

Évolution de la qualité des réseaux d'assainissement. Référentiels d'accréditation Cofrac. Guide d'application du Fascicule 70 - Titre I

■ D. ANCEAUX¹, J-C. GUIGNARD²

Mots-clés : contrôle, accréditation, Cofrac, référentiels, étanchéité, compactage, inspection télévisuelle, réglementation, assainissement gravitaire, Fascicule 70 - titre I, études préalables

Introduction

Quelles performances sommes-nous en droit d'attendre d'un réseau d'assainissement ?

Tout d'abord un réseau neuf d'assainissement se doit d'assurer sa fonctionnalité première, en garantissant l'évacuation et le rejet après traitement de l'ensemble des eaux pluviales et usées, sous des modes compatibles avec les exigences de la santé publique et des règles environnementales.

En second lieu la qualité du réseau devra maintenir la pérennité de cette fonction, notamment dans le cadre de l'investissement engagé par les collectivités, du développement durable et également de la notion de patrimoine mise en exergue dans de nombreuses études.

1. La réception des travaux d'assainissement et l'accréditation Cofrac

1.1. Le rôle du Fascicule 70 - Titre I

Le Fascicule 70, dans le cadre de sa révision a également évolué au niveau du domaine des contrôles préalables à la réception. Évolutions liées au contexte réglementaire (article 25 de l'arrêté du 22 décembre

1994), au corps normatif (NF EN 1610 ; NF EN 13508-2, XP-P-94-063, XP-P-94-105...), mais également volonté de garantir la durée de vie des ouvrages, ce dernier point étant particulièrement soutenu par la mise en application progressive des chartes de qualité régionales, ainsi que par les spécifications de certaines agences de l'eau.

La démarche globale du Fascicule 70 pourrait nous apparaître comme très sécuritaire, notamment avec une forte implication des études préalables, par un choix des matériaux bien encadré par les marques de qualité, de conformité aux normes et avis technique (NF, CSTBat), par une méthode de calcul plus réaliste prenant en compte les caractéristiques mécaniques du sol en place et des objectifs de densification de compactage issus de la norme NF P 98-331, par l'introduction d'une démarche qualité au niveau de la mise en œuvre des canalisations (MAQ, PAQ, SOPAQ) et *in fine* par un ensemble de contrôles préalables à la réception de l'ouvrage.

Néanmoins l'ensemble de ces exigences s'adressant à différents acteurs, chacune des étapes sera nécessaire pour garantir le succès d'une opération d'assainissement.

À la différence d'une société industrielle, disposant d'un référentiel commun et d'une maîtrise globale de la qualité, les différents acteurs d'une opération d'assainissement doivent au-delà de leur propre système de management de la qualité, savoir gérer les interfaces amont et aval qui les lient ponctuellement à leurs partenaires du moment.

¹ REHAU - Tubes et Travaux publics. Quartier Ciskey 57343 Morhange France.

² Saint-Gobain PAM - Les Longues Raies - Maldières 54704 Pont-a-Mousson France.

Des contraintes peuvent apparaître tout au long de la réalisation d'un projet, qu'elles soient d'ordre économique, environnemental au sens large, de délais à respecter, d'objectifs à atteindre, de moyens à assurer... Ces facteurs de pression peuvent parfois remettre en cause les qualités attendues d'une prestation et entraîner des anomalies ou des désordres à plus ou moins long terme.

Pour s'affranchir de ces risques potentiels, les investisseurs ont besoin d'être rassurés et confortés sur la réussite des opérations engagées. Cette garantie pourra être atteinte par la mise en place de contrôles internes tout au long de la réalisation des phases élémentaires d'un projet, mais également par le biais de contrôles finals externes garantissant la cohérence des opérations élémentaires, mais aussi permettant de se prononcer vis-à-vis de la réception finale du chantier, c'est-à-dire de vérifier que toutes les conditions soient bien présentes pour garantir la fonctionnalité de l'ouvrage, ainsi bien entendu que sa pérennité.

Pour atteindre cet objectif, les contrôles préalables à la réception requis dans le cadre du Fascicule 70, demeurent les garants de la bonne mise en œuvre et réalisation des travaux.

1.2. Les contrôles préalables à la réception des réseaux

Deux mots-clés sont à la base de cette obligation de résultats : "Indépendance" et "Compétence".

