

Contrôles de réception des réseaux d'assainissement neufs

Essais de compactage

Modèle de

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Les textes surlignés en jaune sont à destination du rédacteur du CCTP pour lui permettre de choisir et/ou de compléter les options et les conditions des contrôles de réception des réseaux d'assainissement neufs. Ces textes seront à supprimer dans le document final.

SOMMAIRE

1	DISPOSITIONS GENERALES	3
1.1	OBJET DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES	3
1.2	OBJECTIF DES CONTROLES.....	3
1.3	CONSISTANCE DES PRESTATIONS	4
1.4	DOCUMENTS ET INFORMATIONS REMIS	5
2	PRESTATIONS PREALABLES	6
2.1	RECONNAISSANCE DU SITE	6
2.2	CONDITIONS D'ACCESSIBILITE AU CHANTIER	6
2.2.1	<i>Intervention en domaine public</i>	6
2.2.2	<i>Intervention en domaine privé</i>	6
2.3	SIGNALISATION	7
2.4	HYGIENE ET SECURITE	7
3	EXECUTION DES PRESTATIONS	8
3.1	MISE A DISPOSITION DU RESEAU	8
3.2	EXECUTION DES CONTROLES DE COMPACTAGE	8
3.2.1	<i>Méthode</i>	8
3.2.1.1	Généralités.....	8
3.2.1.2	Essai de convenance	9
3.2.1.3	Identification des matériaux	9
3.2.1.4	Matériels.....	10
3.2.1.5	Protocole opératoire.....	10
3.2.2	<i>Coupes de tranchée</i>	11
3.2.3	<i>Interprétation</i>	14
3.3	TRAITEMENT DES RESULTATS DES CONTROLES DE COMPACTAGE	15
3.4	REMISE EN ETAT DU SOL ET DES CLOTURES	16
4	RESTITUTION DES CONTROLES DE COMPACTAGE.....	17
4.1	RAPPORTS DE CONTROLES.....	17
4.2	SCHEMA DU RESEAU	18
5	SPECIFICITES PARTICULIERES AU CHANTIER.....	19
5.1	CONDITIONS D'INTERVENTION	19
5.1.1	<i>Conditions d'accès aux ouvrages</i>	19
5.1.2	<i>Exigences particulières</i>	19
5.1.3	<i>Constat d'huissier</i>	20
5.1.5	<i>Risques particuliers</i>	20
5.1.6	<i>Coordination avec d'autres intervenants</i>	20
5.1.7	<i>Fiche d'anomalie</i>	20
6	BORDEREAU DES PRIX ET DETAIL ESTIMATIF	21

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 70-1 du Cahier des Clauses Techniques Générales,
- du fascicule 71 du Cahier des Clauses Techniques Générales,
- de la norme NF EN 1610 Mise en œuvre et essai des branchements et canalisations d'assainissement,
- des normes :
 - NF P 94 105 Contrôle de la qualité du compactage Méthode au pénétromètre dynamique à énergie variable,
 - NF P 94 063 Contrôle de la qualité du compactage Méthode au pénétromètre dynamique à énergie constante,
- de la norme NF P 98-331 Chaussées et dépendances – Tranchées : ouverture, remblayage, réfection,
- de la norme NF P 11-300 Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières,

les conditions d'exécution des contrôles de compactage des réseaux d'assainissement par un organisme de contrôle extérieur, accrédité et indépendant de l'entreprise chargée des travaux d'assainissement, et le cas échéant du maître d'œuvre et de l'assistant à maîtrise d'ouvrage.¹

Pour garantir le principe d'indépendance, l'organisme de contrôle ne pourra en aucun cas réaliser des prestations de contrôle pour l'entreprise de pose dans le cadre du même chantier.

L'ordre préconisé des contrôles est le suivant : compactage, inspection visuelle, étanchéité.

1.2 OBJECTIF DES CONTROLES

Ces contrôles ont pour objectif de vérifier la qualité d'exécution des ouvrages conformément à l'article 10 de l'arrêté du 21 Juillet 2015 modifié du Ministre de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

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

Ils porteront sur la totalité des éléments constitutifs du réseau de collecte (canalisations gravitaires et sous-pression, regards, canalisations de branchements) dans le cadre de travaux neufs en tranchée.

Les tronçons mis en œuvre sans tranchée ne nécessitent pas de contrôle de compactage.

Les contrôles ont pour objet de :

- vérifier si le compactage est conforme aux objectifs de densification spécifiés dans le CCTP rédigé pour le marché travaux (article 7.1.2.1. du fascicule 70),
- localiser à l'aide du pénétrogramme les zones présentant un défaut de compactage.

¹ Le ou les organisme(s) de contrôle retenu(s) doivent posséder, conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié, une accréditation délivrée par le COFRAC (Comité Français d'Accréditation) ou équivalent.

1.3 CONSISTANCE DES PRESTATIONS

L'organisme de contrôle² :

- organise la mise en place du planning de son intervention, en cohérence avec le déroulement du chantier,
- participe aux réunions de préparation de chantier auxquelles il est convié,
- participe à la visite préalable d'inspection commune et rédige son PPSPS, simplifié ou non, et le transmet au coordonnateur SPS.

Les contrôles de compactage comportent trois phases :

- préparation du contrôle et vérification de l'accessibilité de l'ensemble du réseau, l'accessibilité étant à la charge du maître d'ouvrage,
- exécution des contrôles,
- élaboration du rapport des contrôles.

