

# **Recommandation n° T1-2000 aux maîtres d'ouvrage publics pour l'application du fascicule 81 titre II (Conception et exécution des installations d'épuration d'eaux usées) du CCTG applicable aux marchés publics de travaux**

préparée par le GPEM « travaux et maîtrise d'œuvre »  
et adoptée le 20 avril 2000 par la section technique  
de la Commission Centrale des Marchés

## **Introduction**

*L*e fascicule 81 titre II du CCTG-travaux a été approuvé par décret n° 92-72 du 16 janvier 1992 (brochure n° 92-7 TO du BOMELT). Sa mise en révision a été décidée par le GPEM/TMO en 1998, pour répondre aux évolutions intervenues tant dans les objectifs de traitement des eaux usées que dans les moyens techniques de ce traitement (cf. directive européenne 91/271/CEE du 21 mai 1991, relative au traitement des eaux résiduaires, décret n° 94-469 du 3 juin 1994, arrêté du 22 décembre 1994).

*E*n outre, il est apparu que l'utilisation du fascicule 81-II avait conduit à certaines difficultés (dans l'exécution des contrats ou dans les résultats obtenus) en raison d'un manque de précision sur les objectifs visés et la caractérisation des eaux à traiter.

*L*e groupe de travail mis en place pour la révision du fascicule s'est attaché en priorité à traiter ces dernières difficultés. Sans attendre l'élaboration complète d'un nouveau fascicule, un premier ensemble de clauses a été mis au point pour y répondre. Il peut être utilisé dès à présent, en étant introduit dans les documents particuliers du marché comme dérogation au fascicule 81 titre II. A cet effet, la présente recommandation comporte deux annexes :

- l'annexe I est un guide de rédaction pour les clauses qui doivent remplacer certaines clauses du fascicule 81 titre II de 1992 ;
- l'annexe II donne un modèle de présentation des données techniques particulières, en remplacement de l'annexe II au fascicule 81 titre II de 1992.

*C*ette recommandation est plus particulièrement applicable aux appels d'offres sur performance en vue de désigner un constructeur.



## Recommandation

### 1 Insertion d'une clause dérogatoire

1.1 Pour éviter certaines difficultés d'application du fascicule 81 titre II, il est recommandé aux maîtres d'ouvrage publics d'inclure dans le programme fonctionnel détaillé et le projet de CCTP la clause dérogatoire suivante :

*“En dérogation au fascicule 81 titre II, les articles 2.2.4, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 21, 59, 60, 62, 63-2, 63-3, 64, 65-1, 65-4, 66, 67 de ce fascicule sont remplacés par les « Dispositions d'application du fascicule 81 titre II » ci-jointes. Ces Dispositions seront applicables au marché à passer, comme partie intégrante du programme fonctionnel détaillé ou du projet de CCTP.”*

En effet, pour des raisons de commodité, il est proposé que les nouveaux articles soient rassemblés dans un document distinct « Dispositions d'application du fascicule 81 titre II », plutôt qu'intégrés au programme fonctionnel détaillé ou au projet de CCTP, ceux-ci développant plutôt les dispositions particulières à l'ouvrage à réaliser.

1.2 Pour l'établissement des Dispositions d'application du fascicule, un guide de rédaction est donné en **annexe 1** à la présente recommandation. La colonne de droite (“texte”) constitue la partie à inclure dans les Dispositions d'application accompagnant le programme fonctionnel détaillé ou le projet de CCTP. Les indications de la colonne de gauche, inspirées des commentaires préparés pour le futur fascicule révisé, portent sur les modalités d'application des clauses.

1.3 Conformément à l'article 3.12 du CCAG-travaux, il convient d'inclure dans le dernier article du CCAP, récapitulant les dérogations au CCTG, la mention :

*« – dérogation aux articles 2.2.4, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 21, 59, 60, 62, 63-2, 63-3, 64, 65-1, 65-4, 66, 67 du fascicule 81 titre II, suivant article premier du (programme fonctionnel détaillé)(projet de CCTP)\*. »*

(\* rayer la mention inutile)

1.4 Il est également possible d'insérer les nouveaux articles aux endroits qu'on juge les plus adaptés dans le programme fonctionnel détaillé ou le projet de CCTP, par exemple sous la forme :

*“En dérogation au fascicule 81 titre II, le contenu de l'article premier de ce fascicule est remplacé par le suivant : « ... »”.*

### 2 Modèle de présentation des données

Il est également recommandé d'inclure dans le dossier de consultation des entreprises le modèle de présentation des données, établi par le groupe de révision en cohérence avec les nouvelles clauses évoquées ci-dessus. Ce modèle figure en **annexe 2** à la présente recommandation. Il a vocation à remplacer le modèle donné en annexe II au fascicule 81 titre II de 1992.

### 3 Indications pratiques

La présente recommandation sera publiée

- dans la revue « Marchés publics, la revue de l'achat public »,
- sur les sites suivants :

- site Web du Cemagref à l'adresse : <http://www.cemagref.fr/Informations/Produits/index.html>

Les remarques et observations des utilisateurs seront utilement transmises via ce site à P. COURBOULAY et G. DERONZIER ; ces remarques seront prises en compte dans l'élaboration du futur CCTG fasc. 81 titre II,

- messagerie interne du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche

- messagerie interne du Ministère de l'Équipement, du Logement et des Transports : diffusion par le réseau de messagerie interne de la DGUHC : CISM-CP, à tous les correspondants ingénierie publique et en parallèle, chaque cellule assainissement des DDE sera destinataire d'une copie disquette informatique par l'intermédiaire du CERTU.

- Site Web du ministère de l'Économie des Finances et de l'Industrie : <http://www.finances.gouv.fr>

Une version papier est également disponible au Cemagref, Groupement d'Antony.

#### COMMISSION CENTRALE DES MARCHÉS

Groupe permanent d'étude des marchés de travaux et de maîtrise d'œuvre

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES  
APPLICABLES AUX MARCHÉS PUBLICS DE TRAVAUX**

**Fascicule 81 titre II**

**Conception et exécution de stations d'épuration d'eaux usées**

**DÉCISION**

Le président du groupe permanent d'étude des marchés de travaux et de maîtrise d'oeuvre,

Vu le Code des marchés publics et notamment ses articles 22, 24 et 25,

Vu le décret n° 76-87 du 21 janvier 1976 approuvant le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de travaux,

Vu l'avis du groupe permanent d'étude des marchés de travaux et de maîtrise d'oeuvre en date du 18 juin 1998,

**DÉCIDE**

**Article 1er** - Il est constitué un groupe de travail chargé de la révision du fascicule 81 (titre II : Conception et exécution de stations d'épuration d'eaux usées) du CCTG applicable aux marchés publics de travaux.

C/o CGPC 3<sup>e</sup> section  
Tour Pascal B  
92055 PARIS LA DEFENSE Cedex  
Téléphone 04.40.81.23.92  
Télécopie 01.40.81.23.93

**Article 2** - La mission du groupe comporte l'étude des adaptations rendues souhaitables par l'évolution des techniques et les modifications du contexte normatif.

Le groupe remettra ses propositions dans le délai de deux ans.

**Article 3** - La composition du groupe de travail est la suivante :

**Président** : M. Paul COURBOULAY, Ingénieur général du Génie rural, des Eaux et des Forêts.

**Rapporteur** : M. Philippe DUCHENE (CEMAGREF).

**Secrétaire** : Mme Gaëlle DERONZIER (CEMAGREF)

**Membres** :

MM. ANGOTTI (DDAF 68)  
MM. AUDIBERT (SYNTEC-HYDRATEC)  
AUDOIN (SNITER - STEREAU)  
BARRILLON (Min. de l'Agriculture, DERF)  
BAUDET (DDAF 57)  
BENOUNICHE (Min. Finances / DAJ / SD commande publique)  
BINOT (SNITER - OTV)  
CHASTAGNOL (STEREAU)  
DUCLUZEAU (AFNOR)  
DUPARAY (AMF)  
GILLES (SNITER - OTV)  
GIROULT (Min. de l'Equipement / CGPC)  
Mme GORAL (SPDE - CGE)  
MM. GRANGE (Min. de l'Equipement / LROP)  
JANNIN (Min. de l'Environnement / Direction de l'Eau)  
JOUAFFRE (SNITER - OTV)  
JULVE (SNITER - Degrémont)  
Mme KHALIFE (Min. de l'Environnement / Direction de l'Eau)  
MM. LAKEL (CSTB)  
LESTY (SPDE - CIRSEE)  
Mme MARTE (DDE 83)  
MM. MAUVAIS (Min. de l'Agriculture, DERF / FNDAE)  
RABY (Agence de l'eau Rhin-Meuse)  
Mlle TOUSSAINT (SPDE - CGE)  
MM. URSEL (SNITER - OTV)  
VERGNAIS (CICF)  
VERNETTE (FNCCR - COURLY)

**Article 4** - Le président du groupe de travail pourra inviter le groupe à entendre toute personne dont il jugerait l'avis utile à ses travaux.

Fait à Paris, le 13 avril 1999

Le président du GPEM « travaux et maîtrise d'oeuvre »

Jean Moreau de Saint-Martin

## ANNEXE I

### MODÈLE DE PRESENTATION DES DISPOSITIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES DU PROGRAMME

- NOTA :** 1) L'annexe I reprend les articles ou parties numérotées d'articles du CCTG in extenso, même si les modifications importantes (en italique) ne concernent qu'une fraction de ces entités. Ce choix a été motivé par un souci de simplification pour l'utilisateur ;
- 2) L'astérisque indique les clauses pour lesquelles une rédaction différente peut être envisagée. Les mentions en gras de PFD (Programme Fonctionnel Détaillé) attirent l'attention du rédacteur sur la nécessité des compléments à introduire, spécifiques au projet de CCTP. Les précisions sont prévues dans le nouveau modèle de présentation (annexe II) ;
- 3) L'ensemble est rendu cohérent par la nouvelle rédaction de l'article premier du projet de CCTP telle qu'elle figure en annexe II.



## COMMENTAIRES

### Article 2 : Consistance de la réalisation

...

Les «équipements divers» visés au paragraphe 2.4 comprennent notamment ceux qui sont nécessaires pour assurer l'exploitation dans de bonnes conditions d'hygiène et de sécurité.

*Il convient que le maître d'ouvrage obtienne l'accord préalable du service responsable de la police de l'eau sur le nombre et le type d'équipements nécessaires à l'auto-surveillance prescrits au constructeur. Le maître d'ouvrage s'efforcera de recueillir son accord sur l'emplacement des points de prélèvements et de mesure dès réception des plans d'exécution.*

*Par ailleurs, il est rappelé que l'agence de l'eau conditionne, en général, son aide financière relative au bon fonctionnement des installations d'épuration à son accord sur le nombre, l'emplacement des points de prélèvements et de mesures et le type d'équipements.*

### Article 3 : Emplacement et accès. Desserte par les réseaux

Le PFD peut présenter un terrain divisé en plusieurs parties avec l'indication de celles qui seraient à utiliser en priorité au cas où les ouvrages n'occuperaient pas la totalité de la surface.

## TEXTE

### Article 2 : Consistance de la réalisation

\*La réalisation (conception et exécution) comprend :

...

*2.4 La fourniture et la mise en œuvre des équipements divers nécessaires au bon fonctionnement, à l'entretien et à l'auto-surveillance des installations y compris ceux qui sont nécessaires pour prévenir ou réduire les nuisances de toute nature ;*

...

### Article 3 : Emplacement et accès. Desserte par les réseaux

La superficie du terrain mis à la disposition de l'entrepreneur doit être compatible avec les prescriptions éventuelles du **programme fonctionnel détaillé**<sup>1</sup>, cette obligation est d'autant plus importante qu'un système de traitement extensif (lagunage) est envisagé.

Un plan de ce terrain, comportant toutes les indications topographiques utiles, doit être annexé au **PFD**. Ce plan indique éventuellement la nature et l'importance des dépôts et constructions qui se trouvent sur le terrain. Le **PFD** précise, lorsqu'ils existent, les travaux concernant ces dépôts et constructions qui incombent à l'entrepreneur.

Inondabilité :

*Le caractère d'inondabilité du terrain doit être, le cas échéant, précisé dans le **PFD** ainsi que les contraintes administratives et techniques qui y sont associées.*

---

<sup>1</sup> « programme fonctionnel détaillé » est dénommé par la suite **PFD**

## COMMENTAIRES

*Le PFD précise les caractéristiques du milieu récepteur et le niveau des plus hautes eaux connu ou la crue de référence centennale à prendre en compte pour l'élaboration du projet.*

*Desserte par les réseaux : le plan de desserte par les réseaux figure normalement en annexe au PFD. Il est très souhaitable que le PFD précise bien les limites de l'entreprise, notamment pour ce qui concerne l'alimentation en énergie électrique, et indique la capacité des réseaux existants (pression, débit, voltage disponible par exemple).*

*Les contraintes d'accès et d'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie connues au moment de l'élaboration du PFD, sont indiquées dans le dossier de consultation.*

*L'entrepreneur précisera les dispositions prises pour répondre à ces contraintes.*

Canalisations de dérivation et de rejet : si le dossier de consultation désigne un point de rejet extérieur au terrain d'implantation de l'installation d'épuration, il doit aussi donner toutes indications sur l'emprise de la canalisation, sur les conditions d'obtention des autorisations, servitudes ou droit de passage sur les indemnités éventuelles.

Dans tous les cas, le PFD doit préciser la cote minimale du fil d'eau de la conduite de rejet en limite de parcelle ou au point limite aval de l'entreprise.

## TEXTE

*Si le dossier de consultation ne comporte aucune indication sur le niveau des plus hautes eaux, le terrain est considéré comme n'étant pas inondable.*

*Accès : les conditions d'accès à ces terrains à partir des voies ouvertes à la circulation publique, d'une part pendant la période de construction (accès de chantier), d'autre part après achèvement des travaux (accès définitif), sont indiquées dans le dossier de consultation. Si l'entrepreneur estime ces conditions d'accès insuffisantes, il devra préciser, lors de la remise de l'offre, les aménagements complémentaires requis.*

*Desserte par les réseaux*

*\* La desserte par les réseaux est réalisée dans les conditions suivantes :*

- *pour l'alimentation en énergie électrique des installations, l'entrepreneur fournit le poste de transformation dans les conditions fixées par le distributeur. L'amener de l'alimentation électrique jusqu'à l'intérieur de la cellule du poste est à la charge de l'entrepreneur ; le raccordement du transformateur au réseau n'est pas à la charge de l'entrepreneur ;*
- *pour les autres services, l'entrepreneur réalise les réseaux intérieurs à partir de points situés à 1 m en limite interne de parcelle, sur les réseaux existants, en supposant que ces réseaux sont susceptibles de répondre aux besoins de l'installation.*

Canalisations de dérivation et de rejet :

Si le **PFD** ne comporte pas d'indications sur le point de rejet des eaux dérivées et des eaux épurées et si le terrain d'implantation n'est pas directement contigu au milieu récepteur, les canalisations de dérivation et de rejet au-delà de la limite de parcelle ne sont pas à la charge de l'entrepreneur.

## COMMENTAIRES

### Article 4 : Sécurité générale dans les installations

Le PFD peut prescrire des mesures de protection et de sécurité particulières notamment pour satisfaire à des exigences de la Caisse régionale d'assurance maladie ou de l'inspection du travail locale.

