

009. TRAVAUX DE CANALISATION

**Centre de Ressources des Technologies de
l'Information pour le Bâtiment**

**009.1. Clauses techniques générales
009.2. Clauses techniques particulières**

CRTI - B



Remarque importante:

Cette clause a été rédigée en français et traduite en allemand.

En cas de litige, le texte français est prépondérant et fait foi.

mai 2005

Document élaboré par

le CRTI-B

Table des matières

009. Travaux de canalisation	5
009.1. Clauses techniques générales	5
009.1.1. Généralités	5
1.1.1. Domaine d'application	5
1.1.2. Normes et prescriptions.....	5
1.1.3. Responsabilités	6
1.1.4. Devoirs spéciaux à charge de l'entrepreneur.....	6
1.1.5. Nettoyage	7
1.1.6. Environnement	7
1.1.7. Travaux en régie	8
1.1.8. Travaux à proximité de réseaux de gaz naturel.....	8
009.1.2. Matériaux.....	9
1.2.1. Normes.....	9
1.2.2. Evacuation et réemploi	9
1.2.3. Gestion des déchets dangereux	9
1.2.4. Stockage	9
1.2.5. Contrôle des matériaux	10
009.1.3. Exécution.....	11
1.3.1. Connaissance des lieux et conditions générales de travail.....	11
1.3.2. Piquetage et balisage	11
1.3.3. Epuisement des eaux	12
1.3.4. Pose, raccordements et contrôles des tuyaux	12
1.3.5. Regards.....	12
1.3.6. Remblayage des tranchées	13
009.1.4. Prestations spécifiques.....	14
1.4.1. Prestations auxiliaires.....	14
1.4.2. Prestations spéciales.....	14
009.1.5. Décompte	16
009.2. Clauses techniques particulières	17
009.2.1. Description des travaux	17
009.2.2. Articles ayant un lien avec les clauses techniques générales.....	17
2.2.1. Normes.....	17



009. Travaux de canalisation

009.1. Clauses techniques générales

009.1.1. Généralités

1.1.1. Domaine d'application

- Les clauses techniques générales pour travaux de canalisation concernent les travaux de pose de tuyaux de canalisation, de construction de regards et de réalisation de branchements.
- Les clauses techniques générales pour travaux de canalisation ne s'appliquent pas aux travaux de fonçage et de forage.
- Dans le cadre des travaux de canalisation, les travaux de terrassement sont réalisés conformément aux clauses techniques C.T.G. 002, Travaux de terrassement.

1.1.2. Normes et prescriptions

- Sauf stipulations complémentaires dans les clauses techniques particulières, les normes et prescriptions suivantes sont de rigueur.

- Les normes européennes:

EN 1916	Tuyaux et pièces complémentaires en béton non armé, béton de fibres métalliques et béton armé pour canalisations et chenaux de collecte des eaux usées.
EN 1917	Regards de visite et boîtes de branchement en béton non armé, béton fibré et béton armé
EN 1610	Mise en œuvre et essai des branchements et collecteurs d'assainissement
EN 476	Prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement à écoulement libre
EN 124	Dispositifs de couronnement et dispositifs de fermeture pour les zones de circulation de piétons et de véhicules - Principes de construction, essais types, marquage, contrôle de qualité
EN 295	Première partie: Spécifications pour tubes, raccords et le système Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement

- Le document national d'application :

DNA – EN 1916	Document national d'application luxembourgeois de l'EN 1916, Version 1.0 du CRTI-B
---------------	--

- Les cahiers des charges types Ponts & Chaussées :

CDC – GRA	Granulats et sables
CDC – BET	Travaux de bétonnage
CDC – EPB	Eléments préfabriqués en béton
CDC – CIM	Partie 1 – Ciments à haute résistance aux sulfates



– Les normes DIN :

DIN EN 598	Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für die Abwasserentsorgung – Anforderungen und Prüfverfahren
DIN 4124	Baugruben und Gräben - Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau
DIN 18300	Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten, Ausgabe Dezember 2002 (VOB, Teil C), chapitre 2: "Stoffe, Bauteile, Boden und Fels"
DIN 18196	Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
DIN 1229	Einheitsgewichte für Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen
DIN V 4034, Teil 1	Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserkanäle und –leitungen, Typ 1 und Typ2 – Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität

– Les normes et prescriptions en vigueur dans les pays d'origine des matériaux, pays membres de l'Union Européenne.

– Les recommandations du ZTVE-STB 94 chapitre 3,12. :

– En cas de conflit entre ces normes dans le domaine de la sécurité, les prescriptions de l'Association d'Assurance contre les Accidents prévalent.

