

Nom du maître de l'ouvrage

DEVIS TECHNIQUE

**NETTOYAGE ET INSPECTION TÉLÉVISÉE
DES CONDUITES ET DES REGARDS
D'ÉGOUT- CAMÉRA CONVENTIONNELLE**

RÈGLEMENT n°

Soumission n°

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	4
INTRODUCTION.....	5
NOTE À L'UTILISATEUR	6
SECTION 1 CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIÈRES.....	7
1.1 PORTÉE DES TRAVAUX.....	7
1.2 DÉFINITIONS	7
1.3 DÉLAI D'EXÉCUTION ET ÉCHÉANCIER.....	9
1.4 PÉNALITÉS.....	9
1.5 SUPERVISION DE CERTAINS TRAVAUX.....	9
1.6 GARANTIES D'EXÉCUTION.....	9
1.7 ASSURANCES	9
1.8 MODALITÉ DE PAIEMENT.....	9
1.9 DÉCOMPTE PROGRESSIF	10
1.10 DÉCOMPTE DÉFINITIF	10
1.11 PROPRIÉTÉ DES LIEUX.....	10
1.12 VISITE DES LIEUX DES TRAVAUX	10
1.13 RÉFÉRENCES.....	10
1.14 COORDINATION	11
1.15 SIGNALISATION	11
1.16 SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL.....	11
1.17 CONDITIONS PARTICULIÈRES	11
1.17.1 HORAIRES DE TRAVAIL.....	11
1.17.2 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....	11
1.18 MOBILISATION ET DÉMOBILISATION.....	11
1.19 AUTORISATION REQUISE.....	11
1.20 DISTRIBUTION DE L'AVIS AUX CITOYENS.....	12
1.21 DESCRIPTION DES ITEMS AU BORDEREAU DE SOUMISSION.....	12
1.21.1 NETTOYAGE DES CONDUITES	12
1.21.2 INSPECTION TÉLÉVISÉE	12
1.21.3 INSTALLATIONS SUPPLÉMENTAIRES DE CAMÉRA.....	12

1.21.4	ALÉSAGE D'OBSTRUCTIONS	12
1.21.5	ALÉSAGE DES BRANCHEMENTS PÉNÉTRANTS.....	13
1.21.6	TRAVAUX COMPLÉMENTAIRES D'INSPECTION TÉLÉVISÉE DES BAS FONDS.....	13
1.21.7	POMPAGE ET DÉRIVATION	13
SECTION 2 CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES.....		14
2.1	NETTOYAGE.....	14
2.1.1	ÉQUIPEMENT ET MAIN-D'ŒUVRE	14
2.1.2	CONDITIONS D'OPÉRATION	14
2.1.3	PRÉCAUTIONS À PRENDRE	14
2.1.4	EXTRACTION ET DISPOSITION DES BOUES ET DES DÉBRIS DE NETTOYAGE	15
2.1.5	REPRISE DE NETTOYAGE.....	15
2.1.6	ACCEPTATION DES TRAVAUX DE NETTOYAGE.....	15
2.2	INSPECTION TÉLÉVISÉE	15
2.2.1	MÉTHODE D'INSPECTION.....	15
2.2.2	ÉQUIPEMENT ET MAIN-D'ŒUVRE	15
2.2.3	CONDITIONS D'OPÉRATION	16
2.2.4	CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES ENREGISTREMENTS	17
2.2.5	PRÉCAUTIONS À PRENDRE	17
2.2.6	POMPAGE ET DÉRIVATION	18
2.2.7	INSPECTION TÉLÉVISÉE DES BAS-FONDS	18
2.3	TRAVAUX SUPPLÉMENTAIRES	18
2.3.1	INSTALLATIONS SUPPLÉMENTAIRES DE CAMÉRA ET REPRISE EN SENS INVERSE.....	18
2.3.2	ALÉSAGE D'OBSTRUCTIONS	19
2.4	INSPECTION DE REGARDS.....	19
2.4.1	MÉTHODE D'INSPECTION DES REGARDS.....	19
2.4.2	ÉQUIPEMENTS.....	19
2.4.3	CONDITIONS D'OPÉRATION.....	20
2.5	RAPPORT DE L'ENTREPRENEUR	20
2.5.1	FICHES D'INSPECTION DES CONDUITES	21
2.5.2	FICHES D'INSPECTION DES REGARDS.....	21
2.5.3	PHOTOGRAPHIES NÉCESSAIRES	22
2.5.4	ARCHIVES	22
SECTION 3 CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES		23
3.1	TRAVAUX PAR TEMPS FROID	23
3.2	ACCESSIBILITÉ DES REGARDS.....	23
ANNEXES		24

Important

Le CERIU décline toute responsabilité quant à l'utilisation en tout ou en partie du présent devis, il appartient au maître de l'ouvrage de l'adapter aux particularités du projet.

REMERCIEMENTS

Le CERIU souhaite remercier le ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir pour sa contribution financière à la réalisation du projet intitulé « *Recueil des devis techniques spécifiques pour les travaux d'auscultation et de réhabilitation des infrastructures urbaines* » dont fait partie le présent document, inscrit dans le cadre du programme d'Infrastructures Québec-Municipalités.

Le CERIU tient à remercier la **ville de Saint-Hyacinthe** pour sa contribution comme partenaire principal et son appui quant à la gestion financière et administrative du projet.

Nous remercions également le Comité directeur, pour son rôle de coordonnateur principal dans la réalisation des différentes étapes du projet, ainsi que pour ses recommandations techniques, administratives et légales.

Comité directeur

- M. Michel Brodeur, *ville de Saint-Hyacinthe*
- M. Janick Lemay, *MAMSL*
- M. Joseph Loiacono, *CERIU, Secrétaire du comité*

Nous remercions tout particulièrement les membres du Comité inspection télévisée qui ont mis en commun toute leur expertise pour concrétiser le présent devis. Par ailleurs le CERIU tient à leur témoigner toute sa reconnaissance pour les efforts remarquables et leur engagement indéfectible dans la promotion de la réhabilitation sans tranchée des infrastructures souterraines.

Membres du Comité inspection télévisée :

- M. Jean-Pierre Bossé, *ville de Montréal*
- M. Sylvain Comeau, *M.S.C Réhabilitation inc.*
- M. Raynald Courtemanche, *BNQ*
- M. Daniel Demers, *Colmatec inc.*
- M. Bernard Depeyre, *Simo Management inc*
- M. Stéphane Fréchette, *ville de Montréal, arrondissement Lachine*
- M. Denis Gagnon, *ville de Québec*
- M. Benoit Grondin, *CIMA+*
- M. Alain Lortie, *CT-Zoom Technologies inc*
- M. Marc Quinn, *SARP-Drainamar inc.*
- M. Saïd Sabouhi, *Aqua Data inc.*
- Mme Isabel Tardif, *ville de Gatineau*
- M. Joseph Loiacono, *CERIU, secrétaire du comité*
- M. Rachid Ammar, *CERIU, secrétaire adjoint*

Nous remercions aussi tous les intervenants du milieu qui ont contribué de près ou de loin à la validation et l'achèvement du présent ouvrage.

INTRODUCTION

L'inspection télévisée permet l'auscultation de conduites d'égout dont le diamètre est insuffisant pour permettre le passage d'un ouvrier. Elle permet de suivre dans le temps l'évolution de l'état intérieur de la conduite et des regards.

