

Devis-type pour l'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées



Centre d'expertise
et de recherche
en infrastructures
urbaines

Présenté par:

Nathalie Periche, ing. DESS

Aqua Data

INFRA 2015



Plan de présentation

- Contexte
- Document *Devis-type pour l'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées*
 - PARTIE I : Recommandations pour la planification d'un projet de plan d'intervention et informations sur l'utilisation du devis-type
 - PARTIE II (devis-type) : Description du mandat d'élaboration d'un plan d'intervention pour renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées
- Questions

Contexte

- Nouveau Guide plus exigeant techniquement
- Difficulté des municipalités à rédiger des documents d'appel d'offres complets
- Collaboration d'un comité de travail
- Collaboration au financement du projet
 - les villes de Sorel-Tracy, Repentigny, Terrebonne, Drummondville, Granby;
 - la Fédération québécoise des municipalités (FQM);
 - l'Union des municipalités du Québec (UMQ)



Document Devis-type pour l'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées

PARTIE I :

RECOMMANDATIONS POUR LA PLANIFICATION D'UN PROJET DE PLAN D'INTERVENTION ET INFORMATIONS SUR L'UTILISATION DU DEVIS-TYPE



Partie I : Introduction

Le nouveau *Guide pour l'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées* (le Guide) a été élaboré pour répondre aux besoins des gestionnaires d'infrastructures afin d'évaluer **l'ensemble des problèmes** qui affectent les réseaux visés.



Partie I : Introduction

Pour réaliser ce Plan d'intervention (PI), les municipalités doivent :

- Identifier les critères de décision ou indicateurs nécessaires ou prioritaires;
- S'assurer de suivre les règles de l'art pour évaluer les indicateurs et formuler les recommandations.



Partie I : Introduction

Afin d'aider les municipalités dans le processus de planification du PI, le CERIU avec ses partenaires, ont entrepris l'élaboration d'un devis-type avec les objectifs de fournir :

- Un aide-mémoire et des outils pour aider les municipalités dans l'identification de leurs besoins;
- Des outils pour faciliter la planification d'un projet PI;
- Un document de base pour la préparation des appels d'offres pouvant être facilement adapté.

**Ce document doit être utilisé conjointement
avec le Guide PI**



Partie I : Planification d'un projet de PI – Règles de base

Trois étapes sont indispensables pour la réussite du PI :

- a) Définir ce qu'on veut : quelles sont les exigences et les attentes finales ?
- b) Définir ce qu'on a : quelle est l'information disponible ?
- c) Définir qui fait quoi pour y arriver : qui seront les intervenants et quelles seront leurs responsabilités ?

Dans un contexte d'appel d'offres, une définition précise du mandat est très importante afin :

- de s'assurer que la Municipalité obtienne les résultats attendus;
- d'évaluer les soumissions sur une base équitable et transparente.

Partie I : Planification d'un projet de PI – Règles de base

- a) Définir ce qu'on veut : quelles sont les exigences et les attentes finales?
- Indicateurs à utiliser;
 - Les notions des indicateurs sectoriels et localisés définissent bien le type de recommandations qui sera attendu;
 - Échéancier de réalisation, en une ou plusieurs phases ?
 - Auscultations ou études requises;
 - Format ou base de données résultante pour être mise à jour facilement lors des futures révisions du PI.

Partie I : Planification d'un projet de PI – Règles de base

b) Définir ce qu'on a : quelle est l'information disponible ?

Le Guide identifie la liste des données requises et complémentaires à recueillir par infrastructure.

Un inventaire des sources d'information pour chacune des données requises est nécessaire afin **de vérifier la disponibilité, la nature et le format de la source d'information** (incluant les bases de données disponibles chez vos consultants).

La définition des données disponibles est un enjeu majeur pour l'évaluation des coûts du projet et pour le succès du PI.

Les tableaux Excel en annexe au devis-type permettent de faire l'inventaire complet des informations à utiliser

Partie I : Planification d'un projet de PI – Règles de base

c) Définir qui fait quoi pour y arriver : quels seront les intervenants et quelles seront leurs responsabilités ?

