



**RETURN BIDS TO:
RETOURNER LES SOUMISSIONS À:**

**Regional Manager/Real Property
Contracting/PWGSC
Ontario Region, Tendering Office
12th Floor, 4900 Yonge Street
Toronto, Ontario
M2N 6A6
Ontario**

**REQUEST FOR PROPOSAL
DEMANDE DE PROPOSITION**

**Proposal To: Public Works and Government
Services Canada**

We hereby offer to sell to Her Majesty the Queen in right of Canada, in accordance with the terms and conditions set out herein, referred to herein or attached hereto, the goods, services, and construction listed herein and on any attached sheets at the price(s) set out therefor.

**Proposition aux: Travaux Publics et Services
Gouvernementaux Canada**

Nous offrons par la présente de vendre à Sa Majesté la Reine du chef du Canada, aux conditions énoncées ou incluses par référence dans la présente et aux annexes ci-jointes, les biens, services et construction énumérés ici sur toute feuille ci-annexée, au(x) prix indiqué(s).

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address

**Raison sociale et adresse du
fournisseur/de l'entrepreneur**

Issuing Office - Bureau de distribution

**Regional Manager/Real Property Contracting/PWGSC
Ontario Region, Tendering Office
12th Floor, 4900 Yonge Street
Toronto, Ontario
M2N 6A6
Ontario**

Title - Sujet TSW - South Bundle	
Solicitation No. - N° de l'invitation EQ754-171285/A	Date 2016-09-20
Client Reference No. - N° de référence du client R.076951.138	
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$PWL-041-2215	
File No. - N° de dossier PWL-6-39078 (041)	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2016-11-01	Time Zone Fuseau horaire Eastern Daylight Saving Time EDT
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input checked="" type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Chan, Ricky	Buyer Id - Id de l'acheteur pwl041
Telephone No. - N° de téléphone (416) 512-5276 ()	FAX No. - N° de FAX (416) 512-5862
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: Various Locations Trenton, ON X1X 1X1	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée	Delivery Offered - Livraison proposée
Vendor/Firm Name and Address Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur	
Telephone No. - N° de téléphone Facsimile No. - N° de télécopieur	
Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm (type or print) Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/ de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)	
Signature	Date

DEMANDE DE PROPOSITIONS (DDP)

TABLE DES MATIÈRES

Le but de cette table des matières est de clarifier la structure générale de tout ce document.

Page de couverture

Table des matières

Instructions Particulières aux Proposants (IP)

- IP1 Introduction
- IP2 Documents de la proposition
- IP3 Visite facultative des lieux
- IP4 Questions ou demandes d'éclaircissement
- IP5 Accords commerciaux signés par le Canada
- IP6 Attestations
- IP7 Modifications à la clause R1410T (2016-04-04) Instructions générales aux
proposants (IG)
- IP8 Sites Web

Clauses, Conditions et Modalités Générales

- Entente
- Conditions supplémentaires (CS)
 - CS1 Exigences relatives à la sécurité
 - CS2 Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi -
manquement de la part de l'expert-conseil
- Particularités de l'entente

Exigences de présentation et évaluation des propositions (EPEP)

Énoncé de Projet (Annexe AA)

Formulaire d'identification des membres de l'équipe (Annexe A)

Formulaire de déclaration/d'attestations (Annexe B)

Formulaire de proposition de prix (Annexe C)

Faire affaire avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (Annexe D)

Normes de CDAO de Canaux historiques et travaux d'ingénierie (Annexe E)

INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES AUX PROPOSANTS (IP)

IP1 INTRODUCTION

1. Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) a l'intention de faire appel à une entreprise ou à une coentreprise d'experts-conseils pour assurer les services professionnels requis dans le cadre du projet, selon les modalités exposées dans la présente Demande de propositions (DDP).
2. Il s'agit d'un processus de sélection en une seule phase. La nature de l'exigence et le nombre limité prévu de réponses provenant du secteur privé portent TPSGC à croire que cette approche ne forcera pas de nombreuses entreprises à déployer des efforts excessifs pour répondre aux attentes de TPSGC.
3. On demande aux soumissionnaires qui donnent suite à cette DDP de présenter une proposition détaillée complète qui portera sur la méthode de travail détaillé ainsi que sur les prix et les conditions proposées de l'équipe de l'expert-conseil proposée. Un volet technique combiné à un volet financier de l'offre constitueront la proposition.

IP2 DOCUMENTS DE LA PROPOSITION

1. Toutes les instructions, les clauses et les conditions identifiées dans la DDP et le contrat subséquent par un numéro, une date et un titre sont incorporées par renvoi et font partie intégrante de la DDP et du contrat subséquent comme si elles y étaient formellement reproduites.

Toutes les instructions, les clauses et les conditions identifiées dans la DDP et le contrat subséquent par un numéro, une date et un titre sont reproduites dans le guide des Clauses et conditions uniformisées d'achat publié par TPSGC. Le guide est disponible sur le site Web de TPSGC :

<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>

2. Les documents qui constituent la proposition sont les suivants :
 - (a) Instructions particulières aux proposants (IP);
R1410T (2016-04-04), Instructions générales (IG) – Services d'architecture et/ou de génie – Demande de propositions ;
Exigences de présentation et évaluation des propositions (EPEP);
 - (b) les clauses, conditions et modalités générales, et les modifications qui s'y rapportent, identifiées dans la clause Entente;

-
- (c) l'Énoncé de projet;
 - (d) le document intitulé « Faire affaire avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada »;
 - (e) le document intitulé « Normes de CDAO de Canaux historiques et travaux d'ingénierie » ;
 - (f) le document intitulé « Formulaire d'identification des membres de l'équipe »;
 - (g) toute modification au document de la DDP émise avant la date prévue de présentation des propositions; et
 - (h) la proposition, le formulaire de déclaration/d'attestations et le formulaire de proposition de prix.
3. La présentation d'une soumission constitue une affirmation que le soumissionnaire a lu ces documents et accepte les modalités qui y sont énoncées.

IP3 VISITE FACULTATIVE DES LIEUX

Des dispositions ont été prises pour la visite des lieux d'exécution des travaux, qui aura lieu le jeudi 13 octobre 2016, à 09 h 30, à l'adresse ci-dessous :

Parcs Canada
Écluse 01 Bloc des services d'entretien
155, ch. County (route 33 régionale)
Trenton (Ont.) K8V 5P6

Les soumissionnaires devraient se vêtir selon les conditions météorologiques extérieures et porter des vêtements de protection individuelle, au minimum des bottes de sécurité ou des chaussures de randonnée ainsi qu'un gilet à bandes réfléchissantes.

Les soumissionnaires sont priés de communiquer avec l'autorité contractante dont le nom figure à la page 1 de la DDP deux (2) jours avant la visite prévue, pour confirmer leur présence et fournir le nom des personnes qui assisteront à la visite. On pourrait demander aux soumissionnaires de signer une feuille de présence.

Aucun autre rendez-vous ne sera accordé aux proposants qui ne participeront pas à la visite ou qui n'enverront pas de représentant. Les soumissionnaires qui n'y participeront pas pourront tout de même présenter une proposition. Toute précision ou tout changement relatif à l'appel d'offres à la suite de la visite des lieux sera apporté sous la forme d'une modification à l'appel d'offres.

IP4 QUESTIONS OU DEMANDES D'ÉCLAIRCISSEMENT

Les questions ou les demandes d'éclaircissement pendant la durée de la DDP doivent être soumises par écrit le plus tôt possible à l'autorité contractante dont le nom figure à la page 1 de la DDP. Les demandes de renseignements ou d'éclaircissement devraient être reçues au plus tard 10 jours ouvrables avant la date limite indiquée sur la page couverture de la DDP. En ce qui concerne les demandes de renseignements ou d'éclaircissement reçues après cette date, il se peut qu'on n'y réponde pas avant la date de clôture pour la présentation des propositions.

IP5 ACCORDS COMMERCIAUX SIGNÉS PAR LE CANADA

Ce besoin est assujéti aux dispositions de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA) et l'Accord sur les marchés publics de l'Organisation mondiale du commerce (AMP-OMC).

IP6 ATTESTATIONS

1. Dispositions relatives à l'intégrité – déclaration de condamnation à une infraction

Conformément à la Politique d'inadmissibilité et de suspension (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>), le proposant doit présenter **avec sa soumission, s'il y a lieu**, afin que sa soumission ne soit pas rejetée du processus d'approvisionnement, la documentation exigée selon R1410T (2016-04-04), Instructions générales 1 (IG1) – Dispositions relatives à l'intégrité – soumission, **section 3b**.

2. Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi - Attestation de soumission

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que le soumissionnaire, et tout membre de la coentreprise si le soumissionnaire est une coentreprise, n'est pas nommé dans la liste des « [soumissionnaires à admissibilité limitée](http://www.travail.gc.ca/fra/normes_eq/eq/emp/pcf/liste/inelig.shtml) » (http://www.travail.gc.ca/fra/normes_eq/eq/emp/pcf/liste/inelig.shtml) du Programme de contrats fédéraux (PCF) pour l'équité en matière d'emploi

disponible sur le site Web d'Emploi et Développement social Canada (EDSC) - Travail.

Le Canada aura le droit de déclarer une soumission non recevable si le soumissionnaire, ou tout membre de la coentreprise si le soumissionnaire est une coentreprise, figure dans la liste des « [soumissionnaires à admissibilité limitée](#) » du PCF au moment de l'attribution du contrat.

Le Canada aura aussi le droit de résilier le contrat pour manquement si l'expert-conseil, ou tout membre de la coentreprise si l'expert-conseil est une coentreprise, figure dans la liste des « [soumissionnaires à admissibilité limitée](#) » du PCF pendant la durée du contrat.

Le soumissionnaire doit fournir à l'autorité contractante l'attestation Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi (voir l'annexe B - Formulaire de déclaration/d'attestations) remplie avant l'attribution du contrat. Si le soumissionnaire est une coentreprise, il doit fournir à l'autorité contractante l'attestation Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi remplie pour chaque membre de la coentreprise.

IP7 MODIFICATIONS À LA CLAUSE R1410T (2016-04-04) INSTRUCTIONS GÉNÉRALES AUX PROPOSANTS (IG)

1. L'article IG3 (2015-03-23) Aperçu de la procédure de sélection, 3.2 Évaluation et cotation des propositions, 5. est supprimé et remplacé par ce qui suit:

IG3 3.2 Évaluation et cotation des propositions

5. On cotera comme suit les propositions de prix restantes :

- a. La proposition comportant le coût total le plus bas se verra attribuer la note maximale de 20 points.
- b. Les autres propositions se verront attribuer un nombre de points calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\frac{\text{Coût proposé le plus bas}}{\text{Coût proposé}} \times 20 \text{ points} = \text{points attribués}$$

IP8 SITES WEB

La connexion à certains des sites Web se trouvant dans la DDP est établie à partir d'hyperliens. La liste suivante énumère les adresses de ces sites Web.

Solicitation No. - N° de l'invitation

EQ754-171285/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

R.076951.138

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWL-6-39078

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwl041

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

Loi sur l'équité en matière d'emploi

<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/E-5.401>

Programme de contrats fédéraux (PCF)

http://www.travail.gc.ca/fra/normes_equite/eq/emp/pcf/index.shtml

Formulaire LAB 1168 Accord pour la mise en oeuvre de l'équité en matière d'emploi

<http://www.servicecanada.gc.ca/cgi-bin/search/eforms/index.cgi?app=profile&form=lab1168&dept=sc&lang=f>

Politique d'inadmissibilité et de suspension

<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>

Code de conduite pour l'approvisionnement

<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/cndt-cndct/contexte-context-fra.html>

Loi sur le lobbying

<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/L-12.4/index.html?noCookie>

Achat et Ventes

<https://www.achatsetventes.gc.ca/>

Données d'inscription des fournisseurs

<https://srisupplier.contractscanada.gc.ca/>

Formulaire du rapport d'évaluation du rendement de l'expert-conseil

<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/forms/documents/2913-1.pdf>

Sanctions économiques canadiennes

<http://www.international.gc.ca/sanctions/index.aspx?lang=fra>

Directive sur les voyages du Conseil national mixte

<http://www.njc-cnm.gc.ca/directive/index.php?dlabel=travel-voyage&lang=fra&did=10&merge=2>

TERMS, CONDITIONS AND CLAUSES

AGREEMENT

CLAUSES, CONDITIONS ET MODALITÉS GÉNÉRALES

ENTENTE

1. L'expert-conseil comprend et convient que sur acceptation de l'offre par le Canada, une entente ayant force obligatoire doit être conclue entre le Canada et l'expert-conseil et les documents qui constituent l'entente doivent être les documents suivants :

- (a) la page de couverture et la présente clause « Entente »;
- (b) les clauses, conditions et modalités générales, ainsi que les modifications qui s'y rapportent, désignées comme suit :
 - R1210D (2016-04-04), Conditions générales (CG) 1 - Dispositions générales – Services d'architecture et/ou de génie
 - R1215D (2016-01-28), Conditions générales (CG) 2 - Administration du contrat – Services d'architecture et/ou de génie
 - R1220D (2015-02-25), Conditions générales (CG) 3 - Services d'expert-conseils
 - R1225D (2015-04-01), Conditions générales (CG) 4 - Droits de propriété intellectuelle
 - R1230D (2016-01-28), Conditions générales (CG) 5 - Modalités de paiement – Services d'architecture et/ou de génie
 - R1235D (2011-05-16), Conditions générales (CG) 6 - Modifications
 - R1240D (2011-05-16), Conditions générales (CG) 7 - Services retirés à l'expert-conseil, suspension ou résiliation
 - R1245D (2016-01-28), Conditions générales (CG) 8 - Règlements des conflits – Services d'architecture et/ou de génie
 - R1250D (2015-07-03), Conditions générales (CG) 9 - Indemnisation et assurance

La section GC1.1 de R1210D, Définitions, incorporée ci-haut par renvoi, est modifiée comme suit:

AJOUTER:

« Services d'architecture et de génie » :
services pour fournir une gamme de rapports d'enquêtes et de recommandations, la planification, la conception, la préparation ou la supervision de travaux de construction, de réparation, de rénovation ou de

restauration et inclut les services de gestion de contrats, de projets immobiliers.

« Services de construction » :

la construction, la réparation, la rénovation ou la restauration d'un ouvrage à l'exception d'un navire et qui comprend; la fourniture et l'érection d'une structure préfabriquée; le dragage; la démolition; les services environnementaux liés à un bien immobilier; ou, la location d'outillage destiné directement ou indirectement à l'exécution des services de construction mentionnés ci-dessus.

« Services d'entretien d'installations » :

services liés aux activités normalement associées à l'entretien d'une installation et le maintien des espaces, des structures et des infrastructures en bon état de fonctionnement, d'une manière routinière, prévue ou anticipée pour éviter la défaillance et la dégradation, incluant des services d'inspections, d'essais, d'entretien, de classification quant à l'état de fonctionnement, de réparations, de reconstruction et de remise en état, ainsi que la fourniture de services d'entretien ménager, d'enlèvement des déchets, de déneigement, d'entretien des pelouses, de remplacement des revêtements de sol, d'appareils d'éclairage ou de plomberie, de peinture, et autres petits travaux.

La section CG1.12 de R1210D, Sans objet, incorporée ci-haut par renvoi, est supprimée en entier et remplacée par ce qui suit :

R1210D CG1.12 (2016-04-04) Évaluation du rendement – contrat

1. Les expert-conseils doivent prendre note que le rendement de l'expert-conseil pendant et après la prestation des services sera évalué par le Canada. L'évaluation sera basée sur les critères suivants:
 - a. Conception
 - b. Qualité des résultats
 - c. Gestion
 - d. Délais
 - e. Coûts
2. Un facteur de pondération de 20 points est attribué à chacun des cinq critères comme suit:
 - a. Inacceptable: 0 à 5 points

- b. Non satisfaisant: 6 à 10 points
- c. Satisfaisant: 11 à 16 points
- d. Supérieur: 17 à 20 points

3. Les conséquences découlant de l'évaluation du rendement sont les suivantes :

- a. Pour une cote globale de 85 p. 100 ou plus, une lettre de félicitation est envoyée à l'expert-conseil.
- b. Pour une cote globale entre 51 p. 100 et 84 p. 100, une lettre type, rencontre les attentes, est envoyée à l'expert-conseil.
- c. Pour une cote globale entre 30 p. 100 et 50 p. 100, une lettre d'avertissement est envoyée à l'expert-conseil indiquant que si, au cours des deux (2) prochaines années, sa cote de rendement est de 50 p. 100 ou moins sur une autre évaluation, la firme pourrait être suspendue de toute nouvelle invitation à soumissionner de TPSGC pour des services de construction, des services d'architecture et de génie ou des services d'entretien des installations, de projets immobiliers, pour une période d'un an.
- d. Pour une cote globale de moins de 30 p. 100, une lettre de suspension est envoyée à l'expert-conseil indiquant que la firme est suspendue de toute nouvelle invitation à soumissionner de TPSGC pour des services de construction, des services d'architecture et de génie ou des services d'entretien des installations, de projets immobiliers, pour une période d'un an.
- e. Pour une cote de 5 points ou moins pour un critère, une lettre de suspension est envoyée à l'expert-conseil indiquant que la firme est suspendue de toute nouvelle invitation à soumissionner de TPSGC pour des services de construction, des services d'architecture et de génie ou des services d'entretien des installations, de projets immobiliers, pour une période d'un an.

Le formulaire PWGSC-TPSGC 2913-1, Select - Formulaire du rapport d'évaluation du rendement de l'expert-conseil (FREREC), est utilisé pour évaluer le rendement.

Conditions supplémentaires
Particularités de l'entente

- (c) l'Énoncé de projet;

-
- (d) le document intitulé « Faire affaires avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada »;
 - (e) le document intitulé « Normes de CDAO de Canaux historiques et travaux d'ingénierie »;
 - (f) le document intitulé « Formulaire d'identification des membres de l'équipe »;
 - (g) toute modification au document de la DDP incorporée dans l'entente avant la date de l'entente; et
 - (h) la proposition, le formulaire de déclaration/d'attestations et le formulaire de proposition de prix.
2. Les documents identifiés ci-dessus par un numéro, une date et un titre, sont incorporés par renvoi à l'entente et en font partie intégrante comme s'ils y étaient formellement reproduits, sous réserve des autres conditions contenues dans la présente.
- Les documents identifiés ci-dessus par un numéro, une date et un titre, sont reproduits dans le guide des Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC). Le guide est disponible sur le site Web de TPSGC à l'adresse suivante : <https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>.
3. S'il se trouvait une divergence ou un conflit d'information dans les documents suivants, ces derniers auraient priorité dans l'ordre suivant :
- a) toute modification ou tout changement apporté à l'entente conformément aux modalités et conditions de l'entente;
 - b) toute modification au document de l'invitation à soumissionner émise avant la date prévue de présentation des propositions;
 - c) la présente clause « Entente »;
 - d) Conditions supplémentaires;
 - e) les clauses, conditions et modalités générales;
 - f) Particularités de l'entente;
 - g) l'Énoncé de projet;
 - h) le document intitulé « Faire affaire avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada »;
 - i) la proposition.

CONDITIONS SUPPLÉMENTAIRES (CS)

CS1 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ

Cette entente ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

CS2 PROGRAMME DE CONTRATS FÉDÉRAUX POUR L'ÉQUITÉ EN MATIÈRE D'EMPLOI - MANQUEMENT DE LA PART DE L'EXPERT-CONSEIL

Lorsqu'un Accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi a été conclu avec Emploi et Développement social Canada (EDSC) - Travail, l'expert-conseil reconnaît et s'engage, à ce que cet accord demeure valide pendant toute la durée du contrat. Si l'Accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi devient invalide, le nom de l'expert-conseil sera ajouté à la liste des « [soumissionnaires à admissibilité limitée](#) » du PCF. L'imposition d'une telle sanction par EDSC fera en sorte que l'expert-conseil sera considéré non conforme aux modalités du contrat.

PARTICULARITÉS DE L'ENTENTE

Les Particularités de l'entente seront émises à l'adjudication du contrat et identifieront les honoraires à verser à l'expert-conseil pour les services tels que déterminés dans le formulaire de proposition de prix.

Solicitation No. - N° de l'invitation

EQ754-171285/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

R.076951.138

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWL-6-39078

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwl041

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

EXIGENCES DE PRÉSENTATION ET ÉVALUATION DES PROPOSITIONS (EPEP)

- EPEP 1 Renseignements généraux
- EPEP 2 Exigences relatives aux propositions
- EPEP 3 Exigences de présentation et évaluation des propositions
- EPEP 4 Prix des services
- EPEP 5 Note totale
- EPEP 6 Exigences de présentation – Liste de vérification

EXIGENCES DE PRÉSENTATION ET ÉVALUATION DES PROPOSITIONS (EPEP)

EXIGENCES DE PRÉSENTATION ET ÉVALUATION

EPEP 1 RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1. Référence à la procédure de sélection

Vous trouverez un aperçu de la procédure de sélection dans le document R1410T, Instructions générales aux proposants (IG3).

1.2. Calcul de la note totale

Dans le cadre du projet, on calculera la note totale de la façon suivante :

Cote technique × 80 %	=	Note technique (80 points max.)
Cote de prix × 20 %	=	<u>Note pour le prix (20 points max.)</u>
Note totale	=	Maximum de 100 points

EPEP 2 EXIGENCES RELATIVES AUX PROPOSITIONS

2.1. Exigences de présentation des propositions

Les exigences ci-après doivent être respectées lors de la préparation de la proposition.

- Présenter l'original de la proposition signé et relié ainsi que trois (3) copies reliées de la proposition.
- Format de papier à utiliser : 216 mm × 279 mm (8,5 po × 11 po)
- Taille minimale de la police de caractères : Arial 11 points ou l'équivalent
- Taille minimale des marges – 12 mm à gauche, à droite, en haut et en bas
- Il est préférable que les propositions soient présentées sur des pages recto verso.
- On entend par « page » un côté d'une feuille de papier de 216 mm × 279 mm (8,5 po × 11 po) au format décrit ci-dessus.
- Une feuille à pliage paravent de format 279 mm × 432 mm (11 po × 17 po) pour les tableaux et les organigrammes, par exemple, comptera pour deux (2) pages.
- L'ordre du contenu de la proposition doit être semblable à celui établi dans la section EPEP de la demande de propositions.

2.2. Exigences particulières relatives à la présentation des propositions

2.2.1. Le nombre maximal de pages (y compris le texte et les graphiques) devant être présentées pour les exigences cotées figurant dans la section EPEP 3.2 est de **cinquante (50)** pages.

2.2.2. Les documents suivants ne comptent pas dans le nombre maximal de pages susmentionné :

- Lettre d'accompagnement
- Page de couverture
- Tabulation/diviseurs, à condition qu'ils soient exempts de texte ou de graphiques
- Formulaire d'identification des membres de l'équipe de l'expert-conseil (Annexe A)
- Formulaire de déclaration/certifications (Annexe B)
- Dispositions relatives à l'intégrité – Documents obligatoires
- Page de couverture de la demande de propositions
- Page de couverture des révisions apportées à la DP
- Formulaire de proposition de prix (Annexe C)

2.2.3. Conséquence de la non-conformité : toute page dépassant le nombre maximum indiqué ci-dessus et toute autre pièce jointe seront retirées de la proposition et ne seront pas transmises aux membres du Comité d'évaluation de TPSGC aux fins d'évaluation.

EPEP 3 EXIGENCES DE PRÉSENTATION ET ÉVALUATION DES PROPOSITIONS

3.1. EXIGENCE OBLIGATOIRE

Les propositions qui ne satisfont pas aux exigences obligatoires seront jugées non recevables et ne feront l'objet d'aucune autre évaluation.

3.1.1. Permis, certification ou autorisation

- a) Le proposant doit être un **expert-conseil en génie civil/structures de barrages** accrédité, ou admissible à l'accréditation, certifié ou autorisé à fournir les services professionnels requis dans toute la mesure prévue par les lois provinciales en vigueur en Ontario.
- b) L'exigence relative à l'obtention du permis d'exercer et à la certification s'applique également aux membres clés de l'équipe du proposant, y

compris les chefs d'équipe principaux, les membres de l'équipe technique, les spécialistes et les sous-experts-conseils.

3.1.2. Identification des membres de l'équipe de l'expert-conseil

- a) Les proposants doivent joindre à leur proposition le nom des membres de l'équipe proposée à la date et à l'heure de clôture de la demande de propositions. Un exemple de présentation acceptable (type) des renseignements nécessaires sur l'équipe de l'expert-conseil figure à l'Annexe A.
- b) Les ingénieurs en géotechnique, les ingénieurs en mécanique, les ingénieurs en électricité/systèmes de commande et les ingénieurs en environnement doivent être soit des spécialistes internes du proposant, soit des employés d'un sous-expert-conseil.
- c) Les membres de l'équipe de l'expert-conseil proposés aux fins de l'évaluation doivent comprendre les personnes indiquées ci-dessous. Toutefois, les ingénieurs en géotechnique, les ingénieurs en mécanique, les ingénieurs en électricité/systèmes de commande et les ingénieurs en environnement ne doivent être inscrits qu'une seule fois (soit dans la catégorie « Interne », soit dans la catégorie « Sous-expert-conseil »).
 - i. Expert-conseil (proposant) : expert-conseil en génie civil/structures de barrages
 - Chefs d'équipe internes principaux :
 - Gestionnaire de projet
 - Ingénieur civil en barrages ou ingénieur en structures de barrages
 - Ingénieur en géotechnique (interne)
 - Ingénieur en mécanique (interne)
 - Ingénieur en électricité/systèmes de commande (interne)
 - Ingénieur en environnement (interne)
 - Membres de l'équipe technique interne :
 - Indiquer le nom de 10 membres de l'équipe technique, deux (2) par discipline du génie, soit le génie civil/génie des structures de barrages, la géotechnique, le génie mécanique, le génie électrique/systèmes de commande et le génie environnemental.
 - ii. Firme de sous-experts-conseils en géotechnique (au besoin, pour remplacer les chefs d'équipe principaux et les membres de l'équipe technique interne)
 - Chef d'équipe principal :
 - Ingénieur en géotechnique (sous-expert-conseil)
 - Membres de l'équipe technique :

- Deux (2) ingénieurs en géotechnique (sous-expert-conseil)
 - iii. **Firme de sous-experts-conseils en génie mécanique et en génie électrique (au besoin pour remplacer les chefs d'équipe principaux et les membres de l'équipe technique interne)**
 - **Chefs d'équipe principaux :**
 - Ingénieur en mécanique (sous-expert-conseil)
 - Ingénieur en électricité/systèmes (sous-expert-conseil)
 - **Membres de l'équipe technique :**
 - Deux (2) ingénieurs en mécanique (sous-expert-conseil)
 - Deux (2) ingénieurs en électricité/systèmes de commande (sous-expert-conseil)
 - iv. **Firme de sous-experts-conseils en environnement (au besoin, pour remplacer les chefs d'équipe principaux et les membres de l'équipe technique interne)**
 - **Chef d'équipe principal :**
 - Ingénieur en environnement (sous-expert-conseil)
 - **Membres de l'équipe technique :**
 - Deux (2) ingénieurs en environnement (sous-expert-conseil)
- d) **Renseignements requis :**
 - i. Nom du proposant et nom du sous-expert-conseil en géotechnique, en mécanique en électricité/systèmes et / ou en environnement le cas échéant.
 - ii. Copie du certificat d'autorisation des proposant délivré par l'Ordre des ingénieurs de l'Ontario. Si le certificat n'est pas fourni avec la proposition, il doit être fourni dans un délai de deux jours suivant la demande de l'autorité contractante.
 - iii. Noms et rôles des principaux membres du personnel attitrés au projet conformément à la section a) ci-dessus.
 - iv. Dans le cas des chefs d'équipe principaux et des membres de l'équipe technique, indiquer l'état actuel du permis d'exercer et de l'affiliation, ou la manière dont vous prévoyez satisfaire aux conditions d'autorisation d'exercer de l'Ordre des ingénieurs de l'Ontario.
 - v. Dans le cas d'une coentreprise, indiquer la forme juridique de la coentreprise existante ou proposée (se reporter à la clause R1410T, Instructions générales aux proposant, section IG9, Limitation des soumissions.)
- e) Les renseignements supplémentaires indiqués dans les paragraphes ci-dessus doivent être fournis sur des feuilles distinctes à l'Annexe A.

3.1.3. Formulaire de déclaration/certifications

- a) Le proposant doit remplir, signer et présenter le document suivant :
 - i. Annexe B, Formulaire de déclaration/certifications

3.1.4. Dispositions relatives à l'intégrité – Documents obligatoires

Conformément à la Politique d'inadmissibilité et de suspension (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>), le proposant doit présenter, **s'il y a lieu**, afin que sa soumission ne soit pas rejetée du processus d'approvisionnement, la documentation en vertu de la clause R1410T (2016-04-04), Instructions générales aux proposants (IG) – Dispositions relatives à l'intégrité – Soumission, **section 3a**.

