



Contrôle et réception des réseaux d'assainissement



Note d'application

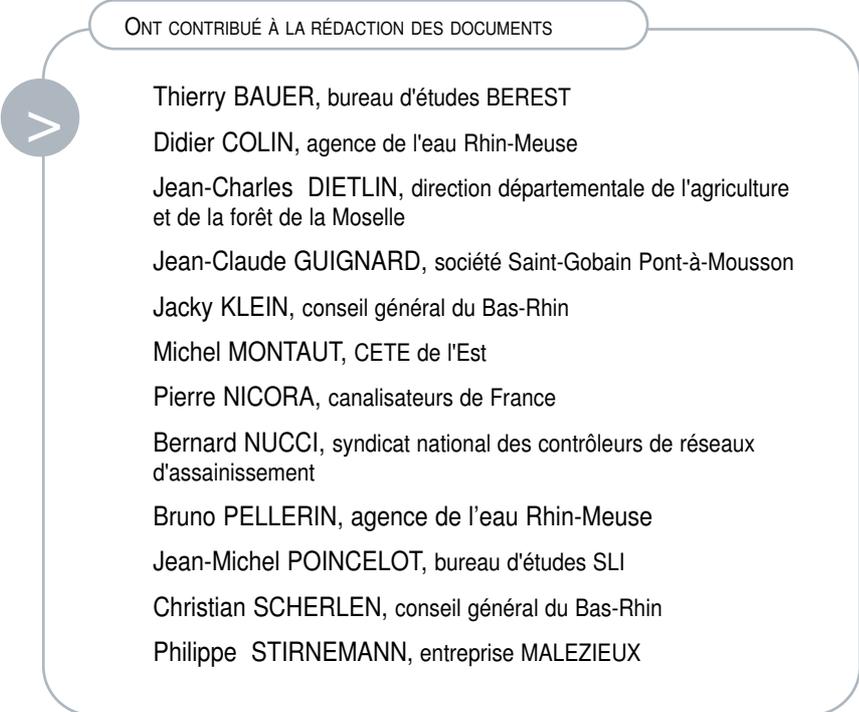
du fascicule 70 du cahier
des clauses techniques générales

relatif aux ouvrages d'assainissement



Agence de l'eau
Rhin-Meuse

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



ONT CONTRIBUÉ À LA RÉDACTION DES DOCUMENTS

Thierry BAUER, bureau d'études BEREST

Didier COLIN, agence de l'eau Rhin-Meuse

Jean-Charles DIETLIN, direction départementale de l'agriculture et de la forêt de la Moselle

Jean-Claude GUIGNARD, société Saint-Gobain Pont-à-Mousson

Jacky KLEIN, conseil général du Bas-Rhin

Michel MONTAUT, CETE de l'Est

Pierre NICORA, canalisateurs de France

Bernard NUCCI, syndicat national des contrôleurs de réseaux d'assainissement

Bruno PELLERIN, agence de l'eau Rhin-Meuse

Jean-Michel POINCELOT, bureau d'études SLI

Christian SCHERLEN, conseil général du Bas-Rhin

Philippe STIRNEMANN, entreprise MALEZIEUX

Sommaire

1	INTRODUCTION.....	3
2	GENERALITES SUR LES CONTROLES FINALS.....	3
2.1	OBJECTIFS.....	3
2.2	CHAMP D'APPLICATION.....	3
2.3	NATURE DES CONTROLES.....	3
2.4	RESPONSABILITES ET AUTORITES.....	4
2.4.1	<i>Maître d'ouvrage</i>	4
2.4.2	<i>Organisme de contrôle</i>	4
2.5	RESTITUTION.....	4
3	CARACTERISTIQUES DE L'ORGANISME DE CONTROLE.....	5
4	CONTROLES DE COMPACTAGE.....	5
4.1	OBJECTIFS.....	5
4.2	IMPLANTATION DES SONDAGES.....	5
4.3	IDENTIFICATION DES MATERIAUX.....	5
4.3.1	<i>Identification des matériaux utilisés fournis par le donneur d'ordre</i>	5
4.3.2	<i>Essais d'identification réalisés au cours des travaux</i>	6
4.4	METHODE.....	6
4.4.1	<i>Matériel</i>	6
4.4.2	<i>Fréquence</i>	6
4.4.3	<i>Positionnement</i>	6
4.4.4	<i>Profondeur</i>	7
4.5	INTERPRETATION.....	7
5	CONTROLES VISUELS ET TELEVISUELS.....	8
5.1	OBJECTIFS.....	8
5.2	CHAMP D'INVESTIGATION.....	8
5.3	METHODE.....	9
5.3.1	<i>Généralités</i>	9
5.3.2	<i>Préparation du réseau</i>	9
5.3.3	<i>Matériel</i>	9
5.4	INTERPRETATION.....	10
6	CONTROLES D'ETANCHEITE.....	11
6.1	METHODE.....	11
6.1.1	<i>Réseaux gravitaires</i>	11
6.1.1.1	Canalisations.....	11
6.1.1.1.1	Cas des canalisations d'un diamètre inférieur ou égal à 1000 mm..	11
6.1.1.1.2	Cas des canalisations d'un diamètre supérieur à 1000 mm.	12
6.1.1.2	Regards et boîtes de branchement.....	12
6.1.1.2.1	Cas des regards dont la profondeur est inférieure à 5m par rapport à la génératrice supérieure de la canalisation.	12
6.1.1.2.2	Cas des regards d'une profondeur supérieure à 5m.	12
6.1.2	<i>Réseaux sous pression</i>	12
6.2	INTERPRETATION.....	12
7	TRAITEMENT DES ANOMALIES ET NON-CONFORMITES.....	13
7.1	TERMINOLOGIE.....	13
7.2	RESPONSABILITES DANS LE TRAITEMENT DES NON-CONFORMITES.....	13
8	FICHE RECAPITULATIVE ET FICHES D'ANOMALIES OU DE NON CONFORMITE.....	14
	ANNEXE 1.....	15
	ANNEXE 2.....	17

Préambule.

Les contrôles finaux préalables à la réception des travaux de construction de réseaux d'assainissement et faisant l'objet des présentes spécifications, sont imposés par l'article 25 de l'arrêté du 22 décembre 1994 du Ministère de l'environnement fixant les prescriptions techniques minimales relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées.

Ces contrôles s'inscrivent au même titre que les travaux dans une démarche de qualité indispensable pour s'assurer de la pérennité des ouvrages.

Conformément aux délibérations du Conseil d'Administration de l'agence de l'eau Rhin-Meuse, le mandatement du solde des aides apportées par l'agence pour la réalisation de réseaux d'assainissement ne peut intervenir qu'après achèvement de tous les travaux, leur réception et la conformité des contrôles techniques d'étanchéité, de compactage et des inspections télévisées.