L'indépendance entre l'entreprise de pose des canalisations et l'(les) organisme(s) de contrôle est imposée par l'article 25 de l'arrêté du 22 décembre 1994 du ministère de l'Environnement « *fixant les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées - JO du 10 février 1995* », en vue de garantir l'impartialité de l'organisme de contrôle. En effet, ce dernier ne peut pas être à la fois juge et partie ; par conséquent, l'entité dont il dépend doit être clairement dissociée de l'entreprise ayant en charge la pose des canalisations et d'autre part, il ne doit pas avoir joué d'une façon ou d'une autre, un rôle actif dans le cadre du contrôle interne de l'entreprise de pose pour le même chantier. En cas d'incertitude, l'appréciation relève de la police des eaux (Spécifications AESN - § 3.1 - Caractéristiques de l'organisme de contrôle).

La notion de compétence étant elle, plus subjective, suppose une reconnaissance par une tierce partie. Le Fascicule 70 pour s'assurer de la qualification de l'organisme de contrôle, recommande au maître d'ouvrage de faire appel à un organisme de contrôle accrédité par le Cofrac (Comité français d'accréditation) ou par des organismes d'accréditation signataires des accords dits « European Agreement » en cours de validité.

Les spécifications relatives aux opérations d'assainissement établies par certaines agences de l'eau transforment cette recommandation en obligation. C'est notamment le cas aujourd'hui pour les agences de l'eau Seine Normandie depuis le 1^{er} juillet 2004 et Artois Picardie depuis le 1^{er} janvier 2006. L'agence de l'eau Rhin Meuse devrait les rejoindre en janvier 2007.

1.3. Les enjeux de l'accréditation

Nuisance, pollution, inondation, défaut de fabrication, risques industriels... sont autant de menaces potentielles qui exigent vigilance, rigueur et contrôle. Par conséquent, les entreprises ont besoin de confiance dans la prestation ou le produit vendu et leurs clients sont à la recherche de signes de confiance. L'accréditation répond à cette attente.

En effet, en donnant des garanties sur la compétence technique et sur la fiabilité des résultats fournis par les organismes de contrôle, l'accréditation contribue à rassurer les clients, les maîtres d'œuvre, les maîtres d'ouvrage et les pouvoirs publics (communication Cofrac).

1.4. L'accréditation Cofrac dans le domaine du contrôle préalable à la réception des réseaux d'assainissement

Dans le domaine de l'assainissement, l'accréditation d'un organisme de contrôle repose sur deux principes :

- d'une part, la reconnaissance de la compétence technique de ses opérateurs,
- et d'autre part, la conformité de son organisation, notamment dans le domaine du management de la qualité et plus particulièrement vis-à-vis des exigences :

- de la norme NF EN 17-010 « Ensembles de mesurage de liquide autre que l'eau » - Partie 1 (Exigences

métrologiques et techniques) et Partie 2 (Méthodes, conditions et procédures d'essai),

- des référentiels d'inspection des réseaux neufs d'assainissement.

1.5. Les référentiels techniques et le rôle de l'Astee

Pour asseoir de façon plus concrète ce concept de compétence, le groupe de travail spécialisé « Fiabilité des réseaux » de la commission « Assainissement » de l'Astee (AGHTM à l'époque) avait entrepris avec l'aval du Cofrac dès 1998, la rédaction des premiers référentiels techniques d'inspection et de contrôle pour l'accréditation dans le domaine des réseaux d'assainissement. Ce mode de contribution présentait l'avantage d'être traité dans un cadre indépendant constitué d'experts de bureaux de contrôle, d'entreprises industrielles et de divers organismes impliqués dans des opérations d'assainissement (collectivités locales, agences de l'eau, Cemagref, laboratoires de l'Équipement).

Afin de conserver un système d'évaluation pertinent et cohérent, le Cofrac a sollicité l'Astee afin que les référentiels de contrôle restent en adéquation avec les pratiques du métier et les évolutions récentes du contexte réglementaire et normatif.

Les trois guides proposés, intègrent la capitalisation des retours d'expérience riches de cinq années d'exploitation et d'audits. Outre leurs vocations de référentiels techniques, ils se doivent d'être également des guides méthodologiques et pédagogiques au service des opérateurs de contrôle, ainsi que des auditeurs techniques. Ces trois guides reprennent l'ensemble des contrôles actuellement exigés pour la réception d'un réseau d'assainissement ; ils s'inscrivent naturellement dans une démarche de gestion de la qualité, permettant à terme de garantir aux investisseurs la pérennité des ouvrages et par conséquent la protection de notre environnement.

