

La normalisation européenne en matière de traitement des eaux résiduaires urbaines

Philippe Duchène et Jean-Louis Cochard

La normalisation européenne placée sous l'égide du CEN est l'un des éléments de l'intégration européenne qui couvre progressivement les domaines de l'économie, de la sécurité et de l'environnement.

Appliquée au champ de l'assainissement, ce schéma général peut être illustré par des étapes historiques importantes. Dès 1974, à l'initiative de l'institut allemand de normalisation (DIN) une structure européenne («un comité technique», le TC 77) est créée par le CEN afin de proposer à ses pays membres des normes en matière d'assainissement. Cette première structure et ses successeurs-TC 77 à champ réduit et TC 96 - ont produit un nombre limité de normes (EN 124 concernant les dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules ; 3 normes concernant les tuyaux en grès) [WUNDER, 1998].

La restructuration des activités du CEN a conduit en 1989 à créer le CEN/TC 165 «Ingénierie des eaux usées» animé par l'Allemagne et chargé pour l'essentiel d'élaborer des normes de produits mais aussi des normes fonctionnelles, de définition de performances, de conception, de calcul et de construction-réception dans le domaine des eaux usées.

A l'initiative de la France, le champ de normalisation des stations d'épuration a été approuvé par le CEN en 1990 complétant dès lors les activités «système d'assainissement» du CEN/TC 165.

Actuellement, nous parvenons au terme d'un premier cycle de normalisation en matière de sta-

Encadré 1

Les auteurs du présent article ont été et sont encore fortement impliqués dans la normalisation européenne relative aux eaux usées.

Philippe DUCHENE est l'animateur des structures nationales miroir des CEN/TC 165/WG 42 et 43 et a été durant plusieurs années le seul membre commun des réunions européennes des WG 42 et 43.

Jean-Louis COCHARD est l'animateur de la commission AFNOR P16E (structure miroir du CEN/TC 165) ainsi que des CEN/TC 165/WG1 et 41 notamment.

Le présent article est donc à la fois une description analytique des normes européennes (EN) et projets de normes européennes (pr-EN) et un témoignage de l'intérieur sur l'élaboration de ces textes. Il s'agit de la version française légèrement modifiée, mais non actualisée d'un texte présenté au XI^{ème} symposium sur les eaux usées et les déchets organisé par l'EWPCa à Munich en mai 1999 [DUCHENE et COCHARD, 1999]. L'article reflète donc la situation telle qu'elle pouvait être perçue en janvier 1999.

tions d'épuration et la très grande majorité des versions finales des normes seront disponibles d'ici l'an 2000. Le présent article (*encadré 1*) se propose d'esquisser un bilan des travaux accomplis en explicitant les conditions dans lesquelles ils ont été menés, et en mettant en lumière les principaux acquis, le tout étant cadré par rapport aux autres travaux de normalisation européenne en matière d'eaux usées.

Nous aborderons donc successivement les structures et l'esprit de la normalisation européenne à la lumière des travaux concernant les stations d'épuration. Nous distinguerons les principaux types de normes afin de faire ressortir les points les plus marquants de ces normes et leur impact.

Ph. Duchène

Cemagref
Qualité et fonctionnement hydrologique des systèmes aquatiques
Groupement
d'Antony, Parc de
Tourvoie BP 44
92163 ANTONY
Cedex
et J-L Cochard
CSTB
84, av. Jean Jaurès
Champs sur Marne
BP 02
77421 Marne-La-
Vallée - Cedex 02

Les structures de la normalisation européenne

Lorsque, à l'initiative d'un ou plusieurs pays membres de l'Union Européenne ou adhérents du CEN, un sujet de normalisation est approuvé par le CEN, celui-ci est confié à une structure de travail européenne appelée Comité Technique (TC) qui organise et valide les diverses phases d'élaboration des normes. Il confie ces travaux à des groupes de travail (WG) qui rassemblent des «experts», professionnels le plus souvent non-membres des institutions nationales de normalisation et désignés par les divers pays européens désireux de contribuer directement à l'élaboration de normes européennes.

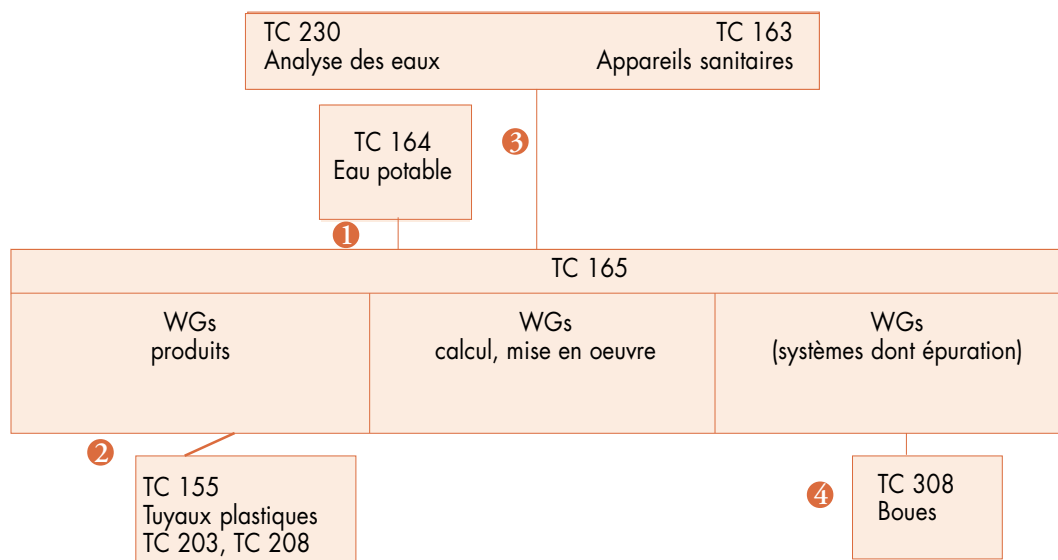
Le champ des eaux usées est en grande partie couvert par le CEN/TC 165 «Ingénierie du traitement des eaux usées» qui peut décider de traiter par exemple des normes de produits en commun avec le CEN/TC 164 «Distribution d'eau» ou le CEN/TC 155 «Réseaux de canalisations en plastique». D'importants champs du domaine sont toutefois confiés par le CEN à d'autres groupes

de travail (Figure 1) par exemple le CEN/TC 230 «Analyse des eaux» et le CEN/TC 308 «Caractérisation des boues».