*Afin de pouvoir définir le classement sécurité des diverses parties de l'installation, le PFD doit définir les zones où ont accès les visiteurs autorisés, et le nombre maximum de personnes éventuellement admises simultanément. Si l'importance des installations le justifie, la fourniture d'une notice décrivant les mesures spécifiques proposées peut être demandée.*

*Un coordonateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé des Travailleurs (« SPS ») doit être nommé par le Maître d'ouvrage. Il rédigera le plan général de coordination joint au dossier de consultation.*

*Si cela est demandé par le maître d'ouvrage, le concepteur définira en accord avec le coordonateur SPS, un circuit de visite, soustrayant les visiteurs aux risques liés à l'exploitation et au fonctionnement de la station.*

### Article 6 : Contraintes d'environnement

Les documents fournis dans le dossier de consultation doivent renseigner sur la nature et la situation des constructions voisines du terrain sur lequel l'installation doit être construite ainsi que des projets autorisés et, le cas échéant, sur les lieux particulièrement fréquentés au voisinage de l'installation.

Lorsque l'installation doit être implantée dans un site sensible, il est recommandé de faire établir, avant l'engagement des travaux, un « état zéro » qui servira de référence pour évaluer les éventuelles nuisances apportées par l'installation d'épuration. Les contraintes d'environnement apparaissent normalement dans l'étude d'impact réalisée avant le lancement de la consultation.

## TEXTE

### Article 4 : Sécurité générale dans les installations

L'installation est pourvue des dispositifs de protection et de sécurité nécessaires (protection à l'égard des organes tournants et chauffants, protection des travailleurs contre le bruit, sécurité incendie). Elle doit satisfaire aux prescriptions du code du travail pour la sécurité des travailleurs.

Lorsque les activités réalisées dans les bâtiments peuvent exposer le personnel à des risques particuliers, il est prévu des itinéraires d'évacuation convenablement fléchés et balisés aboutissant à des issues de secours.

*Les principales dispositions en matière de sécurité et de protection de la santé devront être suffisamment détaillées dans les offres pour permettre au Maître d'ouvrage ou à son représentant de s'assurer de la conformité des projets vis-à-vis notamment :*

*de la réglementation du code du travail en vigueur ;*

*des recommandations des organismes de prévention annexées aux documents du PFD.*

*Pendant la phase chantier, l'installation doit être conforme au Plan Général de Coordination de Sécurité et de Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S.).*

### Article 6 : Contraintes d'environnement

L'installation est conçue et construite de façon à assurer le traitement des eaux usées<sup>1</sup> ainsi que des boues et autres sous-produits en limitant aux valeurs définies dans le PFD,

Les nuisances telles que les bruits, les odeurs, les émissions de poussières, les vibrations et les perturbations radio-électriques ou électromagnétiques, en tenant compte de l'occupation des terrains environnants. *Elle devra limiter les impacts visuels et paysagés.*

---

<sup>1</sup> Les termes eaux usées, eaux résiduaires, influent sont employés indifféremment dans ce document.

## COMMENTAIRES

### Bruits :

A la date d'édition du présent fascicule, décret 95 408 du 18 avril 1995. La prévention des nuisances dues aux bruits commence par un choix judicieux de l'implantation de l'installation.

### Odeurs :

Le PFD précisera s'il est requis de couvrir les autres postes : épaulement, pré-traitement, poste de relevage, stockage de boues.

Pour des installations situées dans un environnement particulièrement sensible aux odeurs, le PFD pourra imposer de ne pas dépasser des concentrations plus faibles telles que les suivantes :

	Environnement très sensible	Environnement sensible
H2S (hydrogène sulfuré) .....	< 0,1 mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,1 mg/Nm <sup>3</sup>
RSH (mercaptans).....	< 0,1 mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,1 mg/Nm <sup>3</sup>
NH3 (ammoniac) .....	< 1 mg/Nm <sup>3</sup>	< 5 mg/Nm <sup>3</sup>
R-NH (amines) .....	< 20 mg/Nm <sup>3</sup>	-
Aldéhydes et Cétones .....	< 0,4 mg/Nm <sup>3</sup>	-

Dans le cas d'imposition sur la concentration en aldéhydes cétones, préciser dans le PFD le risque de présence d'aldéhydes et/ou cétones dans l'influent (rejets industriels).

## TEXTE

### Bruits :

En application de la réglementation en vigueur, les installations ne devront pas être à l'origine d'un bruit particulier dont l'émergence perçue en limite de clôture est supérieure à :

5 dB(A) en période diurne (7h-22h)

3 dB(A) en période nocturne (22-7h)

valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier donné par un tableau figurant dans le corps du décret.

Les mesures sont effectuées conformément à la norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

### Odeurs :

La ventilation des lieux doit respecter la réglementation du code du travail en vigueur. En particulier, l'air dans les zones de travail ne doit pas dépasser les concentrations suivantes (pour des concentrations de sulfures et sulfites dans les eaux brutes de la station inférieures ou égales à celles données dans le domaine de traitement garantie) :

H2S (hydrogène sulfuré)	< 7 mg/Nm <sup>3</sup>
RSH (mercaptans)	< 1 mg/Nm <sup>3</sup>
NH3 (ammoniac)	< 18 mg/Nm <sup>3</sup>
RNH (amines)	< 20 mg/Nm <sup>3</sup>

Sauf stipulation contraire du PFD :

- La fosse de dépotage de matière de vidange et la fosse de réception des produits de curage de réseau, seront couverts et confinés, et leurs événements traités ;
- Le traitement des boues (déshydratation, chaulage) sera couvert et ventilé (confinement d'équipements spécifiques et/ou ventilation générale du local) ;
- L'air de ventilation vicié devra être désodorisé avant rejet à l'atmosphère si cela est nécessaire pour respecter un niveau de rejet spécifique défini dans le PFD, ou, à défaut de mention spécifique dans le PFD, pour respecter les concentrations de rejet mentionnées ci-dessus.

## COMMENTAIRES

### *Aspects architecturaux et paysagers :*

Les bâtiments abritant les installations de traitement sont considérés comme des bâtiments à caractère fonctionnel. Cependant, en application de la loi du 3 janvier 1977 sur l'architecture, un projet architectural doit être joint au dossier de demande de permis de construire autorisant leur construction. *Celui-ci inclut le volet paysager imposé par le décret N° 94-408 du 18 mai 1994. Le projet paysager concerne l'insertion du projet dans l'environnement et son impact visuel ainsi que le traitement des accès et des abords.*

Pour guider les concurrents dans l'établissement de leur proposition, le PFD peut utilement comporter des informations sur les dispositions architecturales et de construction ainsi que l'aménagement des abords, recueillies lors de l'établissement et de l'instruction du dossier d'étude d'impact. Le PFD peut prescrire, le cas échéant, certaines contraintes architecturales et de construction telles que l'ordonnancement des volumes, la limitation de hauteur, la nature de la couverture des bâtiments, la nature et la couleur des façades, ainsi que les aménagements des abords à prévoir.

### **Article 8 : Origine et caractéristiques des eaux usées à traiter**

Le dossier de consultation doit indiquer l'origine des influents collectés, la population et les industries raccordées, les systèmes d'assainissement existants et projetés dans la zone desservie par l'installation d'épuration. Des plans cotés précisent, pour chacun des collecteurs, les conditions d'arrivée des eaux usées. Des campagnes de mesures doivent être effectuées préalablement au lancement de la consultation pour mieux appréhender les caractéristiques des eaux usées à traiter ; réalisées dans différentes conditions climatiques, elles permettront d'évaluer les quantités d'eaux parasites véhiculées par le réseau. Des campagnes de mesures sont particulièrement nécessaires lorsqu'il existe des rejets industriels. Les résultats de ces campagnes de mesures sont normalement annexés au dossier de consultation, pour l'information des entrepreneurs.

Une situation actuelle ou prochaine peut correspondre à plusieurs conditions de charge.

## TEXTE

### *Aspects architecturaux et paysagers :*

Les bâtiments et ouvrages sont conçus et disposés en conformité avec les règles d'urbanisme applicables localement.

### **Article 8 : Origine et caractéristiques des eaux usées à traiter**

\*Les eaux usées à traiter sont réputées constituées principalement par des influents d'origine domestique ou par des influents provenant de commerces, de services ou d'industries qui présentent des caractéristiques et une aptitude à l'épuration voisines de celles des influents domestiques.

\*Les eaux usées à traiter sont réputées satisfaire aux conditions qui figurent à l'article 11 ci-après (domaine de traitement garanti).

*Le dossier de consultation précise les débits et flux de matières polluantes à traiter en distinguant :*

- *une «situation actuelle» prévue pour la date de mise en service de l'installation,*
- *une «situation prochaine» correspondant aux capacités nominales,*

## COMMENTAIRES

## TEXTE

*Cette prescription sert à guider le choix des matériaux en fonction de leur résistance à la corrosion. Son dépassement dans des limites raisonnables n'a pas d'incidence sur la qualité du traitement.*

### **Article 9 : Destination des boues, résidus solides Et autres sous-produits**

Le dossier de consultation précise la destination des boues; il peut avantageusement indiquer plusieurs destinations possibles en caractérisant au mieux les exigences liées à chaque destination, il est également souhaitable qu'il comporte la liste des centres d'enfouissement technique autorisés capables de recevoir ces boues et/ou des usines d'incinération les plus proches. Dans le cas d'une utilisation agricole, les campagnes de mesures évoquées au commentaire de l'article précédent doivent avoir notamment pour objectif d'apprécier si les effluents à traiter permettront d'obtenir les boues conformes à la réglementation en vigueur à la date de la remise de l'offre résultant du décret N° 971133 du 8 décembre 1997 et de l'arrêté du 8 janvier 1998.

- et éventuellement une «situation future» pour laquelle une extension de l'installation devra être prévue ultérieurement (la connaissance de la situation future doit permettre de mieux prévoir, tant les surfaces occupées que les procédés de traitement),
- le surplus de pollution et sa fréquence à prendre en compte pour les événements pluvieux,
- les variations importantes de débit, de charge du fait de variations de population ou d'activité industrielle.

*Si l'installation doit recevoir des matières de vidange, de curage ou autres déchets organiques, le dossier de consultation doit préciser leur origine, leur rythme d'apport, leur volume journalier maximum.*

*\*Les eaux usées ne contiennent pas plus de 500mg/l de chlorures.*

### **Article 9 : Destination des boues, résidus solides Et autres sous-produits**

*\*Les boues résultant du traitement des eaux usées sont destinées à une utilisation agricole dans la mesure où leur composition est conforme à la réglementation en vigueur ; dans le cas contraire, elles sont supposées destinées à être évacuées au taux de siccité précisé au PFD.*

Les réactifs et produits de conditionnement éventuellement ajoutés aux boues sont choisis de façon à ne pas faire obstacle à leur utilisation en agriculture conformément à la réglementation en vigueur.

*\*Les installations sont telles que les autres résidus solides et sous-produits sont délivrés sous la forme de solides pelletables et égouttés en vue d'une mise en centre d'enfouissement technique avec des ordures ménagères.*

*Les refus de dégrillage sont égouttés, conditionnés de manière à pouvoir être évacués sans nuisances, en particulier vis-à-vis du dégagement d'odeurs.*

## COMMENTAIRES

## TEXTE

### Article 10 : Qualité du traitement

### Article 10 : Qualité du traitement

Le **PFD** précise si un traitement spécifique des graisses doit être prévu sur place.

Dans le cas contraire, les graisses extraites doivent être stockées et gérées pour permettre leur transport sans nuisances vers les points d'élimination.

L'installation est conçue et construite de façon à obtenir les qualités d'effluent rejeté, de boues, de résidus solides et, le cas échéant, de fumées, d'air extrait et de gaz fixées par le **PFD**, dans le domaine de traitement garanti défini à l'article 11 ci-après. Ces qualités sont vérifiées conformément à l'article 12.

- Effluent rejeté : l'effluent rejeté est débarrassé des sables et matières flottantes et exempt de substances produites ou apportées par le traitement susceptibles d'entraîner des dommages pour la faune ou la flore dans le milieu naturel.
- Boues: \*les boues sont stabilisées. Dans le cas d'une stabilisation par voie aérobie, les boues soumises à cinq jours d'aération à 20 °C avec une concentration minimale de 2 mg/l d'oxygène dissous n'accusent pas une perte de poids des matières en suspension totales supérieure à 10 %.

\*Dans le cas d'une stabilisation par voie anaérobie, la diminution des matières volatiles en suspension résultant du passage à travers les ouvrages de digestion n'est pas inférieure à 45 %.

*Au cas où cette condition, ne serait pas satisfaite (par exemple boues d'aération prolongée), on vérifiera que la diminution des matières volatiles n'est pas inférieure à 80 % des matières volatiles biodégradables.*

\*Dans le cas d'une stabilisation à la chaux, le pH des boues traitées ne doit pas être inférieur à 11, trois semaines après le traitement chimique.

- Résidus solides : \*les cendres résultant de l'incinération des boues ou d'autres sous-produits ne contiennent pas en poids plus de 2% de matières organiques putrescibles ni plus de 11% au total de matières combustibles.

Effluent rejeté :

Les caractéristiques exigées de l'effluent rejeté et des boues et, le cas échéant, des autres résidus solides, des fumées, de l'air extrait et du gaz sont précisées dans le dossier de consultation.

*Les exigences ainsi définies sont au moins celles qui figurent dans l'arrêté préfectoral autorisant le système d'assainissement, lorsqu'un tel arrêté est rendu obligatoire.*

Boues :

Les caractéristiques des boues, et notamment leur siccité, doivent être définies en fonction de la destination envisagée.

Les exigences indiquées pour la stabilisation aérobie peuvent être difficiles à atteindre avec certaines boues ou en hiver sous climat froid.

Les exigences indiquées pour la stabilisation anaérobie peuvent être difficiles à atteindre avec des boues pauvres en matières volatiles comme celles provenant de boues activées à faible charge.

Résidus solides.

Lorsqu'elles ne sont pas stipulées dans le dossier de consultation, les caractéristiques des résidus solides, des fumées, de l'air extrait et du gaz sont précisées par l'entrepreneur pour figurer dans le PFD.

## COMMENTAIRES

Dans un sable correctement lavé, une part importante des matières volatiles est constituée de débris organiques grossiers peu fermentescibles.

- *Fumées : A la date d'édition de la présente recommandation, arrêté du 25 janvier 1991 relatif aux installations d'incinération des résidus urbains.*

Les capacités des fours s'entendent en tonnes par heure de boues brutes.

L'adoption d'exigences identiques à celles qui s'appliquent aux installations de traitement d'ordures ménagères oblige à des précautions particulières de nature à renchérir notablement le coût des installations, notamment pour les plus petites.

### Article 11 : Capacité de traitement et domaine de traitement garanti

#### 1/CAPACITÉ DE TRAITEMENT DE L'INSTALLATION

*Habituellement les charges et débits de référence découlent de l'arrêté préfectoral fixant les objectifs de dépollution de l'agglomération, et de son programme d'assainissement, lorsque l'arrêté et le programme sont obligatoires.*

*Le dossier de consultation précisera les hypothèses qui ont conduit aux valeurs de débit et charges nominales. Il indiquera les charges maximales de temps sec qui intègrent les variations de charges dues à l'activité industrielle, à l'activité touristique, la fraction de charge polluante de temps de pluie dans le cas où la collectivité a décidé de traiter une partie du temps de pluie.*

## TEXTE

\*La teneur en matières volatiles du sable lavé est inférieure à 45%.