Cette méthode offre la possibilité de vérifier l'état structural et fonctionnel de la conduite ainsi que l'état des branchements.

L'utilisation de l'inspection télévisée se prête aussi bien au contrôle de réception des travaux de construction qu'au contrôle de l'état et du fonctionnement du réseau existant ou dans le cadre d'une campagne de localisation des eaux parasites d'infiltration et de captage.

Toutefois, l'objectif de l'inspection télévisée par caméra conventionnelle est d'effectuer un inventaire détaillé des anomalies dans la conduite.

NOTE À L'UTILISATEUR

Comme les municipalités possèdent déjà leurs propres clauses administratives générales, le présent document traite uniquement les clauses administratives particulières, et il revient au maître de l'ouvrage de les adapter à ses besoins, lors de l'élaboration définitive des documents d'appel d'offres.

Les clauses techniques générales et les clauses techniques particulières sont établies conformément à l'ébauche du cadre de référence pour devis technique (élaborée par le comité directeur du projet et révisée par le comité Inspection télévisée).

Si des municipalités souhaitent intégrer certaines données à leurs bases de données, celles-ci peuvent demander aux entreprises de configurer certaines remarques dans le rapport d'inspection télévisée et éventuellement exiger certains équipements.

A l'article 1.1, intitulé «*Portée des travaux*» des clauses administratives particulières, le maître de l'ouvrage doit indiquer les tâches appropriées dans les documents d'appels d'offres.

Le bordereau des quantités et des prix doit concorder avec les tâches décrites à l'article 1.1 intitulé «*Portée des travaux*».

Le maître de l'ouvrage doit adapter l'article 2.2.6 intitulé «*Pompage et dérivation*» au type du réseau à inspecter (sanitaire, pluvial ou unitaire).

Le maître de l'ouvrage doit mettre à la disposition de l'entrepreneur toutes les informations et données utiles à l'exécution du présent contrat (le plan du réseau d'égout, le diamètre des conduites, la date du dernier nettoyage, la réaction du réseau en temps de pluie, la localisation des regards, les conditions particulières du réseau et autres).

Le maître d'ouvrage doit remplacer les quantités indiquées par un (..X..) dans le présent devis par les valeurs appropriées.

SECTION 1 CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIÈRES

1.1 PORTÉE DES TRAVAUX

Les travaux prescrits dans le présent cahier des charges visent le nettoyage, l'inspection télévisée à l'aide de la caméra conventionnelle et la description des anomalies dans les conduites et les regards d'égout dans le territoire de la ville de

Longueur : m; Diamètre mm; Matériau :.....;

Type de réseau :.....; Forme géométrique section : (circulaire, ovoïdale,...);

Année de construction :.....; Année du dernier nettoyage :.....;

Adresse civique :

LISTES DES TÂCHES

Liste des tâches	Tâches à spécifier par un (X) par le maître d'œuvre
<ul style="list-style-type: none">▪ Localisation des regards▪ Distribution de l'avis aux citoyens▪ Installation de la signalisation▪ Blocage de débits, si nécessaire (égout)▪ Pompage de débits, si nécessaire (égout)▪ Nettoyage des conduites▪ Disposition de rebuts▪ Inspection télévisée▪ Rapport d'inspection▪ Remise en état des lieux	

La liste des tâches peut être révisée par le maître d'œuvre selon les besoins.

1.2 DÉFINITIONS

Maître de l'ouvrage :

Personne physique ou morale pour le compte de laquelle les travaux ou les ouvrages sont réalisés. (Référence : NQ 1809-900-II/2002, article 1.1 intitulé «*Maître d'ouvrage* »

Maître d'œuvre :

Personne physique ou morale qui, pour sa compétence technique, est chargée par le maître de l'ouvrage de contrôler l'exécution des travaux et de proposer leur réception et leur règlement. (Référence : NQ 1809-900-II/2002, article 1.1 intitulé «*Maître d'œuvre* »

Entrepreneur :

Entreprise ou firme spécialisée retenue, ses représentants, ses successeurs ou ayants droit, comme partie contractante avec le maître de l'ouvrage et qui a la responsabilité de l'exécution et de la sécurité de l'ensemble des travaux.

(Référence : NQ 1809-900-II/2002, article 1.1 intitulé « *Entrepreneur* »)

Firme spécialisée :

Entreprise qui possède le matériel et l'outillage adéquats et la compétence nécessaire pour faire des essais d'étanchéité et de mesure de la déformation des conduites d'eau potable et des conduites d'égout, des travaux de nettoyage des conduites d'eau potable et d'égout, des travaux d'inspection télévisée des conduites et des travaux de désinfection des conduites d'eau potable.

(Référence : BNQ 1809-300 / 2004, article 4 intitulé « *Firme spécialisée* »)

Joint :

Raccord entre deux (2) longueurs adjacentes de tuyaux, un tuyau et un regard ou entre un tuyau et une autre composante.

Section :

Conduite située entre deux (2) regards consécutifs, puisards ou entre deux composantes.

Site approuvé :

Site de disposition des rebuts accepté par la municipalité, et conforme aux lois et aux règlements du ministère de l'Environnement du Québec.

Tronçon :

Deux (2) sections consécutives ou plus de conduites.

Regard :

Puits ou chambre qui donne accès à une conduite d'égout pour en permettre l'inspection ou le nettoyage.

Puits d'accès:

Excavation locale à partir de laquelle un équipement est installé afin d'effectuer les travaux nécessaires tel que la ventilation et/ou les travaux de nettoyage et d'inspection télévisée.

Horairomètre :

C'est un appareil qui indique le temps écoulé par la caméra à partir du regard de départ jusqu'au point final (regard, obstruction et autres).

Disque :

CD ou DVD (Disque numérique polyvalent).

1.3 DÉLAI D'EXÉCUTION ET ÉCHÉANCIER

Le délai contractuel pour achever les travaux est de ...X.. mois (jours) à partir de la date de la signature du contrat ou de l'ordre de débiter les travaux.

L'entrepreneur doit commencer les travaux au plus tard sept (7) jours de calendrier après l'ordre écrit de débiter les travaux.

Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit soumettre au maître d'œuvre un échéancier d'exécution complet et détaillé des travaux, qui respecte les délais contractuels.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, si des événements, des travaux supplémentaires ou toute autre raison font en sorte qu'il prévoit que l'échéancier mentionné précédemment peut être compromis, l'entrepreneur doit les signaler dans les (48) heures au maître d'œuvre, et y indiquer les délais supplémentaires qu'il juge nécessaire.

Toute prolongation des délais doit faire l'objet d'une entente écrite entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

1.4 PÉNALITÉS

Le maître d'œuvre se réserve le droit d'appliquer des pénalités pour dommages encourus ou pour le non respect des délais contractuels au montant (de ...X.....\$/ jour)

1.5 SUPERVISION DE CERTAINS TRAVAUX

L'entrepreneur doit aviser le maître d'œuvre 24 h à l'avance, si celui-ci exige de superviser certaines étapes du projet (l'inspection télévisée, nettoyage, ...).

1.6 GARANTIES D'EXÉCUTION

Pendant la période de garantie, l'entrepreneur peut remplacer la retenue de garantie de 5 %, par un cautionnement d'entretien émis par une compagnie d'assurance reconnue en assurance garantie par l'inspecteur général des institutions financières, valable pour une période de (..X.. ans), ou par une lettre de garantie bancaire d'un montant de 5 % du contrat, valable pour la même période. L'entrepreneur doit fournir au maître d'ouvrage toutes les garanties nécessaires de son équipement aux fins d'assurer une meilleure qualité de travail.