Les groupes de travail du CEN/TC 165 sont au nombre de 16 ; la majorité concerne les produits destinés aux eaux usées (tuyaux, joints, regards, dispositifs de fermeture, boîtes à graisses, etc...) ; trois sont consacrés au calcul et à l'installation des réseaux (à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments) ; deux aux systèmes d'assainissement ; enfin trois sont consacrés au traitement des eaux usées.

Parallèlement le CEN/TC 308, créé en 1993 est chargé d'élaborer des guides de bonne pratique pour la production, l'utilisation et la destination finale des boues, notamment (et même principalement) les boues des eaux résiduaires urbaines. L'un des trois groupes de travail de ce TC est plus particulièrement chargé de l'élaboration de ces guides tandis que les deux autres travaillent respectivement sur la caractérisation chimique des boues (WG 1) et la prospective sur les boues (WG 3).

Fig 1 : ►
Comités techniques CEN dans le domaine des eaux usées



- ① TC parallèle avec sujets communs appliqués à des eaux différentes
- ② TC matériaux en concurrence/ coordination / répartition avec le TC 165
- ③ TC amont dont les spécifications doivent être prises en compte
- ④ TC aval (historiquement) avec conflit (en forte diminution maintenant) sur le domaine

L'esprit de la normalisation européenne et les grandes évolutions

Fondamentalement, la normalisation européenne est édictée afin de mettre à disposition des utilisateurs : des produits, systèmes ou services répondant à des référentiels techniques unifiés sur l'ensemble du territoire européen ; ceci afin de faciliter les échanges commerciaux. Ce cadre général a été historiquement imprégné par une culture de normalisation de produits, ce contexte étant toutefois fort évolutif. Pour des raisons réglementaires, la commission européenne suivie dans cette démarche par l'AELE (Association Européenne de Libre Echange), a décidé d'utiliser les normes comme des outils de mise en œuvre de sa politique technique harmonisée. Ceci correspond à ce qui a été défini comme la «Nouvelle Approche». Celle-ci visait à centrer les spécifications des normes correspondantes sur les «Exigences Essentielles», c'est-à-dire les aspects relatifs à la sécurité, à la protection de l'environnement, à l'hygiène et à la santé des usagers.

Dans cet esprit, la commission a donc passé commande au CEN de mandats de normalisation, afin d'apporter les compléments nécessaires aux réglementations qu'elle entendait mettre en place.

Dans le domaine des eaux usées, un premier mandat a été confié en 1988 afin de répondre à la Directive «Marchés Publics – Secteurs exclus» qui concernait, entre autres, ce domaine. Ce mandat portait sur des normes de produits, mais aussi de calcul, de conception des installations et de leur mise en œuvre. Le contenu de ce mandat mettait l'accent sur la nécessité de traiter des aspects du contrôle de la qualité et du marquage des produits. Cette demande a conduit les groupes de travail en charge de l'élaboration des normes à développer des chapitres entiers sur le contrôle de la qualité en usine et même, à définir le contenu du contrôle de la production par une tierce partie.

Par ailleurs, habitués jusqu'alors à ne normaliser que dans le champ des produits, les groupes de travail en charge de ces projets concernant la conception et la mise en œuvre, se sont donc trouvés confrontés à des problèmes complexes auxquels il fallait apporter des solutions innovantes – Divers résultats ont été acquis jusqu'à des cadres généraux laissant la place momentanément à une variabilité importante de la pratique normalisée,

en laissant une large place à des référentiels nationaux [EN 1295 – 1, 1997].

Un second mandat a été confié en 1993 par le CEN au comité technique «Caractérisation des boues». Pour y répondre, le CEN a préconisé d'établir, en tant que normes européennes, des guides de bonne pratique (BEBIN 1996), donc des recommandations n'ayant pas de valeur prescriptive directe. L'usage de tels documents et la liberté laissée à chaque pays, voire à l'Europe de rendre ces conseils, plus ou moins obligatoires, n'est à l'heure actuelle pas encore établi.

Le premier guide (bonnes pratiques pour l'utilisation des boues dans le cadre d'un plan d'épandage - Pr EN 13097) a été soumis à enquête nationale en 1998 et a été l'objet d'intentions de «déviations A» (incompatibilité avec les réglementations nationales). Sur ce sujet polémique à différents titres dans de nombreux pays européens, cela ne constitue pas une surprise, et les responsables du TC 308 pensent pouvoir trouver un compromis acceptable. Les autres guides de bonnes pratiques pour la mise en décharge, la restauration des sols, la co-incinération avec les ordures ménagères devraient poser moins de problèmes et seront bientôt disponibles en tant que Pr EN (Projet de norme).

Une enquête a permis au TC 308 de présenter à la DG XI les grandes lignes d'un rapport sur les pratiques actuelles et les perspectives en Europe dans la ligne d'une philosophie «préréglementaire» de la normalisation en matière de boues, l'objectif général étant de pérenniser les filières d'évacuation et de valorisation.