L'exécution de ces contrôles, la fourniture des résultats obtenus et leur examen par les services de l'agence sont donc des conditions préalables au versement du solde des aides par l'agence.

La présente note précise les conditions d'application sur le bassin Rhin-Meuse du fascicule 70 du Cahier des Clauses Techniques Générales relatif aux ouvrages d'assainissement qui a été récemment révisé et dont l'application a été rendue obligatoire pour les marchés publics qui s'y réfèrent à partir du 1^{er} mars 2004.

Elle est complétée par des modèles de cahiers des clauses techniques particulières applicables pour chaque type de contrôle final, dont l'usage est fortement recommandé pour les travaux ayant bénéficié d'une aide de l'agence de l'eau.

A compter de l'année 2007, et afin de s'assurer de la bonne réalisation des contrôles, l'agence confiera régulièrement à un prestataire la vérification du respect de leurs protocoles sur un échantillon de chantiers représentatifs.

Je vous invite donc à vous conformer à ces dispositions qui n'ont pour seul objectif que de nous assurer collectivement de la pérennité des lourds investissements publics consentis pour une protection durable des milieux naturels aquatiques.

Le Directeur
de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse,



Daniel BOULNOIS

1 INTRODUCTION.

Dans le présent document, les termes "entreprise" et "organisme de contrôle" correspondent respectivement à l'entreprise ayant réalisé les ouvrages d'assainissement (pose des réseaux et construction des ouvrages) et à l'organisme chargé par le maître d'ouvrage de l'exécution des contrôles finals.

2 GENERALITES SUR LES CONTROLES FINALS.

2.1 OBJECTIFS.

Les contrôles finals ont vocation à garantir la protection du milieu naturel et permettent de vérifier le bon emploi des financements publics et notamment de l'aide financière de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

L'objectif de ces contrôles est de vérifier l'étanchéité, la stabilité et l'hydraulicité :

- des réseaux de collecte d'eaux usées et des ouvrages adjacents;
- des réseaux de collecte d'eaux pluviales, réalisés en tranchées communes avec les réseaux d'eaux usées.

2.2 CHAMP D'APPLICATION.

L'ensemble du réseau d'assainissement (canalisations, regards, branchements) fait l'objet de contrôles finals.

Les présentes spécifications s'appliquent à l'ensemble des réseaux neufs, reconstruits ou restructurés d'un diamètre inférieur ou égal à 1 200 mm.

Au-delà de ce diamètre de 1 200 mm, les contrôles font l'objet de dispositions spécifiques.

2.3 NATURE DES CONTROLES.

Les contrôles obligatoires sont au nombre de trois et sont pratiqués de préférence dans l'ordre suivant:

- contrôles de compactage (pour les réseaux dont les travaux ont nécessité une ouverture de tranchée),
- inspection visuelle ou télévisuelle des réseaux qui doivent être entièrement nettoyés (collecteurs et branchements compris) par hydrocurage par l'entreprise préalablement à l'inspection télévisuelle,
- contrôles d'étanchéité.

Il est préférable de réaliser ces contrôles avant réfection définitive de la chaussée (avant pose de la couche de base et de la couche de roulement) si possible au fur et à mesure de l'avancement du chantier

Les dispositions des paragraphes 12 (Contrôles et/ou essais de réception des canalisations et des regards après mise en place du remblai) et 13 (Méthodes et prescriptions pour les essais des canalisations à écoulement libre) de la norme française homologuée EN 1610 relative à la mise en œuvre et essai des branchements et collecteurs d'assainissement (décembre 1997) sont applicables avec les précisions apportées par les présentes spécifications.

2.4 RESPONSABILITES ET AUTORITES.

2.4.1 Maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage s'assure que l'ensemble des informations et documents nécessaires à l'exécution des contrôles est mis à disposition de l' (ou des) organisme(s) de contrôle. Il s'agit idéalement des documents constitutifs du dossier de récolement au sens de l'article VI.2.2 du fascicule 70 du Cahier des Clauses Techniques Générales ou à défaut du plan de projet rectifié à jour mentionnant les dimensions des ouvrages, les conditions d'écoulement dans l'ouvrage, etc.

Par ailleurs le maître d'ouvrage :

- S'assure que l'accessibilité aux ouvrages est effective: dégagement et mise à niveau des regards de visite, accès des véhicules aux ouvrages, etc.
- Etablit les conventions de servitude pour l'accès aux ouvrages situés hors domaine public.
- Précise le cas échéant les conditions de fonctionnement de l'ouvrage et renseigne sur les possibilités de dérivation: points de rejet, débits, hauteur maxi tolérable dans les ouvrages, etc.

L'appréciation de la conformité des résultats des contrôles appartient au maître d'ouvrage ou au maître d'œuvre lorsque cette mission lui a été confiée.

2.4.2 Organisme de contrôle.

L'organisme de contrôle est choisi et rémunéré directement par le maître d'ouvrage.

Les contrôles effectués par cet organisme sont distincts des contrôles réalisés à l'instigation de l'entreprise ou pour le compte de cette dernière.

L'organisme de contrôle ne doit notamment pas participer au contrôle intérieur des travaux qui font l'objet des contrôles finals.

Les marchés de contrôles préalables à la réception sont établis sur la base d'un programme précisant :

- la localisation et le contenu de l'ensemble des travaux,
- le nombre et la nature des contrôles à réaliser.

Dans toute la mesure du possible, les contrôles sont réalisés par le même organisme.

Les organismes de contrôle doivent informer le maître d'ouvrage, ou les personnes qu'il désigne, le maître d'œuvre, les entreprises concernées et l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse de leurs dates d'intervention sur les chantiers.

Il appartient à l'organisme de contrôle d'établir un constat de l'état des ouvrages ou de leur environnement qu'il contrôle et relever les éventuelles anomalies.

2.5 RESTITUTION.

Le repérage des contrôles doit reprendre une dénomination identique à celle du plan de récolement ou, à défaut, du plan de projet mis à jour.

Les résultats des contrôles sont adressés directement au maître d'ouvrage ou aux personnes qu'il désigne, avant la réception des travaux, accompagnés de fiches d'anomalies et de non-conformité lorsqu'il y a lieu.

La fiche récapitulative de la totalité des contrôles mentionnant les résultats, accompagnée des fiches de synthèse du traitement des non-conformités éventuelles, est transmise à l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Ces fiches doivent être paraphées par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre éventuel, l'entreprise de travaux et l'organisme de contrôle.

Cependant l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse se réserve le droit de demander au maître d'ouvrage la communication de l'ensemble des résultats des contrôles, et d'effectuer une vérification du respect de ses spécifications.

