



Inspection visuelle et télévisuelle

Modèle de Cahier des Clauses Techniques Particulières

AVERTISSEMENT

Ce cahier des clauses techniques particulières constitue un cadre minimum à respecter dans son intégralité pour les chantiers financés par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Il s'inspire de la note d'application du fascicule 70 du cahier des clauses techniques générales relatif aux ouvrages d'assainissement publiée par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

Cependant, il doit être complété en fonction des spécificités de chaque chantier, au niveau de son article 5.

Les articles de 1 à 4 ne doivent être ni supprimés, ni modifiés.

SOMMAIRE

1	DISPOSITIONS GENERALES	2
1.1	OBJET DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES	2
1.2	EXIGENCES PARTICULIERES	2
1.3	OBJECTIFS DU CONTROLE	2
1.4	CONSISTANCE DES PRESTATIONS	3
1.5	CHAMP D'INVESTIGATION	4
1.6	DOCUMENTS ET INFORMATIONS REMIS	4
2	PRESTATIONS PREALABLES	5
2.1	RECONNAISSANCE DU SITE	5
2.2	CONDITIONS D'ACCESSIBILITE AU CHANTIER	5
2.2.1	<i>Travaux en domaine public</i>	5
2.2.2	<i>Travaux en domaine privé</i>	5
2.3	SIGNALISATION	5
2.4	PROTECTION DU CHANTIER	5
2.5	HYGIENE ET SECURITE	6
3	EXECUTION DES PRESTATIONS	6
3.1	MISE A DISPOSITION DU TRONÇON	6
3.2	APPROVISIONNEMENT EN EAU	6
3.3	REGULATION ET DERIVATION DE L'EFFLUENT	7
3.4	EXECUTION DES INSPECTIONS TELEVISUELLES	7
3.4.1	<i>Méthode</i>	7
3.4.1.1	Généralités	7
3.4.1.2	Préparation du réseau	7
3.4.1.3	Matériel	7
3.4.1.4	Protocole opératoire	8
3.4.2	<i>Interprétation</i>	8
3.5	INSPECTION VISUELLE PEDESTRE DES RESEAUX VISITABLES	9
3.5.1	<i>Méthode</i>	9
3.5.1.1	Généralités	9
3.5.1.2	Protocole opératoire	10
3.5.2	<i>Interprétation</i>	10
3.6	TRAITEMENT DES RESULTATS DE L'INSPECTION TELEVISUELLE	11
3.7	REMISE EN ETAT DU SOL ET DES CLOTURES	11
4	RESTITUTION DE L'INSPECTION	11
4.1	RAPPORTS D'ESSAIS	11
4.2	FILM VIDEO DE L'INSPECTION	13
4.3	SCHEMA DU RESEAU	13
5	SPECIFICITES PARTICULIERES AU CHANTIER. (A COMPLETER)	14
5.1	CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES A INSPECTER	14
5.2	CONDITIONS D'ACCES AUX OUVRAGES	14
5.3	EXIGENCES PARTICULIERES DE SIGNALISATION	14
5.4	CONSTAT D'HUISSIER	14
5.5	GESTIONNAIRE DU SERVICE D'EAU	14
5.6	CONDITIONS D'ECOULEMENT DANS L'OUVRAGE	14
5.7	HAUTEUR DE NAPPE	15
5.8	RISQUES PARTICULIERS	15
5.9	COORDINATION AVEC D'AUTRES INTERVENANTS	15

1 DISPOSITIONS GENERALES.

1.1 OBJET DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES.

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) fixe sur la base du fascicule 70 du Cahier des Clauses Techniques Générales et de la note d'application de ce fascicule publiée par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, les conditions d'exécution des prestations nécessaires à l'inspection visuelle ou télévisuelle des réseaux d'assainissement par un organisme de contrôle extérieur qualifié et indépendant de l'entreprise chargé des travaux d'assainissement ou de réhabilitation sur la commune.

L'organisme chargé du contrôle est appelé ci-après "prestataire".

Il ne pourra en aucun cas réaliser des prestations de contrôle pour l'entreprise de pose ou de réhabilitation sur le même chantier.

L'ordre préconisé des essais est le suivant : compactage, test visuel ou télévisuel après vérification des conditions d'écoulement, étanchéité.

1.2 EXIGENCES PARTICULIERES.

L'organisme de contrôle doit justifier d'une accréditation au titre de l'annexe A, B, ou C de la norme NF EN ISO/CEI 17020 dans le domaine « contrôle de réception des réseaux d'assainissement neufs » pour les trois types de contrôles requis (contrôle de compactage, inspections visuelles et télévisuelle, contrôles d'étanchéité). Cette accréditation lui aura été délivrée par le Comité Français d'accréditation ou tout organisme d'accréditation signataire de l'accord multilatéral de reconnaissance mutuelle, pris dans le cadre de la coopération européenne des organismes d'accréditation (European Cooperation for Accreditation).

Cette accréditation est impérative à compter du 01/01/2009. Elle représente pour le maître d'ouvrage une condition du versement du solde des aides accordées par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

Jusqu'au 31/12/2008, l'organisme de contrôle devra au minimum justifier de son engagement dans la procédure d'accréditation en joignant la convention signée avec le COFRAC ou tout organisme d'accréditation signataire de l'accord multilatéral de reconnaissance mutuelle, pris dans le cadre de la coopération européenne des organismes d'accréditation.