Les prestations suivantes sont à la charge de l'organisme de contrôle :

- la reconnaissance générale du site,
- les démarches administratives se rapportant à une intervention en domaine public, demande d'arrêté de voirie, ...
- la vérification des autorisations d'intervention en domaine privé,
- l'établissement d'un planning d'intervention en cohérence avec le déroulement du chantier,
- l'amenée, l'installation et le repli du matériel de contrôle,
- la mise en place de la protection et de la signalisation de la zone d'intervention,
- la réalisation des contrôles sur l'ensemble des ouvrages par échantillonnage hors boîtes de branchement,
- le schéma d'implantation des contrôles respectant l'identification des tronçons,
- la remise d'un rapport des contrôles. L'identification des éléments du réseau mentionnés dans le rapport des contrôles finaux devra être identique à celle figurant sur les plans de récolement, à défaut les plans d'exécution, et sur les schémas remis,
- la présentation, si nécessaire, des résultats au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage, cette prestation sera rémunérée selon les dispositions du bordereau de prix et du détail quantitatif estimatif.

Les prestations suivantes sont à la charge du maître d'ouvrage pour permettre la réalisation des contrôles :

- la localisation et l'implantation X, Y, Z des points de contrôle,
- les travaux nécessaires à l'accessibilité aux ouvrages.

² Exigences requises par la Charte Qualité des Réseaux d'Assainissement (Astee).

1.4 DOCUMENTS ET INFORMATIONS REMIS

Le maître d'ouvrage ou son représentant remet à l'organisme de contrôle, avant le démarrage de sa mission, les documents suivants permettant de connaître avec précision l'implantation planimétrique et altimétrique des tronçons :

- le plan de situation avec implantation des tronçons,
- les plans de récolement des travaux au 1/200 ou 1/500 ou à défaut les plans d'exécution comportant l'identification de chaque tronçon et délimitant le champ de l'intervention,
- le profil en long du dossier de récolement ou à défaut du dossier d'exécution du réseau (diamètre, profondeur, localisation des branchements, etc.),
- sur demande de l'organisme de contrôle, la copie du cahier des clauses techniques particulières des travaux de pose ou construction des ouvrages d'assainissement à contrôler,
- les conventions de passage, autorisations et contraintes éventuelles liées au site (propriétés privées),

Les documents remis à l'organisme de contrôle, doivent également comporter :

- la (ou les) coupe (s) type (s) de la tranchée, précisant :
 - l'implantation géographique des tronçons,
 - les objectifs de densification à vérifier avec la hauteur des couches correspondantes,
 - la mention présence ou non de gravettes ou de matériau autocompactant dans la zone d'enrobage,
- la localisation de tous les ouvrages déclarés par leurs exploitants ou découverts au sein des tranchées lors de l'exécution des travaux (à l'appui notamment des récépissés de DICT remis par leurs exploitants),
- la hauteur de la nappe phréatique,
- l'étude géotechnique,
- les classifications GTR, récentes (idéalement 6 mois, 1 an maximum) des matériaux employés, y compris l'état hydrique des matériaux sensibles à l'eau au moment de leur mise en œuvre,

2 PRESTATIONS PREALABLES

2.1 RECONNAISSANCE DU SITE

L'organisme de contrôle remet une offre sur la base de plans réputés exacts.

Il reconnaîtra la totalité du site et devra vérifier l'accessibilité des ouvrages.

2.2 CONDITIONS D'ACCESSIBILITE AU CHANTIER

Le maître d'ouvrage garantira l'accessibilité des véhicules et des matériels de l'organisme de contrôle, au droit des zones à contrôler.

2.2.1 *Intervention en domaine public*

Lors de la phase de préparation de chantier, l'organisme de contrôle doit se coordonner avec les services intéressés (administrations et service publics) pour prendre en compte toutes les contraintes touchant leur compétence (circulation, programmation prévisionnelle des essais...).

Dans le cadre de la mission, l'organisme de contrôle 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 *Intervention en domaine privé*

Le maître d'ouvrage se charge d'établir les conventions de passage nécessaires ou les autorisations d'occupation temporaire du domaine privé et les conditions particulières éventuelles. Il les communique à l'organisme de contrôle.

Préalablement au démarrage des travaux, un état des lieux contradictoire peut être demandé à l'initiative de chaque intervenant du chantier. Il est établi en présence du maître d'ouvrage, de l'organisme de contrôle et des propriétaires ou leur représentant.

Si une zone de servitude a été établie à proximité du réseau à contrôler, l'organisme de contrôle sera tenu responsable des dégâts occasionnés à l'extérieur de cette zone.

Après réalisation des contrôles, un constat est réalisé entre les mêmes parties. Tout dégât constaté, occasionné par l'intervention de l'organisme de contrôle sur le terrain, est à sa charge, à l'exception de ceux pris en charge par le maître d'ouvrage dans le cadre de la convention de passage.

Si l'environnement des contrôles l'exige, un constat d'huissier peut être demandé à l'organisme de contrôle. Un exemplaire du constat est remis au maître d'ouvrage avant toute intervention sur le terrain. Cette prestation sera rémunérée selon les dispositions du bordereau de prix et du détail quantitatif estimatif.