- *Fumées : les gaz provenant d'installations de combustion et rejetés à l'atmosphère satisfont au minimum aux dispositions des textes en vigueur.*

### Article 11 : Capacité de traitement et domaine de traitement garanti

#### 11.1 Capacité de traitement

*\*La capacité de traitement et le domaine garanti ne concerne que la qualité de l'effluent rejeté et le cas échéant des fumées d'incinération.*

#### 1/CAPACITÉ DE TRAITEMENT DE L'INSTALLATION

*La capacité de traitement de l'installation est caractérisée par des débits et charges nominales pour lesquelles est assuré un ou plusieurs niveaux de traitement conforme aux objectifs de qualité du rejet dans le milieu naturel, rappelés dans l'article 10.*

*Chaque charge journalière nominale correspond à une charge maximale admissible sur les ouvrages de traitement. Suivant la sensibilité du milieu elle s'exprime en kg/jour de DBO5(1), DCO(2), MES(3), NH4(4), NK(5), NO2(6), NO3(7) et PT(8).*

*A chaque capacité nominale correspond un seul niveau de traitement. Chaque capacité nominale est au moins égale aux débits et charges de référence correspondants.*

## COMMENTAIRES

## TEXTE

Une charge nominale est au plus la somme de 2 composantes:

- une composante temps sec qui correspond à la charge maximale journalière. Elle est équivalente à la moyenne journalière de la semaine la plus chargée de l'année.
- une composante de temps de pluie qui correspond en toute ou partie à la charge traitée sur 24 heures.

- (1) DBO5 : demande biochimique en oxygène sur cinq jours.
- (2) DCO : demande chimique en oxygène.
- (3) MES : matières en suspension.
- (4) NH4 : azote ammoniacal.
- (5) NK : azote kjeldhal.
- (6) NO2 : azote sous forme nitrite.
- (7) NO3 : azote sous forme nitrate.
- (8) PT : phosphore total.

*Lorsque la charge journalière nominale comprend une partie de la charge polluante de temps de pluie, cette fraction de temps de pluie correspond soit à une charge supplémentaire instantanée soit à une charge de restitution liée à la vidange d'un bassin d'orage.*

*Les mesures de concentrations sur les différents paramètres qui permettent de caractériser la capacité de l'installation sont réalisées sur des échantillons non décantés, prélevés pendant 24 heures proportionnellement au débit ; dans la suite du texte, les indications sans autre précision correspondent toujours à des échantillons non décantés.*

*Suivant l'importance de la fraction de temps de pluie à traiter, la collectivité peut décider la création d'un ou plusieurs bassins d'orage munis ou non de traitement spécifique et dont la vidange régulée rejoint l'installation d'épuration.*

*En complément, le débit instantané nominal est utile pour le dimensionnement des ouvrages d'écrêtement (déversoir d'orage, limiteur de débit, ouvrage de délestage).*

*Les débits horaires nominaux permettent le dimensionnement des ouvrages hydrauliques comme les postes de relèvement, les prétraitements, les traitements physico-chimiques, les décanteurs et clarificateurs, les ouvrages de comptage.*

*Un débit journalier supérieur au débit journalier maximum de temps sec pourra être admis sur les ouvrages de traitement si celui-ci ne dépasse pas une valeur limite pendant une période allant de 24 à 48 heures par exemple la valeur suivante :*

$$Q_{max} = 3 \times (Q_{mts} - Q_{ecp}) + Q_{ecp}$$

*Q<sub>mts</sub> : débit moyen de temps sec*

*Q<sub>ecp</sub> = débit d'eaux claires parasites*

*Les débits journaliers nominaux exprimés en mètres cubes par jour sont les débits journaliers maximaux d'eaux usées, admissibles sur les ouvrages de traitement. Comme pour les charges nominales journalières, ils correspondent chacun à un seul niveau de traitement et se décomposent en un débit maximum journalier de temps sec auquel sera ajouté ou non une fraction de débit maximale journalier de temps de pluie.*

*Les débits horaires nominaux exprimés en mètres cubes par heure sont les débits horaires maximaux d'eaux usées admissibles sur les ouvrages de traitement. Lorsqu'un débit horaire nominal comprend une partie de débit de temps de pluie, cette fraction de temps de pluie correspond soit à un débit supplémentaire instantané, soit à un débit horaire de restitution liée à la vidange d'un bassin d'orage.*

*Les charges journalières nominales, débits journaliers nominaux et débits horaires nominaux comprennent les charges et débits correspondant aux apports extérieurs (matières de vidange, graisses, matières de curage) si le dossier de consultation prévoit l'apport de ces matières sur l'installation d'épuration.*

## COMMENTAIRES

*Pour ce débit, le fonctionnement de l'installation pourra être dégradé au profit d'un rejet global du système d'assainissement plus favorable pour le milieu récepteur.*

*Le PFD pourra alors préciser les conditions éventuelles du fonctionnement dégradé de l'installation en cas de dépassement, dans certaines limites, à préciser, des charges et débits reçus.*

## TEXTE

### 2/ CAPACITÉ DU TRAITEMENT BIOLOGIQUE

*Pour chaque situation, il importe que l'entrepreneur puisse disposer des éléments nécessaires pour dimensionner son ouvrage de traitement biologique : des valeurs comme la partie des fractions solubles et particulaires de chaque paramètre, la minéralisation lui permettront de présenter l'offre la plus adaptée.*

*Pour constituer cette charge moyenne, l'entrepreneur utilisera les charges de temps sec et de temps de pluie qui participent à la définition des charges nominales.*

### 11.2 Domaine de traitement garanti

### 2/ CAPACITÉ DU TRAITEMENT BIOLOGIQUE

*Pour le dimensionnement des ouvrages de traitement biologique, quelle que soit la filière envisagée, le maître d'ouvrage doit fournir les éléments nécessaires pour constituer une charge moyenne sur une certaine période (horaire, journalière, hebdomadaire, mensuelle) en fonction de la technologie proposée.*

*Les données suivantes doivent être au minimum précisées dans le PFD :*

- *les charges et le volume moyens journaliers (sur la semaine de pointe, sur le mois de pointe),*
- *les charges maximales journalières,*
- *le volume maximum à admettre pendant 24 ou 48 h, et les charges correspondantes à ce volume,*
- *le volume et les charges de pointe horaires,*
- *durée de la pointe.*

### 11.2 Domaine de traitement garanti

*\*La qualité du traitement conforme aux spécifications de l'article 10 est assurée lorsque les conditions suivantes sont simultanément remplies :*

## COMMENTAIRES

### 11.2.1 Conditions de charge et de débit

L'appréciation de la conformité aux limites fixées en DBO5 doit tenir compte de l'incertitude qui affecte la détermination de ce paramètre. La limite fixée en DCO doit être cohérente avec la limite en DBO5, ce qui suppose que le rapport DCO/DBO5 soit évalué de façon réaliste ; sur les eaux brutes et pour des influents urbains, la valeur de ce rapport est le plus souvent dans une fourchette de valeurs comprises entre 2,2-2,7.

### 11.2.2 Conditions de composition moyenne de l'influent

Le domaine de traitement garanti défini ci-contre correspond au cas général d'eaux usées composées essentiellement d'influents domestiques mais les limites indiquées peuvent être dépassées, notamment lorsque les eaux à traiter comportent une part d'influents industriels.

Lorsque la concentration moyenne, à la situation actuelle, est susceptible d'être inférieure à 33%, le PFD pourra préciser une valeur inférieure à 33% pour le domaine de garantie.

Le rapport DCO/DBO5 peut être supérieur à 2,7 sans que cela empêche de réaliser un traitement biologique mais le PFD doit préciser la valeur maximale à prendre en compte.

## TEXTE

### 11.2.1 Conditions de charge et de débit

1) Pour chaque ensemble de charges nominales et d'objectifs de traitement correspondant :

- a) les poids journaliers de DBO5, DCO et MES reçus sont compris entre 33 et 100 % des charges nominales respectives ;
- b) lorsque ces éléments font l'objet de niveau de traitement à atteindre, les poids journaliers d'azote Kjeldahl et de phosphore total sont compris entre 33% et 100% des charges nominales en azote et phosphore ;
- c) le débit horaire de pointe traité est inférieur ou égal au débit horaire nominal ;
- d) le débit journalier est compris entre 33% et 100% du débit journalier nominal.

2) L'augmentation, par rapport aux flux moyens admis sur les 5 jours précédents, des poids journaliers de pollution (DBO5, DCO, MES) reçus par l'installation un jour particulier, n'est pas supérieure à 100%.

L'augmentation, par rapport aux flux moyens admis sur les 15 jours précédents des poids journaliers de pollution NK reçus par l'installation un jour particulier, n'est pas supérieure à 50%.

### 11.2.2 Conditions de composition moyenne de l'influent

...1°

- a) Dans le cas d'une conformité demandée en terme de concentrations et pour chaque ensemble de conditions nominales (charges, débit) et d'objectifs de traitement correspondant :

les concentrations moyennes en DBO5, DCO, MES, NK et PT sont comprises entre 33 % et 125 % des concentrations moyennes nominales correspondantes (rapport des charges nominales au débit journalier nominal).

- b) Dans le cas d'une conformité demandée en terme de rendements et pour chaque ensemble de conditions nominales (charges, débit) et d'objectifs de traitement correspondant :

COMMENTAIRES	TEXTE
<p>Lorsque les caractéristiques de l'influent épuré comportent des exigences relatives au phosphore, le dossier de consultation doit préciser le poids journalier maximum de phosphore (en P) à traiter ainsi que la concentration maximale sur l'eau brute. Il est également souhaitable que des informations soient données sur le TAC de l'influent à traiter.</p>	<p>les concentrations moyennes en DBO5, DCO, MES, NK et PT sont comprises entre 75% et 150% des concentrations moyennes nominales correspondantes (rapport des charges nominales au débit journalier nominal).</p>
<p>Il est souhaitable que le dossier de consultation contienne des précisions sur les différentes formes de l'azote présentes dans l'effluent à traiter s'il est exigé une qualité d'influent rejeté correspondant à un niveau NGL poussé.</p>	<p>c) Dans le cas d'une conformité demandée en termes de rendements et concentrations et pour chaque ensemble de conditions nominales (charges, débit) et d'objectifs de traitement correspondant :</p>
<p>Le 5ème paragraphe n'est pas à prendre en compte si le choix est fait d'une déphosphatation physico-chimique.</p>	<p>les concentrations moyennes en DBO5, DCO, MES, NK et PT sont comprises entre 75% et 125% des concentrations moyennes nominales correspondantes (rapport des charges nominales au débit journalier nominal).</p>
<p><b>11.2.3 Autres conditions relatives à la qualité de l'influent</b></p>	<p>2° La concentration moyenne en azote organique et ammoniacal Kjeldhal (rapport du poids journalier d'azote reçu au débit journalier) est inférieure à 100 mg/l.</p>
<p>Dans le cas où les eaux résiduaires à traiter comportent une part significative de rejets industriels, ou s'il est demandé un niveau de</p>	<p>3° La concentration moyenne en DCO (rapport du poids journalier de DCO reçu au débit journalier) mesurée sur échantillon décanté deux heures est inférieure ou égale à 750 mg/l, et le rapport DCO/DBO5 mesuré dans les mêmes conditions est inférieur ou égal à 2,7.</p>
<p></p>	<p>4° Le rapport du poids journalier de DCO à celui d'azote Kjeldahl est compris entre 7 et 20, sans jamais être inférieur à 80 % de la valeur nominale du rapport (rapport des charges nominales DCO / azote).</p>
<p></p>	<p>5° Le rapport du poids journalier de DCO à celui du phosphore total est compris entre 25 et 100, sans jamais être inférieur à 80 % de la valeur nominale du rapport (rapport des charges nominales DCO / phosphore).</p>
<p></p>	<p><b>11.2.3 Autres conditions relatives à la qualité de l'influent</b></p>
<p></p>	<p>L'influent à traiter est réputé satisfaire aux conditions ci-après pour tout échantillon moyen horaire :</p>

## COMMENTAIRES

*traitement poussé en DCO, NK ou NGL, le dossier de consultation doit indiquer les teneurs en pollutions solubles non biodégradables (DCO soluble réfractaire\* et azote organique soluble réfractaire) contenues dans l'eau usée.*

\* mesurable par exemple selon le protocole proposé dans l'article : « Carbone et azote réfractaires à l'épuration biologique. Vers de futures analyses normalisées ? » de Ph. DUCHENE, N. DERLET dans Informations Techniques du Cemagref, Déc. 1994, N° 96.

*Dans le cas où les eaux à traiter comportent une part significative de rejets industriels, il est important que le dossier de consultation donne des précisions sur les teneurs maximales en éléments toxiques susceptibles d'être rencontrés à l'entrée de la station. La limite de 1 mg/l de sulfures, indiquée ci-dessous, peut aussi être dépassée dans le cas d'influents septiques, à cause d'un séjour prolongé dans le réseau d'assainissement, par exemple. Comme dans le cas de la présence significative d'influent industriel, il importe alors que le dossier de consultation fixe d'autres limites adaptées au cas particulier.*

*D'autres composés sont susceptibles d'induire un fonctionnement défectueux de certains procédés d'épuration et notamment des boues activées, par un effet cumulatif favorisant le développement de bactéries filamenteuses.*

*C'est notamment le cas des sulfures et des sulfites pour lesquels des valeurs limites supérieures de moyennes journalières respectives de 1 et environ 5mg/l peuvent être avancées.*

## TEXTE

- pH : compris entre 5,5 et 8,5 ;
- température : inférieure à 25°C ;
- rH : supérieur à 18 à l'arrivée du collecteur ;
- concentration maximale :
- cyanures libres (exprimés en CN)  
inférieurs à 0.5 mg/l
- chrome hexavalent (exprimé en Cr)  
inférieur à 0.2 mg/l
- somme des métaux lourds
- (Zn+ Pb+ Cd+ Cr+ Cu+ Hg+ Ni)  
inférieure à 10 mg/l
- chacun des métaux Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni  
inférieur à 2,0 mg/l
- mercure (exprimé en Hg)  
inférieur à 0.2 mg/l
- phénols  
inférieurs à 5.0 mg/l
- hydrocarbures totaux  
inférieurs à 30 mg/l
- l'absence d'effet d'inhibiteur de la nitrification  
supérieur à 20%.

*En outre la variation de chlorures (exprimée en Cl) reste inférieure à 500 mg/l au cours de 24 heures dans un bassin d'aération.*

*Dans le cas où la teneur en pollution réfractaire (DCO et N) mesurée à l'entrée, lors des essais de garantie, est supérieure à la valeur indiquée au **PF**, la différence sera ajoutée à la valeur garantie.*

*La température des eaux usées n'est pas inférieure à 12°C en moyenne hebdomadaire et le rapport de l'alcalinité de l'effluent, exprimé en masse de CaCO<sub>3</sub>, à l'azote à nitrifier et dénitrifier n'est pas inférieur à 3,5 en moyenne journalière, le non-respect de ces conditions n'étant toutefois opposable que pour la teneur en azote de l'effluent rejeté.*

## COMMENTAIRES

*Les valeurs de concentration indiquées pour les métaux lourds peuvent être atteintes en pointe horaire sans perturber gravement la plupart des systèmes de traitement mais les boues produites par l'installation risquent d'être impropres à une utilisation en agriculture si les eaux à traiter sont régulièrement chargées en métaux.*

*La température de l'influent arrivant sur une installation d'épuration peut être nettement inférieure à 12°C, en période de fonte de neige par exemple. Le programme doit préciser la température des influents la plus faible pour laquelle les garanties relatives à la teneur en azote de l'effluent rejeté doivent être tenues, sachant que des précautions particulières peuvent être nécessaires dans la conception de l'installation si cette température est inférieure à 12°C.*

*Dans le cas où on réalise seulement une nitrification, le rapport alcalinité/azote à nitrifier doit être au moins de 7 et il convient de veiller à ne pas épuiser la réserve alcaline de l'eau.*

### **Article 13 : Conception générale, fiabilité, sécurité de fonctionnement**

Les opérations de maintenance sont facilitées et la fiabilité de la station est accrue lorsqu'il existe deux ou plusieurs lignes d'ouvrages en parallèle.