1.3 OBJECTIFS DU CONTROLE.

Ces essais ont pour objectif de contrôler la qualité d'exécution des travaux conformément à l'article 7 de l'arrêté du 22 juin 2007 du Ministre de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable (J.O. du 14/07/2007).

Ils visent à fournir des éléments d'aide à la décision sur l'acceptation ou le refus de réception des travaux réalisés.

L'organisme de contrôle effectue l'inspection visuelle après avoir réalisé le contrôle d'écoulement.

Ils porteront sur l'ensemble du réseau d'assainissement (eaux usées, eaux pluviales).

Le contrôle consiste en une inspection visuelle et/ou télévisuelle de l'ensemble des réseaux neufs dans le but de vérifier les caractéristiques sur l'état intérieur et la géométrie des canalisations (diamètre, ovalisation, présence de flaches ou de contre-pentes, présence de pénétrations de branchements, matériau, conformité aux normes d'assemblage du fabricant, hydraulicité du réseau, etc.).

La vérification porte sur la totalité des:

- canalisations principales et de branchements,
- canalisations de refoulement accessibles,
- regards de visite, boîtes de branchements,
- ouvrages particuliers (postes de refoulement, postes de relèvement, déversoirs d'orage, etc.)
- etc.

L'inspection télévisée répond à un double objectif :

- Déceler les défauts structurels
- Déceler les défauts fonctionnels

Le contrôle vise pour les canalisations à détecter les anomalies suivantes :

- Anomalies d'assemblage : déboîtements, déviations angulaires, épaufrures, joints visibles et bagues de butée mal placées
- Anomalies de géométrie : changements de section, de pente (avec évaluation des flaches), d'orientation et coudes.
- Anomalies d'étanchéité visibles : infiltrations et exfiltrations.
- Fissures.
- Les déformations : effondrements, écrasements, affaissements de voûte, éclatements, ovalisation (avec évaluation pour les matériaux déformables), perforations et poinçonnements.
- Les obstructions et obstacles : sédiments, éléments extérieurs, masques et pénétrations de branchements.
- Les défauts de l'intrados : défauts d'aspect, armatures visibles et détérioration de revêtement.
- Les raccordements de branchements : en précisant leurs positions, types et défauts

Le contrôle vise pour les regards de visite ou occasionnellement visitables, et pour les boîtes d'inspection et de branchement, à détecter les anomalies suivantes :

- Anomalies du tampon: voilé, descellé.
- Anomalies relatives au système de descente : échelons et crosse de descente branlants, manquants, mal positionnés et mal adaptés.
- Anomalies du dispositif de réduction sous tampon : assemblage et fissures.
- Anomalies de la cheminée : identiques à celles relatives aux canalisations.
- Anomalies des liaisons canalisations/regard : identiques à celles relatives aux canalisations.
- Anomalies de la cunette : géométrie, étanchéité, structure et intrados.
- Anomalies des banquettes : géométrie, étanchéité structure et intrados.

1.4 CONSISTANCE DES PRESTATIONS.

Les prestations permettant la vérification du réseau comporteront trois phases :

- préparation du contrôle et notamment de la canalisation,
- l'exécution de l'inspection visuelle ou télévisuelle,
- élaboration du rapport.

Les prestations suivantes sont incluses dans le marché :

- la reconnaissance générale du site comportant en cas d'essais à l'eau, la vérification des conditions d'approvisionnement en eau,
- les démarches administratives (déclarations d'intention de travaux et toute demande administrative se rapportant à une intervention en domaine public ou sur un ouvrage public)
- la mise en place de la protection et de la signalisation du chantier,
- l'établissement d'un programme d'intervention ainsi qu'un planning spatial et chronologique soumis pour approbation à l'ensemble des intervenants concernés du chantier (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprise de pose, coordonnateur SPS, etc.,
- l'obturation, la dérivation ou la régulation de l'effluent, si la continuité du service d'assainissement doit être assurée. Dans ce cas, le prestataire définira avec l'exploitant les mesures à prendre. Cette prestation fera l'objet d'une rémunération spécifique,

- le plan d'implantation des contrôles sur le fond de plan remis par le maître d'ouvrage,
- l'amenée, l'installation et le repli du matériel,
- la réalisation de l'inspection télévisée des éléments du réseau d'assainissement concernés,
- la remise du film vidéo couleur de l'inspection,
- la remise d'un rapport photographique décrivant et localisant l'ensemble des défauts constatés sur la base de la norme NF EN 13 508-2,
- un schéma établi à partir du fond de plan fourni par le maître d'ouvrage permettant la localisation des ouvrages (regards, tronçons, etc.)
- la présentation, en option, au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage des résultats de l'inspection par visionnage et commentaire des films vidéo.

Sont exclus des prestations :

- Le curage des collecteurs et des regards (à la charge de l'entreprise de travaux),
- Les travaux nécessaires à l'accessibilité aux ouvrages de visite.

1.5 CHAMP D'INVESTIGATION.

L'étendue des contrôles est la suivante :

NATURE D'OUVRAGE	TYPE DE CONTROLE
Canalisation principale	Contrôle télévisuel systématique à 100%.
Branchement dans les regards de visite	Contrôle télévisuel systématique à 100%.
Conduite de branchement	Contrôle télévisuel systématique à 100%.
Boîtes de branchement des particuliers, postes de refoulement, déversoirs d'orage	Contrôle visuel systématique à 100%.
Branchements sur culotte et piquage	Systematique à 100%.