- Le « porteur du ballon » dans votre municipalité
- Tâches en régie et tâches à contrat
 - Incidences sur les coûts du projet, sur les temps de réalisation, sur l'étendue des données, sur l'imputabilité de certains résultats, ...
 - Ce sera toujours un travail d'équipe



Partie I : Programme/stratégie d'auscultation d'égouts

Le Guide exige un minimum d'inspections pour que le PI puisse être approuvé par le MAMOT; si elles ne sont pas disponibles, une stratégie d'auscultation doit être établie.

Un programme ou stratégie d'auscultation permet de définir « où et quand ausculter et comment le faire » :

Où : quelles sont les conduites à inspecter (avec numéros de conduites et de regards)?

Quand : avant l'appel d'offres, dans le même projet, en parallèle par phases?

Comment le faire : Caméra téléobjectif, CCTV ou une combinaison des deux?

Voir Annexe 2 du devis-type
pour plus de détails

Partie I : Instructions générales pour adapter le devis-type et recommandations

Recommandations sur le document Word

1. Après avoir identifié les indicateurs à utiliser et les études à faire, supprimer tout ce qui n'est pas requis. Le devis-type est conçu sur le principe qu'il est plus facile d'effacer que de rédiger.
2. *En rouge et italique* se trouvent les indications pour le donneur d'ouvrage qui utilise ce devis-type comme base de travail. **Ces indications sont aussi à supprimer dans sa version finale.**

Partie I : Instructions générales pour adapter le devis-type et recommandations

Recommandations sur le document Word

3. Les valeurs à ajuster en fonction des données propres à la Municipalité sont identifiées par « xxx ».
4. On présente aussi les options les plus usuelles afin de faciliter la tâche d'adaptation du devis. Les deux cas les plus complexes à traiter en raison de la multitude d'options possibles sont :
 - les déficiences fonctionnelles des conduites d'eau potable (EP-7, EP-8, EP-9 et EP-10);
 - les indicateurs provenant des inspections des réseaux d'égouts avec caméra (EU/EPL-1 et EU/EPL-3).

Partie I : Instructions générales pour adapter le devis-type et recommandations

Recommandations concernant l'intégration et l'analyse des données des inspections d'égouts

- La Municipalité doit porter attention aux formats des résultats d'inspections disponibles et voir si des conversions de nomenclatures préalables sont nécessaires (ex. : de CERIU à CERIU/NASSCO-PACP).
- Si les bases de données n'ont pas été livrées, les demander à la firme qui a réalisé les inspections.
- Idéalement, on doit intégrer l'ensemble des données pertinentes, même si les cotes d'état (structurales et fonctionnelles) indiquent que les conduites sont en bon état (cotes 1 ou 2).



Partie I : Instructions générales pour adapter le devis-type et recommandations

Recommandations concernant l'intégration et l'analyse des données des inspections d'égouts

- Les cotes critiques structurales et fonctionnelles (cotes PACP 4 et 5, selon hiérarchisation) provenant des inspections par caméra à téléobjectif, sauf les exceptions identifiées dans le Guide, conduiront à une recommandation de type Étude.
- Les vidéos des conduites présentant des cotes critiques structurales et fonctionnelles (cotes PACP 4 et 5, selon hiérarchisation) provenant des inspections avec la caméra conventionnelle **devront faire l'objet d'une analyse détaillée de la vidéo pour identifier l'intervention appropriée et le chaînage.**

Document Devis-type pour l'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées

PARTIE II :

DESCRIPTION DU MANDAT D'ÉLABORATION D'UN PLAN D'INTERVENTION POUR LE RENOUVELLEMENT DES CONDUITES D'EAU POTABLE, D'ÉGOUTS ET DES CHAUSSÉES

(devis-type)



Partie II (Devis-type) : Objet et portée du mandat

Objet :

L'objet décrit dans le devis est large et générique et doit être adapté au besoin.

Entre autres, il faut mentionner si des objectifs, contexte ou enjeux particuliers caractériseront le projet (ex. : délais très serrés, s'il s'agit d'une mise à jour, emphase dans secteurs particuliers, etc.).

Portée du mandat :

Le devis-type liste les principales activités standards.

Il faut préciser si des études complémentaires ou autres activités sont requises.



