

# VERS L'ÉLABORATION D'UN DEVIS TECHNIQUE STANDARD DANS UN PROJET DE RÉHABILITATION PAR EXCAVATION



Présenté par :

Alex Mainville - Sanexen Services Environnementaux inc.

Kevin Lavallée - Loiselle

Louis-Gabriel Bouchard - Nvira

Marie-Claude Gallant - Sanexen Services Environnementaux inc.

Maxime Cournoyer - Renouveau La Fontaine

Véronique Robitaille - PJCCI



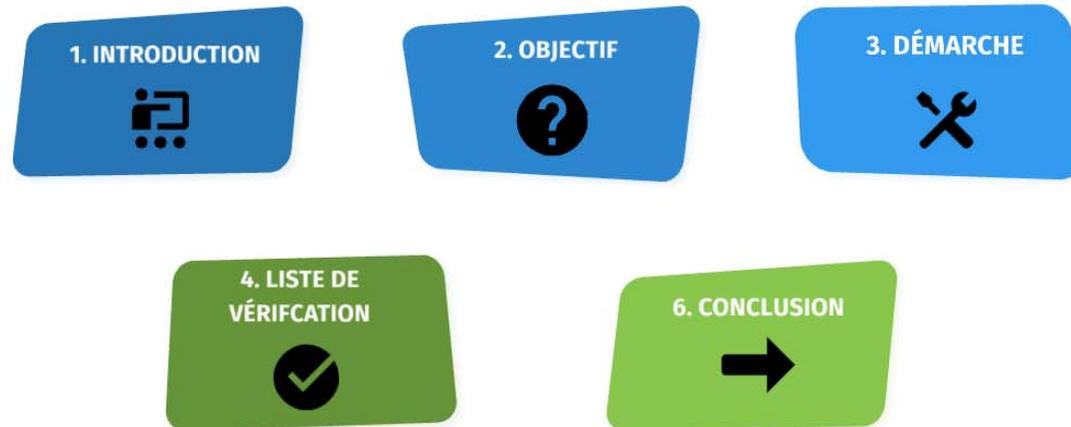
ASSOCIATION  
DES FIRMES DE  
GÉNIE-CONSEIL  
QUÉBEC

FORUM 2021  
GÉOENVIRONNEMENT



Tendances · Problématiques · Solutions

# VERS L'ÉLABORATION D'UN DEVIS TECHNIQUE STANDARD DANS UN PROJET DE RÉHABILITATION PAR EXCAVATION



# 1. Introduction

## BESOIN DU MILIEU

AFG  
AQEI

## PROBLÉMATIQUE

Portée des travaux engendre des ambiguïtés, des questionnements et des conflits  
Gestion non conforme

## CAUSE

Devis environnementaux peu ou pas adaptés aux travaux à réaliser



SOLS CONTAMINÉS REJETÉS DANS LA NATURE  
« C'EST UNE BOMBE À RETARDEMENT ! »  
VINCENT LAROCHE  
L'ARTISTE

Sols contaminés: Québec suivra  
chaque pelletée de terre



Après 18 semaines, des entreprises d'excavation reprennent le terrain sur les ordres de l'inspecteur, qui surveille le terrain, sur les coordonnées de terrain qui servent de base à la carte.

Tragédie des camions par GPS, plateforme informatique, amendes salées : le gouvernement Legault sort l'artillerie lourde pour stopper le saccage écologique.

Publié le 12 avril 2019 à 10:02 (Mise à jour le 2019)