1.6 DOCUMENTS ET INFORMATIONS REMIS.

Le maître d'ouvrage ou son représentant remettra au prestataire, avant le démarrage de sa mission, les documents suivants permettant de connaître avec précision l'implantation planimétrique et altimétrique des ouvrages :

- plan de situation avec implantation des tronçons et de leur état (en service ou hors service),
- plans de récolement des travaux au 1/200 ou 1/500 ou à défaut les plans d'exécution comportant (si celle ci existe) l'identification de chaque ouvrage et délimitant le champ de l'intervention,
- profil en long du tronçon (diamètre, nature des matériaux, profondeur, localisation des branchements, ...).
- copie du cahier des clauses techniques particulières des travaux de pose ou construction des ouvrages d'assainissement inspectés.

Les documents remis au prestataire doivent préciser :

- la nature et le diamètre des canalisations et regards,
- la localisation et les caractéristiques des branchements, des chutes ou autres aménagements particuliers.

La numérotation des ouvrages mentionnée dans le rapport des contrôles finals devra être identique à celle figurant sur les plans de récolement et sur les schémas remis.

2 PRESTATIONS PREALABLES.

2.1 RECONNAISSANCE DU SITE.

Le prestataire remet une offre sur la base de plans réputés exacts.

Il reconnaîtra la totalité du site.

Il devra vérifier l'accessibilité du chantier et établir un schéma de principe du contrôle.

Si un ou plusieurs tronçons sont en service, le prestataire définira le schéma de principe du contrôle sur les bases des données transmises par le maître d'œuvre et l'exploitant.

2.2 CONDITIONS D'ACCESSIBILITE AU CHANTIER

2.2.1 Travaux en domaine public

Lors de la phase de préparation de chantier, le prestataire doit se mettre d'accord avec les services intéressés (administrations et service publics) pour tous les problèmes touchant leur domaine (circulation, dépôts, programmation prévisionnelle des contrôles).

Dans le cadre de la mission, le prestataire doit ainsi respecter et mettre en œuvre les prescriptions que les services publics et les exploitants de réseaux lui indiqueront, notamment celles liées à la circulation piétonne et routière et à la remise en état des lieux. Il est entièrement responsable de tout dommage ou sinistre du fait de la non-observation des prescriptions qui lui ont été fixées.

2.2.2 Travaux en domaine privé.

Le maître d'ouvrage se chargera d'établir les conventions de passage nécessaires ou les autorisations d'occupation temporaire du domaine privé.

Préalablement au démarrage des travaux, un état des lieux sera établi en présence du maître d'ouvrage, contradictoirement entre le prestataire et les propriétaires ou leur représentant.

Si une zone de servitude a été établie à proximité de la canalisation à mettre en place ou à inspecter, le prestataire sera tenu responsable des dégâts occasionnés à l'extérieur de cette zone.

Après réalisation des investigations, un constat est réalisé entre les mêmes parties et tout dégât constaté, occasionné par son intervention sur le terrain, est à la charge du prestataire, à l'exception des dégâts normalement prévisibles et identifiés lors de l'état des lieux qui incombent au maître d'ouvrage.

Si l'environnement des travaux l'exige, un constat d'huissier peut être demandé au prestataire. Le cas échéant, un exemplaire du rapport est remis au maître d'ouvrage avant toute intervention sur le terrain.

2.3 SIGNALISATION.

Avant de commencer un travail sur une route circulée ou même en bordure de chaussée, la signalisation temporaire de chantier sera mise en place conformément à la réglementation en vigueur.

Avant l'exécution du contrôle, et dans le cas où l'emprise du chantier sur la chaussée est susceptible d'amener à une modification du code de la route et des conditions de circulation (diminution de la vitesse autorisée, passage en alternat, etc.) le prestataire adressera au maître d'ouvrage une demande d'arrêt réglementant la circulation au droit des travaux, accompagnée du schéma de signalisation temporaire.

La signalisation sera répertoriée sur le registre journal du chantier (Coordination Sécurité et Protection de la Santé).

La mise en place d'une circulation alternée fera l'objet d'un poste particulier au bordereau de prix.

2.4 PROTECTION DU CHANTIER

La protection du chantier sera conforme au décret 92-158 du 20 février 1992 concernant le plan de prévention pour des travaux effectués par une entreprise extérieure, et à l'arrêté du 19 mars 1993 relatif aux travaux dangereux.

2.5 HYGIENE ET SECURITE

Le prestataire respectera la réglementation en vigueur et les mesures établies dans le plan de prévention.

Il veille notamment à ce que son personnel porte les équipements de sécurité obligatoires composés au minimum de :

- Une tenue de travail identifiant l'entreprise,
- Une paire de bottes ou chaussures de sécurité,
- Une paire de gants étanches,
- Un casque,
- Un gilet de signalisation fluorescent (pour travaux sur route circulée).

Ils seront vaccinés en fonction des risques de maladies infectieuses (ex : Tétanos, diphtérie, typhoïde, leptospirose) selon les prescriptions du médecin du travail.