2.3 SIGNALISATION

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

Si nécessaire, l'organisme de contrôle adresse au gestionnaire de la voirie une demande d'arrêt de voirie réglementant la circulation. Le coût de la signalisation :

- standard, (AK5 plus tri flash, cônes et gyrophares/flash...) est inclus dans les prestations d'aménagements /replis,
- complémentaire (feux de signalisation, route barrée...) :est rémunérée par un prix spécifique du bordereau de prix.

2.4 HYGIENE ET SECURITE

L'organisme de contrôle respecte la réglementation en vigueur et les mesures établies dans le PPSPS ou le cas échéant le Plan de Prévention.

Il veille notamment à ce que son personnel porte les équipements de sécurité obligatoires, dispose d'une autorisation d'intervention à proximité des réseaux (AIPR), et soit protégé en fonction des risques spécifiques au domaine de l'assainissement.

3 EXECUTION DES PRESTATIONS

3.1 MISE A DISPOSITION DU RESEAU

Le réseau d'assainissement à contrôler est mis à la disposition de l'organisme de contrôle en état de réception, ouvrage accessible et remblais terminés.

3.2 EXECUTION DES CONTROLES DE COMPACTAGE

L'organisme de contrôle effectue les essais de compactage après remblayage des fouilles et avant réfection des chaussées.

Les dates d'intervention sont convenues avec le maître d'ouvrage ou son représentant³. Dans les cas particuliers (réfection de voirie urgente, dévoiement des effluents, réception partielle...) le maître d'ouvrage peut demander à ce que le planning des essais soit calé sur le planning des travaux.

Les contrôles sont réalisés sur les tronçons. Par tronçon, on entend :

- une conduite comprise entre deux regards,
- un regard seul ou une boîte d'inspection,
- une canalisation de branchement,
- une conduite d'assainissement sous pression,
- un ouvrage annexe.

Les contrôles de compactage ne concernent pas les boîtes de branchement.

Dans le cas où l'implantation du point de contrôle conformément à la réglementation serait techniquement impossible, l'essai ne sera pas réalisé :

- réseau non localisé en terrain agricole,
- multiplicité des réseaux à faible profondeur dans la tranchée,
- présence de matériau souple non rectiligne de type viscoélastique,
- ...

Il appartient à l'organisme de relever cette impossibilité technique qui sera notifiée dans le rapport.

3.2.1 *Méthode*

3.2.1.1 Généralités

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

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

L'organisme de contrôle trace la ou les droites limite (DI) et de référence (Dr) en fonction de la classification du matériau de remblais et de son état hydrique communiqués par le maître d'ouvrage ou son représentant avant l'intervention.

³ Délai à définir par le maître d'œuvre

Ces droites sont :

- issues des coupes de tranchées et des fiches de classification GTR du ou des matériaux mis en œuvre,
- établies lors d'une planche d'essai.

La vérification de la qualité du compactage d'une part de la zone d'enrobage, d'autre part de la zone de remblai proprement dit, consiste à comparer le pénétrogramme obtenu aux droites limite et de référence.

Dans le cas de contrôles après réalisation des enrobés, il conviendra de faire un avant trou d'un diamètre d'au moins une fois et demie celui de la pointe du pénétromètre. Cette prestation sera rémunérée selon les dispositions du bordereau de prix et du détail quantitatif estimatif.

Pour les matériaux élaborés ou recyclés, de granularité continue entièrement ou partiellement concassés et insensibles à l'eau, il conviendra d'interpréter les pénétrogrammes en DC1, DC2 ou DC3. En l'absence d'information du maître d'ouvrage ou de son représentant sur la difficulté de compactage pour l'interprétation du pénétrogramme, le DC3 sera retenu.

3.2.1.2 Essai de convenance

En début de chantier, il pourra être demandé au contrôleur d'intervenir pour réaliser des essais de compactage pour confirmer les dispositions de mise en œuvre. Les résultats de cette intervention pourront, s'ils sont acceptables, être intégrés dans le rapport de réception. Cette prestation sera rémunérée selon les dispositions du bordereau de prix et du détail quantitatif estimatif.

Les dates d'intervention sont convenues avec le maître d'ouvrage ou son représentant.

3.2.1.3 Identification des matériaux

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.

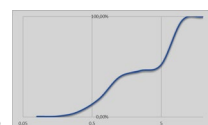
Les résultats d'essais d'identification des matériaux utilisés ainsi que, pour les matériaux sensibles à l'eau, l'état hydrique au moment du contrôle, seront fournis par le maître d'ouvrage à l'organisme de contrôle. Cette identification sera récente (idéalement 6 mois, 1 an maximum) et fiable. L'origine de ces informations sera indiquée dans le rapport de contrôle de compactage.

Dans le cas de matériaux élaborés et recyclés entièrement ou partiellement concassés, de granularité continue⁴ et insensibles à l'eau, le maître d'ouvrage fournira la fiche technique du matériau mis en œuvre explicitant la nature du matériau ainsi que son indice de concassage⁵.

Le maître d'ouvrage peut confier à l'organisme de contrôle la réalisation au cours des travaux des essais d'identification. L'interprétation qui en résultera sera alors de la responsabilité de l'organisme de contrôle.

En l'absence d'identification du matériau, ou d'état hydrique, le maître d'ouvrage ou son représentant indiquera à l'organisme de contrôle l'option retenue :

- Option A : classer le matériau dans la catégorie la plus défavorable (DC3),
- Option B : fournir les courbes sans droites limites et de référence. Dans ce cas l'interprétation ne sera pas de la responsabilité de l'organisme de contrôle.