3.2. EXIGENCES COTÉES

*On entend par « projets semblables » des projets dont les coûts de construction, la complexité, la nature et la portée sont similaires.

3.2.1. Réalisations du promoteur dans le cadre de projets semblables

- a) Décrire l'expérience du proposant et les détails des travaux réalisés en tant qu'expert-conseil, notamment dans le cadre de projets de barrages et de digues de terre.
- b) Sélectionner trois (3) projets de barrages réalisés au cours des 10 dernières années, qui constituaient soit un projet de réhabilitation majeur, soit un projet de remplacement complet. L'exécution de ces projets doit avoir été réalisée dans les délais indiqués.
- c) **Information à fournir :**
 - i. Indiquer clairement comment chaque projet est comparable et pertinent par rapport au projet décrit dans la présente Demande de propositions (DP).
 - ii. Donner une brève description du projet et de ses objectifs.
 - iii. Présenter la philosophie et l'approche conceptuelles qui seront adoptées pour réaliser les objectifs de manière à relever les défis en matière de conception et de résoudre les problèmes.
 - iv. Dresser une liste détaillée des travaux de conception technique et de gestion de projet qui seront exécutés.

- v. Renseignements sur le contrôle et la gestion du budget, c.-à-d. le prix du contrat et le coût définitif de construction, ainsi qu'une explication des écarts.
- vi. Contrôle et gestion du calendrier du projet (p. ex. calendrier initial et calendrier révisé), et explication des écarts.
- vii. Indiquer le nom des principaux membres du personnel qui ont participé à l'exécution du projet et qui sont proposés pour la réalisation des projets faisant l'objet de la DP.
- viii. Fournir des références de clients (nom, adresse, numéro de téléphone et adresse de courriel de la personne-ressource du client sur le plan opérationnel). Les références peuvent faire l'objet d'une vérification.

Il se pourrait qu'une attention particulière soit accordée aux projets de barrage similaires dont des membres principaux du personnel ayant participé à leur exécution sont proposés pour la réalisation des projets faisant l'objet de la présente DDP. Cette attention pourrait s'avérer plus grande si, selon la proposition, ces membres principaux du personnel ayant participé à l'exécution de ces projets similaires doivent jouer le même rôle au sein de l'équipe d'experts conseils.

Le proposant (tel qu'il est défini à la clause R1410T, dans les Instructions générales aux proposants, IG2 – Définitions) doit connaître les projets susmentionnés. L'expérience acquise dans le cadre de projets antérieurs par des entités autres que le proposant ne sera pas prise en compte dans l'évaluation, sauf si le proposant est une coentreprise dont ces entités font partie.

Veuillez indiquer les projets qui ont été réalisés par une coentreprise et préciser les responsabilités assumées par chacune des entités dans le cadre de chaque projet.

3.2.2. Réalisations des chefs d'équipe principaux qui seront affectés au projet

- a) Le gestionnaire de projet devrait compter au moins 10 années d'expérience en gestion de projets de portée et de niveau équivalents assortis d'échéanciers serrés.
- b) L'ingénieur civil/ingénieur en structures de barrages, l'ingénieur en géotechnique, l'ingénieur en mécanique, l'ingénieur en électricité/systèmes de commande et l'ingénieur en environnement qui, en tant que chefs d'équipe principaux, superviseront et dirigeront chaque discipline, devraient être des ingénieurs chevronnés et compter au moins 10 années d'expérience dans des projets d'inspection, d'analyse, de conception et de construction de barrages.

- c) Décrire les réalisations et le travail des chefs d'équipe principaux qui seront affectés au projet, quelle que soit leur association passée avec l'actuelle société proposante ou société de sous-experts-conseils.
- d) Il s'agit là d'une occasion de mettre en valeur les points forts et l'expertise en matière de barrages des membres de l'équipe et de reconnaître les responsabilités et les réalisations antérieures de ces derniers.
- e) Donner des précisions sur chacun des chefs d'équipe principaux ci-après :
 - i. Gestionnaire de projet
 - ii. Ingénieur civil en barrages ou ingénieur en structures de barrages
 - iii. Ingénieur en géotechnique
 - iv. Ingénieur en mécanique
 - v. Ingénieur en électricité/systèmes de commande
 - vi. Ingénieur en environnement
 - vii. Indiquer uniquement les chefs d'équipe principaux qui exécuteront les travaux d'ingénierie ou de gestion se rapportant au projet.
- f) Les membres de l'équipe technique ne peuvent pas être les personnes proposées pour agir comme chefs d'équipe principaux.
- g) **Information à fournir au sujet de chaque chef d'équipe principal :**
 - i. Expérience pertinente et expertise;
 - ii. Nombre d'années d'expérience pertinente;
 - iii. Rôle, responsabilité et degré de participation de la personne dans le cadre de projets antérieurs

3.2.3. Réalisations des membres de l'équipe technique qui seront affectés au projet

- a) Indiquer le nom de 10 membres de l'équipe technique, deux (2) par discipline du génie, soit le génie civil/génie des structures de barrages, la géotechnique, le génie mécanique, le génie électrique/systèmes de commande et le génie environnemental. Chaque membre de l'équipe technique doit être un ingénieur professionnel et posséder au moins cinq (5) années d'expérience pertinente dans le domaine des barrages.
- b) Décrire l'expertise et le travail des membres de l'équipe technique qui seront affectés au projet, quelle que soit leur association passée avec l'actuelle société proposante ou société de sous-experts-conseils.
- c) Il s'agit là d'une occasion de mettre en valeur les points forts et l'expertise en matière de barrages des membres de l'équipe qui appuiera les chefs d'équipe principaux affectés au projet et de reconnaître les responsabilités et les réalisations antérieures de ces derniers.
- d) Donner des précisions sur 10 membres de l'équipe technique aux fins d'évaluation, soit deux (2) par discipline (c.-à-d. génie civil/génie des structures de barrages, géotechnique, génie mécanique, génie électrique/systèmes de commande et génie environnemental). Même si

l'équipe de l'expert-conseil affectée au projet compte plus de 10 personnes, seuls 10 membres de l'équipe technique seront évalués dans le cadre de la proposition.

- e) Indiquer uniquement les membres de l'équipe technique qui exécuteront la majorité des travaux d'ingénierie se rapportant au projet.

- f) **Information à fournir au sujet de chaque membre de l'équipe technique :**

- i. Expérience pertinente et expertise;
- ii. Nombre d'années d'expérience pertinente;
- iii. Rôle, responsabilité et degré de participation de la personne dans le cadre de projets antérieurs

3.2.4. Compréhension des jalons et du calendrier du projet

- a) Le proposant doit démontrer, à l'aide d'un plan de travail, sa capacité à fournir les services, à relever les défis associés au projet et à respecter les étapes du projet.

- b) **Information à fournir :**

- i. Portée des services – conformément à la définition donnée dans les sections Services requis (SR) de la DP. Dresser la liste des services qui, de l'avis du proposant, doivent être ajoutés, modifiés, élargis, etc.;
- ii. Plan de travail – description détaillée des tâches et des produits à livrer;
- iii. Calendrier du projet – calendrier des principaux jalons proposés, lesquels tiennent compte des contraintes relatives au calendrier indiquées dans les sections Services requis;
- iv. Stratégie de gestion des risques et principaux facteurs à prendre en considération.

3.2.5. Compréhension des exigences relatives aux membres de l'équipe de l'expert-conseil

- a) Le proposant doit démontrer sa capacité à exécuter les services et à respecter les contraintes du calendrier serré de la période préalable à l'appel d'offres pour TOUS les sites.
- b) Le nombre de membres de l'équipe du proposant affectés chaque mois, selon la discipline et l'ancienneté, doit être présenté sous forme de tableau.
- c) Si du personnel qualifié supplémentaire est disponible pour travailler en même temps et que cela réduit le nombre de semaines nécessaires pour livrer les documents de construction, le proposant peut l'indiquer dans le tableau.

d) **Format du tableau et information à fournir :**

- i. Le tableau doit être imprimé d'un seul côté, sur une feuille de 11 po × 17 po.
- ii. Les titres des rangées doivent servir à décrire la fonction, la discipline et l'ancienneté des membres de l'équipe affectés au projet.
- iii. Dans chaque cellule du tableau, indiquer le nombre de jours-personnes affectés à l'exécution des travaux en tenant compte des dates de livraison indiquées.

3.2.6. Approche conceptuelle

- a) Le proposant doit décrire les aspects particuliers des sites qui sont susceptibles de présenter des défis majeurs, afin d'illustrer l'approche adoptée pour concevoir un barrage durable, facile d'entretien et peu coûteux, et qui permettra une construction accélérée s'appuyant sur des détails de conception novateurs et des travaux par étape de manière à réaliser les projets dans le respect absolu du calendrier établi.
- b) **Information à fournir :**
 - i. Décrire le plan de conception accéléré, y compris la philosophie de conception, les matériaux, les méthodes de construction, ainsi que les autres techniques et méthodologies qui seront adoptées pour garantir que les barrages seront réparés ou remplacés dans le délai de construction indiqué.
 - ii. L'évaluation du plan de conception sera fondée sur la capacité à présenter une conception et une approche conceptuelle originales, qui seront à même de réduire la période de construction.
 - iii. Décrire les principaux défis et la façon dont l'approche de l'équipe sera mise en œuvre pour surmonter ceux-ci.

3.3. ÉVALUATION ET COTATION

Dans un premier temps, les enveloppes de proposition de prix ne seront pas ouvertes, et seuls les aspects techniques des propositions qui sont recevables seront examinés, évalués et cotés par un comité d'évaluation de TPSGC selon les critères ci-après, afin d'établir les cotes techniques :

Critères	Facteur de pondération	Cote	Cotes pondérées
3.2.1 Réalisations du proposant dans le cadre de projets semblables	1.5	De 0 à 10	De 0 à 15
3.2.2 Réalisations des chefs d'équipe principaux qui seront affectés au projet	2.0	De 0 à 10	De 0 à 20
3.2.3 Réalisations des membres de l'équipe technique qui seront affectés au projet	1.5	De 0 à 10	De 0 à 15

3.2.4 Compréhension des jalons et du calendrier du projet	2.0	De 0 à 10	De 0 à 20
3.2.5 Compréhension des exigences relatives aux membres de l'équipe de l'expert-conseil	1.5	De 0 à 10	De 0 à 15
3.2.6 Approche conceptuelle	1.5	De 0 à 10	De 0 à 15
Cote technique	10.0		De 0 à 100

TABLEAU GÉNÉRIQUE D'ÉVALUATION

Les membres du Comité d'évaluation de TPSGC évalueront les points forts et les faiblesses de la réponse du proposant selon les critères d'évaluation et attribueront une cote exprimée sous forme de chiffres pairs (0, 2, 4, 6, 8 ou 10) pour chaque critère d'évaluation selon le tableau générique d'évaluation qui suit.

NON RECEVABLE	INADÉQUAT	FAIBLE	ADÉQUAT	ENTIÈREMENT SATISFAISANT	FORT
0 point	2 points	4 points	6 points	8 points	10 points
N'a fourni aucune information qui puisse être évaluée.	Ne comprend pas du tout ou comprend mal les exigences.	Comprend jusqu'à un certain point les exigences, mais ne comprend pas suffisamment certains aspects de celles-ci.	Comprend bien les exigences.	Comprend très bien les exigences.	Comprend parfaitement les exigences.
	Les faiblesses ne peuvent pas être corrigées.	De façon générale, il est peu probable que les faiblesses puissent être corrigées.	Les faiblesses peuvent être corrigées.	Aucune faiblesse importante.	Ne présente aucune faiblesse apparente.
	Ne possède pas les compétences ni l'expérience requises.	Ne possède pas toutes les compétences ni toute l'expérience requises.	Possède un niveau acceptable de qualifications et d'expérience.	Possède les qualifications et l'expérience requises.	Possède un niveau élevé de compétences et d'expérience.

L'équipe proposée ne satisfera vraisemblablement pas aux exigences.	Propose une équipe qui ne couvre pas tous les éléments ou possède peu d'expérience en général.	L'équipe couvre tous les éléments et satisfera probablement aux exigences.	L'équipe couvre tous les éléments – certains membres ont travaillé efficacement ensemble.	Propose une équipe solide; les membres ont travaillé efficacement ensemble à des projets similaires.
Projets antérieurs non liés aux exigences du projet.	Projets antérieurs généralement non liés aux exigences du projet.	Projets antérieurs généralement liés aux exigences du projet.	Projets antérieurs directement liés aux exigences du projet.	Responsables ayant participé à des projets antérieurs directement liés aux exigences du projet.
La capacité à répondre aux exigences de rendement est très faible et insuffisante.	La capacité à répondre aux exigences de rendement est faible.	La capacité est acceptable; elle devrait garantir l'obtention de résultats adéquats.	La capacité est satisfaisante; elle devrait garantir l'obtention de bons résultats.	La capacité est élevée; elle devrait garantir l'obtention de très bons résultats.

Pour que l'on poursuive l'évaluation de leur proposition, les proposants **doivent** obtenir une cote technique d'au moins 60 points sur un total de 100 points prévus pour les critères ci-dessus.

Les proposants qui n'obtiennent pas la note de passage de 60 points verront leur proposition rejetée d'emblée.

EPEP 4PRIX DES SERVICES

- 4.1.1. Toutes les enveloppes de proposition de prix correspondant aux propositions recevables qui ont obtenu la note de passage de 60 points seront ouvertes après l'évaluation technique.
- 4.1.2. Le prix moyen est établi en additionnant toutes les propositions de prix et en divisant la somme par le nombre de propositions de prix ouvertes.
- 4.1.3. Toutes les propositions de prix accusant un écart de plus de vingt-cinq pour cent (25 %) par rapport au prix moyen seront rejetées d'emblée.
- 4.1.4. Les propositions de prix restantes seront cotées comme suit :

1. La proposition offrant le prix le plus bas recevra la note maximale de 20 points.
2. Les autres propositions se verront attribuer un nombre de points calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\frac{\text{Proposition offrant le prix le plus bas}}{\text{Prix du proposant Proposition}} \times 20 \text{ points} = \text{note maximale}$$

EPEP 5 NOTE TOTALE

5.1.1. Les notes totales seront calculées comme suit :

Cote	Écart possible	Pourcentage de la note totale	Note (points)
Cote technique	De 0 à 100	80	De 0 à 80
Cote de prix	De 0 à 100	20	De 0 à 20
Note totale		100	De 0 à 100

- 5.1.2. Le Comité d'évaluation recommandera de communiquer d'abord avec le proposant auquel on aura attribué la meilleure note totale afin de négocier la conclusion d'une entente contractuelle pour la prestation des services requis.
- 5.1.3. En cas d'égalité, on sélectionnera le proposant qui aura présenté le plus bas prix pour les services à fournir.

SRE 6 EXIGENCES DE PRÉSENTATION – LISTE DE CONTRÔLE

La liste des documents et des formulaires ci-après a pour but d'aider le proposant à constituer un dossier de proposition complet. Le proposant doit satisfaire à toutes les exigences de présentation.

Le proposant doit suivre les directives détaillées contenues dans les Instructions générales (R1410T), section IG16, Présentation des propositions. Les proposants peuvent, s'ils le souhaitent, joindre une lettre d'accompagnement à leur proposition.

Identification des membres de l'équipe	– voir le formulaire type joint à l'Annexe A
Formulaire de déclaration/certifications	– rempli et signé - formulaire fourni à l'Annexe B
Dispositions relatives à l'intégrité – Documentation requise	– s'il y a lieu, conformément à la Politique d'inadmissibilité et de suspension (et conformément à la clause R1410T – (2016-04-04),

Dispositions relatives à l'intégrité

Instructions générales, partie 1 (IG1),
Dispositions relatives à l'intégrité–
Proposition, section 3a.

– avec la soumission, s'il y a lieu,
conformément à la Déclaration de
condamnation à une infraction la
Politique d'inadmissibilité et de
suspension Infractions
(<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>) et conformément
à la clause R1410T – (2016-04-04),
Instructions générales, partie 1 (IG1),
Dispositions relatives à l'intégrité–
Proposition, section 3b.

Proposition

– le document original et trois (3) copies

Page de couverture de la DP

– remplie et signée

Page(s) de couverture de

– remplie et signée toute modification à
l'invitation

Dans une enveloppe séparée :

Formulaire de proposition de prix

– le formulaire rempli et présenté dans une
enveloppe séparée à l'aide du formulaire
fourni à l'Annexe C

– présenté dans une enveloppe scellée
séparée sur laquelle il est indiqué
clairement « Proposition de prix » ainsi que
le nom de la société qui fait la proposition

Solicitation No. - N° de l'invitation

EQ754-171285/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

R.076951.138

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWL-6-39078

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwl041

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

ANNEXE AA – ÉNONCÉ DE PROJET

Annexe AA – ÉNONCÉ DE PROJET

Les renseignements contenus dans le présent énoncé de projet traitent des exigences du projet et des services d'experts-conseils nécessaires dans le cadre du présent projet.

L'énoncé de projet est divisé en trois sections :

- EXIGENCES DU PROJET (EP)
- ADMINISTRATION DU PROJET (AP)
- SERVICES REQUIS (SR)

En ce qui concerne les normes relatives à la prestation des services dont il est question dans le présent document, il faut consulter le document intitulé « Faire affaire avec TPSGC » fourni en annexe à la DDP. Les normes énoncées dans ce document doivent être respectées en conjonction avec le présent énoncé de projet, car les deux documents sont complémentaires. L'énoncé de projet présente les exigences propres à un projet, alors que le document « Faire affaire avec TPSGC » présente des renseignements communs à tous les projets. En cas de contradiction entre les deux documents, les exigences de l'énoncé de projet ont préséance.

Table des matières

1	EXIGENCES DU PROJET (EP)	5
1.1	Renseignements sur le projet	5
1.1.1	Généralités	5
1.1.2	Désignation du projet	5
1.1.3	Approche de réalisation du projet	5
1.1.4	Coûts estimatifs de la construction	6
1.1.5	Calendrier du projet	7
1.2	Contexte du projet	9
1.2.1	Aperçu	9
1.3	Description des emplacements (conception par des tiers)	12
1.3.1	Emplacement H : Réfection du barrage 11 et de l'écluse 13 de Campbellford	12
1.3.2	Emplacement I : Réfection du barrage 12 et de l'écluse 14 de la baie de Crowe	16
1.4	Description des emplacements (indiqués au présent Énoncé de projet)	20
1.4.1	Emplacement A : Reconstruction du barrage 1 à l'écluse 1 et restauration de l'écluse 1 à Trenton	20
1.4.2	Emplacement B : Restauration du barrage 3 et de l'écluse 3 de Glen Miller	27
1.4.3	Emplacement C : Restauration du barrage 6 à l'écluse 6 de Frankford	31
1.4.4	Emplacement D : Restauration du barrage 8 à l'écluse 9 de Meyers	35
1.4.5	Emplacement E : Restauration du barrage 9 à l'écluse 10 de Hagues Reach	39
1.4.6	Emplacement F : Restauration des portes et vannes des écluses 11 et 12 de Ranney Falls	43
1.4.7	Emplacement G : Restauration du barrage 10 aux écluses 11 et 12 de Ranney Falls	44
1.4.8	Emplacement J : Réparations du béton dans le secteur sud	46
1.5	Intervenants	52
1.6	Objectifs du projet	53
1.6.1	Principes de conception	53
1.6.2	Objectifs du projet	53
1.6.3	Gestion des ressources culturelles	53
1.6.4	Protection de l'environnement	56
1.7	Mancœuvres	56
1.7.1	Navigation	56
1.7.2	Atténuation des inondations	57
1.7.3	Contraintes environnementales	57
1.8	Réalisation du projet	57

1.8.1	Approbations municipales et accès aux propriétés	57
1.8.2	Santé et sécurité	58
1.8.3	Développement durable	58
1.8.4	Normes et codes	59
1.8.5	Gestion des déchets solides	61
1.8.6	Contraintes et enjeux	62
1.9	Exigences techniques.....	63
1.9.1	Philosophie de la conception.....	63
1.9.2	Ouvrages	64
1.9.3	Restauration de digue en terre	67
1.10	Résumé des services requis	67
1.11	Besoins en ressources	68
1.12	Documentation existante	69
2	ADMINISTRATION DU PROJET (AP)	70
2.1	Rôles et responsabilités	70
2.1.1	TPSGC	70
2.1.2	Ministère client	71
2.1.3	Experts-conseils en conception.....	71
2.1.4	Expert-conseil principal	71
2.1.5	Directeur des travaux	75
2.2	Communications	77
2.2.1	Soumissions de documents à TPSGC	77
2.2.2	Acceptation des documents soumis	78
2.2.3	Correspondance	79
2.2.4	Voies de communication	79
2.3	Relations avec les médias	80
2.4	Relations publiques	80
2.5	Délai de réponse	80
2.5.1	Phases de conception	81
2.5.2	Phase d'appel d'offres	81
2.5.3	Phase de construction	81
2.5.4	Phase d'après-construction	82
2.6	Réunions	82
2.6.1	Réunions de projet	82
2.6.2	Réunions portant sur la conception	83
2.6.3	Réunions sur les travaux de construction	83

3	SERVICES REQUIS (SR)	85
3.1	Exigences générales	85
3.2	Rapports du projet	85
3.2.1	Rapports d'étape mensuels	85
3.2.2	Rapports sur les jalons	86
3.2.3	Rapports d'exception	86
3.3	Gestion du projet	86
3.3.1	Gestion des coûts	87
3.3.2	Gestion du temps	87
3.3.3	Gestion de la qualité	87
3.3.4	Gestion des risques	88
3.3.5	Gestion de la portée des travaux	88
3.4	Phases de conception	88
3.4.1	Analyse des exigences	89
3.4.2	Études du chantier et investigations techniques	91
3.4.3	Études conceptuelles	92
3.4.4	Élaboration de la conception	95
3.4.5	Préparation des documents de construction	100
3.5	Phases d'après-conception	103
3.5.1	Examen et acceptation des documents de construction	103
3.5.2	Phase d'appel d'offres	103
3.5.3	Phase de construction	105
3.5.4	Phase d'après-construction	107
	Annexe AA – Documentation existante	110

1 EXIGENCES DU PROJET (EP)

1.1 Renseignements sur le projet

1.1.1 Généralités

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), au nom de l'Agence Parcs Canada (APC), a l'intention de faire appel à une firme d'ingénierie qualifiée, avec des sous-experts-conseils le cas échéant, en qualité d'expert-conseil principal pour la prestation d'une équipe multidisciplinaire afin de fournir les services requis pour ce projet détaillés aux présentes.

1.1.2 Désignation du projet

Titre du projet de TPSGC : Infrastructure de la voie navigable Trent-Severn
Section sud

Emplacement du projet : Trenton (Ontario)

Sous-éléments du projet :

- Reconstruction du barrage 1 à l'écluse 1 et restauration de l'écluse 1 à Trenton (R.076951.130)
- Restauration du barrage 3 à l'écluse 3 de Glen Miller (R.076951.230)
- Restauration du barrage 6 à l'écluse 6 de Frankford (R.076951.330)
- Restauration du barrage 8 à l'écluse 9 de Meyers (R.076951.430)
- Restauration du barrage 9 à l'écluse 10 de Hagues Reach (R.076951.530)
- Restauration des portes et des vannes des écluses 11 et 12 de Ranney Falls (R.076951.630)
- Restauration du barrage 10 aux écluses 11 et 12 de Ranney Falls (R.076951.730)
- Restauration du barrage 11 et de l'écluse 13 de Campbellford (R.076951.830)
- Restauration du barrage 12 et de l'écluse 14 de la baie de Crowe (R.076951.930)
- Réparation du béton dans le secteur sud (R.076951.010)

Numéro de projet de TPSGC : Voir ci-dessus

Ministère client/utilisateur : Agence Parcs Canada (APC)
Ottawa (Ontario) K1A 0H3

Gestionnaire de projet de TPSGC : À déterminer

1.1.3 Approche de réalisation du projet

TPSGC s'est associé à l'Agence Parcs Canada (APC) afin de réaliser un programme d'infrastructure sur la voie navigable Trent-Severn (VNTS) au cours des quatre (4) prochaines années. L'objectif du programme est d'améliorer les infrastructures, l'efficacité opérationnelle et la sécurité du public sur la voie navigable tout en protégeant le plus possible sa valeur patrimoniale et ses éléments caractéristiques et de rehausser l'expérience des visiteurs.

La mise en œuvre de ce projet sera réalisée en vertu d'un arrangement en matière de gestion de la construction. Le directeur des travaux fournit des services d'assistance à la conception pendant la conception et agit à titre d'entrepreneur général et de constructeur pendant les travaux. TPSGC retiendra les services du directeur des travaux en vertu d'un contrat distinct. Le directeur des travaux agira aussi à titre de gestionnaire de mise en service.

Par l'intermédiaire d'une demande de propositions distincte, TPSGC prévoit engager un expert-conseil en conception et, dans certains cas, du personnel à l'interne pour préparer les documents de conception et de construction pour un ou plusieurs emplacements visés par ce projet. Il est possible que TPSGC engage des experts-conseils spécialisés supplémentaires pour aider dans les divers aspects des travaux.

Afin d'atteindre les objectifs du projet, TPSGC retiendra les services d'un expert-conseil principal pour préparer les documents de conception et de construction pour huit (8) emplacements et fournir le soutien technique, l'administration du contrat et les services d'ingénierie au cours des phases de construction et d'après construction pour tous les emplacements désignés aux présentes et de la façon décrite au présent énoncé de projet.

L'expert-conseil principal doit examiner, accepter et mettre en œuvre, de la façon appropriée, les documents de construction préparés par les autres experts-conseils en conception et travailler en collaboration avec le directeur des travaux, l'équipe du projet et tous les intervenants par l'intermédiaire du représentant du Ministère.

La section sud, qui inclut les emplacements énumérés ci-dessous, est l'un des projets désignés dans l'ensemble du programme de la VNTS et le sujet du présent énoncé de conception.

1. Emplacement A : Reconstruction du barrage 1 à l'écluse 1 et restauration de l'écluse 1 à Trenton
2. Emplacement B : Restauration du barrage 3 à l'écluse 3 de Glen Miller
3. Emplacement C : Restauration du barrage 6 à l'écluse 6 de Frankford
4. Emplacement D : Restauration du barrage 8 à l'écluse 9 de Meyers
5. Emplacement E : Restauration du barrage 9 à l'écluse 10 de Hagues Reach
6. Emplacement F : Restauration des portes et vannes des écluses 11 et 12 de Ranney Falls
7. Emplacement G : Restauration du barrage 10 aux écluses 11 et 12 de Ranney Falls
8. Emplacement H : Réfection du barrage 11 et de l'écluse 13 de Campbellford
9. Emplacement I : Restauration du barrage 12 et de l'écluse 14 de la baie de Crowe
10. Emplacement J : Réparation du béton dans le secteur sud

Les services d'un expert-conseil en conception seront retenus pour fournir des services de conception, y compris pour les phases du projet suivantes : analyse des exigences; études conceptuelles; avant-projet et élaboration des documents de construction pour les emplacements H et I.

Les services d'un expert-conseil principal seront retenus pour fournir des services de conception, y compris pour les phases du projet suivantes : analyse des exigences; études conceptuelles; avant-projet et élaboration des documents de construction pour les emplacements A, B, C, D, E, F, G et J. L'expert-conseil devra également fournir les services d'appel d'offres et des services au cours des phases de construction et d'après construction pour tous les emplacements de A à J, y compris les emplacements H et I et administrer le contrat.

1.1.4 Coûts estimatifs de la construction

Le budget indicatif alloué pour la construction des emplacements inclus est estimé comme suit :

Emplacement A : Barrage 1 à l'écluse 1 – Trenton	24,3 millions \$ CA
Emplacement B : Barrage 3 à l'écluse 3 de Glen Miller	8,8 millions \$ CA
Emplacement C : Barrage 6 à l'écluse 6 de Frankford	3,3 millions \$ CA
Emplacement D : Barrage 8 à l'écluse 9 de Meyers	6,2 millions \$ CA
Emplacement E : Barrage 9 à l'écluse 10 de Hagues Reach	7,5 millions \$ CA
Emplacement F : Restauration des portes et vannes des écluses 11 et 12 de Ranney Falls	1,1 million \$ CA
Emplacement G : Barrage 10 à l'écluse 11 et 12 de Ranney Falls	5,5 millions \$
Emplacement H : Barrage 11 à l'écluse 13 de Campbellford	16,2 millions \$ CA
Emplacement I : Barrage 12 à l'écluse 14 de la baie de Crowe	14,1 millions \$ CA
Emplacement J : Réparation du béton dans le secteur sud	12,1 millions \$ CA

TPSGC se réserve le droit de réaffecter et de rééquilibrer les affectations budgétaires indiquées afin d'optimiser et de mieux gérer les exigences conceptuelles, les conditions des emplacements et les coûts de construction réels.