Une telle disposition est normalement recherchée pour les grandes stations d'épuration. Pour les plus petites, l'opportunité est à apprécier en fonction de la sensibilité du milieu récepteur.

Il est souhaitable que la conception de l'installation réserve une marge de perte de charge lorsque des étages supplémentaires de traitement peuvent être envisagés.

#### **1/ Notice de fiabilité :**

*L'inventaire des défaillances susceptibles de porter atteinte à l'intégrité du traitement et des équipements sensibles peut être réalisé d'emblée par le Maître d'œuvre, qui pourra établir une liste de questions à poser aux constructeurs. Au vu de cette liste, le constructeur devra justifier les mesures prises pour éviter l'apparition des défauts. Pour chaque élément sensible, le constructeur*

## TEXTE

### **Article 13 : Conception générale, fiabilité, sécurité de fonctionnement**

L'installation est conçue de manière à satisfaire aux exigences fonctionnelles définies à l'article 11, dans toutes les conditions climatiques, même pendant les opérations périodiques d'entretien.

Les ouvrages sont conçus et disposés de manière à faciliter l'extension ultérieure de l'installation sans interrompre son fonctionnement et à rendre possible son adaptation à des exigences de traitement ou des contraintes d'environnement plus sévères.

Toutes dispositions sont prises pour que les pannes ou défauts de réglage n'entraînent pas de risques pour le personnel et affectent le moins possible la qualité du traitement.

## COMMENTAIRES

## TEXTE

décriera dans le cadre de sa réponse à l'appel d'offre :

- toutes les défaillances prévisibles de cet élément et les arrêts prolongés pour entretien,
- les effets de ces défaillances sur le fonctionnement général de la station
- le degré de gravité vis-à-vis de l'objectif de performance
- le moyen de détection proposé face à la défaillance
- les mesures préventives proposées
- l'impact attendu de ces mesures vis-à-vis de l'objectif de performances

Une présentation sous forme de tableau préparé par le Maître d'œuvre pourra faciliter le dépouillement.

### **2/ Analyse des risques de défaillance :**

Le contenu de cette étude s'inspire des procédures d'analyse de la fiabilité et des études de danger en vigueur en matière d'installations

classées. Elle comprend quatre parties :

a) pour chaque élément fonctionnel de la chaîne de traitement, inventorier les défaillances possibles, matérielles ou humaines, leurs effets, et identifier celles pouvant porter atteinte de façon importante à l'intégrité du traitement ;

b) identifier les équipements et interventions sensibles susceptibles d'entraîner l'apparition de ces défaillances ;

c) analyser l'incidence des périodes d'entretien et de grosses réparations;

d) effectuer des propositions d'actions correctives, adaptées à chaque cas, en termes :

- d'architecture fonctionnelle : deux ou plusieurs files parallèles, redondances d'équipements, maillages ou vannages, etc ;
- de spécifications particulières d'équipements ;
- de moyens de détection et d'alerte (nature et localisation des capteurs, procédures, automatismes, etc) ;

Tous les bassins peuvent être vidangés soit gravitairement, soit à l'aide de groupes motopompes qui sont prévus dans le projet.

L'entrepreneur fournira une note de fiabilité dans le cadre de sa réponse à l'appel d'offres.

Après jugement des offres, l'entrepreneur retenu complétera la note de fiabilité ci-dessus par une analyse des risques de défaillance pour toute installation de plus de 9 tonnes de DBO5/j.

La conception de l'ensemble des bassins sera établie en conformité au CCTG fascicule 74.

## COMMENTAIRES

- *de liste des pièces dont il faut disposer en station et , dans le cas inverse, de disponibilité des pièces de rechange en dehors du site de la station ;*
- *d'organisation et de délais des procédures d'intervention ;*
- *d'orientation de la politique de maintenance.*

## Article 21 : Épuration biologique

## TEXTE

## Article 21 : Épuration biologique

### Dispositifs à culture fixée

Les matériaux support des cultures fixées présentent une inertie biologique, une stabilité chimique et une résistance mécanique suffisantes, ils ne se désagrègent pas dans les conditions habituelles de service. Leurs caractéristiques dimensionnelles sont adaptées au type d'aération choisi.

La mise en place des supports en vrac est réalisée de façon à éviter la ségrégation et la détérioration des éléments ; ceux-ci sont, le cas échéant, lavés avant la mise en place pour éliminer le plus de fines possibles.

La distribution de l'influent sur le support est uniforme et régulière. L'ouvrage est réalisé de façon à réduire la dispersion par le vent.

Toutes dispositions sont prises pour éviter le colmatage du support.

L'installation est conçue pour que la vidange des ouvrages ou l'arrêt de la rotation, dans le cas où l'on utilise des disques ou tambours, n'entraîne aucun dommage.

### Boues activées et autres dispositifs à culture libre

Les bassins d'aération et d'anoxie sont conçus pour assurer un brassage homogène de la boue, éviter les dépôts de matières en suspension et l'érosion du fond ou des parois de l'ouvrage.

Les bassins comportent une revanche suffisante pour empêcher les projections hors des ouvrages.

## COMMENTAIRES

### Dispositif d'aération

Un ensemble motoréducteur de turbine conservé en magasin peut constituer un secours en réserve.

L'obligation de prévoir un secours sur une petite installation d'épuration est à apprécier en fonction de l'aptitude du milieu récepteur à supporter sans dommages un arrêt de l'installation d'épuration dû à une défaillance du dispositif d'aération.

*Dans le cas de l'aération par brosse, il est vivement conseillé que l'équipement comprenne un déflecteur à l'aval de chaque brosse.*

### Lagunage

Dans le cas d'une étanchéité par membrane, ces précautions particulières sont à prendre pour l'accès et le curage et, le cas échéant, pour l'évacuation de ces gaz susceptibles de s'accumuler sous la membrane.

Dans tous les cas, des dispositions doivent être prises pour assurer le remplissage et le maintien en eau des ouvrages, notamment du bassin recevant les eaux brutes, dès la mise en service de l'installation.

## TEXTE

### Dispositifs d'aération

\* Les dispositifs d'aération comportent un secours, installé ou en réserve, en cas de défaillance d'un appareil électromécanique.

Les performances des dispositifs d'aération, pour les différentes allures de marche, sont justifiées par des procès-verbaux d'essais effectués par des laboratoires qualifiés et précisant outre le protocole détaillé qui a été appliqué, toutes les caractéristiques du bassin d'aération et du dispositif employé.

Ces performances sont caractérisées en particulier par :

— la capacité nominale d'oxygénation, quantité d'oxygène dissoute par unité de temps dans les conditions suivantes:

- eau propre ;
- température de l'eau: 20 °C ;
- pression atmosphérique: 1.013 hPa ;

— L'apport spécifique nominal brut d'oxygénation: quantité d'oxygène dissoute par unité d'énergie absorbée, dans les conditions standard ci-dessus, l'énergie électrique absorbée étant mesurée au compteur de la station ou aux bornes des moteurs des aérateurs ;

— le rendement d'oxygénation des diffuseurs dans les conditions ci-dessus.

### Lagunage

*Les bassins sont disposés de telle sorte qu'il soit possible d'accéder en tout point de leur périphérie avec des engins pour l'entretien des berges et le contrôle de la végétation. Ils comportent une rampe permettant d'accéder au fond pour le curage des dépôts.*

Les berges sont protégées contre le battillage.

L'arrivée et le départ des eaux sont conçus de façon à obtenir la meilleure utilisation du volume de l'ouvrage, sans chemins préférentiels.

L'entrée dans le premier bassin comporte un dispositif de rétention des flottants.

Si un dispositif d'aération est envisagée, toutes dispositions sont prises pour éviter l'érosion des berges et du radier.

## COMMENTAIRES

## TEXTE

### **Clarification**

L'ouvrage comporte soit un radier lisse et de pente suffisante pour assurer l'écoulement des boues, cette pente n'étant en aucun point inférieure à 50 degrés, soit un dispositif de reprise des boues par raclage ou aspiration dont le fonctionnement ne perturbe pas la décantation, ainsi qu'un déversoir réglable et un dispositif de rétention, d'écumage et d'évacuation des flottants.

L'introduction du liquide aéré dans l'ouvrage et la reprise du liquide surnageant sont conçus pour éviter toute perturbation de la décantation des boues par des mouvements hydrauliques parasites ou par l'entraînement de gaz.

\*Dans les installations qui comportent un seul clarificateur, le dispositif de raclage de fond ou d'aspiration peut-être relevé pour permettre son inspection et son entretien sans vidanger l'ouvrage.

### **Recirculation des boues**

Le dispositif de recirculation des boues est conçu de manière à éviter les à-coups susceptibles de perturber la décantation.

Il comporte un secours assurant le fonctionnement de la recirculation en cas de défaillance d'un des appareils élévatoires.

### **Article 59 : Épreuves d'étanchéité des cuves et bassins, à l'exception des bassins en terre**

Pour les digesteurs, il est utile de compléter les essais à l'eau par des essais d'étanchéité aux gaz de la coupole.

*Pour les cuves de réactifs, il convient de se reporter à l'article 36.*

### **Article 59 : Épreuves d'étanchéité des cuves et bassins, à l'exception des bassins en terre**

\*Une épreuve d'étanchéité est réalisée pour chaque cuve ou bassin.

*Elle sera réalisée conformément au CCTG de travaux, fascicule n°74 « Construction des réservoirs en béton » :*

Le premier remplissage est effectué suivant un programme proposé par l'entrepreneur de manière à assurer une mise en charge progressive. Pendant les dix premiers jours après achèvement du remplissage, on remplace l'eau qui pourrait imbiber les parois.

*Par dérogation au fascicule n°74, les frais de fourniture de l'eau des essais sont à la charge de l'entrepreneur.*

## COMMENTAIRES

## TEXTE

A l'expiration de ce délai de dix jours, les variations de volume d'eau ne doivent pas dépasser, après correction éventuelle des effets des variations de température de la pluviométrie et de l'évaporation, une valeur moyenne de 0,5 litre par m<sup>2</sup> de paroi mouillée et par jour. En outre, on ne doit constater ni fuite apparente ni suintement.

### Article 60 : Épreuves d'étanchéité des canalisations

*Au cas par cas, on s'accordera sur place pour réaliser le test d'étanchéité groupé du bassin et de la canalisation.*

*Il est nécessaire de s'assurer, par tout moyen approprié de l'étanchéité des canalisations d'air process. En absence de norme et lorsque cela est opportun et possible des essais à l'eau à 1,5 fois la pression de service peuvent être réalisés.*

### Article 62 : Vérification des mesures nécessaires à l'auto-surveillance

*Il s'agit de la vérification de la géométrie des ouvrages, de la position du comptage et du réglage du zéro et de la sensibilité, y compris l'exactitude de la chaîne complète de mesure.*

*Pour la mesure des débits dans les canaux ouverts, on se référera aux normes précisées dans l'annexe A du CCTG. On effectuera la vérification du débit par empotement, chaque fois qu'il sera possible de réaliser une mesure précise des volumes.*

*Le maître d'ouvrage s'efforcera d'obtenir la validation de la position précise des points des prélèvements et du fonctionnement des préleveurs par le service responsable de la police de l'eau.*

### Article 60 : Épreuves d'étanchéité des canalisations

*Les épreuves d'étanchéité peuvent s'appliquer à l'ensemble des canalisations véhiculant des réactifs, des gaz tels que air process, gaz de digestion anaérobie...*

*Ces épreuves d'étanchéité des canalisations sont réalisées en faisant application des dispositions :*

- du fascicule 70 du CCTG travaux pour l'écoulement libre, ou gravitaire d'eaux usées dont la pression hydraulique est inférieure à 4 mCE (0,04 MPa) ;*
- du fascicule 71 du CCTG travaux pour les canalisations d'eau sous pression.*

*Les canalisations transportant les divers fluides dangereux (par exemple gaz de digestion anaérobie, chlore gazeux, chlorure ferrique...) doivent faire l'objet d'épreuves d'étanchéité par tout moyen réglementaire ou à défaut adéquat.*

### Article 62 : Vérification des mesures nécessaires à l'auto-surveillance

Après s'être assuré que les réglages des équipements ont été réalisés correctement, leur vérification est effectuée par tout moyen adéquat en présence d'un représentant de la police de l'eau et de l'agence de l'eau et fera l'objet d'un procès-verbal.

## COMMENTAIRES

Par ailleurs, il est rappelé que l'agence de l'eau conditionne, en général, son aide financière relative au bon fonctionnement des installations d'épuration à son accord sur le nombre, l'emplacement des points de prélèvements et de mesures et le type d'équipements.

**Article 63 :**  
**Achèvement de la construction.**  
**Mise en route de l'installation :**  
**périodes de mise au point, de mise**  
**en régime et d'observation.**  
**Date d'achèvement des travaux ;**  
**réception**

...

### **63.2 Périodes de mise au point et de mise en régime**

Lorsque le maître d'ouvrage a décidé de confier l'exploitation au Constructeur ou à une autre entreprise spécialisée, il importe que le contrat d'exploitation précise bien la date de prise d'effet de ce contrat et prévoit la présence de personnel dès la période de mise au point.

*Un délai supérieur pourra être demandé par l'entrepreneur au moment de l'appel d'offre et dans le respect du délai global.*

*La mise au courant du personnel d'exploitation se rapporte aux conditions d'exploitation particulières de l'installation spécifique fournie. La formation professionnelle de base doit être assurée par ailleurs.*

Il est souhaitable que le responsable de l'exploitation soit désigné assez tôt pour qu'une partie au moins de son personnel puisse être associé aux travaux de montage des principaux matériels.

Le fait de ne pas mettre à disposition, en temps utile, le personnel d'exploitation serait de nature à provoquer au moins une prolongation du délai d'exécution (cf art. 19-21 du CCAG).

*Le fonctionnement normal est celui entrant dans la limite du coût contractualisé dans le marché construction.*

## TEXTE

**Article 63 :**  
**Achèvement de la construction.**  
**Mise en route de l'installation :**  
**périodes de mise au point, de mise**  
**en régime et d'observation.**  
**Date d'achèvement des travaux ;**  
**réception**

...

### **63.2 Périodes de mise au point et de mise en régime**

Après le constat d'achèvement de la construction, l'entrepreneur commence la mise au point de l'installation.

Pendant les périodes de « mise au point », l'entrepreneur peut arrêter le matériel ou le mettre en marche à divers régimes, dans le but d'effectuer les réglages nécessaires et de s'assurer de son bon fonctionnement. En tout état de cause, cette période ne peut excéder deux mois.

Dès la période de « mise au point », l'entrepreneur met au courant le personnel qui sera chargé de l'exploitation de l'installation et l'instruit des consignes relatives à sa bonne marche et à son entretien.

*Ce personnel est mis à la disposition de l'entrepreneur pour formation et pour participation aux tâches d'exploitation, par les soins et aux frais du maître de l'ouvrage.*

Lorsque l'entrepreneur estime que l'installation est apte à remplir le service pour lequel elle a été établie, il le notifie au maître d'œuvre et l'installation est mise en régime. Cette période de « mise en régime » doit permettre d'atteindre le fonctionnement dans les conditions normales, compte tenu de la charge reçue. Pendant cette période, l'installation doit alors recevoir en permanence la totalité des effluents et fonctionner sans incident entraînant l'obligation de l'arrêter en raison des défauts de construction ou de mise au point.

