Circulaire n° 97-31 du 17/02/97 relative à l'assainissement collectif de communes-ouvrages de capacité inférieure à 120 kg DBO5/jour (2000 EH)

(BO min. Équip. n° 399-97/8 du 10 mai 1997)

Références : arrêté du 21 juin 1996 fixant les prescriptions techniques minimales relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées mentionnées aux articles L. 2224-8 et L. 2224-10 du Code général des collectivités territoriales, dispensés d'autorisation au titre du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration, en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (JO du 9 août 1996).

Documents abrogés :

Circulaire du ministre de la Santé du 10 juin 1976 relative à l'assainissement des agglomérations et à la protection sanitaire des milieux récepteurs (JO du 21 août 1976) ;

Circulaire interministérielle du 4 novembre 1980 relative aux conditions de détermination de la qualité minimale d'un rejet d'effluents urbains (JO du 29 novembre 1980).

Pièces jointes : 2 annexes.

La réglementation technique sur les ouvrages d'assainissement a essentiellement pour fondement le décret n° 94-469 du 3 juin 1994 relatif au traitement des eaux usées mentionnées aux articles L. 2224-8 et L. 2224-10 du Code général des collectivités territoriales (anciens articles L. 372-I-1 et L. 372-3 du Code des communes) . Ainsi, le décret du 2 février 1996 relatif aux conditions dans lesquelles l'autorité administrative peut édicter les prescriptions, règles et interdictions prévues par les articles 8-3° et 9-2° de la loi du 3 janvier 1992, exclut de son champ d'application les ouvrages d'assainissement.

Les articles 19, 20, 21 et 26 du décret du 3 juin 1994 revoient à des arrêtés le soin de fixer les prescriptions techniques applicables à ces ouvrages. De manière à se caler sur les exigences de la directive européenne du 21 mai 1991, trois catégories d'ouvrages sont distinguées (cf . en annexe I le tableau de synthèse sur le dispositif réglementaire) :

- les ouvrages de capacité supérieure à 120 kg DBO5/jour, soumis à autorisation au titre du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 et à une exigence de " traitement secondaire " dans le cas général. Les prescriptions techniques sont fixées par les arrêtés du 22 décembre 1994, pris au titre des articles 19 à 21 du décret n° 94-469 ;

- les ouvrages relevant de l'assainissement non collectif, qui doivent assurer " un niveau identique de protection de l'environnement ", relèvent des arrêtés du 6 mai 1996, pris au titre de l'article 6 du décret n° 94-469 ;

- enfin, les ouvrages relevant de l'assainissement collectif de capacité inférieure à 120 kg DBO 5/jour, doivent faire l'objet de " traitements appropriés permettant de respecter les objectifs de qualité retenus ". Ce sont ces ouvrages qui font l'objet de l'arrêté du 21 juin paru au Journal officiel le 9 août 1996, pris au titre des articles 19 à 21 du décret n° 94-469.

Le chapitre 1er de cet arrêté définit des prescriptions générales et les objectifs à prendre en compte pour

dimensionner les systèmes. Il est particulièrement ciblé sur les ouvrages d'assainissement collectif qui ne sont pas soumis à déclaration au titre du décret n° 93-743 du 29 mars 1993. Les prescriptions sont donc calquées sur celles qui figurent dans l'arrêté fixant les prescriptions techniques applicables aux ouvrages d'assainissement non collectif, les filières pouvant s'apparenter dans un grand nombre de cas.

Le chapitre 2 définit les prescriptions techniques particulières pour les ouvrages d'assainissement soumis au régime de la déclaration. Une partie de ces prescriptions sont indépendantes des caractéristiques du milieu récepteur et de celles des eaux usées traitées et n'appelle pas de commentaires particuliers. Il convient toutefois de souligner que ces prescriptions doivent rester compatibles avec le réalisme qui s'impose aux collectivités dans l'établissement et la gestion de ce genre d'installations. L'autre partie vise au contraire à garantir que le flux de pollution déversé reste compatible avec l'objectif de qualité assigné au milieu récepteur. Le respect de ce principe constitue l'objet principal de l'annexe II de la présente circulaire qui vous propose une méthodologie simple permettant de fixer les seuils de rejets en fonction du facteur de dilution et de l'objectif de qualité.