VINCENT LAROCHE  
L'ARTISTE

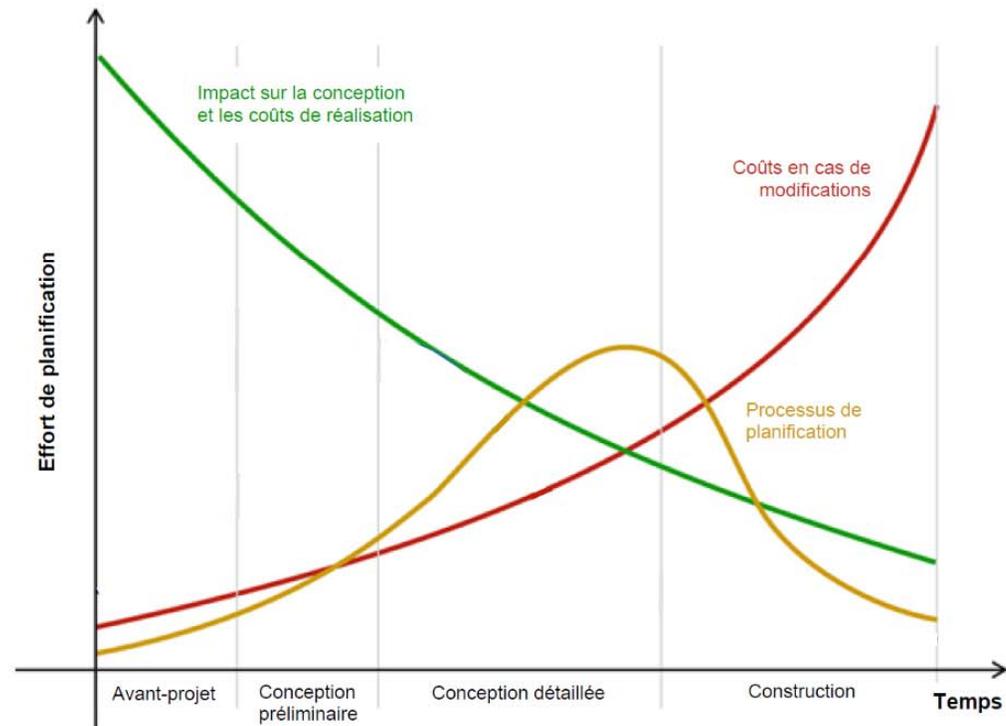
Avantage toutes les parties prenantes



- ✓ **Le donneur d'ouvrage**
- ✓ **Le consultant**
- ✓ **L'entrepreneur et sous-traitants**
- ✓ **Le site de disposition**



# Planification est source d'économie



## 2. Objectif

Entamer des **discussions** avec les différentes parties prenantes pour rendre les devis **plus complets et représentatifs** des travaux de **réhabilitation par excavation** à réaliser

## 3. Démarche

### Qu'est-ce qu'on a fait?

- Déterminer les **irritants** et les **lacunes** retrouvés dans les devis
- Proposer des **solutions** pour corriger ces lacunes récurrentes

### Comment?

- **Éplucher les devis** – principalement le devis technique
- Analyser les **sections clés**
- Énumérer les **items importants** à inclure dans ces sections clés
- **Étudier des cas** réels problématiques

Études de cas

Solutions  
proposées





## Cas #1 - Caractérisation des sols



### En soumission

- Travaux de réhabilitation par excavation dans le sud-ouest de Montréal.
- Terrain industriel voué à un développement résidentiel.
- EES Phase II existante mais incomplète.

### En réalisation

- Découverte d'un contaminant non prévu : amiante
- Suspension des travaux durant l'hiver
- Caractérisation additionnelle en urgence



### Impact sur le projet

- Délai d'exécution
- Coût additionnels – 500 000\$
- Litige - qui est responsable?



### Recommandation

S'assurer d'avoir une caractérisation complète avant l'élaboration du devis

## Cas #2 - Eau souterraine

### Impacts sur le projet

- Délai : obtention d'un CA.
- Coûts supplémentaires de 800 000 \$

### En soumission

- Travaux de réhabilitation par excavation
- Site bordé par une rivière et une route provinciale
- Profondeur de la contamination des sols : 2 m
- Profondeur de la nappe phréatique : 2.5 m
- Étude de caractérisation disponible - travaux réalisés en septembre 2018
- Travaux de réhabilitation prévus pour mai 2019
- Gestion de l'eau prévue pour 10 000 L d'eau contaminée à gérer en camion vacuum



### En réalisation

- Niveau d'eau à 1,5 m de profondeur et fortement contaminée
- 1 000 000 L d'eau contaminée à gérer
- Suspension des travaux pour demande de certificat d'autorisation

### Recommandation

Bien évaluer la gestion de l'eau avant l'élaboration du devis évaluée à 400 000 \$.

## Cas #3 - Disposition de sols et de matériaux

### En soumission

- Travaux de réhabilitation sur un terrain dans l'est de Montréal
- Item au bordereau pour la disposition de 5 000 t.m. de sols propres
- Étude environnementale **n'est pas** jointe au devis
- Information non disponible :
  - Type de contaminants
  - % de débris dans les sols
  - Consistance des sols
- Coûts de transport et disposition estimés à 75 000 \$

### En cours de réalisation

- Découverte sols > B en métaux au site récepteur
- Double manutention des sols

### Impact sur le projet

- Gestion et planification additonelle
- Coûts réels : 500 000 \$
- Coûts réputationels

### Recommandation

Transmettre les études avec le devis et donner le plus d'information possible

## Cas #4 - Enjeux géotechniques

### Impacts sur le projet

- Enjeux de santé sécurité
- Coûts additionnels
- Délais

### En soumission

- Travaux de réhabilitation pour construction de condos résidentiels à Montréal
- Méthode de soutènement : mur berlinois
- Aucun forage réalisé au périmètre de l'ouvrage
- Hypothèse : présence de sols naturel non remanié

### En réalisation

- Sols de remblai à très faible coefficient de cohésion
- Effondrements des sols
- Impraticabilité de la méthode imposée



### Recommandation

Consulter les ressources compétentes en avant-projet.