⁴ Une courbe granulométrique discontinue se caractérise par l'absence de granulats de taille intermédiaire lors de l'essai de tamisage (croquis ci-joint).

⁵ L'indice de concassage, IC au sens de la norme NF EN 13286-3 permet de conclure sur la difficulté de compactage DC à utiliser.

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, il sera réalisé une planche de référence conformément à la fonction C des normes NF P 94 063 ou NF P 94 105 (représentant au minimum 5 essais).

3.2.1.4 Matériels

Les outils de mesure employés devront être conformes aux exigences de l'une ou l'autre des deux normes citées ci-dessus, selon le matériel utilisé.

Par ailleurs les limites d'utilisation des matériels d'essais à prendre en compte sont :

- granularité maximale de 150 mm pour l'énergie constante et 50 à 80 mm pour l'énergie variable,
- usage de pointes fixes, limité à une profondeur de 3 m pour l'énergie variable et de 1 m pour l'énergie constante.

3.2.1.5 Protocole opératoire

Implantation des contrôles - Les contrôles sont effectués par échantillonnage sur la base :

- d'un contrôle au minimum tous les 50 mètres et au moins un par tronçon de collecteur, et ce, sur l'ensemble du linéaire de la canalisation,
- d'au moins un contrôle tous les trois dispositifs d'accès ou de contrôle implantés sur le réseau (regard de visite, boîtes d'inspection ou de contrôle ou chambres),
- d'au moins un contrôle pour cinq canalisations de branchement, réalisé en tranchée ouverte.

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

L'implantation des points de contrôle sera transmise à l'organisme de contrôle par le maître d'ouvrage ou son représentant. A défaut les points de contrôle seront implantés sous la responsabilité du maître d'ouvrage ou de son représentant par l'entreprise de pose, qui confirme l'absence d'obstacle pouvant gêner l'accomplissement des contrôles (réseaux divers, béton, grave ciment, etc.) et indique le cas échéant toute particularité du tracé (coude, ouvrage excentré dans la fouille, etc.).

Cette implantation, matérialisée par un marquage au sol, précise à l'organisme de contrôle, la position des points de contrôle ainsi que la profondeur visée.

En cas de contrôle non acceptable, l'implantation du contre-essai et, le cas échéant, du troisième essai permettant d'infirmer ou confirmer le résultat initial, sera réalisé sur le même tronçon.

Les points de contrôle seront exécutés dans la tranchée à environ 15 cm des plans verticaux tangents à la canalisation, au minimum 10 cm du terrain naturel⁶ et au maximum à 50 cm de la paroi des dispositifs de visite ou de contrôle.

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, hors couches de chaussée comprenant le revêtement et l'assise, sauf dans le cas d'une impossibilité technique justifiée.

⁶ Cas le plus défavorable du Tableau 11 du fascicule 70 (largeur minimale des tranchées).

Le contrôle pourra être limité à la zone de remblai proprement dit, du fait des contraintes techniques du chantier :

- tranchée étroite⁷ ne permettant pas un contrôle respectant les conditions d'implantation, (cf. **Tableau 11 : Largeur minimale des tranchées en fonction du diamètre** du Fascicule 70-1),
- extérieur des tuyaux et de la profondeur de tranchée
- superposition d'ouvrages intermédiaires dans la tranchée (autres exploitants de réseaux),
-

Dans le cas particulier d'une tranchée remblayée à 100 % en grave ciment ou en matériau autocompactant (produit hydraulique à base de ciment ou d'adjuvant), pouvant conduire à un point dur, le contrôle peut ne pas être réalisé.

Selon les équipements le contrôle sera arrêté à 15 cm (en énergie variable) ou 30 cm (en énergie constante) au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation à réceptionner ou des ouvrages intermédiaires.

Dans le cas où la réalisation d'un contrôle serait techniquement impossible, il appartient à l'organisme d'indiquer cette impossibilité technique.

En cas de hauteur de couverture importante, ou de présence d'un géo synthétique autour de la zone d'enrobage, les essais seront réalisés, si cela est possible⁸ en deux étapes, (zone d'enrobage puis zone de remblai proprement dit). Les essais de la zone d'enrobage seront réalisés tronçon par tronçon, selon l'avancement du chantier, à titre indicatif un essai par intervention.

Conditions d'arrêt - Le battage est arrêté lorsque l'une des conditions suivantes est réalisée :

- rencontre d'un point dur,
- enfoncement brutal,
- frottement excessif,
- déviation verticale supérieure à 2 % pour l'énergie constante et à 10° pour l'énergie variable.

Dans ce cas un essai supplémentaire sera réalisé sur le même tronçon et rémunéré selon les conditions du bordereau de prix et du détail quantitatif estimatif.

3.2.2 Coupes de tranchée

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 tronçons contrôlés.