Enfin le chapitre 3 contient les modalités d'application, et en particulier les dispositions transitoires pour les installations déjà existantes.

Nous souhaitons que vous puissiez veiller personnellement à ce que le même réalisme se retrouve au niveau des solutions proposées par les maîtres d'[illegible] uvre aux collectivités et des exigences proposées par vos services. A cet effet, je vous invite à faire la plus large diffusion des présentes recommandations aux collectivités et notamment au conseil général qui joue un rôle moteur dans la politique d'assainissement compte tenu des aides qu'il accorde aux collectivités rurales, soit sur ses propres crédits, soit sur ceux du FNDAE dont il a la responsabilité de la programmation.

Parmi les principes qui doivent être rappelés ou portés à la connaissance des communes, nous insistons à nouveau sur les points suivants déjà énoncés dans l'annexe à la circulaire du 12 mai 1995 du ministre de l'Environnement :

- la nécessité d'engager très rapidement la délimitation sur le territoire communal des zones relevant de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement non collectif (article L. 2224-10 du Code général des collectivités territoriales) de manière à mettre en place un assainissement de qualité, selon une démarche cohérente et progressive, et à répartir clairement les responsabilités respectives entre la commune et les usagers ; les agences de l'eau accordent à cet effet des aides importantes pour la réalisation des études nécessaires ;

- la nécessité de trouver des solutions adaptées dans le tissu rural compte tenu de sa spécificité ; cette exigence se retrouve notamment sur l'habitat semi-diffus et l'assainissement des écarts communaux. Dans le cas où l'assainissement autonome est impossible, le recours à un assainissement collectif " de proximité ", faisant appel à des techniques empruntées à l'assainissement autonome sera souvent préférable au raccordement systématique à un système d'assainissement central compte tenu des coûts engendrés, de la difficulté pour les petites communes à exploiter des systèmes sophistiqués et un réseau très étendu, et enfin des problèmes posés par des flux importants de matières polluantes dans les cours d'eau de faible débit.

D'une manière générale, la réussite de l'assainissement en milieu rural passera par une organisation judicieuse des différents modes d'assainissement. Les agences de l'eau, les DIREN et les services départementaux de l'Etat concernés sont aptes à conseiller les collectivités pour trouver dans chaque cas particulier la solution la plus appropriée.

La présente circulaire abroge :

- la circulaire du ministre de la Santé du 10 juin 1976 relative à l'assainissement des agglomérations et à la

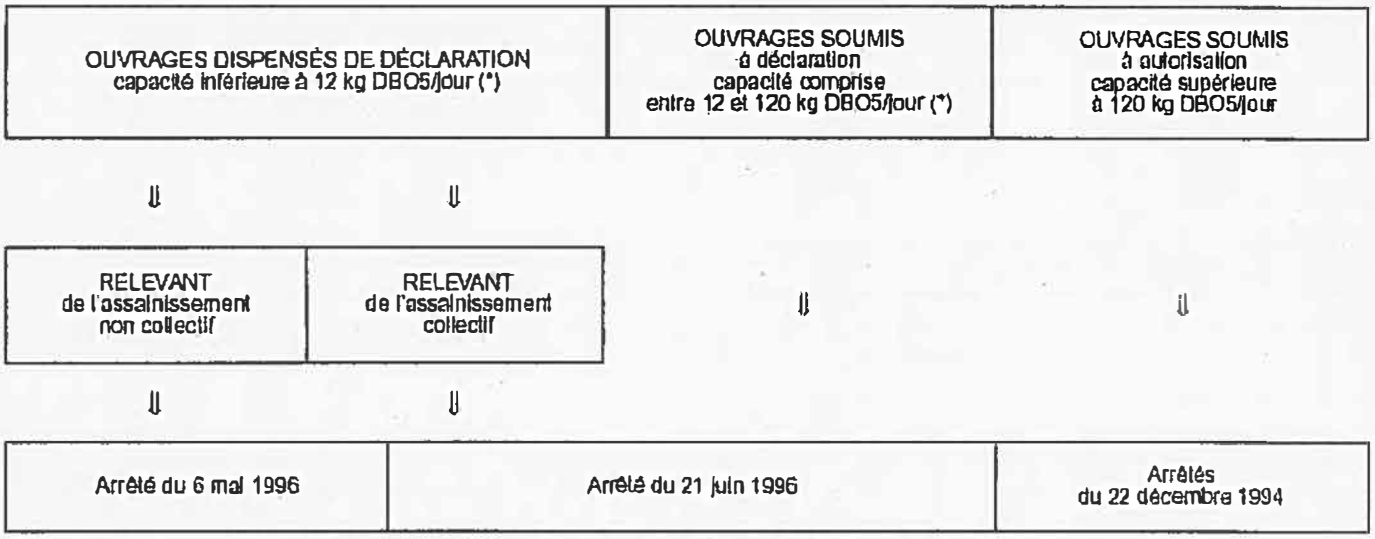
protection sanitaire des milieux récepteurs (JO du 21 août 1976) ;