1.7 ASSURANCES

L'entrepreneur est le seul responsable de tout dommage ou accident causé aux personnes et aux propriétés durant l'exécution des travaux.

Au moment de la signature du contrat, l'entrepreneur doit fournir au maître de l'ouvrage une attestation d'assurance de responsabilité civile générale de (...X...\$). L'assurance doit être souscrite selon le formulaire no 2100 du Bureau d'Assurance du Canada (BAC) ou selon un formulaire (substantiellement) équivalent ou plus étendu et conforme aux exigences exprimées ailleurs dans le présent devis.

1.8 MODALITÉ DE PAIEMENT

Après chaque phase du contrat, lors de la facturation, l'entrepreneur doit soumettre au maître d'œuvre le détail des longueurs et du nombre de regards inspectés pour chacune des rues identifiées.

Les opérations d'alésage, de nettoyage et tous les travaux supplémentaires autorisés sont identifiés séparément pour chacune des rues visées.

Le maître d'œuvre vérifie et paie, suivant les prix unitaires soumis et les inspections qui sont acceptées, identifiées au bordereau des quantités et des prix.

1.9 DÉCOMPTÉ PROGRESSIF

L'entrepreneur doit se conformer à l'article 9.1 intitulé « *Décompte progressif* » de la norme NQ 1809-900-II/2002.

1.10 DÉCOMPTÉ DÉFINITIF

L'entrepreneur doit se conformer à l'article 9.4 intitulé « *Décompte définitif* » de la norme NQ 1809-900-II/2002.

1.11 PROPRETÉ DES LIEUX

L'entrepreneur doit se conformer à l'article 8.4 intitulé « *Propreté des lieux* » de la norme NQ 1809-900-II/2002.

1.12 VISITE DES LIEUX DES TRAVAUX

L'entrepreneur reconnaît avoir visité le chantier et doit avoir une entière connaissance de la nature, de l'importance et de la situation géographique des travaux à exécuter. L'entrepreneur doit avoir tenu compte, pour l'établissement des prix de sa soumission, des dispositions, des circonstances, des conditions générales et locales pouvant avoir une incidence directe sur l'exécution des travaux et particulièrement, de la disponibilité et des conditions d'entreposage des matériaux, de la nature et de l'état des terrains, des installations, des ouvrages existants et des emplacements.

1.13 RÉFÉRENCES

Aux fins du présent devis, les ouvrages suivants contiennent des exigences dont il faut tenir compte et sont cités aux endroits appropriés dans le texte:

- *Manuel de standardisation des observations des inspections télévisées des conduites et regards d'égout* - CERIU
- BNQ 1809-300/2004
Titre : *Travaux de construction – clauses techniques générales – Conduites d'eau potable et d'égout*
- NQ 1809-900/2002
Titre : *Devis normalisés administratifs
Travaux de construction – Documents administratifs généraux – Ouvrages de génie civil.*
- Commission Santé et sécurité au travail (CSST)
Titre 1 : *Code de sécurité pour les travaux de construction*
Titre 2 : *Loi sur la santé et la sécurité du travail,*
Note : Une attention particulière doit être apportée à l'article 3.21 intitulé « Travail dans un espace clos».
- Tome 5, Chapitre 4 du ministère des Transports du Québec.

Titre : Signalisation routière du Québec

1.14 COORDINATION

L'entrepreneur doit prévoir la coordination de ses travaux avec d'autres sous-traitants ou entreprises faisant éventuellement partie du projet. Il doit coordonner aussi les travaux avec le maître d'œuvre, lequel doit informer les organismes pouvant se servir des installations, comme les travaux publics, pompiers ou autres entreprises, commerçants et autres.

1.15 SIGNALISATION

L'entrepreneur doit se conformer aux règlements municipaux en vigueur et à la signalisation routière du ministère des Transports du Québec.

1.16 SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL

L'entrepreneur doit se conformer aux Codes et lois en vigueur de la Commission sur la santé et la Sécurité au Travail (CSST).

1.17 CONDITIONS PARTICULIÈRES

1.17.1 HORAIRE DE TRAVAIL

À moins d'une autorisation spécifique du maître d'œuvre, les travaux doivent être exécutés durant les heures normales de travail (de ...X.. h à ...X...h) du lundi au vendredi.

1.17.2 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires afin d'éviter la contamination des cours d'eau et réseaux d'égout récepteurs par des matières dangereuses ainsi que toute autre matière au-delà des limites permises par la réglementation en vigueur. L'entrepreneur doit se conformer à l'article 5.4 intitulé « *Protection de l'environnement* » de la norme BNQ 1809-300/2004.

1.18 MOBILISATION ET DÉMOBILISATION

À moins d'indication contraire, les frais de mobilisation et de démobilitation, sont inclus dans les items du bordereau. Les frais comprennent notamment et sans s'y limiter, toutes les dépenses inhérentes au déplacement et transport de l'équipement et de la main-d'œuvre, soit à l'intérieur des limites du chantier, soit entre le chantier et tout autre endroit situé hors des limites du chantier.

Ces frais doivent comprendre également l'installation et le démantèlement des équipements sur le site.

1.19 AUTORISATION REQUISE

Lorsqu'il est nécessaire de faire usage des poteaux d'incendie pour l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit faire appel au service de protection contre l'incendie de la municipalité. L'entrepreneur doit assurer le libre accès aux poteaux d'incendie en tout temps et il doit éviter tout gaspillage d'eau et se conformer aux directives du maître de l'ouvrage.

1.20 DISTRIBUTION DE L'AVIS AUX CITOYENS

L'entrepreneur doit se charger de livrer un avis écrit aux riverains touchés par l'arrêt du service d'eau potable ou des restrictions de rejet à l'égout. Le texte doit être soumis au préalable pour approbation au maître d'œuvre.

L'entrepreneur doit informer les citoyens, au moins (24) heures avant le début des travaux, de la nature ainsi que du début et de la fin probable desdits travaux. L'entrepreneur doit informer et transmettre au maître d'œuvre, avant chaque fermeture d'eau de courte ou de longue durée, le nom de la rue ou des rues ainsi que les numéros civiques des bâtiments qui sont touchés par la coupure d'eau. L'avis doit inclure un numéro de téléphone local d'urgence du représentant de l'entrepreneur.

1.21 DESCRIPTION DES ITEMS AU BORDEREAU DE SOUMISSION

1.21.1 NETTOYAGE DES CONDUITES

Au poste numéro 1 du bordereau des quantités et des prix « Nettoyage des conduites », l'entrepreneur doit fournir un prix unitaire au mètre linéaire pour le nettoyage des conduites.

Le prix doit comprendre, sans s'y limiter, la mobilisation et la démobilisation, les opérations de nettoyage, l'extraction, le transport et la disposition des rebuts sur un site approuvé, la fourniture de l'équipement et du matériel, la main-d'œuvre et tous les frais inhérents pour réaliser lesdits travaux de nettoyage.

1.21.2 INSPECTION TÉLÉVISÉE

Au poste numéro 2 du bordereau des quantités et des prix « Inspection télévisée », l'entrepreneur doit fournir un prix unitaire au mètre linéaire pour les conduites et à l'unité pour les regards.