Les interventions sur le réseau seront effectuées

- Pour l'inspection visuelle dans le réseau par une équipe de trois personnes au minimum
- Pour l'inspection télévisuelle par une équipe de deux personnes au minimum (une personne à l'intérieur des ouvrages, une personne à l'extérieur)

La personne qui travaillera à l'intérieur des ouvrages restera en liaison soit visuelle soit radio avec la personne restant à l'extérieur.

Le personnel devra être à jour de vaccination.

Aucune pénétration dans les ouvrages ne peut se faire par un opérateur isolé.

Le prestataire devra impérativement vérifier l'atmosphère du réseau (présence d'H₂S, gaz explosif, CO, etc.) par un détecteur approprié pendant toute la durée des opérations dans les ouvrages.

3 EXECUTION DES PRESTATIONS.

3.1 MISE A DISPOSITION DU TRONÇON.

Le tronçon est mis à disposition propre en état de réception par l'entrepreneur titulaire du marché de travaux de pose ou de réhabilitation des collecteurs, selon les clauses du CCTP travaux.

On appelle tronçon

- La conduite comprise entre 2 regards et les canalisations de branchement qui s'y rapportent hors boîte de branchement.
- Un branchement arrivant dans un regard hors boîte de branchement et hors regard

3.2 APPROVISIONNEMENT EN EAU.

La fourniture d'eau pour la vérification des conditions d'écoulement est à la charge du maître d'ouvrage. Ce dernier précisera les conditions de fourniture (poteau d'incendie, citerne, débit). En cas d'impossibilité d'approvisionnement en eau par le réseau d'alimentation en eau potable sur le tronçon à tester, cette prestation sera assurée par citernes par le contrôleur selon les conditions fixées dans le bordereau de prix.

3.3 REGULATION ET DERIVATION DE L'EFFLUENT.

Le prestataire définira avec l'exploitant les mesures à prendre afin d'assurer la permanence du service d'assainissement pendant l'inspection des ouvrages.

Cette prestation sera définie par le maître d'ouvrage ou son représentant avec les paramètres suivants :

- Débit,
- hauteur de relèvement,
- Durée approximative.

Elle fera l'objet d'une rémunération spécifique.

3.4 EXECUTION DES INSPECTIONS TELEVISUELLES.

3.4.1 Méthode.

3.4.1.1 Généralités

Les inspections visuelles sont réalisées après remblayage, essais de compacité du remblai et de l'enrobage et épreuve d'écoulement, avant les essais d'étanchéité et de préférence avant la réfection définitive de voirie. Les résultats sont communiqués au maître d'ouvrage.

L'inspection télévisuelle se fait par camera couleur de regard en regard à vitesse constante (sauf pour examen des anomalies), avec examen circulaire de chaque emboîtement.

En cas d'impossibilité d'inspection, l'organisme de contrôle en informe aussitôt le maître d'ouvrage ou son représentant.

L'organisme de contrôle :

- procède à une reconnaissance générale du site et des ouvrages à inspecter.
- établit un programme d'intervention ainsi qu'un planning spatial et chronologique qu'il soumet au maître d'ouvrage, aux autres intervenants ou au coordinateur de chantier.
- se charge des déclarations d'intention de travaux et de toute demande administrative se rapportant à une intervention en domaine public (ou sur un ouvrage public).
- si l'intervention le nécessite, il met en place les dispositifs d'obturation et de dérivation des effluents.
- met en place la signalisation de chantier :
 - Signalisation rapprochée des équipements et des ouvrages en cours de contrôle si le chantier de réception se déroule dans un site fermé à la circulation ou faisant l'objet d'une signalisation générale de chantier établie par l'entreprise de pose ou autre.
 - Signalisation complète à mettre en place en cas d'intervention sur un site ouvert.

3.4.1.2 Préparation du réseau.

Les réseaux et ouvrages doivent être entièrement nettoyés (collecteurs et branchements compris), par hydrocurage, avant inspection télévisuelle. Ces prestations sont à la charge de l'entreprise de travaux.

Les collecteurs seront inspectés après vérification des conditions d'écoulement par déversement d'eau dans le regard amont afin de faire apparaître les flaches ou contre-pentes et de mieux visualiser les départs des branchements.

3.4.1.3 Matériel.

Le contrôle télévisuel doit être réalisé avec des moyens d'éclairage appropriés et une caméra couleur adaptée au diamètre de la canalisation à inspecter et centrée par rapport à l'axe de la canalisation.

Elle devra être munie d'une tête tournante et pivotante à 360°, d'un inclinomètre (pour l'indication de l'allure générale de la pente) et d'un outil permettant l'estimation (voir la mesure exacte) de l'ovalisation, lorsque les matériaux sont sujets à une telle ovalisation.

L'utilisation d'une caméra à tête fixe est autorisée uniquement pour les branchements de diamètre inférieur à 200 mm.

La mesure de longueur de la caméra devra être vérifiée au moins une fois par an, et la date de la dernière vérification devra figurer sur le rapport d'inspection.

3.4.1.4 Protocole opératoire.

Les branchements sont inspectés soit à partir de la boîte de branchement vers le collecteur, soit à partir de la canalisation principale, à l'aide d'une caméra satellite.

La position de la caméra sera toujours notée par rapport à la côte zéro, axe du regard de visite origine de l'inspection.

L'inspection se fera d'axe en axe de regard en plaçant rigoureusement la tête de la caméra à la cote 0 (quand la caméra est dans le regard, la reculer si nécessaire).

La vitesse d'avancement sera constante, excepté pour l'observation des points particuliers, des branchements et des joints.