- la circulaire interministérielle du 4 novembre 1980 relative aux conditions de détermination de la qualité minimale d'un rejet d'effluents urbains (JO du 29 novembre 1980) .

Nous vous demandons de nous faire part des difficultés qui pourraient naître de l'application de la présente circulaire ou de l'arrêté susvisé.

Annexe I : Schéma général de la réglementation technique relative aux ouvrages d'assainissement

Schéma général de la réglementation technique relative aux ouvrages d'assainissement



(*) Sous réserve que ces ouvrages échappent aux seuils d'autorisation ou de déclaration définis par les autres rubriques de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993, notamment la rubrique 2.2.0, et sous réserve des dispositions spécifiques mentionnées à l'article 2 du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 pour certaines zones de protection spéciale.

Annexe II : Commentaires sur l'arrêté du 21 juin 1996

1.Les technologies adaptées au milieu rural

1.1. Inventaire des techniques

Pour traiter les effluents des petites collectivités on dispose essentiellement :

- des traitements classiques dérivés de l'assainissement collectif ;

- des techniques par lagunage ;

- des procédés extrapolés des solutions mises en uvre pour l'assainissement des maisons d'habitation individuelles.

L'ensemble de ces techniques a fait l'objet de nombreuses publications au cours des dernières années, présentées en annexe III, auxquelles il convient de se référer.

Traitements classiques

Ceux-ci sont bien connus et largement divulgués ; les boues activées faible charge représentant la grande majorité du parc des stations françaises. Toutefois, faire appel à ces techniques ne constitue pas toujours la meilleure solution pour les petites capacités en raison notamment des contraintes d'exploitation et des coûts de fonctionnement.

Dans tous les cas une attention devra être apportée au stockage des boues, à la fiabilité des équipements électromécaniques, et au bon dimensionnement des clarificateurs. En ce qui concerne les stations préfabriquées, il faudra veiller particulièrement à privilégier les dispositifs conçus pour permettre, vis-à-vis de l'exploitation et de l'évaluation des performances, un accès facile aux organes vitaux.

Lagunages

Le lagunage naturel est largement répandu en France ; il représente environ 20% de l'effectif des stations. Il convient d'apporter un soin particulier à l'étanchéité des bassins ce qui, dans des conditions locales défavorables, peut conduire à des surcoûts significatifs compte tenu de l'emprise au sol des bassins. Pour éviter les causes essentielles de dysfonctionnement, on réservera préférentiellement le lagunage ou traitement d'effluents peu concentrés (DBO5 < 300 mg/l) et ne présentant pas de caractère septique.

Épuration par le sol

On distingue principalement l'épuration par bassins d'infiltration et par épandage souterrain collectif. Ces procédés fonctionnement sur le principe d'une épuration biologique aérobie sur milieu granulaire fin.

L'utilisation du sol en épuration permet des rendements poussés vis-à-vis de la pollution organique, la nitrification de l'azote réduit et, dans certaines conditions, une réduction importante de la charge bactérienne. La rétention du phosphore et la dénitrification ne peuvent, en général, être obtenus avec fiabilité.

Pour assurer une infiltration durable, l'effluent doit subir préalablement une décantation visant à réduire au maximum la charge particulaire de l'effluent. Ce prétraitement sera protégé contre toute surcharge hydraulique pouvant entraîner le relargage des matières accumulées.

L'oxygène nécessaire à l'épuration est apporté par aération naturelle du massif épurateur. Des phases de repos doivent être prévues pour assurer son renouvellement et permettre la minéralisation des boues biologiques produites au sein du massif.