3 CARACTERISTIQUES DE L'ORGANISME DE CONTROLE.

L'organisme de contrôle doit être indépendant comme l'énonce l'article 25 de l'arrêté du 22 décembre 1994 fixant les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées (JO du 10 /02/95). En cas d'incertitude, l'appréciation relève de la police des eaux.

L'organisme de contrôle retenu par le maître d'ouvrage ne pourra pas réaliser le contrôle interne de l'entreprise de pose dans le cadre du même chantier.

Il est recommandé que le ou les organisme(s) de contrôle retenu(s) possède(nt) une accréditation par le COFRAC (Comité Français d'Accréditation) ou par des organismes d'accréditation signataires des accords dit "European Agreement" en cours de validité ou à des organismes ayant fourni la preuve de leur conformité à la norme NF EN CEI/ISO 17020.

Une telle accréditation, ou équivalent, sera obligatoire pour les travaux financés par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse à partir du 1^{er} juillet 2007 y compris pour les sous-traitants éventuels de l'organisme de contrôle.

A défaut d'accréditation à cette échéance la production d'une attestation COFRAC précisant la date de l'audit final d'accréditation et garantissant l'engagement formel de l'organisme de contrôle dans cette démarche sera admise.

4 CONTROLES DE COMPACTAGE.

4.1 OBJECTIFS.

Les contrôles de compactage consistent à vérifier le respect des exigences de compacité du remblai qui sont fixées dans le CCTP du marché de travaux d'assainissement, en référence aux études géotechniques préalables et au dimensionnement mécanique des ouvrages.

4.2 IMPLANTATION DES SONDAGES

La zone d'implantation des points de contrôle est définie par le maître d'œuvre et en présence d'un responsable de l'entreprise qui implante la position de l'ouvrage dans la tranchée, précise à l'organisme de contrôle tout obstacle pouvant le gêner dans l'accomplissement de ses essais (réseaux divers, béton, grave ciment, etc.) et indique le cas échéant toute particularité du tracé (coude, ouvrage excentré dans la fouille, etc.).

L'axe de la canalisation est matérialisé au sol.

Dans le cas des chantiers de grande longueur, il est vivement souhaitable que les contrôles soient réalisés en suivant l'avancement du chantier, en se limitant à 10 points au maximum par intervention.

4.3 IDENTIFICATION DES MATERIAUX

La vérification de la qualité du compactage repose sur une identification de tous les matériaux mis en œuvre résultant de l'étude géotechnique réalisée lors des études préalables.

Cette identification est fondamentale pour garantir la fiabilité des résultats des contrôles.

Dans le cas où l'organisme de contrôle se trouverait en présence d'un matériau pour lequel les valeurs limites ne sont pas définies ou si ce matériau est un sous-produit industriel ou ayant un caractère spécifique, le donneur d'ordre fera procéder à ses frais à une planche d'essai conformément à la fonction C des normes XP P 94 063 ou XP P 94 105.

4.3.1 *Identification des matériaux utilisés fournie par le donneur d'ordre.*

Les résultats d'essais d'identification des matériaux utilisés ainsi que la teneur en eau doivent être fournis par le donneur d'ordre à l'organisme de contrôle qui indiquera dans ce cas la mention de l'origine de ces informations au procès-verbal du contrôle de compactage.

L'interprétation qui en résultera sera alors de la responsabilité du donneur d'ordre.

4.3.2 Essais d'identification réalisés au cours des travaux.

Le donneur d'ordre peut confier à l'organisme de contrôle la réalisation au cours des travaux des essais d'identification.

Il s'agira d'une prestation optionnelle qui fera l'objet d'une tarification spécifique et sera rémunérée à prix unitaires.

Si l'importance de ces essais peut être évaluée a priori, ils seront inclus dans le marché passé avec l'organisme de contrôle; dans la négative ils feront l'objet d'une commande spécifique en cours de travaux.

L'interprétation qui en résultera sera alors de la responsabilité de l'organisme de contrôle.

En cas d'utilisation de matériaux sensibles à l'eau et de contexte défavorable (nappe, météo pluvieuse), l'organisme de contrôle caractérisera l'état hydrique de ces matériaux dans le cadre de cette mission optionnelle à l'avancement des travaux si le délai entre les travaux et le contrôle laisse supposer une évolution de la sous-classe d'humidité des matériaux.

4.4 METHODE.

Les contrôles de compactage seront effectués selon les protocoles des deux normes suivantes :

- XP P 94-063 Sols – Reconnaissance et essais – Contrôle de la qualité du compactage- Méthode au pénétromètre dynamique à énergie constante.
- XP P 94 105 Sols – Reconnaissance et essais – Contrôle de la qualité du compactage- Méthode au pénétromètre dynamique à énergie variable

La vérification de la qualité du compactage d'une tranchée par la méthode pénétrométrique consiste à comparer le profil pénétrométrique obtenu :

- soit aux courbes pénétrométriques de référence établies sur la même classe de matériau se trouvant dans le même état hydrique et présentant le taux de compactage fixé avant les travaux conformément à la fonction B de la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105,
- soit aux courbes pénétrométriques de référence établies lors d'une planche d'essai conformément à la procédure définie dans la fonction C de la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105 pour le taux de compactage fixé.

4.4.1 Matériel.

- Les outils de mesure employés devront être conformes aux exigences de l'une des deux normes citées ci-dessus.

4.4.2 Fréquence.

La fréquence des contrôles de compactage sera au minimum la suivante :

- un contrôle par tronçon (éléments de canalisation entre deux regards) ou un tous les 50 m pour les canalisations gravitaires sur la totalité de leur linéaire,
- un contrôle tous les trois dispositifs d'accès ou de contrôles (regards et boîtes de branchement) entre 0.30 m et 0.50 m de la paroi extérieure,
- un contrôle statistique sur au moins un branchement sur cinq.

Pour les tronçons en écoulement sous pression ou sous vide, un contrôle sera réalisé au minimum tous les 50 mètres.

4.4.3 Positionnement.

Les points de contrôle seront exécutés à environ 15 cm des plans verticaux tangents à la canalisation et au minimum à 50 cm de la paroi des dispositifs de visite ou de contrôle.

4.4.4 Profondeur.

Le contrôle porte sur la totalité des remblaiements ainsi que sur la zone d'enrobage jusqu'au niveau inférieur du lit de pose ou de la substitution éventuelle.

Les essais seront réalisés jusqu'à 40 centimètres au-dessous du lit de pose, sauf refus à l'enfoncement.

4.5 INTERPRETATION.

L'interprétation consiste à vérifier le respect des objectifs de compactage préalablement définis dans le cahier des clauses techniques particulières du marché de réalisation des ouvrages contrôlés.

Si ce CCTP ne fait pas état d'un objectif de compactage, il est fait référence à la norme NF P 98-331 relative aux "tranchées – ouverture – remblayage – réfection".