1.1.5 Calendrier du projet

Le projet doit être livré conformément aux phases de projet indiquées ci-dessous. Cependant, l'expert-conseil principal, en collaboration avec le directeur des travaux, l'expert-conseil en conception des emplacements H et I et le représentant du Ministère, devra raccourcir la durée du projet dans la mesure du possible en gardant un œil attentif sur les coûts et le temps. Les emplacements peuvent avoir des échéanciers distincts et/ou parallèles. Compte tenu des conditions non identifiées qui peuvent survenir durant les travaux, il est important de faire preuve de flexibilité pour répondre aux exigences imprévues liées aux sites. Le calendrier ci-dessous présente les délais d'exécution normalement prévus par TPSGC.

Phase	Jalon
Conception préliminaire : Achèvement de l'analyse des exigences du projet	Déc. 2016
Achèvement des études conceptuelles	Jan. 2017
Achèvement des études supplémentaires	Jan. 2017
Travaux en milieu aquatique : Achèvement de l'élaboration de la conception	Févr. 2017
Travaux en milieu aquatique : Achèvement des documents de construction	Avr. 2017
Travaux en milieu aquatique : Achèvement de l'appel d'offres et attribution du contrat	Mai 2017
*Travaux en milieu aquatique : Début de la construction (assujetti aux restrictions liées aux travaux en milieu aquatique)	Juillet 2017

Travaux en milieu aquatique : Achèvement de la construction (assujetti aux restrictions liées aux travaux en milieu aquatique)	Septembre 2017
Infrastructure : Achèvement de l'élaboration de la conception	Mars 2017
Infrastructure : Achèvement de la préparation des documents de construction	Juin 2017
Infrastructure : Achèvement de l'appel d'offres et attribution du contrat	Août 2017
Barrages et travaux de terrassement : Début des travaux	Sept. 2017
Barrages et travaux de terrassement : Achèvement des travaux	Nov. 2020

Le calendrier ci-dessus prévoit des restrictions liées aux travaux en milieu aquatique conformément aux lignes directrices du ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario et administrées par l'APC. La période faisant l'objet de restrictions pour les travaux en milieu aquatique est du 15 mars au 15 juillet inclusivement. Les restrictions d'Environnement Canada relativement à l'enlèvement d'arbres s'échelonnent du 1^{er} avril au 27 août de chaque année.

Les périodes de restriction peuvent varier selon les emplacements. Les restrictions pour les travaux en milieu aquatique propres aux emplacements seront confirmées dans l'évaluation des impacts environnementaux (EIE) une fois les études préliminaires terminées. Les restrictions liées au choix du moment visant les oiseaux nicheurs et à l'interdiction d'effectuer des travaux d'enlèvement de végétation s'étendent du 31 mars au 27 août, dans le cas de la zone C2. Des oiseaux nicheurs, y compris l'hirondelle rustique (espèce en péril), peuvent habiter dans les structures des barrages et nécessitera l'installation de filets d'exclusion avant la période de nidification; sinon, le travail sur les barrages sera limité à la période du 31 mars au 27 août. Il y a également plusieurs considérations dont il faut tenir compte relativement aux espèces en péril et des restrictions concernant les habitats essentiels dans les secteurs proposés du projet (voir la section 1.6.4); des contraintes d'échéancier additionnelles peuvent être requises. Il est possible que la période des travaux au barrage 1 soit assujettie à d'autres restrictions en raison des espèces vivant en eau froide du lac Ontario ou en raison de la protection d'espèces en péril.

Il convient de noter que les délais susmentionnés constituent un calendrier préliminaire des principales activités et des principaux jalons. Le calendrier fourni par l'expert-conseil principal doit être suffisamment détaillé pour démontrer clairement l'ordre et l'interdépendance de toutes les activités de conception, tout en fournissant un fondement raisonnable afin d'effectuer le suivi de l'avancement des travaux et de coordonner toutes les activités de projet. La durée de certaines tâches peut varier selon le chevauchement des phases de conception et de construction dans le cadre des divers dossiers d'appel d'offres et de construction.

L'expert-conseil principal, en collaboration avec le directeur des travaux, doit identifier les occasions pour faire avancer le calendrier et en tirer parti. L'équipe de conception doit produire et présenter un résumé des études conceptuelles dans les plus brefs délais suivant le début des travaux de conception, et le mettre à jour régulièrement, afin d'encadrer et d'affiner l'étude d'impact environnemental et les autres travaux, et de permettre une estimation préliminaire des coûts des concepts retenus par les décideurs.

L'approbation des études d'impact pourrait être avoir une répercussion majeure sur le démarrage de la construction en raison de ses nombreux composants : impacts sur l'environnement, sur les ressources archéologiques et culturelles et sur les Premières nations et consultations publiques.

*Les travaux en milieu aquatique doivent être réalisés entre le 15 juillet et le 1^{er} octobre d'une année donnée. Aucun travail ne doit être réalisé dans l'eau entre le 15 septembre et le 15 juillet. Ces travaux comprennent l'aménagement de batardeaux et l'assèchement afin d'isoler une zone de construction. Une fois la zone asséchée, les travaux peuvent continuer au sec. De façon similaire, les batardeaux ne peuvent être retirés au cours de la période d'interdiction énoncée ci-dessus.

1.2 Contexte du projet

1.2.1 Aperçu

Parcs Canada est mandaté pour protéger des exemples importants du patrimoine culturel afin que les générations actuelles et futures puissent en jouir. En mars 2015, on comptait 959 lieux historiques nationaux désignés du Canada. Parcs Canada administre directement 167 de ces lieux, y compris neuf (9) canaux historiques. Le programme de conservation des lieux historiques nationaux reflète le mandat de Parcs Canada d'assurer l'intégrité commémorative des lieux historiques nationaux sur les terres de Parcs Canada. On dit qu'un lieu historique national possède une intégrité commémorative lorsque :

- les ressources directement liées aux motifs de sa désignation comme lieu historique national ne sont ni altérées ni menacées;
- les motifs qui justifient la désignation à titre de lieu historique national sont efficacement communiqués au public;
- les valeurs patrimoniales du lieu (y compris celles qui ne sont pas liées aux motifs de sa désignation) sont respectées dans toutes les décisions et mesures qui le concernent;

Pour soutenir l'intégrité commémorative, la conservation des lieux historiques nationaux fonctionne selon deux échelons : celui de la gestion d'un lieu historique national dans son ensemble et celui de la gestion de ressources culturelles individuelles liées à un lieu. Les ressources culturelles peuvent inclure des paysages et des éléments paysagers, des bâtiments et des ouvrages de génie, des sites archéologiques ainsi que des objets archéologiques et historiques. Comprendre et gérer l'état de ces ressources culturelles est d'une importance capitale pour assurer leur protection.

Les exigences en matière de conservation des sites historiques nationaux sont présentées dans les lois et les règlements fédéraux, et particulièrement dans la *Loi sur l'Agence Parcs Canada*, dans la *Loi sur les lieux et monuments historiques* et dans la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*. Diverses politiques, qui complètent et appuient ces lois, précisent comment, à une échelle globale, Parcs Canada gère les ressources culturelles placées sous sa garde et comment diverses directives et lignes directrices élaborées par Parcs Canada fournissent une orientation sur leur mise en œuvre. En vertu de la *Loi sur l'Agence Parcs Canada*, des plans de gestion doivent être préparés pour les sites historiques nationaux, et ceux-ci doivent indiquer qu'il importe, dans l'intérêt national, d'assurer l'intégrité commémorative des lieux historiques nationaux. Le *Règlement sur les canaux historiques* en vertu de la *Loi sur le ministère des Transports* présente le cadre réglementaire pour la gestion, l'utilisation et la protection du canal Rideau et de la voie navigable Trent-Severn, et ce, conformément à la Politique sur les canaux historiques et au plan de gestion. Parcs Canada s'appuie sur les Normes et lignes directrices

pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada, version 2 (2010) comme étant sa principale source pour obtenir des conseils de conservation du patrimoine pour tous les travaux sur le lieu historique national de la Voie-Navigable-Trent-Severn, que ce soit pour l'entretien, ou pour des interventions comme la préservation et la restauration, y compris les travaux de remplacement. Les activités pour assurer la conservation et l'entretien des ressources culturelles sont principalement guidées par les Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada (NLD). Ces lignes directrices visent quatre types de ressources (paysages culturels, sites archéologiques, bâtiments et ouvrages de génie) ainsi que les matériaux. En date de mai 2016, une version électronique des Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada, version 2 (2010) peut être consultée à l'adresse www.historicplaces.ca.

Les ressources culturelles identifiées précédemment, comme étant le secteur sud, font partie de la voie navigable Trent-Severn (VNTS) qui serpente sur près de 400 km au centre de l'Ontario pour relier la baie Georgienne à la baie de Quinte, qui se jette dans le lac Ontario. Sur la plus grande partie de sa longueur, la route de navigation de la voie navigable est constituée des cours d'eau naturels reliés par une série d'ouvrages de génie, dont 36 écluses classiques, 2 échelles d'écluses, 2 écluses-ascenseurs hydrauliques et un ber roulant. De plus, il y a plusieurs canaux en tranchée, jetées d'entrée et digues en plus des 125 barrages de différentes dimensions et de différents types. Construite entre 1833 et 1930, la voie navigable Trent-Severn fut déclarée site historique national en 1929. Elle commémore l'histoire de la construction des canaux au Canada et le rôle important du réseau des canaux dans l'histoire de notre pays. Plus de 1,5 million de visiteurs profitent de ce corridor patrimonial par voie terrestre ou nautique à chaque année.

Les nombreux barrages de la VNTS sont liés non seulement aux thèmes de transport terrestre-aquatique et au développement de l'évolution du système comme beaucoup d'autres ouvrages de génie civil, mais également à la gestion des eaux. Quarante-trois des 125 barrages le long de la voie navigable ont été désignés comme ressources culturelles « liées à d'autres valeurs patrimoniales » en raison de leurs associations historiques, de l'intégrité de leur aménagement, de la qualité de leur construction et de leur contexte environnemental. Un exemple de ces barrages comprend le barrage 13 à Healey Falls en raison de sa taille impressionnante et de sa forme courbée. Healey Falls est également un paysage culturel désigné (classé ressource culturelle liée à d'autres valeurs patrimoniales) présentant un mélange intéressant de thèmes historiques importants. Relativement isolé et peu changé depuis la création de la voie navigable au début du 20^e siècle, le paysage présente une collection de certains des plus grands ouvrages de génie du réseau, y compris le barrage en voûte et l'échelle d'écluses.

Beaucoup des écluses le long de la voie navigable ont été évaluées comme étant des ressources culturelles liées à d'autres valeurs patrimoniales qui comprennent toutes les écluses de la section de la rivière Trent (écluses 1 à 18), car elles révèlent le caractère évolutif du fonctionnement et de la construction des écluses. Bien que les mécanismes d'ouverture des portes sur les portes inférieures aient été automatisés, les portes supérieures conservent leur méthode de fonctionnement manuelle traditionnelle. De plus, les écluses de la section de la rivière Trent présentent toujours une grande partie de leurs matériaux et de leur répartition des masses d'origine, le contexte environnemental a connu relativement peu de changement depuis la période de construction.

La valeur patrimoniale des paysages de plusieurs des postes d'éclusage dans le secteur sud est dérivée de leur emplacement isolé et de leur relation avec les caractéristiques naturelles. Les postes d'éclusage Percy Reach, Meyers et Hagues sont caractérisés par le cadre naturel, où la présence humaine n'est perceptible qu'à travers un paysage pastoral. Le paysage

environnant la station Glen Ross transmet un sentiment d'isolement historique par rapport au paysage du sud de l'Ontario plus moderne en raison de l'aspect dominant du cadre naturel. En lien avec les caractéristiques naturelles, l'importante présence autochtone dans le paysage culturel de Healey Falls ainsi que le site de tertres funéraires à Percy Reach. Plusieurs sites archéologiques autochtones importants ont été identifiés le long de la voie navigable ainsi que des sites additionnels dont l'étendue et la signification sont encore à déterminer. L'ancienne catégorie comprenait Glen Ross, les tertres funéraires à Percy Reach et le site de la carrière à Healey Falls. D'autres sites autochtones et sites de « trouvailles » ayant une importance potentielle sur la voie navigable comprennent : l'« amulette de l'oiseau » à Glen Miller, le site de l'île Sill à Frankford et le site de l'île Myers à Percy Reach. En plus de ces sites terrestres, il y a plusieurs sites autochtones aquatiques ou sites de « trouvailles » dont l'importance reste à déterminer. Il faut considérer ces sites potentiels comme des ressources culturelles jusqu'à ce que des recherches approfondies soient menées.

Après presque 100 ans, le mandat initial de la voie navigable est maintenant remis en question afin de respecter l'extrême diversité des besoins et les attentes des intervenants actuels. En tant que lieu historique national, la voie navigable doit être gérée de manière à assurer la protection et la mise en valeur de ressources culturelles d'importance nationale. Les organismes gouvernementaux et les organismes environnementaux s'attendent à ce que la voie navigable soit gérée de manière à protéger les ressources culturelles et naturelles, y compris les espèces en péril, tandis que les organismes commerciaux et les entreprises individuelles veulent surtout qu'elle contribue au bien-être économique de la région. Les municipalités, les propriétaires de chalet et les propriétaires riverains s'attendent à ce qu'elle contribue à la qualité de leurs modes de vie et de leurs intérêts récréatifs, tout en assurant un approvisionnement en eau de qualité et en quantité appropriées.

L'Unité des voies navigables de l'Ontario de l'Agence Parcs Canada est le propriétaire et l'exploitant, au nom du Canada, de la voie navigable Trent-Severn (VNTS), qui s'étend de la baie de Quinte sur le lac Ontario à la hauteur de la ville de Quinte West (Trenton) jusqu'au port de Severn au nord, qui se trouve au sud la baie Georgienne (lac Huron). La voie navigable traverse deux bassins hydrographiques principaux, soit ceux de la rivière Trent et de la rivière Severn. Le bassin de la rivière Trent, qui draine une superficie de plus de 12 600 km², comprend environ 218 lacs dans la région des hautes terres de Haliburton, dont 47 dont le niveau est directement régulé par la VNTS. L'eau de ces lacs coule vers le sud le long de la rivière Gull, de la rivière Burnt, du ruisseau Nogies, de la rivière Mississauga, du ruisseau Eels ou du ruisseau Jack, vers les lacs Kawartha. L'eau des lacs Kawartha s'écoule par la rivière Otonabee jusqu'au lac Rice, puis se déverse dans le lac Ontario à Trenton, par la rivière Trent. La rivière Crowe coule vers les lacs les plus à l'est dans le bassin hydrographique Trent. Le lac Scugog se draine vers le nord de la moraine Oak Ridges, vers le lac Sturgeon. Le bassin versant de la rivière Severn avoisinant draine une superficie d'un peu plus de 6 000 km². Ce bassin comprend le lac Canal et le réseau de la rivière Talbot, ainsi que la rivière Holland, le lac Simcoe et le bassin Couchiching. Il comprend également la rivière Black et les chenaux de la rivière Severn, au sud du hameau de Washago.

Les niveaux d'eau et les débits de la voie navigable sont régulés au moyen de 104 barrages qui appartiennent à l'Unité des voies navigables de l'Ontario de l'APC, qui les exploite également. De ces 104 barrages, 83 se trouvent dans le bassin hydrographique de la rivière Trent, dont 47 barrages et ouvrages de retenue d'eau dans le sous-bassin hydrographique de Haliburton afin de réguler divers lacs et rivières réservoirs qui alimentent la voie navigable. Les autres 21 barrages et ouvrages de retenue d'eau connexes de la voie navigable se trouvent dans le bassin hydrographique de la rivière Severn.

Les nouveaux travaux prévus pour 2016 à 2021 doivent être planifiés et conçus en gardant à l'esprit que toute la voie navigable Trent-Severn est un paysage culturel, et que tous les nouveaux travaux doivent être destinés à relier, protéger et promouvoir le lieu historique national du Canada de la Voie-Navigable-Trent-Severn, de façon à ce que pour les générations futures qui profiteront des travaux réalisés entre 2016 et 2021 les considèrent comme une illustration de l'excellence du 21^e siècle dans la gestion des ressources culturelles.

En résumé, Parcs Canada reconnaît que :

- la voie navigable Trent-Severn est désignée comme lieu historique national et que son intégrité commémorative doit être maintenue;
- la voie navigable Trent-Severn a une longue histoire, qui illustre la profondeur et la diversité des peuples qui ont vécu à proximité, qui y ont travaillé et qui l'ont parcouru;
- la voie navigable Trent-Severn a une longue histoire en tant que voie navigable de travail;
- la voie navigable Trent-Severn a évolué en réponse aux changements technologiques et aux besoins des communautés;
- la voie navigable Trent-Severn continuera d'évoluer; et
- le programme actuel de la voie navigable Trent-Severn, tout en étant enraciné dans son histoire, est un nouveau chapitre historique qui devrait célébrer cette évolution, du passé au présent et vers le futur.

Par conséquent, le programme 2016-2021 de travaux sur le lieu historique national de la Voie-Navigable-Trent-Severn de Parcs Canada est destiné à être considéré comme un nouveau chapitre historique, représentant l'excellence de la conception et démontrant les normes de la technologie et des communautés du 21^e siècle d'une manière qui protège et qui rehausse les chapitres précédents du lieu historique national.

1.3 Description des emplacements (conception par des tiers)

Les renseignements suivants sont fournis à titre d'information seulement pour que l'expert-conseil principal ait l'occasion de bien comprendre les conditions actuelles et l'ampleur du projet de restauration à chaque emplacement. Les experts-conseils en conception respectifs développeront les exigences détaillées et prépareront les documents de construction. L'expert-conseil principal devra examiner la conception et fournir les services d'appel d'offres, de construction et d'après construction, comme il est détaillé aux présentes.

1.3.1 Emplacement H : Réfection du barrage 11 et de l'écluse 13 de Campbellford

Barrage 11 de Campbellford

Le barrage 11 est un barrage-poids en béton construit en 1913 et restauré en 1976 comportant deux (2) vannes-segments mécanisées. Il a pour fonction d'assurer la régulation du débit de l'eau afin de maintenir le niveau d'eau permettant la navigation sur la voie navigable Trent-Severn (VNTS). Le barrage assure également la régulation nécessaire à la production d'énergie hydroélectrique dans le bassin versant. La configuration actuelle du barrage est constituée de quatre (4) déversoirs à poutrelles de vannage en bois, d'un (1) évacuateur de surface et de deux (2) vannes-segments, en plus de deux (2) pertuis bloqués. La longueur hors tout du barrage est de 142 m. Sa hauteur hors tout est de 11,2 m, du fond rocheux jusqu'au haut du tablier de l'ouvrage. Selon la convention établie pour la VNTS, la numérotation des pertuis commence à l'écluse. Le pertuis 1 est le pertuis le plus à droite (à l'ouest). Le barrage 11 de Campbellford est une ressource culturelle liée à d'autres valeurs patrimoniales (anciennement une ressource culturelle de niveau II selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995,

rév. nov. 2015). Il constitue un exemple d'une forme de technologie de gestion des eaux utilisée sur la voie navigable Trent-Severn. Sa valeur patrimoniale réside dans ses associations historiques, dans son environnement naturel et dans l'intégrité conservée de son aménagement et de ses qualités de construction.

Les déversoirs à poutrelles de vannage en bois sont constitués de quatre (4) déversoirs à niche de poutrelles simple, d'une largeur de 7,62 m, comptant 12 poutrelles par pertuis. L'évacuateur de surface est constitué d'un évacuateur de surface à crête rectiligne horizontale divisé par quatre (4) piles supportant le tablier du barrage. Les deux (2) vannes-segments font 15,24 m de largeur et sont à manœuvre électrique. S'ajoutent à ce qui précède, deux (2) pertuis bloqués. L'un de ceux-ci, à l'extrémité ouest du barrage en béton, est fermé en permanence par un mur de béton. Le second pertuis bloqué, entre l'évacuateur de surface et les vannes-segments, est fermé avec des poutrelles de vannage en acier; aucun mécanisme permanent permettant d'enlever ces dernières n'est disponible à l'heure actuelle.

Trois (3) digues en terre principales sont également associées au barrage. Ces digues en terre sont situées aux chenaux gauche et droit d'accès à l'écluse, entre la rivière Trent et le canal d'amenée de la centrale électrique, et à l'ouest de ce canal. La longueur de ces ouvrages est comme suit :

- a) digue en terre gauche du canal d'approche supérieur de l'écluse, 560 m;
- b) digue en terre avec noyau en béton du côté droit, 120 m;
- c) digue en terre gauche, 310 m.

Écluse 13 de Campbellford

L'écluse associée au barrage de Campbellford, soit l'écluse 13, est également un barrage-poids en béton, pourvu de portes amont à manœuvre manuelle et de portes aval mécanisées. L'écluse a un seul sas de 53,3 m de longueur par 10 m de largeur. La profondeur de l'écluse, du couronnement au radier, est de 10,8 m. L'écluse 13 a été modernisée en 2004, alors qu'on y a installé de nouvelles vannes wagons et des rails remis à neuf, puis à nouveau à l'automne 2005, lorsqu'on a installé un système hydraulique sur les portes aval. L'écluse 13 de Campbellford est une ressource culturelle liée à d'autres valeurs patrimoniales (anciennement une ressource culturelle de niveau II selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015). Elle illustre une forme de technologie de gestion des eaux utilisée sur la voie navigable Trent-Severn et révèle le caractère évolutif du fonctionnement et de la construction de l'écluse.

De l'information historique, à titre de référence seulement, est présentée à l'annexe AA.

1.3.1.1 Structure actuelle, conditions et contraintes

- a) Le barrage 11 est un barrage-poids en béton constitué de quatre (4) déversoirs à poutrelles de vannage en bois, d'un (1) évacuateur de surface et de deux (2) vannes-segments, en plus de deux (2) pertuis bloqués.
- b) La longueur hors tout du barrage est de 142 m. Sa hauteur hors tout est de 11,2 m, du fond rocheux jusqu'au haut du tablier de l'ouvrage.
- c) Les contraintes en matière de gestion des ressources culturelles pour le site seront abordées dans une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) pour évaluer les impacts des projets proposés sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques des ressources culturelles. Les recommandations et les mesures

d'atténuation de Gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporées au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.

- d) Les contraintes archéologiques pour l'ensemble du site, y compris les voies d'accès, seront abordées dans le rapport d'évaluation des impacts sur les vestiges archéologiques, ce qui peut nécessiter des travaux archéologiques sur le terrain avant et pendant la construction.
- e) Un examen de la sécurité du barrage (ESB) pour ce site a permis de cerner une défectuosité importante en ce qui a trait aux normes fondées sur la capacité de décharge au barrage 11 de Campbellford. L'ESB a reconnu qu'il ne serait pas possible de modifier le barrage pour respecter la crue de calcul nominale selon les normes et que l'augmentation de la capacité de décharge au-delà de celle du barrage 12 de la baie de Crowe en amont ne serait pas raisonnable. Compte tenu des insuffisances liées à la capacité de débit du barrage, l'ESB a recommandé de convertir les pertuis à poutrelles de vannage et les pertuis bloqués en un système à portes levantes mécanisées afin d'augmenter la capacité jusqu'à au moins celle du barrage de la baie de Crowe, situé en amont.
- f) La détérioration du béton à l'écluse et aux murs de guidage n'est pas étendue; cependant, des réparations et des restaurations sont requises afin d'améliorer l'état des biens et de prolonger la durée de vie en service des ouvrages.

1.3.1.2 Portée des travaux

Une restauration complète du barrage, de l'écluse et des ouvrages connexes au barrage 11 et à l'écluse 13 de Campbellford est requise. Les objectifs principaux sont de corriger les problèmes cernés dans l'examen de la sécurité des barrages et de réduire les risques à un niveau raisonnable en améliorant et en augmentant les capacités de décharge à un niveau prévu pour le barrage 12 de la baie de Crowe, situé en amont (période de retour d'environ 650 ans).

Un résumé de la portée des travaux est présenté ci-dessous :

L'objectif au barrage de Campbellford consiste à augmenter la capacité de débit jusqu'à égaler ou dépasser légèrement le débit du barrage 12 de la baie de Crowe, en évaluant les options et en recommandant des solutions, dont les suivantes :

- i) reconstruire les quatre (4) déversoirs à poutrelles de vannage en bois d'œuvre pour en faire des pertuis avec portes à manœuvre mécanique;
- ii) reconstruire le pertuis à poutrelles de vannage en acier pour l'équiper d'une porte à manœuvre mécanique;
- iii) reconstruire le déversoir bétonné pour en faire un pertuis avec porte à manœuvre mécanique, si nécessaire pour satisfaire aux exigences de décharge ou pour permettre la déviation de l'eau durant la construction.

Construction d'un nouveau mur de soutènement en aval de la pile est du barrage et prolongement du mur de soutènement en béton en aval de la pile est du barrage afin de protéger le rivage contre l'érosion. Le mur de soutènement doit être conçu pour résister au débit des eaux pouvant déborder les digues en terre en amont.

Restauration de l'évacuateur de surface :

- i) L'évacuateur de surface est dans un état jugé mauvais et nécessite des travaux de réfection du béton pour passer à l'état satisfaisant.

Travaux de réfection du béton et mesures de stabilisation au barrage

- i) Exécuter les travaux de réfection du béton au barrage, de manière à faire passer l'état du barrage de mauvais à satisfaisant.
- ii) Mettre en œuvre les mesures de stabilisation au barrage en béton de manière à combler les lacunes de stabilité relevées dans l'examen de la sécurité du barrage (ESB).
- iii) Remplacer la passerelle piétonne sur le barrage par un tablier carrossable.
- iv) La passerelle piétonne qui traverse l'évacuateur de surface doit être remplacée par un tablier pouvant permettre aux véhicules de service et aux grues d'accéder aux vannes-segments de l'approche est aux fins des activités de maintenance.

Restauration des digues en terre :

- i) Trois (3) digues en terre avec noyau en béton à Campbellford nécessitent des travaux de réfection afin d'améliorer leur état et leur résistance aux débordements.
- ii) Restaurer la digue en terre gauche pour la faire passer à un état satisfaisant avec une augmentation de l'altitude à la crête (d'environ 0,43 m) pour correspondre à celle du tablier de béton (154,5 m, levé géodésique).
- iii) Restaurer la digue en terre droit pour la faire passer à un état satisfaisant, avec une augmentation de la cote à la crête (d'environ 0,43 m) pour correspondre à celle du tablier de béton (cote géodésique de 154,5 m).
- iv) Restaurer la digue en terre du chenal gauche de l'approche amont de l'écluse pour la faire passer à un état satisfaisant, avec une augmentation de l'altitude à la crête (d'environ 0,43 m) pour correspondre à celle du tablier de béton (cote géodésique de 154,5 m) du barrage en terre droit au mur de guidage de l'écluse en béton gauche, en amont.
- v) Toutes ces digues en terre sont considérées comme étant dans un état mauvais en raison de l'envahissement étendu de la végétation et de l'érosion et ont besoin d'interventions généralisées de restauration et de réparation afin d'améliorer leur état.
- vi) Végétation : un plan de remise en état de la végétation, dans le cadre de la réfection des digues en terre, devant inclure la remise en état avec des plantes d'espèces indigènes et naturalisées, adaptées au milieu et demandant un entretien minimal, le tout favorisant un habitat indigène d'espèces pionnières.

Restauration de l'écluse 13 :

- i) Travaux de réfection du béton afin de faire passer l'état global de l'écluse à un état satisfaisant.
- ii) Il est prévu que ces travaux incluront le resurfaçage ou le remplacement partiel des ouvrages de l'écluse de manière à obtenir une durée de vie utile de 50 ans.
- iii) La portée doit comprendre la réparation des galeries de pertuis, des cheminées et des systèmes mécaniques, selon les besoins. .

Travaux de réparation sur les murs de guidage des écluses en amont et en aval :

- i) Réparer les murs de guidage en béton amont et aval des écluses afin de les faire passer à un état satisfaisant et d'augmenter à au-delà de 25 ans leur durée de vie en service.
- ii) L'ESB a révélé des défauts d'état isolés aux murs de guidage tant en amont qu'en aval. L'objectif est de réparer ou de restaurer ces murs de guidage de manière à prolonger leur durée de vie en service au-delà de 25 ans. Il n'est pas prévu que ces murs de guidage soient démolis et reconstruits.

