bactérienne génère une production de boues appelées « boues biologiques en excès » qui doivent être extraites.

Les traitements complémentaires

Suivant la sensibilité de certains milieux récepteurs ou les usages particuliers de l'eau, il est nécessaire de prévoir des traitements épuratoires complémentaires. Il s'agit notamment d'éliminer les pollutions azotées et phosphorées, responsables de nuisances précises (eutrophisation, désoxygénation de l'eau,...).

Ces traitements peuvent être associés au

traitement secondaire moyennant des volumes et des équipements supplémentaires (dénitrification avec zone d'anoxie, déphosphatation avec zone anaérobie) ou bien faire l'objet d'ouvrages situés en aval de celui-ci : on parle alors de traitement tertiaire. D'autres traitements tels que la désinfection ou la filtration sur sable peuvent également être mis en œuvre afin de répondre à un objectif sanitaire particulier : conchyliculture, baignade, etc...



LE TRAITEMENT DES BOUES

Le traitement des boues issues des décanteurs primaires ou secondaires peut, lui aussi, comprendre une ou plusieurs étapes suivant le type de traitement des eaux et la destination envisagée.

Les différentes étapes d'un traitement des boues complet sont les suivantes :

La minéralisation

Elle a pour but de réduire la fraction organique fermentescible des boues et, par voie de conséquence, leur quantité.

Elle peut se faire par voie AEROBIE dans un bassin d'aération ou par voie d'ANAEROBIE dans un digesteur.

La stabilisation de la boue peut également être obtenue par adjonction de chaux mais, dans ce cas, il y a augmentation de la quantité de boues produites.

La concentration

Elle a pour but de réduire le volume des boues par élimination d'une partie de l'eau interstitielle.

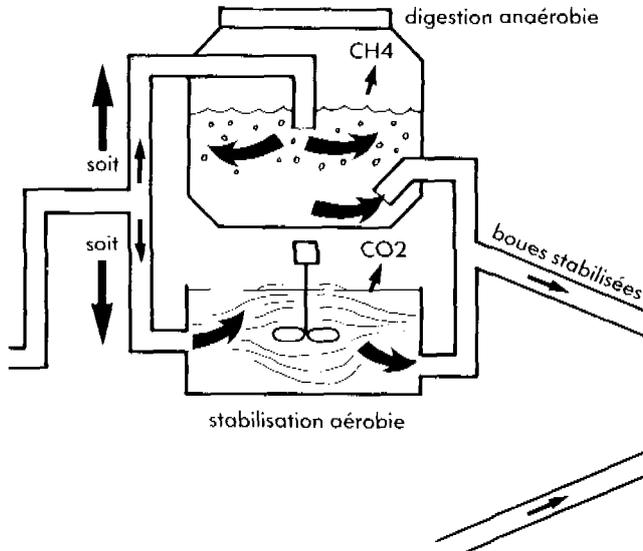
Elle peut être naturelle (dans un épaisseur statique) ou accélérée par voie mécanique (épaisseur hersé, flottation), ou chimique (floculation-égouttage).

TRAITEMENT ET EVACUATION DES BOUES D'EPURATION

Réduction du pouvoir fermentescible
Stabilisation

Réduction de la
teneur en eau

Destination
finale
des boues

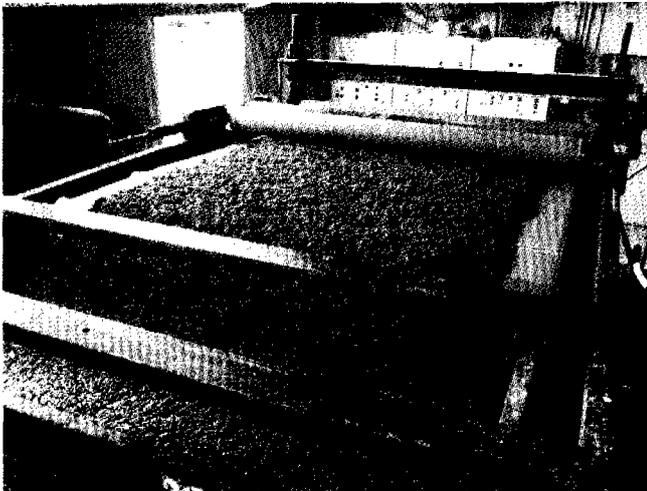


un ou plusieurs
traitements pour
réduire l'humidité

épaississement *	} valorisation agricole - boues liquides - boues solides - boues compostées.
séchage *	
déshydratation mécanique *	
compostage	} mise en décharge - boues solides - cendres d'incinération
incinération	

La déshydratation

Elle permet d'obtenir une réduction plus importante du volume de boues. Elle peut être naturelle (lits de séchage) ou mécanique avec des performances plus ou moins élevées suivant les procédés (bennes filtrantes, tambours ou grilles d'égouttage, filtres à bande, centrifugeuses, filtres-presses).



LA DESTINATION DES BOUES ISSUES DE L'EPURATION

Les boues résiduaires sont, dans de nombreux cas, responsables de problèmes d'exploitation importants et de désordres graves, quand leur

extraction ne peut pas être faite régulièrement. Leur destination finale doit faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration du projet de construction d'une station d'épuration pour éviter ce risque d'engorgement.

En tout état de cause, quel que soit le choix de la destination finale de ces boues, leur évacuation devant satisfaire au respect de l'hygiène publique et de l'environnement, elles doivent être stabilisées.

La composition des boues varie en fonction des caractéristiques de l'effluent à épurer et des types de traitement des eaux mis en œuvre.

Une boue liquide a, le plus souvent, les caractéristiques suivantes :

Volume moyen des boues produites	2,5 l/habitants/jour
Teneur en eau de la boue	95 à 98 %
Matière sèche produite	40 g MS/hab/jour
Fraction organique	60 à 80 % MS
Éléments fertilisants	
● azote	3 à 6 % MS
● acide phosphorique	3 à 8 % MS
● potasse	0,5 à 1,5 % MS

LE POTENTIEL FERTILISANT de ces boues riches en matières organiques, azote,

phosphore est élevé. Leur utilisation en AGRICULTURE représente la forme de VALORISATION la plus adaptée. Elle permet de concilier les intérêts des exploitants et des agriculteurs.

La valorisation agricole des boues

Toute valorisation agricole des boues repose sur une étude préalable de faisabilité qui devra prendre en compte :

- ⇒ La production et les caractéristiques des boues concernées,
- ⇒ Le contexte agricole et la concertation avec le monde agricole.
- ⇒ La réalisation d'une pré-étude économique,
- ⇒ Le recensement des agriculteurs et des surfaces concernées,
- ⇒ La mise en place d'essais ou de tests comparatifs,
- ⇒ L'examen des contraintes éventuelles (hydrogéologie, topographie, climat, pédologie, type de cultures, périodes d'épandage, etc...).