Le prix doit comprendre, sans s'y limiter, toutes les opérations d'inspection télévisée, la mobilisation et la démobilisation, la fourniture de l'équipement et du matériel, la main-d'œuvre, le rapport, les enregistrements audio-visuels, les contrôles des débits d'eau par blocage, le chauffage si nécessaire et la ventilation pour éliminer les vapeurs rencontrées dans les conduites et tous les frais inhérents pour réaliser lesdits travaux d'inspection télévisée.

1.21.3 INSTALLATIONS SUPPLÉMENTAIRES DE CAMÉRA

Au poste numéro 3 du bordereau des quantités et des prix « Installations supplémentaires », l'entrepreneur doit fournir un prix unitaire pour chaque installation supplémentaire de l'équipement d'inspection télévisée.

Le prix unitaire doit comprendre, sans s'y limiter, la mobilisation, et la démobilisation de l'équipement, la main d'œuvre et tous les frais inhérents pour réaliser lesdits travaux d'inspection télévisée.

1.21.4 ALÉSAGE D'OBSTRUCTIONS

Au poste numéro 4 du bordereau des quantités et des prix « Alésage d'obstructions », l'entrepreneur doit fournir un prix horaire pour couper les racines, pour enlever la graisse et autres obstructions.

Le prix doit comprendre, sans s'y limiter, la mobilisation et la démobilisation, la

fourniture de l'équipement et du matériel, la main-d'œuvre, l'extraction et la disposition des rebuts sur un site approuvé et tous les frais inhérents pour réaliser lesdits travaux d'alésage.

1.21.5 ALÉSAGE DES BRANCHEMENTS PÉNÉTRANTS

Au poste numéro 5 du bordereau des quantités et des prix « Alésage des branchements pénétrants » l'entrepreneur doit fournir un prix horaire pour aléser les branchements pénétrants.

Le prix doit comprendre, sans s'y limiter, la mobilisation et la démobilisation, la fourniture de l'équipement et du matériel, la main-d'œuvre, l'extraction et la disposition des rebuts et tous les frais inhérents pour réaliser lesdits travaux d'alésage.

1.21.6 TRAVAUX COMPLÉMENTAIRES D'INSPECTION TÉLÉVISÉE DES BAS FONDS

Au poste numéro 6 du bordereau des quantités et des prix « Travaux complémentaires d'inspection télévisée des bas-fonds » l'entrepreneur doit fournir un prix horaire pour les travaux complémentaires.

Le prix doit comprendre, sans s'y limiter, la mobilisation et la démobilisation du matériel et de l'équipement, un écoureur (hydrocureuse) d'égout, l'inspection télévisée (caméra attachée), l'équipement de curage et la reprise inverse ainsi que tous les frais inhérents pour réaliser lesdits travaux d'inspection télévisée.

1.21.7 POMPAGE ET DÉRIVATION

Au poste numéro 7 du bordereau des quantités et des prix «Pompage et dérivation», l'entrepreneur doit fournir un prix horaire pour pompage et dérivation.

Le prix doit comprendre, sans s'y limiter, la mobilisation et la démobilisation du matériel et de l'équipement, les pompes, la fourniture de l'équipement de dérivation, des matériaux, de la main-d'œuvre ainsi que tous les frais inhérents pour réaliser lesdits travaux d'inspection télévisée.

Ce type de pompage doit être accepté par écrit au préalable par le maître d'œuvre.

SECTION 2 CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES

2.1 NETTOYAGE

2.1.1 ÉQUIPEMENT ET MAIN-D'ŒUVRE

L'entrepreneur doit fournir l'équipement et le personnel nécessaire à la bonne exécution du nettoyage. L'équipement utilisé doit être en mesure d'extraire du réseau (conduites, regards et puits d'accès) les saletés, les graisses non incrustées, les cailloux, le sable, les tubercules et toutes autres matières susceptibles d'obstruer les conduites et les regards ou d'empêcher une bonne visibilité sur tout le pourtour de la conduite.

Au préalable, l'entrepreneur doit choisir les équipements à utiliser d'après les conditions retrouvées dans les conduites et les regards à nettoyer. L'entrepreneur doit soumettre pour examen par le maître de l'ouvrage, l'utilisation d'appareils autres que ceux de type hydraulique.

L'équipement doit inclure au minimum, un vide-puisard sur camion de 30 à 60 M³ /min monté d'un réservoir d'une capacité de 13250 litres avec un boyau d'un diamètre nominal de 150 mm et un écurer d'égout sur camion développant une pression de 11 à 15,5 MPa, le tout monté d'un réservoir d'un volume de 5700 litres, ou un camion combiné qui répond à ces exigences.

2.1.2 CONDITIONS D'OPÉRATION

Le nettoyage des conduites et des regards doit s'effectuer moins de soixante-douze (72) heures avant l'inspection télévisée afin d'éviter l'accumulation de dépôts dans la période couverte entre le nettoyage et le passage de la caméra.

L'entrepreneur peut effectuer le nettoyage plus de soixante-douze (72) heures avant le passage de la caméra, mais dans tous les cas, il demeure responsable de la propreté de la conduite au moment du passage de la caméra.

Le nettoyage des conduites et des regards doit s'effectuer de l'amont vers l'aval d'un bassin, d'un secteur ou d'une section en introduisant les équipements de nettoyage au regard aval de la section concernée.

2.1.3 PRÉCAUTIONS À PRENDRE

Durant toutes les opérations de nettoyage, l'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour protéger le réseau d'égout (eau potable) des dommages qu'il peut lui causer en utilisant un équipement non approprié ou de mauvaises méthodes de travail.

L'entrepreneur est responsable des dommages causés par les travaux de nettoyage à la suite d'une mauvaise opération, d'une négligence ou de toute autre malfaçon de sa part.

2.1.4 EXTRACTION ET DISPOSITION DES BOUES ET DES DÉBRIS DE NETTOYAGE

Si l'écoulement transporte des matières solides, l'entrepreneur doit effectuer un blocage au regard amont de la section nettoyée, afin d'éviter le transport des boues et des débris vers les sections situées en aval.

L'entrepreneur doit disposer à ses frais, les boues et les débris dans un site approuvé conforme à l'article 5.4 intitulé « *Protection de l'environnement* » du BNQ 1809-300, afin d'empêcher toute possibilité de contamination.

L'entrepreneur doit fournir au maître d'œuvre le site de disposition choisi ainsi que les billets de pesées, démontrant la disposition dans ce site. Les billets de pesées doivent être remis à toutes les semaines afin d'assurer le contrôle de l'acheminement des résidus.

2.1.5 REPRISE DE NETTOYAGE

Lorsqu'une obstruction empêche complètement le passage de la lance de nettoyage à partir de l'aval jusqu'au regard amont de la section à nettoyer, l'opération de nettoyage doit être reprise par l'entrepreneur, à partir du regard amont jusqu'à l'obstruction.

2.1.6 ACCEPTATION DES TRAVAUX DE NETTOYAGE

La qualité du nettoyage se vérifie lors du passage de la caméra. Pour les sections où le maître de l'ouvrage exige un nettoyage, aucun dépôt empêchant la bonne visibilité du pourtour de la conduite n'est toléré. Les coûts inhérents à la reprise des travaux de nettoyage sont aux frais de l'entrepreneur.