## En bref ...

- Délais des travaux
- Coûts additionnels
- Litige et conflits
- Réputation

### Solution proposée :



- Préparer une liste de vérification



## 4. Liste de vérification



### But

- Identifier les éléments importants à inclure dans un devis
- Définir les étapes de réalisation d'un devis



### Mise en garde

- Totalemment ou partiellement applicable à votre projet
- Elle se veut un guide (peut être incomplète)
- Avant de passer à la liste de vérification, s'assurer qu'une évaluation globale du projet (dont les données de caractérisation) ait été réalisée

Généralités

Technique

Financier

# Généralités

Administratif  
général

Lois et  
règlements

Définitions

Contexte  
des travaux  
et mandat

Échéancier

## Administratif général

- Rendre accessible les clauses générales applicables
- Indiquer les détails administratifs liés à la soumission

## Lois et règlements

- Définir les permis particuliers à obtenir avant le début des travaux
- Définir les lois et règlements applicables
- Comment intégrer les changements réglementaires à venir ?

## Définitions

- Définir les termes utilisés

## Contexte des travaux et mandat

- Indiquer le contexte des travaux

## Échéancier

- Horaire de travail, contraintes durant un quart de travail, jours fériés spécifiques

## Technique

Caractérisation  
préalable

Exécution du  
travail

Transport et  
disposition des  
sols et matériaux

Gestion de  
l'eau

Remblai et  
remise en état

Surveillance  
environnementale

Livrables

## Caractérisation préalable (sols, eau souterraine et/ou autres matériaux)

- S'assurer que la caractérisation est suffisante pour permettre une **gestion adéquate** des matériaux ou indiquer sur une caractérisation complémentaire est requise
- Étude géotechnique **adaptée** au besoin du projet
- Résumer les données de caractérisation et les **rendre accessibles**
- Évaluation **adéquate** des contaminants potentiels (restriction des sites ex: phragmite, MR, amiante, sols A-B etc...)

## Exécution du travail

- Mentionner les différentes **contraintes particulières** (temps, santé et sécurité, logistique, espace, etc)
- Description technique des méthodes de travail
- Entreposage des matériaux
- Méthodes de **soutènement/excavation**
- Infrastructures souterraines

## Transport et disposition des sols et des matériaux

- S'assurer d'indiquer les **types** de contaminants et les **plages de contamination** susceptibles de retrouver sur le site
- Chaque centre de traitement ou de disposition a ses propres limitations quant aux contaminants pouvant être reçus et aux concentrations permises, ce qui influence le prix de disposition
- **Traçabilité**
- Disposition au Québec ou hors-Québec et notion de site autorisé

## Gestion de l'eau

**Déterminer les critères de rejet**

**Méthode utilisée pour traiter et disposer l'eau non-conforme :**

- Camion vacuum
- Unité de traitement

**Certificat d'autorisation :** selon le besoin du projet

## Remblai et remise en état

**Remblayage avec sols en place** : définir les critères de réutilisation au niveau de la qualité environnementale des sols et des propriétés géotechniques

### **Remblayage avec des sols importés**

- Source commerciale (sablère ou carrière): Définir les exigences au niveau environnemental et géotechnique
- Source non-commerciale: définir les exigences demandées au niveau environnemental incluant les paramètres analytiques, géotechniques et réglementaires.  
Ne pas oublier les contraintes et réglementations particulières au site

## Surveillance environnementale

- Définir qui effectue la surveillance et les exigences du personnel (CV corpo)
- Définir les méthodes de contrôle qui seront appliquées (type d'échantillonnage, paramètres visés, délais d'analyses)
- Définir les paramètres d'analyses requises selon les méthodes de l'entrepreneur (ex: fondation, réutilisée (lignes directrices, fin de vie matières résiduelles etc.)

## Livrables

- Contenu
- Critères applicables
- Phases subséquentes et documents associées (attestation, avis de décontamination etc)
- Format
- Date de remise

## Financier

**Mesurage et  
paiement**

**Rémunération**

## Mesurage et paiement

- Définir les items de bordereau (quantités, unités)
- Définir la méthode de calcul des quantités

## Rémunération

- Définir la méthode le mode de calcul des heures payables
- Délais d'avis et d'annulation vs compensation
- Payable sous présentation des rapports journaliers

## 6. Conclusion



- Outil proposé - Liste de vérification 
- Atelier d'après-midi permettra de challenger cet outil :
  - Nous allons former quatre équipes qui vont analyser les quatre cas présentés
- Proposer un bordereau type standard éventuel
- Autre comité sera créé et parrainé par l'AFG pour poursuivre la démarche et trouver d'autres participants :
  - MELCC
  - CPEQ
  - Association des municipalités



**Merci**

**Merci**