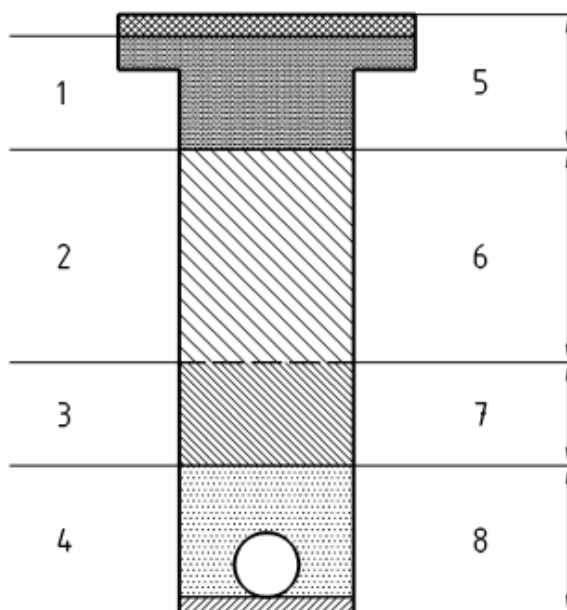
Quels que soient les objectifs de compactage du cahier des clauses techniques particulières des travaux de pose des canalisations, il sera fait référence à minima aux objectifs de la norme NF P 98-331 relative aux "tranchées - ouverture - remblayage - réfection".

⁷ Présence de concessionnaires à proximité immédiate de l'ouvrage, rue trop étroite.

⁸ Respect des règles de sécurité d'accès en fond de tranchée.

Selon le cas type de tranchée (NF P 98-331) :

Tranchées sous chaussées, trottoirs et zones circulées ou stationnées supportant des charges lourdes

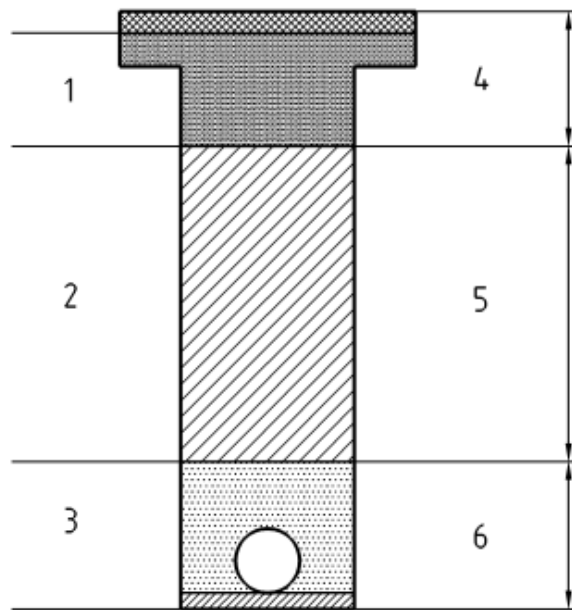


Légende

- 1 q2
- 2 q3
- 3 q4
- 4 q4 ou q5

- 5 Rétablissement de la chaussée qualitativement à l'identique (épaisseur majorée de 10 %)
- 6 Partie supérieure de remblai (PSR)
- 7 Partie inférieure de remblai (PIR)
- 8 Zone d'enrobage

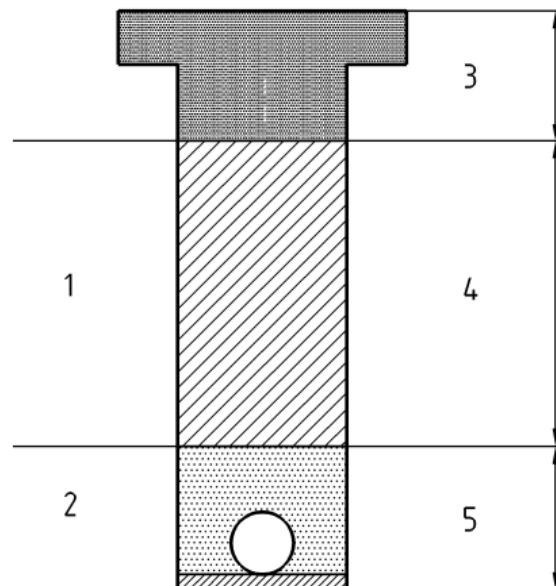
Tranchées sous trottoirs ni circulés par des véhicules, ni stationnés et sous accotements



Légende

- 1 q3
- 2 q4
- 3 q4 ou q5
- 4 Rétablissement du trottoir à l'identique
- 5 Epaisseur variable en fonction de la profondeur de tranchée (jamais inférieure à 0.15 m)
- 6 Zone d'enrobage

Tranchées sous espaces verts



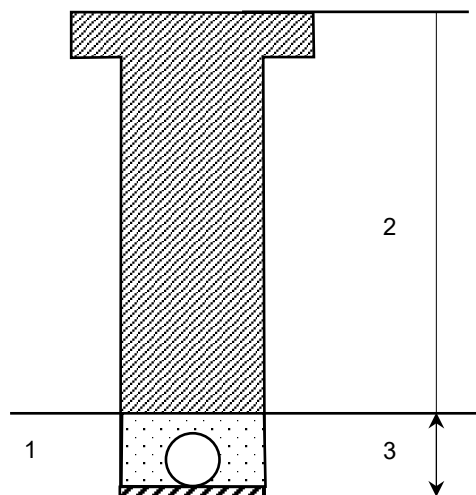
Légende

- 1 q4
- 2 q5
- 3 Terre végétale
- 4 Remblai
- 5 Zone d'enrobage

La zone en terre végétale ne sera pas interprétée.

Légende

- 1 q5 2 Terre végétale
3 Zone d'enrobage



La zone en terre végétale ne sera pas interprétée.

Hors chaussée, il conviendra de se référer aux hypothèses de la note de calcul.