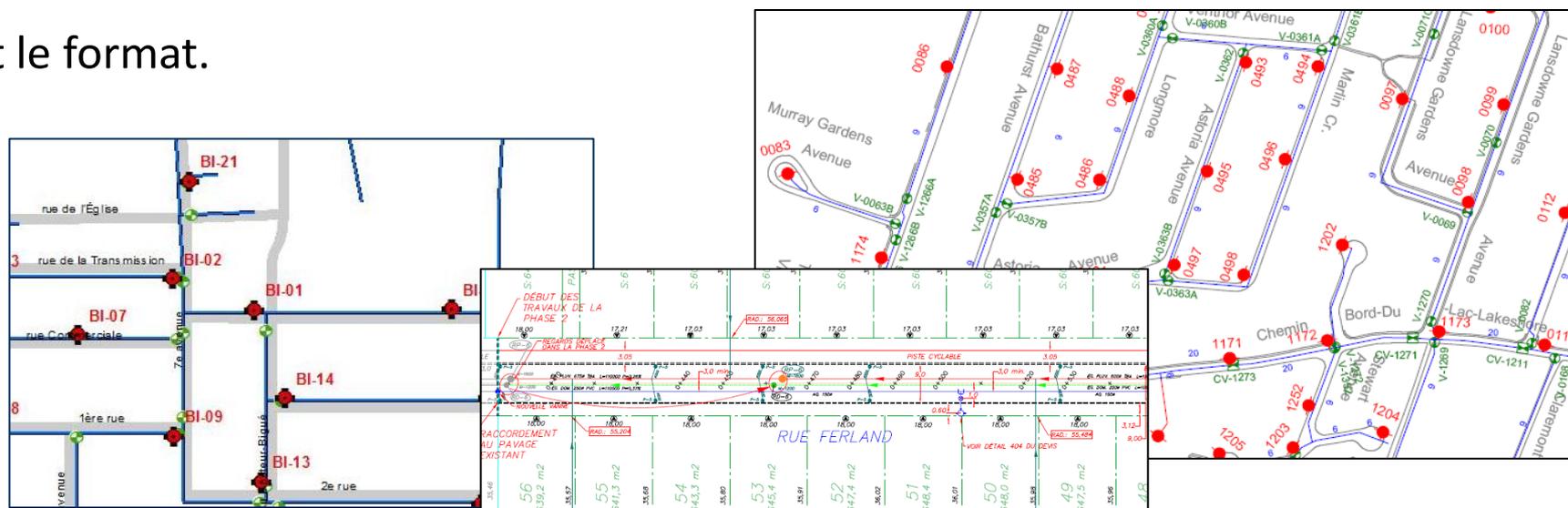
Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau de distribution d'eau potable

Données d'inventaire du réseau

Préciser les informations minimales concernant le réseau de distribution d'eau potable :

- xxx km de conduites de distribution et d'alimentation
- xxx bornes d'incendie.

....et le format.



Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau de distribution d'eau potable

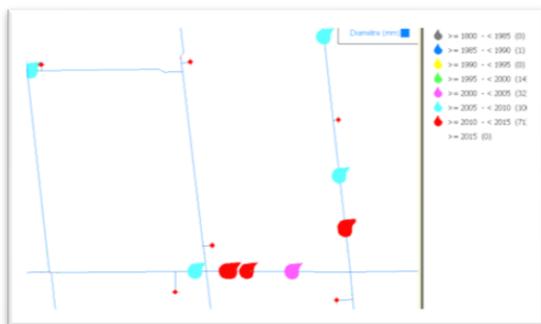
Indicateurs à considérer : Obligatoires

a) EP-1 : Nombre de réparations

Données minimales : localisation spatiale (sur la conduite) et année de la réparation (sur les conduites de distribution d'eau).

La Municipalité possède un historique couvrant approximativement les xxx dernières années avec un nombre de xxx réparations par année en moyenne.

En format xxx



annee	district	nociv	rue	intersection	date	maitresse	entrée service	cuivre	plastique	fonte	diam
1993			Dupuis	St-Pierre	1993-01-01	X					6"(150)
1993	4		Deslongchamps		1993-01-02	X				X	6"(150)
1993	5		Bord de l'eau		1993-01-03	X					6"(150)
1993		1234	Saint-Henri		1993-01-03	X				X	6"(150)
1993	5	962	Cerisiers		1993-01-04	X			X		6"(150)
1993		2881	Sainte-Marie		1993-01-06	X				X	8"(200)
1993		2943	Sainte-Marie		1993-02-01		X	X			3/4"

Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau de distribution d'eau potable

Indicateurs à considérer : Complémentaires

h) EP-8 : Protection contre l'incendie – Mesures ou simulation

Capacité protection incendie (%) = Débit requis/débit disponible

Le débit requis sera déterminé en fonction des usages du sol et des caractéristiques des bâtiments et biens à protéger. Normalement il est fourni par le service incendie de la municipalité



Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau de distribution d'eau potable

Indicateurs à considérer : Complémentaires

h) EP-8 : Protection contre l'incendie – Mesures ou simulation

Données minimales : débit incendie disponible et débit incendie requis par secteur (ou par nœud ou par borne d'incendie) (ou ratio débit incendie disponible/débit incendie requis) et localisation spatiale.