1.6. Principales évolutions des guides techniques

1.6.1. Contrôle de compactage par la méthode au pénétromètre dynamique

En pratique, le contrôle de l'objectif de densification de compactage des remblais de tranchée est dans la grande majorité des cas, réalisé par la méthode au

pénétromètre dynamique ; de ce fait, seul ce moyen de contrôle a été retenu au niveau du guide technique devant servir de référentiel.

Dans ce domaine, les principales évolutions ont été les suivantes.

- Prise en compte des évolutions du chapitre VI du Fascicule 70 - Titre I, notamment au niveau de l'apparition des objectifs de densifications « q4 » et « q5 » issues de la norme révisée NF P 98-331 de février 2005 (Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection).

- Procédure de réalisation des essais à l'aide du pénétromètre à énergie constante.

- Procédure de réalisation des essais à l'aide du pénétromètre à énergie variable.

- Prise en compte des conditions de validité du contrôle et de l'interprétation des essais suivant les nouvelles normes :

- XP P 94-063 d'août 1994 (Sols : reconnaissance et essais - Contrôle de la qualité du compactage - Méthode au pénétromètre dynamique à énergie constante - Principe et méthode d'étalonnage - Exploitation des résultats - Interprétation) ;

- XP P 94-105 de mai 2000 (Sols : reconnaissance et essais - Contrôle de la qualité du compactage - Méthode au pénétromètre dynamique à énergie variable.

- Principe et méthode d'étalonnage - Exploitation des résultats - Interprétation).

- Intégration des critères d'acceptabilité définis par le Fascicule 70 - acceptation uniquement de l'anomalie de type I dans la zone d'enrobage.

- Implantation et positionnement des sondages.

1.6.2. Inspection visuelle et télévisuelle

Ce guide a principalement intégré les éléments nouveaux du Fascicule 70 ; il précise également l'importance du rôle du donneur d'ordre, notamment en lui laissant le soin de définir quel niveau maximal de défaut il souhaite ne pas voir dépasser.

Dans ce domaine, les principales évolutions ont été les suivantes :

- remise en ordre de la procédure type d'organisation et de réalisation d'un chantier,

- évaluation (mais pas mesure) de l'ovalisation des canalisations et des dénivelées des tronçons chaque fois qu'une anomalie de ce type est décelée,

- mise à jour des procédures et modes opératoires relatifs aux moyens de mesures, s'appuyant sur l'évolution des matériels présents sur le marché,
- plus de clarté concernant les procédures de contrôle interne, il faut toujours pouvoir prouver que le matériel utilisé est en état,
- clarification des rapports, qui parfois pouvaient apparaître comme confus, notamment du fait de problème de numérotation automatique des pages,
- prise en compte effective de la nécessité de disposer de logiciels permettant de fournir l'ensemble des données au niveau des cartouches d'en-tête de tronçons et de regards, de réaliser les descriptions complètes d'observations et de gérer les quantifications associées aux moyens d'évaluation,
- rappel des engagements du maître d'ouvrage qui doit permettre à l'organisme de contrôle de disposer de toutes les informations préalables nécessaires à la préparation et à la réalisation de son intervention,
- cohésion avec le guide d'application du Fascicule 70, tous les éléments que le rapport doit contenir sont clairement identifiés, y compris le nom de l'opérateur de contrôle,
- introduction de l'obligation d'utiliser la norme NF EN 13508-2 à compter du 1^{er} avril 2006, le guide anticipe et assure la continuité (Condition des réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Partie 2 : Système de codage de l'inspection visuelle),
- le thème touchant à la formation des organismes de contrôle et à leur personnel a été rendu plus accessible et moins contraignant.

1.6.3. Contrôle d'étanchéité

Ce dernier guide a principalement intégré les éléments nouveaux du Fascicule 70, tout en garantissant les conditions prévues dans la norme NF EN 1610. Il précise, notamment la mise en œuvre des nouveaux protocoles d'essais à l'air en mettant fin de façon définitive à tous les protocoles antérieurs.