Plus classiquement le WG 1 s'attache à compléter la récente norme ISO 5667.13 sur la pratique de prélèvement de boues de manière à approfondir ces méthodes et à les rendre praticables sur le terrain tout en les adaptant aux spécificités relatives à l'objectif assigné aux échantillons prélevés.

Une troisième série de mandats, en application de la Directive «Produits de construction», a apporté une dimension supplémentaire, rendant plus complexe l'élaboration des normes. En effet, la commission a décidé de différencier, au sein même du contenu des normes, une partie réglementaire dite «harmonisée», du reste de l'ensemble du document qui est considéré comme partie «volontaire».

Cette partie harmonisée, réglementaire, liée aux exigences essentielles, consiste principalement, à préciser les méthodes nécessaires à évaluer les performances des composants de la construction, au rang desquels figurent les composants entrant dans celle des ouvrages d'assainissement.

Mais cette évaluation doit être appréhendée par référence à l'aptitude que doivent présenter ces composants mis en œuvre dans les ouvrages considérés. En conséquence les performances intrinsèques des composants n'exigent plus d'être prises en compte de manière séparée, mais elles doivent être associées aux conditions particulières de leur mise en œuvre. C'est pourquoi, l'essentiel des parties harmonisées des normes ne fixent aucune valeur minimale à satisfaire pour les produits concernés.

Ainsi le marquage des produits par le label CE, qui constitue une attestation de conformité aux normes européennes harmonisées, ne doit pas être considéré comme un signe représentatif de qualité, mais comme un « passeport » pour la libre circulation sur le marché européen. En conséquence, les conditions d'apposition de ce marquage ont été limitées à la simple déclaration du fabricant, ne faisant intervenir aucune tierce partie.

Une autre conséquence de la mise en application de cette Directive « Produits de construction » a été de voir le CEN évoluer sur le contenu des normes, pour ce qui concerne le contrôle de la qualité et la certification des produits. Comme cette Directive demande que le producteur maîtrise la qualité de sa production, les chapitres des normes concernées ont été révisés pour aborder ce sujet d'une manière unifiée. De même, la certification des performances ayant un caractère volontaire, toute référence à une certification par tierce partie dans le corps du texte a été exclue, pour ne plus constituer qu'une annexe informative, servant de guide à la définition d'une telle procédure, en dehors du strict champ nominatif.

La normalisation européenne des stations d'épuration

C'est en 1990 que la normalisation des stations d'épuration a été décidée. Pour diverses raisons, ce domaine a été réparti entre trois groupes de travail du CEN/TC 165 :

- le WG 41 : installation du traitement jusqu'à

50 équivalent-habitants ;

- le WG 42 : installation du traitement pour des populations de 51 à 500 équivalent-habitants ;
- le WG 43 : installation du traitement au-dessus de 500 équivalent-habitants.

■ Un découpage « évolutif » de la responsabilité des travaux

Les groupes de travail ont été respectivement confiés à l'AFNOR (France), au BSI (UK) et au DIN (Allemagne). Cette répartition a été perçue par beaucoup d'acteurs comme un partage des responsabilités entre les grands pays européens. Un sujet complémentaire (traitement des eaux usées industrielles) a rapidement été proposé par l'UNI (Italie) mais a été considéré comme prématuré et mieux envisageable lorsque la normalisation concernant les eaux usées urbaines serait stabilisée.

Ce découpage - relativement arbitraire et donc contestable comme tout découpage - a tout d'abord été l'objet d'une première répartition plus conceptuelle : le WG 41 traiterait des produits (en particulier les fosses septiques préfabriquées), le WG 42 des procédés préfabriqués et le WG 43 de procédés construits in situ. Dans le même temps, le WG 43 se voyait attribuer la préparation d'une norme de terminologie s'appliquant aux travaux des trois WG, donc quelle que soit la taille de l'installation de traitement.

Cette répartition a évolué en moins d'un an lorsque le WG 42 a proposé de donner priorité à des normes portant sur des parties de traitement ou des procédés construits in situ.

Dès lors la voie, (officialisée plus tard vers 1996) consistant à ce que le WG 41 ait la responsabilité de l'élaboration des normes concernant les installations d'épuration des eaux usées préfabriquées était ouverte - avec l'idée que l'on puisse étendre la portée de ces normes au-dessus de la limite de 50 équivalent-habitants.

Lors de cette première période, la mise en chantier des normes prioritaires « terminologie » et « fosses septiques » ne posa pas de grandes difficultés de fond, car il était possible de s'appuyer sur des exemples existants : respectivement norme ISO et norme de produits incluant prescriptions et moyens de les vérifier. Il n'en fut pas de même pour les parties des

normes (futurs EN-12255 - X) traitant des procédés. Naturellement et tout d'abord, il fallut que les experts des WG 42 et 43 fassent connaissance pour comprendre leurs différences culturelles. Celles-ci comportent notamment des différences de perception de ce qu'est une norme, entre «strictes normes» (ex : Allemagne, Autriche), Codes of practice (ex : UK), voire réticence des professionnels vis-à-vis des normes supposées figer l'état de l'art (ex : France). Mais de plus il fallait encore «inventer» le type de normalisation correspondant. Les experts représentant les pays participant aux groupes de travail 42 et 43 (A, CH, D, F, I, IRL, N, NL, P, S, UK) étaient d'origines professionnelles fort variées, puisque issus de collectivités - usagers et exploitants - de petites et grandes sociétés concevant des stations «clef en main» ou les exploitant, de cabinets d'ingénieurs-conseils, des universités et des centres de recherche appliquée etc. Cette diversité assure un équilibre des intérêts en cause avant même les structures «miroirs» en place dans les principaux pays européens. Il faut toutefois noter que l'administration était très peu présente directement dans les groupes, ce qui permet d'expliquer quelques rares réactions nationales un peu surprenantes lors des enquêtes.