3.2.3 Interprétation

Les critères d'acceptation du contrôle sont :

Zone de remblai proprement dit : pour l'interprétation, la hauteur à prendre en compte correspond à la hauteur totale de remblai proprement dit.

anomalie de type 1 : essai acceptable

anomalie de type 2 : essai acceptable

anomalie de type 3 : essai non acceptable

anomalie de type 4 : essai non acceptable

Zone d'enrobage : pour l'interprétation, la hauteur à considérer correspond à la hauteur de l'enrobage uniquement.

anomalie de type 1 : essai acceptable

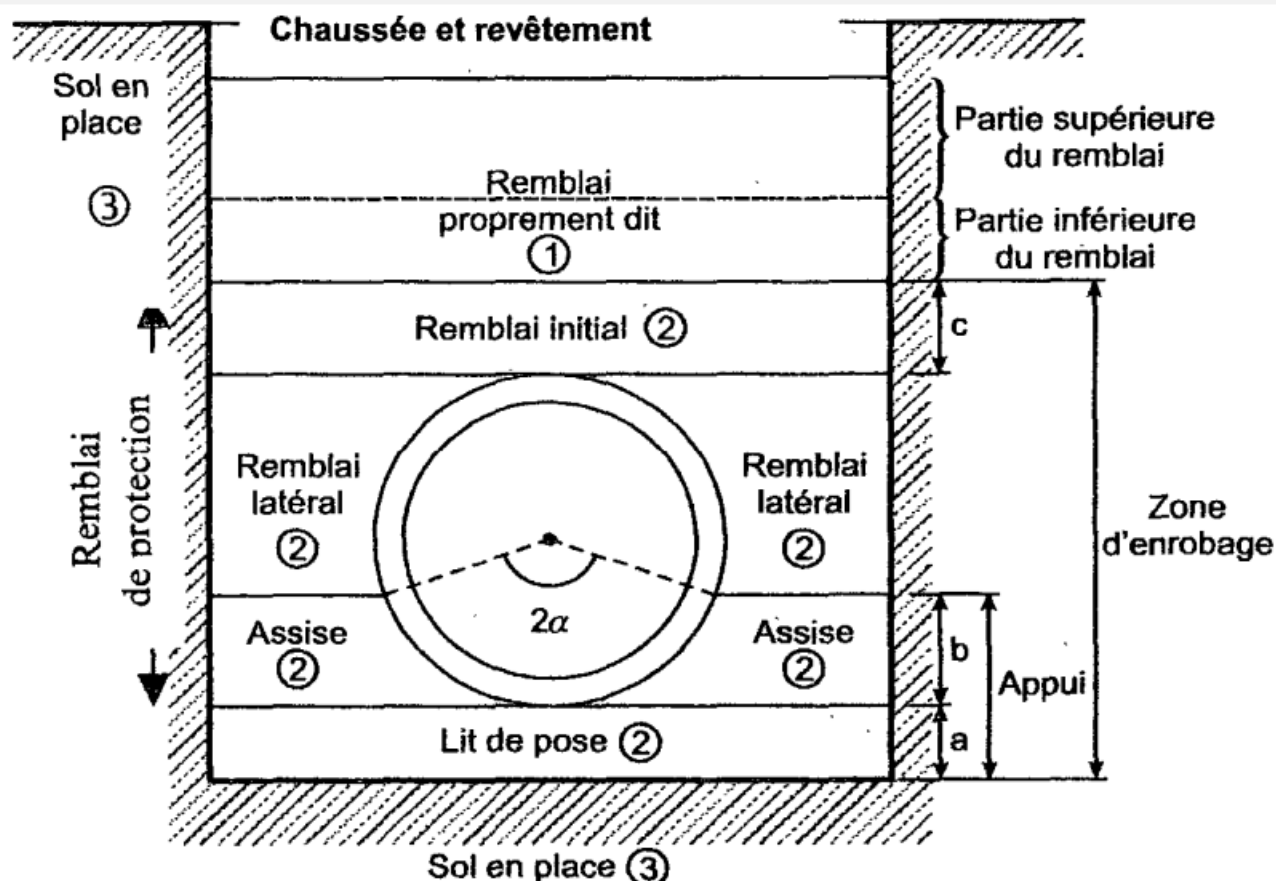
anomalie de type 2 : essai non acceptable ou acceptable⁹

anomalie de type 3 : essai non acceptable

anomalie de type 4 : essai non acceptable

La conformité de l'essai est prononcée si chaque zone est acceptable.

⁹ Si la justification de la tenue mécanique des canalisations se base sur un niveau de mise en œuvre "Compacté, contrôlé et validé q5-t2" tel que défini au 5.1.2.2.4 du Fascicule 70_1, les anomalies de type 2 peuvent être considérées comme acceptables. Cette justification par un organisme extérieur sera fournie par le maître d'ouvrage.



L'organisme de contrôle doit dans ce cas établir une fiche de non-conformité. Celle-ci sera rémunérée selon les dispositions du bordereau de prix.

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

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

Cas des matériaux dont le pénétrogramme n'est pas totalement interprétable

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, la courbe obtenue ne donnera pas lieu à interprétation, elle complète simplement l'information donnée au maître d'œuvre (hétérogénéité, changement de matériaux, hauteur de mise en œuvre...) pour lui permettre d'apprécier le durcissement du matériau en vue de la restitution de la tranchée au trafic¹⁰.

3.3 TRAITEMENT DES RESULTATS DES CONTROLES DE COMPACTAGE

Deux cas sont à considérer :

- tous les résultats des contrôles sont conformes : un essai sans anomalie ou avec une anomalie acceptable est déclaré conforme.
- certains résultats des contrôles sont non conformes, et doivent faire l'objet de contrôles complémentaires.