Dans ce domaine, les principales évolutions ont été les suivantes :

- en complément à l'essai à l'eau de la norme NF EN 1610 (protocole W - à pression constante variable), le guide intègre également l'essai à l'eau à 4 mCE à pression constante unique ;
- les trois protocoles d'essai à l'air retenus par le Fascicule 70 sont applicables pour les canalisations et branchements (50 mb, 100 mb et 200 mb), pour les regards (50 mb et 100 mb) et pour les boîtes de branchement (50 mb) ;
- en complément à l'essai à l'eau de la norme NF EN 1610 (protocole W - à pression constante variable en fonction de la profondeur de l'ouvrage), le guide intègre également l'essai à 4 mCE à pression constante unique ;
- les regards ne sont plus testés à surface libre, ce qui antérieurement n'était d'ailleurs pas autorisé, mais malgré tout pratiqué ;
- les tolérances et l'exactitude des mesures à effectuer lors des essais à l'air comme à l'eau ont été re-précisées ;
- pour les appareils testeurs automatiques, établissement d'une procédure obligatoire d'auto-contrôle et précision sur les fréquences, ainsi qu'obligation pour les appareils de comporter un certain nombre de sécurités interdisant l'altération du résultat de l'essai ;
- les logiciels ne doivent plus permettre d'intervention sur l'édition du rapport une fois l'essai engagé ;
- les essais à l'air présentant une courbe ascendante qui est le signe de non-respect du temps de saturation ou de défauts de l'équipement, voire d'erreur de procédure, ne sont plus recevables ;
- préconisations pratiques pour la mise en place correcte des obturateurs, les assemblages testés doivent être clairement identifiés, la position obligatoire des obturateurs en découlant ;
- tous les cas particuliers ont été traités et détaillés (avec nappe/sans nappe, à moins de 5 m de profondeur / à plus de 5 m, essai point par point, essai d'infiltration, etc.) ;
- le document a fait l'objet de beaucoup de clarifications pour ne laisser aucune zone d'ombre vis-à-vis des différentes configurations possibles.

2. Guide d'application du Fascicule 70 Titre I (novembre 2003)

2.1. Introduction

Ce guide d'application du Fascicule 70 - Titre I n'a pas vocation à être un document supplémentaire définissant de nouvelles exigences et spécifications. Il

se veut avant tout un outil pédagogique et pratique offrant un éclairage précis et détaillé des différents chapitres du nouveau fascicule. Il vient en complémentarité des travaux qui ont débouché sur le guide technique d'accréditation Cofrac des entreprises de contrôle des réseaux.

La structure de ce guide s'appuie essentiellement sur celle du Fascicule 70 lui-même (titre I) et traite plus particulièrement des aspects suivants :

- nature et qualité des matériaux,
- importance et rôle des études préalables,
- vérification de la tenue mécanique des canalisations,
- mise en œuvre,
- conditions de réception.

Il nous a également semblé opportun de compléter ces recommandations par quelques textes complémentaires pouvant aider à l'application du CCTG, notamment :

- responsabilité des acteurs,
- classification des sols,
- mécanismes géotechniques et pathologies.

2.2. La responsabilité des acteurs

Les moyens réglementaires et techniques actuels ne suffisent pas à assurer la qualité des réseaux. Sous couvert d'économies, de nombreux chantiers attribués au moins-disant ont une durée de vie de 5 ans alors que de tels ouvrages devraient être viables pendant 50 ans et plus. Une prise de conscience est donc nécessaire à ce niveau.

Tous les acteurs d'un projet d'assainissement jouent un rôle direct dans l'obtention de la qualité. Pour mieux appréhender la position de chacun, nous avons décliné les rôles suivant le déroulement chronologique d'une opération d'assainissement.

2.3. Nature et qualité des matériaux

Ce chapitre concerne la position à tenir concernant la nature et qualité de l'ensemble des éléments constitutifs d'un ouvrage d'assainissement : canalisation, regard, boîte de branchement, géosynthétique...

L'accent est mis sur l'application de la recommandation relative à l'utilisation des normes et des certifications dans les spécifications et à l'appréciation des équivalences de la commission centrale des marchés (T1-99).