Ce qu'il faut savoir :

- ⇒ L'utilisation des boues en agriculture doit être conforme à l'application du règlement sanitaire départemental et de la directive de la Communauté Economique Européenne relative à la protection de l'environnement. (teneur limite en éléments traces métalliques).
- ⇒ Suivant le contexte local, les stations ont intérêt à fournir des boues liquides, pâteuses, solides, ou bien à proposer un produit plus élaboré (compost).
- ⇒ La réussite d'une valorisation agricole repose sur des relations de confiance entre producteurs et utilisateurs. Des campagnes de sensibilisation et d'information doivent être organisées en associant des partenaires tels que la DDASS, la DDAF, les chambres d'agriculture, les MVAD (Missions de Valorisation Agricole des Déchets) et les SATESE (Service d'Assistance Technique à l'Exploitation des Stations d'Épuration) garants de la crédibilité et du succès d'une telle opération (rôle de conseils, de contrôle et d'assistance technique).
- ⇒ Une convention doit lier les intéressés en précisant les conditions pratiques d'enlèvement et d'épandage, l'organisation du suivi, la fréquence du contrôle des boues, des sols, etc... Quant cette valorisation agricole n'est pas techniquement ou financièrement réalisable, d'autres solutions peuvent être envisagées.

La mise en décharge

Ce qu'il faut savoir :

- Seules les décharges ayant reçu un agrément préfectoral peuvent et doivent accepter les

boues d'épuration.

- Les boues doivent avoir une teneur en eau réduite qui implique le recours à une déshydratation sur la station.

L'incinération

Elle constitue une solution coûteuse et doit être réservée aux stations de capacité importante.

Elle nécessite une déshydratation poussée des boues pour approcher ou atteindre leur auto-combustibilité.

LE LAGUNAGE NATUREL

Le principe de fonctionnement

C'est un traitement simple et rustique, comportant généralement trois bassins. Il se rapproche, dans son principe, des phénomènes d'auto-épuration naturelle que l'on retrouve dans les cours d'eau.

La matière organique contenue dans les eaux usées sert de nourriture aux micro-organismes, comme les bactéries, qui vont pouvoir se multiplier.

Comme dans la nature, des végétaux aquatiques se développent et produisent de l'oxygène le jour, qui sera utilisé par ces micro-organismes.

Les échanges «air-eau» contribuent également à l'oxygénation de l'eau.



Pourquoi choisit-on le lagunage naturel ?

En général, ce système convient à de petites collectivités rurales disposant d'un terrain imperméable et d'une surface suffisamment importante. Il peut tolérer une certaine dilution des effluents.

Le milieu naturel ne doit pas être trop fragile compte-tenu de ses performances limitées par des dépôts épisodiques ou chroniques de microalgues.

En contre-partie, il accepte des variations ponctuelles de la charge polluante.

Le coût d'exploitation, en dehors du curage et des faucardages, est limité, et on constate souvent un bon abattement de la pollution bactériologique.

Dimensionnement et conception

Comme tout dispositif d'épuration, les effluents doivent subir des prétraitements, à savoir : dégrillage, dessablage, dégraissage. Ils devront être conçus de manière à être accessibles et faciles d'entretien.

Les bassins sont dimensionnés sur les bases suivantes : 10 à 15 m² de surface de bassin par habitant, en fonction du climat.

☉ 1er bassin :

- Surface : 5 à 7,5 m² par habitant

- Hauteur d'eau : 1,20 m à 1 m

- Rapport longueur/largeur : 3 à 5

Il contient des micro-organismes et des algues.

☉ 2ème et 3ème bassin :

- Surface : 2,5 à 3,75 m² par habitant

Leur conception peut être de deux types :

☉ bassins à macrophytes (1) : la hauteur d'eau est comprise entre 0,3 m à 0,4 m.

Ils contiennent des micro-organismes, des algues, ainsi que de nombreuses plantes aquatiques leur servant de support et agissant comme filtre sur le rejet.

☉ bassins à microphytes (2) : la hauteur d'eau est comprise entre 0,8 m à 1,0 m.

L'épuration est alors uniquement réalisée par les micro-organismes. La végétation ne se développe que sur les bords du bassin. On peut

y trouver des lentilles d'eau.

Le temps de séjour dans l'ensemble des 3 bassins est généralement compris entre 8 semaines et 3 mois.

Les canaux de mesure seront installés en amont et en aval des ouvrages. Ils permettent, entre autres, de vérifier l'étanchéité des bassins.

Chaque bassin doit être accessible aux engins, tels que les curseurs, et la pente des digues engazonnée ne doit pas être supérieure à 40 % pour éviter l'érosion. Chaque bassin devrait être autonome et alimenté séparément en eau brute pour l'isoler de pollutions éventuelles.

Un suivi régulier mais simple

La surveillance générale et les opérations régulières d'entretien et d'exploitation sont nécessaires trois à quatre fois par semaine et plus particulièrement sur les pré-traitements.

Le fauchage des berges est à prévoir trois ou quatre fois pendant la période de végétation.

Le faucardage (coupe de la ceinture de végétation à la limite de l'eau) doit intervenir deux fois par an pour les plantes des berges et une fois par an pour les végétaux aquatiques.

Les désherbants sont à proscrire et il faut retirer les végétaux coupés des bassins.

Chaque année, le curage de zone proche de l'arrivée des effluents est nécessaire, par pompage ou pelle mécanique.

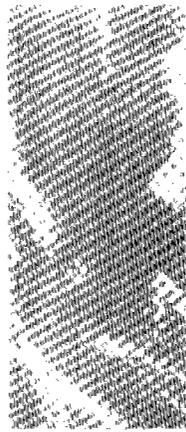
Un curage de l'ensemble des bassins doit être effectué environ tous les dix ans pour le premier bassin et tous les quinze ou vingt ans pour les deuxième et troisième bassins.

Logiquement, les boues retirées sont destinées à l'agriculture.

A ces entretiens pourront être ajoutée au cas par cas la lutte contre les lentilles d'eau dont il faut limiter la prolifération et contre les rongeurs dont il faut empêcher l'installation.

(1) macrophytes : végétaux se développant en eaux peu profonde tels les juncs, les scirpes, les phragmites,...

(2) microphytes : végétaux microscopiques se développant dans tout milieu aquatique quelque soit sa profondeur : algues vertes, rouges ou bleues.



ANNEXE 5

LA GESTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

CAS DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

Une bonne gestion ne peut se concevoir que grâce à un entretien régulier des dispositifs et une destination correcte des matières de vidange.

Pour ce faire, plusieurs dispositions peuvent être envisagées :

- ⇒ gestion coordonnée des ouvrages : la collectivité propose aux usagers un programme d'entretien réalisé par des entreprises agréés ;
- ⇒ réalisation d'un schéma départemental d'élimination des matières de vidange définissant les sites de traitement ;
- ⇒ signature de conventions avec les professionnels chargés de la mise en œuvre du schéma ;
- ⇒ mise en place d'un contrôle permettant de garantir la bonne destination des produits.

CAS DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

L'EXPLOITATION DU RESEAU

Le réseau d'assainissement nécessite une surveillance et un entretien périodique, tout comme les ouvrages qu'il peut comporter (avalloirs, chambres à sable, postes de relèvement, déversoirs d'orage, chasses d'eau, points sensibles..).

Faut ce quoi les canalisations s'engorgent ou se rompent, le matériel se détériore gravement,

et la remise en état nécessaire au bon fonctionnement devient de plus en plus coûteuse.