La distance cumulée est notée depuis l'axe du regard de visite origine de l'inspection.

Le sens d'inspection doit être réalisé de l'aval vers l'amont.

Chaque raccordement de branchement fera l'objet d'un examen, chariot arrêté et sera situé en positions linéaire et horaire.

Le type de chaque raccordement sera décrit et précisé et chaque défaut de raccordement sera photographié

Les défauts répertoriés par la norme NF EN 13 508-2 et piquages par carottage devront être photographiés.

3.4.2 *Interprétation.*

Les résultats des contrôles visuels et télévisuels rassemblent notamment :

- les fiches d'inspection dûment remplies,
- les photographies des piquages par carottage,
- les photographies des anomalies décelées sur les canalisations.

Ces résultats sont accompagnés de fiches d'anomalies et de non-conformité lorsqu'il y a lieu.

Les images, photographiques et vidéo, doivent être d'une qualité qui évite des incertitudes d'interprétation; l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse se réserve le droit de demander à consulter les fichiers vidéo (CD Rom ou DVD) auprès du maître d'ouvrage.

La conformité des travaux s'apprécie au vu des prescriptions et tolérances mentionnées dans cahier des clauses techniques particulières du marché de travaux.

Les défauts suivants seront notamment assimilés à des anomalies:

- Au niveau des assemblages :
 - Déboîtement,
 - Déviation angulaire,
 - Epaufrures dépassant 5% de la périphérie,
 - Joint ou butée sortis de l'emboîture ou pendants,
 - etc.
- Sur les canalisations :
 - Changement de section hors regard,
 - Contre-pente,
 - Flache d'une amplitude supérieure à 5% de la hauteur de la canalisation (sous réserve de respect des hypothèses de calcul de dimensionnement hydraulique),
 - Modification angulaire en plan (changement de direction) entre regards,

- Présence de coude sur les canalisations (coude d'un angle minimum de 157°5 toléré sur les branchements en ce qui concerne la géométrie de l'ouvrage),
- Présence d'infiltration ou d'exfiltration visibles.
- Fissure, perforation, effondrement ou écrasement tolérés pour les canalisations rigides.....
- Ovalisation et déformation consécutive à un poinçonnement supérieure à 5% sur canalisations déformables en matière plastique (sous réserve de respect des hypothèses de calcul).
- Dégradation du revêtement pour les canalisations revêtues.
- Armature visible ou « discernable » sur les tuyaux en béton armé.
- Pénétration d'élément extérieur dans la canalisation.
- Piquage direct de conduite de branchement, pénétration maximum d'un raccordement de branchement inférieur à 5% du diamètre nominal,
- Chute (raccordement de branchement aboutissant au-dessus de la partie supérieure de l'intrados de la canalisation) dans la canalisation,
- Chute non accompagnée d'un raccordement de branchement dans les regards,
- Cunette de regard non profilée, banquettes rugueuses et non pentées,
- Etc.

Pour les canalisations principales ou de branchement, les anomalies décelées doivent être photographiées et repérées en coordonnées linéaires et horaires (si possible pour les canalisations de branchement).

Pour les ouvrages faisant l'objet d'un contrôle visuel direct, les anomalies décelées doivent être photographiées et repérées en altitude par rapport au radier.

Les anomalies sont répertoriées par les intitulés listés dans la fiche d'anomalie et de non conformité selon les modèles en annexe, en utilisant le vocabulaire de description des défauts conformément aux fiches pathognomoniques publiées dans la revue Techniques Sciences Méthodes n°10/99 et, à la codification prévue par la norme EN 13 508-2 relative à la "Condition des réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Partie 2 : Système de codage de l'inspection visuelle" à partir de sa date de mise en application.

L'organisme de contrôle à travers son rapport établit un constat, il peut assister le maître d'œuvre dans la définition des mesures à prendre.

Lorsque les matériels et logiciels d'inspection le permettront, l'organisme de contrôle fournira sur support numérique, en complément du rapport, un tableau de synthèse des défauts constatés codifiés selon la norme EN 13 508-2.

3.5 INSPECTION VISUELLE PEDESTRE DES RESEAUX VISIBLES

Il s'agit de l'inspection visuelle par déplacement d'un opérateur à l'intérieur de la canalisation à réceptionner dont la hauteur est supérieure ou égale à 1,60 m.

L'inspection des réseaux "semi-visibles" (hauteur comprise entre 1 m et 1,60 m) peut être réalisée par visite pédestre ou par caméra vidéo en fonction des moyens techniques et des modes opératoires dont dispose l'organisme.

3.5.1 Méthode.

3.5.1.1 Généralités

L'équipe d'intervention en inspection visuelle pédestre de réseaux d'assainissement visibles comprend au minimum 3 hommes répartis comme suit :

- Un opérateur en visite pédestre à l'intérieur de la canalisation.
- Un opérateur en surveillance oculaire et en communication orale avec l'opérateur en visite au fond du regard de départ.
- Un opérateur à la surface en communication orale avec l'opérateur au fond du regard de départ.

Dans certains cas particuliers où les risques sont réduits au minimum (voirie non ouverte à la circulation, présence d'autres équipes sur le site pouvant assurer une assistance immédiate sur site en cas de besoin, réseau non en service, etc.) deux opérateurs peuvent être tolérés l'un en visite pédestre dans la canalisation et l'autre en surveillance oculaire au fond du regard de départ.