La classification des sols fait partie intégrante des points devant être pris en compte pour assurer la qualité d'un réseau d'assainissement. La révision du Fascicule 70 a eu pour objectif de corriger certaines insuffisances ou de préciser des points d'applications. Parmi ces données modifiées figure la classification simplifiée des sols qui a été en partie refondue sur la base de la norme NF P 11-300 et du guide technique de remblayage des tranchées SETRA/LCPC. La classification simplifiée des sols a une grande importance dans la méthode de calcul du Fascicule 70 comme dans toutes les méthodes de calcul étrangères (ATV A-127...), car les valeurs des paramètres mécaniques sont indexées aux groupes de sol. Le choix du groupe de sol détermine en grande partie les paramètres mécaniques qui sont utilisés par la suite dans le calcul ; par conséquent, la classification simplifiée doit éviter toute ambiguïté et sa logique interne doit être comprise de l'utilisateur. La majorité des méthodes de calculs des canalisations enterrées regroupent les sols en 4 ou 5 catégories, la première regroupant invariablement les sols insensibles à l'eau qui sont aussi les meilleurs sols d'enrobage. L'aptitude du sol à l'emploi en enrobage diminue en principe avec le numéro de groupe et avec l'augmentation de son caractère argileux. On retrouve donc en dernière catégorie les matériaux très plastiques qui sont déconseillés, voire interdits ou dont l'usage est fortement pénalisé par des paramètres mécaniques affaiblis.

2.4. Études préalables

Les études préalables telles que définies au chapitre III du Fascicule 70 - Titre I de novembre 2003 regroupent toutes les prestations qui concourent à la fourniture d'un ensemble de paramètres et données indispensables à la bonne conception, réalisation et exploitation d'un ouvrage. Les études géotechniques ainsi que les relevés topographiques doivent être menés simultanément avec les enquêtes réalisées auprès des riverains et des concessionnaires de réseaux. Ces études sont un investissement permettant de réaliser des économies importantes lors de la réalisation des travaux, tout en permettant une meilleure approche de la fiabilité et durabilité de l'ensemble des ouvrages. D'une manière générale, ces prestations ne relèvent pas d'éléments normalisés de maîtrise

d'œuvre au sens de la loi MOP (maîtrise d'ouvrage publique) et ne se confondent pas avec les études préliminaires liées au schéma directeur d'assainissement. Certaines de ces données, ainsi que l'inventaire des contraintes, peuvent être fournies dès le stade de l'élaboration du programme de l'opération.

Le réemploi des matériaux extraits mérite d'être développé en réutilisant dans toute la mesure du possible les matériaux en place. Il permet en effet de limiter les extractions de matériaux nobles en carrière, les éliminations en centre d'enfouissement technique, les coûts et les nuisances générées par le transport. La mise en œuvre d'une politique de réemploi et de valorisation nécessite de compléter l'étude géotechnique. Les études préalables géotechniques doivent fournir des réponses précises aux problèmes rencontrés, elles sont prises en compte tout au long du déroulement d'un projet d'assainissement. De nombreux cas de désordres de gravité variable montrent que la pérennité d'un réseau est directement liée au comportement (de l'enveloppe) géotechnique du sol environnant.

Les principales causes de désordres sont :

- environnement géotechnique et géologique médiocre ;
- présence d'eau ayant modifié les caractéristiques (mécaniques et hydrauliques) du sous-sol ou du sol environnant ;
- tassements dus au rabattement de la nappe ;
- mauvais remblais utilisés au moment de la construction (caractéristiques mécaniques médiocres) ;
- travaux de terrassement réalisés à proximité de l'ouvrage ayant entraîné une déstabilisation du terrain encaissant ;
- accroissement des charges roulantes.

2.5. Dimensionnement mécanique des réseaux

La méthode de calcul développée dans le cadre du CCTG, permet de vérifier à court et à long terme la tenue des canalisations aux sollicitations et d'optimiser l'adéquation « sol / tuyau / mise en œuvre ». Son utilisation requiert la connaissance des hypothèses liées au modèle de calcul, la pertinence du choix des données d'entrées, la maîtrise de l'influence des paramètres minorants.

La méthode de vérification de tenue mécanique du Fascicule 70, n'est pas un système expert qui propose à chaque cas traité, une seule et unique solution. L'utilisateur reste maître de ses choix, c'est à lui à se poser les bonnes questions. Dans le domaine des matériaux destinés à l'assainissement (tuyaux), les critères de dimensionnement et de limite d'emploi sont tous accessibles soit dans les normes françaises ou européennes, soit dans les avis techniques.

Les propriétés mécaniques des matériaux de remblai de la zone d'enrobage, leurs conditions de mise en œuvre (granulométrie, compactage, sensibilité à l'eau...), ainsi que le réemploi éventuel des matériaux extraits doivent être explicitées par l'étude géotechnique.

Les principales caractéristiques de cette méthode de calcul sont les suivantes.