Améliorations aux mesures visant la sécurité du public :

- i) L'amélioration de la sécurité du public et de l'exploitant doit suivre les lignes directrices de l'Association canadienne des barrages (ACB) et les pratiques et les normes de l'Agence Parcs Canada.
- ii) À l'heure actuelle, le public n'a pas accès au tablier du barrage. Cette disposition générale sera maintenue pour la structure restaurée et les mesures de sécurité du public seront conçues pour cet aménagement. Les mesures incluront, sans nécessairement s'y limiter :
 - o l'installation d'une estacade de sécurité permanente (compte tenu des surcharges de glace) en amont du barrage. Le positionnement de l'estacade devra respecter les limites des propriétés résidentielles existantes en amont du barrage et devra s'arrêter à la propriété de l'APC;
- iii) l'amélioration de la signalisation à l'échelle de tout le barrage, en utilisant des modèles de l'APC, y compris des enseignes à l'intention du public interdisant l'accès à la zone d'exploitation du barrage;
- iv) l'installation sur le barrage d'un système d'alarme sonore monté sur poteau pour avertir le public se trouvant dans une zone dangereuse en aval lors de manœuvres des vannes;
- v) l'amélioration des garde-corps et des clôtures pour empêcher plus efficacement l'accès du public au barrage.

Installation d'un groupe électrogène de secours et d'un système d'alimentation sans coupure (ASC) :

- i) installer un groupe électrogène de secours muni de commandes d'alimentation sans coupure intégrées à tous les systèmes de commande du barrage afin de procurer automatiquement une alimentation de secours pour manœuvrer les vannes et alimenter les réchauffeurs de vanne en cas de panne de courant;
- ii) effectuer des travaux de réparation sur les vannes-segments mécaniques;
- iii) exécuter des réparations mineures sur les vannes-segments mécaniques existantes et la machinerie connexe.

1.3.2 Emplacement I : Réfection du barrage 12 et de l'écluse 14 de la baie de Crowe

Barrage 12, baie de Crowe

Le barrage 12 (baie de Crowe) a été construit en 1913. Il a subi d'importants travaux de restauration en 1985, notamment l'installation de cinq (5) vannes à manœuvre mécanique. Aucun autre travail n'a été réalisé sur d'autres composants du barrage en 1985. Le barrage 12 de la baie de Crowe n'est pas une ressource culturelle (anciennement une « autre ressource culturelle » selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015).

Écluse 14, baie de Crowe

L'écluse 14 a été construite aux alentours des années 1913. De nombreuses mises à niveau et réparations y ont été réalisées. En 1936, un mur parafouille en béton a été érigé, décalé par rapport au côté gauche (est) de l'écluse. En 1939, le bajoyer d'écluse est fait l'objet d'une reconstruction substantielle. En 1967, le seuil de béton amont a été réparé. En 1973, le radier inférieur (en aval des portes aval) a été réparé. En 2007, de nouvelles vannes-wagons et de nouveaux rails remis à neuf ont été installés.

En 1981, le seuil inférieur a été réparé, et en 1990, des travaux de restauration de l'écluse, incluant l'installation d'un système hydraulique sur les portes aval, ont été réalisés. Il y a

certaines endroits où des parties de béton et des éléments mécaniques posent problème. La détérioration du béton des bajoyers n'est pas étendue.

L'écluse 14 de la baie de Crowe est une ressource culturelle liée à d'autres valeurs patrimoniales (anciennement des ressources culturelles de niveau II selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015). Elle illustre une forme de technologie de gestion des eaux utilisée sur la voie navigable Trent-Severn. Sa valeur patrimoniale réside dans ses associations historiques, dans son environnement naturel et dans l'intégrité conservée de son aménagement et de ses qualités de construction. De plus, l'emplacement présente un potentiel archéologique qualifié « d'autre valeur patrimoniale » dans le secteur du projet.

Barrage-pont du canal d'amenée

Le pont du canal d'amenée est un ouvrage à dalle de béton armé sur terre-plein à une seule voie et à trois travées, qui a été construit en 1908. Le pont constitue une route d'accès de service à l'écluse. L'ouvrage fait également fonction de barrage à poutrelles de vannage permettant d'évacuer l'eau du canal d'amenée au barrage hydroélectrique. Le barrage-pont du canal d'amenée n'est pas une ressource culturelle (anciennement une « autre ressource culturelle » selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015).

De l'information historique, à titre de référence seulement, est présentée à l'annexe AA.

1.3.2.1 Structure, conditions et contraintes existantes

- a) Le barrage 11 de la baie de Crowe est un ouvrage d'une longueur de 160 m qui comprend cinq (5) pertuis mécaniques, un déversoir en béton et des murs de soutènement et culées connexes.
- b) Les contraintes en matière de gestion des ressources culturelles pour le site seront abordées dans une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) pour évaluer les impacts des projets proposés sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques des ressources culturelles. Les recommandations et les mesures d'atténuation de Gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporées au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.
- c) Les contraintes archéologiques pour l'ensemble du site, y compris les voies d'accès, seront abordées dans le rapport d'analyse des impacts sur les vestiges archéologiques, ce qui peut nécessiter des travaux archéologiques sur le terrain avant et pendant la construction.
- d) Le composant déversoir est en mauvais état en raison de la détérioration du béton.
- e) L'ESB pour ce site a identifié une défectuosité en ce qui a trait à la capacité de décharge à cet emplacement. L'ESB reconnaît qu'augmenter la capacité à cet emplacement en installant des vannes levantes additionnelles réduirait les risques en ce qui a trait à la capacité de décharge.

1.3.2.2 Portée des travaux

La portée des travaux doit comprendre la restauration complète du barrage, de l'écluse et des ouvrages connexes à la baie de Crowe. Les travaux comprendront également la conversion de l'évacuateur de surface du barrage avec des vannes à manœuvre mécanique afin de réduire les risques de débordement à un niveau aussi bas que possible en tenant compte des caractéristiques de l'emplacement et des capacités du barrage en aval.

Voici un résumé de la portée des travaux :

Augmenter la capacité de décharge du barrage en remplaçant l'évacuateur de surface par des vannes à manœuvre mécanique. La conception des vannes doit comprendre des mesures pour atténuer les concentrations d'oxygène et des changements aux modèles d'écoulement par rapport aux modèles d'écoulement actuels et aux niveaux d'O₂ afin de protéger et d'améliorer l'habitat du poisson dans les canaux aval. La conception doit également tenir compte de l'accumulation potentielle de sédiments de tous les côtés en amont des barrages et des effets potentiels sur le fonctionnement des vannes à manœuvre mécanique.

La construction d'un nouveau mur de soutènement en aval du barrage permettra d'atteindre l'objectif de protection contre l'érosion des berges en prolongeant la jetée en béton vers l'aval afin d'atténuer les problèmes d'érosion. Fournir également un soutènement au remblai de la digue afin de réduire la perte de ce remblai advenant le cas, au demeurant rare, d'un débordement de la digue causé par une forte crue.

Modification de la digue aux fins de résistance à un débordement :

- i) Modification de la digue de l'écluse et des murs entre l'écluse 14 et la rivière pour résister aux conditions de débordement de la crue nominale à un niveau raisonnable.
- ii) Les mesures prévues pourraient nécessiter les travaux suivants :
 - La restauration ou la modification des bajoyers d'écluse et des murs de guidage ouest en amont pour qu'ils résistent aux débordements aux cotes de la crue nominale.
 - La construction d'un nouveau mur de soutènement en aval du barrage, le long de la digue de l'écluse.
 - La construction d'un mur parafouille de faible hauteur à partir du point immédiatement en aval de l'écluse aval jusqu'au nouveau mur de soutènement, en aval du barrage.
 - La construction d'un mur parafouille à partir de la porte d'écluse aval gauche jusqu'à la centrale électrique.
 - La conception d'une nouvelle consolidation des pentes pour une meilleure résistance aux débordements et une meilleure retenue des remblais en pareilles conditions.

Travaux de restauration et de réparation de l'écluse 14 :

- i) Exécuter les travaux de réfection du béton ou autres travaux requis pour faire passer l'état global des biens à un état satisfaisant.
- ii) Cet élément de la portée des travaux demandera une évaluation supplémentaire de l'état des ouvrages de béton par des inspections, des carottages et des essais, ainsi que l'élaboration d'options en matière de restauration. Il est prévu que ces travaux incluront la réfection du béton de la face et des travaux de colmatage des fissures.
- iii) La portée doit comprendre la réparation des galeries de puits, des cheminées et des systèmes mécaniques, selon les besoins.

Réparation des murs de guidage amont et aval :

- i) L'ESB a relevé des défauts isolés aux murs de guidage tant en amont qu'en aval. L'objectif consiste à réparer ou à restaurer ces murs afin de les faire passer à un état satisfaisant et à prolonger leur durée de vie en service au-delà de 25 ans. Il n'est pas prévu que ces murs de guidage soient démolis et reconstruits.

Mesures visant la sécurité du public :

- i) L'amélioration de la sécurité du public et de l'exploitant doit suivre les lignes directrices de l'Association canadienne des barrages (ACB) et les pratiques et les normes de l'Agence Parcs Canada.
- ii) Le tablier du barrage est à l'heure actuelle ouvert au public, à l'exception de l'équipement d'exploitation, lequel est isolé au moyen de garde-corps. Cette disposition générale sera maintenue pour la structure restaurée et les mesures de sécurité du public seront conçues pour cet aménagement. Les mesures incluront, sans nécessairement s'y limiter :
 - l'installation d'une estacade de sécurité permanente (compte tenu des surcharges de glace) en amont du barrage. Le positionnement de l'estacade devra respecter les limites des propriétés résidentielles existantes en amont du barrage et devra s'arrêter à la propriété de l'APC;
 - l'amélioration de la signalisation sur le site du barrage en utilisant des modèles de l'APC, y compris des affiches pour informer le public de rester en dehors de la zone d'exploitation du barrage;
 - l'installation d'un système d'alarme sonore monté sur poteau pour avertir le public lorsque des décharges d'eau seront causées par l'ouverture des vannes;
 - la conversion des garde-corps en aval le long du tablier et des extrémités du barrage afin de les rendre conformes aux normes de l'accès public;
 - l'installation d'une barrière à l'entrée de la plateforme d'exploitation afin de restreindre l'accès par le public aux éléments mécaniques des vannes et aussi du côté amont du barrage;
 - la modification de la barrière sur le tablier du barrage de manière à permettre l'accès piétonnier, mais non celui des véhicules;
 - l'installation de nouvelles barrières interdisant aux véhicules publics de s'engager sur la voie d'accès;
 - l'installation de garde-corps et de clôtures le long du nouveau mur du canal de fuite pour obvier aux dangers de chute.

Installer un groupe électrogène de secours muni de commandes d'alimentation sans coupure intégrées à tous les systèmes de commande du barrage afin de procurer automatiquement une alimentation de secours pour activer et réchauffer les vannes en cas de pannes de courant;

Évaluation et travaux de réparation du pont du bief d'amenée :

- i) Effectuer une inspection visuelle du tablier du pont, de la superstructure et des piles, y compris des éléments constitutifs immergés, de façon à confirmer les résultats de l'inspection de 2012.
- ii) Proposer les interventions requises aux fins des réparations et des améliorations, en vue de satisfaire aux exigences à titre de pont d'accès au site, et de faire passer la cote d'état de mauvais à satisfaisant.
- iii) Ce pont du bief d'amenée à une seule voie est utilisé aux fins d'accès piétonnier et véhiculaire de service à l'écluse. L'accès aux véhicules du public n'est pas permis.
- iv) Ce pont sera vraisemblablement utilisé dans le cadre du plan d'accès au chantier de construction.
- v) La portée des travaux pour cet élément doit inclure :
 - l'inspection du tablier, des piles (sous l'eau) et de la superstructure du pont;
 - une analyse structurale visant à déterminer sa classification de charge;
 - la proposition de travaux de réparation requis, le cas échéant, pour permettre l'utilisation du pont à pleine surcharge routière pendant les travaux de construction et après le projet;

- des réparations aux piles; toutefois, le but recherché est que tous les travaux de réparation de piles requis soient réalisés sans travaux d'assèchement des ouvrages, en utilisant du béton coulé sous l'eau;

Automatisation des vannes du barrage :

- i) Automatiser les vannes du barrage pour réduire le risque rattaché à la mise à l'arrêt soudaine de la centrale électrique.
 - L'infrastructure et les dispositifs de commande logique requis sont déjà en place sur les lieux. Une modification est requise pour établir la connexion entre la commande des vannes et le contrôleur logique programmable (CLP) de la centrale. Ce plan d'automatisation demandera l'accord et la coopération de l'exploitant de la centrale électrique.
- ii) Les procédés d'automatisation des vannes devront incorporer des sirènes d'alerte et un système d'ouverture graduelle et incrémentielle des portes permettant au public de disposer d'un délai adéquat pour évacuer la zone dangereuse.
- iii) Un guideau le long du pertuis le plus à l'est, pour protéger le public contre les déversements des nouvelles vannes automatisées devrait également être envisagé.

Des travaux de réparation mineurs aux pilastres de vanne mécanisée existants et aux pilastres de vanne détériorés sont requis.

1.4 Description des emplacements (indiqués au présent Énoncé de projet)

Les services d'un expert-conseil principal seront requis pour fournir tous les services détaillés dans toutes les phases du projet, y compris pour : l'analyse des exigences; les études conceptuelles; l'élaboration de la conception; les documents de construction; les appels d'offres, la construction et l'après-construction pour les huit (8) emplacements (A, B, C, D, E, F, G et J) définis dans le présent document.

1.4.1 Emplacement A : Reconstruction du barrage 1 à l'écluse 1 et restauration de l'écluse 1 à Trenton

L'emplacement est situé sur la rivière Trent dans la ville de Quinte West (Trenton), en Ontario, à environ 750 m au sud de l'autoroute 401. Le bief aval de la rivière Trent s'étend sur 2,8 km dans le centre de la ville de Quinte West jusqu'à son déversement dans la baie de Quinte. On peut accéder au barrage par les murs de guidage inférieurs du côté est de l'écluse ou par l'usine de traitement de l'eau de Trenton, accessible par les rues Sydney et Chester (44° 7' 13" N et 77° 35' 23" O).

On peut accéder au poste d'éclusage de l'écluse 1 par la route Trent-Frankford (route 33) sur la rive ouest de la rivière. Le barrage 1 et l'écluse 1 (y compris le canal en tranchée) sont des ressources culturelles liées à d'autres valeurs patrimoniales (anciennement des ressources culturelles de niveau II selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015). Ils illustrent une forme de technologie de gestion des eaux utilisée sur la voie navigable Trent-Severn. Leur valeur patrimoniale réside dans leurs associations historiques, l'intégrité conservée de leur aménagement et de leurs qualités de construction et leur environnement naturel.

Construit en 1912, le barrage 1 est un barrage-poids en béton reposant sur le substrat rocheux. La structure de 222 m de longueur traverse la rivière Trent; les deux extrémités du barrage reposent sur la propriété de Parcs Canada. Bien que l'APC soit propriétaire d'une grande parcelle de terrain le long de la rive est de la rivière, seulement un petit segment de cette parcelle de terrain se prolonge jusqu'au barrage. À l'extrémité ouest des culées du

barrage sur une île/digue étroite créée par la construction de l'écluse 1 et de son canal de navigation.

Un examen de la sécurité du barrage (ESB) réalisé en 2015 a conclu que la classification des risques a été établie à « Importante ». Par conséquent, le barrage doit pouvoir laisser passer une crue nominale correspondant à l'inondation ayant une période de récurrence d'une (1) fois par millénaire, qui est, pour cet emplacement, un débit de calcul de 1 750 m³/s, et pouvoir résister à un tremblement de terre (S.R.) ayant une période de récurrence d'une (1) fois par millénaire.

L'ESB et une inspection des murs d'entrée inférieurs du canal et de la digue en aval de l'écluse 1 ont révélé que la structure de l'écluse, ses murs de guidage et ses murs inférieurs présentent différents stades de détérioration dont il faut s'occuper.

L'Agence Parcs Canada examine actuellement une demande présentée par une entreprise du secteur privé visant à construire une centrale hydroélectrique à l'extrémité est du barrage en vertu d'un permis délivré par la société Independent Electricity System Operator (IESO) de l'Ontario. Actuellement, des examens de faisabilité et environnementaux et des dessins conceptuels sont réalisés par l'entreprise du secteur privé. La conception du nouveau barrage comprendra des vannes de contournement pour faire tourner les turbines d'une centrale hydroélectrique de basse chute. Il est prévu que l'entreprise d'alimentation privée engagera ses propres experts-conseils pour la conception de la centrale électrique et des vannes de contournement. L'expert-conseil principal du barrage principal devra assurer une coordination avec l'expert-conseil en conception embauché par l'entreprise d'électricité privée.

De l'information historique, à titre de référence seulement, est présentée à l'annexe AA.

1.4.1.1 Structure, conditions et contraintes existantes

- a) Les contraintes en matière de gestion des ressources culturelles pour le site seront abordées dans une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) pour évaluer les impacts des projets proposés sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques des ressources culturelles. Les recommandations et les mesures d'atténuation de Gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporées au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.
- b) Les contraintes archéologiques pour l'ensemble du site, y compris les voies d'accès, seront abordées dans le rapport d'évaluation des impacts sur les vestiges archéologiques, ce qui peut nécessiter des travaux archéologiques sur le terrain avant et pendant la construction.
- c) Barrage 1
 - i) Le barrage est un ouvrage d'une longueur de 222 m et d'une hauteur de 6,5 à 8,5 m. Le déversoir occupe 168 m du barrage; il est équipé de dix-huit (18) baies à poutrelles de vannage d'une largeur de 7,62 m chacune servant à réguler les eaux de la rivière Trent en amont. Des ouvrages de soutènement en béton de 40,5 m et 13,5 m situés de chaque côté du déversoir prolongent le barrage sur les berges est et ouest de la rivière, respectivement.
 - ii) Parmi les 18 baies, 10 peuvent loger neuf (9) poutrelles de vannage et 8 peuvent loger douze (12) poutrelles de vannage. Toutes les poutrelles de vannage sont des pièces de 0,3 m de hauteur et de 0,35 m de largeur (12 po x 14 po). L'ajustement/la manipulation des poutrelles de vannage se fait au moyen d'un

chariot-treuil hydraulique à moteur qui se déplace d'une baie à une autre. Dans le cadre des opérations normales, seules les baies 4 à 14 sont manœuvrées.

- iii) Un mur-guideau d'une longueur de 70 m est situé en amont du côté ouest du barrage. Nous croyons que ce mur-guideau repose sur un substrat rocheux et il a une hauteur approximative de 3,6 m.
 - iv) Les principales préoccupations avec l'utilisation prolongée de l'ouvrage existant et de l'équipement mécanique connexe sont les suivantes :
 - l'âge de l'ouvrage en béton;
 - un matériel vieillissant et dont la fiabilité est douteuse;
 - une détérioration continue de l'ouvrage en béton en raison de la réactivité alcalis-silices;
 - des préoccupations concernant la stabilité structurale globale en raison de l'état de l'ouvrage;
 - des risques associés à l'accès et à l'exploitation du barrage en raison des préoccupations liées aux débordements.
 - v) Habitat essentiel connu pour le fouille-roche gris et la villeuse irisée. Toutes les options de conception doivent permettre de maintenir les conditions de débit et d'habitat pendant toutes les phases du projet. Les répercussions des options de conception sur la frayère du fouille-roche gris en aval du barrage actuel et sur d'autres habitats aquatiques depuis le barrage jusqu'à environ 200 m au sud (en aval) et 50 m au nord (en amont) doivent être évaluées. L'évaluation doit comprendre le courant, la vitesse et la profondeur pendant et après la construction et les comparer aux conditions actuelles. Une évaluation de l'habitat des poissons sera fournie par l'APC.
- d) Écluse 1 et murs de guidage de l'écluse en amont et en aval
- i) L'écluse 1, construite en 1911, est un ouvrage en béton d'une longueur de 74,4 m comprenant un sas d'écluse d'une longueur de 53,5 m, d'une largeur de 10,1 m et d'une profondeur de 9,1 m, équipé de portes busquées en bois d'œuvre entre des monolithes en béton situés aux extrémités amont et aval du sas.
 - ii) Les portes aval sont actionnées manuellement à l'aide d'un système d'engrenages tandis que les portes amont ont été modifiées pour y ajouter des vérins hydrauliques.
 - iii) Le remplissage et l'évacuation du sas d'écluse se font par un collecteur situé entre les larrons et le sas et relié à des vannes de régulation. Le matériel hydromécanique actuel est constitué du système de manœuvre manuelle d'origine datant de 1911.
 - iv) L'écluse est en exploitation pendant la saison de navigation, à partir du début du long week-end de la Fête de la Reine en mai jusqu'à la fin du week-end de l'Action de grâces en octobre, et est fermée pendant la période hivernale. Lorsqu'elle est fermée, le sas d'écluse est rempli d'eau.
 - v) L'entrée en amont de l'écluse est constituée comme suit :

- un (1) musoir de guidage de 42 m de longueur et dont la longueur totale de mur est de 77 m sur le côté est; et
 - un (1) mur de guidage de 102 m sur le côté ouest.
 - Les deux murs sont des murs de soutènement gravitaires reposant sur le substrat rocheux d'une hauteur variant entre 3 et 3,5 m.
- vi) L'entrée aval de l'écluse est constituée de la section de mur entre la structure aval de l'écluse et les murs du canal qui sont situés là où le canal s'élargit sur le côté ouest des culées du pont ferroviaire et est constituée de :
- murs d'environ 130 m des deux côtés de l'entrée de l'écluse.
 - Des dessins d'archives indiquent que les murs ont une épaisseur approximative de 1,5 m et une hauteur de 4,5 m et qu'ils sont coulés directement sur le dessus et contre la face verticale de la tranchée du canal. Peu de détails sur la construction sont disponibles.
- vii) Mur de soutènement est et ouest en aval, y compris les culées du pont ferroviaire.
- viii) Les résultats de l'inspection ont permis d'identifier de nombreux problèmes structuraux associés à l'écluse qui, de façon générale, portent sur :
- les murs de guidage en amont présentent des effritements importants et des détériorations/dommages au béton au niveau de la ligne d'eau;
 - les monolithes des portes amont présentent de petits effritements et une détérioration du béton;
 - les aqueducs de l'écluse et les puits de vanne présentent de petits effritements et une détérioration du béton;
 - les bajoyers du sas d'écluse présentent des effritements et une détérioration du béton à divers degrés;
 - les monolithes des portes aval présentent de grandes fissures et une détérioration générale, et fuient de façon importante;
 - les murs de guidage en aval présentent d'importants effritements et détériorations/dommages au béton au niveau de la ligne d'eau; des sections des murs ont subi des mouvements de rotation et de déplacement linéaire;
 - le mur de soutènement est en aval présente d'importants effritement, des fissures importantes, une délamination et une détérioration du mur en béton, tandis que le mur de soutènement ouest en aval présente une légère détérioration du béton;
 - la surface des culées du pont ferroviaire présente des signes d'effritement et de détérioration de surface.
- e) Murs du canal d'écluse aval
- i) Les murs du canal d'écluse aval sont les murs de rivage en béton qui commencent à l'endroit où le canal s'élargit du côté ouest des culées du pont ferroviaire et est constitué comme suit :
- un mur de 530 m du côté est du canal; et
 - un mur de 540 m du côté ouest du canal.

- La hauteur des murs varie entre 3 et 4,5 m entre le haut du mur et le bas du canal.
 - Ces murs ont une épaisseur approximative de 1,2 m; ils sont construits directement sur la roche calcaire de fond et y sont ancrés. On dispose de peu d'information sur la construction de ces murs. Les travaux de restauration réalisés dans les années 1970 comprenaient un certain resurfaçage avec armature de sections du mur ainsi que l'ancrage des murs dans la roche calcaire de fond. Les mort-terrains excavés lors de la construction du canal forment des talus en pente derrière les deux murs.
- ii) Selon le rapport d'inspection des murs d'entrée aval du canal et de la digue aval de l'écluse 1, une détérioration du béton (érosion et affouillements de différentes importances) a été observée le long de la ligne d'eau des murs. Il y a un mouvement de rotation et un déplacement linéaire de sections du mur du canal vers l'intérieur, en direction du canal, au niveau des joints de dilatation. De plus, des sections des murs est et ouest du canal se sont déplacées.

1.4.1.2 Portée des travaux

Un examen de la sécurité du barrage (ESB) pour le barrage 1 et l'écluse 1 ainsi qu'une étude hydrotechnique du bassin hydrographique de la rivière Trent ont été réalisés, et les rapports datés de mars 2015 et de septembre 2010, respectivement, seront mis à la disposition de l'expert-conseil principal.

Voici quelques contraintes globales de conception :

- a) L'APC ne possède pas beaucoup de terres en aval sur la rive est; les possibilités de relocaliser le barrage plus en aval ou en amont seraient donc limitées.
- b) L'emplacement de la prise d'eau de l'usine de traitement de l'eau de Trenton peut limiter les possibilités d'emplacement du nouvel ouvrage. De plus, la prise d'eau peut avoir des répercussions sur les travaux d'assèchement temporaires qui pourraient être nécessaires pour permettre la construction en milieu sec. Une relocalisation temporaire de ces prises d'eau devrait peut-être être prise en compte.
- c) La restauration du barrage ou de la construction d'un nouveau barrage doit tenir compte de la future usine hydroélectrique.
- d) Le câble de Bell existant, qui traverse présentement le site, doit être conservé et protégé en tout temps.
- e) Le séquençage/calendrier de la construction doit tenir compte de l'écoulement existant à travers le barrage. Les débits existants doivent être maintenus et il faut prévoir une marge appropriée pour la crue printanière. L'écluse ne peut être utilisée pour laisser passer le flot de la rivière.
- f) Selon les résultats de l'évaluation de l'impact environnemental (EIE), les considérations suivantes concernant les espèces en péril pourraient s'appliquer à la zone du projet :
 - habitat essentiel pour le fouille-roche gris (menacé) et la tortue musquée (menacée);
 - espèces en péril additionnelles : chevalier de rivière (espèce préoccupante), esturgeon [espèce non inscrite en vertu de la LEP – menacée selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC)]. Des anguilles d'Amérique (espèce menacée) et des ligumies pointues (en danger) ont été

retrouvées au sud du barrage près de la voie ferrée. Présence potentielle de noyer cendré (en voie de disparition).

- g) La navigation par l'écluse doit être maintenue pendant la période de navigation.
- h) L'accès accordé à l'APC doit être maintenu en tout temps.
- i) Les niveaux d'eau en amont du barrage doivent être maintenus en tout temps pour la navigation et la prise d'eau de l'usine de traitement des eaux.
- k) L'accès terrestre au barrage est limité sur la rive est jusqu'à la propriété de l'usine de traitement de l'eau de Trenton.
- l) L'accès terrestre pour les travaux de construction sur l'écluse et les travaux connexes est limité sur la rive ouest jusqu'à la propriété de l'APC.
- m) En raison de peu de terres appartenant à l'APC de chaque côté de la rivière, une entente pour acquérir ou louer des terres supplémentaires pour la préparation des travaux de construction, l'entreposage de matériel et la mise en réserve pendant la construction devra être conclue.
- n) Il est possible que la partie nord de la parcelle de terrain qui appartient à l'APC le long de la rive est soit contaminée et que l'utilisation de ces terres puisse être limitée.

La conception du barrage 1 doit tenir compte des éléments particuliers du site suivants :

- Une nouvelle centrale hydroélectrique doit être intégrée dans un nouveau barrage conçu de façon distincte par le futur propriétaire privé/exploitant. Le poste et ses ouvrages connexes seront contigus à la rive est de la rivière Trent et seront alignés avec la partie du nouveau complexe de barrage appartenant à Parcs Canada. Il faut analyser la création d'une séparation structurale entre la centrale hydroélectrique et le barrage de Parcs Canada, de telle sorte que l'un des ouvrages puisse être réparé ou remplacé dans le futur sans affecter l'exploitation de l'autre. Il faut s'assurer que la compatibilité du projet se fasse de façon appropriée avec des initiatives de production d'énergie hydroélectrique prévues.
- Concevoir le barrage de remplacement avec un nombre approprié de pertuis avec vannes-segments à manœuvre mécanique de largeur normalisée afin de permettre la décharge du débit de crue nominale sans débordement. Le reste de la longueur disponible du barrage entre le talus ouest et la centrale hydroélectrique sur le côté est doit être conçu comme une ou plusieurs sections distinctes d'évacuateur de surface à niveau fixe ou réglable. L'emplacement de ces évacuateurs sera dicté par les résultats de l'étude d'impact environnemental en cours. La conception des vannes doit comprendre des mesures pour atténuer les concentrations d'oxygène et des changements aux modèles d'écoulement par rapport aux modèles d'écoulement actuels et aux niveaux d'O₂ afin de protéger et d'améliorer l'habitat du poisson dans les tronçons en aval. La conception doit également tenir compte de l'accumulation potentielle de sédiments de tous les côtés en amont des barrages et des effets potentiels sur le fonctionnement des vannes à manœuvre mécanique.
- Le mur de guidage amont ouest doit être remplacé ou, si possible, être entièrement restauré par un resurfaçage du béton, et doit être prolongé jusqu'à l'emplacement du nouveau barrage. Des garde-corps standard doivent être installés sur l'ensemble de la longueur de ce mur. La rive aval ouest doit être stabilisée et protégée de façon adéquate contre toute érosion future.