Une bonne gestion doit comprendre :

- ⇒ Le contrôle des réseaux
- Respect de la conformité des branchements à vérifier à chaque nouveau raccordement.
- ⇒ L'exploitation courante
- Surveillance, curage et entretien des points particuliers : avalloirs, déversoirs d'orage, chambres de dessablage, etc...
- ⇒ L'entretien des postes de pompage
- Entretien périodique des ouvrages annexes de génie civil (vidange de la fosse,...)
- Maintenance des équipements mécaniques et électro-mécaniques
- Contrôle, relevés des temps de marche des pompes et de la consommation électrique.
- ⇒ Les études diagnostic
- Elles doivent comporter :
- un inventaire exhaustif et précis des équipements existants afin d'obtenir :
 - .des plans à jour des réseaux et ouvrages singuliers (postes de relèvement, déversoirs d'orages, station d'épuration,
 - .un état des raccordements,
 - .un inventaire des industries ou établissements assimilés avec la description de leur activité et des conditions de leur branchement au réseau,
 - .un historique des travaux d'entretien ou des modifications apportées ;
- des mesures précises de débit aux points clés de réseau dans des situations météorologiques différentes (pluies, nappe haute, nappe basse, période sèche) afin de quantifier les problèmes rencontrés.

LES ANOMALIES CONSTATEES

Les principales anomalies rencontrées sur un réseau peuvent se classer en deux grandes catégories :

☉ Les défauts d'étanchéité

Un réseau perméable peut laisser échapper dans le milieu naturel (principalement les nappes) des eaux polluées, en fait difficilement quantifiables ou bien recevoir de l'extérieur des eaux (drainage de nappes, sources, cours d'eau...) pour lesquelles il n'a pas été conçu.

☉ Les erreurs de branchement

Inversion eaux usées - eaux pluviales. Elles ont le même effet puisqu'elles entraînent l'admission d'eaux dans une canalisation qui n'avait pas vocation à les recevoir.

L'ensemble de ces eaux indésirables sont qualifiées de «parasites». Elles peuvent avoir pour conséquence d'accroître la fréquence de fonctionnement des déversoirs d'orage, de contribuer à la dégradation du réseau et entraîner des surcoûts de fonctionnement, notamment énergétiques (pompage). Elles compromettent la protection du milieu naturel,

☉ soit directement par des déversements d'eaux polluées (cas notamment du fonctionnement intempestif des déversoirs d'orage),

☉ soit indirectement par les perturbations du fonctionnement des stations d'épuration qu'elles provoquent.

LA REHABILITATION DES RESEAUX

La réhabilitation des réseaux recouvre :

- la réparation et la maintenance courante,
- le renouvellement,
- la rénovation.

☉ La réhabilitation par l'extérieur

Les interventions par l'extérieur, nécessitant l'ouverture d'une fouille, s'adressent plus particulièrement à des opérations ponctuelles. Trois types d'interventions sont envisageables :

- le remplacement de l'élément détérioré,
- le coffrage externe,
- le gainage externe.

Elles se distinguent par des durées d'intervention relativement importantes et des coûts rapidement élevés.

☉ La réhabilitation par l'intérieur

Les interventions par l'intérieur (rénovation) peuvent concerner des opérations ponctuelles ou l'ensemble d'un linéaire.

On peut citer :

- les interventions locales par utilisation de résines polymérisables,
- les interventions sur un linéaire par

revêtement intérieur (projection),

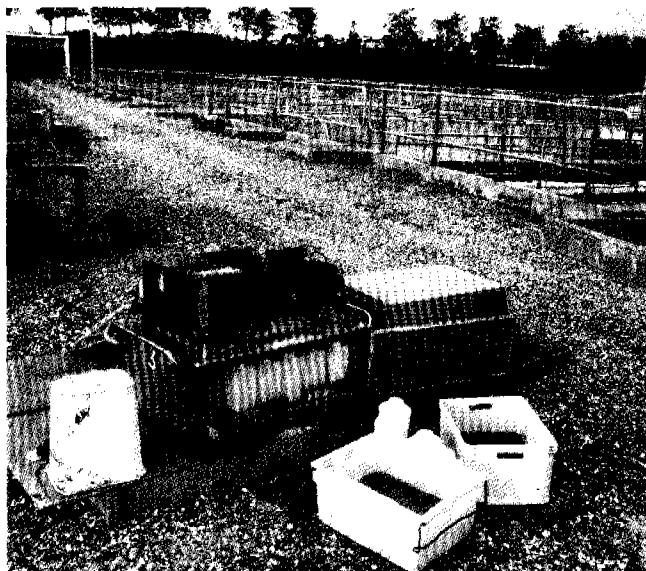
- les interventions sur un linéaire par tubage intérieur.

Ce mode de réhabilitation connaît un développement récent qui requiert la mise en place de technique moderne et offre, comme principaux avantages, la rapidité d'exécution, le contrôle annexe par système vidéo, et évite souvent l'obturation ou le by-pass du collecteur. Elles sont d'un coût également élevé.

La tenue dans le temps de telles opérations est encore mal connue.

L'EXPLOITATION DE LA STATION

La qualité de l'exploitation est essentielle pour le maintien en parfait état des installations et la garantie des performances épuratoires.



Les tâches multiples d'exploitation sont, bien évidemment, fonction du type de traitement choisi et de la capacité de la station.

☉ L'entretien courant

Il s'agit d'opérations simples mais indispensables, peu agréables à effectuer, et de ce fait souvent négligées.

Les principales sont des opérations :

- de nettoyage, lavage, brossage,
- d'élimination des sous-produits (refus de grille, sables, graisses, boues),
- de vérifications simples (échauffement, bruit, odeurs,...),
- de graissage,
- de manutention,
- d'entretien des espaces verts,
- de peinture,...

La conduite de la station

Elle a pour objet la recherche du fonctionnement optimal de l'installation par des réglages judicieux, le suivi de la qualité du traitement et la collecte des résultats.

Elle peut être assurée par un ouvrier qualifié ou un technicien suivant la taille de la station.

Elle consiste notamment à :

- relever les compteurs et indicateurs de fonctionnement,
- prélever des échantillons,
- réaliser des tests et analyses, interpréter les résultats,
- régler l'aération, la recirculation, l'extraction des boues,
- tenir un journal de bord,
- planifier les tâches d'entretien et de maintenance.

La réparation et la maintenance des équipements

La réalisation de ces tâches doit permettre d'assurer régulièrement :

- les vidanges et mises à niveau,
- le contrôle électrique,
- le contrôle de l'instrumentation,
- la vérification mécanique,
- la réparation.

Ces opérations sont de la compétence d'un électro-mécanicien

LA REHABILITATION DES STATIONS

La majeure partie des dossiers d'aide instruits par les agences de l'eau porte aujourd'hui sur les améliorations ou les extensions d'anciens ouvrages.

Pour ce faire on dispose aujourd'hui de 4 marges de progression :

⇒ Amélioration de la fiabilité

Elle est étroitement liée au fonctionnement des réseaux (cf. ce chapitre).