## COMMENTAIRES

## TEXTE

Pendant les périodes de mise au point et de mise en régime :

- la conduite de l'installation est assurée sous l'autorité et la responsabilité de l'entrepreneur ; toutes les mises au point, réparations ou modifications nécessaires sont effectuées par ses soins et à ses frais ;
- *la main d'œuvre d'exploitation, l'énergie, les fluides ainsi que les matières consommables sont fournis gratuitement par le maître d'ouvrage en quantités limitées à celles nécessaires au fonctionnement normal de l'installation pendant ces périodes. L'évacuation des déchets est assurée dans les mêmes conditions par le maître d'ouvrage.*

### 63.3 - PÉRIODE D'OBSERVATION

### 63.3 - PÉRIODE D'OBSERVATION

La période d'observation n'a pas pour but de vérifier les performances de l'installation qui seront déterminées au cours des essais de garantie.

*La période d'observation a pour but de constater que l'installation fonctionne sans révéler aucune déféctuosité d'ordre hydraulique, mécanique ou électrique, et sans présenter des difficultés d'exploitation.*

La mise en observation séparément des diverses phases de traitement est à envisager lorsque l'achèvement des différents éléments fonctionnels de l'installation est étalé dans le temps, ce qui permet de prononcer des réceptions partielles.

Lorsque l'entrepreneur estime que sont simultanément remplies les quatre conditions suivantes:

- l'installation ou une phase de traitement (eaux, boues) fonctionne en régime permanent sans révéler de déféctuosité d'ordre hydraulique, mécanique ou électrique, sans présenter de difficultés d'exploitation et dans le respect des conditions d'hygiène et de sécurité,
- les documents nécessaires à la conduite et à la maintenance de l'installation ont été remis au maître d'ouvrage,
- l'instruction du personnel devant assurer la conduite de l'installation et la maintenance a été effectuée,
- les conditions réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel ont été établies,

il demande par écrit que la mise en observation de l'installation ou d'une phase de traitement soit prononcée.

Si ces quatre conditions sont effectivement remplies, le maître d'ouvrage dans le délai de quinze jours qui suit la demande de l'entrepreneur prononce la mise en observation, laquelle donne

## COMMENTAIRES

## TEXTE

lieu séance tenante à un procès-verbal. La date de mise en observation est la date de signature de ce procès-verbal.

L'entrepreneur conserve, jusqu'à la réception, la faculté de procéder à ses frais aux ultimes modifications, mises au point ou réglages qu'il juge encore nécessaires, eu égard toutefois aux nécessités de l'exploitation.

*Pendant la période d'observation :*

- *la conduite de l'installation est assurée sous l'autorité et la responsabilité de l'entrepreneur ; toutes les mises au point, réparations ou modifications nécessaires sont effectuées par ses soins et à ses frais ;*
- *la main d'œuvre d'exploitation, l'énergie, les fluides ainsi que les matières consommables et l'évacuation des déchets sont fournis gratuitement par le maître d'ouvrage en quantités limitées à celles nécessaires au fonctionnement normal de l'installation pendant cette période.*

### **Article 64 : Consistance et modalités d'exécution des essais de garantie**

#### **64.1 - Principe des essais de garantie**

*Il peut y avoir des essais et des garanties spécifiques dans le cas de réalisations non traditionnelles.*

Le délai de garantie est normalement d'un an, conformément à l'article 44-1 du CCAG.

*Le CCAP précise la nature des essais à réaliser et les garanties y afférent. Il spécifie, le cas échéant les essais complémentaires impliquant une garantie, notamment en cas de dispositif innovant et risquant d'affecter le fonctionnement de la station autrement qu'en dégradant la qualité des effluents épurés.*

*Il précise autant que possible les essais partiels auxquels on aura recours si tout ou partie des essais prévus au présent paragraphe 64 ne sont pas possibles du fait des eaux usées reçues ou pour des raisons de délais.*

### **Article 64 : Consistance et modalités d'exécution des essais de garantie**

#### **64.1 - Principe des essais de garantie**

Pendant le délai de garantie et après au moins trois mois de fonctionnement normal de l'installation, il est procédé contradictoirement aux essais de garantie prévus en régime de marche normale.

*Les essais de garantie ont pour but de déterminer les capacités de traitement, les qualités du traitement, les consommations et rendements dans les conditions de fonctionnement stabilisé et d'exploitation normale.*

*Ces essais de garantie concernent la globalité de l'installation d'épuration, les sous-ensembles et les appareils lorsqu'ils font l'objet de garantie particulière.*

Les essais sont réalisés au cours d'une période de fonctionnement continu de trente jours pour les diverses parties de l'installation.

## COMMENTAIRES

*Le PFD précise le cas échéant les protocoles techniques à utiliser.*

Les paragraphes suivants de l'article 64 précisent les analyses à effectuer au cours de cette période de trente jours.

Les conditions de règlement des essais sont prévues par le CCAG travaux et le CCAP.

*Les sous-ensembles correspondent le plus fréquemment à la file eau, à la file boue et à la file air.*

## TEXTE

La conduite de l'installation pendant les essais est assurée par l'entrepreneur, avec le personnel normal d'exploitation.

La fourniture, la mise en place et l'enlèvement des dispositifs provisoires nécessaires à l'exécution de ces essais incombent au maître de l'ouvrage ou à l'organisme désigné par lui.

*La main d'œuvre d'exploitation, l'énergie, les fluides ainsi que les matières consommables nécessaires au cours de l'exécution des essais ainsi que l'évacuation des déchets correspondants sont fournis gratuitement par le maître de l'ouvrage en quantités limitées à celles nécessaires au fonctionnement normal de l'installation pendant la durée de ces essais.*

Les résultats des essais sont notifiés sans délai à l'entrepreneur. Quand la totalité des résultats est satisfaisante, un procès-verbal de conformité des essais est joint.

Dans le cas où des résultats d'essais donnent lieu à des contestations, une nouvelle série d'essais est confiée à un organisme tiers spécialement désigné à cet effet. Les frais relatifs à ces derniers essais sont à la charge de la partie à laquelle leur résultat donne tort.

L'entrepreneur peut demander l'annulation d'un essai, qui est alors recommencé à ses frais. Cette possibilité ne lui est accordée qu'une fois.

Lorsque le **PFD** le prévoit ou lorsque les conditions de fonctionnement prévues ne permettent pas d'envisager l'exécution complète des essais de garantie définis ci-après, ceux-ci sont complétés ou peuvent être remplacés en tout ou partie par des essais avant mise en route de l'installation ou par des essais partiels. A défaut d'indication du marché, ces essais sont prescrits par ordre de service notifié à l'entrepreneur dès que possible et au plus tard au moment de l'achèvement de la construction. Dans la mesure où ils n'ont pas été prévus par le marché, ces essais font l'objet d'un règlement dans les conditions prévues pour les travaux complémentaires, en tenant compte éventuellement de la suppression d'autres essais prévus.

Le calendrier et les modalités d'exécution des essais sont précisés d'un commun accord entre l'entrepreneur et le maître d'oeuvre.

## COMMENTAIRES

## TEXTE

Les essais de garantie comprennent:

a) les essais et épreuves permettant de vérifier les garanties techniques prévues au marché, notamment en ce qui concerne les puissances absorbées, les consommations d'énergie et de réactifs, les débits et rendements des divers appareils ;

b) la détermination des performances de l'ensemble des ouvrages de traitement des eaux, des boues et le cas échéant de l'air ;

c) des essais partiels portant sur certains ouvrages, si le marché le prévoit ou si, les essais d'ensemble ne pouvant être menés, le maître d'œuvre le prescrit.

d) tous autres essais prévus par le marché, notamment dans le cas de traitement autre que les boues activées.

A l'occasion de ces essais et épreuves sera validé le fonctionnement des dispositifs de commande, de contrôle, de protection et de mesure conformément aux conditions du marché.

### 64.2.Vérification de la qualité du traitement

Lorsque l'installation comporte plusieurs lignes de traitement, la façon la plus satisfaisante de procéder est d'alimenter successivement (si les lignes sont différentes) chacune des lignes de traitement dans des conditions aussi proches que possible de sa capacité nominale.

### 64.2.Vérification de la qualité du traitement

Suivant le débit journalier reçu et la charge journalière reçue (DBO5, DCO, MES, NK et PT) au moment des essais, la qualité de traitement est vérifiée, en application de l'alinéa c de l'article 64.1, dans les conditions suivantes de fonctionnement.

La qualité des boues, la teneur en poussières des fumées et, d'une façon plus générale, les performances garanties des divers appareils sont déterminées pendant l'exécution des essais.

Au temps initial et à la fin de chaque essai, on procède simultanément au relevé des divers compteurs ou niveaux pour l'énergie électrique, les fluides et les réactifs. On en déduit les quantités consommées au cours de l'essai.

## COMMENTAIRES

### 64.2.1. Régime de fonctionnement

L'adaptation du régime de fonctionnement en fonction de la charge reçue par la station permet de réaliser des essais de garantie plus significatifs lorsque l'installation ne reçoit qu'une partie de sa charge nominale.

Elle permet de vérifier la qualité du traitement de l'eau et des boues mais ne fournit pas de renseignements sur les phénomènes qui pourraient être liés à la concentration des boues. Un faible taux de boue, par exemple, est globalement favorable à la clarification et peut handicaper l'épaississement.

Les dispositions de l'article 64.2.1 concernent le procédé des boues activées mais il est souhaitable que le marché comporte des dispositions semblables, adaptées au procédé prévu, s'il ne s'agit pas de boues activées.

*Lorsqu'il y a plusieurs qualités de traitement on s'efforcera de réaliser les essais pour chaque qualité de traitement.*

*Toutefois si les conditions de météo sont difficiles à obtenir, on ne pourra pas repousser les essais au-delà du délai contractuel.*

*Ces adaptations seront raisonnées en prenant en compte les charges réelles d'azote reçues.*

### 64.2.2. Qualité des eaux rejetées et détermination simultanée de la charge correspondante admise dans la station

*Il peut être nécessaire de prévoir une durée plus longue lorsque l'installation doit répondre à des fluctuations de charge importantes et notamment à des variations de rythme hebdomadaire.*

*La prise en compte du temps de pluie peut nécessiter l'organisation d'une campagne complémentaire de 2 à 3 jours.*

## TEXTE

### 64.2.1. Régime de fonctionnement

#### Cas 1 :

Si au moment des essais il est constaté que le régime de fonctionnement est situé à l'intérieur du domaine de traitement garanti défini par l'article 11.2 ci-avant, éventuellement modifié par le CCTP, la qualité des eaux est déterminée dans les conditions normales d'exploitation.

#### Cas 1 bis :

Toutefois, dans le cas d'une station de type « boues activées », s'il est constaté, soit sur l'ensemble, soit sur une ou plusieurs parties individualisables de l'installation, une charge de DBO5 comprise entre 33 et 75 % du flux journalier nominal prévu, les essais de garantie sont effectués en adaptant la concentration des boues pour fonctionner avec une charge massique proche de celle qui a été prévue par l'entrepreneur.

La charge massique retenue pour les essais est fonction du flux de DBO5 arrivant à la station.

- Pour un flux journalier de DBO5 compris entre 50 et 75 % du flux nominal, la charge massique doit se situer entre 85 et 95 % de la valeur indiquée par le constructeur.
- Pour un flux journalier de DBO5 compris entre 33 et 50 % du flux nominal, la charge massique doit se situer entre 75 et 85 % de la valeur indiquée par le constructeur :

#### Cas 2 :

S'il est constaté qu'on ne peut se situer à l'intérieur du domaine de traitement garanti pour tout ou partie des installations, il est procédé, pour le ou les ensembles d'ouvrages en cause, à des essais avant mise en route de l'installation comme indiqué à l'article 65 ci-après.

### 64.2.2. Qualité des eaux rejetées et détermination simultanée de la charge correspondante admise dans la station

- La durée des essais est au moins de:
- Trois jours consécutifs si la charge nominale est inférieure ou égale à 600 kg DB05/j;
- Sept jours consécutifs si la charge nominale est supérieure à 600 kg DB05/j.

COMMENTAIRES	TEXTE
<p data-bbox="472 913 927 965"><b>64.2.3 - Qualité du traitement des boues</b></p> <p data-bbox="435 1055 970 1106">Le protocole est à adapter en fonction des garanties souscrites.</p> <p data-bbox="435 1151 970 1202"><i>Ces trois ou cinq jours seront de préférence consécutifs.</i></p> <p data-bbox="435 1621 970 1673">Les conditions d'échantillonnage de boues sont fixées par les normes.</p> <p data-bbox="435 1747 970 1827">D'autres mesures sont à prévoir si on souhaite vérifier que l'installation fournit des boues déshydratées de qualité homogène et constante.</p>	<p data-bbox="1003 488 1543 595"><i>La charge admise sur la station est déterminée en constituant automatiquement un échantillon moyen journalier de l'eau brute par prélèvements proportionnels au débit.</i></p> <p data-bbox="1003 618 1543 725"><i>Cet échantillon et le débit journalier servent de base à la détermination des conditions réelles de charge et de débit telles que définies à l'article 1 1.2.1.</i></p> <p data-bbox="1003 748 1543 855"><i>La qualité de l'eau traitée est vérifiée en prélevant chaque jour à la sortie de l'installation un échantillon moyen journalier, constitué proportionnellement au débit.</i></p> <p data-bbox="1040 913 1495 965"><b>64.2.3 - Qualité du traitement des boues</b></p> <ul data-bbox="1003 999 1543 1599" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1003 999 1543 1025">– <i>La durée des essais est au moins de :</i></li> <li data-bbox="1003 1055 1543 1135">– <i>trois jours, consécutifs ou non, si la charge nominale est inférieure ou égale à 600 kg DBO5/j ;</i></li> <li data-bbox="1003 1164 1543 1216">– <i>cinq jours consécutifs ou non, si la charge nominale est supérieure à 600 kg DBO5/j.</i></li> </ul> <p data-bbox="1003 1238 1543 1290"><i>En l'absence d'un dispositif d'échantillonnage automatique :</i></p> <ul data-bbox="1003 1319 1543 1599" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1003 1319 1543 1426">– <i>sur les boues fraîches ou boues épaissies, on constitue un échantillon moyen par jour à partir de trois prélèvements instantanés répartis sur douze heures.</i></li> <li data-bbox="1003 1456 1543 1599">– <i>sur les boues déshydratées ou séchées, on constitue un échantillon par jour à partir de quatre prélèvements instantanés répartis sur une durée de marche de deux heures de l'atelier de déshydratation.</i></li> </ul> <p data-bbox="1003 1621 1543 1729">La qualité des boues est déterminée en amont et en aval du traitement dans les conditions de fonctionnement correspondant à une charge aussi voisine que possible de la charge nominale.</p> <p data-bbox="1003 1751 1543 1917">La capacité du conditionnement, dessiccation ou incinération des boues est vérifiée lors du traitement en marche continue d'au moins deux heures d'une quantité de boue aussi proche que possible du volume correspondant aux capacités nominales définies par le constructeur.</p> <p data-bbox="1003 1946 1024 1957">...</p>

## COMMENTAIRES

### 64.2.4 Vérification de la qualité des fumées

*Qualité des fumées : à la date d'édition de la présente recommandation. Arrêté du 25/01/91 relatif aux installations d'incinération des résidus urbains.*

## Article 65 : Essais partiels

### 65.4 Vérification des performances des clarificateurs

*Normalement en matière de qualité, les performances du clarificateur peuvent être validées sur le moyen journalier 24 heures par les résultats de la sortie.*

*Dans le cas d'un réseau séparatif, l'essai à fort débit sur 2 heures vise essentiellement à observer les aspects hydrauliques.*

*Dans le cas d'un réseau unitaire, l'essai à fort débit sur 8 heures vise essentiellement l'observation des évolutions du voile de boue.*

*Les stations d'épuration alimentées par des réseaux unitaires sont, sauf exception, appelées à recevoir leur débit maximal pendant des durées supérieures à 8 heures. Ce délai suffit toutefois pour constater les potentialités de l'ouvrage. Rappelons que la réglementation à travers les valeurs rédibitoires (50 mg/l de DB05) interdit toute perte de boues importante telles que celles consécutives à un débordement du voile de boue.*

## TEXTE

### 64.2.4 Vérification de la qualité des fumées

La qualité des fumées est déterminée, en aval du traitement, dans des conditions aussi proches que possible de la charge nominale en procédant, sur une durée de trois jours, soit à un prélèvement continu, soit à des prélèvements instantanés régulièrement espacés.