Le résultat du contrôle de compactage est réputé positif lorsqu'il répond aux valeurs ainsi définies.

Le taux de compactage des remblais de la zone d'enrobage et du lit de pose est déduit de la mesure de l'enfoncement d'une pointe normalisée exprimée en centimètres/coup.

L'organisme de contrôle se réfère pour l'interprétation au catalogue de cas spécifique au pénétromètre utilisé fournissant les valeurs d'enfoncement de référence (e_R) et valeurs d'enfoncement limite (e_L).

Le pénétrogramme est comparé à la position des droites de limite et de refus concernées dans le but de vérifier si le compactage est conforme à celui attendu; dans le cas contraire, il permettra de situer le niveau de gravité de l'anomalie et sa localisation sur l'échelle de hauteur.

Les résultats comprennent au moins pour chaque sondage : sa position sur le plan de récolement (ou à défaut, sur le plan de projet mis à jour), son résultat (trace papier, graphe avec courbe de refus, etc.) et toute information permettant l'interprétation du résultat.

L'organisme de contrôle doit établir une fiche de résultat sur laquelle il doit notamment faire apparaître la position du tuyau et la cote du radier.

Le résultat du contrôle est négatif lorsque les anomalies suivantes sont constatées au sens des normes XP P 94-063 et XP P 94-105 (cf. annexe 1) :

- Zone remblai : anomalies de types 3 et 4
- Zone enrobage : anomalies de types 2, 3 et 4.

L'organisme de contrôle doit dans ce cas établir une fiche de non-conformité.

Pour déterminer le type d'anomalie, la profondeur h à prendre en compte est celle d'une épaisseur de remblai de densification constante, en distinguant l'enrobage et le remblai (ex : enrobage en q_4 ou q_5 , partie inférieure du remblai en q_4 , partie supérieure du remblai en q_3 , etc).

La mention "sans anomalie" ou le type d'anomalie est portée sur chaque pénétrogramme.

Les 10 à 20 cm supérieurs (suivant les matériaux) sont à exclure des zones interprétables avec les critères ci-dessus.

Dans le cas d'utilisation sur une partie ou la totalité de la zone d'enrobage et de remblai d'un matériau autocompactant lié ou de gravette, il ne sera pas procédé, sur la zone considérée à un essai pénétrométrique. Un rapport explicatif devra être fourni avec le dossier final.

En cas de non-conformité des résultats et après traitement des insuffisances signalées, il est procédé à un nouveau contrôle sur la ou les zones incriminée(s).

5 CONTROLES VISUELS ET TELEVISUELS

5.1 OBJECTIFS.

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 telles que le diamètre, l'ovalisation, la présence de flaches ou de contre-pentes, la présence de pénétrations de branchements, le matériau, la conformité aux normes d'assemblage du fabricant, l'hydraulicité du réseau.

Le contrôle doit aussi permettre de localiser d'éventuelles anomalies.

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

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.

5.2 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%.

NATURE D'OUVRAGE	TYPE DE CONTROLE
Boîtes de branchement des particuliers, postes de refoulement, déversoirs d'orage	Contrôle visuel systématique à 100%.
Branchements sur culotte et piquage	Systématique à 100%.

5.3 METHODE.

5.3.1 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.

Les inspections visuelles portent sur l'ensemble des ouvrages, canalisations, regards de visite et occasionnellement visitables, boîtes d'inspection et de branchement, bouches d'égout et branchements.

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.

5.3.2 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.

Le contrôle s'effectue après déversement d'eau dans le regard amont. Le contrôle doit s'effectuer de l'aval vers l'amont, ceci afin de mieux visualiser les départs des branchements.

5.3.3 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 équipée d'une tête rotative 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.

5.4 INTERPRETATION.

Les résultats des contrôles visuels et télévisuels rassemblent notamment :

- les fiches d'inspection dûment remplies,
- la visualisation des culottes de branchement, des liaisons aux regards de visite et 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.

6 CONTROLES D'ETANCHEITE

6.1 METHODE.

Sauf impossibilités techniques (qui doivent être précisées sur les fiches de résultat), le contrôle d'étanchéité doit porter sur la totalité du linéaire neuf (nouveau, reconstruit ou restructuré), y compris les regards de visite, les boîtes et les canalisations de branchement.

Les canalisations et les ouvrages de visite doivent être contrôlés séparément.

6.1.1 Réseaux gravitaires.

Les essais des éléments constitutifs des réseaux gravitaires sont réalisés selon la norme EN 1610 relative à la mise en œuvre et essai des branchements et collecteurs d'assainissement (décembre 1997).

L'organisme de contrôle précise la méthode appliquée dans le marché passé avec le maître d'ouvrage.

En cas de pose de la canalisation en nappe phréatique seule l'épreuve à l'eau est réalisée.

L'épreuve d'étanchéité à l'air avec une pression initiale de 200 mbar (condition d'essai LD) est cependant possible lorsque la hauteur maximale de la nappe phréatique est inférieure à 2mCE par rapport à la génératrice supérieure de la canalisation.

Un essai d'infiltration sera réalisé si le niveau de la nappe est au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau pendant l'essai.

6.1.1.1 Canalisations.

6.1.1.1.1 Cas des canalisations d'un diamètre inférieur ou égal à 1000 mm..

Les essais des canalisations sont réalisés par application des méthodes suivantes :

- Pour les essais à l'air : méthode "L" exclusivement avec la condition d'essai LD,
- Pour les essais à l'eau : méthode "W", sous réserve que la pression d'épreuve soit maintenue constante à 4 m de colonne d'eau pour les canalisations implantées dont la génératrice supérieure se situe à une profondeur inférieure à 4m par rapport à la surface du sol fini.

Une durée minimale d'imprégnation de une heure sera respectée pour les canalisations en béton ou celles présentant un revêtement intérieur à base de liant hydraulique.

La pression d'épreuve pourra être adaptée au cas par cas pour prendre en compte les conditions de service réelles et finales des canalisations (par exemple en cas de remblais supplémentaires futurs, etc.).

6.1.1.1.2 Cas des canalisations d'un diamètre supérieur à 1000 mm.

Les essais des canalisations d'un diamètre supérieur à 1000 mm sont réalisés joint par joint par application des méthodes suivantes :

- Pour les essais à l'air : méthode "L" avec la condition d'essai LD (200 mbar) avec mise en saturation à 10% au-dessus de la pression nominale d'essai pendant environ 5 minutes de la chambre centrale, baisse progressive de la pression et stabilisation à la valeur nominale d'essai.
- Pour les essais à l'eau : pression d'essai de 500 mbar par rapport à la génératrice supérieure du tuyau après imprégnation.