2.2 INSPECTION TÉLÉVISÉE

2.2.1 MÉTHODE D'INSPECTION

Pour les conduites dont le diamètre nominal est compris entre 200 mm et 750 mm, l'entrepreneur doit utiliser une caméra vidéo autotractée à tête rotative, manipulée de la surface.

Pour les conduites dont le diamètre est compris entre 900 mm et 1200 mm, l'entrepreneur peut utiliser une caméra manipulée à distance, à condition que l'équipement puisse fournir un niveau d'éclairage et une qualité d'image satisfaisante et que l'on puisse visionner tout le pourtour de la conduite, sinon, l'entreprise doit effectuer une inspection visuelle à l'aide d'une caméra vidéo-manuelle.

Pour les conduites dont le diamètre nominal est supérieur à 1200 mm, l'entrepreneur doit procéder à une inspection visuelle filmée à l'aide d'une caméra manuelle manipulée de l'intérieur de la conduite.

2.2.2 ÉQUIPEMENT ET MAIN-D'ŒUVRE

L'entrepreneur doit fournir l'équipement, le matériel et la main-d'œuvre nécessaires à la bonne exécution de l'inspection télévisée. Le système de caméra doit permettre une vision périphérique de tous les composants de la conduite.

L'appareillage d'inspection télévisée manipulé à distance et utilisé par l'entrepreneur pour chaque équipe de travail doit avoir entre autres les caractéristiques suivantes:

- La caméra doit être étanche et munie d'un éclairage permettant de rendre une image claire sur toute la périphérie du regard et sur une distance minimale de deux (2) mètres;
- Le système de caméra doit permettre une vision périphérique de 360 degrés dans le sens radial et de 180 degrés dans le sens latéral avec un éclairage ajustable et d'une distribution uniforme permettant de distinguer clairement toutes anomalies sous différents angles ;
- Un récepteur d'images (moniteur vidéo) de type industriel;
- Un magnétoscope de type SUPER VHS, 4 têtes, de type industriel avec cassette de qualité minimale HG de type super VHS ou disque.
- La caméra, le récepteur d'images et les autres composantes du système vidéo doivent produire une image et un enregistrement dont la résolution ne doit pas être inférieure à 400 lignes en périphérie de l'image;
- Un odomètre mesurant le déplacement de la caméra et calibré dans le système international (SI), qui doit être accessible de la surface pour fins de vérification. L'inscription de l'odomètre doit apparaître en tout temps sur l'image (enregistrement);
- Si nécessaire, des bouchons pour assurer le blocage des débits, lors du passage de la caméra sur une section ou un tronçon de conduite.
- Si nécessaire, un ventilateur et des éléments de chauffage pour éliminer toute vapeur rencontrée dans la conduite lors de l'inspection.

2.2.3 CONDITIONS D'OPÉRATION

L'inspection se fait généralement section par section. L'entrepreneur peut, par ailleurs, effectuer l'inspection télévisée sur deux (2) sections consécutives ou plus.

Au départ de chaque section, l'entrepreneur doit enregistrer clairement et visuellement sous forme de tableau (voir annexe – fiche d'identification) lors de l'enregistrement sur vidéo cassette ou disque, toutes les informations nécessaires. Ce tableau doit apparaître durant 10 secondes et l'inspection ne doit pas débuter tant qu'il est indiqué à l'écran.

Par ailleurs, avant le passage de la caméra, lorsque le niveau d'écoulement est supérieur à 25 % du diamètre, l'entrepreneur doit effectuer un blocage de tous les débits provenant des sections amont qui se déversent dans la section ou le tronçon sous inspection.

De plus, aucun refoulement provenant des sections aval dans les sections amont sous inspection n'est permis.

Si malgré les opérations de blocage des débits amont de la section ou du tronçon sous inspection, le niveau d'eau causé par l'infiltration reste supérieur à 25 % du diamètre, le maître d'œuvre doit juger de l'opportunité de passer la caméra dans cette section ou si un pompage s'avère nécessaire.

L'entrepreneur doit enregistrer toute l'inspection télévisée sur une cassette vidéo neuve, ou sur disque, à partir du centre du regard amont jusqu'au centre du regard aval. L'enregistrement d'une section ou d'un regard doit être en continu sur la même cassette, la reprise inverse incluse autant que possible.

L'entrepreneur doit s'assurer de la propreté de la lentille de la caméra en tout temps. Aucune inspection ne doit être réalisée tant que la lentille n'est pas propre.

Au début de chaque contrat, une charte de résolution, telle que présentée en annexe, doit apparaître sur la vidéo-cassette ou disque. Cette charte doit apparaître durant 10 secondes et l'inspection ne doit pas débiter tant qu'elle est présente à l'écran.

L'ajustement de l'odomètre doit se faire au centre de la cheminée du premier regard, lorsque le joint couvrira 80% de l'écran. De plus, l'enregistrement doit inclure le visionnement du joint de raccordement regard-conduite et la conduite immédiatement en aval du regard.

L'entrepreneur doit déplacer la caméra de façon uniforme et sans vibration entre chaque pause et la vitesse ne doit jamais être supérieure à neuf (9) mètres par minute.

L'entrepreneur doit faire une pause minimale de trois (3) secondes et positionner la caméra de façon à visualiser sous différents angles chaque entrée de service et chaque anomalie rencontrée.

La rotation de la caméra à une entrée de service doit permettre de voir tout le pourtour du raccordement ainsi que son intérieur en positionnant la caméra dans l'axe du raccordement tout en étant assisté par l'éclairage de tête de la caméra. Lorsqu'il y a un écoulement à une entrée de service, l'entrepreneur doit arrêter la caméra pour au moins trente (30) secondes pour définir si l'écoulement est continu ou temporaire.

Si une pause est jugée nécessaire, pour quelques raisons que ce soit, l'entrepreneur doit s'assurer que la remise en marche de l'enregistrement s'effectue aux mêmes endroits et chaînage qui précédaient la pause.

Advenant, lors de l'inspection d'une section, que la caméra croise la chambre d'un regard non identifié au plan, elle doit remettre l'odomètre à zéro (0) au centre de la cheminée dudit regard et enregistrer une nouvelle fiche d'identification en identifiant le numéro du regard amont suivi d'un «A».

L'entreprise doit afficher la fiche d'identification, lorsqu'il aborde l'inspection de la deuxième section.

La longueur de la section mesurée par l'odomètre lors des travaux d'inspection télévisée, par rapport à la mesure de surface, doit correspondre au degré de précision suivant:

- 3% maximum de la longueur pour les sections de 0 à 30m.
- 2% maximum de la longueur pour les sections de plus de 30m.

Si l'écart entre ces deux mesures est supérieur à ce qui précède, l'entreprise doit s'assurer de la précision du chaînage en surface par une mesure au moyen d'un ruban métallique. Si toutefois après ces vérifications l'écart est toujours supérieur, l'entreprise doit reprendre l'inspection télévisée à ses frais.

2.2.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES ENREGISTREMENTS

Les enregistrements doivent être clairs et précis et aucune vapeur n'est permise dans la conduite lors de l'enregistrement télévisé. Ils doivent montrer clairement et fidèlement les caractéristiques physiques des anomalies sous différents angles.

Si la qualité est jugée insuffisante par le maître d'œuvre, l'entrepreneur doit reprendre à ses frais l'inspection télévisée des sections concernées.