Elle passe par :

- la maîtrise des débits (bassins tampons),
- la sécurité de la décantation secondaire,
- la gestion rationnelle des boues,
- la recherche de qualité des matériels (pannes),
- la réfection des ouvrages bétonnés,
- l'installation d'une télésurveillance.

⇒ Modernisation de l'exploitation

Pour rendre les opérations d'entretien et de réglage plus faciles et plus sûres :

- renforcement des moyens de contrôles (compteurs horaires, capteurs, mesures...),
- formation du personnel,
- entretien préventif.

⇒ Amélioration du niveau de traitement

Pour répondre à de nouveaux objectifs, il est demandé aux stations une plus forte réduction de la pollution classique, un traitement de l'azote ou du phosphore.

Le plus souvent ces nouveaux objectifs peuvent être obtenus par :

- des prétraitements largement dimensionnés,
- un renforcement de la décantation secondaire,
- un renforcement de l'aération,
- un traitement tertiaire (injection de réactifs, stockage des boues plus important ou augmentation de la siccité).

⇒ Diminution des nuisances propres à la station elle-même

Avec l'augmentation de l'habitat périphérique, les stations se retrouvent petit à petit englobées dans le tissu urbain.

Les principales sources de préoccupation deviennent alors :

- l'intégration dans le site,
- la lutte contre les odeurs,
- la lutte contre le bruit.

LA RECHERCHE DE FIABILITE

Elle doit intervenir dès la phase initiale d'élaboration du projet :

⇒ En faisant preuve de plus d'EXIGENCE et de VIGILANCE :

- lors du choix de la filière d'épuration (privilégier les procédés rustiques),
- pour la qualité des équipements et matériaux nécessaires ;

⇒ en ayant recours aux automatismes industriels ;

⇒ en utilisant des techniques modernes telles que la télésurveillance et la télégestion ;

⇒ en prévoyant des équipements en secours ;

⇒ en installant des dispositifs de suivi et de contrôle ;

⇒ en confiant l'exploitation à un personnel qualifié et bien formé aux techniques de l'assainissement ;

⇒ en réalisant les prélèvements et analyses nécessaires au suivi de la qualité de l'épuration ;

⇒ en assurant la collecte des résultats et leur exploitation.

L'optimisation du fonctionnement

⇒ L'objectif principal d'un exploitant doit être :

- de minimiser les rejets directs au milieu

naturel,

- de délivrer une eau de qualité conforme aux exigences de rejet pour la station d'épuration, le tout dans les meilleures conditions économiques.

☞ Le fonctionnement optimum d'une installation peut être obtenu :

- en réalisant un entretien préventif,
- en optimisant les réglages (aération, réactif,...),
- en s'assurant d'une extraction régulière des boues de curage du réseau et produites par la station,
- en leur assurant une destination des déchets compatible avec la protection de l'environnement,
- en réalisant l'entretien régulier du matériel électro-mécanique.

☞ Les SATESE (Service d'Assistance Technique à l'Exploitation des Stations d'Épuration) constituent une aide précieuse pour atteindre cet objectif.

La mission d'assistance technique repose essentiellement sur :

- l'examen du fonctionnement des stations,
 - le conseil aux exploitants
 - la formation du personnel d'exploitation
 - l'information des maîtres d'ouvrage et des administrations départementales concernés.
- Il peut s'y ajouter la réalisation d'études de réseau et de destination des boues.

Hygiène et sécurité : attention !

La sécurité est un aspect important des problèmes rencontrés pendant la gestion d'un service d'assainissement.

Une bonne **INFORMATION** de tout le personnel d'exploitation est **INDISPENSABLE** pour améliorer sa **SECURITE** et ses conditions de travail.

☞ Les risques encourus

Le personnel exploitant d'une structure d'assainissement (réseau + station), s'expose à de nombreux risques liés à la fois :

- à la nature des produits manipulés (eaux usées, réactifs chimiques),
- à la nature des opérations à effectuer,
- à la nature des ouvrages ou équipements.

Les dangers à craindre sont des risques **INFECTIEUX, CHIMIQUES, MECANQUES, ELECTRIQUES**, des risques de **CHUTE**,...

☞ La prévention des risques

- La prévention intégrée

C'est la disposition préventive la plus satisfaisante puisque les aspects hygiène et

sécurité sont pris en compte au moment de la conception du projet. Bien que le risque ne soit pas supprimé, des dispositifs sont prévus sur la machine ou le lieu du risque pour assurer la protection des travailleurs. Le maître d'ouvrage se doit de privilégier cette approche et devrait veiller à ce que des clauses relatives à ces problèmes soient incluses dans le dossier de consultation des entreprises.

- La protection individuelle

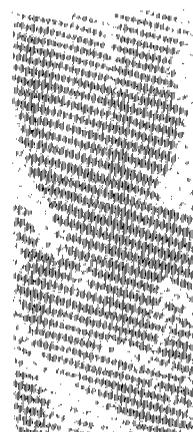
Elle constitue le degré le plus bas de la prévention puisque la cause du risque n'est pas traitée.

On donne au travailleur un ou des équipements de nature à le protéger contre ce risque.

☞ Obligations et responsabilités du maître d'ouvrage

L'employeur a l'obligation d'organiser une formation pratique à la sécurité du poste de travail au bénéfice des salariés nouvellement embauchés, de ceux qui changent de poste de travail et des travailleurs temporaires.





ANNEXE

6

EXTRAITS D'UN REGLEMENT GENERAL D'ASSAINISSEMENT

DEVERSEMENTS INTERDITS

Il est formellement interdit de déverser ou de rejeter :

- ⊗ des eaux usées domestiques dans le collecteur d'eaux pluviales et réciproquement ;
- ⊗ des effluents divers (eaux industrielles, de refroidissement, de drainages de nappes, de géothermie, rejets de pompes à chaleur, etc) sans accord spécifique préalable ;
- ⊗ des graisses, huiles, groudrons, peintures ;
- ⊗ des déchets d'origine animale (sang, poils, crins, matières stercoraires, etc)
- ⊗ des déchets solides, en particulier ordures ménagères (même après broyage), bouteilles, détritiques de jardinage, etc ;
- ⊗ des liquides ou vapeurs corrosifs, des acides, des matières inflammables ou susceptibles de provoquer des explosions ;
- ⊗ des composés cycliques hydroxylés et leur dérivés, notamment tous les carburants et lubrifiants ;
- ⊗ des solvants chlorés ;
- ⊗ des rejets susceptibles de porter l'eau des égouts à une température supérieure à 30°C ;
- ⊗ le contenu des fosses fixes ;
- ⊗ l'effluent des fosses de type dit « fosse septique » ;
- ⊗ d'une façon générale, tout corps ou produit susceptible de nuire soit au bon état ou au bon fonctionnement des ouvrages d'évacuation et de traitement, soit au personnel exploitant ces ouvrages.

Le service d'assainissement se réserve le droit d'effectuer, chez tout usager et à toute époque, tout prélèvement de contrôle qu'il estimera utile. Si le prélèvement n'est pas conforme au présent règlement et à la législation en vigueur, les frais de contrôle seront mis à la charge de l'usager, sans préjudice des poursuites éventuelles.