¹⁰ Un essai mécanique sur le matériau autocompactant (produit hydraulique à base de ciment ou d'adjuvant) pourra être demandé pour valider ses critères de réexcavabilité

Le contre-essai : il s'agit de contrôles réalisés sur le même tronçon pour confirmer ou infirmer le résultat du premier essai :

- Si ce contre essai confirme le résultat du contrôle initial, le tronçon est déclaré non conforme,
- Si ce contre essai infirme le résultat du contrôle initial, un troisième contrôle sera réalisé et son résultat déterminera la conformité du tronçon.

Le contre-essai et le troisième contrôle éventuel sont rémunérés selon les dispositions du bordereau de prix et du détail quantitatif estimatif.

En cas de non-conformité avérée, le tronçon doit faire l'objet d'une remise en état, et d'un nouveau contrôle après reprise.

Ces contrôles pourront être réalisés par l'organisme titulaire selon les conditions du bordereau de prix et du détail quantitatif estimatif, ou un autre organisme accrédité et indépendant, retenu par le maître d'ouvrage. Ils feront dans ce cas l'objet d'un devis et d'une commande spécifique.

Si le contrôle après reprise n'est pas satisfaisant, il est à nouveau procédé comme ci-dessus jusqu'à obtention des résultats totalement satisfaisants.

Dans le cas de tronçons partiellement ou non testés du fait d'impossibilités techniques (exclusions techniques) les justifications doivent être mentionnées dans le rapport.

Les travaux nécessaires à la correction des anomalies sont intégralement à la charge de l'entreprise de travaux quelle que soit leur nature.

3.4 REMISE EN ETAT DU SOL ET DES CLOTURES

En fin d'intervention, l'organisme de contrôle procède à la remise en état du sol et les clôtures déposées sont reconstituées dans un état au moins équivalent à leur état initial.

Dans le cas de contrôle après réalisation des enrobés, il conviendra de faire un trou d'un diamètre supérieur à celui de la pointe, préalablement à l'essai. Cette prestation sera rémunérée selon les dispositions du bordereau de prix et du détail quantitatif estimatif.

4 RESTITUTION DES CONTROLES DE COMPACTAGE

4.1 RAPPORTS DE CONTROLES¹¹

Les contrôles sont consignés dans un rapport mentionnant les repères des tronçons testés avec références au dossier de récolement, l'identification des tronçons testés, la méthode de contrôle, énergie constante ou variable, la fonction utilisée, et le compte-rendu des contrôles effectués.

Les rapports préciseront par tronçon les points suivants :

- **Identification de l'opération**
 - maître d'ouvrage,
 - maître d'œuvre,
 - entreprise de travaux,
 - organisme de contrôle,
 - nom du projet ou localisation (rue, commune...).
- **Identification du contrôle**
 - date et heure du contrôle,
 - lieu du contrôle,
 - norme utilisée,
 - référence et coordonnées du contrôle (qui se réfère à un plan d'implantation,
 - matériel utilisé et le rappel de ses caractéristiques principales,
 - profondeur visée et la profondeur atteinte,
 - fonctions utilisées (B),
 - la mention des objectifs de compactage et de la classe des matériaux traversés. Dans ce cas sont également mentionnés :
 - le nom de l'organisme qui a fourni la classification des matériaux, ainsi que la date des prélèvements ayant servi à établir celle-ci ;
 - le nom de l'organisme qui a établi les valeurs eL et eR pour l'appareil utilisé (étalonnage).
 - la valeur à partir de 2 m de profondeur, du couple maximal de rotation du train de tiges, mesuré à la clé dynamométrique à chaque ajout de tige-allonge
- **Conditions de l'intervention**
 - météorologie au moment des essais,
 - état apparent du remblai,
 - état 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 tronçons pris en compte).
- **Caractéristiques du tronçon testé**
 - la hauteur de couverture
 - le diamètre du réseau
- **Résultats des contrôles**
 - le pénétrogramme, complété en fonction B par le traçage de eL et eR et indiquant la position de la canalisation
 - type d'anomalie,
 - résultats acceptables, non acceptables ou non interprétés.

¹¹ Les supports des documents (états, fiches, rapport) seront définis par le rédacteur du CCTP

L'organisme de contrôle transmet au maître d'ouvrage ou à son représentant :

- dans un délai maximum de jour(s) après la fin des essais, un état intermédiaire préliminaire indiquant les tronçons ou éléments de réseau contrôlés et faisant ressortir les contrôles négatifs,
- dans le même délai que le rapport final, les fiches d'anomalie et de non-conformité éventuelles¹². Cette fiche d'anomalie ou de non-conformité ne constitue en aucune façon un rapport de contrôle et ne peut se substituer à celui-ci.

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.

- dans un délai de semaine(s) après le dernier essai¹³ le rapport final dûment daté et signé,

Chacune de ces prestations est rémunérée selon les conditions fixées dans le bordereau de prix.

4.2 SCHEMA DU RESEAU

Le schéma du réseau sera annexé au rapport, il comportera à minima¹⁴ les informations suivantes :

- numéro du rapport identifiant l'opération,
- identification des tronçons conformément à l'identification du fond de plan remis par le maître d'ouvrage,
- dimensions (diamètre),
- l'emplacement précis des points contrôlés,
- adresse des carrefours, des points singuliers et de quelques numéros d'habitation permettant de localiser les ouvrages sans ambiguïté.