Dans le cas de prélèvements instantanés, leur fréquence est au moins égale à deux par heure.

*La teneur moyenne en poussière est exprimée en milligrammes par m<sup>3</sup> dans les conditions normales ramenées à 9% de CO<sub>2</sub> ou 11% de O<sub>2</sub>, et sur gaz sec.*

*Les essais sur la qualité des fumées comprendront les mesures prescrites par l'arrêté d'autorisation préfectoral pris en application de l'arrêté en vigueur.*

## Article 65 : Essais partiels

### 65.4 Vérification du pouvoir d'un dessableur

*Ce paragraphe est supprimé.*

### 65.4 Vérification des performances des clarificateurs

*Les essais sont effectués après un fonctionnement pendant au moins deux heures consécutives en réseau séparatif et 8 heures consécutives en réseau unitaire de l'installation d'épuration à un débit aussi proche que possible du débit nominal.*

## COMMENTAIRES

### **Article 66 : Conditions de réalisation des mesures de bruit**

*A la date d'édition de la présente recommandation, norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.*

## TEXTE

### **Article 66 : Conditions de réalisation des mesures de bruit**

*Les mesures de bruit sont effectuées conformément à réglementation en vigueur.*

### **Article 67 : Conditions de réalisation des mesures d'émissions odorantes**

*Des mesures physico-chimiques des concentrations en polluants odorants sont effectuées selon les procédures analytiques adaptées (barbotage et/ou chromatographie phase gaz), en entrée et en sortie de l'(des) unité (s) de désodorisation de l'air vicié pour vérifier son (leur) efficacité vis-à-vis des composés dont l'élimination est recherchée.*



**ANNEXE II**  
**DOCUMENT (CONTRACTUEL)**

**MODÈLE DE PRÉSENTATION DES DISPOSITIONS  
TECHNIQUES  
PARTICULIÈRES DU PROGRAMME**

- NOTA :** 1 ) Le présent modèle donne un cadre de présentation des dispositions techniques à faire figurer dans le programme, sous une forme qui permette de les reprendre facilement pour élaborer dans un premier temps le programme fonctionnel détaillé (PFD) et à terme le CCTP.
- 2) Les commentaires de l'annexe I de la recommandation n° T1-2000 donnent des indications utiles sur les renseignements à fournir.
- 3) La numérotation des articles correspond à celle du Fascicule 81 - Titre II du Cahier des clauses techniques générales.
- 4) Dans certains cas, des alternatives sont ouvertes et il y a lieu de rayer les mentions inutiles.
- 5) Les alinéas marqués « \* » sont à supprimer si l'on ne souhaite pas introduire de stipulations différentes de celles du CCTG.

**CHAPITRE PREMIER—DISPOSITIONS GÉNÉRALES**

**Article premier : Objet de l'entreprise**

En dérogation au fascicule 81 titre II, les articles 2.2.4, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 21, 59, 60, 62, 63-2, 63-3, 64, 65-1, 65-4, 66, 67 de ce fascicule sont remplacées par les « Dispositions d'application du fascicule 81 titre II » ci-jointes. Ces dispositions seront applicables au marché à passer, comme partie intégrante du programme détaillé ou du projet de CCTP.

Le présent document fixe, dans le cadre du Cahier des clauses techniques générales (CCTG en abrégé), les conditions particulières de conception et d'exécution des travaux de construction d'installations de traitement des eaux usées définies ci-après.

Les travaux sont exécutés pour le compte de ..... maître d'ouvrage.

Le maître d'œuvre accrédité par le maître d'ouvrage est .....

Les installations sont situées ..... sur la commune de .....

Les installations traiteront les effluents en provenance de (1) .....

**Article 2 : Consistance de la réalisation**

L'entreprise comprend l'ensemble des prestations, fournitures et travaux mentionnés à l'article 2 du CCTG <sup>(2)</sup>,

- à l'exclusion de : .....  
.....  
.....
- Elle comprend en outre : .....  
.....  
.....  
.....

---

(1) Citer la ou les agglomérations et les industries devant être raccordées à l'installation, ainsi que les autres origines d'effluents à traiter (matières de vidange par exemple).  
(2) Préciser l'inclusion éventuelle des bennes d'évacuation des déchets, chargeur....

### Article 3 : Emplacement et accès ; desserte par les réseaux

L'installation doit être construite au lieu-dit ..... sur la parcelle (les parcelles) <sup>(1)</sup> n° ..... du plan cadastral de la commune de ....., sur un terrain d'une superficie de .....

dont le plan figure en annexe n° .....

Ce terrain comporte <sup>(2)</sup> .....

Dans le cas où la totalité ne serait pas utilisée, l'installation sera de préférence implantée .....

Les conditions particulières d'accès au terrain sont les suivantes <sup>(3)</sup> : .....

.....

.....

.....

– La situation des différents réseaux et les points de livraisons sont précisés sur un plan en annexe n° .....

– Les caractéristiques (débits, pression, voltage, charges admissibles...) de ces réseaux sont précisés dans la même annexe.

– Le milieu récepteur des eaux dérivées est ..... (niveau des plus hautes eaux à prendre en compte pour l'élaboration du projet: .....

– Le milieu récepteur des eaux épurées est ..... (niveau des plus hautes eaux à prendre en compte pour l'élaboration du projet .....

– L'entreprise comporte la réalisation des canalisations de dérivation et de rejet jusqu'à ..... dans les conditions particulières suivantes <sup>(4)</sup> .....

La cote minimale du fil d'eau au point limite aval de l'entreprise est .....

La cote de la crue de référence est .....

Les caractéristiques du milieu récepteur sont précisées en annexe n° .....

Les contraintes de construction liées aux risques d'inondabilité sont les suivantes <sup>(5)</sup> :

### Article 4 : Sécurité générale dans les installations

L'installation devra tenir compte des exigences particulières de protection et de sécurité suivantes :

– recommandations des organismes de prévention .....

– exigences particulières concernant la définition d'un circuit de visite .....

.....

(1) Rayer la mention inutile.

(2) Indiquer, le cas échéant, les dépôts constructions ou servitudes particulières.

(3) Préciser la nature et les caractéristiques des voies (charges admissibles, limitation de hauteur...) permettant d'accéder au terrain et les contraintes de raccordement aux voies ouvertes à la circulation publique.

(4) Préciser notamment les conditions d'obtention des autorisations, servitudes ou droits de passages.

(5) Cas exceptionnel, station en zone inondable : préciser la nature des contraintes : interdiction de remblais, compensation remblai/déblai, cote des planchers et appareils électriques, limitation d'emprise.

## **Article 5 : Caractéristiques géotechniques du terrain**

Les résultats des études géotechniques sont donnés en annexe n° .....

## **Article 6 : Contraintes d'environnement**

Les contraintes particulières résultant de la nature et de la situation des constructions voisines ainsi que des projets autorisés sont les suivantes <sup>(1)</sup> :

La valeur de base du niveau de bruit limite ambiant transmis par voie aérienne, mesuré à l'extérieur des bâtiments en limite de propriété, est de .....

L'installation est conçue pour satisfaire aux exigences suivantes relatives aux odeurs : .....

En outre, l'installation est conçue pour satisfaire aux exigences suivantes relatives aux bruits : .....

Les dispositions adoptées satisfont aux prescriptions architecturales et paysagères particulières suivantes : ....

## **Article 7 : Ouvrages existants**

Les ouvrages existants sont décrits en annexe n° .....

La réutilisation, la modification ou la destruction des ouvrages existants sont soumis aux prescriptions suivantes : .....

---

(1) Les indications doivent être détaillées dans des documents annexes comportant des plans, notamment, le cas échéant, des extraits du P.O.S. ou de l'étude d'impact.

## Article 8 : Origine et caractéristiques des eaux usées à traiter

L'origine des effluents collectés et les caractéristiques des systèmes d'assainissement sont donnés par temps sec dans les deux tableaux suivants à titre indicatif :

Tableau 8.1

	(2) Système d'assainissement (% de surface desservie)		(2) Population raccordée (charge en Kg DBO <sub>5</sub> )	
	Séparatif	Unitaire	Séparatif	Unitaire
Situation actuelle 200				
Situation prochaine 200 <sup>(1)</sup>				
Situation future 200 <sup>(1)</sup>				

(1) Préciser les échéances de mise en service des réseaux prévus au programme d'assainissement.

(2) La norme NF EN 12255-11 demande que soient distingués les systèmes de collecte unitaires et séparatifs, les surfaces et charges concernées.

**Tableau 8.2**

INDUSTRIES RACCORDEES <sup>(1)</sup>	
Désignation des activités	Caractéristiques du rejet <sup>(2)</sup>

L'arrivée des eaux usées est définie par les plans cotés annexés au présent document <sup>(3)</sup>

.....  
 .....  
 .....

(1)

- Pour chaque industrie significative et pour le total des apports industriels, les données doivent être fournies. Les paramètres à renseigner, d'après NF EN 12255-11, sont : les charges de pointe et leurs variations exprimées en débit, DCO, DBO, MES, MVS, Azote Kjeldahl, Phosphore total.
- Le cas échéant, préciser les spécificités des effluents, par exemple : salinité, métaux lourds, détergents, graisses...

(2) Préciser les valeurs des paramètres de pollution ; toutes indications (temps de travail, pointes, jours d'arrêts, activités saisonnières, prétraitements envisagés ou existants, tonnage de matières traitées...) permettant de définir le rejet seront présentées sous la forme de tableaux annexés au présent document. Les données de fonctionnement de STEP devront être fournies.

(2) Préciser toutes les indications définissant l'arrivée des eaux usées :

- le tracé et diamètre du (des) collecteur (s) et le(s) point(s) où seront délivrées les eaux usées, ainsi que la cote du radier du (des) collecteur(s) en ce(s) point(s) ;
- le profil en long du (des) collecteur(s) d'amenée des eaux usées en amont du débouché sur une longueur d'au moins 100 mètres.

Les caractéristiques des effluents, (et des produits de vidange) arrivant à la station sont précisées, d'une part, pour la situation actuelle et prochaine, d'autre part, pour la situation future(1). L'origine des valeurs, la méthode d'enquête utilisée, le mode d'extrapolation sont indiquées en annexe de ce document. Il est nécessaire de remplir ce tableau autant de fois que de capacités nominales envisagées.

Ce modèle de tableau est à considérer surtout comme un guide ou un aide-mémoire et la fourniture des renseignements les plus pertinents peut appeler une autre présentation. Des indications doivent être données sur les variations hebdomadaires et saisonnières des influents s'il y a lieu. Lorsque certains rejets arrivent à la station par des collecteurs distincts, les paramètres de pollution sont repris dans un tableau identique, en ajoutant, notamment pour des influents à dominante industrielle, leurs caractères particuliers. Mais les concurrents qui jugent cet apport incompatible avec l'exploitation rationnelle de l'installation doivent présenter une solution pour le traitement séparé de ces rejets.

Les valeurs indiquées dans la colonne " valeur type par défaut " seront prises dans le cas où elles ne seraient pas précisées dans le PFD. Elles correspondent à une capacité d'installation d'environ 10 000 eq dans le cas d'eau domestique. Dans le cas d'installations de tailles différentes, il est recommandé de préciser les valeurs à prendre en compte.

**A : essentiel - AU : essentiel réseau unitaire - B : spécifique - C : secondaire - D : optimisation**

**Tableau 8.3**

1 - Traitement de la pollution carbonée	NB	Unité	Situation actuelle 20..	1ère étape situation prochaine (une colonne par capacité nominale) 20..	Situation future (facultatif) (1)	Symbole	Valeur type par défaut	Observations
<b>Débits :</b>								
* volume journalier par temps sec, hors eaux claires parasites	(2)	m <sup>3</sup> /j				vjts		
* volume d'eaux claires parasites	(3)	m <sup>3</sup> /j				vi		
* volume journalier jour de pluie	(4)	m <sup>3</sup> /j					3 * vjts+vi	
* volume journalier moyen hebdomadaire (moy. volumes journaliers semaine de pointe)	(5)	m <sup>3</sup> /j					9 * vjts/7+vi	Pour un réseau 100% unitaire
* débit horaire de pointe par temps sec	(6)	m <sup>3</sup> /h				Qpts	(1,7 * vjts+vi)/24	Dimensionnement traitement boues
* débit horaire de pointe par temps de pluie	(7)	m <sup>3</sup> /h				Qptp	vjts/8+vi/24	
* durée maximale de la pointe horaire		h					2 heures	24 heures si bassin d'orage
* débit horaire moyen diurne par temps sec sur 16 h (ou sur ..... h)	(8)	m <sup>3</sup> /h				Q 16	(réseau séparatif) 0,056 * vjts+2/3*vi	Stations compactes
* débit horaire minimal nocturne par temps sec		m <sup>3</sup> /h				Qmin ts	[(vjts+vi)/24] <sup>2</sup> / Qpts	
<b>Paramètres de pollution :</b>								
* DBO5						DBOT		
* flux journalier temps sec sur 24 h	(9)	kg/j				flux DBOjts		
* flux journalier jour de pluie	(5)	kg/j					1,5 * flux DBOjts	
* flux journalier moyen hebdomadaire	(5)	kg/j					7,5 * flux DBOjts/7	Dimensionnement traitement boues
* flux horaire maximal		kg/h					0,2 * flux DBO jts	Aération/variabilité
* concentration maximale	(10)	mg/l					2 * flux DBOjts / (vjts+vi)	lorsque garantie horaire

(1) Cette situation est mentionnée, le cas échéant, pour qu'il en soit tenu compte dans les prévisions d'agrandissement.

(2) Cette valeur doit être très proche de celle de la consommation d'eau potable, valeur de la moyenne mensuelle de pointe, pour la capacité nominale considérée, hors événement pluvieux.

(3) Préciser les éventuelles variations (saisonnières ou autres).

(4) Toute valeur supérieure à la valeur type par défaut devra être justifiée.

(5) On précisera éventuellement le volume et le flux prévu pour traitement au fil de l'eau, et ceux à stocker en bassin d'orage et à traiter en fin de pluie, ainsi que les volumes et flux complémentaires pour lesquels il est demandé de prévoir un traitement à un jour de pluie traité en ligne.

(6) On pourra affiner cette valeur en utilisant la formule : Qpts = (1,5 + 2,5 / (vjts / 86,4)<sup>0,5</sup>) \* vjts / 24 + vi/24.

(7) Préciser, le cas échéant, les conditions de calcul et notamment la fréquence de retour.

(8) Dans le cas de caractéristiques particulières des réseaux (longueur importante, raccordement de cités-dortoirs), préciser la période correspondant au débit diurne.

(9) Valeur de la moyenne hebdomadaire ou mensuelle de pointe, pour la capacité nominale considérée, hors événement pluvieux.

(10) La valeur à donner correspond à la concentration moyenne durant la période de deux heures où la concentration est la plus forte.