L'épuration ne peut être efficace qu'en milieu insaturé. Des études préliminaires devront donc, spécialement sur les dispositifs non drainés, s'assurer de la bonne évacuation de l'eau traitée, et vérifier, si nécessaire, le niveau de la nappe sous-jacente.

L'expérience montre le rôle essentiel d'une bonne répartition. Aussi, compte tenu des surfaces mobilisées, l'alimentation gravitaire au fil de l'eau n'est généralement pas satisfaisante. Il conviendra d'employer toute technique permettant de réaliser une bonne distribution de l'effluent sur le massif et des apports dosés compatibles avec les processus épuratoires.

Bassins d'infiltration

L'effluent est épandu sur un massif épurateur non recouvert. Les apports doivent s'infiltrer rapidement. Il n'y a donc pas besoin de digue autour des bassins ; toute stagnation prolongée d'effluent est le révélateur d'un dysfonctionnement grave de l'ouvrage. La dose moyenne applicable est de l'ordre d'une dizaine de centimètres, ce qui conduit à une surface totale minimale d'environ 1,5 mètre cube par habitant. Le dispositif est constitué de plusieurs bassins recevant par rotation l'effluent à épurer. Les opérations d'entretien consistent notamment en une scarification de la plage d'infiltration qui ne doit pas, par encombrement de la surface d'infiltration (réseau de distribution, etc.), être rendue compliquée.

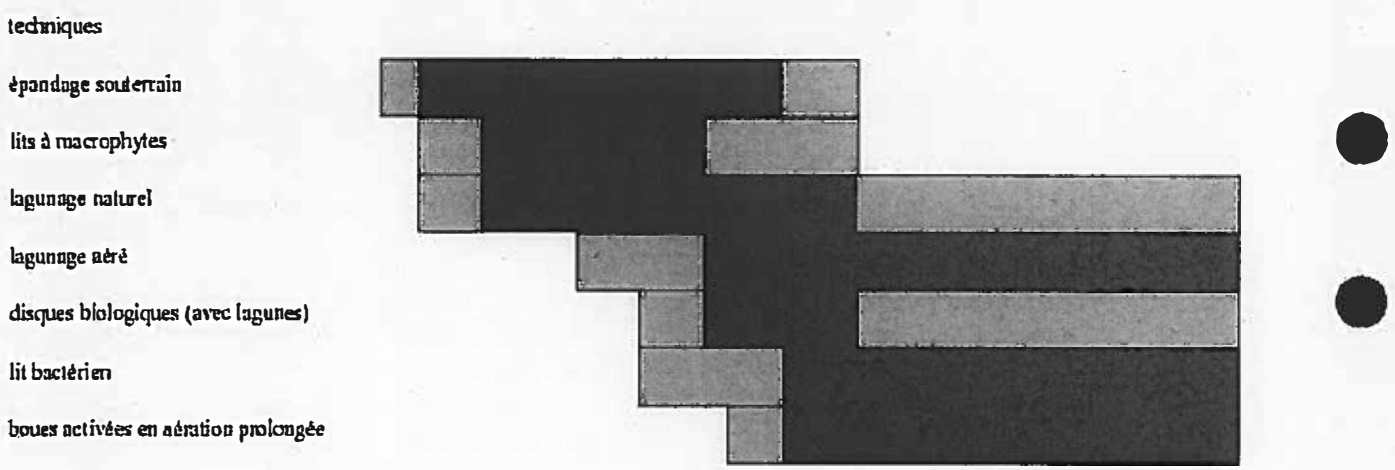
Cette technique pouvant être à l'origine de nuisances (odeurs, notamment), elle ne doit être envisagée que dans des cas très particuliers.

Épandage souterrain collectif

Le massif épurateur est alimenté par un réseau enterré. Cette conception qui assure une bonne intégration dans le site et une protection contre les effets du gel, ne permet pas d'intervenir sur la surface d'infiltration. Il convient donc, en l'état actuel des connaissances, de réaliser ces installations sur des réseaux séparatifs et sur la base d'un dimensionnement minimal de 3 mètres carrés par habitant (5 cm d'effluent par jour). On privilégiera les solutions techniques permettant une gestion des apports sur plusieurs plateaux. L'utilisation d'un géotextile entre le réseau et le massif épurateur, sur la totalité de la surface, est déconseillée en raison du risque de colmatage.