- Les paramètres mécaniques liés au sol (module conventionnel, coefficient de poussée horizontale...) sont donnés dans des tableaux et dépendent de la nature du remblai (classification simplifiée) et de la qualité du compactage.
 - Les conditions pratiques de mise en œuvre (qualité du compactage, mode de retrait des blindages éventuels, présence d'une nappe) sont prises en compte à l'aide de coefficients minorateurs qui pénalisent les paramètres mécaniques du modèle de chargement.
 - Le modèle de calcul des actions repose sur la théorie de Marston et sur la notion de rigidité relative sol-conduite (comportement rigide ou flexible). La diffusion des charges de surface par le sol est modélisée selon la théorie de Boussinesq-Fröhlich.
 - Le modèle de calcul des sollicitations prend en compte les effets du second ordre et en particulier les risques de flambement. L'interaction sol-structure est modélisée selon les hypothèses de Winkler (ressorts élastiques appliqués normalement à la paroi).
 - La vérification de la sécurité d'emploi repose sur les notions d'états limites (états limites ultimes et états limites de service).
- Les évolutions suivantes sont prises en compte dans le nouveau Fascicule 70 :
- précision des paramètres à prendre en compte pour l'enrobage de type gravette, les matériaux autocompactants et le serrage hydraulique ;

- vérification de la sécurité d'emploi, ajout des cas suivants :

- canalisations en béton fibré,
- tubes thermoplastiques à parois structurées,
- tubes polyéthylène,
- tubes polypropylène,
- tubes PRV.

2.6. Mise en œuvre

La mise en œuvre présente dans le nouveau Fascicule 70 de nombreux éléments d'évolution.

En particulier la maîtrise de la qualité est certainement l'élément fort de ce chapitre V avec l'arrivée officielle de différentes démarches qualité, et surtout l'obligation d'une phase préparatoire.

La démarche qualité nécessite la responsabilisation de chaque intervenant qui se voit définir un rôle spécifique et précis, de la phase préparatoire jusqu'à la réception des travaux, par le maître de l'ouvrage.

Il s'agit donc de trouver le moyen entre tous les acteurs de travailler en bonne intelligence et de faire en sorte que le chantier se déroule le mieux possible.

Les plans d'assurance qualité avec les procédures établies et testées dans les chantiers sous charte de qualité sont maintenant le pivot du chantier.

• *Conseils généraux de conception*

On veillera particulièrement à ce que les changements de direction, de pente ou de diamètre soient réalisés à l'intérieur même d'un regard. Toutefois on peut prévoir la possibilité de déviation angulaire à l'aide de pièces spéciales dans des conditions compatibles avec l'exploitation du réseau, et ce à proximité immédiate du regard.

Les cunettes de regard seront en éléments préfabriqués. Si les contraintes du chantier nécessitent des éléments coulés en place, on veillera à ce que les cunettes de regard soient profilées, de largeur égale à la largeur de la canalisation principale et que les banquettes soient lissées avec une pente.

• *Conseils relatifs aux raccordements de branchements*

- Ils comprendront une boîte de branchement mise en place à la limite du domaine privé suivant l'implantation précisée par le maître d'œuvre lors de la réunion de piquetage.

- Ils seront réalisés exclusivement en éléments préfabriqués en usine, la culotte de raccordement sera posée à l'avancement en même temps que la canalisation principale.

- Les culottes seront du même matériau que la canalisation principale.

- Les piquages directs sont fortement déconseillés. En tout état de cause, il est conseillé de limiter la pénétration maximum d'un raccordement de branchement à 5 % du diamètre nominal de la canalisation.

- Les branchements ne sont pas recommandés sur les regards de visite ; si toutefois on se trouve devant la nécessité de réaliser un branchement sur un regard de visite, il sera effectué en banquette ou en chute accompagnée.

- Tout comme sur la canalisation principale on évitera au maximum les modifications angulaires. Seuls les coudes avec une angulation maximale au 1/8 seront tolérés sur les branchements à condition qu'ils se situent à proximité d'un regard.

- Les branchements complémentaires seront réalisés par des éléments préfabriqués de piquage :

- raccord de branchement à bouts unis, té de branchement à bout uni avec manchon coulissant : mis en place après avoir coupé le tuyau en place d'une longueur égale à la pièce de branchement,

- plaquette ou selle de branchement : mise en place après avoir découpé ou perforé le tuyau en place puis posé et serré l'élément de branchement.