– Les normes qui ne sont pas reprises ci-dessus et qui concernent les systèmes de canalisations en matière plastique comme p.ex., PP et PE, sont à indiquer par le pouvoir adjudicateur dans les clauses techniques particulières ou dans des positions spécifiques du bordereau de soumission.

1.1.3. Responsabilités

– Les responsabilités de l'entrepreneur concernant le Code civil, la sécurité et la santé au travail, la loi du 30 juin 2003 sur les marchés publics, le Code de l'environnement, le Code de la route, le Droit du travail sont définies dans les clauses contractuelles.

1.1.4. Devoirs spéciaux à charge de l'entrepreneur

– L'entrepreneur répond des actes de son délégué. En outre, un responsable doit se trouver en permanence sur le chantier.

– L'entrepreneur ou son représentant est tenu d'assister aux réunions de chantier lorsqu'il sera convoqué sur simple demande par le pouvoir adjudicateur.

– Les ouvriers et employés occupés par l'entrepreneur sur le chantier doivent obligatoirement avoir la qualification nécessaire.



- L'entrepreneur prend toutes les précautions pour éviter l'endommagement des canalisations, conduites de toutes sortes et câbles souterrains. Toutes réparations relatives à la détérioration de ces câbles, conduites et canalisations du fait ou de la faute de l'entrepreneur sont à sa charge. L'entrepreneur fait les démarches nécessaires pour obtenir les renseignements permettant de déterminer l'emplacement exact des réseaux enterrés.
- Pour les travaux à l'intérieur des localités, les marteaux pneumatiques et compresseurs seront obligatoirement munis de dispositifs anti-bruit conformément au règlement grand-ducal du 1er juin 1989 relatif au niveau de puissance acoustique admissible des brise-bétons et des marteaux-piqueurs à la main.
- Les travaux sont à organiser de façon à ce que la circulation soit entravée le moins possible.
- La signalisation, l'éclairage et le balisage réglementaires du chantier sont à la charge du pouvoir adjudicateur et sont à exécuter par l'entrepreneur conformément aux prescriptions du code de la route et aux directives de la direction des travaux. Des positions spécifiques sont prévues au bordereau des prix.
- Les dispositions spécifiques des règlements communaux sont à respecter. Les règlements concernés sont énoncés dans les clauses techniques particulières.
- En particulier, l'entrepreneur est tenu d'avertir les services techniques compétents au moins 15 jours avant d'entamer un chantier touchant à la voirie communale. Le cas échéant, il devra respecter les stipulations de l'autorisation que l'administration communale aura délivrée avant le commencement des travaux.
- Dans tous les cas où l'entrepreneur doit exécuter des travaux sur la voirie de l'Etat (routes nationales ou chemins repris par l'Etat), il est tenu à se conformer aux conditions énoncées dans la permission de voirie afférente. Pour un chantier où le pouvoir adjudicateur aurait omis de demander la permission de voirie requise, l'entrepreneur sera tenu d'en avertir le pouvoir adjudicateur afin que celui-ci fasse les démarches nécessaires en vue d'obtenir la permission de voirie requise.
- Le pouvoir adjudicateur définit, le cas échéant, les mesures concernant l'accès des riverains. Des positions spécifiques sont prévues au bordereau des prix.

1.1.5. Nettoyage

- L'entrepreneur est tenu à maintenir en état de propreté les voies publiques et chemins utilisés par les camions ou autre matériel roulant.

1.1.6. Environnement

- En vertu de la loi du 11 août 1982 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles, toute utilisation d'engins ou de véhicules dans le voisinage d'arbres ou de buissons, et pouvant porter préjudice au sol,



nécessite des mesures de protection conformément à la RAS-LG4 dernière édition, et publiées sur l'affiche émise par le Ministère des Travaux Publics sur la protection des arbres sur les chantiers.

- Ces prestations spéciales font l'objet de positions séparées du bordereau de soumission.
- Pour l'emploi d'explosifs, l'entrepreneur sollicite l'autorisation auprès du bourgmestre de la commune compétente, en informe préalablement le pouvoir adjudicateur, se conforme à toutes les prescriptions de l'Inspection du Travail et des Mines, et prend à ses frais toutes les précautions et mesures de protection que requiert l'emploi d'explosifs.