Tableau 1

Domaines d'application préférentiels des principales techniques en matière d'assainissement des communes rurales



1.2 . Niveaux types de rejet pour les ouvrages soumis à déclaration

De manière schématique, quatre classes de traitement peuvent être distinguées (cf. tableau 2).

Le niveau de traitement D 1 correspond aux exigences minimales fixées à l'article 14 de l'arrêté et, d'un point de vue technique, à une simple décantation primaire sans ajout de réactifs, dont l'extension ultérieure, à l'aide d'un procédé à cultures fixées, est très aisée. Les solides décantés (les boues primaires) doivent être stabilisés et le

recours aux décanteurs-digesteurs combinés correspond souvent bien au volume à traiter dans le cas où l'impact des rejets sur le milieu naturel est faible.

Il est toutefois clair que ce niveau sera réservé à des milieux peu fragiles - notamment d'un point de vue sanitaire - et offrant une dilution importante. Des exigences supplémentaires devront être fixées dans le cas contraire.

Le niveau D 2 permet d'avoir recours à des solutions techniques variées parmi lesquelles les cultures fixées, lits bactériens ou disques biologiques paraissent bien adaptés aux petites collectivités tant au point de vue de l'énergie à dépenser pour le traitement que la simplicité d'exploitation, et notamment de gestion des boues.

La conception de ces stations d'épuration à culture fixée recourt préférentiellement à l'usage d'un premier étage de décantation primaire combiné à la digestion des boues.

Selon le dimensionnement des réacteurs biologiques, il sera ou non possible d'obtenir une nitrification estivale, ce qui peut renforcer grandement la protection du milieu naturel.

Le recours à la technique du lagunage aéré est à prendre en considération, notamment dans le cas où des activités artisanales sont susceptibles de provoquer des déséquilibres dans la composition des eaux à traiter ou des variations de charges importantes.

Le niveau D 3 correspond bien aux performances attendues du lagunage naturel tel qu'il a été développé en France. Son adéquation à la protection du milieu tient notamment à ses performances soutenues sur l'azote, mieux assurées lorsque trois bassins sont réalisés. L'expression de l'efficacité tient au fait qu'il n'y a pas conservation des débits dans de telles installations et que la DCO non filtrée est le paramètre le plus représentatif et le moins critiquable pour exprimer l'action du lagunage naturel sur la charge organique.

Le niveau 4 coïncide avec le niveau classique de traitement des collectivités dont le système d'assainissement est soumis à autorisation. Ces techniques sont bien adaptées à l'élimination du paramètre azote ammoniacal qui est généralement le facteur limitant de la qualité du milieu récepteur.

Les procédés choisis pour assurer ces performances devraient donc naturellement être ceux capables de nitrifier au rang desquels on peut mettre en avant :

- les boues activées en aération prolongées ;

- les lots d'infiltration drainés alimentés par bâchées.

Tableau 2

Niveaux types de performances des systèmes de traitement

	D1	D2	D3	D4
DBO	rdt >= 30 %	<= 35 mg/l		<= 25 mg/l
DCO			rdt >= 60 %	<= 125 mg/l
MES	rdt >= 50 %			
NKj			rdt >= 60 %	

Ces divers niveaux, applicables à des moyennes sur 24 heures, sont exprimés soit en rendement [(flux des eaux brutes) - (flux des effluents épurés)]/(flux des eaux brutes), soit en concentrations des polluants dans les effluents épurés dans la mesure où ils font référence à des procédés qui se jugent difficilement sur les mêmes critères.

2. Méthodologie de choix des différentes techniques

2.1. Principes généraux

Les principaux principes à garder en mémoire sont les suivants :

- la prise en considération des possibilités offertes par le milieu récepteur au regard des prescriptions générales doit amener les responsables des agglomérations ne disposant pas encore de réseau de collecte à porter une attention particulière à la délimitation des zones susceptibles de relever de l'assainissement non collectif. Il convient de rappeler à ce sujet que la réglementation n'impose pas la réalisation d'un réseau de collecte pour les agglomérations comportant moins de 2 000 équivalents-habitants ;