■ **La prise en compte des procédés et des moyens de vérification des performances**

Les premières propositions concernant les procédés (le lagunage naturel notamment), qui comportaient des spécifications dimensionnelles et des prescriptions précises de conception ont clairement montré les limites qui ne pourraient être dépassées en ce qui concerne les procédés d'épuration des eaux usées.

En effet d'une part le champ d'application est limité aux eaux usées urbaines, (avec ou sans eaux pluviales mais à dominante domestique) et d'autre part, à la directive européenne «Traitement des Eaux Usées Urbaines» qui semble fixer un objectif de traitement. Il s'agit là de deux éléments pouvant laisser croire à la possibilité d'établir des prescriptions dimensionnelles. Mais, la variabilité des eaux usées produites, la variabilité du climat à travers l'Europe, la variabilité réelle des objectifs de traitement d'un procédé¹ ne permettent pas de fixer une, voire plusieurs valeurs

pour un paramètre de dimensionnement donné. La seconde vague de projets de normes découlant de cette constatation a alors fait l'objet de critiques liées à l'apparente vacuité de ces textes.

On peut remarquer que ces critiques ressortaient des structures nationales d'autant plus facilement qu'étaient alors programmés des travaux concernant les mêmes procédés d'une part pour les populations comprises entre 50 et 500 e.h, et d'autre part pour plus de 500 e.h.

Par exemple, les projets pour moins de 500 e.h. n'évoquant pas des ouvrages ou systèmes principalement usités pour plusieurs milliers d'habitants étaient naturellement critiqués par des structures nationales miroir ne présentant pas, de facto, cette coupure à 500 e.h.

Cinq projets de normes pour les petites installations d'épuration.

Dans le même temps le programme de travail (< 50 e.h.) a été progressivement élargi et précisé pour aboutir à cinq projets de normes (*tableau 1*) dénommés Pr EN 12566 : pour les fosses septiques préfabriquées ; pour les systèmes d'infiltration dans le sol et les filtres à sable ; enfin pour les stations de traitement préfabriquées.

Deux de ces projets de norme concernent les fosses septiques, préfabriquées en usine ou assemblées sur place à partir de composants préfabriqués. Le premier est au stade final de rédaction juste avant l'adoption finale (vote formel). Rédigé dans un esprit d'obligation de résultats son contenu est toutefois avare pour ce qui concerne les valeurs de ces performances. La recherche du consensus, essentielle pour finaliser le travail de normalisation a abouti à ne pas fixer de limite pour le comportement structural des équipements et pour l'efficacité de traitement. Seules des valeurs limites d'étanchéité ont été définies. Néanmoins, les méthodes permettant de vérifier les caractéristiques fonctionnelles, figurent dans ce projet.

Le second projet de norme est encore au stade de projet préliminaire. Là encore, afin d'atteindre un accord, les systèmes d'infiltration dans le sol et de filtration par le sol ont été scindés en deux parties distinctes malgré le fait que plusieurs pays considèrent que les deux phénomènes ne devraient pas être dissociés. L'avant-projet a été terminé fin 1997 et doit être retravaillé, ce qui a causé un retard de plus d'un an sur ce sujet de travail.

1. Par exemple : traitement «approprié» pour 1000 équivalent/habitant ; traitement plus poussé exigé localement quelle que soit la population concernée ; procédé utilisé en étage tertiaire, ou en première étape secondaire etc...

Tableau 1 - Etat des projets de normalisation au programme du CEN/TC 165,

1. Partie mise en paquet - date d'effet prévue 1 avril 2001

2. Date de début d'enquête nationale prévue mi-1999

3. Date de mise en chantier prévue en 1999

4. Sera prête pour le vote formel 2ème semestre 2000

Norme	Sujet	Etat
EN 1085	Terminologie	Publiée 1997
Pr EN 1085 - A	Terminologie (addendum)	Prévu ³
Pr EN 12566 - 1	Fosses septiques préfabriquées	Prêt pour le vote formel
Pr EN 12566 - 2	Systèmes d'infiltration dans le sol	En cours d'élaboration
Pr EN 12566 - 3	Stations d'épuration préfabriquées	Enquête nationale effectuée
Pr EN 12566 - 4	Fosses septiques assemblées sur site	En cours d'élaboration
Pr EN 12566 - 5	Système de filtration (incluant les filtres à sable)	En cours d'élaboration
Pr EN 12255 - 1	Principes généraux de construction	Prêt pour vote formel ¹
Pr EN 12255 - 2	Installation de pompage	Retiré au profit de la Pr EN 752-6
Pr EN 12255 - 3	Prétraitements	Prêt pour le vote formel ¹
Pr EN 12255 - 4	Décantation primaire	Prêt pour le vote formel ¹
Pr EN 12255 - 5	Lagunages	Prêt pour le vote formel ¹
Pr EN 12255 - 6	Boues activées	Prêt pour le vote formel ¹
Pr EN 12255 - 7	Cultures fixées	Prêt pour le vote formel ¹
Pr EN 12255 - 8	Traitement et stockage des boues	Prêt pour le vote formel ¹
Pr EN 12255 - 9	Odeurs et ventilation	Prêt pour l'enquête nationale ²
Pr EN 12255 - 10	Principes de sécurité	Prêt pour le vote formel ¹
Pr EN 12255 - 11	Données générales	Prêt pour le vote formel ¹
Pr EN 12255 - 12	Automatisation	Prêt pour l'enquête nationale ²
Pr EN 12255 - 13	Traitement chimique	Prêt pour l'enquête nationale ²
Pr EN 12255 - 14	Désinfection	Prêt pour l'enquête nationale ²
Pr EN 12255 - 15	Essais d'aérateur en eau claire	Prêt pour l'enquête nationale ²
Pr EN 12255 - 16	Filtration physique	En cours d'élaboration ⁴