La durée normale de l'essai est de 30 minutes. Cependant, l'essai est déclaré concluant si la pression est stable pendant au moins cinq minutes; dans le cas contraire l'essai est prolongé jusqu'à son terme.

6.1.1.2 Regards et boîtes de branchement.

Les regards et boîtes de branchement seront exclusivement contrôlés à pression constante selon la méthode "W".

Il est obligatoire d'intégrer dans cette épreuve le contrôle des éléments de liaison entre canalisation et regard.

Une durée minimale d'imprégnation de une heure sera respectée pour les canalisations en béton ou celles présentant un revêtement intérieur à base de liant hydraulique.

6.1.1.2.1 Cas des regards dont la profondeur est inférieure à 5m par rapport à la génératrice supérieure de la canalisation.

L'essai d'étanchéité à réaliser se fait en incluant le dernier assemblage (joint supérieur du cône de réduction avant la construction de réglage).

Afin de tenir compte des contraintes techniques de mise en œuvre, la mise en charge hydraulique pourra parfois être légèrement supérieure à celle correspondant au niveau de la chaussée sans toutefois dépasser de plus de 20cm la surface de la chaussée.

Toute réalisation incomplète de l'essai doit apparaître au rapport d'épreuve ainsi que sa justification, notamment si le regard n'est pas éprouvé sur toute sa hauteur en raison de contraintes techniques (ex : impossibilité d'obturer le dispositif de réglage au-dessus de l'assemblage supérieur du dispositif de réduction).

6.1.1.2.2 Cas des regards d'une profondeur supérieure à 5m.

L'essai d'étanchéité se fait à pression constante à une valeur maximum correspondante à une hauteur de 5m CE par rapport à la génératrice supérieure de la canalisation.

6.1.2 Réseaux sous pression.

Les essais des canalisations sous pression sont réalisés à l'eau selon les spécifications du Fascicule 71 du Cahier des Clauses Techniques Générales par application de la méthode à chute de pression pendant une durée de 30 minutes.

La pression d'essai correspondra à 150 % de la pression de service dans la limite de 10 bars.

Toute chute de pression sera assimilée à une non-conformité.

6.2 INTERPRETATION.

L'évaluation de l'étanchéité est donnée par la mesure soit d'un débit de fuite d'eau, soit d'un temps de chute de pression d'air.

Le résultat du contrôle d'étanchéité est réputé positif lorsqu'il répond aux exigences fixées par la méthode suivie

Lorsque le résultat du contrôle s'avère négatif, il doit faire l'objet d'une fiche d'anomalie et de non-conformité selon les modèles en annexe.

7 TRAITEMENT DES ANOMALIES ET NON-CONFORMITES

7.1 TERMINOLOGIE

Par définition, une anomalie est un défaut de construction qui s'apprécie par rapport aux besoins et contraintes fixés dans les référentiels utilisés pour les travaux (cahiers des clauses techniques générales ou particulières, normes, etc.).

Une "non-conformité" est une anomalie particulière qui ne satisfait pas à une exigence et inacceptable en l'état.

Cette "exigence" est un besoin ou attente formulés, habituellement implicites ou imposés (référence : Norme EN ISO 9000, X50-130 Systèmes de management de la qualité - Principes essentiels et vocabulaire - Décembre 2000).

En matière de contrôles tels que définis dans la présente note, tout résultat d'un contrôle ne respectant pas les objectifs définis dans le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) du marché de réalisation des ouvrages d'assainissement faisant l'objet du contrôle, aux spécifications de la présente ou aux règles de l'art définis dans le fascicule 70 du Cahier des Clauses Techniques Générales constitue une anomalie.

Un tel résultat doit être enregistré sur une fiche d'anomalie et de non-conformité selon les modèles en annexe.

Le maître d'œuvre, ou à défaut le maître d'ouvrage, statue sur la conformité des anomalies mises en évidences.

La non-conformité doit faire l'objet d'un traitement, dont le résultat doit figurer sur la fiche d'anomalie et de non-conformité selon les modèles en annexe.

Lorsque le traitement consiste en une réparation, un nouveau contrôle doit être réalisé et son résultat doit être consigné sur une nouvelle fiche d'essai.

L'objectif de cette formalisation est de s'assurer du traitement approprié des défauts, de leur efficacité et de permettre l'exploitation d'un retour d'expérience pour le bénéfice de tous.

7.2 RESPONSABILITES DANS LE TRAITEMENT DES NON-CONFORMITES

L'organisme de contrôle doit :

- Décrire l'anomalie : localisation, nature de l'anomalie (valeur spécifiée au CCTP du marché de travaux d'assainissement comparée à la valeur trouvée par contrôle, par exemple);
- Fournir, sur la fiche l'anomalie ou en annexe, tous les éléments permettant l'interprétation et la recherche des causes.

Le maître d'œuvre, ou à défaut le maître d'ouvrage, et les entreprises de travaux doivent rechercher les causes des anomalies et préconiser des solutions.

Ils complètent les fiches d'anomalie et de non-conformité selon les modèles en annexe par :

- La description des causes ;
- La définition du statut de l'anomalie : acceptation en l'état ou déclaration de non-conformité,
- La description de la réparation de la non-conformité réalisée et mention du contrôle après la réparation éventuelle.

En cas de défaut d'étanchéité d'une canalisation au niveau des joints, leur réparation par injection de résine est proscrite.

Après réparation, l'organisme de contrôle établit une nouvelle fiche d'essai, qui fera référence à la fiche de non-conformité concernée.

Le maître d'ouvrage doit garantir qu'il a pris connaissance des résultats des contrôles et des traitements réalisés. Pour ce faire, il signe la fiche récapitulative selon le modèle joint en annexe et si possible les fiches d'anomalie et de non-conformités selon les modèles joints en annexe.

En cas de non-conformité le maître d'ouvrage fait procéder aux remises en conformité qu'il juge utiles.

Après traitement des non conformités il est procédé à un nouveau contrôle d'étanchéité sur ordre et au frais du maître d'ouvrage.

Le montant de ce contrôle est déduit par le maître d'ouvrage du solde dû à l'entreprise.

8 FICHE RECAPITULATIVE ET FICHES D'ANOMALIES OU DE NON CONFORMITE.

Une fiche récapitulative des contrôles et des fiches d'anomalies ou de non-conformité par type de contrôle sont annexées à la présente note.

La fourniture à l'agence de l'eau par le maître d'ouvrage de la fiche récapitulative dûment remplie est obligatoire pour bénéficier du solde de l'aide qu'elle a obtenue pour la réalisation de ses travaux.

Les modèles de fiches d'anomalies ou de non-conformité sont fournies à titre indicatif. L'organisme de contrôle peut les 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.

Aucun autre type d'enregistrement n'est admis, de façon à éviter toute confusion avec des enregistrements de type "autocontrôle" réalisés par les entreprises ou les maîtres d'œuvre.