2.2.5 PRÉCAUTIONS À PRENDRE

Lors du blocage étanche ou de pompage de tous les débits amont d'une section ou d'un

tronçon sous inspection, l'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour protéger les conduites et les stations de pompage, de tout dommage pouvant résulter d'une surcharge excessive des égouts. De plus, l'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour s'assurer que les opérations de blocage ou de déblocage des débits ne causent pas d'inondation ou de dommage aux propriétés privées ou publiques. L'entrepreneur est responsable des opérations ainsi que des conséquences qu'elles peuvent entraîner. L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter que la caméra reste prise dans une section sous inspection.

2.2.6 POMPAGE ET DÉRIVATION

L'entrepreneur doit soumettre la méthode de pompage 48 heures avant le début des travaux au maître d'œuvre pour examen et doit respecter les règles suivantes :

- Le point de pompage doit être choisi, si possible, de façon à permettre le blocage de plusieurs sections en aval du point pour éviter les déplacements inutiles des équipements de pompage;
- Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit s'assurer de maintenir les réseaux opérationnels;
- L'entrepreneur doit s'assurer que tout débit dérivé en amont soit retourné en aval à son réseau d'origine;
- Il est strictement interdit d'utiliser des fossés à ciel ouvert ainsi que le réseau pluvial pour dériver des débits sanitaires.
- L'entrepreneur doit obtenir l'autorisation du maître d'œuvre avant d'effectuer les travaux de pompage ou de dérivation.

2.2.7 INSPECTION TÉLÉVISÉE DES BAS-FONDS

Lorsque la caméra est submergée dans une section qui a été préalablement isolée de tout débit amont et si le maître d'œuvre juge nécessaire de visualiser cette section, l'entrepreneur doit procéder, après autorisation du maître d'œuvre, à une nouvelle inspection de cette section en fixant l'épureur d'égout devant la caméra et en tirant la caméra dans le sens du courant à une vitesse uniforme.

2.3 TRAVAUX SUPPLÉMENTAIRES

2.3.1 INSTALLATIONS SUPPLÉMENTAIRES DE CAMÉRA ET REPRISE EN SENS INVERSE

Lorsqu'une obstruction ou un état instable de la conduite empêche le passage de la caméra à partir d'un seul regard, l'entrepreneur doit réinstaller la caméra au regard situé à l'autre extrémité de la section et doit continuer l'inspection dans l'autre sens. L'installation supplémentaire de la caméra dans l'autre sens doit être autorisée préalablement par le maître d'œuvre.

Lorsqu'il y a plus d'un obstacle empêchant le passage de la caméra, la section ne peut être inspectée en entier. Le maître d'œuvre doit alors décider en fonction de la partie de la conduite déjà inspectée et de la nature des obstructions si l'entrepreneur doit changer les supports de la caméra pour terminer l'inspection.

Si l'entrepreneur poursuit l'inspection dans la prochaine section à partir du même regard, aucun paiement supplémentaire n'est autorisé.

2.3.2 ALÉSAGE D'OBSTRUCTIONS

À la fin des travaux d'inspection, si des travaux d'alésage sont nécessaires pour assurer le passage de la caméra à l'intérieur de certaines sections, l'entrepreneur doit procéder, après autorisation du maître d'œuvre, à l'alésage des racines, de la graisse, des dépôts calcaires, des garnitures de joints déplacés, des branchements pénétrants ou autres obstructions empêchant le passage de la caméra.

L'entrepreneur doit utiliser un aléueur de type robot-ponceur ou un aléueur à scie ou à turbine, d'une vitesse de révolution minimale de 10 000 RPM (tour/minute). L'utilisation d'un aléueur à chaînes ou à percussion est permise seulement dans les conduites en béton.

L'équipement utilisé doit être en mesure d'aléuer les branchements pénétrants et les racines afin de permettre le passage de la caméra et une bonne visibilité. L'entrepreneur doit soumettre pour examen au maître d'œuvre, la méthode d'alésage qu'il envisage utiliser. De plus, l'entrepreneur est responsable des opérations d'alésage et des conséquences qu'elles peuvent entraîner.

Comme il est impossible de prévoir d'avance le nombre d'alésages nécessaires pour effectuer l'inspection télévisée, le nombre d'heures indiqué au bordereau de soumission est estimé à partir des connaissances antérieures sur le réseau.

Le maître d'œuvre doit décider sur le chantier si l'alésage des racines, de la graisse ou d'autres obstructions est nécessaire. Le nombre d'heures indiqué au bordereau peut donc augmenter ou diminuer et le paiement est basé sur le nombre d'heures réel nécessaire à l'exécution des travaux selon le prix horaire indiqué au bordereau.

L'entrepreneur ne peut réclamer aucune somme à titre de dédommagement si les quantités sont moindres que celles envisagées.

2.3.3 EXTRACTION DE DÉBRIS SPÉCIAUX NON PRÉVUS

Lorsque des roches, des briques, du bois ou de la graisse incrustée sont rencontrés, qu'ils représentent des conditions difficiles ou anormales qui ne sont pas indiquées dans la présente section, l'entrepreneur enlève ces types de débris, après autorisation du maître d'œuvre; cette opération est considérée comme des travaux supplémentaires.

2.4 INSPECTION DE REGARDS

2.4.1 MÉTHODE D'INSPECTION DES REGARDS

L'inspection des regards doit débuter à partir du niveau de pavage et doit s'effectuer avec une caméra vidéo spécialement conçue à cet effet. L'entrepreneur doit effectuer une inspection complète des regards amont et aval d'une section de conduite. Il doit également prendre des photos montrant l'état général des regards amont et aval, les échelles, les échelons et tous les autres accessoires présents dans les regards.

2.4.2 ÉQUIPEMENTS

À moins d'indication contraire, l'inspection des regards peut être effectuée avec des équipements photographiques et/ou caméra d'inspection (rotative ou fixe).

Cependant, tous les regards doivent être inspectés selon la même méthode.

La caméra doit être étanche et munie d'un éclairage permettant de rendre une image

claire sur toute la périphérie du regard et sur une distance minimale de deux (2) mètres.

Le système de caméra doit permettre une vision périphérique de 360 degrés dans le sens radial et 180 degrés dans le sens latéral avec un éclairage ajustable et d'une distribution uniforme, permettant de distinguer clairement toutes les anomalies sous différents angles.

L'équipement doit permettre de maintenir la caméra centrée dans l'axe de la cheminée pour éviter toute distorsion d'image.

2.4.3 CONDITIONS D'OPÉRATION

- L'inspection de regards doit s'effectuer après le nettoyage du regard, et si le niveau d'eau dans le regard entrave ou empêche le visionnement de la cunette, l'entrepreneur doit procéder au blocage du débit d'eau.
- Comme convention, la conduite No 1 doit être identifiée comme la conduite « aval » de la section de rue à être inspectée, les autres conduites étant identifiées dans le sens horaire.
- La vitesse de descente ne doit pas être supérieure à 3 m/min.
- La caméra doit être orientée de façon à ce que la «face 1» (sortie) du regard soit située à 12 h sur l'écran.
- L'inspection de la base du regard doit se faire lorsque la caméra en position verticale est située à mi-hauteur de la base et donne une vue d'ensemble de la cunette. La caméra doit alors effectuer une rotation radiale de 360° dans le sens horaire en débutant par la «face 1» (sortie).

Le visionnement des dalles, s'il y a lieu, doit se faire en basculant la caméra à partir du point de départ «face 1».