1 - Traitement de la pollution carbonée		NB	Unité	Situation actuelle 20..	1ère étape situation prochaine (une colonne par capacité nominale) 20..	Situation future (facultatif) (1)	Symbole	Valeur type par défaut	Observations
<b>Paramètres de pollution (suite) :</b>									
<b>DCO</b>									
A	* flux journalier temps sec sur 24 h	(2)	kg/j				DCOT		
AU	* flux journalier jour de pluie	(3)	kg/j				flux DCOjts	1.5 * flux DCOjts	
A	* flux journalier moyen hebdomadaire		kg/j					7.5 * flux DCOjts/7	Dimensionnement traitement boues
B	* flux horaire maximal		kg/h					0,2 * flux DCOjts	Aération/variabilité
B	* concentration maximale	(4)	mg/l					2 * flux DCOjts / (vjs+vi)	lorsque garantie horaire
<b>DCO dissoute</b>									
A	* jour temps sec (en fraction de DCO totale) à +/- 15%		%					0.35 * DCOT	
AU	* jour temps de pluie (en fraction de DCO totale) à +/- 15%		%					0.2 * DCOT	
B	* flux horaire maximal à +/- 15%		kg/h					0,04 * flux DCOjts	
B	* concentration maximale à +/- 15%	(4)	mg/l					0,66 * flux DCOjts / (vjs+vi)	Lorsque garantie horaire
<b>DCO soluble réfractaire</b>									
B	* jour temps sec (en fraction de DCO totale)							0.045 * DCOT	possibilité obtention garantie DCO
B	* jour temps de pluie (en fraction de DCO totale)							0.03 * DCOT	
<b>DBO5 séparable par décantation en 2 heures</b>									
A	* jour temps sec (en fraction DBO5 totale) à +/- 20%		%					0.33 * DBOT	Utilité d'une décantation
AU	* jour temps de pluie (en fraction DBO5 totale) à +/- 20%		%					0.45 * DBOT	
D	* flux horaire maximal à +/- 20%		kg/h					0,1 * flux DBOjts	
<b>DCO séparable par décantation en 2 heures</b>									
A	* jour temps sec (en fraction DCO totale) à +/- 20%							0.33 * DCOT	Utilité d'une décantation
AU	* jour temps de pluie (en fraction DCO totale) à +/- 20%		kg/h					0.45 * DCOT	
D	* flux horaire maximal à +/- 20%		kg/h					0,1 * flux DCOjts	
<b>Matières en suspension</b>									
A	* flux journalier temps sec sur 24 h	(2)	kg/j				MES		
AU	* flux journalier jour de pluie		kg/j				flux MESjts	2 * flux MESjts	
A	* flux journalier moyen hebdomadaire		kg/j					8 * flux MESjts / 7	Dimensionnement traitement boues
C	* flux journalier moyen mensuel		kg/j					8 * flux MESjts / 7	Stockage boue et bilan exploitation
C	* flux horaire maximal		kg/h					0,27 * flux MESjts	
D	* concentration maximale	(4)	mg/l					2 * flux MESjts / (vjs+vi)	

NB :

(1) Cette situation est mentionnée, le cas échéant, pour qu'il en soit tenu compte dans les prévisions d'agrandissement.

(2) Valeur de la moyenne hebdomadaire ou mensuelle de pointe, pour la capacité nominale considérée, hors événement pluvieux.

(3) On précisera éventuellement le volume et le flux prévu pour traitement au fil de l'eau, et ceux à stocker en bassin d'orage et à traiter en fin de pluie, ainsi que les volumes et flux complémentaires pour lesquels il est demandé de prévoir un traitement à niveau inférieur. Dans le cas d'utilisation de système de stockage de temps de pluie, les valeurs de volumes et flux journaliers moyens à prévoir seront impérativement précisées au CCTP. Les valeurs précisées par défaut (8,25 x Vjts/7+vi) tiennent compte de un jour de pluie traité en ligne.

En cas de stockage, prévoir, par exemple, d'avoir à traiter, un jour de pluie en direct plus un jour de destockage, soit deux jours de pluie (9,5 x Vjts/7 +vi).

(4) La valeur à donner correspond à la concentration moyenne durant la période de deux heures où la concentration est la p

	1 - Traitement de la pollution carbonée	NB	Unité	Situation actuelle 20..	1ère étape situation prochaine (une colonne par capacité nominale) 20..	Situation future (facultatif) (1)	Symbole	Valeur type par défaut	Observations
	<b>Matières décantables</b>	(2)	%					Utilité d'une décantation	
	* jour temps sec (en fraction des MES) à +/- 20%		%					0,6 * MES	
A	* jour temps de pluie (en fraction des MES) à +/- 20%		kg/h					0,75 * MES	
AU	* flux horaire maximal à +/- 20%							0,2 * flux MESjts	
D									
	<b>Matières volatiles des matières en suspension</b>								Indice de boue/traitement des boues
A	* jour temps sec (en fraction MES) à +/- 10%		%					0,7 * MES	
AU	* jour temps de pluie (en fraction MES) à +/- 20%		%					0,55 * MES	
D			%						
D			%						Traitement spécifique boues primaires
	<b>Produits susceptibles d'être présents en concentration anormale</b>	(3)(4)							
B	* huiles et graisses, teneur maximale	(5)(6)	mg/l					0,25 * flux DCOjts / (vjts+vi)	
B	Sulfures (exprimé en S)		mg/l					1	Risque perturber le traitement+odeurs
B	Sulfites (exprimé en SO3)							5	Risque perturber le traitement+odeurs
B	* Autres produits.....teneur maximale	(6)							
B	<b>Produits de vidange domestique</b>	(7)							
B	* Volume maximal horaire ;		m3						
B	* Flux DCO maxi journalier								Perturbation du traitement
B	* Caractéristiques								
B	<b>Autres produits à traiter</b>								
B	* l'installation doit aussi permettre de traiter les rejets suivants								
B	.....								

NB: (1) Cette situation est mentionnée, le cas échéant, pour qu'il en soit tenu compte dans les prévisions d'agrandissement.

(2) Donner, le cas échéant, les caractéristiques d'épaississement des boues séparées par décantation.

(3) Indiquer les produits susceptibles d'être présents en concentration anormales, en précisant, si possible, leur provenance et la méthode utilisée pour l'analyse des échantillons ; on signalera également les anomalies de température, pH,...

(4) Sur échantillon 24 heures.

(5) Préciser la méthode de mesure.

(6) La valeur à donner correspond à la concentration moyenne durant la période de deux heures où la concentration est la plus forte.

(7) La méthode de prélèvement et d'échantillonnage des produits de vidange domestique est la suivante : Il convient de faire analyser au minimum une dizaine d'échantillons correspondant à des entreprises, à des origines (zone urbaine, zone rurale, fosses septiques, fosses étanches...) et à des saisons différentes. Chaque échantillon est constitué par le mélange de prélèvements effectués du début à la fin de la vidange d'un camion (au moins quatre prélèvements). Les volumes à traiter peuvent être connus par une enquête à réaliser auprès des entreprises de vidange pour obtenir le volume annuel collecté et le volume moyen. Préciser la nature et les caractéristiques qualitatives et quantitatives de ce rejet (DBO5, DCO, MES, Azote, Phosphore...).

Ces produits sont de caractéristiques très variables, suivant la région et le mode de travail de l'entreprise.

Ce modèle de tableau est à considérer surtout comme un guide ou un aide-mémoire et la fourniture des renseignements les plus pertinents peut appeler une autre présentation. Des indications doivent être données sur les variations hebdomadaires et saisonnières des influents s'il y a lieu. Lorsque certains rejets arrivent à la station par des collecteurs distincts, les paramètres de pollution sont repris dans un tableau, identique, en ajoutant, notamment pour des influents à dominante industrielle, leurs caractères particuliers. Mais les concurrents qui jugent cet apport incompatible avec l'exploitation rationnelle de l'installation doivent présenter une solution pour le traitement séparé de ces rejets.

2- Compléments pour traitement N (1)	NB	Unité	Situation actuelle 20..	1ère étape situation prochaine (une colonne par capacité nominale) 20..	Situation future (facultatif) (1)	Symbole	Valeur type par défaut	Observations
<b>Débits :</b>								
* volume journalier moyen mensuel		m <sup>3</sup> /j					8.25 * vjts / 7+vi	
<b>Paramètres de pollution :</b>								
<b>DBO5</b>								
* flux journalier moyen mensuel de pointe		kg/j					7.5 * flux DBOjts / 7	Dimensionnement biologique faible charge
<b>DCO</b>								
* flux journalier moyen mensuel de pointe		kg/j					7.5 * flux DCOjts / 7	Dimensionnement biologique faible charge
<b>Azote Kjeldahl (en N)</b>						NK		
* flux journalier temps sec sur 24 h	(3)	kg/j				flux NKjts	0,1 * flux DCOjts	
* flux journalier jour de pluie	(4)	kg/j					1.2 * flux NKjts	
* flux journalier moyen hebdomadaire		kg/j					7.2 * flux NKjts / 7	
* flux journalier moyen mensuel de pointe		kg/j					7.2 * flux NKjts / 7	pour procédés intensifs
* flux horaire maximal		kg/h					0,17 * flux NKjts	Aération/variabilité
* concentration maximale	(5)	mg/l					2 * flux NKjts / (vjts+vi)	Garanties horaires
* concentration Azote organique soluble réfractaire		mg/l					0,0025 * flux DCOjts/(vjts+vi)	Niveau sévère en Azote
<b>Azote ammoniacal</b>								
* jour temps sec (en fraction de l'azote Kjeldahl) à +/- 10%						N-NH3	0.70 * NK	réseau court : 0.55, réseau
* jour temps de pluie (en fraction de l'azote Kjeldahl) à +/- 10%							0.60 * NK	pour procédés intensifs
* flux horaire maximal		kg/h					0,1 * flux NKjts	
* concentration maximale	(5)	mg/l					2 * flux (N-NH3)jts / (vjts+vi)	
<b>Alcalinité</b>								
* TAC de l'eau du réseau d'eau potable exprimé en CaCO3		mg/l						
* Accroissement d'alcalinité par l'eau usée exprimé en CaCO3		mg/l					200	Analyse si industrie baissant le T

(1) S'il y a des nitrates en entrée, préciser les données correspondantes.

(2) Cette situation est mentionnée, le cas échéant, pour qu'il en soit tenu compte dans les prévisions d'agrandissement.

(3) Valeur de la moyenne hebdomadaire ou mensuelle de pointe, pour la capacité nominale considérée, hors événement pluvieux.

(4) Préciser, le cas échéant, les conditions de calcul et notamment la fréquence de retour.

(5) La valeur à donner correspond à la concentration moyenne durant la période de deux heures où la concentration est la plus forte.

Ce modèle de tableau est à considérer surtout comme un guide ou un aide-mémoire et la fourniture des renseignements les plus pertinents peut appeler une autre présentation. Des indications doivent être données sur les variations hebdomadaires et saisonnières des influents s'il y a lieu. Lorsque certains rejets arrivent à la station par des collecteurs distincts, les paramètres de pollution sont repris dans un tableau, identique, en ajoutant, notamment pour des influents à dominante industrielle, leurs caractères particuliers. Mais les concurrents qui jugent cet apport incompatible avec l'exploitation rationnelle de l'installation doivent présenter une solution pour le traitement séparé de ces rejets.

3- Complément pour traitement P (1)		NB	Unité	Situation actuelle 20..	1ère étape situation prochaine (une colonne par capacité nominale) 20..	Situation future (facultatif) (1)	Symbole	Valeur type par défaut	Observations
<b>Phosphore total (P)</b>									
A	* flux journalier temps sec sur 24 h	(3)	kg/j				PT	0.025 * flux DCOjts	
AU	* flux journalier jour de pluie		kg/j					1.2 * flux PTjts	
A	* flux journalier moyen hebdomadaire		kg/j					7.2 * flux PTjts / 7	
A	* flux journalier moyen mensuel		kg/j					7.2 * flux PTjts / 7	
D	* flux horaire maximal		kg/h					0.15 * flux PTjts	
B	* concentration maximale	(4)	mg/l					1,5 * flux PTjts / (vjts+vi)	Garanties horaires
<b>Phosphates (en P)</b>									
A	* jour temps sec (en fraction du phosphore total) à +/- 10%		%				P-PO4	0.77 * PT	
AU	* jour temps de pluie (en fraction du phosphore total) à +/- 10%		%					0.6 * PT	
D	* flux horaire maximal		kg/h					0,15 * flux (P-PO4) jts	
B	* concentration maximale	(4)	mg/l					1,5 * flux (P-PO4) jts/(vjts+vi)	

NB : (1) S'il y a des phosphates en entrée, préciser les données correspondantes.

(2) Cette situation est mentionnée, le cas échéant, pour qu'il en soit tenu compte dans les prévisions d'agrandissement.

(3) Valeur de la moyenne hebdomadaire ou mensuelle de pointe, pour la capacité nominale considérée, hors événement pluvieux

(4) La valeur à donner correspond à la concentration moyenne durant la période de deux heures où la concentration est la plus forte.

## Article 9 : Destination des boues, résidus solides et autres sous-produits

Les boues produites par l'installation sont destinées à <sup>(1)</sup> : .....

.....  
.....

Les centres d'enfouissement techniques (CET), les centres d'incinération, les installations centralisées de traitement des graisses les plus proches du site de l'installation sont <sup>(2)</sup> : .....

.....  
.....

Les résidus solides et autres sous-produits sont évacués dans les conditions suivantes <sup>(1) (2)</sup> :

sables : .....

refus de dégrillage : .....

huiles et graisses : .....

cendres : .....

autres : .....

## CHAPITRE II. - PERFORMANCES EXIGÉES

### Article 10 : Qualité du traitement

#### *Qualité de l'effluent rejeté <sup>(3)</sup>*

Les performances exigées sont au minimum celles qui figurent dans l'arrêté préfectoral autorisant le système d'assainissement. Elles sont exprimées en concentration, en rendement ; dans ce dernier cas, une attention particulière doit être portée à la définition du domaine de fonctionnement garanti.

*L'arrêté du 22/12/94 fixe les règles générales applicables aux rejets en conditions normales d'exploitation et en conséquence la qualité minimale applicable au rejet hors contrainte spécifique. Pour certains paramètres (DCO, DBO5, MES) le niveau est à obtenir en échantillon journalier, dans le cadre de la tolérance accordée. Pour d'autres paramètres (Azote, Phosphore), le niveau est à obtenir en moyenne annuelle.*

#### *Matières en suspension de toutes natures<sup>(4)</sup>*

La teneur moyenne admissible sur 24 heures est de ..... mg/l et/ou subira un abattement de ..... %

- 
- 1) Indiquer la destination de base et une destination alternative. Préciser les exigences particulières, notamment de siccité, correspondant à chacune de ces destinations.
  - 2) Préciser les conditions particulières d'admission dans les CET et les modalités d'évacuation.
  - 3) Distinguer, le cas échéant, plusieurs niveaux du traitement variable en fonction des débits voire de charges, des saisons ou des activités (industrielles, touristiques...) ainsi que le niveau de traitement à respecter pendant la période de travaux.
  - 4) Dans le cas d'appel d'offre pour l'ajout d'un traitement primaire, les critères d'efficacité fondés sur les matières décantables présenteront un intérêt.

*Demande biochimique en oxygène à cinq jours <sup>(1)</sup>*

- .....
- La teneur moyenne admissible sur 24 heures est de ..... mg/l  
et/ou subira un abattement de ..... %

*Demande chimique en oxygène (par oxydation au dichromate de potasse) <sup>(1)</sup>*

- .....
- La teneur moyenne admissible sur 24 heures est de ..... mg/l  
et/ou subira un abattement de ..... %

Règle de tolérance pour DCO-DBO5-MES

- Nombre d'échantillons à analyser par an .....
- Nombre d'échantillons non conformes tolérés par an .....
- Valeurs réductrices
- DBO5 ..... mg/l
  - DCO ..... mg/l
  - MES ..... mg/l

pH

Le pH doit être compris entre ..... et .....