Le **débit incendie disponible** proviendra des :

- Option 1 : Tests de capacité de débit (NFPA 291 aux bornes d'incendie)
- Option 2 : Calculs des débits pour la protection contre l'incendie pour l'horizon actuel *(et l'horizon 10 ans)* obtenus de simulations hydrauliques

Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau de distribution d'eau potable

Indicateurs à considérer : Complémentaires

h) EP-8 : Protection contre l'incendie – Mesures ou simulation

Le **débit incendie disponible** proviendra des :

- Option 3 : Des simulations hydrauliques pour l'horizon actuel (*et l'horizon 10 ans*) à réaliser dans le cadre du mandat
- Option 4 (*approximation pouvant être utilisée en cas d'absence de données des trois options antérieures, mais non conseillée car moins précise*) : Des débits disponibles aux bornes d'incendie calculés à partir des lectures de la pression dynamique des bornes d'incendie

Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau de distribution d'eau potable

Indicateurs à considérer : Complémentaires

j) EP-10 : Protection contre l'incendie – Étude

- Option 1 : Un rapport d'ingénierie disponible

Données minimales : identification du tronçon (ou des tronçons ou du secteur) défaillant selon l'indicateur EP-8, identification de la cote EP-8 correspondante, identification de la conduite où l'intervention sera réalisée en indiquant le lien entre les conduites à problèmes et la conduite où la solution sera appliquée et localisation spatiale.

- Option 2 : L'analyse de cet indicateur devra être réalisée dans le cadre du présent mandat à l'aide du modèle hydraulique

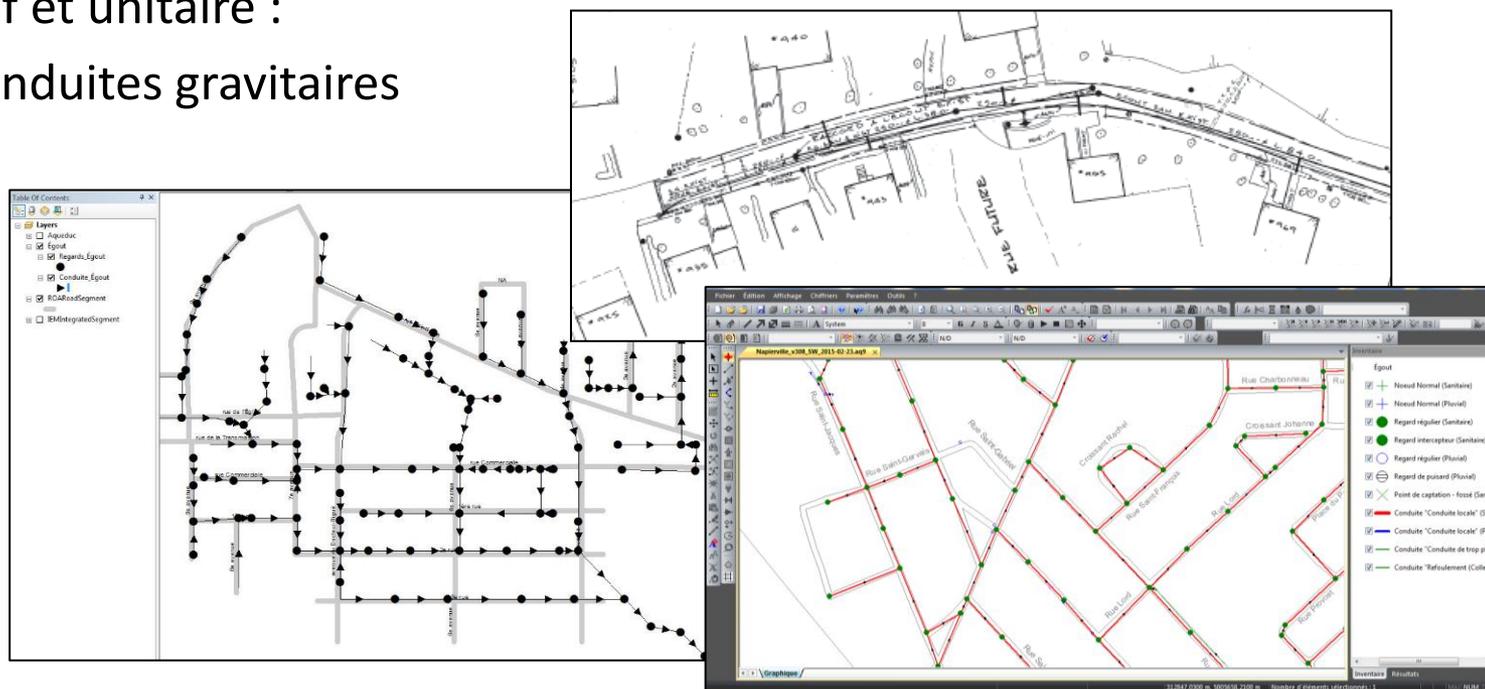
Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau d'égouts sanitaire, pseudo-séparatif et unitaire