Les inspections visuelles directes en visite pédestres répondent aux mêmes règles que les inspections télévisuelles décrites aux paragraphes 3.4.1.1 et 3.4.1.2.

3.5.1.2 Protocole opératoire.

L'inspection sera réalisée selon le phasage suivant :

- Contrôle de l'atmosphère réalisé par descente d'un détecteur dans le regard de visite à l'aide d'une cordelette, avant engagement de l'opérateur dans la cheminée.
- Descente du premier opérateur équipé pour assurer sa prestation en toute sécurité dans le regard de visite de départ. L'opérateur est au minimum vêtu d'une combinaison textile solide, chaussé d'une paire de bottes et protégé au niveau de la tête par un casque (si la dimension de l'ouvrage est suffisante pour que le casque ne soit pas une gêne) ou un couvre-chef évitant le contact de la tête avec les parois. Son éclairage est assuré par une lampe étanche et de préférence antidéflagrante, il dispose en permanence (accroché à un baudrier), en état de veille, d'un détecteur de gaz. Il est harnaché d'une ceinture, de colliers, ou d'un harnais permettant de l'accrocher et de le remonter en cas d'accident. La présence d'un dispositif respiratoire auto-sauveteur à sa ceinture est indispensable.

Il porte bien entendu une paire de gants souples et étanches facilement enlevés ou remis.

- Engagement du premier opérateur dans la canalisation pour permettre la descente du second opérateur. On ne descend pas dans un regard de visite si quelqu'un est au fond, à l'aplomb. Le premier opérateur est d'autre part équipé d'un mètre pliant, d'un appareil photo avec flash ou d'un caméscope avec éclairage autonome si les conditions de sécurité le permettent et il tient l'extrémité d'une chaîne d'arpenteur de 50 m minimum.
- Descente du second opérateur de surveillance oculaire. Son équipement est identique à celui du premier opérateur (hormis l'auto-sauveteur) mais il doit disposer, à portée immédiate, d'un dispositif de respiration autonome prêt à être capelé et d'une corde de sauvetage. Ce second opérateur tient la poignée de la chaîne d'arpenteur et relève les cotes de position linéaires, il note les informations que lui transmet verbalement le premier opérateur.

La position en linéaire de chaque observation est mesurée à la chaîne, elle est notée en cumulé à partir du point zéro qui est l'axe de la cheminée du regard de départ ou se tient le deuxième opérateur.

La première cote après le zéro est celle de la paroi du regard sur laquelle se raccorde la canalisation inspectée (raccordement canalisation sur regard), l'avant dernière cote, avant la cote d'axe du tampon du regard d'arrivée, est la cote de la paroi du regard d'arrivée sur laquelle se raccorde la canalisation inspectée (raccordement canalisation sur regard). Ces deux cotes et l'observation de ces raccords sont obligatoires.

Les branchements sont inspectés soit à partir de la boîte de branchement vers le collecteur, soit à partir de la canalisation principale, à l'aide d'une caméra satellite.

Le sens d'inspection doit être réalisé de l'aval vers l'amont.

Chaque raccordement de branchement fera l'objet d'un examen et sera situé en positions linéaire et horaire.

Le type de chaque raccordement sera décrit et précisé et chaque défaut de raccordement sera photographié

Les défauts répertoriés par la norme NF EN 13 508-2 et piquages par carottage devront être photographiés.

3.5.2 Interprétation.

L'interprétation des contrôles visuels, identique à celle réalisée pour les contrôles télévisuels, est décrite au paragraphe au 3.4.2.

3.6 TRAITEMENT DES RESULTATS DE L'INSPECTION TELEVISUELLE.

Si l'inspection décèle des défauts nécessitant réparation ou si l'inspection est rendue impossible (encrassement du réseau, problème d'accès, etc.) une nouvelle inspection sera programmée après réparation ou nettoyage. Elle sera prise en charge par le maître d'ouvrage et son montant sera déduit du décompte général de l'entreprise de travaux.

3.7 REMISE EN ETAT DU SOL ET DES CLOTURES.

Avant achèvement des travaux, le prestataire procédera à la remise en état du sol et les clôtures déposées seront reconstituées dans un état au moins équivalent à leur état initial.

4 RESTITUTION DE L'INSPECTION.

Les prescriptions suivantes s'appliquent aux inspections visuelles et télévisuelles.

4.1 RAPPORTS D'ESSAIS.

En application de l'annexe 1 de l'arrêté du 22 décembre 1994, "les essais sont consignés dans un procès-verbal mentionnant les repères des tronçons testés avec références au dossier de récolement, l'identification des regards et branchements testés, les protocoles de test d'étanchéité suivis et le compte-rendu des essais effectués."

Le prestataire transmettra par fax ou courrier électronique au maître d'ouvrage ou à son représentant, dans un délai maximum de 48 heures après la fin des essais, un rapport de contrôle préliminaire indiquant les tronçons ou éléments de réseau présentant les défauts et les fiches d'anomalie et de non-conformité correspondantes conformément au modèle en annexe.

Le modèle de fiche d'anomalie ou de non conformité en annexe est fourni à titre indicatif. L'organisme de contrôle peut l'utiliser ou bien utiliser ses propres fiches et enregistrements à la condition qu'elles comportent :

- a minima toutes les données des modèles de fiches de la présente note,
- l'entête de l'organisme de contrôle.