- Les murs de guidage et les murs-guideaux du côté est seront conçus et construits par l'entreprise d'hydroélectricité privée, au besoin.
- Fournir une alimentation triphasée de 600 VA c.a. en plus des alimentations 240 V c.a. et 120 V c.a. Installer un groupe électrogène de relève et le poste de commande sur la terre ferme du côté est, et s'assurer qu'ils n'entrent pas en conflit avec les initiatives de l'entreprise d'hydroélectricité privée. Relocaliser le câble de Bell qui traverse le tablier du barrage actuel sur le barrage de remplacement. Concevoir un système d'alarme pour l'exploitation du barrage et une signalisation d'avertissement en amont et en aval du barrage.
- Le tablier d'accès pour les visiteurs doit, de plus, incorporer deux zones d'observation agrandies, et il devra être relié aux futurs sentiers pédestres sur le côté ouest du barrage;
- Des clôtures entourant le site doivent comporter une barrière d'accès pour les véhicules et une autre pour les piétons. Les clôtures classiques à mailles losangées sont insuffisantes pour ce site en raison du risque de vandalisme – il faut étudier et concevoir une solution plus résistante qui est esthétiquement acceptable et qui ne diminue pas les valeurs patrimoniales du paysage de ce site.
- Des barrières pour réduire le passage de la carpe asiatique peuvent être requises aux murs du canal aval de l'écluse comme mesure compensatoire pour le MPE.

Restauration de l'écluse 1 et d'autres ouvrages connexes. Réaliser des investigations, des études et des analyses des coûts et options appropriées pour déterminer la façon la plus efficace, la moins dommageable pour la valeur patrimoniale et la plus respectueuse de l'environnement pour effectuer la restauration de l'écluse 1, de ses composants et de tous ses murs de guidage amonts et avals connexes, les murs d'entrée avals du canal et pour s'assurer que les prochaines réparations majeures ne seront pas nécessaires avant 50 ans. Élaborer les mesures de restauration, de réparation, de remplacement et de protection sélectionnées.

En collaboration avec le directeur des travaux et TPSGC, réaliser toutes les étapes de la conception, depuis l'analyse du projet jusqu'à la préparation des documents de construction. Fournir toute l'assistance technique nécessaire pendant et après la construction, y compris, mais sans s'y limiter : assister aux réunions; donner des clarifications et des interprétations techniques; examiner les dessins d'atelier et les documents de conception de l'entrepreneur, ainsi que tous les autres documents soumis; effectuer des visites périodiques sur le site afin de déterminer, sur la base d'échantillons adéquats, si la construction est en conformité avec les documents de construction et si elle respecte l'intention de conception; examiner les tests effectués par toutes les parties; préparer les dessins d'archives d'après exécution.

La conception du remplacement du barrage et de la restauration de l'écluse doit également tenir compte des diverses améliorations énumérées à la section Résultats attendus et produits à livrer ci-après :

- Un nouveau barrage-poids mécanisé et ses ouvrages et équipements connexes, conformes aux exigences de l'Agence Parcs Canada et de l'Association canadienne des barrages, doivent être en mesure de laisser passer le débit de crue nominale sans débordement du barrage ni du sol adjacent, et doivent requérir un minimum d'entretien, fonctionner de façon sécuritaire et fonctionnelle et avoir une durée de vie de 80 à 100 ans.

- Un système d'écluse et ses ouvrages connexes entièrement restaurés qui sont conformes aux exigences de l'Agence Parcs Canada et de l'Association canadienne des barrages, doivent ne doivent requérir qu'un minimum d'entretien, fonctionner de façon sécuritaire et fonctionnelle, avoir une durée de vie de 80 à 100 ans et ne pas nécessiter de réparations majeures avant 50 ans.

Démolition et retrait du site du barrage et de ses ouvrages connexes existants, et construction d'un nouveau barrage de remplacement avec un système de vannes-segments et d'évacuateur de surface, des ouvrages connexes et de l'équipement et des systèmes mécaniques, électriques et de commande nécessaires, conformément aux documents de construction. La démolition et le retrait de portions de l'écluse existante, des mécanismes et de l'équipement de l'écluse et de ses ouvrages connexes, et la réalisation des réparations, la réfection du béton et les remplacements.

Un nouveau tablier du barrage convenant pour la circulation de véhicules, l'entretien et pour les visiteurs adapté pour l'accès par les véhicules d'entretien du ministère client avec grue montée sur plateforme ou avec des grues mobiles capables de soulever et de transporter une vanne-segment hors du barrage pour l'entretien (ou par une grue de construction lors de la construction). Résolution complète des problèmes de détérioration des remblais du canal, de l'écluse et des digues du barrage ainsi que des murs de guidage et des guideaux, y compris la réparation des zones érodées, la mise en œuvre de mesures d'atténuation, la réparation ou le remplacement du béton et le possible prolongement de certains murs. Préparation des travaux de construction pour livrer les travaux dans les temps sans interrompre la navigation, et aucune interférence avec la construction de la nouvelle centrale hydroélectrique privée. Mise en œuvre de toutes les mesures d'atténuation à entreprendre avant et pendant la construction, comme indiqué dans le rapport final de l'étude d'impact environnemental (EIE). Conception et mise en œuvre d'un plan de gestion des eaux complet pendant la construction et d'un plan de contrôle de l'érosion et des sédiments, y compris un canal de dérivation, au besoin. Conception, installation et enlèvement de batardeaux et de tous les autres ouvrages temporaires. Améliorations apportées à la sécurité de l'exploitant et du public, y compris : alimentation électrique nécessaire vers le barrage, systèmes d'exploitation/de contrôle automatisés et manuels pour les vannes, signalisation et affichage normalisés, système d'alarme à distance, poutrelles de vannage en acier, nouveau système d'estacade de sécurité calculé pour les charges de glace en amont du barrage, garde-corps normalisés sur le barrage et les bajoyers de l'écluse et les murs du canal et clôtures autour du site du barrage avec barrière pour l'accès des véhicules et des piétons. Réintégration du câble de Bell existant sur le nouveau barrage. Restauration et améliorations de l'ensemble du site et de l'aménagement paysager.

Récupération et préservation du chariot-treuil à l'écluse 1 pour utilisation par le ministère client à d'autres sites. Parcs Canada se chargera du déplacement.

Fourniture d'un programme de formation en matière d'exploitation et d'entretien dans le cadre de la mise en service ainsi que manuels d'exploitation et d'entretien.

1.4.2 Emplacement B : Restauration du barrage 3 et de l'écluse 3 de Glen Miller

Le barrage 3 de Glen Miller est un barrage-poids en béton construit en 1910 et a partiellement été restauré en 1943. Le barrage 3 est utilisé pour maintenir les plages de niveau d'eau prescrites pendant la période de navigation sur la VNTS. En dehors de la période de navigation, les batardeaux sont retirés de la structure. Le barrage 3 et l'écluse 3 (y compris le canal en tranchée + C140) et le paysage sont des ressources culturelles liées à d'autres valeurs patrimoniales (anciennement des ressources culturelles de niveau II selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015). Ils illustrent une forme de technologie de

gestion des eaux utilisée sur la voie navigable Trent-Severn. Leur valeur patrimoniale réside dans leurs associations historiques, l'intégrité de leur aménagement, leurs qualités de construction et leur environnement naturel. De plus, l'emplacement présente un potentiel archéologique qualifié « d'autre valeur patrimoniale » dans le secteur du projet (site de trouvailles + C24).

Le barrage 3 est réputé être en mauvais état. Il y a une détérioration importante des segments du tablier ainsi qu'une détérioration des piles et des culées. Les culées ont été réparées en 1943 et elles présentent maintenant une détérioration au point où la partie hors d'eau des piles doit à nouveau être réparée et possiblement remplacée.

La rive de la digue de l'écluse 3 s'est érodée de façon progressive en aval du contre-barrage en béton existant. L'érosion a entraîné une perte de remblai de la digue et une instabilité superficielle des pentes. Il y a une protection au bas pour une partie du bief qui semble avoir été mise en place pour stopper la défaillance du talus dans la zone en aval de l'endroit où le barrage Sonoco aboute la digue. Cette partie du talus de la digue semble s'être stabilisée, mais la partie restante du bief continue de s'éroder de façon active. Une analyse de la stabilité de la pente de cette portion a révélé que la face actuelle est instable et qu'elle présentera probablement des problèmes localisés qui pourraient retirer du remblai du côté rivière de l'écluse. La digue d'origine de l'écluse était un matériau de remplissage de calcaire brisé et elle a été construite à partir des déblais excavés lors de la construction de l'écluse – voir les photos historiques.

Un rapport de l'examen de la sécurité du barrage (ESB) daté de décembre 2015 et présentant des recommandations pour traiter les lacunes, qui ont un lien avec la directive de Parcs Canada pour la sécurité des barrages, sera mis à la disposition de l'expert-conseil principal.

De l'information historique, à titre de référence seulement, est présentée à l'annexe AA.

1.4.2.1 Structure, conditions et contraintes existantes

Le barrage en béton a une longueur totale d'environ 158 m et est constitué de dix (10) déversoirs à poutrelles de vannage comptant neuf (9) poutrelles par déversoir, et de quatre (4) déversoirs à poutrelles comptant douze (12) poutrelles chacun; la manœuvre des poutrelles est assurée par un chariot-treuil Polar Atlas. Le barrage a une hauteur d'environ 7,5 m (selon les dessins d'archives) et la hauteur de son réservoir est d'environ 6,28 m (du seuil inférieur à la ligne des hautes eaux ordinaires). Le barrage 3 a la capacité hydraulique de laisser passer jusqu'à 98 % de l'inondation susceptible de survenir une fois en 1 000 ans, qui est de 1 707 m³/s, avant de déborder des digues, ce qui est à l'intérieur des paramètres d'une classification de danger « Important », et est considéré comme acceptable du point de vue des risques en particulier compte tenu du fait que le barrage est dépouillé de toutes les poutrelles en automne et qu'il n'est pas exploité jusqu'à l'ouverture du canal en mai.

Les travaux dans l'eau et près de l'eau reposeront sur la gestion des eaux par l'entrepreneur, en particulier pendant la période de crue printanière pour maintenir le débit nécessaire. Les niveaux d'eau et le débit d'eau sont affectés par les pluies saisonnières, l'accumulation de neige et le taux de fonte des neiges. Les niveaux et le débit d'eau doivent être régulés de manière à éviter les inondations et permettre une navigation sécuritaire.

Le niveau d'effort pour la construction en hiver dépendra des conditions météorologiques changeantes.

Le nouveau barrage pourrait être remplacé en deux ou trois étapes de construction distinctes, et une partie du chenal de la rivière pourrait agir comme un canal de dérivation. Un canal de dérivation temporaire est également une possibilité.

L'accès au barrage est limité en raison de son emplacement, du nombre limité de terres dont Parcs Canada est propriétaire et de la présence du chenal du canal et de l'écluse adjacents. La superficie de la zone de dépôt et d'entreposage sera limitée.

Les périodes pour les travaux dans l'eau sont restreintes afin de protéger les frayères et les espèces en péril, et le type de travaux dans l'eau et près de l'eau est réglementé afin de protéger l'environnement.

La saison de navigation et le passage de navires dans le canal et l'écluse ne peuvent être interrompus par des travaux sur le barrage entre la mi-mai et la mi-octobre. S'ils sont en utilisation, les ponts temporaires pour traverser le canal de l'écluse doivent être retirés chaque année pour la durée de la saison de navigation.

Les contraintes en matière de gestion des ressources culturelles pour le site seront abordées dans une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) pour évaluer les impacts des projets proposés sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques des ressources culturelles. Les recommandations et les mesures d'atténuation relatives à la gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporées au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.

Les contraintes archéologiques pour l'ensemble du site, y compris les voies d'accès, seront abordées dans le rapport d'évaluation des impacts sur les vestiges archéologiques, ce qui peut nécessiter des travaux archéologiques sur le terrain avant et pendant la construction.

1.4.2.2 Portée des travaux

Objectifs et portée de la conception :

Le barrage reconstruit ou restauré doit avoir un nouveau tablier d'accès pour véhicules calculé selon les surcharges routières des camions prévues dans le Code canadien sur le calcul des ponts routiers (norme CSA S6-14), qui s'applique en Ontario. L'option de restauration de l'ouvrage exigera également le prolongement en amont des piles et des culées existantes du barrage pour accueillir le nouveau tablier plus large pour les véhicules et pour ajouter des niches de service en amont à tous les pertuis pour permettre de mener au sec les futurs travaux d'entretien et de réparation. L'option de remplacement doit être un remplacement à l'identique; le nouveau barrage doit comporter un système de vannes à poutrelles fonctionnant avec le chariot-treuil actuel ainsi que des niches de service amont et aval.

Entreprendre des études géotechniques adéquates et appropriées des éléments de béton existants du barrage et du substrat de fondation pour déterminer la faisabilité de la restauration du barrage existant par un déparement et un resurfaçage de toutes les piles en béton, des évacuateurs, des murs en aile et de toutes les culées. Confirmer les altitudes du substrat rocheux en aval et en amont et déterminer leur adéquation à la construction d'un nouveau barrage (en aval) ou la prolongation des piles existantes (vers l'amont). Vérifier la stabilité du barrage restauré avec le nouveau tablier pour la circulation des véhicules et les plus longues piles et culées en investiguant sur la stabilité de ces éléments qui agissent sans une connexion monolithique aux sections de déversoir adjacentes. Préparer des levés topographiques et bathymétriques détaillés de la ou des propriétés de Parcs Canada.

Pendant l'étape des études conceptuelles, et si la restauration est une option possible, procéder à une analyse des options comparatives complètes et détaillées de la durabilité à long terme, des coûts de construction (en supposant que le barrage existant est utilisé comme batardeau en amont pour la nouveau barrage), du temps de construction et des coûts d'entretien/de réparation pendant 75 ans après la construction pour l'option 1, qui consiste en la restauration du barrage, et pour l'option 2, qui consiste en la construction d'un nouveau barrage. Le client prendra la décision de mettre en œuvre l'option 1 ou l'option 2 une fois que l'expert-conseil principal aura présenté l'analyse des options.

La conception du remplacement ou de la restauration du barrage doit également tenir compte des diverses améliorations énumérées à la section Résultats attendus et produits à livrer de la construction ci-après :

Réaliser des investigations, des études et des analyses des coûts et des options appropriées pour déterminer la façon la plus efficace, la moins dommageable pour la valeur patrimoniale et la plus respectueuse de l'environnement pour effectuer la réparation et assurer la protection future de la rive du côté rivière de la digue de l'écluse 3, qui est présentement en érosion dans sa partie située entre la culée est du barrage Sunoco existant et l'extrémité aval de la digue. Présenter les options pour la digue et les résultats de l'analyse des coûts au client pour qu'il puisse prendre une décision. Élaborer les mesures de restauration, de réparation et de protection sélectionnées.

En collaboration avec le directeur des travaux et TPSGC, réaliser toutes les étapes de la conception, de l'analyse du projet à la préparation des documents de construction. Fournir toute l'assistance technique nécessaire pendant et après la construction, y compris, mais sans s'y limiter : assister aux réunions; donner des clarifications techniques et des interprétations; examiner les dessins d'atelier, les conceptions de l'entrepreneur, et de toutes les autres soumissions; effectuer des visites périodiques sur le site afin de déterminer sur la base d'un échantillonnage adéquat si la construction est en conformité avec les documents de construction et qu'elle respecte l'intention de conception; examiner les tests effectués par toutes les parties; préparer les dessins d'archives d'après exécution.

Résultats attendus et produits à livrer de la construction

Construction d'un nouveau barrage-poids non mécanisé et de ses ouvrages connexes ou restauration complète du barrage-poids non mécanisé existant et de ses ouvrages connexes ainsi que la digue ouest du chenal de navigation et l'écluse en aval du barrage Sunoco, en conformité avec les exigences de l'Agence Parcs Canada et de l'Association canadienne des barrages, de façon à pouvoir laisser passer, dans la mesure du possible, la crue nominale prescrite, à requérir un minimum d'entretien, à assurer une exploitation sécuritaire et fonctionnelle, à offrir une durée de vie minimale de 100 ans et à ne pas nécessiter de réparations majeures avant 80 à 100 ans.

Portée des travaux :

a) Travaux particuliers à l'option de restauration du barrage :

Démolition, enlèvement et remplacement du tablier du barrage existant sur les piles du barrage restaurées et prolongées et ajout de nouvelles niches de service en amont; restauration de tous les composants en béton du barrage existant par le remplacement du surfaçage du béton; le tout conformément aux documents de construction.

b) Travaux particuliers à l'option de remplacement du barrage :

Démolition et enlèvement du barrage et de ses ouvrages connexes existants du site, et construction d'un nouveau barrage de remplacement, des ouvrages, du matériel et des systèmes mécaniques, électriques et de commande nécessaires, conformément aux documents de construction.

c) Éléments communs aux deux options :

Nouveau tablier du barrage pour la circulation de véhicules, pour l'entretien et pour les visiteurs adapté pour l'accès par les véhicules d'entretien du ministère client avec grue montée sur plateforme (ou par une grue de construction lors des travaux de construction). Résolution des problèmes de détérioration de la digue du canal et de l'écluse et des murs de guidage et des guideaux, y compris la réparation des zones érodées, la mise en œuvre de mesures d'atténuation et le possible prolongement de certains murs. Préparation des travaux de construction pour livrer les ouvrages dans les temps sans interrompre la navigation. Mise en œuvre de toutes les mesures d'atténuation à entreprendre avant et pendant la construction, comme indiqué dans le rapport final de l'analyse d'impact environnemental. Conception et mise en œuvre d'un plan de gestion des eaux complet pendant la construction, y compris un canal de dérivation, au besoin. Conception, installation et l'enlèvement des batardeaux et de tous les autres ouvrages temporaires. Améliorations apportées à la sécurité de l'exploitant et du public, y compris : alimentation électrique nécessaire vers le barrage, signalisation et affichage normalisés, nouvelle voie ferrée pour le chariot-treuil existant, nouveaux couvercles de niche légers, nouveau système d'estacade de sécurité conçu pour les surcharges de glace en amont du barrage, garde-corps normalisés sur le barrage et les deux culées, nouvelles voies d'approche pour véhicules et piétons vers le barrage et clôture autour du site du barrage avec barrière pour l'accès des véhicules. Restauration et améliorations de l'ensemble du site et de l'aménagement paysager.

1.4.3 Emplacement C : Restauration du barrage 6 à l'écluse 6 de Frankford

L'objectif principal de cet ensemble de travaux est de réduire autant qu'il est raisonnablement possible de le faire les risques de défaillance du barrage en respectant les limites de capacité de débit identifiées dans l'examen de la sécurité du barrage (ESB) du barrage 06 de Frankford.

Les objectifs secondaires comprennent une amélioration de la sécurité de l'exploitant et du public.

Le barrage et l'écluse 6 de Frankford sont situés sur la rivière Trent dans la ville de Frankford, en Ontario et font partie de la voie navigable Trent-Severn. Le barrage et l'écluse servent à fournir une navigation le long de la voie navigable, et ils sont détenus et exploités par la voie navigable Trent-Severn (VNTS) de l'Agence Parcs Canada (APC). Le barrage régule également les niveaux d'eau pour la centrale hydroélectrique.

Le barrage de Frankford est un barrage-poids en béton construit en 1912 et possède dix (10) pertuis d'une largeur de 7,62 m avec des vannes-wagons levantes en acier installées en 1994 et un déversoir en béton d'une largeur de 25 m. L'écluse 6 est un ouvrage-poids en béton construit en 1912 et est située à environ 1,2 km en aval du barrage de Frankford. L'entrée du canal en aval de l'écluse 6 est équipée d'une porte de garde qui est n'est actuellement pas opérationnelle. L'écluse 6 (y compris le canal en tranchée et le barrage de secours) est une ressource culturelle liée à d'autres valeurs patrimoniales (anciennement des ressources

culturelles de niveau II selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015). Elle illustre une forme de technologie de gestion des eaux utilisée sur la voie navigable Trent-Severn. Sa valeur patrimoniale réside dans ses associations historiques, l'intégrité de son aménagement et ses qualités de construction, ainsi que dans son environnement naturel. De plus, l'emplacement présente un potentiel archéologique qualifié « d'autre valeur patrimoniale » dans le secteur du projet. Le barrage 6 n'est pas une ressource culturelle (anciennement une « autre ressource culturelle » selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015).

L'ESB du barrage 6 a classifié ce barrage comme un ouvrage à conséquences B - élevées - avec une crue nominale se situant à 51 % entre l'inondation millénaire et la crue maximale probable (CMP) correspondant à 3 480 m³/s.

Selon l'approche fondée sur les normes traditionnelles, il y a une insuffisance de décharge importante au barrage de Frankford. Compte tenu des caractéristiques de l'emplacement, de la capacité des barrages en amont, et des caractéristiques du canal, cette augmentation spectaculaire de la capacité hydraulique du barrage de Frankford présenterait un défi et ne serait probablement pas raisonnable. Avant de prendre une décision sur l'augmentation de la capacité de décharge, une étude fondée sur les risques devrait être réalisée afin d'élaborer une stratégie en lien avec la capacité de décharge à cet emplacement. L'approche fondée sur les risques pourrait généralement utiliser le principe d'atténuation des risques à un niveau le plus bas raisonnablement faisable, ce qui est une approche acceptée pour la gestion de la sécurité des barrages.

De l'information historique, à titre de référence seulement, est présentée à l'annexe AA.

1.4.3.1 Structures, conditions et contraintes existantes

Le barrage de Frankford est constitué d'ouest en est :

- d'une digue/culée ouest – composée d'une digue en terre avec noyau en béton d'une longueur de 250 m, de la centrale hydroélectrique de l'île Sill jusqu'à la culée ouest du barrage;
- de huit (8) pertuis en béton d'une largeur de 7,62 m (extrémité ouest);
- d'un (1) déversoir en béton d'une largeur de 25 m;
- d'une (1) section de pivot en béton;
- de deux (2) pertuis en béton d'une largeur de 7,62 m (extrémité est); et
- d'une (1) culée gauche (est) comprenant un mur de soutènement en béton de 13 m avec une digue en terre en aval.

La digue ouest (droite) a été construite comme étant une section remblai de terre avec un mur à noyau en béton. Ce mur à noyau en béton a une hauteur approximative de 5,6 m, sa base a une largeur de 1,5 m et sa partie supérieure, une largeur de 0,6 m. Le mur semble reposer sur le substrat rocheux selon l'information historique. Le sommet du mur à noyau en béton est à une altitude de 110,44 m. L'altitude de la crête de la digue a été déterminée et varie entre 110,85 et 110,94 m et la largeur de la crête est d'environ 2,8 m. La digue a une longueur approximative de 180 m et une hauteur pouvant atteindre 5,1 m du côté aval.

En mai 2015, un examen de la sécurité du barrage a été effectué. Conformément à la directive de l'APC, la classe de risques a été établie à ÉLEVÉE B dans les conditions de brèche par

temps ensoleillée ou de crue. La crue nominale a été déterminée comme étant une crue de 51 % entre l'inondation millénaire et la crue maximale probable (CMP) correspondant à 3 480 m³/s.

Le matériel mécanique au barrage de Frankford est constitué de dix (10) vannes-wagons verticales en acier équipées de treuils électriques. Chaque vanne a des niches de poutrelles de vannage situées en amont pour l'assèchement et l'entretien. Les vannes-wagon en acier ont été installées en 1994. Les vannes 1, 2 et 7 à 10 ont une hauteur de 2 750 mm, tandis que les vannes 3 à 6 ont une hauteur de 3 970 mm. Les dix (10) treuils sont identiques. Les vannes sont réchauffées à l'interne et comprennent des installations en aval et des ventilateurs de circulation internes. Il y a trois éléments chauffants de niche de chaque côté de la vanne, une en amont et une en aval de la deuxième vanne. L'entraînement de secours pour les vannes est constitué de manivelles manuelles ou d'un moteur portatif à essence muni d'un actionneur hydraulique. Un groupe électrogène de secours a récemment été installé sur le site. Des rails sont ajoutés sur le tablier pour permettre le déplacement d'une paire de treuils à poutrelles pour installer et retirer les poutrelles lorsque les vannes de pertuis doivent être abaissées ou remontées.

Le système électrique du barrage de Frankford est constitué d'un système de distribution qui comprend un centre de commande des moteurs (CCM) en ligne, un transformateur monté sur socle et un panneau de distribution électrique. Un panneau de treuil de vanne pour chaque unité qui comprend le moteur du treuil et ses accessoires connexes. Ce panneau du treuil est situé à côté de chaque vanne. Il y a un poste de contrôle du moteur d'appareil de levage pour chaque vanne. Des câbles d'alimentation et de commande fournissent l'alimentation électrique au matériel électrique. Il y a des instruments de contrôle pour la surveillance du niveau. L'alimentation en courant alternatif pour le fonctionnement des vannes est fournie par un système de distribution de 600 V c.a. constitué d'un centre de commande des moteurs (CCM), d'un panneau de distribution de l'alimentation et d'un transformateur monté sur socle. La puissance d'entrée pour le CCM provient du système de distribution aérien d'Hydro One et alimente le centre de commande des moteurs par le biais d'un transformateur monté sur socle de 75 kVA 4,8 kV/600 V-347 V situé près de la cabine de manœuvre. Le matériel complet du CCM est constitué de modules qui fournissent l'alimentation au treuil, aux appareils de chauffage et aux appareils de chauffage de niche de chaque vanne. Chaque vanne comporte un panneau de moteur d'appareil de levage à côté de la vanne qui est comprend un moteur à induction triphasé de 2 HP, 1725 tr/min, 60 Hz, 575 V. La tension de commande pour le fonctionnement du système de freinage est de 120 V c.a. et les freins peuvent être activés et désactivés manuellement.

Le mur de soutènement et la culée est du barrage sont en bon état, mais présentent quelques fissures fines et des dépôts de calcite associés sont apparents.

Le tablier des pertuis de vannage de l'extrémité est en bon état, sauf que du produit d'étanchéité est manquant dans les joints du tablier. En 1994, les piles de ces pertuis de vannage ont été resurfacées à l'aide d'une de béton de 150 mm d'épaisseur. Il y a des fissures et des dépôts de calcite associés sur les faces latérales inférieures aval des piles, mais elles sont généralement en bon état.

La section de pivot était en bon état, sauf une défaillance du joint d'étanchéité. Le mur semble avoir été resurfacé sur sa partie exposée amont. En aval du batardeau du pivot, il y a deux murs avec enrochement intercalaire qui sont tous deux en bon état.

Le tablier du déversoir et les pilastres de soutien sont en bon état sauf pour une défaillance du joint d'étanchéité. Le chemin de roulement en aval est généralement en bon état, bien qu'il y ait

une section où un joint d'étanchéité à l'eau en poly(chlorure de vinyle) (PVC) s'est rompu; il est exposé et de la végétation est présente dans le joint.

Le tablier des piles de ces pertuis de vannage ouest (numéro 3 à 10) est en bon état. En 1994, la surface des piles de ces pertuis de vannage a été resurfacée avec 150 mm de béton. Les piles et le chemin de roulement sont en bon état.

Culée ouest : sur la culée ouest, il y a des zones où le béton semble avoir été réparé par application de crépi, mais le mur est généralement en bon état. Le mur en béton en amont de la culée est en bon état, mais présente un peu de détérioration mineure.

La digue ouest (droite) a été construite comme un remblai de terre avec un mur à noyau en béton. Le mur à noyau en béton a une hauteur approximative de 5,6 m, sa base a une largeur de 1,5 m et sa partie supérieure a une largeur de 0,6 m. Le mur semble reposer sur le substrat rocheux selon les informations historiques. La partie supérieure du mur à noyau en béton est à une altitude de 110,44 m. L'altitude de la crête de la digue a été déterminée et elle varie entre 110,85 et 110,94 m et la largeur de la crête est d'environ 2,8 m. La digue a une longueur approximative de 180 m et une hauteur pouvant atteindre 5,1 m du côté aval. L'état géotechnique de cette digue était passable. Cependant, le mur à noyau en béton du talus amont de la digue était exposé localement sur une longueur approximative de 4 m. À cet emplacement, il y avait une certaine érosion localisée et un glissement superficiel de la partie supérieure de la pente.

La section de la vanne de garde, la structure du pont tournant et le matériel de service de la vanne ont été inspectés visuellement et ont été jugés en très mauvais état. Le système n'a apparemment pas été utilisé ni entretenu pendant de nombreuses années, à l'exception peut-être des sections de vanne, qui sont stockées dans un compartiment dans la structure du pont.

Les contraintes en matière de gestion des ressources culturelles pour le site seront abordées dans une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) pour évaluer les impacts des projets proposés sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques des ressources culturelles. Les recommandations et les mesures d'atténuation de Gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporées au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.

Les contraintes archéologiques pour l'ensemble du site, y compris les voies d'accès, seront abordées dans le rapport d'évaluation des impacts sur les vestiges archéologiques, ce qui peut nécessiter des travaux archéologiques sur le terrain avant et pendant la construction.