Données d'inventaire du réseau d'égouts sanitaire, pseudo-séparatif et unitaire

Préciser les informations minimales concernant le réseau d'égouts sanitaire, pseudo-séparatif et unitaire :

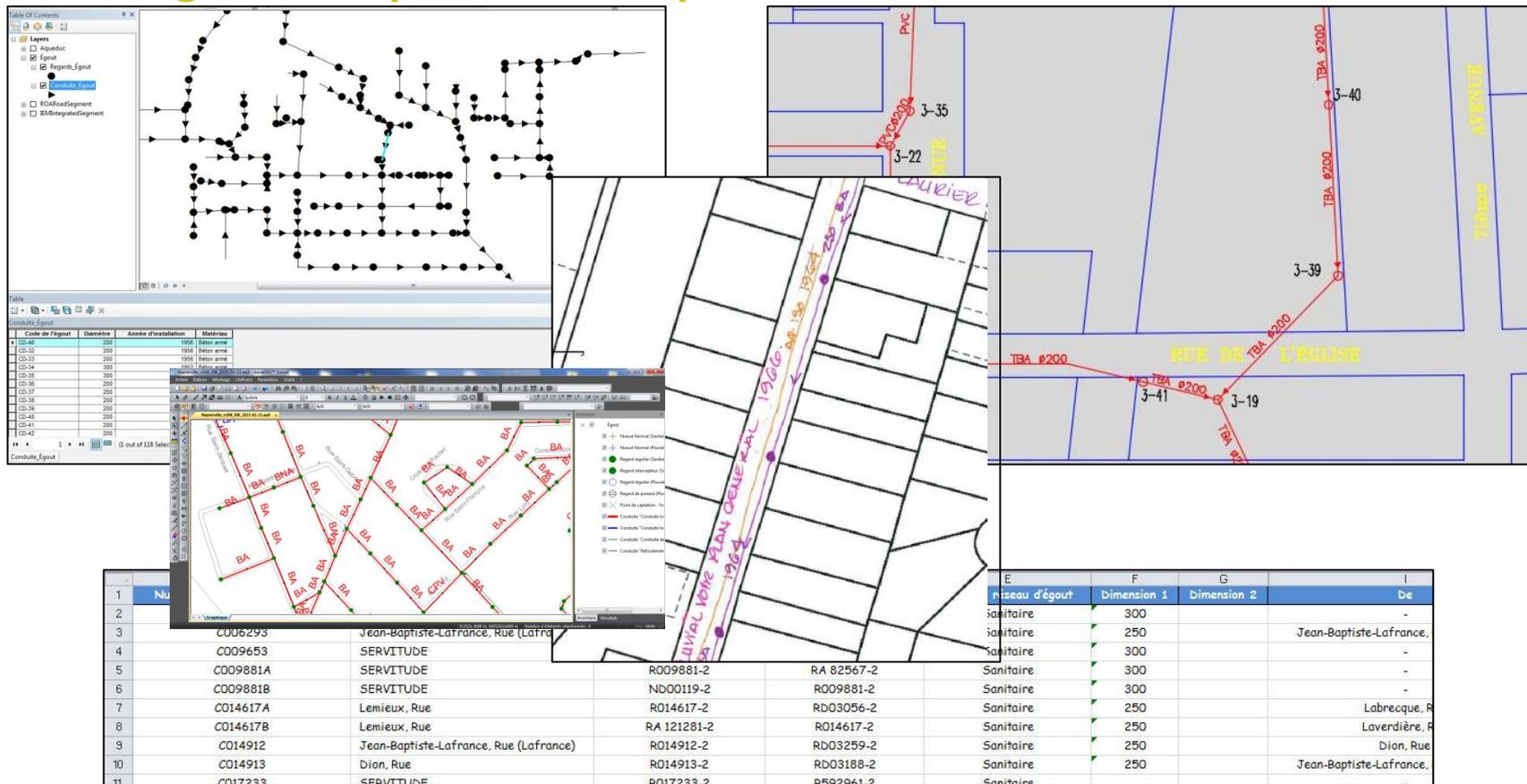
- xxx km de conduites gravitaires
- xxx regards