Enfin le troisième projet du CEN/TC165/WG41 concerne les petites stations d'épuration préfabriquées, le projet correspondant a été soumis en 1998 à l'enquête nationale dont les résultats sont au programme de 1999. Conçu comme la norme relative aux fosses septiques en terme d'obligation de résultats, il propose d'évaluer les performances de traitement de tels équipements, soit en laboratoire, soit en place chez un utilisateur. La complexité du protocole actuellement défini a été considérée comme inacceptable par plusieurs délégations. Il requiert en effet des vérifications sur des cycles très contraignants d'alimentation en eau usée, au niveau journalier ou à celui d'une période de test. Il est plus que probable de ce fait que la version finale nécessite de nombreux amendements

Le point des travaux conduits depuis 25 années

■ *La normalisation des procédés*

En définitive, pour ces «produits» complexes que sont les stations d'épuration, la douzaine de projets de normes aujourd'hui proposés (en majorité par le WG 42) incluent principalement des listes de points à prendre en considération lors de la conception générale et du dimensionnement des ouvrages et systèmes ; elles comprennent un faible nombre de prescriptions dimensionnelles précises parmi lesquelles on peut citer des valeurs de coefficients de perméabilité (en vue d'assurer une étanchéité suffisante), de valeurs minimales de pentes des trémies de décanteurs, des diamètres minimaux de canalisations, des classes minimales d'équipements électromécaniques ... Comparées à des normes de produit établies dans le cadre de la directive «produits de construction», elles se singularisent par l'absence de moyens de vérification normalisés tant pour des propriétés que pour des performances. Il ne s'agit pas là de la conséquence d'un désaccord sur les méthodes entre les divers pays européens, mais celle d'un large consensus sur ce qui apparaît nécessaire d'une part et impossible de l'autre, en matière de normalisation.

Ces résultats ont bien été acquis pas à pas, mais n'ont pu aboutir qu'à la faveur d'une redéfinition des champs de travail des deux groupes de travail 42 et 43. En 1997 il a été officialisé par le CEN/

TC 165 que le WG 42 avait en charge les procédés «généraux» (sic) et le WG 43 les procédés «spéciaux» (sic) et les «généralités» (sic). C'est sur la base de concepts aussi précis que la conceptualisation progresse. Si on devait en douter, l'expérience récente de ces structures de propositions de normes européennes viendrait constituer un élément probant du contraire. L'essentiel était toutefois la suppression de la limite à 500 e.h. et une répartition amiable des sujets entre les deux groupes, qui a d'ailleurs abouti à une redistribution des experts dans ces deux WG. Plus précisément, une nette croissance du nombre d'experts communs aux deux groupes a constitué un gage d'homogénéité et de complémentarité. Comme nous l'avons déjà dit, la future suppression de la limite des 50 e.h. pour rendre applicable les futures EN 12566 à des populations supérieures reste souhaitable, même si elle n'est envisagée qu'après l'adoption des diverses normes, par amendements permettant l'extension de leurs champs d'application.

En revanche - d'autres sujets successifs ont progressé avec moins de questions fondamentales, par exemple pour établir un glossaire. Le chantier de la terminologie est non seulement nécessaire pour se comprendre dans les trois langues de base (Allemand, Anglais et Français) de la normalisation CEN, et ultérieurement dans les autres langues de traduction, mais aussi un exercice interne au groupe de travail afin d'appréhender et d'intégrer la nature de l'arrière-plan technico-culturel qui pose des problèmes. Si une telle problématique est classique dans la sphère de la linguistique, elle a besoin d'être expérimentée au sein des groupes de professionnels tels que les WG de la normalisation européenne. Dans chaque langue, les concepts correspondant aux mots n'ont pas les mêmes limites de sens ; par exemple, tel ouvrage est dans une langue un dispositif destiné à l'élimination des sables, dans un autre des graisses, de manière prioritaire ...

De même, le sujet du projet de norme 12255-1, «principes généraux de construction» discuté sur la base d'une norme allemande (DIN 19569-1) permettait d'avancer dans un jeu classique et maîtrisable de confrontation d'intérêts particuliers. Simultanément les idées à développer au sein de la partie de normes «données générales» notamment mises en avant par la France étaient habilement reportées à un débat ultérieur et ont alors été tranchées très sérieusement dès lors que la proposition a été faite que les deux

grands modes d'organisation de la construction de stations d'épuration présents en Europe (système Anglo-Saxon d'Ingénieurs-conseils et système «clef en mains» sur l'exemple français) seraient traités parallèlement sur un pied d'égalité.

■ *Les points les plus marquants*

Les principales avancées des normes concernant les stations d'épuration pour plus de 50 e.h. ne se trouvent pourtant pas dans les parties concernant les procédés mais sont concentrées dans quatre parties par essence assez différentes.

En dehors des deux projets déjà évoqués pour les installations traitant les eaux usées jusqu'à 50 e.h., le projet [Pr En 12255 - 15, 1998] est le seul du domaine à proposer une normalisation de méthode de vérification de performances, donc de conformité. Il s'agit de la mesure de transfert d'oxygène en eau claire déjà normalisée ou pseudo-normalisée (par des méthodes fondamentalement identiques mais factuellement différentes aux USA, en Allemagne, en Autriche et en France). Un groupe ad-hoc rassemblant une grande majorité des meilleurs spécialistes européens a été constitué pour élaborer cette proposition. Le choix a été fait de se rapprocher de la «norme» américaine ASCE pour les aspects concernant la fiabilité des résultats à obtenir, tout en allégeant le protocole à chaque fois que cela pouvait être possible et l'objet d'un agrément entre les parties.