2.7. Réception des réseaux

Les ouvrages de collecte (eaux usées, eaux pluviales et unitaires) font l'objet d'une procédure de réception prononcée par le maître d'ouvrage. Les examens préalables à la réception qui sont effectués avec la chronologie suivante, comprennent au minimum :

- les contrôles de compactage,
- les vérifications des conditions d'écoulement,
- l'inspection visuelle ou télévisuelle,
- la vérification de la conformité topographique et géométrique des ouvrages,
- les épreuves d'étanchéité,
- la vérification de la remise en état des lieux.

Les épreuves de compactage, d'étanchéité et l'inspection visuelle ou télévisuelle des ouvrages sont effectuées par un ou des organismes indépendants et qua-

lifiés choisis par le maître d'ouvrage. Un moyen de s'assurer de ces deux critères importants est de faire appel à une entreprise accréditée Cofrac ou équivalent.

Le contrôle de compactage porte sur la totalité des remblaiements ainsi que sur la zone d'enrobage jusqu'au niveau du lit de pose ou de la substitution. L'interprétation des essais pénétrométriques se fait conformément à la fonction B des normes XP P 94-063 et XP P 94-105 avec une classification en quatre types d'anomalie.

Le contrôle visuel et télévisuel est effectué sur 100 % du réseau branchement et boîte de branchement inclus. Chaque anomalie rencontrée donne lieu à une photographie repérée longitudinalement et radialement.

Les contrôles d'étanchéité se font à l'air ou à l'eau suivant les protocoles de la norme européenne NF EN 1610. Seul l'essai à l'eau reste l'essai sanction. Ces essais sont effectués sur 100 % du réseau.

L'ensemble de ces contrôles donne lieu à l'élaboration de documents obligatoires à remettre au maître d'ouvrage.

Conclusion

Dans le domaine de la fiabilité des réseaux d'assainissement, les contrôles préalables à la réception des réseaux neufs sont garants de la pérennité et de la fonctionnalité des ouvrages.

Les collectivités locales qui engagent des travaux d'assainissement en se référant explicitement aux prescriptions du Fascicule 70 - titre I (novembre 2003) doivent faire procéder à un contrôle préalable à leur réception par un organisme compétent et indépendant de l'entreprise de travaux. Pour asseoir

de façon plus concrète ce concept, le groupe de travail spécialisé « Fiabilité des réseaux » de la commission « Assainissement » de l'Astee a entrepris à la demande du Cofrac de réactualiser les guides techniques permettant aux entreprises de contrôle de les accompagner dans une démarche d'accréditation. Les trois guides proposés, intègrent la capitalisation des retours d'expérience riches de cinq années d'exploitation.

Le caractère contractuel du Fascicule 70 du CCTG applicable aux ouvrages d'assainissement, a nécessité au cours de sa révision de respecter un mode rédactionnel adapté au contexte réglementaire et juridique, cette approche étant peu propice au développement des thèmes abordés et aux commentaires de vulgarisation. Le groupe de travail « Fiabilité des réseaux » de l'Astee, constitué d'experts issus de différents domaines touchant à l'assainissement, a souhaité engager une démarche complémentaire, permettant à chaque utilisateur potentiel du fascicule, de bénéficier de la capitalisation des retours d'expérience des chantiers effectués depuis 1992 (date d'application du document antérieur), ainsi que de l'apport incontestable de la mise en application progressive des chartes de qualité.

Pour asseoir encore de façon plus concrète ce concept, le groupe de travail a mis également à la disposition du Cofrac les trois guides techniques permettant aux entreprises de contrôles de les accompagner dans une démarche d'accréditation. La refonte de ces trois documents a nécessité de redéfinir les modes opératoires des trois contrôles préalables à la réception en étant particulièrement vigilant au réalisme des protocoles d'essais ainsi qu'à l'évolution des matériels de contrôles.

Bibliographie

CCTG - "Fascicule 70 - Ouvrages d'assainissement - titre I : Réseaux n° 2003-10". Bulletin Officiel.

"Guide d'application du Fascicule 70 - Titre I : Réseaux" - TSM n° 3, année 2006 - Astee.

"Guides techniques pour la réception des réseaux d'assainissement neufs par les organismes accrédités Cofrac - TSM n° 9, année 2005 - Astee.

SETRA-LCPC. "Remblayage des tranchées et réfection des chaussées, Guide technique", mai 1994.