Le rapport final rédigé en langue française sera remis au maître d'œuvre en 3 exemplaires "papier" ainsi qu'en version numérique au format PDF, dans un délai de 3 semaines après le dernier contrôle.

Après validation, et dans un délai maximum de 2 semaines, le maître d'œuvre en assurera la diffusion suivante :

- 1 au maître d'ouvrage
- 1 au maître d'œuvre
- 1 à l'entreprise de travaux

Les rapports préciseront par tronçon ou par élément d'ouvrage les points suivants :

- **Identification de l'opération**
 - Maître d'ouvrage,
 - Maître d'œuvre,
 - Entreprise,
 - Commune,
- **identification de l'essai**
 - Date et heure de l'essai,
 - Lieu de l'essai,
 - Numéro des regards ou du tronçon testé,
 - Matériel utilisé et date du dernier étalonnage pour les systèmes automatiques.
 - Date de la dernière vérification de la mesure de longueur de la caméra

- **Conditions de l'intervention:**

- Météorologie au moment des essais.
- Conditions d'écoulement pendant les essais
- Sens de l'écoulement (RV n° vers RV n°...)
- Sens de l'inspection (RV n° vers RV n°...),
- Nature des effluents (EU, EP, Unitaires, Eaux industrielles),
- Etat apparent du remblai.
- Etat d'avancement de la voirie (si des travaux de voirie sont réalisés parallèlement aux travaux de canalisation).
- Situation géographique de l'ouvrage (sous chaussée, trottoir,..)
- Ouvrage sous la nappe ou non (sous nappe préciser la hauteur de la nappe par rapport au dessus de la génératrice supérieure des ouvrages prise en compte).

- **Caractéristiques du tronçon testé**

- Collecteur :
 - nature du tuyau
 - diamètre,
 - classe des tuyaux,
 - longueur mesurée,
 - longueur inspectée,
- Branchement :
 - nature et diamètre des branchements,
 - longueur,
 - nombre,
- Regard :
 - nature,
 - diamètre,
 - profondeur,
- Profondeur du radier par rapport au TN du regard amont et du regard aval.
- Résultats des essais :
 - Résumé des constatations essentielles (synthèse des défauts par type)
 - Fiches d'anomalie et de non-conformité éventuelles.

Chaque constatation devra être :

- Positionnée par rapport à la cote 0,
- Définie et caractérisée selon la terminologie de la norme NF EN 13 508-2,
- Illustrée par une photographie couleur numérotée axiale et/ou latérale sur laquelle figure en incrustation l'identification du chantier, l'identification du tronçon, la position.

Les raccordements seront caractérisés (diamètre, position horaire dans la section verticale, distance, nature).

4.2 FILM VIDEO DE L'INSPECTION.

Le film vidéo de l'inspection sera livré en un exemplaire sur un support physique (cassette VHS, CD ou DVD) avec une étiquette mentionnant les informations suivantes :

- Organisme de contrôle,
- Date du contrôle,
- N° du rapport

La fourniture du film vidéo de l'inspection sur CD ou DVD incluant un logiciel de lecture sera privilégiée.

Les images comporteront des incrustations permettant d'identifier le tronçon inspecté :

- Date et heure,
- Identification du chantier
- Identification du tronçon
- N° de regard amont et aval
- Distance
- N° de rapport

4.3 SCHEMA DU RESEAU.

Le schéma du réseau sera annexé au rapport, il comportera les informations suivantes :

- numéro du rapport identifiant l'opération et sa date,
- numéro de chaque regard avec son adresse (rue, n°), conformément à la numérotation du fond de plan remis par le maître d'ouvrage,
- dimensions (diamètre),
- adresse des carrefours, des points singuliers et de quelques numéros d'habitation.

La numérotation des regards devra être identique pour tous les contrôles réalisés.

5 SPECIFICITES PARTICULIERES AU CHANTIER. (à compléter)

5.1 CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES A INSPECTER.

Les tronçons des ouvrages à inspecter sont constitués de :

- canalisations de section intérieure de mm, d'une longueur totale de m, constituées de (type de matériau), en éléments de m.
- ...¹ regards de visite de section mm, profondeur m et constitués de (type de matériau).
- ... branchements de section intérieure de mm
- ... boîtes de branchement de section mm, profondeur m et constitués de (type de matériau).
- autres (*à préciser éventuellement*)

5.2 CONDITIONS D'ACCES AUX OUVRAGES.

CARACTERISTIQUE DU CHANTIER	OUI	NON
Chantier en domaine privé (autorisations d'accès à fournir),		
Chantier en domaine public :		
Entreprise de pose sur place avec site ouvert à la circulation.		
Entreprise de pose sur place avec site fermé à la circulation.		
Entreprise de pose partie avec site ouvert à la circulation.		
Entreprise de pose partie avec site fermé à la circulation.		

5.3 EXIGENCES PARTICULIERES DE SIGNALISATION.

5.4 CONSTAT D'HUISSIER.

Si l'environnement des travaux l'exige, demander la réalisation d'un constat d'huissier rémunéré par un prix unitaire spécifique.

Le prestataire fera réaliser un constat d'huissier dont un exemplaire du rapport sera remis au maître d'ouvrage avant toute intervention sur le terrain.