....et le format



Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau d'égouts sanitaire, pseudo-séparatif et unitaire

Données géométriques et descriptives



Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau d'égouts sanitaire, pseudo-séparatif et unitaire

Indicateurs à considérer

- Pour l'égout, deux indicateurs sur quatre possibles sont obligatoires.
- Pour chaque indicateur retenu, indiquer la provenance des données minimales identifiées.
- Indiquer si plusieurs sources sont disponibles pour un même type d'information ainsi que tout autre détail ou information supplémentaire disponible à considérer.

Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau d'égouts sanitaire, pseudo-séparatif et unitaire



Indicateurs à considérer : Obligatoires

a) EU-1 : État structural (inspection)

Données minimales requises : vidéos d'inspection, bases de données PACP (CERIU/NASSCO) (ou vidéos d'inspection et rapport papier) et localisation spatiale des inspections par rapport aux identifiants utilisés dans la base de données.

Cet indicateur sera évalué à partir (5 options possibles):

- Option 1 : des inspections de conduites avec la **caméra conventionnelle** comprenant la base de données en format PACP *(et/ou WRc)*.
- Option 2 : des inspections de conduites avec la **caméra à téléobjectif** comprenant la base de données en format PACP *(et/ou WRc)*.

Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau d'égouts sanitaire, pseudo-séparatif et unitaire

Indicateurs à considérer : Obligatoires

a) EU-1 : État structural (inspection)

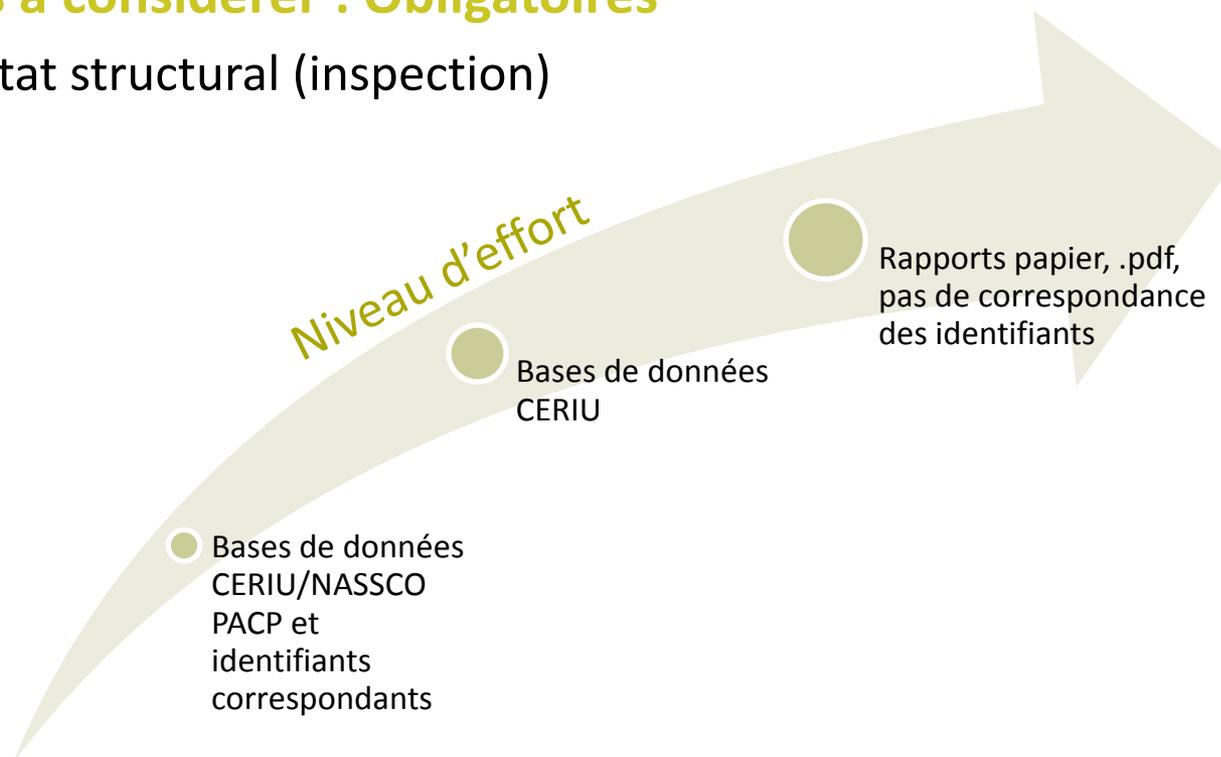
- Option 3 : des inspections de conduites avec la **caméra conventionnelle** comprenant la base de données en **format CERIU**.
- Option 4 : des inspections de conduites avec la **caméra à téléobjectif** comprenant la base de données en **format CERIU**.
- Autres options : rapport papier avec vidéos, format non connu par la municipalité ➡ plus d'efforts pour convertir au format PACP requis par le Guide.