1.1.7. Travaux en régie

- Les travaux en régie ne peuvent être exécutés sans autorisation préalable du pouvoir adjudicateur.
- Des attachements journaliers détaillés relatifs aux travaux en régie, c.à.d. des bulletins signés par l'entrepreneur prouvant l'exécution de ces travaux, sont présentés en double à la signature du pouvoir adjudicateur dans les huit jours qui suivent l'exécution, sauf arrangement différent entre parties concernées. La signature des attachements en vaut acceptation. La signature ne peut être refusée que pour des motifs valables, notamment si leur production tardive ne permet plus leur contrôle. Les attachements non signés pour des motifs valables ne sont pas admis au compte.

1.1.8. Travaux à proximité de réseaux de gaz naturel

- Pour l'exécution de travaux de terrassement dans les rues munies de conduites de gaz, l'entrepreneur occupera exclusivement des conducteurs de pelles en possession d'un certificat d'homologation valable, établi par ALUGAZ, l'Association Luxembourgeoise du Gaz.
- Pour pouvoir intervenir immédiatement en cas d'endommagement d'une conduite à gaz, chaque pelle doit être équipée, en permanence et à une place bien visible, du matériel suivant:
 - un extincteur de 6 kg
 - une scie métallique pour couper le raccordement
 - une lame de réserve
 - une spatule pour le nettoyage du raccordement
 - une bande d'isolation pour boucher le raccordement
 - les numéros d'appel des Usines à Gaz (au verso de chaque certificat)



009.1.2. Matériaux

1.2.1. Normes

- Les matériaux utilisés sont conformes aux normes en vigueur, par ordre de priorité décroissant, notamment:
 - les normes européennes;
 - le document national d'application
 - les cahiers des charges types Ponts & Chaussées ;
 - les normes DIN;
 - les normes et prescriptions en vigueur dans les pays d'origine des matériaux, pays membres de l'Union Européenne;
 - les recommandations.
- Les tuyaux et pièces spéciales utilisés pour la construction des canalisations doivent être agréés par le pouvoir adjudicateur. L'entrepreneur indique au pouvoir adjudicateur la provenance des tuyaux et les normes de fabrication.

1.2.2. Evacuation et réemploi

- Les matériaux réutilisables sont mis en dépôt, transportés à un centre de recyclage, ou immédiatement réemployés aux conditions et aux endroits fixés par le pouvoir adjudicateur. Les matériaux non réutilisables sont évacués à une décharge. Le transport et les frais de décharge ne seront rémunérés que par rapport à la décharge la plus proche sauf stipulation contraire dans le bordereau des prix.
- Les matériaux employés pour la confection des remblais doivent être admis par le pouvoir adjudicateur.

1.2.3. Gestion des déchets dangereux

- L'entrepreneur doit signaler les matières dangereuses en cas de découverte imprévue.
- Le pouvoir adjudicateur se charge des analyses et indique à l'entrepreneur la procédure à appliquer.

1.2.4. Stockage

- Les stocks intermédiaires doivent être préalablement agréés avant leur établissement par le pouvoir adjudicateur.
- Le stockage des matériaux se fait aux risques et périls de l'entrepreneur. Le pouvoir adjudicateur se réserve le droit d'enlever aux frais de l'entrepreneur tout dépôt pouvant constituer un danger pour la circulation publique.



1.2.5. Contrôle des matériaux

- Le pouvoir adjudicateur se réserve le droit de prélever sur chaque fourniture un ou plusieurs matériaux et de les soumettre aux essais qu'il juge nécessaires pour vérifier s'ils satisfont aux conditions imposées ci-dessus. Sur simple demande, l'entrepreneur doit produire un certificat d'un laboratoire d'essai des matériaux portant sur les conditions imposées dans les normes prescrites.



009.1.3. Exécution

1.3.1. Connaissance des lieux et conditions générales de travail

- Par le fait même du dépôt de sa soumission, l'entrepreneur reconnaît s'être assuré:
 - des conditions générales d'exécution des travaux;
 - de la nature et de l'emplacement de travaux;
 - des conditions physiques propres à l'emplacement des travaux, et de la nature du terrain en surface;
 - des conditions locales, particulièrement de fournitures et de stockage des matériaux;
 - des moyens de communication, de transport, des possibilités de fourniture en eau, électricité, carburant;
 - de toutes les circonstances prévisibles susceptibles d'avoir une influence sur les conditions d'exécution des travaux.
- Toute conséquence due aux erreurs de l'entrepreneur dans l'obtention de ces renseignements ne pourra que demeurer à sa charge.
- Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur protège toutes les constructions existantes contre des dégâts éventuels pouvant résulter de son activité. Pour les constructions susceptibles de subir des dégâts, le pouvoir adjudicateur fait dresser avant le commencement des travaux un constat des lieux contradictoire avec le propriétaire. Le cas échéant, il peut avoir recours à un expert assermenté.
- Toutes les fois où les travaux de terrassement comportent des risques cachés ou extraordinaires concernant:
 - la stabilité à court et à long terme des terrassements proprement dits ou celle des ouvrages se trouvant à leur proximité,
 - la sauvegarde des propriétés géotechniques des couches dégagées,
 - la valeur économique et écologique des déblais,le dossier de soumission doit comporter un avis géotechnique définissant les paramètres dont l'entrepreneur aura à tenir compte lors de l'évaluation qu'il fera de ces risques.
- Cet avis contient également des indications univoques concernant les précautions et les confortements imposés par la nature des travaux et des lieux.
- Ces directives font l'objet de positions séparées du bordereau des prix.