Azote organique et ammoniacal (Kjeldahl) exprimé en azote N

- La teneur moyenne annuelle admissible sur 24 heures est de ..... mg/l  
et/ou subira un abattement de ..... %
- La teneur moyenne admissible sur 24 heures est de ..... mg/l  
et/ou subira un abattement de ..... %

Azote global exprimé en azote N <sup>(2)</sup>

- La teneur moyenne annuelle admissible sur 24 heures est de ..... mg/l  
et/ou subira un abattement de ..... %
- La teneur moyenne admissible sur 24 heures est de ..... mg/l  
et/ou subira un abattement de ..... %

Phosphore total exprimé en P

- La teneur moyenne annuelle admissible sur 24 heures est de ..... mg/l  
et/ou subira un abattement de ..... %
- La teneur moyenne admissible sur 24 heures est de ..... mg/l  
et/ou subira un abattement de ..... %

---

1) Préciser, s'il y a lieu, si les mesures sont à effectuer sur échantillon décanté ou filtré.  
2) Azote global = Azote total net tel que défini dans l'EN 1085

### Qualité bactériologique

L'effluent rejeté doit contenir dans 100 ml moins de :

- ..... coliformes totaux ;
- ..... coliformes fécaux.

### Qualité des boues

- *Boues stabilisées par voie aérobie*  
La perte de poids total après 5 jours d'aération à 20° C n'est pas supérieure à ..... %.
- *Boues stabilisées par voie anaérobie*  
La diminution des matières volatiles résultant du passage à travers le(s) digesteur(s) n'est pas inférieure à ..... %.
- *Boues après stabilisation chimique à la chaux*  
Le pH des boues traitées n'est pas inférieur à .....  
La siccité des boues chaulées sera au minimum de ..... %

### Résidus solides

- Les cendres résultant de l'incinération des boues ou autres sous-produits ne contiennent pas, en poids, plus de ..... % de matières organiques putrescibles ni plus de ..... % au total de matières combustibles.
- La teneur maximale de matières volatiles solides du sable lavé est de ..... %.

### Fumées

Les gaz provenant d'installations de combustion et rejetés à l'atmosphère satisfont aux conditions suivantes qui sont au minimum celle figurant dans l'arrêté préfectoral d'autorisation au titre d'installation classée.

## Article 11 : Capacité de traitement et domaine de traitement garanti

L'installation a, au moins, la capacité nominale suivante <sup>(1) (2)</sup> :

- charge nominale en DBO5 : ..... kg/j ; ..... kg/semaine ..... kg/mois
- charge nominale en DCO : ..... kg/j ; ..... kg/semaine ..... kg/mois
- charge nominale MES ..... kg/j ..... kg/semaine ..... kg/mois
- charge nominale en azote Kjeldahl : ..... kg/j ; ..... kg/semaine ..... kg/mois
- charge nominale en Phosphore total : ..... kg/j : ..... kg/semaine ..... kg/mois
- débit journalier nominal : (temps sec) ..... m<sup>3</sup>/j ;
- volume maximum (sur 24 ou 48 heures) ..... m<sup>3</sup>/j ;
- débit horaire nominal : ..... l/s.

• *Domaine de traitement garanti :*

La qualité du traitement conforme aux spécifications de l'article 10 est assurée lorsque .....

.....

.....

## Article 12 : Convenance des installations ; performances garanties

- Les performances garanties, outre celles qui figurent à l'article 12 du CCTG, concernent <sup>(3) (4)</sup> : .....
- .....
- .....

---

1) Y compris, le cas échéant, les charges et débits correspondant aux matières de vidange.  
2) Des capacités de traitement différentes peuvent être stipulées pour différents étages de traitement, ou différents objectifs de traitement.  
3) A préciser lorsque l'on souhaite, par exemple, un compte prévisionnel pour des conditions de charge très différentes.  
4) A préciser lorsque le domaine de garantie s'écarte du 11.2 du CCTG.

## CHAPITRE III. - CONCEPTION DE L'INSTALLATION ÉLABORATION DU PROJET

### Article 13 : Conception générale, fiabilité, sécurité de fonctionnement

- L'installation peut <sup>(1)</sup> .....  
.....
- L'installation est conçue de manière à permettre ultérieurement <sup>(2)</sup> .....  
.....
- Les exigences particulières en matière de fiabilité <sup>(3)</sup> .....
- Les groupes motopompes éventuellement nécessaires pour la vidange des bassins <sup>(4)</sup> .....

### Article 14 : Dérivations et déversoirs d'orage

- La dérivation générale de la station peut s'effectuer .....

### Article 15 : bassins d'orage ou de stockage <sup>(5)</sup>

### Article 16 : Dégrillage, dessablage, déshuilage et autres prétraitements

- L'installation peut être équipée d'un dégrillage <sup>(6)</sup> .....
- Les ouvrages de dessablage peuvent ne pas comporter <sup>(7)</sup> .....
- Les ouvrages de dégraissage-déshuilage peuvent <sup>(6)</sup> .....
- L'installation peut ne pas comporter <sup>(7)</sup> .....

### Article 17 : Ouvrages de réception de matières de vidange

- L'installation peut ne pas comporter <sup>(8)</sup> .....

---

1) Indiquer, le cas échéant, si l'installation peut ne pas assurer un traitement complet pendant les opérations périodiques d'entretien.  
2) Indiquer, le cas échéant, s'il est prévu de compléter ultérieurement le traitement ou, par exemple, de renforcer les dispositifs de prévention des nuisances.  
3) A compléter, au cas où les exigences de fiabilité plus contraignantes que celles incluses dans la réglementation seraient jugées nécessaires par exemple en matière saisonnière.  
4) Indiquer, le cas échéant, s'ils ne font pas partie de l'entreprise.  
5) A compléter, le cas échéant, si l'entreprise comprend la réalisation de bassins d'orage ou de stockage.  
6) A compléter, le cas échéant, par des stipulations différentes de celles du CCTG.  
7) Indiquer, le cas échéant, « de capacité de stockage séparée des huiles et graisses ».  
8) Indiquer, le cas échéant, « de cuve de dépotage séparée de la cuve de stockage ».

## Article 18 : Relèvement

Pour mémoire <sup>(1)</sup> .

## Article 19 : Coagulation, floculation, traitement chimique

Pour mémoire.

## Article 20 : Décantation primaire

Pour mémoire.

## Article 21 : Epuration biologique

- Le secours des dispositifs d'aération est assuré dans les conditions suivantes : .....  
.....  
.....
- Le curage des dépôts dans les lagunes est assuré dans les conditions suivantes : .....  
.....  
.....
- Si l'installation comporte un seul clarificateur <sup>(2)</sup> .....  
.....  
.....

## Article 22 : Désinfection

Pour mémoire.

## Article 23 : Extractions, transfert et prétraitement des boues

Pour mémoire.

---

1) Pour la formulation d'exigences particulières, on se reportera utilement au modèle de CCTP annexé au fascicule 81-titreI.

2) Indiquer, le cas échéant, si un dispositif de raclage de fond non relevable est admis.

## Article 24 : Epaissement

- Les liquides clairs provenant de l'épaissement par flottation <sup>(1)</sup> .....

## Article 25 : Stabilisation

- L'installation peut ne pas comporter <sup>(2)</sup> .....

## Article 26 : Conditionnement et déshydratation

- La pasteurisation des boues est réalisée dans les conditions suivantes :  
.....
- Les opérations d'ouverture des filtres-presses et d'éjection des gâteaux<sup>(3)</sup> .....

## Article 27 : Séchage et incinération

Pour mémoire.

## Article 28 : Canalisations de liaison entre ouvrages ou d'évacuation de sous-produits : canalisations d'eau sous pression et d'assainissement

- Le diamètre des canalisations transportant des boues <sup>(4)</sup> .....

---

1) Indiquer, le cas échéant, s'ils peuvent ne pas être renvoyés en tête de station ?

2) Indiquer, le cas échéant, « de système de chauffage des boues ».

3) Indiquer, le cas échéant, si elles peuvent ne pas être mécanisées.

4) Indiquer, le cas échéant, des stipulations différentes de celles de l'article 28 du CCTG.

**Article 29 : Manutention, stockage et évacuation des boues et autres sous-produits**

- La manutention, le stockage et l'évacuation des autres sous-produits sont effectués dans les conditions suivantes (1) :

.....  
.....  
.....

**Article 30 : Désodorisation**

- L'air extrait des ouvrages couverts et des locaux de traitement des boues <sup>(2)</sup> .....

**Article 31 : Mesures, contrôle, régulation**

- L'installation peut ne pas comporter les équipements suivants :

.....  
.....  
.....

- L'installation comporte au moins les équipements suivants :

.....  
.....  
.....

- Un ou plusieurs tableaux de commande sont prévus dans les conditions suivantes :

.....  
.....  
.....

---

1) Préciser les caractéristiques des engins de manutention et de transport si leur fourniture ne fait pas partie de l'entreprise.

2) Indiquer, le cas échéant, si l'air extrait peut ne pas être désodorisé avant rejet.

### **Article 32 : Alimentation et équipements électriques**

- L'installation comporte <sup>(1)</sup> .....

### **Article 33 : Eclairage**

- L'éclairage de l'installation est assuré dans les conditions suivantes :

.....  
.....  
.....

- L'éclairage de secours <sup>(2)</sup> .....

### **Article 34 : Distribution d'eau et installations sanitaires**

Pour mémoire.

### **Article 35 : Télécommunications**

- Les postes de commande et les locaux d'exploitation <sup>(3)</sup> .....

### **Article 36 : Stockage des réactifs et carburants**

- La capacité de stockage des réactifs et carburants est prévue pour assurer une autonomie minimale de .....

### **Article 37 : Protection et sécurité du personnel**

Pour mémoire.

---

1) Indiquer, le cas échéant, si l'installation doit comporter un groupe électrogène de secours.  
2) Indiquer, le cas échéant, si un dispositif autre que celui prévu au CCTG est admis.  
3) Indiquer, le cas échéant, s'ils peuvent ne pas être reliés par un réseau interne de télécommunications.

### **Article 38 : Engins de levage ; outillage**

Pour mémoire.

### **Article 39 : Bâtiments, chauffage, ventilation <sup>(1)</sup>**

.....  
.....

### **Article 40 : bureaux, laboratoires, ateliers et locaux annexes**

- L'installation peut ne pas comporter (2) .....

### **Article 41 : Paliers, planchers, passerelles, escaliers, échelles**

Pour mémoire.

### **Article 42 : Voirie et espaces verts**

- L'entreprise ne comprend pas .....
- L'entreprise comprend .....
- Les véhicules admis à circuler sur la voirie intérieure .....

### **Article 43 : Clôture**

- La clôture est constituée .....

### **Article 44 : Plans et manuels d'exploitation**

Pour mémoire.

---

1) Préciser les températures intérieures exigées pour des conditions de température extérieure définies.  
2) Indiquer, le cas échéant, si l'installation peut ne pas comporter de laboratoire.

## CHAPITRE IV. - PROVENANCE ET SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX MATÉRIAUX, PRODUITS ET MATÉRIELS CONSTITUTIFS

### **Article 45 : Spécifications générales relatives aux matériels et matériaux**

Pour mémoire.

### **Article 46 : Conformité aux normes, cas d'absence de normes, contrôles techniques en usine**

- Les normes applicables, en plus de celles qui figurent en annexe I au CCTG sont <sup>(1)</sup> .....

### **Article 47 : Qualité et essais des matériaux, produits et matériels constitutifs**

- Les ciments utilisés <sup>(1)</sup> .....

## CHAPITRE V. - CALCUL DES OUVRAGES ET EXÉCUTION DES TRAVAUX

### **Article 48 : Calcul des ouvrages et exécution des travaux : généralités**

Pour mémoire.

### **Article 49 : Fouilles et terrassements**

Pour mémoire.

### **Article 50 : Fondations**

Pour mémoire.

---

(1) Indiquer, le cas échéant, des stipulations particulières.

### **Article 51 : Bassins en terre**

- L'étanchéité des bassins en terre est assurée dans les conditions suivantes : .....  
.....  
.....  
.....

### **Article 52 : Bassins, caves et réservoirs en béton armé**

Pour mémoire.

### **Article 53 : Charpente métallique**

Pour mémoire.

### **Article 54 : Etanchéité des toitures et terrasses**

Pour mémoire.

### **Article 55 : Peinturage et protection contre la corrosion**

Pour mémoire.

### **Article 56 : Travaux d'installation mécanique**

Pour mémoire.

### **Article 57 : Exécution des réseaux**

Pour mémoire.

## CHAPITRE VI. - ÉPREUVES, ESSAIS, RÉCEPTION

### Article 58 : Essais et contrôles en cours de travaux

Pour mémoire.

### Article 59 : Epreuves d'étanchéité des cuves et bassins, à l'exception des bassins en terre

- Les épreuves d'étanchéité des cuves et bassins sont réalisées dans les conditions suivantes : .....
- .....
- .....
- .....

### Article 60 : Epreuves d'étanchéité des canalisations

Pour mémoire.

### Article 61 : Epreuves et essais des installations de pompage

Pour mémoire.

### Article 62 : Vérification des mesures nécessaires à l'auto-surveillance

Pour mémoire.

**Article 63 : Achèvement de la construction.  
Mise en route de l'installation : périodes de mise au point,  
de mise en régime et d'observation. Date d'achèvement  
des travaux ; réception.**

Pour mémoire.

## **Article 64 : Consistance et modalités d'exécution des essais de garantie**

Les essais de garantie à réaliser avant la mise en route de l'installation sont les suivants :

- .....  
.....
- La durée des essais destinés à vérifier la qualité des eaux rejetées, avec détermination simultanée de la charge correspondante admise dans la station, est au moins de <sup>(1)</sup> .....
- .....
- La durée des essais destinés à vérifier la qualité du traitement des boues est au moins de. ....

## **Article 65 : Essais partiels**

- Les essais partiels suivants sont à réaliser .....
- .....
- Les prélèvements destinés à vérifier la siccité des boues sont effectués dans les conditions suivantes :  
.....  
.....
- Le taux de capture du système de déshydratation des boues est mesuré dans les conditions suivantes :  
.....  
.....

## **Article 66 : Conditions de réalisation des mesures de bruit**

Pour mémoire.

## **Article 67 : Conditions de réalisation des mesures d'émissions odorantes**

Pour mémoire.

---

(1) Indiquer, le cas échéant, si plusieurs essais doivent être effectués dans différentes conditions d'alimentations de l'installation (cas de fortes variations saisonnières, par exemple).

## RÉCAPITULATION DES ANNEXES AU PROGRAMME

### **Article 3 :**

- Plan de terrain.
- Situation des réseaux.
- Caractéristiques du milieu récepteur.

### **Article 5 :**

- Caractéristiques géotechniques du terrain. *Le rapport d'étude de sol comprendra au moins les informations suivantes :*
- Niveaux NGF ou IGN du TN ;
- Niveaux de nappe (fluctuations et niveau des plus hautes eaux) ;
- Sondages en quantité adaptée (coupes de terrain et essais pressiométriques ou de pénétration statique, avec détermination des modules E et des pressions limites tous les mètres).

### **Article 6 :**

- (Contraintes d'environnement.)

### **Article 7 :**

- Ouvrages existants.

### **Article 8 :**

- Arrivée des eaux usées.
- Conditions de réalisation des mesures relatives aux eaux à traiter et mode d'extrapolation.