INTERPRÉTATION DES CONTRÔLES DE COMPACTAGE

Anomalies selon les normes XP P 94-063 et XP P 94-105

La norme XP P 94-063 et XP P 94-105 définit quatre types d'anomalies par ordre de gravité croissante.

1. RESULTAT AVEC ANOMALIE DE TYPE 1

- Critères :
 - le pénétrogramme ne se trouve jamais en dépassement de D_L
 - les épaisseurs de couche sont systématiquement supérieures de plus de 20 % aux valeurs prescrites.

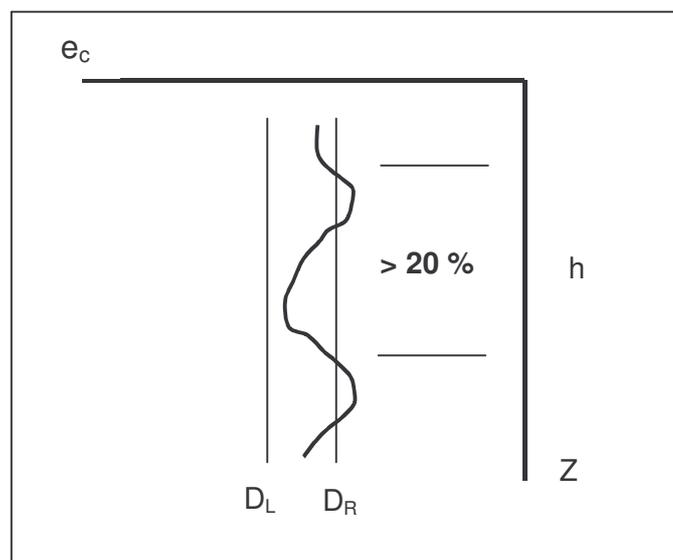


Figure 1

2. RESULTAT AVEC ANOMALIE DE TYPE 2

- Critères :
 - le pénétrogramme dépasse D_L d'un écart inférieur à la distance b entre D_L et D_R , et au total sur une hauteur de moins de 30 % de la profondeur contrôlée h .

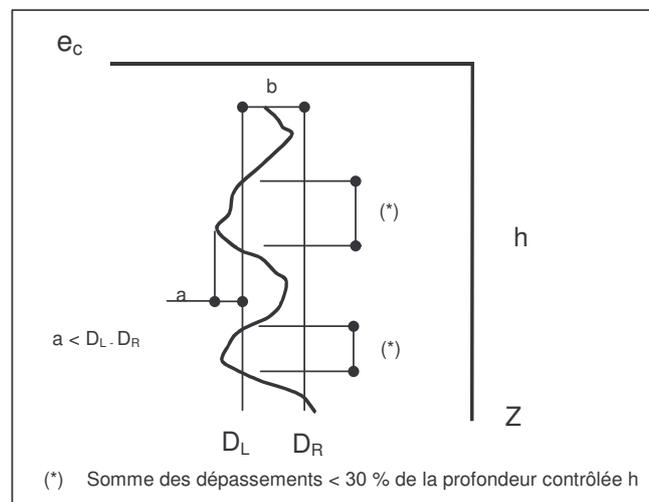


Figure 2

3. RESULTAT AVEC ANOMALIE DE TYPE 3

- Critères :
 - le pénétrogramme dépasse D_L d'un écart supérieur à la distance b entre D_L et D_R , ou au total sur une hauteur de plus de 30 % à 50 % de la profondeur contrôlée h , quelle que soit l'importance du dépassement.

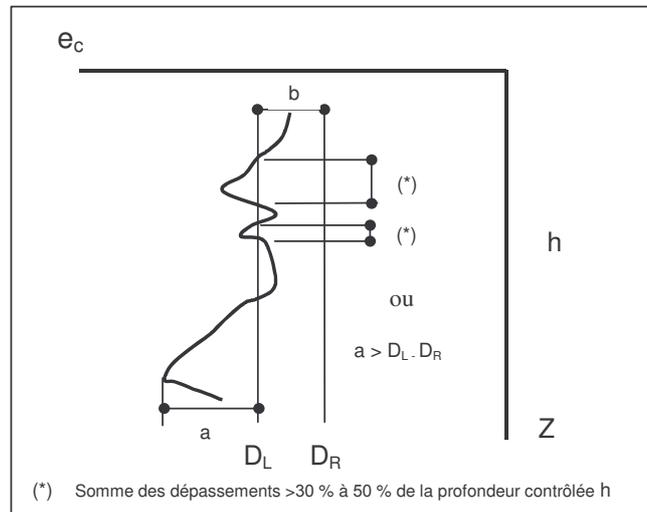


Figure 3

4. RESULTAT AVEC ANOMALIE DE TYPE 4

- Critères :
 - le pénétrogramme dépasse D_L sur plus de 50 % de la profondeur contrôlée h .

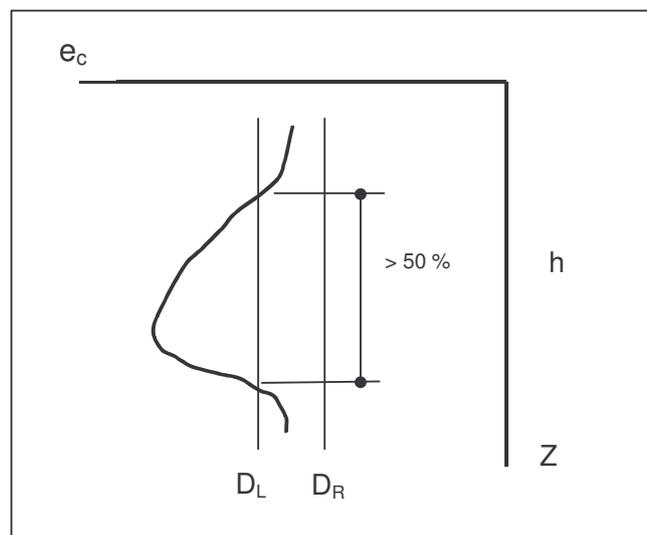


Figure 4

Norme NF EN 1610

Mise en œuvre et essai des branchements et collecteurs d'assainissement

(Extraits)

1. METHODES ET PRESCRIPTIONS POUR LES ESSAIS DES CANALISATIONS A ECOULEMENT LIBRE

1.1 GENERALITES

L'essai d'étanchéité doit être réalisé soit avec de l'air (méthode "L") soit avec de l'eau (méthode "W"), comme indiqué sur les figures 6 et 7. On peut utiliser des essais distincts pour les tuyaux et pour les regards et boîtes de branchement (par exemple : tuyaux à l'air et regards à l'eau). Dans le cas de la méthode "L", le nombre de remises en état et d'essais à nouveau après échec est illimité. Cependant, dans le cas d'un premier échec ou d'échec prolongé de l'essai à l'air, un recours à l'essai à l'eau est admis et le résultat de l'essai à l'eau doit être seul décisif.