5.5 GESTIONNAIRE DU SERVICE D'EAU.

Le gestionnaire du service d'eau est

5.6 CONDITIONS D'ECOULEMENT DANS L'OUVRAGE.

Préciser si le réseau est en service lors de la réception et contraintes particulières liées au maintien de l'écoulement ou à la dérivation éventuelle des effluents.

L'entrepreneur doit prévoir le stockage des effluents ou leur dérivation en aval du réseau contrôlé, selon les conditions suivantes :

- débit minimum : m³/h - débit maximum : m³/h
- horaires de dérivation : de h à h
- hauteur maximale de mise en charge : m

¹ Renseigner

- hauteur maximale des effluents dans le réseau contrôlé : m

Au-delà du débit maximum à stocker ou dériver, l'entrepreneur précise les dispositions particulières à prendre : alerte, déversements, etc.

5.7 HAUTEUR DE NAPPE².

La hauteur de nappe théorique à prendre en compte pour la réalisation des essais est de

5.8 RISQUES PARTICULIERS.

Définir les risques particuliers locaux liés à l'intervention dans un réseau d'assainissement.

5.9 COORDINATION AVEC D'AUTRES INTERVENANTS.

Préciser les contraintes de coordination des intervenants et notamment des travaux préparatoires à la réception par inspection visuelle si cette préparation est réalisée par un autre que l'organisme de contrôle.

² Hauteur de nappe théorique à préciser, à moins que des tubes piézométriques permettant de mesurer la hauteur effective de nappe n'aient été mis en place à proximité des regards.

INSPECTION VISUELLE ET TELEVISUELLE DE RESEAUX D'ASSAINISSEMENT DETAIL ESTIMATIF

N°	Réf. CCTP	PRESTATIONS	U	PRIX UNITAIRE	QUANTITE	TOTAL
A		PRESTATIONS PREALABLES				
1	2	Reconnaissance, procédures, etc	F			
TOTAL A						
B		CONTROLES				
1		TEST D'ECOULEMENT				
1.1		Amenée et repli du matériel nécessaire à la vérification des conditions d'écoulement (par déplacement)	U			
1.2		Déversement d'eau dans regard amont	U			
2		INSPECTION TELEVISUELLE				
2.1.		Amenée et repli du matériel d'inspection (par déplacement)	U			
2.2.		INSPECTION TELEVISUELLE				
2.2.1.		Tronçon neuf hors service	m			
2.2.2.		Tronçon neuf mis en service	m			
2.2.3.		Branchement	U			
2.3.		INSPECTION VISUELLE				
2.3.1		Tronçon neuf hors service	m			
2.3.2		Tronçon neuf mis en service	m			
2.3.3		Regard de visite	U			
2.3.4		Boîte de branchement	U			
2.3.5		Autres ouvrages (à préciser)	U			
TOTAL B						
C		RAPPORT				
3		Rapport d'inspection en 3 exemplaires y compris 1 exemplaire du film vidéo sur support physique supplémentaire (cassette VHS, CD ou DVD)	F			
TOTAL C						
D		PRESTATIONS COMPLEMENTAIRES				
4		Fourniture d'eau par citerne	m ³			

N°	Réf. CCTP	PRESTATIONS	U	PRIX UNITAIRE	QUANTITE	TOTAL
5		Film vidéo sur support physique supplémentaire (cassette VHS, CD ou DVD)	U			
6		Rapport supplémentaire	U			
7		Réunion de présentation y compris mise à disposition du matériel de projection	U			
8		Signalisation du chantier et mise en place d'une circulation alternée	j			
9	3.2	Régulation ou dérivation de l'effluent Débit :..... Hauteur :..... Débit :..... Hauteur :..... Débit :..... Hauteur :..... Débit :..... Hauteur :.....	j j j j			
TOTAL D						
TOTAL GENERAL HORS TAXES						
T.V.A.						
TOTAL GENERAL T.T.C.						

Abréviations utilisées :

F = Forfait J = Journée U = Unité m = mètre D = Diamètre (en mm)

Les quantités doivent être renseignées par le maître d'œuvre.

FICHE DE CONSTAT D'ANOMALIE OU DE NON-CONFORMITE³ n°

Maître d'ouvrage :			
Opération :			
Organisme de contrôle :			
Rédacteur :	Visa :		Date :

1. CONSTAT D'ANOMALIE.

Référence du contrôle :	Localisation :																							
OUVRAGE	DESCRIPTION			ANOMALIE																				
	n° identification sur le plan de récolement de l'élément inspecté	diamètre	matériau	défaut verticalité	casse circulaire	casse longitudinale	fissure circulaire	fissure longitudinale	perforation	éclat	épaufrure	ovalisation	écrasement	joint déboîté	joint ouvert par ovalisation	branchement pénétrant	infiltration d'eau	pénétration de racines	obstruction par racines	contre-pente	changement de direction	flache	regard borgne	autres (à préciser)
Canalisation principale																								
Canalisation branchement particulier																								
Boite de branchement particulier																								
Regard de visite																								
Autre ouvrage (déversoir d'orage, poste de pompage, etc.)																								

2. TRAITEMENT DE LA NON-CONFORMITE.

Méthode de réparation	Nouvel essai	
	OUI	NON

VISAS				
Interlocuteur	Nom	Qualité	Date	Signature
Maître d'ouvrage				
Maître d'œuvre				
Entreprise de travaux				

³ A établir par anomalie constatée