- l'assainissement autonome ou regroupé, utilisant le pouvoir épurateur du sol, sera en général préférable lorsque l'habitat est diffus, en dehors de toutes considérations économiques, dans la mesure où il évite la concentration d'effluents dans des milieux fragiles. Ce principe est particulièrement vrai lorsque les performances des ouvrages de traitement sont inférieurs à celles du niveau D 4. L'assainissement collectif devrait être réservé dans les plus petites communes au cas où les équipements sont déjà en place ou au cas où l'assainissement non collectif se révèle, après étude, techniquement irréalisable ou plus coûteux ;

- le choix des procédés à mettre en uvre pour atteindre un niveau de traitement donné est guidé par de nombreuses contraintes locales, nécessitant des investigations approfondies de la part du maître d' uvre, et il ne saurait donc y avoir automaticité en la matière. En particulier, la nécessité de protéger la salubrité publique et les usages sensibles aux contaminations bactériennes doit être prise en compte ;

- la nature du réseau, la population raccordée, les variations de population, le site d'implantation de la station, la nature et la surface du terrain disponible, les ressources financières pour l'investissement et surtout pour l'exploitation et le renouvellement, sont au premier rang de ces contraintes locales qui doivent être prises en compte ;

- la définition des niveaux de rejet à imposer repose essentiellement sur le respect des objectifs mentionnés à l'article 2 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et s'appuie sur les orientations du SDAGE et le cas échéant du SAGE, les cartes départementales d'objectifs de qualité et le schéma départemental de vocation piscicole. La méthodologie est identique à celle exposée dans les recommandations jointes à la circulaire du 12 mai 1995 du ministre de l'Environnement ;

- l'utilisation de valeurs guides établies pour répondre au plus grand nombre de situations possibles telles que proposées à l'article 2-3 pourra, dans certains cas, aboutir à des valeurs jugées incompatibles avec la sauvegarde d'usages particuliers de l'eau, ou, au contraire, inaccessibles sauf à faire appel à des procédés hors de portée des collectivités concernées. Ces valeurs pourront donc être adaptées en fonction des cas particuliers ;

- dans ce dernier cas, une étude d'incidence permettra d'apprécier les inconvénients du rejet ; compte tenu des dates d'occurrence des activités à protéger (notamment reproduction des espèces piscicoles), cette étude pourra, dans certains cas, permettre de retenir un débit de référence différent de celui qui est défini pour les prescriptions générales, et correspondant de façon plus réaliste au déroulement annuel des cycles biologiques à

sauvegarder. Il conviendra alors de comparer les coûts d'investissement et de fonctionnement de différentes catégories d'équipement correspondant à différents niveaux d'épuration, et d'imposer le dispositif qui, tout en ménageant au maximum la qualité du milieu récepteur, reste compatible avec les possibilités financières de la commune, et des aides dont elle bénéficie ;

- plus encore que le niveau de rejet de la station d'épuration, l'étude d'incidence devra s'attacher à démontrer la fiabilité du procédé retenu et à quantifier les déversements au niveau des déversoirs d'orage des réseaux unitaires ;

- dans les milieux soumis à des débits d'étiage sévères, il pourra être envisagé de stocker l'eau épurée pendant la période critique. Il en est de même si le milieu récepteur est soumis à l'influence des marées, l'étude d'incidence devant permettre de déterminer les périodes favorables du cycle de marées ;

- enfin, les usages du milieu récepteur étant susceptibles d'évoluer dans le sens d'une plus grande exigence, il y a lieu, dans le choix d'un procédé d'épuration, de se réserver des possibilités d'évolution vers des performances plus élevées et de prévoir les extensions qui peuvent se révéler nécessaires.

2.2. Fixation des obligations de résultat en fonction du milieu pour les ouvrages relevant du régime de la déclaration et rejetant dans le milieu superficiel

Lorsque le respect des prescriptions générales fixées à l'article 14 de l'arrêté apparaîtra manifestement insuffisant pour garantir la qualité des eaux requise ou la salubrité publique, il conviendra de faire usage des dispositions de l'article 10-III de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et de l'article 32 du décret n° 93-742. Ces articles permettent, sur la base d'une étude d'incidence suffisamment précise, et après consultation du conseil départemental d'hygiène, de fixer des prescriptions particulières plus exigeantes que les prescriptions générales (ou au contraire moins contraignantes). Il est possible de s'inspirer de la pratique acquise dans l'application de la procédure visant les établissements classés pour la protection de l'environnement (loi du 19 juillet 1976) soumis au régime de la déclaration.