Si le niveau de la nappe est au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau pendant l'essai, un essai d'infiltration peut-être prévu avec une prescription spécifique.

Un premier essai peut être réalisé avant toute mise en place du remblai latéral. Pour l'acceptation finale, la canalisation doit être essayée après remblai et retrait du blindage. Le choix de la méthode d'essai peut être indiquée par l'auteur du projet.

1.2 ESSAI A L'AIR (METHODE "L")

Les temps d'essai pour les canalisations, à l'exclusion des regards et boîtes de branchement, sont donnés au tableau 3 en fonction du diamètre du tuyau et des conditions d'essai (LA, LB, LC, LD). Il convient que la condition d'essai soit indiquée par l'auteur du projet. Des tampons étanches appropriés doivent être utilisés pour éviter les erreurs dues au matériel d'essai. Une attention particulière est requise dans le cas des grands diamètres, pour des raisons de sécurité durant l'essai.

L'essai à l'air des regards de visite et des boîtes de branchement présente des difficultés de réalisation pratique.

NOTE 1 : Dans l'attente d'une expérience suffisante, on peut utiliser des temps d'essai divisés par deux par rapport à ceux des canalisations de diamètre équivalent.

Une pression initiale supérieure d'environ 10% à la pression d'essai, P_0 doit d'abord être maintenue pendant environ cinq minutes. La pression doit être alors ramenée à la pression d'essai indiquée au tableau 3, suivant la condition LA, LB, LC ou LD. Si la chute de pression mesurée à la fin du temps d'essai est inférieure à Δp donné au tableau 3, la canalisation est conforme.

NOTE 2 : Les prescriptions pour les essais à l'air en pression négative ne sont pas indiquées dans la présente norme européenne car il n'y a pas pour l'instant d'expérience suffisante avec cette méthode.

L'équipement utilisé pour mesurer la chute de pression doit permettre la mesure avec une précision de 10% de Δp . La précision de mesure du temps doit être 5 s.

Tableau 3 : Pression d'essai, chute de pression et temps d'essai pour les essais à l'air.

Matériau	Condition d'essai	P ₀ mbar (kPa)	Δp ¹⁾ mbar (kPa)	TEMPS D'ESSAI min						
				DN 100	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600	DN 800	DN 1000
Tuyaux béton non mouillés	LA	10 (1)	2,5 (0,25)	5	5	5	7	11	14	18
	LB	50 (5)	10 (1)	4	4	4	6	8	11	14
	LC	100 (10)	15 (1,5)	3	3	3	4	6	8	10
	LD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	1,5	1,5	2	3	4	5
	K ²⁾				0,058	0,058	0,053	0,040	0,0267	0,020
Tuyaux béton mouillés et tous les autres matériaux	LA	10 (1)	2,5 (0,25)	5	5	7	10	14	19	24
	LB	50 (5)	10 (1)	4	4	6	7	11	15	19
	LC	100 (10)	15 (1,5)	3	3	4	5	8	11	14
	LD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	1,5	2	2,5	4	5	7
	K ²⁾				0,058	0,058	0,040	0,030	0,020	0,015

1) Pression au-dessus de la pression atmosphérique.

2) $t = \frac{1}{K_p} \cdot \ln \cdot \frac{P_0}{P_0 - \Delta p}$, où t est le temps d'essai en minutes, arrondi à la demi-minute la plus proche lorsque t < 5 min et à la minute la plus proche lorsque t > 5 min. Pour les tuyaux en béton non mouillés, K = 16/DN avec un maximum de 0,058. Pour les tuyaux en béton mouillés et tous les autres matériaux, K = 12/DN avec un maximum de 0,058.

ln = log_e

1.3 ESSAIS A L'EAU (METHODE "W").

1.1.1 Pression d'essai.

La pression d'essai est celle qui résulte du, ou qui est équivalente au, remplissage de la section à essayer jusqu'au niveau du sol à la hauteur des regards amont ou aval, suivant le cas, avec un maximum de pression de 50 kPa et un minimum de pression de 10 kPa, mesuré à la génératrice supérieure du tuyau.

Des pressions d'essai plus élevées peuvent être prescrites pour des canalisations fonctionnant en charge de façon permanente ou temporaire (voir EN 805).

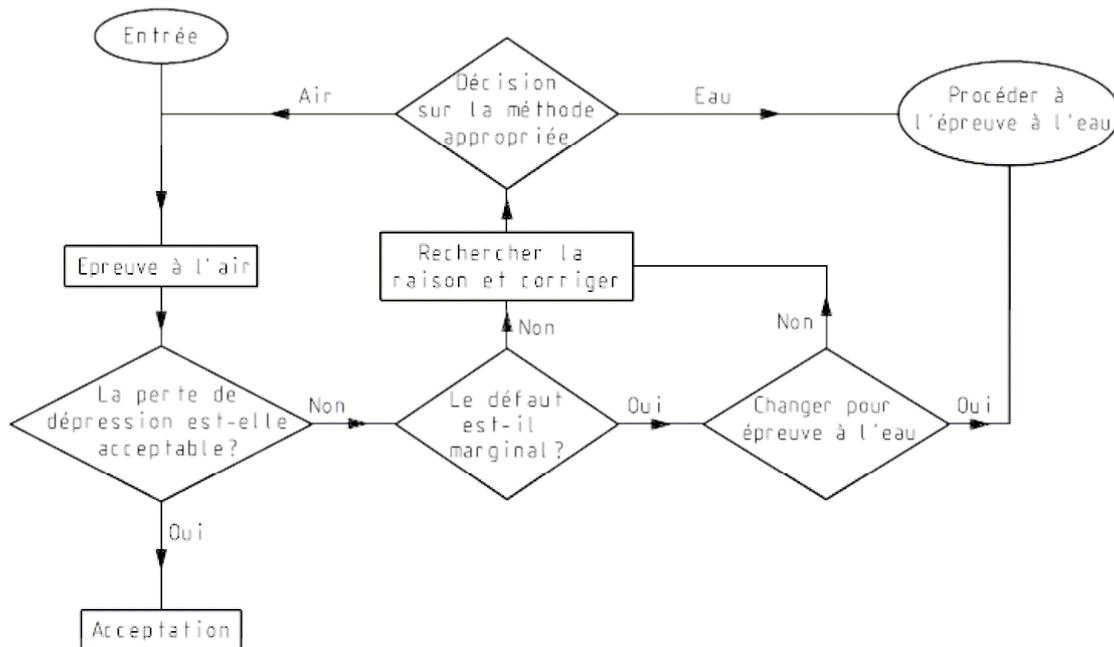


Figure 6 : Organigramme de la méthode «L»