CONDITIONS GENERALES DE RACCORDEMENT

EAUX USEES DOMESTIQUES : L'OBLIGATION DE RACCORDEMENT

L'article L 33 du code de la santé publique rend obligatoire le raccordement des immeubles aux égouts disposés pour recevoir les eaux usées domestiques et établis sous la voie publique à laquelle ces immeubles ont accès soit directement, soit par l'intermédiaire de voies privées ou de servitudes de passage, dans le délai de deux ans à compter de la mise en service de l'égout.

L'article L 35-5 du code de la santé publique précise que tant que le propriétaire de l'immeuble ne s'est pas conformé à cette obligation, il est astreint au paiement d'une somme au moins équivalente à la redevance d'assainissement, pouvant être majorée de 100%.

Les travaux de raccordement, y compris ceux concernant le branchement sous domaine

public, sont à la charge des propriétaires. L'obligation de raccordement s'applique aux immeubles situés en contrebas de la chaussée. Dans ce cas, le dispositif de relèvement des eaux usées est à la charge du propriétaire. Une taxe de raccordement peut être demandée aux propriétaires, conformément à l'article L35-4 du code de la santé publique. Si l'obligation de raccordement n'est pas respectée dans le délai imparti, la commune peut procéder, après mise en demeure, aux travaux nécessaires, y compris en domaine privé, au frais du propriétaire.

EAUX PLUVIALES

Le raccordement des propriétés au réseau d'évacuation des eaux pluviales n'est pas obligatoire. Toutes les dispositions doivent être prises pour limiter et étaler dans le temps les rejets d'eaux pluviales hors des propriétés. Les rejets excessifs au regard des capacités d'absorption du réseau pourront être refusés.

EFFLUENTS DIVERS

Comme dit à l'article précédent, le déversement d'eaux classées dans cette catégorie est interdit sans accord spécifique préalable.

PROCEDURE A SUIVRE POUR L'ETABLISSEMENT D'UN BRANCHEMENT L'AUTORISATION DE DEVERSEMENT

Avant tous travaux, une demande de branchement doit être déposée auprès du service d'assainissement, qui conduit l'instruction technique et administrative du dossier, au vu des renseignements fournis par le demandeur, en application du présent règlement.

Le service d'assainissement délivre une autorisation de raccordement, valant accord pour l'exécution du branchement et pour le raccordement des installations privées. Les prescriptions particulières à respecter sont indiquées sur l'autorisation de raccordement. Après travaux, le service d'assainissement effectue les contrôles de conformité qu'il juge nécessaires, y compris sur les installations situées en domaine privé. Ces contrôles peuvent être repris ultérieurement à tout moment.

Il est délivré une autorisation de déversement pour chaque branchement. L'autorisation de déversement est acquise à l'immeuble tant que la destination de ce dernier ne change pas ou qu'il n'est pas détruit. Elle est ainsi transmise automatiquement à tous les occupants

successifs, ayant pour chacun valeur contractuelle dans le cadre du présent règlement. Elle n'est pas transférable à un autre immeuble.

Toute modification dans la destination de l'immeuble ou dans la nature des rejets doit être signalée au service d'assainissement, qui fixera les nouvelles prescriptions à respecter. Il en est de même en cas de division de l'immeuble.

La responsabilité de l'usage du branchement incombe à l'usager et, à défaut, au propriétaire du fond de commerce ou de l'immeuble.

CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION D'UN BRANCHEMENT

☛ Lorsque le réseau public d'assainissement est de type séparatif, les eaux domestiques et les eaux pluviales, collectées séparément, sont évacuées par deux branchements distincts, se rejetant l'un dans le collecteur d'eaux usées, l'autre dans le collecteur d'eaux pluviales.

☛ Lorsque le réseau public d'assainissement est de type unitaire, un seul branchement suffit pour évacuer les eaux usées et les eaux pluviales.

☛ Le raccordement de plusieurs immeubles sur un même branchement est interdit : chaque immeuble doit être équipé d'un branchement séparé. Sauf accord préalable dûment précisé, il n'est réalisé qu'un seul branchement par immeuble.

☛ Les matériaux constituant le branchement doivent être conformes aux normes en vigueur et agréés par le service d'assainissement.

☛ Le diamètre de la canalisation de branchement doit être au moins égal à 150 mm, tout en restant inférieur à celui du collecteur public.

☛ La pente de la canalisation d'un branchement d'eaux usées doit être au moins égale à 3 centimètres par mètre. L'écoulement doit se faire librement, sans zone de stagnation, obstacle ou contre-pente.

☛ Le dispositif de raccordement de la canalisation de branchement sur le collecteur public doit être défini en accord avec le service d'assainissement. Il doit être conforme aux prescriptions techniques en vigueur pour les marchés de l'Etat. Le raccordement ne doit créer aucune saillie ou obstacle à l'intérieur du collecteur.

☛ L'ensemble du branchement, y compris les raccordements, doit être étanche à l'eau.

☛ Si la longueur du branchement est supérieure à 30 m, un regard intermédiaire pourra être exigé.

☛ Si le tracé du branchement n'est pas rectiligne, chaque changement de direction se fera à un regard visible.

☞ Les travaux sous domaine public sont soumis à déclaration à l'autorité responsable de la voirie, et à la délivrance d'une autorisation. Tous les concessionnaires occupants du sous-sol doivent être informés.

☞ Les branchements sont exécutés par le service d'assainissement suivant le bordereau de prix, annexé au cahier des charges précité, ou par une entreprise agréée par lui, travaillant sous son contrôle. Dans ce cas, le propriétaire titulaire de l'autorisation de travaux est responsable de tous préjudices causés aux tiers, conformément aux règlements de voirie en vigueur, et ce pendant une durée au moins égale à un an à compter de la date d'achèvement des travaux.

ENTRETIEN DES BRANCHEMENTS

L'entretien des branchements est assuré par le service d'assainissement, auquel doit être signalée toute anomalie constatée par l'usager. Les travaux de curage ou de réparation localisée d'un branchement nécessités par suite de la négligence de l'usager seront facturés à ce dernier, sans préjudice des dégâts causés aux tiers.

La responsabilité du service d'assainissement est entièrement dérogée lors d'incidents survenant sur une installation non conforme aux prescriptions du présent règlement. Il en est ainsi, en particulier, en cas d'absence de regard de façade visitable.

L'entretien du réseau d'assainissement situé en domaine privé est à la charge de l'usager. Le service d'assainissement est habilité à prendre, aux frais de l'usager, toute mesure d'urgence nécessaire pour préserver la sécurité du personnel, des ouvrages publics ou des tiers.

PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS SITUÉES EN DOMAINE PRIVÉ

Les installations situées en domaine privé doivent être en tous points conformes aux prescriptions du règlement sanitaire départemental.

La séparation des effluents doit permettre leur rejet sans mélange dans le collecteur public auquel ils sont destinés.

Les anciens ouvrages d'assainissement individuels doivent être désinfectés et mis hors circuit (fosses fixes, fosses septiques, puisards,...).

Les installations situées en contrebas de la chaussée doivent être protégées, sous l'entière responsabilité des usagers, contre le reflux d'eaux en provenance des collecteurs et

éventuellement munies de dispositifs de relevage.

Les installations non conformes aux prescriptions du présent règlement seront modifiées aux frais des propriétaires.