Le projet de norme En 12255 - 15 dont l'usage est commandé par le Pr En 12265 -6 «boues activées» contribuera à une meilleure lisibilité des performances annoncées par les fournisseurs européens. Toutefois, l'ouverture laissée à plusieurs variantes d'exploitation des résultats conduira à une incertitude résiduelle pour une situation donnée, mais, il faut le souligner, seulement en matière d'insufflation d'air. Cette incertitude est toutefois du même ordre de grandeur que celle de la mesure elle-même et moindre que l'erreur potentielle de transposition d'une situation à une autre ou a fortiori que celles affectant le calcul des besoins en oxygène ou le facteur α , coefficient de proportionnalité entre le transfert en conditions réelles (boues) et le transfert en eau claire.

Principes généraux de construction

Encore plus importants sont les projets de normes «principes généraux de construction» (partie 1), «sécurité» (partie 10) et plus encore, d'un point de vue stratégique pour faire progresser la technicité des stations d'épuration, la partie 11 consacrée aux données générales.

- La première partie [Pr En 12255 - 1, 1998] sur les «principes généraux de construction» met en lumière, en obligeant à les prendre en compte, un certain nombre de points variés parmi lesquels les exemples significatifs suivants peuvent être listés :

- des dispositions ou dispositifs suffisants en matière de secours par rapport aux défaillances mécaniques éventuelles,
- la possibilité de réaliser des échantillonnages représentatifs à chaque étape importante du traitement,
- une conception facilitant l'exploitation, la maintenance et les réparations,
- la résistance minimale des chemins de roulement,
- des accès sûrs en tout temps (neige, glace ...),
- des classes explicites de durabilité des matériels électromécaniques.

Cette partie est pour bien des points, (et cela concerne un grand nombre de pays en Europe) la base sur laquelle pourra s'établir la transparence dans la qualité des produits demandés par les donneurs d'ordre ou fournis à ceux-ci. Les tendances, encore plus que les quelques obligations inscrites dans cette partie 1, devraient constituer un outil non négligeable pour élever le niveau de qualité des stations d'épuration et surtout accroître leur durabilité, voire leur facilité d'exploitation.

- La partie relative aux principes de sécurité [Pr En 12255 - 10, 1988] liste de nombreux points dans cette optique tout en laissant, comme c'est la règle en la matière, une place primordiale aux réglementations nationales.

Elle focalise l'attention sur :

- les espaces confinés,
- les divers risques dus : au trafic, aux produits chimiques, aux machines tournantes, aux moyens d'accès (échelles...),

- la prévention des chutes, les issues de secours, les équipements de levage et les risques d'explosion et de toxicité.

Malgré le fait que cette partie 10 de l'En 12255 comporte de nombreuses prescriptions obligatoires l'enquête des 6 mois n'a pas mis à jour d'opposition notable aux prescriptions de cette norme. La sécurité est donc ainsi le domaine particulier du traitement des eaux usées sur lequel l'harmonisation européenne devrait connaître obligatoirement le plus de progrès.

- La partie «données générales»(Pr En 12255-11) est la plus stratégique, d'une part pour une saine mise en concurrence en demandant aux clients de fournir à chaque fois que cela est possible de nombreuses données sur les caractéristiques des flux à traiter, et d'autre part les objectifs du traitement.

Cette nouvelle contrainte devrait permettre *in fine* des économies notables pour de très nombreuses collectivités européennes, grâce à la bonne adaptation des stations à leur matière première qui pourra accompagner la montée de la technicité, en remplacement des surdimensionnements sécuritaires découlant logiquement de la méconnaissance des effluents à traiter. La connaissance de la pratique française montre que ce genre de nouvelles dispositions a besoin d'être expérimenté afin que les nécessaires coefficients de sécurité résiduels ne soient ni absents, ni comptés deux fois (une fois par la collectivité et une autre par le contractant).

Comme nous l'avons déjà noté plus haut, cette partie a été écrite avec le souci, poussé notamment par les représentants des utilisateurs finaux, de permettre le recours à égalité entre les deux grands modes de construction des stations d'épuration en Europe :

- la méthode dominante dans les pays anglo-saxons : un ingénieur-conseil conçoit la station et organise des consultations partielles ;

- la méthode dominante, en France par exemple, de mise au concours (fonctionnels) entre des sociétés spécialisées concepteurs et responsables de la construction clef en mains, donnant de plus une garantie globale de fonctionnement.

Conclusion

Les travaux de normalisation européenne concernant l'assainissement et particulièrement ceux préparés par le CEN/TC 165 «Techniques des eaux résiduaires» sont très avancés et devraient donner dès le début du nouveau millénaire un premier jeu assez complet de normes.

A côté d'une normalisation de produits fondée sur des prescriptions dimensionnelles et de performances incluant classiquement des moyens de vérification pour l'instant plus souvent en usine que par tierce partie, d'autres philosophies ont été développées. A l'instar de certains travaux du CEN/TC 308 «Caractérisation des boues», un certain nombre de textes se présentent plutôt majoritairement comme des guides de bonne pratique listant les points à prendre en compte au moment de la conception des projets. Les avancées principales, en matière de normes européennes concernant les installations de traitement des eaux usées relèvent aussi d'approches diverses. Les plus importantes pour nous semblent être :

- des prescriptions performancielles et des méthodes de vérification pour des installations préfabriquées,

- de nombreuses règles de conception assurant la sécurité des personnes dans les installations d'épuration,

- une exigence forte de précisions à fournir par le client sur la nature des eaux usées à traiter, leur débits, flux et variations,

- une mise sur un pied d'égalité de diverses méthodes de travail de conception et de réalisation de stations d'épuration,

- une norme de mesures de performances d'aération (en eau claire) qui devrait homogénéiser cette importante mesure de contrôle en Europe,

- de premiers éléments susceptibles (notamment dans le Pr En 12255 - 1 et Pr EN 12566-3) de continuer à élever le niveau de qualité des installations d'épuration partout en Europe.