Dans tous les cas, préciser si les identifiants des regards et conduites utilisés correspondent à ceux du plan de la Municipalité

Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau d'égouts sanitaire, pseudo-séparatif et unitaire

Indicateurs à considérer : Obligatoires

a) EU-1 : État structural (inspection)



Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau d'égouts sanitaire, pseudo-séparatif et unitaire

Indicateurs à considérer : Obligatoires

a) EU-1 : État structural (inspection)

- Option 5 : les conduites seront à inspecter dans le cadre du mandat avec la caméra *à téléobjectif et/ou avec la caméra conventionnelle*.

Dans ce cas :

- spécifier les **quantités** à inspecter;
- indiquer si le consultant devra **faire l'analyse** pour choisir les conduites à inspecter;
- inclure les spécifications techniques correspondant aux auscultations requises ou faire référence au **devis normalisé 3680-125/2013 du BNQ**.

Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau d'égout pluvial

Les indicateurs et règles d'analyse du réseau d'égout pluvial sont similaires à ceux du réseau d'égout sanitaire. La seule exception, pour EPL-4 Problème hydraulique - Étude, on requiert les données concernant la surface de drainage (km²) visée par la problématique.

Les identifiants des indicateurs débutent par EPL au lieu de EU.

On rappelle que les fossés (à ciel ouvert ou canalisés) ne sont pas considérés comme des réseaux pluviaux aux fins du PI.

Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau de chaussées

Données d'inventaire du réseau

Préciser les informations minimales concernant le réseau de chaussées :

- xxx km de chaussées à être considérés

....et le format.

On rappelle que le PI doit couvrir les chaussées qui partagent la même emprise publique que les conduites d'eau potable et/ou d'égouts.

Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau de chaussées

Indicateurs à considérer

- Pour les chaussées, seul le premier indicateur est obligatoire.
- Pour chaque indicateur retenu, indiquer la provenance des données minimales identifiées.
- Indiquer si plusieurs sources sont disponibles pour un même type d'information ainsi que tout autre détail ou information supplémentaire disponible à considérer.
- Si les auscultations sont à prévoir pour obtenir les données requises pour l'évaluation des indicateurs, inclure les spécifications techniques conformes au Guide.