1.4.3.2 Portée des travaux

La pleine étendue des travaux et les exigences seront élaborées au cours du processus d'investigation et de conception, cependant, la portée générale et l'objectif secondaire englobera ce qui suit.

- a) Mener une étude pour établir la solution la plus optimale pour remédier au manque de capacité de décharge au barrage de Frankford, qui est inférieure à ce qui est nécessaire pour passer la crue nominale. L'approche fondée sur les risques pourrait généralement utiliser le principe d'atténuation des risques au niveau de risque le plus bas raisonnablement faisable, qui est une approche acceptée pour la gestion de la sécurité des barrages. Le rapport doit décrire les mesures recommandées pour réduire le risque de défaillance du barrage lié aux insuffisances de décharge à un niveau aussi bas que raisonnablement possible. Les mesures à étudier comprennent :

- Examen du rapport de l'ESB et interprétation additionnelle pour confirmer les conséquences d'une défaillance et la crue nominale du barrage. Il pourrait donner une crue nominale inférieure et réduire les insuffisances de décharge estimées dans l'ESB.
 - Conversion de l'évacuateur de surface en béton existant en vannes levantes à manœuvre mécanique pour augmenter la capacité de décharge.
 - Modification de la digue ouest avec noyau en béton ou d'une section de la digue pour qu'elle agisse comme évacuateur de surface d'urgence.
 - Installation d'une nouvelle vanne de garde pour remplacer le système de vanne de garde non fonctionnel et modification de la culée et des digues du barrage est pour isoler les digues du canal contre les crues extrêmes et réduire les risques.
- b) Étude d'options pour identifier des mesures visant à réduire le risque aussi bas que raisonnablement possible pour combler les insuffisances de la capacité de décharge en recommandant l'option préférée ou une combinaison d'options basées sur le coût, la facilité de conception et de construction, et d'autres facteurs tels que les droits de propriété et l'environnement. Ce sera un point de décision d'étape crucial avant le début de la conception.
- c) Mise en œuvre de l'option de conception et de construction sélectionnée pour réduire les risques.
- d) Modification du groupe électrogène de secours pour alimenter les nouvelles vannes et les nouveaux réchauffeurs en cas de panne électrique.
- e) Installation de garde-corps pour le public en amont et en aval du tablier du barrage, car il restera ouvert au public.
- f) Installation d'une estacade de sécurité en amont du barrage à la place du câble suspendu existant. Conception pour utilisation pendant toute l'année, y compris en fonction des surcharges de glace.
- g) Amélioration des mesures de sécurité pour le public au barrage, y compris l'installation de nouvelles affiches de sécurité au barrage de Parcs Canada et d'autres mesures définies par l'agent de la sécurité publique de l'APC.

1.4.4 Emplacement D : Restauration du barrage 8 à l'écluse 9 de Meyers

Le barrage 8 de Meyers est un barrage en béton qui a été construit en 1913 et qui comprenait à l'origine quatorze (14) pertuis à poutrelles de vannage. Les trois (3) pertuis d'origine à l'extrémité est (gauche, lorsque l'on regarde vers l'aval) du barrage sont maintenant utilisés comme prises d'eau vers la centrale hydroélectrique d'Ontario Power Generation (OPG) et sont sous son contrôle. Actuellement en service, il y a quatre (4) pertuis à poutrelles de vannage et sept (7) pertuis avec vannes-wagons verticales en acier qui ont été installées en 1990. Les projets proposés touchent à des barrages qui sont des ressources culturelles liées à d'autres valeurs patrimoniales (anciennement des ressources culturelles de niveau II selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015). Ils illustrent une forme de technologie de gestion des eaux utilisée sur la voie navigable Trent-Severn. Leur valeur patrimoniale réside dans leurs associations historiques, l'intégrité de leur aménagement et leurs qualités de construction ainsi que leur environnement naturel. Le barrage 8 n'est pas une ressource culturelle (anciennement une « autre ressource culturelle » selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015).

En mars 2016, un examen de la sécurité du barrage a été terminé. Conformément à la directive de l'APC, la classe de risques a été établie à ÉLEVÉE A. La crue nominale a été déterminée comme étant une crue de 44 % entre l'inondation millénaire et la crue maximale probable (CMP) correspondant à 1 610 m³/s. Cette valeur se fonde sur une estimation approximative de

la répartition de l'écoulement en aval du barrage de Hagues Reach et pourrait être améliorée par une analyse plus détaillée et la modélisation. Cette amélioration pourrait être justifiée dans le contexte de la résolution des problèmes de déversement au barrage de Meyers.

Le niveau estimatif du bassin d'admission pendant le passage de la crue nominale, en supposant que tous les pertuis sont ouverts et qu'il n'y a aucune défaillance du barrage, est à la crête du barrage en béton, soit à 0,4 m au-dessus de la digue ouest et à 0,5 m au-dessus de la digue est. Ces deux digues ont une face de mur en béton; cependant, le mur de la digue ouest, d'une longueur de 950 m, serait moins sensible aux dommages causés par un débordement en raison de la topographie le long de ce mur et de cette digue.

L'ESB a recommandé de traiter les problèmes de capacité de décharge en utilisant une approche basée sur les risques. En examinant le tableau de capacité de décharge, il est évident que de mécaniser les pertuis à poutrelles de vannage et considérer le mur/la digue ouest comme un déversoir d'urgence, tout en protégeant la digue est, serait prudent et serait une mesure efficace pour améliorer la sécurité des barrages sur le site.

1.4.4.1 Structures, conditions et contraintes existantes

Le barrage Meyers est constitué d'un réservoir en béton avec onze (11) pertuis dont quatre (4) sont des pertuis à poutrelles de vannage manuels. Trois des pertuis à poutrelles de vannage sont à l'extrémité ouest du barrage et le quatrième est à l'extrémité est, à côté de la centrale électrique. Le barrage est relié à la rive ouest de la rivière par des barrages de terre et en enrochement artificiels et forme une structure de soutènement en béton contiguë à l'écluse adjacente. Les deux principaux ouvrages de remplissage associés à des composants de retenue des eaux du barrage de Meyers comprennent les digues de terre ouest (droite) et est (gauche) situées en amont du barrage. Le matériel mécanique au barrage Meyers est constitué de sept (7) vannes-wagons levantes en acier équipées de treuils électriques. Les sept (7) treuils sont identiques. Les vannes-wagons levantes en acier ont été installées en 1990 et entrent dans les pertuis d'une largeur de 6,096 m. Les vannes dans les pertuis 5, 6 et 7 ont une hauteur de 3 070 mm, tandis que celles dans les pertuis 8 à 11 ont une hauteur de 3 980 mm. Les vannes sont réchauffées de l'intérieur et comprennent des enceintes aval et des ventilateurs de circulation interne. Il y a trois (3) éléments chauffants sur chaque vanne, un en amont et deux en aval. Une alimentation de secours portable est conservée sur le site pour les vannes de pertuis et fonctionne avec un moteur alimenté par essence muni d'un actionneur hydraulique. Un groupe électrogène de secours a récemment été installé au barrage. Le barrage borde le mur de soutènement gauche qui s'étend sur 100 m à partir de la centrale jusqu'au mur de guidage de l'écluse amont ouest de l'écluse et comprend un mur en retour en béton avec remblai en terre. Chaque vanne a des niches de poutrelles de vannage situées en amont pour permettre l'assèchement et l'entretien.

Le système électrique du barrage Meyers est constitué d'un système de distribution d'énergie qui comprend un centre de commande des moteurs (CCM), 347/600 V, système triphasé à 4 fils alimenté par un transformateur installé sur un poteau électrique. Un panneau de treuil de vanne pour chaque unité qui comprend le moteur du treuil et ses accessoires connexes et est situé à côté de chaque vanne. Il y a des postes de contrôle du moteur du treuil pour chaque vanne et les câbles d'alimentation et de contrôle fournissent l'alimentation au matériel électrique et aux instruments de surveillance du niveau. L'alimentation en courant alternatif pour le fonctionnement des vannes de pertuis est fournie par un système de distribution de 600 V c.a. constitué d'un centre de commande des moteurs (CCM) et de panneaux de distribution de l'alimentation. La puissance d'entrée pour le CCM provient du système de distribution aérien d'Hydro One et alimente le centre de commande des moteurs par le biais d'un transformateur

monté sur un poteau situé près de la cabine de manœuvre. Le matériel complet du CCM est constitué de modules qui fournissent l'alimentation au treuil de chaque vanne, aux appareils de chauffage et aux appareils de chauffage de niche. Chaque vanne comporte un panneau de moteur d'appareil de levage situé à côté de la vanne et qui est un moteur à induction triphasé de 2 HP, 1725 tr/min, 60 Hz, 575 V. La tension de commande de frein est de 120 V c.a. et les freins peuvent être activés et désactivés manuellement.

L'évaluation de l'état prouve que le tablier et les piles du barrage sont généralement en bon état, et que leur surface a été refaite au cours du projet de restauration de 1990. Le chemin de roulement n'était pas bien visible, car il était partiellement sous l'eau, mais là où il était visible, il semblait être en bon état. Les tabliers en béton et en acier sont en bon état tout comme les mains-courantes en amont et en aval le long du tablier. Le tablier est en bon état, sauf pour une section en aval où des barres d'armature sont exposées. Des fissures sont évidentes sur la surface du béton et des dépôts blancs le long des fissures sont présentes; probablement de la calcite, mais ces défauts ne sont pas des préoccupants actuellement. Le tablier n'était généralement pas visible, mais dans les zones où il était visible, il y avait une surface de béton fissurée et un certain écaillage a été noté immédiatement en aval de l'une des piles.

La digue de terre ouest a été construite depuis une section de remblai avec un mur de soutènement en béton en amont. Le mur de soutènement par gravité en béton a une hauteur approximative de 4,6 m, une base d'une largeur de 2,5 m et une largeur en partie supérieure de 0,9 m. Le mur semble reposer sur le substrat rocheux selon l'information historique. La partie supérieure du mur de soutènement en béton est à une altitude d'environ 125,10 m selon le levé topographique de 2013 réalisée par TPSGC. Le mur de soutènement en béton est relié à la culée droite de la structure du barrage Meyers à l'extrémité sud et, à l'extrémité nord, le mur se fond dans la surface du sol existante. L'altitude de la crête de la digue adjacente au mur de soutènement en béton a été étudiée et variait entre 124,70 m et 125,00 m. La largeur de la crête est d'environ 5,0 m. La digue a une longueur approximative de 950 m et une hauteur de 4,1 m en aval (côté sec). D'après le levé du terrain, l'inclinaison de la digue en aval est d'environ 2H:1V. Le mur de soutènement en amont ouest est généralement en bon état, mais certains éclatements causés par les cycles gel-dégel ont été observés. Tous les garde-corps et clôtures connexes sont en bon état.

La digue de terre est constituée d'une section de remblai de terre et d'un mur de soutènement en béton en amont. La digue a une longueur approximative de 100 m et une hauteur de 7,2 m sur la pente aval. Les pentes supérieure et inférieure de la digue aval sont d'environ 1,8H:1V et 1,6 H:1V, respectivement. Le mur de soutènement en béton est relié à la culée gauche du barrage de Meyers et dans le mur de l'écluse 9 à l'extrémité est. La crête de la digue de terre est donne accès à la centrale hydroélectrique et à l'écluse 9. La pente en aval de la digue comprend une berme relativement plane dans la zone de pente moyenne et prévoit une route d'accès de surface granuleuse au poste d'évacuation d'énergie principal de la centrale électrique. La section de la digue de terre qui a été étudiée se situe à environ 40 m à l'est de la culée gauche de la structure du déversoir. Le mur de soutènement en béton a une hauteur maximale de 11 m, sa base a une largeur de 5,8 m et sa partie supérieure a une largeur de 0,9 m. Le mur repose sur le substrat rocheux selon les renseignements généraux et l'étude géotechnique de 2014. Le sommet du mur de soutènement en béton et la crête de la digue ont été étudiés, et ils devraient avoir une altitude d'environ 125,02 m et une largeur de crête d'environ 4 m. À la section étudiée, l'altitude de la crête de la berme plate dans la zone de pente à mi-distance entre se situait entre à environ 122,82 m et 123,04 m et présente une largeur de crête d'environ 5 m. Un muret de maçonnerie en pierres brutes d'une hauteur approximative de 500 mm est situé sous la berme au milieu de la pente. L'évaluation de son

état démontre que le mur de soutènement à l'est de la centrale hydroélectrique de l'OPG est généralement en bon état à son extrémité est, où il borde le mur aval (ouest) du canal, mais vers son extrémité ouest, la partie supérieure et les rebords du mur sont affectés par les cycles gel-dégel. Le béton est écaillé le long des joints et de la végétation croît dans les joints.

L'écluse est elle-même un ouvrage en béton. En amont et en aval de l'écluse, il y a des murs en béton qui bordent les digues de l'écluse. À l'extrémité aval de l'écluse il y a des batardeaux et des escaliers en béton menant au niveau inférieur en aval de l'écluse. Il existe deux ouvrages en remblai de terre associés à l'écluse 9, y compris la digue de terre des bajoyers d'écluse droit et gauche. Ces digues sont situées des deux côtés de l'écluse en béton et se prolongent en aval jusqu'au canal. Les bajoyers du sas de l'écluse sont en très bon état. Il y a quelques fines fissures horizontales qui semblent être étanches. Environ 150 mm au-dessus du niveau des basses eaux sur les deux bajoyers, il y a un joint horizontal ouvert (ou fracture), mais il n'y a pas de détérioration du béton le long de ce joint. Les contraintes en matière de gestion des ressources culturelles pour le site seront abordées dans une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) pour évaluer les impacts des projets proposés sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques des ressources culturelles. Les recommandations et les mesures d'atténuation de gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporées au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.

Les contraintes archéologiques pour l'ensemble du site, y compris les voies d'accès, seront abordées dans le rapport d'évaluation des impacts sur les vestiges archéologiques, ce qui peut nécessiter des travaux archéologiques sur le terrain avant et pendant la construction.

1.4.4.2 Portée des travaux

L'objectif principal sera de convertir quatre pertuis à poutrelles de vannage non opérationnels en vannes levantes à manœuvre mécanique afin d'améliorer l'efficacité opérationnelle au barrage 08 sous l'aspect de la gestion des eaux. Des modifications seront également entreprises sur le site pour diriger les débits de crue extrêmes par-dessus le mur en béton ouest d'une longueur de 950 m, qui servira de déversoir d'urgence afin de protéger les composants les plus vulnérables du barrage. Cette modification comprend l'augmentation de l'altitude de la crête du mur de béton est de 100 m de longueur pour correspondre à l'altitude du tablier du barrage de 125,50 m; une augmentation approximative de 0,48 m.

L'altitude du mur de guidage amont droit sera également rehaussée à 125,50 m pour une partie de sa course, et on modifiera le paysage pour empêcher le débordement au-dessus de cette digue.

Les objectifs secondaires comprennent la modification du groupe électrogène pour alimenter les systèmes de treuil de vanne et les réchauffeurs en cas de panne électrique, et d'autres améliorations pour assurer la sécurité du personnel d'exploitation et du public.

En résumé, la portée des travaux comprendra :

a) Barrage Meyers

- i) Mécanisation de quatre (4) pertuis à poutrelles de vannage utilisant des vannes-wagons levantes en acier;
- ii) Nouveaux pertuis à manœuvre mécanique comprenant des niches de service en amont;
- iii) Réparation et modification des seuils et des piles au besoin dans les pertuis où des vannes à manœuvre mécanique seront installées;

- iv) Modification ou remplacement d'une portion du tablier là où de nouvelles vannes en acier seront installées.
 - v) Installation de couvercles de niche en acier galvanisé en remplacement des poutrelles de vannage suspendues existantes aux niches de service;
 - vi) Modification du générateur d'alimentation de secours pour alimenter les vannes et les appareils de chauffage en cas d'interruption de l'alimentation; ajouter un bâtiment distinct pour loger le groupe électrogène.
 - vii) Incorporer de nouveaux travaux d'électricité dans le système d'exploitation existant. Modifier le bâtiment de commande existant, au besoin, pour incorporer le nouveau système électrique.
 - viii) Remplacer les chemins de câbles, au besoin, pour alimenter tous les nouveaux puits à manœuvre mécanique.
 - ix) Installer des garde-corps pour le public le long des côtés amont et aval du tablier du barrage.
 - x) Installer dans l'ensemble du site des affiches améliorées par Parcs Canada sur la sécurité des barrages.
- b) Digue de terre ouest (droite) du barrage Meyers
- i) Apporter les modifications nécessaires afin que la digue puisse agir en toute sécurité comme déversoir d'urgence dans des conditions de crues extrêmes.
- c) Digue de terre est (gauche) du barrage Meyers et mur de guidage droit
- i) Réparer le mur est et une partie du mur de guidage droit et augmenter l'altitude de 0,4 m (altitude de 125,5 m).
 - ii) Procéder à un aménagement paysager additionnel et apporter des modifications, au besoin, pour réaliser l'objectif de diriger les crues extrêmes vers la digue ouest.
- d) Études prévues : Les investigations et rapports présentés ci-dessous sont requis pour quantifier la portée du projet et les exigences conceptuelles avant la phase de conception :
- i) Évaluation des modifications des caractéristiques d'écoulement pour soutenir l'évaluation de l'impact environnemental en raison de l'installation de quatre nouvelles vannes de puits.

1.4.5 Emplacement E : Restauration du barrage 9 à l'écluse 10 de Hagues Reach

Le barrage 9 de Hagues Reach est situé sur la rivière Trent et il fait partie de la voie navigable Trent-Severn. Le barrage est situé à environ 3 km au sud de la ville de Campbellford, en Ontario. Le barrage et l'écluse servent à permettre la navigation le long de la voie navigable; le barrage régule également les niveaux d'eau pour la centrale hydroélectrique de l'OPG située à 320 m au sud du barrage. L'écluse 10, le barrage 9 (70 % de la forme et du matériel d'origine) et l'aménagement paysager sont des ressources culturelles liées à d'autres valeurs patrimoniales (anciennement des ressources culturelles de niveau II selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015). Ils illustrent une forme de technologie de gestion des eaux utilisée sur la voie navigable Trent-Severn. Leur valeur patrimoniale réside

dans leurs associations historiques, l'intégrité de leur aménagement, leurs qualités de construction et leur environnement naturel.

L'OPG est propriétaire et exploite la centrale hydroélectrique de Hagues Reach située au sud du barrage. On y accède par la route principale en passant un pont au-dessus de l'écluse 10, juste en aval des portes.

1.4.5.1 Structures, conditions et contraintes existantes

Le barrage de Hagues Reach a été construit en 1915 et comportait quinze (15) pertuis à poutrelles de vannage d'une largeur de 6 096 mm chacun. Le barrage en béton a une longueur hors tout de 117 m et son exutoire a été séparé en deux (2) chenaux par un mur « de rivière » directement en aval du barrage.

Le chenal ouest (droit) contourne le barrage Meyers et rejoint la rivière Trent, en aval du barrage Meyers. Le débit sortant du chenal est (gauche), du barrage de la centrale hydroélectrique de Hagues Reach et de l'écluse s'écoule vers le chenal principal, en amont du barrage Meyers. Les sorties ouest et est d'origine étaient constituées respectivement de huit (8) et de sept (7) pertuis à poutrelles de vannage. Les six (6) pertuis les plus à l'ouest ont été démolis en 1973 et ont été remplacés par deux (2) vannes-segments d'une largeur de 15,24 m. L'OPG est propriétaire et exploite la centrale hydroélectrique de Hagues Reach située au sud du barrage. On y accède par la route principale en passant un pont enjambant l'écluse 10, juste en aval des portes. Il n'y a pas de dessins ni de dossiers disponibles indiquant que des travaux de réparation aient été effectués sur le barrage depuis 1973. Une vue aérienne de la disposition générale du barrage et de ses environs est jointe en annexe.

Le débit sortant du barrage Hagues Reach a été divisé en deux chenaux. Le chenal ouest est constitué de deux (2) pertuis d'une largeur de 15 m commandés au moyen de vannes et de deux (2) pertuis à poutrelles de vannage d'une largeur de 6,096 m. Le chenal est est constitué de sept (7) pertuis à poutrelles de vannage d'une largeur de 6,096 m. Le mur de soutènement/la digue de terre est s'étend entre la culée est du barrage et la centrale hydroélectrique de Hagues Reach appartenant à l'OPG. L'extrémité sud du mur de soutènement se prolonge en un ouvrage gravitaire. Il y a trois (3) ouvrages de remblai de terre principaux associés au barrage et au canal. Ceux-ci comprennent la culée ouest (droite) et la digue adjacente au barrage de Hagues Reach, une digue de terre entre le barrage de Hagues Reach et la centrale hydroélectrique de Hagues Reach et la digue de canal ouest (droite) située du côté ouest du canal entre la centrale hydroélectrique et l'écluse 10.

En décembre 2015, un examen de la sécurité du barrage a été effectué. Conformément à la directive de l'APC, la classe des risques a été établie à ÉLEVÉE A lors de conditions non ensoleillées et ÉLEVÉE B lors de conditions de crue. La crue nominale a été déterminée comme étant une crue de 69 % entre l'inondation millénaire ans et la crue maximale probable (CMP) correspondant à 3 690 m³/s.

La digue de terre ouest est constituée d'un remblai de terre et d'un mur de soutènement amont en béton. Le mur de soutènement en béton a une hauteur maximale de 4,1 m, sa base a une largeur de 1,28 m et sa partie supérieure a une largeur de 0,9 m. Le mur repose sur le substrat rocheux selon l'information historique L'altitude de la partie supérieure du mur de soutènement en béton est de 132,4 m. L'altitude de la crête de la digue adjacente au mur de soutènement en béton est d'environ 132,40 m, et la largeur de sa crête varie entre environ 6,0 et 9,0 m. La digue a une longueur approximative de 32 m et une hauteur de 4,1 m en aval, et présente une pente en aval d'environ 2H:1V. Selon l'inspection visuelle, la digue de terre ouest était généralement en bon état, sauf qu'il présentait une couverture végétale dense. Il n'y avait pas de mouvement

de pente, d'érosion ni d'infiltration visible pouvant soulever des préoccupations importantes liées à la stabilité de la pente et au comportement des ouvrages.

La digue de terre est s'étend du côté est en aval du barrage de Hagues Reach jusqu'à la centrale hydroélectrique de Hagues Reach. Elle est constituée d'une section de remblai de terre et d'un mur de soutènement en béton en amont. Ce mur a une hauteur maximale de 4,8 m, sa base a une largeur de 2,4 m et sa partie supérieure, une largeur de 0,8 m. Le mur repose sur le substrat rocheux selon l'information historique. L'altitude de la partie supérieure du mur de soutènement en béton est à une altitude variant entre 132,23 et 132,55 m. L'altitude de la crête de la digue adjacente au mur de soutènement en béton est d'environ 132,22 m. Un mur de soutènement en béton d'une longueur approximative de 50 m est situé au bas du talus aval qui est le prolongement du barrage de Hagues Reach en aval. La digue a une longueur approximative de 300 m et une hauteur de 6 m sur le talus aval.

L'évaluation d'état démontre que la couverture d'arbres et de végétation était dense à un certain nombre d'endroits, en particulier sur la crête, sur le talus aval (côté sec) et au pied du talus, ce qui entrave l'inspection visuelle. Selon l'inspection visuelle, la digue en terre est était généralement en assez bon état, à l'exception d'infiltrations importantes qui ont été observées à certains endroits au pied en aval et le couvert végétal dense. Il n'y avait pas de mouvement de pente visible observable ni d'érosion qui poserait des préoccupations importantes liées à la stabilité de la pente et au comportement des ouvrages.

Le barrage de Hagues Reach est un barrage-poids en béton construit en 1915 et comportait quinze (15) pertuis à poutrelles de vannage d'une largeur de 6 096 mm. Le barrage en béton a une longueur hors tout de 117 m et son exutoire a été séparé en deux (2) chenaux par un mur « de rivière » directement en aval du barrage. Le chenal ouest (droit) contourne le barrage Meyers et rejoint la rivière Trent, en aval du barrage Meyers. Le débit sortant du chenal est (gauche), du barrage de la centrale hydroélectrique de Hagues Reach et de l'écluse s'écoule vers le chenal principal, en amont du barrage Meyers. Les sorties ouest et est d'origine étaient constituées respectivement de huit (8) et de sept (7) pertuis à poutrelles de vannage. Les six (6) pertuis les plus à l'ouest ont été démolis en 1973 et ont été remplacés par deux (2) vannes-segments d'une largeur de 15,24 m. Le matériel mécanique au barrage de Hagues Reach est constitué de deux (2) vannes-segments munies de treuils électriques, de huit (8) pertuis à poutrelles de vannage fonctionnant avec un chariot-treuil Polar Atlas et d'un (1) pertuis fonctionnant avec des treuils manuels. L'alimentation c.a. pour le fonctionnement des vannes de pertuis est fournie par un système de distribution de 600 V c.a. comprenant le circuit d'alimentation et de commande pour faire fonctionner les vannes. La puissance d'entrée pour cette distribution de courant est obtenue de la centrale hydroélectrique de Hagues Reach voisine, appartenant à l'OPG. Le câble d'alimentation entrant est acheminé à travers un conduit jusqu'à la pile 2 pour alimenter les panneaux de distribution de courant. Les niches circulaires de chaque côté de chaque vanne sont munies de deux (2) appareils de chauffage chacune. L'OPG possède un groupe électrogène de secours qui est utilisé pour faire fonctionner les vannes en cas de panne électrique. En général, les éléments en béton du barrage sont en bon état. Les piles en béton semblent être en bon état, bien qu'il y ait du faïençage superficiel et des dépôts de calcite blanc connexes. Lorsque la clarté de l'eau le permet, les conditions du béton observées avec une caméra sous-marine en dessous de la ligne d'eau semblent être compatibles avec celles observées au-dessus de l'eau. Le mur de « rivière » en aval du barrage est en mauvais état.

Les contraintes en matière de gestion des ressources culturelles pour le site seront abordées dans une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) pour évaluer les impacts des projets proposés sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques des ressources

culturelles. Les recommandations et les mesures d'atténuation de gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporées au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.

Les contraintes archéologiques pour l'ensemble du site, y compris les voies d'accès, seront abordées dans le rapport d'évaluation des impacts sur les vestiges archéologiques, ce qui peut nécessiter des travaux archéologiques sur le terrain avant et pendant la construction.

1.4.5.2 Portée des travaux

La portée des travaux comprendra la conversion de neuf (9) pertuis à poutrelles de vannage en vannes levantes à manœuvre mécanique afin d'améliorer l'efficacité opérationnelle au barrage 09 sous l'aspect de la gestion des eaux. Les seuils seront modifiés pour augmenter la capacité de décharge sur le site afin de laisser passer un débit nominal de 1 400 m³/s avant que les digues soient débordées.

Des modifications seront également apportées au site afin que le mur de soutènement est et le mur de soutènement ouest puissent tolérer un débordement dans des conditions de crues extrêmes. La portée des travaux comprendra également la construction d'un pont d'accès en amont des vannes-segments afin de permettre aux véhicules d'entretien d'accéder aux nouvelles vannes à manœuvre mécanique et au nouveau tablier.

En résumé, la portée des travaux comprendra :

- a) la conversion de neuf (9) pertuis à poutrelles de vannage (pertuis 7 à 15) en vannes levantes à manœuvre mécanique au barrage 09;
- b) dans le cadre de la conversion, les seuils seront modifiés pour augmenter la capacité de décharge sur le site afin de laisser passer un débit nominal de 1 400 m³/s avant que les digues soient débordées;
- c) le reprofilage et l'abaissement des seuils, au besoin, dans les nouveaux pertuis, pour faciliter l'installation de vannes et atteindre une capacité de décharge améliorée;
- d) l'ajout de nouveaux pertuis à manœuvre mécanique comprenant des niches de service;
- e) la construction d'un nouveau tablier aux pertuis des portes levantes pour permettre l'accès aux véhicules d'entretien et ajouter un corridor pour les piétons;
- f) la construction d'un pont d'accès en amont des vannes-segments afin de permettre aux véhicules d'entretien d'accéder aux nouvelles vannes à manœuvre mécanique et au nouveau tablier;
- g) la modification du mur de soutènement est et du mur de soutènement ouest afin qu'ils puissent tolérer un débordement dans des conditions de crues extrêmes;
- h) la reconstruction du mur de rivière, qui est en mauvais état;
- i) l'installation d'un groupe électrogène de secours pour alimenter les neuf (9) nouvelles vannes levantes et les nouveaux appareils de chauffage en cas de panne électrique. Remarque : les vannes-segments disposent présentement d'un système d'alimentation électrique de secours;

- j) l'installation de garde-corps pour le public sur les côtés amont et aval du tablier du barrage, car ce dernier restera ouvert au public (sauf pour la section de la vanne-segment);
- k) l'installation d'une estacade de sécurité de barrage en amont du barrage. La conception doit prévoir une utilisation pendant toute l'année, y compris les surcharges de glace et une amélioration des mesures de sécurité pour le public au barrage, y compris l'installation de nouvelles affiches de sécurité sur les barrages de Parcs Canada, de revêtements et d'autres mesures pour améliorer la sécurité sur le site conformément aux directives de l'ACB et aux modèles de conception pour la sécurité publique de l'APC;
- l) étude technique : évaluation des modifications des caractéristiques du débit pour soutenir l'analyse de l'impact environnemental en raison de la conversion de neuf (9) pertuis à poutrelles de vannage en vannes levantes à manœuvre mécanique.