1.3.2. Piquetage et balisage

- Le pouvoir adjudicateur se charge de matérialiser sur le terrain les repères principaux et d'indiquer à l'entrepreneur les repères de nivellement.



- Tous les autres travaux concernant le piquetage des routes, l'implantation des ouvrages ainsi que la détermination des niveaux sont exécutés par un homme de l'art et sont à la charge de l'entreprise.
- L'entrepreneur est seul responsable de l'exactitude de son piquetage. Toute irrégularité éventuelle des repères fournis par le pouvoir adjudicateur est à porter à la connaissance du pouvoir adjudicateur.
- En cas de malfaçon due à des erreurs de piquetage de l'entrepreneur, le pouvoir adjudicateur peut soit ordonner la démolition des ouvrages en question, soit faire valoir une moins-value. Tous les frais relatifs à la démolition sont à la charge de l'entrepreneur.
- L'entrepreneur fournit les moyens de protection propres à garantir la conservation de tous les repères implantés par le pouvoir adjudicateur.

1.3.3. Epuisement des eaux

- Le bordereau de soumission renseigne sur les cours d'eau ou sources éventuelles sur le site de construction.
- L'entrepreneur est tenu d'épuiser, de détourner hors du chantier et d'évacuer toutes les eaux pouvant nuire à l'exécution de l'ouvrage. Les mesures prises ne doivent pas perturber l'avancement normal des travaux et doivent éviter tout ramollissement des fonds de fouille.
- Les dispositions à prendre pour l'évacuation des eaux doivent être arrêtées d'un commun accord avec le pouvoir adjudicateur. Cependant, quel que soit le système adopté, l'entrepreneur assume l'entière responsabilité des dommages qui peuvent en résulter au cas où il ne respecterait pas les dispositions du système choisi, à moins qu'il puisse invoquer un cas de force majeure ou un fait de tiers.

1.3.4. Pose, raccordements et contrôles des tuyaux

- La pose, les raccordements et les contrôles des tuyaux se font suivant la norme EN 1610.

1.3.5. Regards

- Les regards peuvent être constitués d'éléments préfabriqués, de maçonnerie en briques, de béton armé ou de matière plastique, suivant les indications des plans et les normes indiqués dans le bordereau de soumission.
- L'exécution des regards répond aux détails renseignés dans les plans-types d'exécution et les profils en long ou aux indications du pouvoir adjudicateur.
- Les regards en maçonnerie sont réalisés suivant les indications du bordereau de soumission.
- Tous les regards et ouvrages visitables sont munis d'échelons, de crochets ou d'une échelle suivant les indications du bordereau de soumission.
- Pendant l'exécution des travaux et jusqu'à la prise des bétons, la fouille est tenue à sec.



-
- Après l'achèvement de l'ensemble des travaux, toute la conduite et tous les regards sont nettoyés par l'entrepreneur.

1.3.6. Remblayage des tranchées

- Le remblayage est réalisé suivant la norme EN 1610.



009.1.4. Prestations spécifiques

1.4.1. Prestations auxiliaires

- Les prestations auxiliaires spécifiques **font partie intégrante des prix unitaires**, à moins que des positions distinctes ou la description spécifique y relative ne soient reprises dans le bordereau des prix.
- Elles comprennent notamment:
 - l'appareillage nécessaire à l'essai d'étanchéité ainsi que toutes fournitures et manipulations requises pour la réalisation de l'épreuve;
 - la reconnaissance de l'état des routes, de la surface du terrain, des exutoires (Vorfluter), etc. (voir DIN 18306, VOB article 4.1.1.);
 - le nettoyage des matériaux et des produits de construction avant la mise en œuvre, dans la mesure où ils sont fournis par l'entrepreneur, (voir DIN 18306, VOB article 4.1.2.);
 - la fourniture d'échelons et de crochets (Steighilfen) dans la mesure où ils font partie d'éléments préfabriqués, (voir DIN 18306, VOB article 4.1.3.);
 - la confection de niches dans le lit de pose à l'endroit de l'emboîtement des tuyaux, (voir DIN 18306, VOB article 4.1.4.);
 - le nettoyage des raccords aux tuyaux et aux conduites d'évacuation et des regards existants, (voir DIN 18306, VOB article 4.1.5.);
 - la réalisation de l'emboîtement des tuyaux, (voir DIN 18306, VOB article 4.1.6.).