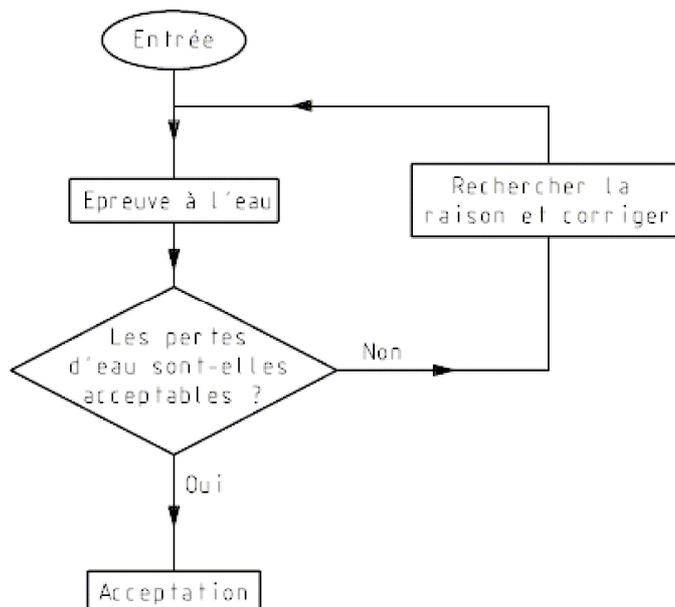


Figure 7 : Organigramme de la méthode «W»

1.1.2 Temps d'imprégnation.

Une fois la canalisation et/ou les regards remplis et mis à la pression d'essai prescrite, l'imprégnation de la canalisation peut se révéler nécessaire.

NOTE : En général une durée d'une heure est suffisante. Une durée plus longue peut se révéler nécessaire, par exemple pour des conditions climatiques sèches dans le cas des tuyaux en béton.

1.1.3 Durée de l'essai

La durée de l'essai doit être de (30 ± 1) min.

1.1.4 Prescriptions pour l'essai

La pression doit être maintenue, à 1 kPa près, à la pression d'essai définie en 13.3.1 en rétablissant le niveau initial de l'eau.

La quantité totale d'eau ajoutée pendant l'essai pour satisfaire cette prescription doit être mesurée et relevée, le niveau de l'eau étant celui correspondant à la pression prescrite.

La spécification de l'essai est remplie si la quantité d'eau ajoutée n'est pas supérieure à :

- 0,15 l/m² pendant trente minutes pour les canalisations ;
- 0,20 l/m² pendant trente minutes pour les canalisations et les regards;
- 0,40 l/m² pendant trente minutes pour les regards et boîtes de branchement.

NOTE : Les mètres carrés se réfèrent à la surface intérieure mouillée.

1.4 ESSAIS DES ASSEMBLAGES SEULS

Sauf prescriptions différentes, les essais individuels de tous les joints, en remplacement de l'essai de l'ensemble de la canalisation, peuvent être acceptés pour les canalisations, en général de DN > DN 1000.

Pour l'essai d'un assemblage seul, la surface de référence dans la méthode « W » correspond à celle d'un tuyau de 1 m de long. Les prescriptions doivent être celles de 13.3.4 avec une pression d'essai de 50 kPa au niveau de la génératrice supérieure intérieure du tuyau.

Les conditions d'essai de la méthode « L » doivent suivre les principes indiqués en 13.2 et faire l'objet d'une spécification particulière.

FICHE RECAPITULATIVE DE CONTROLE ET RECEPTION DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

MAITRE D'OUVRAGE	
OPERATION	
N° CONTRAT PLURIANNUEL D'ASSAINISSEMENT	
DATE	

Le maître d'ouvrage soussigné certifie avoir fait procéder aux contrôles de réception des réseaux d'assainissement conformément à 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 et avoir pris connaissance des résultats ci-dessous :

1. RESULTATS INITIAUX AVANT TRAITEMENT DES NON-CONFORMITES.

TYPE DE CONTROLE	UNITE	Essais réalisés avant toute réparation (a)	Essais ayant révélé une non conformité ou une anomalie	Non conformités ou anomalies acceptées en l'état (b)
COMPACTAGE				
tronçons	Nb			
VISUEL				
boîtes	Nb			
regards	Nb			
TELEVISUEL				
tronçons	Nb			
linéaire	m			
ETANCHEITE				
tronçons	Nb			
boîtes	Nb			
regards	Nb			

2. RESULTATS APRES TRAITEMENT DES NON-CONFORMITES

TYPE DE CONTROLE	UNITE	Essais nouveaux réalisés	Non conformités ou anomalies maintenues et acceptées en l'état (c)
COMPACTAGE			
tronçons	Nb		
VISUEL			
boîtes	Nb		
regards	Nb		
TELEVISUEL			
tronçons	Nb		
linéaire	m		
ETANCHEITE			
tronçons	Nb		
boîtes	Nb		
regards	Nb		

3. NOMBRE TOTAL DE NON CONFORMITES ACCEPTEES EN L'ETAT PAR RAPPORT AU NOMBRE D'ESSAIS REALISES INITIALEMENT.

TYPE DE CONTROLE	UNITE	(b) + (c)	(a)
COMPACTAGE	Nb		
VISUEL	Nb		
TELEVISUEL	Nb		
ETANCHEITE	Nb		

Maître d'ouvrage	
Nom :	Date :
Qualité :	Signature :

FICHE DE CONSTAT D'ANOMALIE OU DE NON-CONFORMITE¹ n°

<i>Maître d'ouvrage :</i>		<i>Date :</i>
<i>Opération :</i>		
<i>Organisme de contrôle :</i>		
<i>Rédacteur :</i>	<i>Visa :</i>	

1. CONSTAT D'ANOMALIE.

<i>Référence du contrôle :</i>	<i>Appareil de contrôle utilisé :</i>		
	<i>Localisation :</i>		
ANOMALIE			
Elément concerné	Constatée O/N	Observations	Acceptation en l'état²
Epaisseur des couches			OUI
Objectif de densification non atteint			NON
Matériel de compactage inadapté			NON
Matériau d'apport			NON
Autres éléments			NON

2. TRAITEMENT DE LA NON-CONFORMITE.

Méthode de réparation			
	OUI	NON	
	OUI	NON	
VISAS			
Interlocuteur	Nom	Qualité	Signature
Maître d'ouvrage			
Maître d'œuvre			
Entreprise de travaux			

¹ A établir par anomalie constatée

² à renseigner par le maître d'œuvre ou, à défaut, par le maître d'ouvrage



ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

agence de l'eau Rhin-Meuse
Division Soutien et Suivi des Interventions
route de Lessy - BP 30019
57161 Moulins-lès-Metz Cedex