Dans cette optique, en se fondant sur le cas normal où les objectifs de qualité ont été assignés au milieu récepteur et en appliquant de simples règles de dilution, les niveaux du tableau 3 fixent le rapport maximal admissible de la population équivalente à l'origine du rejet au débit d'étiage du cours d'eau récepteur, en fonction :

- d'une part, de l'objectif de qualité de ce dernier ;

- d'autre part, des différents niveaux de qualité que permettent d'atteindre les procédés de traitement habituellement mis en œuvre dans la conception des ouvrages considérés.

Les valeurs proposées prennent en compte une marge de sécurité afférente aux concentrations qui caractérisent les différents objectifs de qualité, essentiellement l'azote ammoniacal et, accessoirement, la demande biochimique en oxygène.

Tableau 3 : Niveaux d'exigences en fonction des objectifs de qualité et de la dilution

Objectif de qualité IA

Pe/Qe	<= 1	<= 1	<= 5	> 5
Niveau	D 1	D 2	D 3	D 4

Objectif de qualité IB

Pe/Qe	<= 5	<= 5	<= 10	> 10
Niveau	D 1	D 2	D 3	D 4

Objectif de qualité II

Pe/Qe	<= 10	<= 20	<= 25	> 25
Niveau	D 1	D 2	D 3	D 4

Objectif de qualité III

Pe/Qe	<= 25	<= 50	<= 100	> 100
Niveau	D 1	D 2	D 3	D 4

Les divers niveaux de qualité de traitement des eaux usées s'appliquent à des populations équivalentes raccordées à l'ouvrage limitées par le rapport Pe/QE. La population équivalente Pe est égale à la masse de DBO5 produite par jour et exprimée en kilogrammes telle que calculée selon le décret n° 94-469 du 3 juin 1994, divisée par 0,06. Le débit d'étiage QE est exprimé en litres par seconde. Il y a lieu, en principe, de se référer au débit moyen mensuel sec de récurrence 5 ans (QMNA 5).

Toutefois, ce débit n'étant connu parfois qu'avec une grande imprécision pour les petits cours d'eau, et les objectifs de qualité ayant parfois été fixés sur des bases incertaines, il convient de ne pas faire une lecture trop rigide des niveaux du tableau 3. Par ailleurs, les autres paramètres de pollution influant sur la qualité des cours d'eau (notamment le phosphore, et les différentes formes de l'azote) pourront conduire à des exigences supplémentaires.

Pour les ouvrages ne disposant pas d'exutoire naturel, l'infiltration dans le sol où l'épandage des effluents traités seront préférés au rejet dans des vallons secs ou dans un fossé, ce dernier étant effectué après un niveau type D 4. Les contraintes les plus fortes seront en général le risque sanitaire engendré par la proximité de ce rejet, et la préservation de la nappe souterraine. Le transfert des effluents par canalisation vers un milieu offrant une dilution suffisante ne sera envisagé qu'exceptionnellement quand ces contraintes le justifient. On veillera toutefois à ce que les eaux rejetées ne créent pas des conditions d'insalubrité du fait d'une stagnation des eaux. Dans tous les cas, l'étude d'incidence justifiera le choix de cet exutoire.

3. Commentaires additionnels sur l'arrêté du 21 juin 1996

3.1. Autosurveillance

Les modalités de surveillance définies à l'article 27 de l'arrêté constituent des exigences minimales qui devront être mises en place immédiatement pour les installations nouvelles et d'ici le 31 décembre 2005 pour les installations existantes. Il est souhaitable de renforcer les périodicités prévues, soit lorsque les rejets sont effectués dans des zones fragiles, soit dans les périodes où l'étiage est sévère ou lorsque des usages particuliers sont effectués en aval (baignade).

3.2. Préservation des habitants contre les odeurs et les bruits aériens

L'article 17 de l'arrêté impose la prise en compte, lors de la conception et du choix d'implantation de la station,

des nuisances auditives et olfactives. Sauf dispositions ou techniques particulières (notamment les procédés de traitement par le sol), il conviendra de retenir une distance de 100 mètres entre les ouvrages et les habitations, cette distance ne pouvant être réduite que si des précautions spécifiques sont prises (couverture de certains postes).