1.4.2. Prestations spéciales

- Les prestations spéciales spécifiques **ne font pas partie intégrante des prix unitaires**. Elles ne sont pas fournies, à moins que des positions distinctes ou la description spécifique y relative ne soient reprises dans le bordereau des prix.
- Elles comprennent notamment:
 - l'installation, l'aménagement et le repli du chantier, l'aménagement des chemins de service (à l'exception des pistes de chantier), des aires de dépôt de matériaux et ouvrages provisoires quelconques, la mise à disposition des baraques, magasins, les heures de surveillance des travaux;
 - les pistes de chantier;
 - la fourniture, le montage et le démontage d'échafaudages, ponts de service, blindages;
 - les dispositions pour recueillir, évacuer ou rassembler les eaux de ruissellement ou celles provenant des parois et du fonds de la fouille ou celles des canalisations existantes;
 - la protection des talus à l'aide d'une feuille en matière plastique, afin d'éviter tout risque d'éboulement ou glissement de terrain;



- les contraintes dues à la présence d'ouvrages, de conduites et câbles existants à maintenir en service ainsi que des terrassements à exécuter à la machine ou à la main;
- les travaux pénibles (travaux dans l'eau, travaux d'ébranlement, travaux en puits verticaux et tunnels, travaux en canaux ouverts de grande profondeur et en canaux fermés);
- l'essai d'étanchéité;
- la fourniture de calculs statiques pour conduites et tuyaux d'évacuation et regards, y compris les plans de coffrage et de ferrailage pour des ouvrages spéciaux, tels que déversoirs d'orage, etc. (voir DIN 18306, VOB article 4.2.1.);
- les mesures spéciales pour la confection des lits de pose des tuyaux, telles que compactage des fonds de fouille, remplacement de terre, mise en œuvre de sable, grave-laitier ou béton pour le lit de pose, (voir DIN 18306, VOB article 4.2.2.);
- le nettoyage de matériaux et produits de construction mis à disposition par le pouvoir adjudicateur, dans la mesure où la souillure n'est pas occasionnée par l'entrepreneur, (voir DIN 18306, VOB article 4.2.3.);
- la mise en œuvre de pièces et de raccords spéciaux, (voir DIN 18306, VOB article 4.2.4.);
- la mise en œuvre d'éléments et de regards préfabriqués;
- la pose de recouvrements de regards, et l'installation d'échelons (Steighilfen) dans la mesure où ils ne font pas partie d'éléments préfabriqués, (voir DIN 18306, VOB article 4.2.5.);
- les analyses d'eau et de sol, (voir DIN 18306, VOB article 4.2.6.);
- la confection de niches pour les raccords soudés, (voir DIN 18306, VOB article 4.2.10.) ;
- dans le cas de raccords particuliers : la recherche et le dégagement de la canalisation existante pour le raccordement aux nouveaux réseaux ;
- les raccords des canalisations aux regards et aux ouvrages.



009.1.5. Décompte

- Pour le décompte suivant la longueur des tuyaux de canalisation, la mesure se fait selon la longueur des axes des canalisations et des regards.
- Pour les canalisations et conduites en tuyaux préfabriqués, la longueur intérieure des regards est déduite, les longueurs de pièces de raccord spéciales ne sont pas déduites.
- Pour les canalisations en tuyaux préfabriqués avec des regards tangentiels ainsi que pour les canalisations maçonnées ou bétonnées, la longueur intérieure des regards n'est pas déduite.
- La profondeur des regards est mesurée à partir de la surface d'appui du couvercle jusqu'au niveau du filet d'eau le plus profond.
- Les pièces spéciales (coudes, pièces en T, Y, réductions etc.) sont rémunérées séparément par unité.
- Pour tout matériau des tuyaux de canalisation autre que le béton ou le grès, le décompte se fait selon les dispositions de la clause technique générale se référant au corps de métier en question.



009.2. Clauses techniques particulières

009.2.1. Description des travaux

009.2.2. Articles ayant un lien avec les clauses techniques générales

2.2.1. Normes

- (voir article 1.1.2. des clauses techniques générales)