L'encadré 2 expose quelques éléments de la position française. Beaucoup de travail reste à faire par la génération suivante d'experts pour progresser encore dans cette voie de l'intégration

européenne. Les nouveaux systèmes encore expérimentaux ou les systèmes à diffusion non internationale, devront notamment faire l'objet de travaux complémentaires. Progressivement un enrichissement technique, de nouvelles clauses prescriptives devront être ajoutées aux nor-

mes actuelles. Enfin, des clauses plus contraignantes de qualité minimum, de vérifications de performances exigibles viendront naturellement améliorer le dispositif et augmenter son intérêt pour les pays les moins avancés. ■

Encadré 2

Normes européennes en épuration des eaux usées (EN 12566 et EN 125255) et pratique française

Au niveau des procédés d'épuration, la France était caractérisée par cinq traits principaux dont tous ne sont d'ailleurs pas nécessairement indépendants.

- Une absence de normes (sauf pour l'assainissement individuel);
- Une politique d'objectifs de qualité de traitement diversifiée en fonction du milieu récepteur;
- Une structure géographique assez particulière : très nombreuses agglomérations de faibles tailles, densité de population relativement faible, foncier peu limitant, etc...
- Des développements techniques intégrant rapidement des innovations à l'initiative des grands groupes français, leaders mondiaux;
- Un système de concours pour les équipements publics avec des constructeurs ensembleurs assurant une garantie de performances, système ayant globalement conduit à des filières intrinsèquement homogènes et présentant des coefficients de sécurité plus réalistes que dans d'autres pays européens.

Dans un cadre formel, eu égard aux pratiques allemandes et britanniques, l'apport de la France se situe à trois niveaux principaux :

- un cadrage technique mettant en valeur la complexité de la conception des stations d'épuration et se gardant des valeurs-guides trop simplificatrices ;
- le bon positionnement du système présidant en France à la contribution des stations d'épuration ;
- L'ouverture de la gamme des process normalisés, avec toutefois, une réussite assez mitigée dans ce domaine;

Les travaux normatifs européens ont en particulier permis de valider les solutions nationales et ils se traduiront donc par des changements peu nombreux de nos pratiques en France. De plus, la mise en valeur du système de concours - ensembleurs ne peut qu'être positif en terme de perspectives d'exportation. Il convient également de saluer un premier pas d'accompagnement vers une croissance de la technicité et de la qualité des composants avec un impact particulier dans les pays européens où le niveau technique est moins élevé.

Termes et abréviations	
AELE	Association Européenne de Libre Echange. Regroupe les pays nordiques, la Suisse... non intégrés dans l'Union Européenne. Elle a décidé d'adhérer aux actions du CEN et ses membres sont donc tenus aux mêmes obligations que ceux de l'UE
AFNOR	Association Française de Normalisation. Structure nationale française de normalisation
BSI	British Standard Institution. Structure nationale britannique de normalisation
CEN	Comité Européen de Normalisation. Structure européenne de normalisation
CEN/CS	CEN Central Secretariate (<i>secrétariat central</i>) organe administratif du CEN, chargé de la gestion de l'ensemble des activités du CEN.
DG XI	Direction Générale de la Commission de l'Union Européenne en charge de l'environnement
DIN	Deutsches Institut für Normung. Structure nationale allemande de normalisation
EN	Norme Européenne, publiée en France par l'AFNOR sous l'intitulé NF/EN...
Enquête nationale	(ou enquête de 6 mois). Mise en circulation des Pr-EN (projets de normes) afin de recueillir les avis nationaux avant la mise au vote formel des textes des normes européennes
ISO	International Organization for Standardization. Structure internationale de normalisation
Mandat	Commande passée par la Commission européenne au CEN, afin d'exécuter un programme de normalisation, pour permettre l'application d'une directive, dans le cadre de la «Nouvelle Approche».
TC	Technical Committee. Comité technique du CEN responsable de l'élaboration d'un sous programme des normes européennes. S'écrit CEN/TC... pour les différencier par exemple de ISO/TC
UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione. Structure nationale italienne de normalisation
WG	Working Group. Groupe de travail à qui est confié par un CEN/TC l'élaboration des projets de normes européennes (s'écrit CEN/TC x-y-z /WG...

Bibliographie

- BEBIN, J., 1996, The TC 308 - A new approach of the European standardization about characterization of waste sludge 10, *European Abwasser und Abfall Symposium EWPCA*, ISWA München 7-11 Mai 1997, pp 15-26
- CEN/CS (1993) Central secretariate procedure : Development of European standards in the context of the new Approach Directives Mandates, *Harmonised standards*, Jan 1997, 15 p
- DUCHENE, Ph, COCHARD, J.L., 1999, European Standards : CEN Standardization for – wastewater treatment one approach amongst those practiced in the field of wastewater, *11^{ème} symposium européen sur les eaux usées et les déchets*, Munich 4-8 mai, EWPCA-ATV éd., 1999, pp.7-24
- WUNDER, H, 1998, European standardization in the field of wastewater engineering, *CEN News letter*, Juin 1998, pp 2-3
- NF - EN 1085, 1997, Traitement des eaux usées, *Vocabulaire*, 77 p
- NF - EN 1295 - 1, 1997, Calcul de résistance mécanique des canalisations enterrées sous diverses conditions de chargement ; spécifications générales
- Pr EN 12255 - 1, 1998, Station d'épuration pour plus de 50 e.h, *Principes généraux de construction*, 14p
- Pr EN 12255 - 10, Octobre 1998, Station d'épuration pour plus de 50 e.h. *Principes de sécurité*, 13 p