- Vis-à-vis un joint conduite-regard, la caméra doit effectuer une rotation axiale pour bien montrer le pourtour du joint.
- L'entrepreneur doit s'assurer de localiser les anomalies observées et doit faire une pause de (3) secondes pour chaque anomalie lors de l'inspection télévisée.
- Durant l'enregistrement, le numéro du regard doit constamment apparaître sur l'écran.
- L'enregistrement de l'inspection du regard amont doit précéder sur la cassette, la section à inspecter et celui du regard aval doit suivre sur la cassette, l'enregistrement de l'inspection de la dernière section du tronçon.
- À la suite de l'inspection d'un regard, l'entrepreneur doit vérifier la qualité et la conformité des photos avec la fiche d'inspection.

2.5 RAPPORT DE L'ENTREPRENEUR

À moins d'indication contraire, L'entrepreneur doit produire un rapport pour chaque cassette ou pour chaque rue.

Le rapport dûment signé par l'analyste et le chargé de projet, doit comprendre, entre autres, une table de matières, l'index des rues et des sections inspectées, les plans de localisation, les cassettes ou disques numérotés (pour chaque section), la date d'inspection, les photos des anomalies, les fiches de regards et les fiches d'inspection télévisée des conduites (1 fiche/section), ainsi qu'un résumé des observations.

Les fiches d'inspection des conduites et des regards doivent indiquer toutes les observations (majeures et mineures) rencontrées lors de l'inspection télévisée.

La description des observations doit correspondre à celle spécifiée dans le «*Manuel de standardisation des observations de l'inspection télévisée des conduites d'égout*» publié par le CERIU.

Tout rapport d'inspection télévisée comportant des recommandations techniques, doit être signé et scellé par un ingénieur membre de l'*Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ)*.

2.5.1 FICHES D'INSPECTION DES CONDUITES

Toute fiche doit contenir au minimum, les indications suivantes :

- Rue
- Municipalité
- Identification de l'unité d'inspection
- Identification de l'opérateur et de l'analyste
- Conditions climatiques
- Type du réseau
- Identification de la section
- Dimension de la conduite
- Forme de la conduite
- Matériau
- Conduite réhabilitée
- Positionnement des branchements latéraux
- Longueur théorique
- Longueur inspectée
- Date de l'inspection
- Numéro de la cassette vidéo
- Type de caméra
- Repère vidéo (horairomètre)
- Observation
- Chaînage de chaque observation et/ou anomalie
- Direction d'inspection
- Nettoyage avant inspection
- Avec ou sans blocage
- Tout commentaire pertinent

2.5.2 FICHES D'INSPECTION DES REGARDS

Toute fiche d'inspection d'un regard doit être dûment remplie.

Un croquis du regard doit accompagner la fiche et comprendre la hauteur des sections, la profondeur du regard et les types de matériaux.

Les faces du regard doivent toujours être identifiées selon le schéma au coin supérieur droit de la fiche d'inspection de regards.

Toute fiche doit contenir au minimum, les indications suivantes :

- Rue
- Municipalité
- Identification de l'unité d'inspection
- Identification de l'opérateur et de l'analyste
- Conditions climatiques
- Type du réseau
- Identification (numéro) des regards
- Dimension des regards (profondeur, hauteur de la cheminée, cotés et autres)
- Dimension du tampon et du cadre
- Forme des regards
- Composants du regards (avec ou sans cunette, avec ou sans échelon)
- Dimension des raccordements
- Matériaux
- Date de l'inspection
- Numéro de la cassette vidéo
- Direction d'inspection
- Nettoyage avant inspection
- Observation
- Tout commentaire pertinent

2.5.3 PHOTOGRAPHIES NÉCESSAIRES

Afin de constituer un inventaire de référence des observations et des échelles s'y rapportant, l'entrepreneur doit prendre au minimum une photographie couleur pour chaque type d'anomalie rencontrée dans les conduites et les regards ainsi qu'une photographie de toutes les anomalies importantes.

En plus de ce qui précède, les photographies doivent être numérotées et doivent être prises pour :

- les regards : cheminée à partir de la surface
- les conduites : une photo montrant l'état général de la première section de conduite (à partir du regard) et dans le cas où aucune anomalie n'est rencontrée, une photo représentative de l'état général de la conduite.

2.5.4 ARCHIVES

L'entrepreneur doit conserver, pour une période minimale d'un an après la remise des documents au maître d'œuvre, une copie de première génération des enregistrements de l'inspection complète et des rapports émis.

SECTION 3 CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

3.1 TRAVAUX PAR TEMPS FROID

Si les travaux sont prévus pour être réalisés par temps froid, tous les frais inhérents, tels que le chauffage et la ventilation des conduites reliés à ces travaux doivent être inclus dans les bordereaux des quantités et des prix.

3.2 ACCESSIBILITÉ DES REGARDS

L'entrepreneur doit aviser le maître d'œuvre si certains regards ne sont pas accessibles pour des raisons hors de son contrôle (neige, glace, autres travaux, etc.).

ANNEXES

BORDEREAU DES QUANTITÉS ET DES PRIX

Poste	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix Unitaire	Montant Total
1	Nettoyage des conduites		m	_____ \$	_____ \$
2	Inspection télévisée des conduites		m	_____ \$	_____ \$
	Inspection télévisée des regards		unité	_____ \$	_____ \$
3	Installation supplémentaire de caméra		unité	_____ \$	_____ \$
4	Alésage d'obstructions		heure	_____ \$	_____ \$
5	Alésage des branchements pénétrants		heure	_____ \$	_____ \$
6	Travaux complémentaires d'inspection de bas-fonds		heure	_____ \$	_____ \$
7	Pompage et dérivation		heure	_____ \$	_____ \$
TPS (7 %) TVQ (7.5 %) Montant Total					

FICHE D'IDENTIFICATION D'UNE INSPECTION TÉLÉVISÉE

MAÎTRE DE L'OUVRAGE :

PROJET/SOUMISSION : _____

VILLE : _____

RUE : _____

RUE TRANSVERSALE : _____

BASSIN : _____

SECTION (AMONT-AVAL) : _____

SENS INSPECTÉ : _____

LONGUEUR (THÉORIQUE) : _____ (m)

DIAMÈTRE NOMINAL : _____ (mm)