1.4.6 Emplacement F : Restauration des portes et vannes des écluses 11 et 12 de Ranney Falls

Les écluses 11 et 12 de Ranney Falls sont les premières de deux échelles d'écluses sur la voie navigable Trent-Severn. Elles sont situées dans la partie sud de la collectivité de Campbellford dans la municipalité de Trent Hills, comté de Northumberland. L'écluse 11 (y compris le canal en tranchée) et l'écluse 12 sont des ressources culturelles liées à d'autres valeurs patrimoniales (anciennement des ressources culturelles de niveau II selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015). Elles illustrent une forme de technologie de gestion des eaux utilisée sur la voie navigable Trent-Severn. Leur valeur patrimoniale réside dans leurs associations historiques, l'intégrité de leur aménagement et de leurs qualités de construction et leur environnement naturel. De plus, l'emplacement possède des ressources archéologiques qualifiées « d'autre valeur patrimoniale » dans le secteur du projet.

Les écluses ont été construites en 1912 et les bajoyers du sas des écluses et les monolithes de la porte sont des murs de soutènement par gravité en béton reposant sur le substrat rocheux. Les vannes du sas des écluses 11 et 12 sont toujours celles d'origine datant de 1912, mais elles ont été réparées au fil du temps.

De l'information historique, à titre de référence seulement, est présentée à l'annexe AA.

1.4.6.1 Structures, conditions et contraintes existantes

Les écluses et les monolithes des portes sont des murs de soutènement par gravité en béton. Les vannes du sas des écluses 11 et 12 nécessitent une restauration importante ou doivent être remplacées. Ces vannes, à cet emplacement, ont déjà présenté des problèmes qui ont eu des répercussions sur la navigation et l'expérience des visiteurs. Les deux portes aux écluses 11 et 12 sont en acier. Les ancrages de goujons de porte d'écluse (charnières de porte) des portes aval aux écluses 11 et 12 doivent être remplacés en raison de la défaillance d'ancrages similaires à l'écluse de Sault Ste. Marie et de deux (2) défaillances à cet emplacement. Il a été prouvé que les ancrages étaient défaillants et les ancrages pour les portes beaucoup plus grandes à Sault Ste. Marie ont été reconçus et remplacés. Une charnière s'est brisée en 2007 et, encore une fois, la même charnière s'est brisée à un endroit différent (probablement en raison de contraintes provoquées par le premier bris et le temps). Les contraintes en matière de gestion des ressources culturelles pour le site seront abordées dans une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) pour évaluer les impacts des projets proposés sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques des ressources culturelles. Les recommandations

et les mesures d'atténuation de gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporées au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.

Les contraintes archéologiques pour l'ensemble du site, y compris les voies d'accès, seront abordées dans le rapport d'évaluation des impacts sur les vestiges archéologiques, ce qui peut nécessiter des travaux archéologiques sur le terrain avant et pendant la construction.

1.4.6.2 Portée des travaux

L'objectif principal est de restaurer/remplacer les vannes existantes aux écluses 11 et 12, ainsi que de remplacer les charnières de porte sur les portes aval des écluses 11 et 12 pour satisfaire aux exigences de Parcs Canada et améliorer l'état des installations pour le faire passer de mauvais à satisfaisant et prolonger de 80 à 100 ans la durée de vie des ouvrages.

La portée des travaux comprendra le remplacement des six (6) vannes existantes aux écluses 11 et 12 par de nouvelles vannes et les travaux connexes liés à l'installation. À Ranney Falls, il y a 6 vannes centrifuges qui doivent être remplacées soit par des vannes de même type ou par des vannes d'une autre conception. La portée des travaux comprendra également le retrait des charnières de porte existantes des portes en acier aval aux écluses 11 et 12 et leur remplacement par de nouvelles charnières ainsi que des réparations localisées du béton et/ou des modifications de conception concrètes pour ancrer ces nouvelles charnières en place. Les ancrages à collier de porte d'écluse (charnières de porte) des portes inférieures aux écluses 11 et 12 seront également remplacés.

1.4.7 Emplacement G : Restauration du barrage 10 aux écluses 11 et 12 de Ranney Falls

Le barrage de Ranney Falls est un barrage-poids en béton construit en 1925 et a complètement été reconstruit en 1980. Le barrage en béton a une longueur hors tout de 70 m et comprend six (6) pertuis mesurant 10 m de largeur et commandés au moyen de vannes. Celles-ci sont des vannes-wagons levantes en acier (installées en 1980) et chacune d'elles est manœuvrée au moyen d'un moteur électrique, avec une manivelle de secours, qui entraîne deux (2) treuils à tambours. Des appareils de chauffage des niches et vannes sont également installés à chaque pertuis. Le barrage 10 de Ranney Falls n'est pas une ressource culturelle (anciennement une « autre valeur patrimoniale » selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015). Cependant, l'emplacement présente un potentiel archéologique (glissoir à billes, ruines du barrage) qualifié « d'autre valeur patrimoniale » dans le secteur du projet.

Un moteur hydraulique portable à essence, qui entraîne le système hydraulique, peut être utilisé en cas de panne de courant. Un groupe électrogène de secours a récemment été installé sur le site. Une niche d'entretien est située directement en amont de chaque porte. Un levage par grue depuis le pont routier est requis pour déposer les poutrelles de vannage dans les niches d'entretien. Le pont n'est pas la propriété de Parcs Canada. Le barrage a une hauteur hors tout d'environ 10,82 m (du dessus du radier aval jusqu'au-dessus du tablier) et maintient une hauteur de réservoir d'environ 9,15 m. Le barrage d'origine, construit en 1925, comprenait plus de pertuis que celui construit en 1980.

1.4.7.1 Structures, conditions et contraintes existantes

Le barrage de Ranney Falls est un barrage-poids en béton d'une longueur totale de 70 m et comprend six (6) pertuis d'une largeur de 10 m commandés au moyen de vannes. Celles-ci sont des vannes-wagons levantes en acier et sont manœuvrées au moyen d'un moteur électrique, avec une manivelle de secours.

En mars 2016, un examen de la sécurité du barrage a été effectué. Conformément à la directive de l'APC, la classe des risques a été établie à ÉLEVÉE A pour les conditions de brèche par

temps ensoleillé ou lors d'une inondation. La crue nominale du barrage de Ranney Falls a été déterminée comme étant une crue de 33 % entre l'inondation millénaire et la crue maximale probable (CMP) correspondant à 2 600 m³/s.

Selon l'approche fondée sur les normes, il y a une défaillance de décharge au barrage de Ranney Falls. Une étude des options a été réalisée au barrage de la baie Crowe afin de déterminer une capacité de décharge raisonnable en tenant compte des caractéristiques du site. Selon cette étude, une augmentation de la capacité de décharge raisonnable au barrage de Ranney Falls a été établie.

Les contraintes en matière de gestion des ressources culturelles pour le site seront abordées dans une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) pour évaluer les impacts des projets proposés sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques des ressources culturelles. Les recommandations et les mesures d'atténuation de gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporées au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.

Les contraintes archéologiques pour l'ensemble du site, y compris les voies d'accès, seront abordées dans le rapport d'évaluation des impacts sur les vestiges archéologiques, ce qui peut nécessiter des travaux archéologiques sur le terrain avant et pendant la construction.

1.4.7.2 Portée des travaux

L'objectif principal de ce projet est d'augmenter la capacité de décharge au barrage 10 de Ranney Falls afin de réduire les risques associés à la capacité hydraulique à un niveau raisonnable en tenant compte des capacités du système, des contraintes que présente le site et de la mise en œuvre du contournement vers un barrage adjacent. Les objectifs secondaires comprennent l'amélioration de la sécurité du public et de l'exploitation, et d'autres réparations.

Objectifs pour la capacité hydraulique : Ce barrage à risque élevé A peut actuellement laisser passer un débit d'eau de 1 000 m³/s avant que l'eau ne passe par-dessus les digues. Cette capacité de 1 000 m³/s présente une période de retour de moins de 500 ans. En utilisant l'approche basée sur les normes, ce barrage à risque élevé A aurait une exigence de capacité de décharge de 2 600 m³/s. Selon l'approche fondée sur les normes, il y a une défaillance de décharge au barrage de Ranney Falls. Pour satisfaire aux normes de la crue nominale, la capacité de décharge au barrage de Ranney Falls devrait être considérablement augmentée et n'est pas considérée comme étant possible sur le site, ni raisonnable, compte tenu des effets d'un système comme le barrage de la baie Crowe. Une étude des options a été réalisée au barrage de la baie Crowe afin de déterminer une capacité de décharge raisonnable en tenant compte des caractéristiques du site. Selon cette étude, une augmentation de la capacité de décharge raisonnable au barrage de Ranney Falls a été établie.

Le barrage 12 de la baie Crowe est un ouvrage de décharge régissant en amont. Ce barrage sera renforcé en vertu d'un projet distinct pour augmenter sa capacité de décharge à une période de retour approximative de 650 ans. Par conséquent, le barrage 10 de Ranney Falls nécessitera une capacité de décharge d'environ 1 400 m³/s, qui dépasse la capacité nominale accrue du barrage de la baie de Crowe.

Une initiative de l'OPG visant à construire un système de contournement dans le cadre d'un projet hydroélectrique augmentera la capacité de 172 m³/s sur le site. Par conséquent, ce projet devra augmenter la capacité d'environ 228 m³/s.

Pour augmenter la capacité hydraulique, différentes options doivent être explorées pour obtenir l'augmentation souhaitée de la capacité, soit séparément ou cumulativement. En ordre de préférence, ces options sont :

- 1) Modification de l'altitude du tablier du barrage et/ou de l'altitude de la sous-face des vannes entièrement ouvertes, ce qui éliminerait ces contraintes et permettrait une plus grande décharge.
- 2) Abaissement des seuils et modification des vannes pour augmenter la capacité. Les nouveaux seuils doivent être à une altitude supérieure à celle du canal avoisinant pour éviter le mouvement de débris sur les seuils.
- 3) Construction d'un déversoir de contournement auxiliaire ou de secours avec vanne autour de la culée est du barrage avec un pont pour la circulation de véhicules.
- 4) Construction d'un déversoir auxiliaire ou d'urgence avec vanne à un autre endroit de la rivière entre l'aval du barrage et les écluses. Cette option ne serait envisagée que si les autres options se révèlent être irréalisables.

L'ensemble de la portée des travaux et des exigences de construction seront élaborées au cours du processus de conception; cependant, la portée générale et l'objectif secondaire engloberont :

- a) une étude d'options pour faire ressortir les options préférées en présentant l'option recommandée ou préférée ou une combinaison d'options basées sur les coûts, la facilité de conception et de construction et d'autres facteurs tels que les droits de propriété et l'environnement. Ce sera un point de décision d'étape crucial avant le début de la conception;
- b) la mise en œuvre de la conception et de la construction de l'option sélectionnée pour augmenter la capacité;
- c) la modification du groupe électrogène de secours pour alimenter les vannes et les réchauffeurs modifiés en cas de panne électrique;
- d) la réévaluation de la stabilité du pertuis avec chemin de roulement et, au besoin, l'élaboration de mesures de stabilisation, comme l'ajout d'une masse de béton (option préférée) ou d'ancrages (second option préférée) pour traiter les problèmes de stabilité identifiés dans l'ESB;
- e) le prolongement de la protection contre l'érosion en aval du mur est afin de protéger la digue;
- f) l'installation d'une estacade de sécurité sur le barrage en amont du barrage à la place du câble suspendu existant. La conception pour utilisation pendant toute l'année, y compris pour les surcharges de glace; et
- g) l'amélioration des mesures de sécurité pour le public au barrage, y compris l'installation de nouvelles affiches de sécurité sur les barrages de Parcs Canada. Ces mesures de sécurité pour le public peuvent également comprendre des affiches additionnelles dans le secteur du canal de fuite soumis à des changements soudains dans le débit et l'installation de sirènes montées sur poteau pour avertir les visiteurs en aval des variations de débit.

1.4.8 Emplacement J : Réparations du béton dans le secteur sud

1.4.8.1 Écluses 15, 16 et 17 de Healey Falls

Les écluses 15, 16 et 17 de Healey Falls sont situées à 11 km au nord de la ville de Campbellford, en Ontario sur la rivière Trent, à environ 1,3 km à l'est du chemin de comté 50, à côté du chemin Canal, dans le comté de Northumberland. Les écluses ont été construites en 1916 et les bajoyers du sas des écluses et les monolithes des portes sont des murs de soutènement par gravité en béton reposant sur le substrat rocheux.

Les murs du canal des écluses 16 et 17 sont actuellement en mauvais état et nécessitent des réparations importantes pour veiller à ce que l'écluse puisse rester en exploitation pour la navigation sans exposer les plaisanciers à des risques. Les murs et le radier présentent d'importants signes de détérioration, avec des fissures présentant des traces d'efflorescence sur leur ensemble.

Les vannes du sas des écluses 16 et 17 sont toujours celles d'origine datant de 1916, mais elles ont été réparées au fil du temps; une restauration importante ou un remplacement est requis. Des défaillances de ce type de vanne, à Ranney Falls, se sont déjà produites et elles ont eu des répercussions sur la navigation et l'expérience des visiteurs. L'écluse 15 (y compris les murs et la gare de virage) et les écluses 16 et 17 ainsi que l'aménagement paysager sont des ressources culturelles liées à d'autres valeurs patrimoniales (anciennement des ressources culturelles de niveau II selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015). Ils illustrent une forme de technologie de gestion des eaux utilisée sur la voie navigable Trent-Severn. Leur valeur patrimoniale réside dans leurs associations historiques, l'intégrité de leur aménagement et de leurs qualités de construction et leur environnement naturel. De plus, l'emplacement présente un potentiel archéologique (possiblement d'importance nationale) qualifié « d'autre valeur patrimoniale » dans le secteur du projet.

1.4.8.1.1 Structures, conditions et contraintes existantes

Les ancrages à collier des portes d'écluse (charnières de porte) doivent être remplacés en raison de la défaillance d'ancrages similaires à l'écluse de Sault Ste. Marie et de deux défaillances sur la Trent-Severn. Il a été prouvé que la conception des ancrages de porte était défaillante et les ancrages pour les portes beaucoup plus grandes à Sault Ste. Marie ont été reconçus et remplacés. Des modifications similaires pour les portes des écluses 16 et 17 sont recommandées.

La porte aval existante de l'écluse 16 est en bois, et selon des recommandations de l'ESB concernant des portes de dimensions similaires, le bois des portes n'est pas en mesure de résister aux pressions qui leur sont imposées et elles devraient être remplacées par des portes dont les pièces de bois sont plus grosses ou par une nouvelle porte en acier.

Le sas d'admission et les murs à vannes de l'écluse 15 ont également besoin de restauration comme cela a été constaté au cours de la restauration des murs du canal en 2014-2015. En raison des contraintes de calendrier de l'entrepreneur, il n'a pas été possible de les ajouter à la portée de ce projet et les travaux ont été repoussés jusqu'à l'appel d'offres pour le projet des écluses 16 et 17. La dégradation est telle que les espaces entre les grilles de rétention et les murs qui les entourent sont suffisamment grands pour permettre à des débris de passer dans les chambres.

L'actuelle cabine de manœuvre de l'écluse 17 est vieillissante et ne satisfait pas aux exigences d'accessibilité que Parcs Canada met en œuvre. Pour cette raison, ainsi qu'en raison de la détérioration de la cabine, l'APC envisage son remplacement dans le cadre d'un futur projet.

Les contraintes en matière de gestion des ressources culturelles pour le site seront abordées dans une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) pour évaluer les impacts des projets proposés sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques des ressources culturelles. Les recommandations et les mesures d'atténuation de gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporées au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.

Les contraintes archéologiques pour l'ensemble du site, y compris les voies d'accès, seront abordées dans le rapport d'évaluation des impacts sur les vestiges archéologiques, ce qui peut nécessiter des travaux archéologiques sur le terrain avant et pendant la construction.

1.4.8.1.2 Portée des travaux

L'objectif principal de ce projet est de recapitaliser les écluses 16 et 17 et la partie restante de l'écluse 15 en réparant les murs de béton, les aqueducs, les chambres et le couronnement et en évaluant l'état du béton de soutien.

Les objectifs secondaires sont de restaurer/remplacer les vannes existantes des écluses 16 et 17, de remplacer les charnières de porte sur les portes aval à l'écluse 17, de remplacer les portes aval de l'écluse 16 par de nouvelles portes en acier (avec les nouvelles charnières) et de réparer les murs du sas d'admission et le béton de l'écluse 15 qui n'ont pas été terminés lors du projet précédent.

Un troisième objectif connexe envisagé par Parcs Canada est le remplacement futur de la cabine de manœuvre des écluses 16 et 17 par une nouvelle cabine qui répondra aux besoins des exigences opérationnelles et d'entretien et règlera tous les problèmes d'accessibilité du public. La portée de la construction n'a pas encore été mise au point ou financée et est à l'examen afin de faciliter la conception de la restauration de l'écluse pour assurer la compatibilité avec ce futur projet potentiel.

La portée générale des travaux de construction est la suivante :

- a) Recapitaliser les bajoyers des écluses 16 et 17, y compris les sas, le couronnement et le radier au besoin.
- b) Remplacer complètement les vannes existantes des écluses 16 et 17 par de nouvelles vannes et les travaux connexes liés à l'installation. Ces travaux peuvent comprendre une investigation ou une comparaison de la mise en œuvre de nouvelles vannes à cet emplacement.
- c) Retirer les charnières de la porte aval existante de l'écluse 17 et les remplacer par les charnières de nouvelle conception dont l'utilisation a déjà été approuvée.
- d) Retirer les portes en bois amont de l'écluse 16 et installer les portes en acier de nouvelle conception avec les nouvelles charnières et les mettre en service.
- e) Retirer et remplacer le béton, etc. du sas d'admission et des murs à vannes de l'écluse 15 et réinstaller ou remplacer les grilles de rétention.

Il convient de noter que les travaux de conception pour la vanne et la charnière doivent être coordonnés avec le projet des vannes de l'écluse de Ranney Falls. Un système et une conception similaires pour toutes les écluses sont une exigence.

1.4.8.2 Restauration de l'écluse 10 de Hagues Reach, y compris le béton des bajoyers

L'écluse 10 de Hagues Reach est située sur la rivière Trent et elle fait partie de la voie navigable Trent-Severn. L'écluse sert à permettre la navigation le long de la voie navigable. L'écluse est située à environ 4 km au sud de la ville de Campbellford, en Ontario. L'écluse 10 et l'aménagement paysager sont des ressources culturelles liées à d'autres valeurs patrimoniales (anciennement des ressources culturelles de niveau II selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015). Ils illustrent une forme de technologie de gestion des eaux utilisée sur la voie navigable Trent-Severn. Leur valeur patrimoniale réside dans leurs associations historiques, l'intégrité de leur aménagement et de leurs qualités de construction ainsi que leur environnement naturel.

L'écluse 10, construite en 1913, est un ouvrage-poids en béton avec deux portes busquées en bois d'œuvre. Les portes des écluses 1 et 2 et les portes des écluses 3 et 4 ont été modifiées dans les années 1970 et en 2005, respectivement, afin qu'elles puissent fonctionner de façon hydraulique. Les vannes de remplissage et d'évacuation hydrauliques 1 et 3 ont été automatisées en 2005.

1.4.8.2.1 Structures, conditions et contraintes existantes

Les murs et bajoyers de l'écluse sont généralement en bon état. Un faïençage (fissuration en réseaux) mineur et des dépôts blancs associés (probablement de la calcite, mais possiblement un gel causé par la réaction alcalis-granulats) ont été notés. Un écaillage mineur était présent sur le mur ouest. L'élimination de ces problèmes mineurs est nécessaire afin de prolonger la durée de vie de l'écluse. L'état du béton dans les aqueducs et les puits de vanne n'est pas connu. Les réparations nécessaires à ces composants de l'écluse seront déterminées au cours des investigations relatives au projet.

Les monolithes aval sont dans un état passable. Il y a de nombreuses fissures dans le béton et des dépôts connexes de calcite. Certaines fissures sont capillaires, mais certaines sont plus larges. Il faut faire une étude pour s'assurer que la restauration du monolithe aval sera une restauration ordinaire de coupe et coulage. Les murs en béton en aval de l'écluse ont subi des écaillages et de l'érosion, en particulier dans la zone en aval des batardeaux de l'écluse. Il y a présence d'érosion à la ligne d'eau dans plusieurs secteurs. Une restauration complète de ces murs sera requise. La délimitation des réparations devra être qualifiée au cours du processus d'investigation.

Une évaluation structurale des portes aval en pièces de bois d'œuvre superposées a été entreprise dans le cadre de l'examen de la sécurité du barrage en 2015. Les pièces inférieures présentent des défaillances liées à leur capacité structurale selon le code de calcul des ouvrages en bois en vigueur et la catégorie de bois présumée. L'ESB a fourni les recommandations suivantes pour faire face au problème : accepter la non-conformité et faire seulement un suivi; modifier la conception de la porte sous l'aspect de la section des pièces de bois après une analyse plus détaillée; ou remplacer la porte de bois par une porte en acier. La solution préférée serait de remplacer les portes en bois aval par des portes en acier.

Les contraintes en matière de gestion des ressources culturelles pour le site seront abordées dans une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) pour évaluer les impacts des projets proposés sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques des ressources culturelles. Les recommandations et les mesures d'atténuation de gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporées au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.

Les contraintes archéologiques pour l'ensemble du site, y compris les voies d'accès, seront abordées dans le rapport d'évaluation des impacts sur les vestiges archéologiques, ce qui peut nécessiter des travaux archéologiques sur le terrain avant et pendant la construction.

1.4.8.2.2 Portée des travaux

L'objectif principal de ce projet est de recapitaliser l'écluse 10 en procédant à une restauration complète du béton sur les monolithes aval et sur le bas des murs de guidage. Il est prévu qu'il s'agirait d'une restauration ordinaire par coupe et coulée, qui est typique pour les écluses de la VNTS. Le projet prévoit également le remplacement des portes en bois aval de l'écluse par de nouvelles portes en acier.

L'objectif secondaire est de concentrer les réparations du béton aux murs du sas et aux aqueducs et de procéder à une inspection, à des carottages et à des essais, au besoin, pour quantifier la portée et pour élaborer les options de restauration et de réparation.

La définition de la portée des travaux nécessitera l'assèchement du sas par l'entrepreneur pour faciliter l'inspection, les essais et la définition de la portée.

1.4.8.3 Réparations au béton de l'écluse 8 de Percy Reach

L'écluse 8 de Percy Reach est située sur la rivière Trent et elle fait partie de la voie navigable Trent-Severn. L'écluse sert à permettre la navigation le long de la voie navigable. L'écluse est située à environ 20 km au sud de la ville de Campbellford, en Ontario. L'écluse 8, construite en 1913, est un ouvrage-poids en béton comportant deux portes busquées en pièces de bois d'œuvre. En 1971, une restauration de gunite majeure de l'écluse et des murs de guidage a été entreprise. L'écluse 8 et l'aménagement paysager sont des ressources culturelles liées à d'autres valeurs patrimoniales (anciennement des ressources culturelles de niveau II selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015). Ils illustrent une forme de technologie de gestion des eaux utilisée sur la voie navigable Trent-Severn. Leur valeur patrimoniale réside dans leurs associations historiques, l'intégrité de leur aménagement et de leurs qualités de construction, ainsi que dans leur environnement naturel. De plus, l'emplacement présente un potentiel archéologique (possiblement d'importance nationale) qualifié « d'autre valeur patrimoniale » dans le secteur du projet.

1.4.8.3.1 Structures, conditions et contraintes existantes

Les contraintes en matière de gestion des ressources culturelles pour le site seront abordées dans une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) pour évaluer les impacts des projets proposés sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques des ressources culturelles. Les recommandations et les mesures d'atténuation de gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporées au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.

Les contraintes archéologiques pour l'ensemble du site, y compris les voies d'accès, seront abordées dans le rapport d'évaluation des impacts sur les vestiges archéologiques, ce qui peut nécessiter des travaux archéologiques sur le terrain avant et pendant la construction.

Remarque : Il n'y a pas eu d'inspection récente de cette écluse. La portée des travaux suivante peut devoir être définie au cours du processus d'inspection.

1.4.8.3.2 Portée des travaux

L'objectif principal de ce projet est de recapitaliser l'écluse 8 en procédant à une restauration complète du béton sur les monolithes aval. Il est prévu que cela sera une restauration par

coupe et coulée standard qui est typique pour les écluses de la VNTS. Le projet prévoit également le remplacement des portes en bois inférieures de l'écluse par de nouvelles portes en acier. L'objectif secondaire est les réparations du béton dans les puits de vanne, au besoin. La définition de la portée nécessitera l'assèchement du sas par l'entrepreneur pour faciliter l'inspection, les essais et la définition de la portée.

1.4.8.4 Réparations au béton de l'écluse 9 de Meyers Reach

L'écluse 9 de Meyers Reach est située sur la rivière Trent et elle fait partie de la voie navigable Trent-Severn. L'écluse sert à permettre la navigation le long de la voie navigable. L'écluse est située au sud de la ville de Campbellford, en Ontario.

L'écluse 9, construite en 1913, est un ouvrage-poids en béton avec deux portes busquées en pièces de bois d'œuvre. Un projet de restauration complet a été entrepris sur les murs du sas de l'écluse en 1967. L'écluse 9 et l'aménagement paysager sont des ressources culturelles liées à d'autres valeurs patrimoniales (anciennement des ressources culturelles de niveau II selon le Répertoire des ressources culturelles, 1994-1995, rév. nov. 2015). Ils illustrent une forme de technologie de gestion des eaux utilisée sur la voie navigable Trent-Severn. Leur valeur patrimoniale réside dans leurs associations historiques, l'intégrité de leur aménagement et de leurs qualités de construction, ainsi que dans leur environnement naturel.

L'écluse 9 possède deux ensembles de vannes de remplissage et de décharge dans des aqueducs dans les bajoyers en béton de l'écluse. Les vannes sur le côté est de l'écluse sont hydrauliques, tandis que celles sur le côté ouest sont actionnées manuellement et sont rarement utilisées. Chaque vantail de porte est actionné par un train horizontal de pignons et d'engrenages monté sur un bâti en acier. Chaque train d'engrenages est entraîné par un mécanisme manuel à manivelle avec deux rapports d'engrenage sélectionnables. Les vannes 2, 3 et 4 de l'écluse sont du type chariot vertical et datent de la même année que l'écluse; la vanne 3 a été convertie à l'énergie hydraulique. La vanne 1 de l'écluse a été remplacée à l'automne 2010 par une nouvelle vanne de type à guillotine et est à commande hydraulique.

1.4.8.4.1 Structures, conditions et contraintes existantes

Les murs du canal en aval de l'écluse sont en bon état et ne font pas partie de la portée du projet. Le mur (gauche) est en bon état sur environ 60 % de sa longueur. Vers l'extrémité amont du mur (la section peinte), le béton présente une détérioration causée par les cycles gel-dégel et de l'effritement. Certaines fissures verticales fines avec des dépôts de calcite sont présentes. Les réparations seront limitées à la section détériorée dans le but de prolonger sa durée de vie.

Les bajoyers de l'écluse sont généralement en bon état. La restauration du béton a été entreprise sur ces bajoyers en 1967. Ils ne sont pas inclus dans la portée du projet. Il y a des sections en mauvais état dans les puits de vanne. La portée comprend la réparation de ces composants pour prolonger la durée de vie. L'étendue des réparations doit se fonder sur l'inspection.

Les monolithes aval sont dans un état variant de passable à médiocre. Il y a une fissuration en bloc importante sur le béton du batardeau est. Le batardeau ouest présente également un faïençage (fissuration en réseaux) important sur le béton. La culée ouest présente un certain effritement du béton au joint de construction sous le couronnement en béton et à la base du monolithe. Un effritement potentiel a été observé à l'interface avec les escaliers. La restauration du monolithe aval pourrait être une restauration ordinaire de coupe et coulage.

Le mur en aval est (gauche) a souffert de détérioration causée par les cycles gel-dégel dans plusieurs secteurs. Les extrémités en amont et en aval du mur sont toujours en bon état. De la détérioration est visible aux joints et une croissance de végétation a été observée sur ces joints. La restauration de ces murs est incluse dans la portée des travaux.