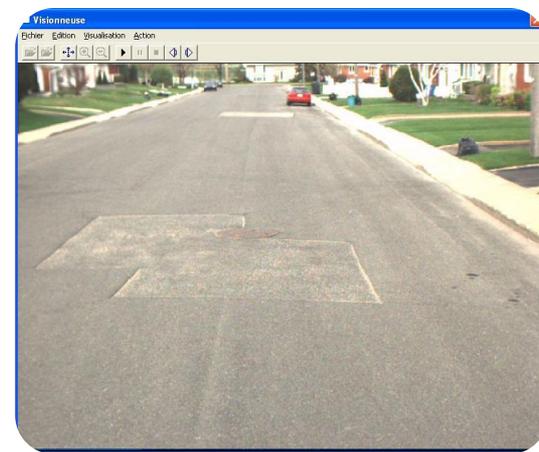
Partie II (Devis-type) : Analyse du réseau de chaussées

Indicateurs à considérer : Obligatoire

a) CH-1 : État de la surface

Données minimales : indice d'état de surface (PCI) calculé selon la norme ASTM-6433 « Standard Practice for Roads Pavement Condition Surveys », dernière édition, pour chaque segment de chaussée et localisation spatiale des segments, dotés de leurs identifiants, correspondant aux résultats des inspections.

Spécifier si les données disponibles incluent ou non les recommandations.



Partie II (Devis-type) : Livrables

- Les livrables indiqués dans le devis-type correspondent aux exigences du Guide.
- Indiquer si d'autres livrables sont souhaités, tels que :
 - cartes thématiques supplémentaires
 - présentation PowerPoint du rapport final
 - autre

Partie II (Devis-type) : Livrables

Rapport préliminaire

Il est important de spécifier si un rapport préliminaire doit être transmis à la Municipalité pour commentaires. La Municipalité a plusieurs options, avec les frais correspondants :

- *Option 1 (minimum recommandé)* : La table des matières du rapport final et les tableaux Excel complétés des annexes 1 à 5 du Guide;
- *Option 2* : Une copie de tous les livrables en version électronique (pdf, formats exigés par le Guide et formats d'origine);
- *Option 3* : Une copie de tous les livrables en version électronique (pdf, formats exigés par le Guide et formats d'origine) et une copie papier.

Partie II (Devis-type) : Livrables

Rapport final

Les livrables finaux requis doivent également être spécifiés :

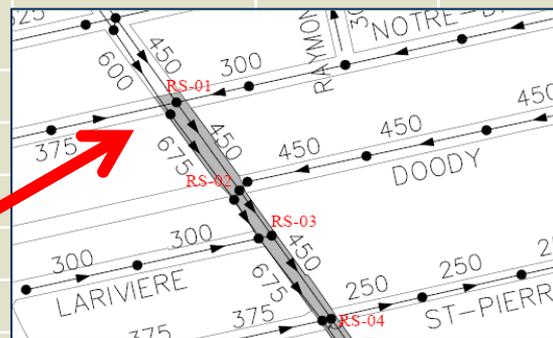
- Une copie numérique complète et assemblée, incluant les annexes en .pdf et en Excel (*minimum recommandé*);
- Dans le format de la base de données d'origine du consultant (Excel, Access, PGDB, .dwg, logiciel expert et/ou autre pertinent);
- Dans le format qui sera utilisé par la Municipalité (*spécifier*).

Et en spécifiant le nombre de copies papier, incluant les annexes.

Partie II (Devis-type) : Bordereau de soumission

(Les volets forfaitaires du PI peuvent être regroupés sur un seul poste au choix de la Municipalité.)

Description	Quantité	Unité	Prix unitaire	Total
1. Compilation et intégration des données	1	Forfaitaire		
2. Analyse des indicateurs et Plan d'intervention	1	Forfaitaire		
3. Analyse détaillée des sections d'égout (entre 2 regards), incluant l'analyse des vidéos d'inspection et les recommandations	Estimé de xxx			
4. Rapport préliminaire	1			
5. Rapport final et livrables	1			
6. Rencontres avec la Municipalité	xxx			
7. Présentation au Conseil de Ville et sommaire sur PowerPoint	1			
8. Assistance technique après dépôt du rapport final	Estimé de xxx			
9. Recherche de correspondance entre les inspections d'égout disponibles et le plan de la Municipalité	Estimé de xxx	Heures		



Pour une analyse particulière, révision des livrables suite à de nouveaux besoins, préparation de demandes d'aide financière ou autre.

Conclusion

Une bonne planification du projet de PI est un investissement rentable pour les municipalités.

Un bon devis doit définir :

- 1- Les indicateurs à utiliser
- 2- Les données à utiliser
- 3- Les études complémentaires
- 4- Les livrables complémentaires



Merci!



Centre d'expertise
et de recherche
en infrastructures
urbaines

Présenté par:

Nathalie Periche, ing. DESS

Aqua Data

nperiche@aquadata.com

INFRA 2015