TYPE DE MATÉRIAU : _____

TYPE DE RÉSEAU : _____

MÉTÉO : _____

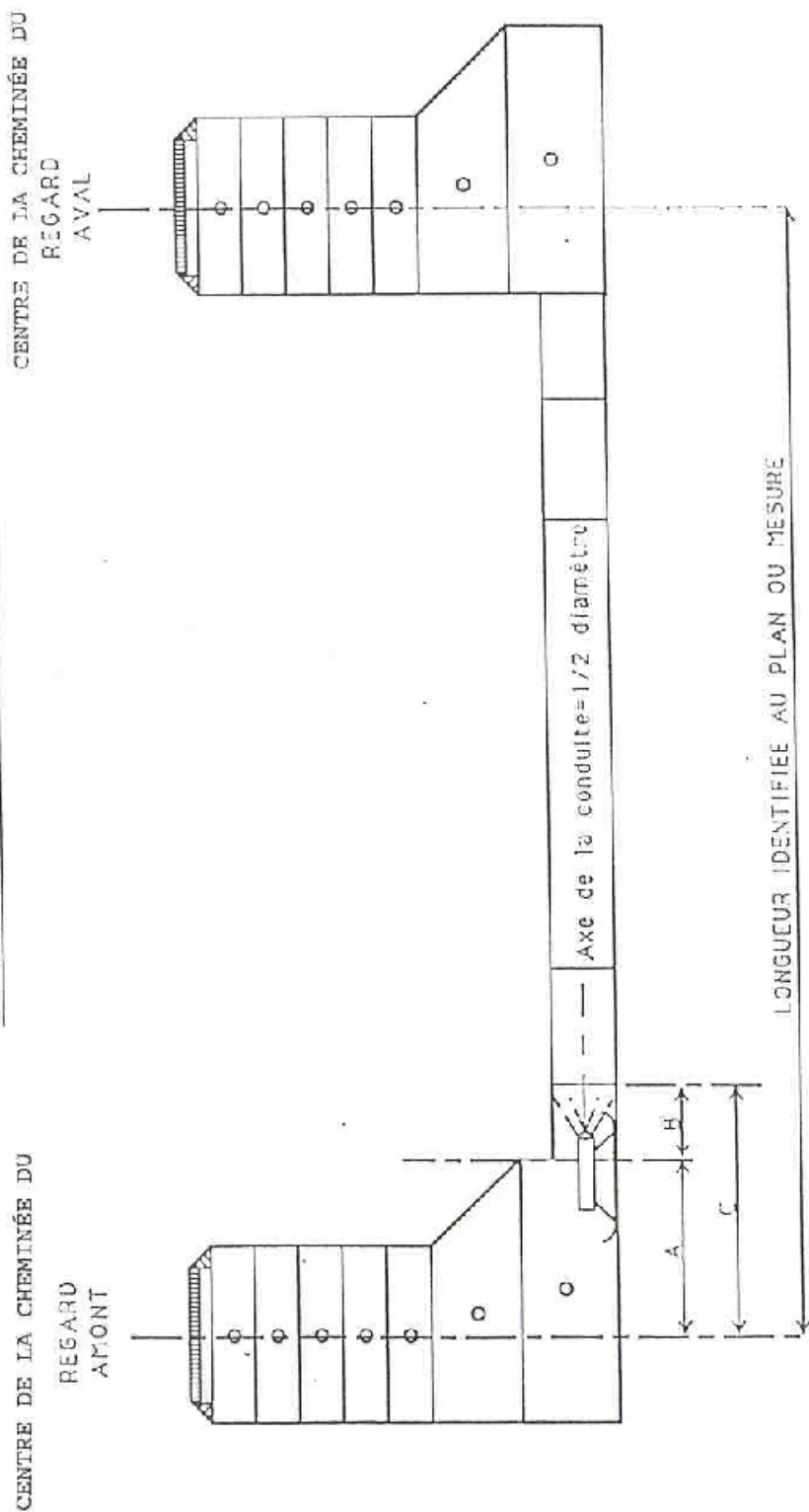
DATE : _____

FIRME SPÉCIALISÉE : _____

UNITÉ D'INSPECTION : _____

OPÉRATEUR : _____

CROQUIS D'INSTALLATION DE CAMERA
ET D'AJUSTEMENT D'ODOMETRE



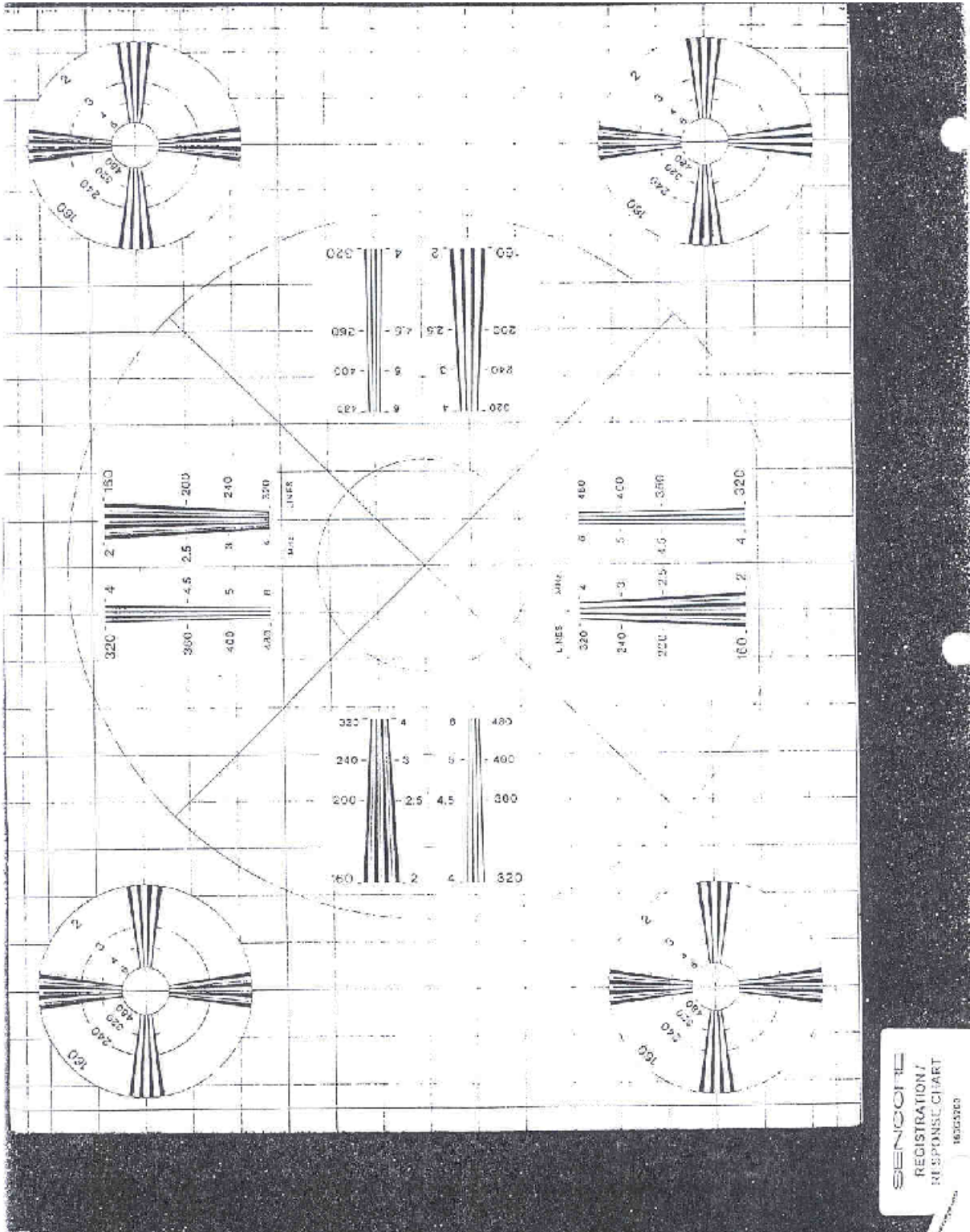
A=Distance du centre du regard amont au joint regard/conduite

B=Longueur de la première feuille

C=A+B= Odomètre ajusté selon plan de vue de la caméra dans l'axe de la conduite (selon gabarit 90%)

X=Longueur de la dernière feuille

Y=Distance du centre du regard aval au joint regard/conduite



SENCOITE
 REGISTRATION /
 RESPONSE CHART
 16153203

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.