¹² Un modèle de fiche d'anomalie ou de non-conformité en annexe est fourni à titre indicatif.

¹³ Il appartient au maître d'ouvrage d'indiquer les délais pour la remise des fiches d'anomalie et de non-conformité, de l'état intermédiaire et du rapport final.

¹⁴ Il lui appartient également d'indiquer les éléments devant figurer sur le schéma.

5 SPECIFICITES PARTICULIERES AU CHANTIER

Les thèmes de ce chapitre sont à traiter et à adapter au cas par cas en fonction des besoins du chantier

5.1 CONDITIONS D'INTERVENTION

5.1.1 *Conditions d'accès aux ouvrages*

CARACTERISTIQUES DU CHANTIER ¹⁵	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.		

5.1.2 *Exigences particulières*

La mise en place :

- d'une signalisation temporaire,
- d'un alternat,
- d'une déviation de circulation,
- ...

sera nécessaire avant toute intervention.

L'intervention de l'organisme de contrôle se fera sous arrêté de voirie dans les cas suivants :

- neutralisation de place de stationnement,
- mise en œuvre d'un alternat,
- modification des sens ou maintien de la circulation,
- ...

Risques liés à des contrôles dangereux :

- accès difficiles et risque de chute,
- réseaux en encorbellement,
- ...

¹⁵ Les éléments seront précisés par le maître d'ouvrage.

5.1.3 Constat d'huissier

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

L'organisme de contrôle fera réaliser un constat d'huissier dont un exemplaire du rapport sera remis au maître d'ouvrage avant toute intervention sur le terrain.

5.1.4 Hauteur de nappe

La hauteur de nappe théorique est de

5.1.5 Risques particuliers

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

En particulier :

- *risques d'intervention à proximité des réseaux (gaz, électricité, ...),*
- *risques industriels,*
- *...*

5.1.6 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.

5.1.7 Fiche d'anomalie

Une fiche d'anomalie éventuelle peut être demandée selon les habitudes locales.

5.2 CONTRE VISITE

L'organisme de contrôle est chargé de la réalisation de la contre-visite faisant suite à la reprise par l'entreprise de travaux d'une non-conformité détectée lors de l'inspection initiale.

Ces contrôles font l'objet d'un devis et d'une commande spécifique du maître d'ouvrage. Ils sont réalisés par un organisme accrédité de son choix.

Nota - Afin de permettre à la collectivité / maître d'ouvrage, d'émettre un titre de recette auprès de l'entreprise de travaux pour le remboursement des frais de contre-visite, il est nécessaire que les dispositions du CCAP du marché de travaux aient prévu ce remboursement. (Exemple de rédaction : « L'entreprise est tenue de remédier aux non-conformités ou anomalies décelées lors des contrôles préalables à la réception. Les travaux de reprise sont contrôlés par l'organisme d'inspection missionné et rémunéré par le maître d'ouvrage. L'ensemble des frais de contre-visite étant pris en charge par l'entreprise de travaux, le montant des contre-visites est remboursé à la collectivité. »)

6 BORDEREAU DES PRIX ET DETAIL ESTIMATIF

N°	Réf. CCTP	PRESTATIONS	U	PRIX UNITAIRE	QUANTITE	TOTAL
A PRESTATIONS PREALABLES						
1	2	Reconnaissance, procédures, etc.	F			
TOTAL A						
B CONTROLE DE COMPACTAGE						
1	1.3	Amenée et repli du matériel du matériel de contrôle (par déplacement)	U			
2	3.2	Mise à disposition de l'organisme de contrôle pour validation du mode opératoire non compris l'amenée et repli du matériel de contrôle	1/2 J			
3		Contrôle par point ¹⁶				
3.1		jusqu'à 2,50 m	U			
3.2		au-delà de 2,50 m	U			
3.3	0	zone d'enrobage	U			
4	3.3	Réalisation de contre essais	U			
TOTAL B						
C RAPPORT						
1		Etat intermédiaire	U			
2	4.1	Rapport final de contrôle en XXX exemplaires (papier et/ou version numérique PDF) ¹⁷	F			
3	3.2.5	Fiche de non-conformité	U			
TOTAL C						
D PRESTATIONS COMPLEMENTAIRES						
1	2.2.2	Constat d'huissier	U			
2	3.4	Réalisation d'un avant trou	U			
	3.2.2.	Rebouchage de l'avant trou avec de l'enrobé à froid	U			

¹⁶ Les quantités doivent être renseignées par le maître d'œuvre. Le nombre de points communiqué initialement pourra être majoré pour tenir compte des refus d'enfoncement éventuels.

¹⁷ La quantité de rapports et le support (papier et/ou numérique) sont à définir par le maître d'ouvrage.

N°	Réf. CCTP	PRESTATIONS	U	PRIX UNITAIRE	QUANTITE	TOTAL
3	3.2.1.3	Essais d'identification GTR des matériaux	U			
4	3.2.1.3	Essai Proctor Normal des matériaux	U			
5	3.2.1.3	Réalisation d'une planche de référence conformément à la fonction C des normes NF P 94 063 ou NF P 94 105	U			
6		Rapport supplémentaire	U			
7	1.3	Réunion de présentation y compris mise à disposition du matériel de projection	U			
8	2.3	Signalisation du chantier par feux tricolores	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.