CONDITIONS D'ADMISSIBILITE DES EAUX INDUSTRIELLES

Les effluents industriels devront :

☞ être neutralisés à un pH compris entre 5,5 et 8,5. A titre exceptionnel, lorsque la neutralisation est faite à l'aide de chaux, le pH pourra être compris entre 5,5 et 9,5;

☞ être ramenés à une température inférieure ou égale à 30°C ;

☞ ne pas contenir de composés cycliques hydroxylés, ni leurs dérivés halogénés ;

☞ être débarrassés des matières flottantes, déposables ou précipitables susceptibles directement ou indirectement, après mélange avec d'autres effluents, d'entraver le bon fonctionnement des ouvrages ou de développer des gaz nuisibles ou incommodes les égoutiers dans leur travail ;

☞ ne pas contenir plus de 500 mg par litre de matières en suspension (M.E.S.) ;

☞ présenter une demande biochimique en oxygène inférieure à 500 mg/l, présenter une concentration en matières organiques telles que la teneur en azote total n'excède pas 150 mg/l, si on l'exprime en azote élémentaire, ou 200 mg/l si on l'exprime en ion ammonium.

☞ ne pas renfermer de substances capables d'entraîner :

- la destruction de la vie bactérienne des stations d'épuration,
- la destruction de la vie aquatique sous toutes ses formes à l'aval des points de déversement des collecteurs publics, dans les fleuves, cours d'eau ou canaux.

Neutralisation ou traitement préalable

Les eaux industrielles contenant les matières dont la liste suit doivent subir une neutralisation ou un traitement préalable, avant leur rejet dans les égouts publics :

- 1-des acides libres,
- 2-des matières à réaction fortement alcaline en quantités notables,
- 3-certains sels à forte concentration et en particulier de dérivés de chromates et bichromates,
- 4-des poisons violents et notamment des dérivés de cyanogènes,
- 5-des hydrocarbures, des huiles, des graisses et des féculs,
- 6-des gaz nocifs ou des matières qui, au contact de l'air dans les égouts, deviennent explosifs,

7-des matières dégageant des odeurs nauséabondes,

8-des eaux radioactives, et, d'une manière générale, toutes eaux contenant des substances susceptibles d'entraver, par leur nature ou leur concentration, le bon fonctionnement de la station d'épuration.

Valeurs limites des substances nocives dans les eaux industrielles

Les eaux industrielles contenant des substances nocives, et en particulier les effluents de traitement de surface, ne peuvent, en aucun cas, au moment de leur rejet dans les égouts publics, dépasser pour les corps chimiques énumérés ci-après, les valeurs suivantes (cf. arrêté du 26 septembre 1985):

- Sulfures : 1,0 mg/l de S
- Hydrocarbures totaux : 5,0 mg/l
- Nitrites : 10,0 mg/l de NO₂
- Sulfates : 400,0 mg/l de SO₄
- Cyanures : 0,1 mg/l de CN
- Fluorures : 15,0 mg/l de F
- Chrome hexavalent : 0,1 mg/l
- Chrome trivalent : 3,0 mg/l
- Cadmium : 0,2 mg/l
- Plomb : 1,0 mg/l
- Etain : 2,0 mg/l
- Cuivre : 2,0 mg/l
- Autre métal : 5,0 mg/l
- Zn+Cu+Ni+Al+Fe+Cr+Cd+Pb+Sn : 15,0 mg/l

Des dispositions complémentaires pourront être prises, notamment si l'utilisation des boues de la station d'épuration est perturbée par certains corps chimiques.

LA REDEVANCE D'ASSAINISSEMENT

La redevance d'assainissement est destinée à financer l'ensemble des charges du service d'assainissement pour les eaux usées. Elle est assise sur le volume d'eau prélevé par l'utilisateur du service d'assainissement sur le réseau public de distribution, ou sur toute autre source, laquelle doit obligatoirement être déclarée en mairie. L'utilisateur exploitant agricole peut bénéficier d'un abattement correspondant à sa consommation professionnelle.

A défaut d'un dispositif de comptage, posé et entretenu aux frais de l'utilisateur, l'assiette est fixée forfaitairement par le conseil municipal ou syndical, dans les conditions définies aux articles R 372.9 à R 372.11 du code des communes.

La redevance due par les entreprises industrielles, commerciales ou artisanales est fixée par la convention particulière de rejet.

Exemple de calcul

Ces établissements, s'ils sont raccordés au réseau d'assainissement, paient la redevance ; assise sur le volume d'eau prélevé par l'utilisateur, elle subit une correction (cf. la circulaire 78.545 du 12 décembre 1978 du ministère de l'intérieur) correspondant au produit de 3 coefficients particuliers :

⊗ Le coefficient de dégressivité :

de 0 à 6 000 m³/an : 1

de 6 000 à 12 000 m³/an : 0,8

de 12 000 à 24 000 m³/an : 0,6

au dessus de 24 000 m³/an : 0,5

au dessus de 50 000 m³/an : les collectivités peuvent fixer de nouvelles tranches dans le but d'augmenter la dégressivité.

⊗ Le coefficient de rejet appliqué aux consommations supérieures à 50 000 m³/an est le quotient du volume d'eau rejeté à l'égout au volume prélevé.

⊗ Le coefficient de pollution est calculé ainsi en agglomération parisienne.

$$P = 0,5 \left(1 + \frac{PA^* \times 365}{Vr^*} \right)$$

Ainsi, les industriels rejetant de la pollution en réseau sont pénalisés financièrement en fonction du niveau de cette pollution. La facturation des sommes dues par les usagers est faite au nom du titulaire de l'abonnement à l'eau, à défaut au nom du propriétaire du fond de commerce ou de l'immeuble. Si l'immeuble n'est pas raccordé au réseau public de distribution d'eau, la facturation est établie au nom de l'utilisateur et à défaut au nom du propriétaire de l'immeuble.

PAIEMENTS

Les sommes dues au titre de l'exécution du branchement et de la taxe de raccordement sont exigibles à la mise en service du branchement.

Les sommes dues au titre de la redevance d'assainissement sont exigibles dans les délais et conditions fixés pour les fournitures d'eau, au règlement du service d'eau potable, sauf conditions particulières pour les signataires d'une convention de déversement.

Lorsque l'utilisateur n'est pas raccordé au réseau public de distribution d'eau potable, le montant de la redevance doit être acquitté

* Pa : poids de pollution journalier déterminé à partir des indications fournies par l'agence de l'eau.
Vr : volume d'eau rejeté à l'égout

dans le délai maximal de quinze jours suivant son envoi, le cachet de la poste faisant foi. A défaut de paiement dans le délai de trois mois, à compter de la présentation de la facture et dans les quinze jours d'une mise en demeure par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, la redevance est majorée de 25 % (article R 372.15 du code des communes).
Les frais de poursuite pour défaut de paiement sont entièrement à la charge des usagers concernés.

INFRACTIONS - POURSUITES

Le service d'assainissement est habilité à prendre toutes les mesures de sauvegarde nécessitées par l'urgence, y compris l'obturation du branchement, en cas de non observation des clauses du présent règlement et à poursuivre devant les tribunaux compétents toute personne en infraction.