"Manuel de recommandations techniques pour l'inspection télévisée des réseaux d'assainissement - établi par le groupe de travail « Réhabilitation des réseaux » de la commission « Assainissement » de l'AGHTM paru dans les TSM 9 bis de septembre 1991 et

10 bis d'octobre 1992 repris par le document STU « Inspection télévisée et réhabilitation des réseaux d'assainissement » de 1993.

“Contrôle de compactage en réception des réseaux d'assainissement – Fiabilité des essais au pénétromètre dynamique” - Étude sur l'eau n° 91 - Ministère de l'Écologie et du Développement durable.

Recommandation pour la réalisation des contrôles préalables à la réception des travaux de réhabilitation des réseaux d'assainissement - établi par le groupe « Réhabilitation des réseaux » de l'Astee et publié dans le TSM n°2 de février 2004.

“Contrôle de réception des réseaux d'assainissement” - Spécifications de l'agence de l'eau Seine Normandie – 8^e programme - Chapitre 3 : « Caractéristiques de l'organisme de contrôle » et chapitre 6 : « Contrôle d'étanchéité ».

Publication technique PT 115 -1996 de mai 1996 « Essais à l'air des réseaux d'assainissement » publié par le CERIB.
AFNOR “Norme NF P 11-300. Classification des

matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de formes d'infrastructures routières”.

AFNOR “Norme NF P 98-331. Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection”.

AFNOR “Norme NF EN 13508-2 Condition des réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Partie 2 : Système de codage de l'inspection visuelle”.

AFNOR “Norme NF EN 1610 - Mise en œuvre et essais des branchements et collecteurs d'assainissement”.

AFNOR “Norme XP P 94-063 - Sols : Reconnaissance et essais - Contrôle de la qualité du compactage - Méthode au pénétromètre dynamique à énergie constante - Principe et méthode d'étalonnage - Exploitation des résultats - Interprétation”.

AFNOR “Norme XP P 94-105 de mai 2000 - Sols : Reconnaissance et essais - Contrôle de la qualité du compactage - Méthode au pénétromètre dynamique à énergie variable - Principe et méthode d'étalonnage - Exploitation des résultats - Interprétation”.

Résumé

D. ANCEAUX, J-C. GUIGNARD. Évolution de la qualité des réseaux d'assainissement. Référentiels d'accréditation Cofrac. Guide d'application du Fascicule 70 - Titre I

Le Fascicule 70 du CCTG - Titre I, en application depuis un peu plus de deux années, a permis par le biais de sa révision d'améliorer le contenu technique du fascicule antérieur, mais surtout d'imprimer un élan nouveau à son application dans les domaines de la qualité et de la durabilité des réseaux.

Cette démarche a consisté à intégrer notamment les nombreux retours d'expériences des années antérieures, d'y associer les concepts développés dans le cadre des chartes de qualité et de se référer aux démarches qualité existantes dans l'exécution des travaux par le biais des manuels d'assurance qualité et des plans d'assurance de la qualité, ainsi que le cadre des contrôles préalables à la réception en se référant aux démarches d'accréditations proposées par le Cofrac.

Le groupe de travail « Fiabilité des réseaux » de l'Astee a tout naturellement participé à l'ensemble de ces actions, en étant présent au sein de la commission de révision du Fascicule 70

d'une part, en assurant l'animation du sous-groupe de travail lié à la réception des réseaux, et d'autre part en élaborant les référentiels d'accréditation Cofrac ainsi que le guide pratique d'application du Fascicule 70.

Nous développons dans cette communication l'esprit et le contenu de deux documents essentiels destinés à garantir la pérennité des ouvrages d'assainissement, l'un permettant une compréhension plus pédagogique du CCTG Travaux (Guide d'application du Fascicule 70), l'autre destiné à réactualiser les référentiels techniques en matière de contrôle dans le domaine des réseaux permettant d'accompagner les organismes de contrôle dans une démarche d'accréditation, assurée par le Cofrac. La première partie du document illustrera la nécessité et l'importance des guides d'accréditation, véritables pièces maîtresses, dans le processus d'évaluation des organismes de contrôle et dans la reconnaissance de leurs compétences.

La seconde partie, précisera le contenu du guide d'application du Fascicule 70 qui se veut avant tout un outil pédagogique et pratique offrant un éclairage précis et détaillé des différents chapitres du nouveau fascicule.