Résumé

Les travaux de normalisation européenne concernant les «Techniques des eaux résiduaires» sont très avancés et devraient aboutir à la publication d'une série assez complète de normes. Le présent article propose une description analytique des normes européennes (EN) et projets de normes européennes (pr-EN), réalisées ou en cours d'élaboration dans le domaine des traitements des eaux résiduaires urbaines. Les auteurs, eux mêmes impliqués dans différents travaux de normalisation européenne dans ce domaine, apportent leur témoignage sur cette expérience européenne, notamment en expliquant comment certaines avancées ont pu être développées par exemple vers des guides de bonne pratique listant les points à prendre en compte au moment de la conception des projets, des prescriptions performanciennes et des méthodes de vérification, de nombreuses règles de conception assurant la sécurité des personnes dans les installations d'épuration, la définition des caractéristiques des eaux usées à traiter, mesures de performances d'aération,...

Abstract

The preparation of European Standards concerning the wastewater engineering field is nearly finished and should end up at a rather complete series of standards. This paper proposes an analytical description of these European Standards (EN) and projects (pr EN) achieved or under processing in the field of urban wastewater treatment. The authors, directly involved in these standardization works give testimony in this european experiment. They explain how some progresses have been developped towards, by example, some forms of codes of practise only listing points to be considered during the design phase of projects or in other cases performance specifications with the relative methods for compliance testing, or rather numerous design specifications concerning safety in the wastewater treatment works, trilingual vocabulary about wastewater, or at least the aeration transfer efficiency measurement...

La normalisation

Quelques rappels :

La normalisation a pour objet de fournir des documents de référence comportant des solutions à des problèmes techniques et commerciaux concernant les produits, biens et services qui se posent de façon répétée dans des relations entre partenaires économiques, scientifiques techniques et sociaux. *[Définition de la normalisation du décret 84-74].*

Dans le cadre du système français de normalisation, l'AFNOR anime et coordonne l'ensemble du mécanisme des normes. Il est le membre national représentant la France dans les instances internationales de normalisation (CEN, ISO).

La norme est d'application volontaire et marque la volonté de ses utilisateurs de s'aligner sur les bonnes pratiques reconnues. Ce signe de reconnaissance entre partenaires, et typiquement entre client et fournisseur, joue un grand rôle dans la transparence et l'ouverture des marchés.

Dans le secteur public, la référence aux normes homologuées est obligatoire dans les appels d'offres. De même, au niveau européen, les directives de marchés publics de «travaux» et de «fournitures» ainsi que les directives «secteurs exclus» (transport, énergie, télécommunications, eau) prévoient qu'il y ait une référence obligatoire aux normes européennes, s'il en existe pour le domaine concerné.

Le contexte international :

Lorsque les normes ont été établies par les organismes nationaux de normalisation, elles ont pu aboutir à la définition de spécifications techniques, de méthodes d'essais ou d'analyses parfois très différentes. Pour remédier à cela au niveau des échanges internationaux, un effort d'harmonisation a été recherché au niveau mondial, puis plus systématiquement au niveau européen. C'est pourquoi, la majeure partie des documents nationaux des pays européens (UE + AELE), sont graduellement remplacés par un ensemble unique de normes européennes, cohérent pour le Marché intérieur.

C'est le CEN qui a la charge de la planification, de la rédaction et de l'adoption de ces normes. Les normes européennes sont ratifiées dans les trois langues officielles (anglais, français, allemand), mais la procédure formelle d'adoption n'est terminée que lorsque la norme a été transposée, au besoin après traduction, en tant que norme nationale dans chacun des 18 pays membres du CEN qui doivent la prendre en compte en l'insérant dans leur catalogue national et retirer toute version nationale antérieure, traitant du même sujet.

La Nouvelle Approche, adoptée par le Conseil européen en 1985, s'appuie sur des normes harmonisées définissant les spécifications techniques dont les professionnels ont besoin pour concevoir et fabriquer des produits conformes aux exigences essentielles fixées par les directives. Aucun caractère contraignant n'est attribué à ces normes qui conservent leur statut de normes volontaires (c'est à dire non obligatoires) ; mais en même temps, les Administrations sont obligées de reconnaître la présomption de conformité aux exigences essentielles des produits fabriqués, conformément aux normes harmonisées dont les références sont publiées au JOCE et qui ont été transposées en normes nationales.

Au niveau mondial, l'ISO a été chargé de favoriser le développement de la normalisation et des activités connexes, en vue de faciliter entre les nations les échanges de biens et de services et de développer la coopération dans les domaines intellectuel, scientifique et économique. Les normes élaborées dans ce cadre (normes ISO) sont mises à la disposition des organismes nationaux de normalisation qui peuvent, s'ils le souhaitent, les transposer dans leur catalogue national.

Les conditions d'application de la normalisation

Les directives européennes «marchés publics» font obligation de référence aux normes, notamment de référence aux normes nationales transposant des normes européennes, pour interdire les spécifications techniques particulières des donneurs d'ordre qui pourraient avoir un caractère discriminatoire.

En premier lieu, le prescripteur doit donc rechercher les normes européennes, transposées en normes françaises (NF EN), qui pourraient constituer une description pertinente de ses exigences techniques. Si ces normes n'existent pas, il doit rechercher des normes internationales transposées (NF ISO) ou à défaut, des normes nationales (NF, ASTM, BS, DIN,...). Enfin, pour des raisons sanitaires ou de sécurité, certaines normes peuvent avoir été rendues obligatoires par un texte réglementaire ou législatif. Mais cette situation demeure limitée.



Photo C. Cedra