ANNEXE 7

LES NIVEAUX DE REJETS (CIRCULAIRE DU 04/11/1980)

PREMIER GROUPE : MATIERES EN SUSPENSION ET MATIERES OXYDABLES

NIVEAUX	ECHANTILLON MOYEN 24 H				ECHANTILLON MOYEN 2 H		
	MATIERES DECANTEES	MES TOTALES	DCO (mg/l)	DBO5 (mg/l)	MES TOTALES	DCO (mg/l)	DBO5 (mg/l)
A	Elimination à 90%						
B	Elimination à 80%						
C	Elimination à 90%						
D					120	120*	40**
E			90	30	30	120	40
F			50	15	20	80	20

* ou concentration inférieure à 20 mg/l
** sur échantillon filtré

DEUXIEME GROUPE : SUBSTANCES AZOTEES

NIVEAU	AZOTE KJEDAHL : ORGANIQUE ET AMMONIACAL en mg/l de N		NIVEAU	AZOTE GLOBAL : ORGANIQUE + AMMONIACAL + NITREUX + NITRIQUE, en mg/l de N	
	ECHANTILLON MOYEN 2 H	ECHANTILLON MOYEN 24 H		ECHANTILLON MOYEN 2 H	ECHANTILLON MOYEN 24 H
NK 1	50	40	NGL 1	25	20
NK 2	15	10	NGL 2	10	
NK 3	5				

TROISIEME GROUPE : SUBSTANCES PHOSPHOREES

	PHOSPHORE TOTAL en mg/l de P	
	Echantillon moyen 2 h	Echantillon moyen 24 h
PT 1		80 % d'élimination *
PT 2	1 mg/l	

* ou 2 mg/l si les effluents sont très dilués





ANNEXE

8

LA REALISATION DES TRAVAUX : LE CODE DES MARCHES

Lorsque les conditions de rejet sont précisées, le maître d'œuvre établit le dossier de consultation des entreprises. Plusieurs procédures possibles sont fixées par le code des marchés.

1.L'appel d'offre

Cette procédure (comme l'adjudication) ne laisse aucune liberté aux entreprises quant au choix de la solution technique retenue. La collectivité retient l'entreprise qui lui paraît la plus apte à bien exécuter les travaux.

2.L'adjudication

Les entreprises remettent un prix au vu d'un dossier détaillé. La collectivité est tenue de prendre la moins disante.

3.La mise au concours

Dans ce cas, la collectivité présente un dossier qui fixe le programme des travaux envisagés et les exigences d'épuration imposées. Les entreprises proposent les processus d'épuration qui leur paraissent les mieux adaptés aux problèmes posés. La collectivité retient le projet qui correspond le mieux à son attente.



ANNEXE

9

BIBLIOGRAPHIE CONDENSEE

☛ CAHIERS TECHNIQUES DE LA DIRECTION DE L'EAU ET DE LA PREVENTION DES POLLUTIONS ET DES RISQUES

- N°2 «Techniques et économie de l'épuration des eaux résiduaires» (1979) (en cours de mise à jour)
- N°5 «Assainissement individuel» (1981)
- N°11 «Assainissement en zone littorale» (1983)
- N°17 «Modes de traitement des matières de vidange domestiques» (1985)
- N°23 «La valorisation agricole des boues de stations d'épuration urbaines» (1988)
- N°25 «Hygiène et sécurité dans les stations d'épuration des collectivités locales» (1989)

- ### ☛ CAHIERS TECHNIQUES DE LA FONDATION DE L'EAU
- N°7 «Construction - réception - entretien - réhabilitation des réseaux d'assainissement» (1988)
 - N°8 «Eaux usées urbaines : nitrification - dénitrification - déphosphatation» (1988)

- ### ☛ COLLECTION ACTIONS- ENVIRONNEMENT
- N°1 «La gestion des rivières» (1990)

- ### ☛ RAPPORTS D'ETUDES INTER AGENCES
- «Lagunage naturel et lagunage aéré-Procédés d'épuration des petites collectivités» (Agence de l'Eau Loire-Bretagne - Ministère de l'Environnement - CEMAGREF)

- «Alternatives à l'assainissement gravitaire» (Agence de l'Eau Artois-Picardie - STU - CETE)
- «Branchement au réseau d'assainissement» (Agence de l'Eau Seine-Normandie)
- «Le diagnostic d'un réseau d'assainissement» (Agence de l'Eau Artois-Picardie)
- «Les réseaux d'assainissement de qualité» (1988) (Etude inter-agences - Editions du Moniteur)

- ### ☛ DOCUMENTS TECHNIQUES DU FONDS NATIONAL POUR LE DEVELOPPEMENT DES ADDUCTIONS D'EAUX RURALES
- N°1 «L'exploitation des lagunages naturels» (1985)
 - N°5 «Les stations d'épuration adaptées aux petites collectivités» (1987)
 - N°6 «Les bassins d'orage sur les réseaux d'assainissement» (1988)
 - N°8 «Foisonnement des boues activées» (1990)
 - N°9 «Systèmes de traitement des boues des stations d'épuration de petites collectivités» (1990)
 - N°10 «Le traitement de l'azote dans les stations biologiques des petites collectivités» (1990)

- ### ☛ Journal Officiel : Pollution des eaux - Rdevances n°1456





ANNEXE

10

LES ADRESSES UTILES

ADMINISTRATIONS CENTRALES

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
Direction de la Prévention des Pollutions
et des Riques - Service de l'Eau
Service des Technologies Propres et des
Déchets

14 Boulevard du Général Leclerc
92524 NEUILLY SUR SEINE
Tél: (1). 40.81.21.22.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
Direction de l'Aménagement
Sous-Direction de l'Eau et
des Equipements Publics
19 Avenue du Maine
75732 PARIS CEDEX 15
Tél: (1). 45.44.38.86.

**MINISTÈRE DE L'INTERIEUR ET
DE LA DECENTRALISATION**
Direction Générale des
Collectivités Locales
Sous-Direction des Services Publics
locaux et des techniques municipales
4-12 Rue d'Aguesseau
75800 PARIS
Tél: (1). 42.61.51.40.

MINISTÈRE DE LA SANTE
Direction Générale de la Santé
Sous-Direction des Actions de prévention
8 Avenue de Ségur
75700 PARIS
Tél:(1). 45.67.55.44.

☛ ORGANISMES PUBLICS INTER-REGIONAUX

AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE
90 Rue du Férétra
31078 TOULOUSE CEDEX
Tél:61.36.37.38.

AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE
764 Boulevard Lahure
59508 DOUAI
Tél:27.99.90.00.

AGENCE DE L'EAU LOIRE BRETAGNE
Avenue Buffon - BP 6339
45063 ORLEANS CEDEX
Tél:38.51.73.73.

AGENCE DE L'EAU RHIN MEUSE
Le Longeau - Rozerieulles - BP 36
57160 MOULINS LES METZ
Tél:87.34.47.00.

**AGENCE DE L'EAU RHONE
MEDITERRANEE CORSE**
31 Rue Jules Guesde
69310 PIERRE-BENITE
Tél:72.39.48.48.

AGENCE DE L'EAU SEINE NORMANDIE
51 Rue Salvador Allende
92027 NANTERRE CEDEX
Tél:(1).47.76.44.24.

*Ont participé à la rédaction de ce document,
Marie - Martine GALAUP (Agence de l'Eau Adour - Garonne),
Messieurs GUETTIER (ministère de l'environnement),
IWEMA (Agence de l'Eau Rhône - Méditerranée - Corse),
MAGNANT (Agence de l'Eau Seine - Normandie),
MATHIAN (Agence de l'Eau Artois - Picardie),
RABY (Agence de l'Eau Rhin - Meuse),
VACHON (Agence de l'Eau Loire - Bretagne) et
VIDOU (Agence de l'Eau Adour - Garonne).
L'étude initiale à été réalisée par la Fondation de l'Eau.*



**COLLECTION DES CAHIERS TECHNIQUES
DE LA DIRECTION DE L'EAU
ET DE LA PREVENTION DES POLLUTIONS
ET DES RISQUES (Ministère de l'Environnement)**

N°	Titre	Diffusion	Prix
1	Guide pour l'étude des schémas départementaux d'élimination des matières de vidange (1978)	Epuisé (1)	
2	Techniques et économie de l'épuration des eaux résiduaires (1979)	AFEE	Gratuit
3	Elimination des déchets des ménages (1979)	Epuisé (1)	
4	Propreté des plages (1980) (Voir le n° 29)	Epuisé (1)	
5	Assainissement individuel (1981)	AFB	25 F (3)
6	La décharge contrôlée des résidus urbains (1981)	ANRED	20 F (2)
7	La valorisation agricole des boues de stations d'épuration (1982) (voir le n° 23)	Epuisé (1)	
8	Guide pour l'élimination et la valorisation des déchets industriels (1982)	ANRED	150 F (2)
9	La propreté de nos communes (1982)	ANRED	Gratuit
10	La collecte des déchets des ménages (1983)	Epuisé (1)	
11	Assainissement en zone littorale (1983)	AFB	35 F (3)
12	Analyse et caractérisation des déchets industriels (1984)	ANRED	40 F (2)
13	La collecte sélective des ordures ménagères (1984)	ANRED	50 F (2)
14	L'entretien des cours d'eau (1984)	Epuisé (1)	
15	Les odeurs et les nuisances olfactives (1984)	CITEPA	50 F (4)
16	L'élevage porcin et l'environnement (1984)	CITEPA	30 F (4)
17	Modes de traitement des matières de vidange domestiques (1985)	ANRED	40 F (2)
18	Traitements de surface : dépollution à la source (1985)	ANRED	70 F (3)
19	Le système de gestion du service d'élimination des déchets des ménages (1986)	ANRED	50 F (2)
20	Traitements de surface : méthodes d'analyses des effluents aqueux (1986)	CETIM	70 F (5)
21	Les techniques propres dans l'industrie française (1986)	Ministère de l'Environnement	Gratuit
22	Les stations de transit d'ordures ménagères (1988)	ANRED	100 F (2)
23	La valorisation agricole des boues de stations d'épuration urbaines (1988)	ANRED	150 F (2)
24	La protection des captages d'eau (1989)	AFB	Gratuit
25	Hygiène et sécurité dans les stations d'épuration des collectivités locales (1989)	Ministère de l'Environnement	150 F
26	Assainissement des terrains de camping et de caravanage (1989)	Ministère de l'Environnement	80 F
27	Le tri-compostage des ordures ménagères (1990)	ANRED	150 F (2)
28	La mesure en continu des émissions de polluants à l'atmosphère (1990)	CITEPA	(4)
29	Propreté du littoral (1991)	ANRED	150 F (2)

(1) Les numéros épuisés peuvent être consultés au ministère de l'environnement (centre de documentation sur les déchets, centre de documentation sur l'eau) ou à l'ANRED.

(2) En vente à l'Agence Nationale pour la Récupération et l'Élimination des Déchets / Les Transformateurs.

(3) Se renseigner auprès des Agences de l'Eau (A.F.B.)

(4) En vente au CITEPA
3 rue Henri Heine
75016 PARIS
Tél. : 45 27 12 88

(5) En vente au CETIM
52 avenue Félix Louat
60300 SENLIS
Tél. : 44 58 32 66

Un journal mensuel «Acteurs-Environnement», ainsi qu'une collection de cahiers techniques. «Actions Environnement», ont été créés par le ministère de l'environnement pour les élus (avec le concours des Agences de l'Eau, de l'ANRED et de l'AQA).
Directeur de la publication :
Délégué à la qualité de la vie (Ministère de l'Environnement).

Appelez le service Elus-Environnement au (1) 49 60 79 00; le ministère de l'environnement répond à toutes les questions que se posent les élus dans le domaine de l'environnement.

LES COLLECTIVITES DOIVENT GAGNER LA BATAILLE DE L'EAU

LEUR ARME : UNE BONNE POLITIQUE D'ASSAINISSEMENT

En tant qu'élu(e), vous vous préoccupez de l'assainissement dans votre commune. Que ce soit pour créer un système d'assainissement complet, construire une station d'épuration, ou améliorer vos installations actuelles, cette brochure vous est destinée.

Vous y trouverez des réponses aux principales questions que vous vous posez :

Quel système d'assainissement choisir : individuel ou collectif ?

Quel type de réseau installer : unitaire ou séparatif ?

Quelle station d'épuration construire : simple ou complexe ?

Que faire des déchets (boues, matières de vidange) ?

Comment gérer au mieux les ouvrages ?

Quels sont les coûts d'investissements et de fonctionnement ?

Quelles études réaliser ?

Une approche méthodologique vous est proposée pour résoudre les problèmes qui se posent à vous et prendre les décisions nécessaires à la protection de l'environnement de vos administrés.

Ci-dessous, la liste des organismes auprès de qui vous pouvez trouver aide et conseil. N'hésitez pas à les contacter pour obtenir de plus amples informations.

AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE
90, rue du Férétra
31078 TOULOUSE CEDEX
Tél.: 61 36 37 38



AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE
764, boulevard Lahure
59508 DOUAI
Tél.: 27 99 90 00



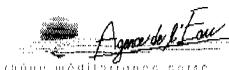
AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE
Avenue Buffon
B.P. 6339
45063 ORLEANS LA SOURCE CEDEX2
Tél.: 38 51 73 73



AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE
Route de Lessy
ROZÉRIEULLES
B.P. 19
57161 MOULINS-LÈS-METZ CEDEX
Tél.: 87 34 47 00



AGENCE DE L'EAU
RHONE-MEDITERRANEE-CORSE
31, rue Jules-Guesde
69310 PIERRE-BÉNITE
Tél.: 72 39 48 48



AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE
51, rue Salvador-Allende
92027 NANTERRE CEDEX
Tél.: 16 (1) 47 76 44 24



DIRECTION DE L'EAU
ET DE LA PRÉVENTION DES POLLUTIONS
ET DES RISQUES



MINISTÈRE
DE L'ENVIRONNEMENT

14, boulevard du Général Leclerc
92524 NEUILLY-SUR-SEINE CEDEX
Tél.: 16 (1) 40 81 21 22

LES AGENCES DE L'EAU