Le mur en aval ouest (droit) est détérioré en raison des effets des cycles gel-dégel à partir d'environ sa mi-longueur jusqu'à son extrémité aval. En amont de ce point, le béton est dans un état passable. La restauration de ces murs est incluse dans la portée des travaux. L'étendue des réparations linéaires sera déterminée dans le processus d'inspection.

Une évaluation structurale des portes aval en pièces de bois d'œuvre a été entreprise dans le cadre de l'examen de la sécurité du barrage en 2015. Les pièces inférieures présentent des défaillances reliées à leur capacité structurale selon le code de calcul des ouvrages de bois en vigueur et la catégorie de bois présumée. Les options suivantes sont recommandées pour régler ce problème : accepter la non-conformité et faire seulement un suivi; modifier la conception de la porte sous l'aspect de la section des pièces de bois après une analyse plus détaillée; ou remplacer la porte de bois par une porte en acier. La solution préférée est de remplacer les portes en bois aval par des portes en acier.

Les contraintes en matière de gestion des ressources culturelles pour le site seront abordées dans une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) pour évaluer les impacts des projets proposés sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques des ressources culturelles. Les recommandations et les mesures d'atténuation de gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporées au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.

Les contraintes archéologiques pour l'ensemble du site, y compris les voies d'accès, seront abordées dans le rapport d'évaluation des impacts sur les vestiges archéologiques, ce qui peut nécessiter des travaux archéologiques sur le terrain avant et pendant la construction.

1.4.8.4.2 Portée des travaux

L'objectif principal de ce projet est de recapitaliser la structure de l'écluse de l'écluse 09 en procédant à une restauration complète du béton sur les monolithes aval. Il est prévu que cela sera une restauration ordinaire par coupe et coulage qui est typique pour les écluses de la VNTS. Le projet prévoit également le remplacement des portes en bois aval de l'écluse par de nouvelles portes en acier.

L'objectif secondaire est de concentrer les réparations du béton aux sections détériorées des murs de guidage en amont et en aval et aux puits de vanne.

La définition de la portée des travaux nécessitera l'assèchement du sas par l'entrepreneur pour faciliter l'inspection, les essais et la définition de la portée.

1.5 Intervenants

Les intervenants principaux du projet comprennent des représentants des organisations suivantes :

- Agence Parcs Canada (APC) – Ministère client/utilisateur – Chef de projet
- TPSGC – Direction générale des biens immobiliers – Gestionnaire de projet

D'autres intervenants peuvent comprendre au minimum :

- Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNFO)
- Ontario Power Generation Inc. (OPG)

- Peterborough Utilities Inc. (PUI)
- autres producteurs d'électricité
- municipalités
- Pêches et Océans Canada (MPO)
- Premières Nations
- autorités compétentes en matière de conservation
- public
- entreprises commerciales touchées

L'APC est responsable des communications avec d'autres autorités compétentes.

1.6 Objectifs du projet

1.6.1 Principes de conception

Le projet doit être conçu et construit pour maintenir un haut niveau de qualité d'exécution basé sur des principes et des pratiques à la fine pointe de la technologie qui respectent les normes de TPSGC et de l'APC tout en conservant les valeurs patrimoniales et les éléments caractéristiques de chacun des emplacements. Toutes les activités de conception doivent être pleinement coordonnées afin que les services soient efficaces en termes de coût et d'efficacité et que le projet soit entièrement réussi.

La rentabilité du projet doit être fondée sur l'analyse totale du cycle de vie, y compris les coûts de construction, d'exploitation et d'entretien pour une période d'exploitation minimale de 80 à 100 ans.

Le projet doit être mis en œuvre d'une manière respectueuse de l'environnement en utilisant des stratégies reconnues pour réduire au minimum l'impact environnemental des travaux.
Voir en 1.6.4.

1.6.2 Objectifs du projet

L'objectif de ce projet est de restaurer l'infrastructure visée en suivant le processus de gestion des ressources culturelles pour répondre aux exigences de la directive de Parcs Canada pour la sécurité des barrages; avec une durée de vie de 80 à 100 ans pour les nouveaux ouvrages ou les ouvrages restaurés aussi efficacement que possible, avec un impact minimal sur les opérations de navigation, la faune et le public, y compris les utilisateurs des voies navigables et les propriétés voisines, et un soutien continu aux collectivités et municipalités touchées.

1.6.3 Gestion des ressources culturelles

Pour la restauration de ressources culturelles situées dans le secteur le plus au sud du lieu historique national de la Voie-Navigable-Trent-Severn, une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) sera requise. L'AIRC est maintenant un composant de la norme de gestion de projet de l'Agence et doit être considérée comme faisant partie de chaque projet. Une AIRC est un processus qui permet d'étudier et de déterminer les impacts des projets proposés sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques d'une ressource et de recommander une approche globale de la conservation des ressources patrimoniales. Les recommandations et les mesures d'atténuation de gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporées au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.

Les projets proposés touchent des barrages, des écluses, de l'aménagement paysager et des sites archéologiques qui sont des ressources qualifiées « d'autre valeur patrimoniale ». Ces biens sont des ressources culturelles d'une autre valeur patrimoniale, car ils illustrent une forme de technologie de transport et de gestion des eaux utilisée sur le site historique national de la

Voie-Navigable-Trent-Severn. Plus précisément, ils contribuent à l'assemblage fonctionnel d'ouvrages de génie civil qui font de la VNTS un réseau opérationnel de navigation de transit. Les sites font partie des dispositions fonctionnelles, des travaux d'aménagement paysager et des ouvrages de génie de diverses formes et de matériaux qui sont des ressources culturelles sur la voie navigable Trent-Severn, qui démontrent l'évolution des travaux de génie et des matériaux courants sur la voie navigable.

Les ouvrages de génie et les aménagements paysagers sur la voie navigable Trent-Severn qui sont des ressources culturelles d'une autre valeur patrimoniale sont estimées pour :

- leur association historique avec le réseau national de canaux du Canada, avec la construction et l'exploitation évolutives de la voie navigable et des aspects du développement local/communautaire;
- leur conception et/ou leurs qualités fonctionnelles, y compris l'intégrité de leur forme d'origine, de leurs matériaux et de leur fonction; et
- leurs qualités environnementales, qui comprennent leur statut de point de repère et l'intégrité du caractère patrimonial du paysage.

Les éléments caractéristiques qui contribuent à la valeur patrimoniale des barrages, des écluses et des paysages situés dans la partie sud de la VNTS comprennent les suivants :

1. emplacement sur la voie navigable Trent-Severn;
2. morphologie et typologie;
3. qualité esthétique et visuelle (agencement fonctionnel : disposition du canal, du barrage, de l'écluse et de la cabine de manœuvre d'écluse);
4. dimensions, conception et qualités fonctionnelles;
5. construction en béton;
6. masse générale et silhouette à profil bas;
7. nombre et forme des pertuis, des piles et des travées;
8. mécanisme de levage, y compris les chariots-treuil à poutrelles associés et leur système de voie ferrée à rails en acier sur traverses de bois; et
9. poutrelles de vannage en bois pour réguler le débit des eaux, etc.

La Politique sur la gestion des ressources culturelles (GRC) de 2013 de l'APC présente les exigences stratégiques qui se rapportent à la gestion des diverses ressources culturelles administrées par Parcs Canada. Son objectif est de s'assurer que les ressources culturelles administrées par Parcs Canada sont conservées et que leur valeur patrimoniale est partagée et protégée. En vertu de la politique de GRC, la conservation de la valeur patrimoniale doit être au centre des considérations lors de toute intervention ayant pour objet une ressource culturelle. À cet effet, l'approche de conservation recommandée principale, en fonction des Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada, est la restauration des lieux avec une intervention minimale. Dans le contexte de la conservation du patrimoine, une intervention minimale signifie qu'il faut faire le nécessaire pour interrompre et corriger les détériorations, dans le respect des codes applicables, pour protéger le plus possible la valeur patrimoniale.

Pour tout ajout, toute modification ou tout prolongement, les lignes directrices recommandent de :

- trouver un équilibre entre la nécessité de modifier des éléments construits pour satisfaire aux codes et aux normes de sécurité actuellement en vigueur et celle de préserver la valeur patrimoniale liée à la fonctionnalité et à l'exploitation de l'ouvrage;

- concevoir et installer de nouveaux systèmes ou équipements mécaniques ou électriques lorsque l'usage actuel l'exige, tout en minimisant les effets néfastes sur la ressource culturelle;
- ajouter de nouveaux éléments pour satisfaire aux exigences de santé ou de sécurité tout en conservant les éléments construits et en respectant la valeur patrimoniale d'ensemble de l'ouvrage de génie;
- concevoir des ajouts, des modifications et des prolongements à un élément construit qui sont compatibles avec celui-ci et qui en préservent la valeur patrimoniale.

Cependant, Parcs Canada reconnaît que la politique de gestion des ressources culturelles et les normes et les lignes directrices ne fournissent pas de recommandations spécifiques au site. Pour veiller à ce que les directeurs de projet et les experts-conseils en conception qui planifient les interventions sur la voie navigable Trent-Severn aient une orientation plus précise, Parcs Canada a choisi de produire le Guide de conservation de la VNTS (document à fournir au directeur des travaux retenu).

Le Guide de conservation de la VNTS est destiné à permettre une compréhension des attentes de Parcs Canada à ceux qui entreprennent la planification et la conception du LHN de la Voie-Navigable-Trent-Severn, de sorte :

- qu'il y ait une compréhension commune de ce qui doit être réalisé, et également de l'utilisation efficace des ressources
- que les nouveaux travaux favorisent la protection et la conservation du lieu historique, et que la vision de la VNTS et que l'intégrité commémorative du lieu historique national de la VNTS soit maintenue et non compromise.

Le guide de conservation de la VNTS vise à fournir une orientation générale pour de nouveaux travaux, en laissant suffisamment de souplesse aux concepteurs afin qu'ils sachent clairement comment poursuivre l'excellence de leurs mandats de conception.

Le guide de conservation de la VNTS ne vise pas à interférer avec les obligations des consultants pour répondre aux codes, aux normes et/ou aux meilleures pratiques pertinentes pour les travaux ni à les atténuer ou contourner.

Lorsque, relativement à un emplacement donné, deux ou plusieurs énoncés du guide de conservation sont contradictoires, les directeurs de projet et les experts-conseils sont incités à demander l'avis de Parcs Canada.

Pour que la conservation soit fondée sur une compréhension approfondie d'un lieu patrimonial et de ses éléments caractéristiques, les lignes directrices recommandent toujours de documenter et d'évaluer la forme, les matériaux et l'état d'un lieu patrimonial et de ses éléments caractéristiques avant de prendre la décision d'intervenir et d'entreprendre des travaux. D'autres investigations et de plus amples clarifications sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques (énoncé de valeur patrimoniale) seront requises pour chaque ressource culturelle afin d'évaluer de façon appropriée les impacts et les mesures d'atténuation proposées. Des recommandations particulières et des mesures d'atténuation requises, fondées sur la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques, doivent être incorporées à toutes les phases des projets.

De plus, la gestion des ressources culturelles requiert une connaissance et une compréhension des ressources culturelles, de leur histoire (y compris les interventions), de leur état et de leur importance passée et actuelle pour les Canadiens. Les archives et autres documents préservent les informations nécessaires à une prise de décision efficace et permettent le partage de la valeur des ressources avec les Canadiens. En vertu de la politique de GRC, les

ressources culturelles doivent être documentées et archivées afin de conserver un document public, en particulier dans les cas où elles sont menacées de disparition en raison d'activités humaines ou à cause de forces naturelles, et lorsque la stabilisation à long terme ou la préservation in situ sont impossibles. Ces archives doivent être conservées, être accessibles, mises à jour et gérées conformément à la Directive sur la tenue de documents du Conseil du Trésor.

Les ressources archéologiques constituent un élément clé des sites historiques nationaux. Indépendamment de l'emplacement, Parcs Canada gère ses sites archéologiques dans le cadre de la Politique sur la GRC en suivant les lignes directrices de l'APC pour la gestion des ressources archéologiques (2005) et les Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada. Dans le cadre de l'AI RC, une évaluation de potentiel archéologique (EPA) sera réalisée dans le secteur du projet, incluant les voies d'accès pour véhicules, les zones de préparation et les endroits où l'on propose d'installer des panneaux de signalisation et des clôtures. Selon les résultats de l'EPA, une évaluation des impacts sur les vestiges archéologiques et/ou d'autres mesures d'atténuation pourront être requises avant les activités de construction. Ces lignes directrices donnent des directives à tout le personnel de Parcs Canada, à d'autres organisations et d'autres individus qui entreprennent des projets et des activités qui peuvent avoir une incidence sur les ressources archéologiques terrestres et immergées dans les zones patrimoniales administrées par Parcs Canada.

1.6.4 Protection de l'environnement

Pour respecter le mandat de Parcs Canada, l'article 67 de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* et les conditions en vertu de la *Loi des espèces en péril*, le projet doit inclure l'exploration des possibilités de réduire l'impact environnemental du projet, de l'exploitation et de l'entretien, et l'amélioration de l'environnement terrestre et aquatique à proximité.

L'APC effectuera une évaluation des impacts environnementaux pour chaque emplacement et les rapports de ces évaluations seront mis à la disposition de tous les intervenants. La conception et la construction doivent être conformes au rapport d'EIE et aux mesures d'atténuation environnementale présentées aux présentes.

1.7 Manœuvres

1.7.1 Navigation

Les manœuvres aux barrages sont généralement limitées à la saison de navigation, de mai à octobre, pour fournir un tirant d'eau minimum de 1,8 m tout au long du canal afin de respecter les exigences de navigation.

Les travaux doivent être planifiés en fonction de la saison de navigation sur la voie navigable et de l'exploitation du site, afin que la navigation ne soit pas interrompue.

La saison de navigation de Parcs Canada débute habituellement pendant la fin de semaine de la fête de la Reine et se termine la fin de semaine de l'Action de grâce. Saisons de navigation prévues :

1. 2016 – du 20 mai au 10 octobre
2. 2017 – du 19 mai au 9 octobre
3. 2018 – du 18 mai au 8 octobre
4. 2019 – du 17 mai au 14 octobre
5. 2020 – du 15 mai au 12 octobre

Le trafic maritime ne doit pas être interrompu pendant la saison de navigation, sauf par intermittence et pour de très courtes périodes si cela est inévitable. Toute interruption doit être approuvée par le représentant du Ministère.

Afin d'assurer la continuité des travaux, la construction d'éléments sous le niveau de l'eau doit être entreprise « au sec » dans la mesure du possible tout en maintenant une capacité de décharge pour assurer une gestion efficace et sécuritaire de la voie navigable.

La voie navigable est un système interconnecté et les exigences de gestion des eaux à n'importe quel emplacement peuvent nécessiter des mesures de gestion des eaux à un certain nombre d'installations en amont et en aval. La conception et la construction doivent tenir compte des impacts en amont et en aval.

1.7.2 Atténuation des inondations

Un objectif clé du présent projet consiste à gérer les eaux de la voie navigable de façon efficace, à améliorer la sécurité des personnes et à protéger les propriétés situées en aval et en amont du bassin. Le projet doit être réalisé tout en maintenant, en tout temps, une capacité de décharge pour assurer la gestion des eaux de la voie navigable d'une manière sécuritaire. La gestion des installations d'exploitation sur le site de travail, ainsi que les ajustements en amont et en aval seront de la responsabilité de l'APC.

1.7.3 Contraintes environnementales

Les préoccupations et les aspects suivants seront pris en considération par l'expert-conseil principal au cours des premières étapes de la phase de conception du projet.

1. Le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNFO) peut avoir des restrictions sur la plage admissible de débits pour soutenir le frai des poissons à divers emplacement le long de la voie navigable.
2. Un examen/une autorisation de Pêches et Océans Canada (MPO) et un examen du MRNFO peuvent être requis pour réaliser certains des travaux.
3. Une autorisation pour les espèces en péril de l'APC peut être requise pour réaliser certains des travaux.
4. Les travaux de construction qui nécessitent l'enlèvement d'arbres peuvent exiger des permis municipaux ou d'autres approbations des autorités compétentes. Il peut y avoir des espèces d'arbres à risque dans les zones de construction.
5. Des espèces d'oiseaux à risque et des habitats de nidification peuvent exiger que l'enlèvement d'arbres et des travaux sur les structures se limitent à des fenêtres de temps spécifiques.

1.8 Réalisation du projet

La totalité de la portée des travaux du projet doit être réalisée à temps, en respectant le budget et avec un haut niveau de qualité conformément aux exigences de l'APC. Des informations supplémentaires peuvent se présenter au cours des études sur les lieux, et la portée actuelle, comme définie aux présentes, peut être ajustée pour répondre à ces conclusions.

1.8.1 Approbations municipales et accès aux propriétés

Des approbations municipales peuvent être nécessaires pour accéder au site et contrôler de la circulation pendant la construction. L'utilisation d'un droit de passage et d'empiètement sur les

terres adjacentes utilisées par le public ou les résidents peuvent nécessiter la collaboration et des arrangements spéciaux pour minimiser les perturbations.

1.8.2 Santé et sécurité

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) reconnaît qu'il est tenu de protéger la santé et d'assurer la sécurité de toutes les personnes qui travaillent sur des projets de construction de l'État. Il reconnaît également que les employés fédéraux et ceux du secteur privé ont droit de bénéficier de l'entière protection prévue dans les règlements sur la santé et la sécurité au travail.

Pour satisfaire à cette exigence et améliorer la protection de la santé et de la sécurité de toutes les personnes se trouvant dans des chantiers de construction fédéraux, TPSGC accepte de se conformer aux lois et aux règlements des provinces et des territoires concernant la et la sécurité au travail, en plus du *Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail*.

1.8.3 Développement durable

Parcs Canada est déterminé à aider le Canada à combattre les changements climatiques et à réduire les émissions de gaz à effet de serre, conformément aux obligations internationales de notre pays et à la nécessité, pour notre nation, d'assurer une croissance économique durable. Le lieu historique national de la Voie-Navigable-Trent-Severn est une exploitation à long terme qui doit être maintenue pour la jouissance et le profit des Canadiens et des générations futures. Parcs Canada souhaite donc que les travaux soient mis en œuvre dans le cadre du programme de projets 2016-2021 de la voie navigable Trent-Severn pour que les ouvrages puissent perdurer de nombreuses décennies et à des coûts d'entretien et d'exploitation réduits à leur minimum; un investissement en immobilisations à long terme qui illustre l'excellence en matière de durabilité environnementale.

Ainsi, les projets doivent être mis en œuvre de façon à respecter l'environnement et à trouver un juste équilibre entre les enjeux de performance environnementale, de viabilité sociale et culturelle et de conservation.

La Direction générale des biens immobiliers de TPSGC a élaboré une Stratégie de développement durable, qui expose des principes, des objectifs et des mesures visant à inclure les principes de développement durable dans ses politiques et ses activités.

1. Assurer la pérennité des ressources naturelles en faisant une utilisation durable des ressources renouvelables et une utilisation efficace des ressources non renouvelables.
2. Protéger la santé de la population canadienne ainsi que les écosystèmes en gérant les risques associés aux substances toxiques, en protégeant les territoires témoins, et en développant des systèmes d'avertissement efficaces et des systèmes d'intervention adaptés aux catastrophes d'origine naturelle ou humaine.
3. S'acquitter de ses obligations internationales en contribuant à la protection de la couche d'ozone, à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la conservation de la biodiversité.
4. Accroître la qualité de vie et le bien-être des gens en favorisant l'amélioration de la productivité au moyen d'un environnement efficace, y compris des procédures et des produits d'entretien écologiques, et en appuyant l'innovation à l'égard du développement durable.

5. Contribuer à la prévention, à la réduction et, dans la mesure du possible, à l'élimination des répercussions négatives qu'ont les activités terrestres et maritimes et les activités en eau douce sur les hommes et l'environnement.
6. Contribuer à la prévention, à la réduction et, dans la mesure du possible, à l'élimination des répercussions négatives qu'ont les sites contaminés sur les hommes et l'environnement.
7. Contribuer à l'utilisation et à la promotion d'autres sources d'énergie plus efficaces et plus écologiques.
8. Incorporer le principe de gestion du cycle de vie dans l'analyse des options concernant l'élaboration d'un projet et des solutions en matière de conception.
9. Encourager et appuyer activement la prévention, la réduction et, dans la mesure du possible, l'élimination des répercussions qu'ont les substances et les déchets toxiques ou dangereux sur la santé des humains.
10. Promouvoir la conservation des ressources renouvelables et non renouvelables en utilisant des pratiques de gestion des déchets appropriées, y compris la mise en application du concept des trois R (réduire, réutiliser et recycler) afin de réduire les déchets.

Le projet doit être harmonisé avec la Stratégie fédérale de développement durable et le cadre du gouvernement fédéral pour la durabilité. Parmi les priorités figurent les évaluations du cycle de vie, la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre et l'utilisation de matériaux durables et ayant un faible impact sur l'environnement dans la mesure du possible et lorsque la chose est appropriée.

1.8.4 Normes et codes

Les travaux en vertu du présent contrat doivent être conformes aux décisions des autorités compétentes et aux plus récentes éditions des documents réglementaires, qu'ils soient fédéraux provinciaux ou municipaux, aux arrêtés, aux codes, aux directives, etc. En plus des politiques de TPSGC et de l'APC, des directives et des normes doivent être respectées.

La conception et la construction doivent être conformes aux décisions et documents susmentionnés. Qui plus est, les politiques, les directives et les normes suivantes de TPSGC et de l'APC doivent être respectées. Les renseignements suivants sont fournis à titre d'information seulement. Le respect des exigences réglementaires est une condition du contrat. La liste qui suit n'est pas considérée comme exhaustive. L'expert-conseil principal doit se familiariser avec toutes les exigences réglementaires. Toute contradiction ou incohérence entre les exigences réglementaires et le présent énoncé de projet doit être portée à l'attention du représentant du Ministère en vue d'une solution. L'expert-conseil principal sera responsable de la conception conformément aux codes pertinents, et le directeur des travaux, de l'exécution des travaux conformément aux codes, règlements et autres qui suivent.

1. *Loi sur la protection de la navigation;*
2. *Loi sur les transports;*
3. *Règlement sur les canaux historiques;*
4. *Loi sur l'Agence Parcs Canada;*
5. *Loi sur les lieux et monuments historiques;*
6. *Loi sur les parcs nationaux du Canada;*

7. Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada (deuxième édition, 2010);
8. Principes directeurs de l'APC et lignes directrices opérationnelles : Politique sur les lieux historiques nationaux (1994);
9. Politique sur la gestion des ressources culturelles de l'APC (2013);
10. Lignes directrices pour la gestion des ressources archéologiques de l'APC (2005);
11. Cadre de la politique sur le patrimoine archéologique (1990);
12. Quand il faut déterrer la loi : la législation sur les ressources archéologiques terrestres au Canada;
13. Code national du bâtiment du Canada;
14. Code canadien sur le calcul des ponts routiers;
15. *Code canadien du travail*;
16. *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail*;
17. normes et directives du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada;
18. codes de pratique d'Environnement Canada;
19. normes et lignes directrices de l'Association canadienne de normalisation (CSA);
20. Normes de l'ANSI, de l'ASHRAE, de l'ASTM, de l'AWMAC, de la FM, du MPI, de la Commission des normes techniques et de la sécurité (CNTS ou TSSA) et de l'ULC;
21. codes provinciaux et codes et arrêtés municipaux, le cas échéant.

Les autorités compétentes peuvent choisir d'examiner la conception afin de fournir les autorisations et les permis requis pour le projet.

Conformément au Règlement sur les canaux historiques applicables aux terres administrées par le lieu national historique de la VNTS, un permis signé par le Directeur des voies navigables de l'Ontario de Parcs Canada sera requis pour autoriser les travaux du projet avant le début des activités du projet.

Il n'y a pas de code canadien qui couvre particulièrement la conception des barrages. Les critères de conception ont été élaborés par l'Association canadienne des barrages et l'Association Internationale de Navigation, conformément à la *Loi sur la sécurité des barrages* du Québec, au *Règlement sur la sécurité des barrages* du Québec et à diverses sources, notamment des guides, des manuels et des textes de différentes provenances.

La plus récente édition des normes et des codes précisés ci-après (y compris toutes les modifications, tous les suppléments et toutes les révisions qui ont été apportés à ces documents) doit être respectée. En cas de conflit ou d'incompatibilité entre les codes et les normes, les exigences les plus strictes doivent être appliquées.

1. Lignes directrices de 2007 de l'Association canadienne des barrages;
2. Bulletins techniques de l'Association canadienne des barrages;
3. Guide de conservation pour le programme des travaux d'importance 2016-2021 pour les barrages sur le lieu historique national de la Voie-Navigable-Trent-Severn (Parcs Canada, 2016);

4. Directive pour la sécurité des barrages et des ouvrages de retenue de Parcs Canada;
5. Les critères de conception de l'Association Internationale de Navigation;
6. *Loi sur l'aménagement des lacs et des rivières*;
7. Canadian Manual on Foundation Engineering (en anglais seulement), Conseil national de recherches Canada;
8. La conception du béton doit être conforme à la norme CAN/CSA-A23.3 et la conception des structures en acier, à la norme CAN/CSA-S16.1;
9. Les charges environnementales doivent être conformes au supplément au Code national du bâtiment du Canada;
10. Document « Design of Small Dams » (en anglais seulement), publié par le Department of the Interior des États-Unis, Washington;
11. Gravity Dam Design, EM 1110-2-2200, US Army Corps of Engineers;
12. La conception du tablier doit être conforme à la norme CAN/CSA-S6, intitulée le « Code canadien sur le calcul des ponts routiers », qui est la principale norme qui sera utilisée pour concevoir un barrage dont les surcharges correspondent aux charges de calcul;
13. Une référence particulière aux codes suivants peut être requise à des fins de clarification : American Association of State Highways and Transportation Officials (AASHTO) Standard Specifications for Highway Bridges and Interim Specifications et Code national du bâtiment du Canada;
14. Les facteurs de charge et de résistance doivent être compatibles avec un indice de sécurité bêta cible en ce qui concerne l'état-limite ultime de calcul d'une construction dont la durée de vie utile est de 80 ans à 100 ans.

D'autres codes de conception reflétant les nouveaux développements dans l'ingénierie structurale peuvent être disponibles dans différentes administrations et ils peuvent être utilisés chaque fois qu'ils semblent appropriés conformément aux pratiques adéquates d'ingénierie.

1.8.5 Gestion des déchets solides

Le projet sera réalisé de façon à respecter les normes environnementales.

Les pratiques de gestion des déchets de construction, de rénovation et de démolition (CRD) doivent être mises en œuvre conformément aux normes de l'industrie pour appuyer la Stratégie fédérale de développement durable, et, au minimum, devraient chercher à réutiliser et/ou recycler tous les matériaux possibles là où il existe des services et des marchés locaux, et veiller à ce que les pratiques de gestion des déchets de CRD satisfassent aux règlements provinciaux, aux règlements municipaux concernant les déchets de CRD.

Un programme de gestion des déchets doit être conforme à la réglementation provinciale et aux politiques fédérales. Un programme de gestion des déchets solides doit être mis en œuvre dans le cadre de tous les projets de plus de 1 million de dollars de la DGBI afin d'optimiser les possibilités de réutilisation et de recyclage lorsque les infrastructures le permettent. En Ontario, cette exigence existe en vertu de la réglementation relative aux projets portant sur une superficie supérieure à 2 000 m² (Règlements de l'Ontario 102/94 et 103/94); ailleurs au Canada, elle existe en vertu de politiques. Les pratiques exemplaires de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) exigent de réaliser un taux de détournement des sites d'enfouissement d'au moins 75 %.

1.8.6 Contraintes et enjeux

Il y a un certain nombre d'enjeux associés au travail en plus des contraintes de coût et de temps, y compris :

1. les travaux entrepris sur une voie publique navigable normalement en exploitation entre la mi-mai et la fin octobre. L'abaissement du niveau d'eau en automne est normalement terminé au plus tard la 1^{re} semaine de novembre;
2. une grande partie du travail est entreprise alors que le public est immédiatement à proximité à titre d'utilisateurs des voies navigables et de propriétaires ou exploitants des propriétés adjacentes;
3. la sécurité publique;
4. les ressources culturelles d'une autre valeur patrimoniale qui sont essentielles à l'intégrité commémorative du LHN de la Voie-Navigable-Trent-Severn. Une analyse d'impact sur les ressources culturelles (AIRC) ainsi qu'un énoncé de valeur patrimoniale seront requis pour chaque emplacement/ressource culturelle touché par les projets. Les conseils et les mesures d'atténuation de la gestion des ressources culturelles (GRC) seront incorporés au rapport de l'analyse d'impact détaillée (AID) sur le plan environnemental par l'APC.
5. Les restrictions environnementales sont importantes et comprennent ce qui suit.
 - a. Conformité avec les lignes directrices du MRNFO, « *Périodes particulières d'activités restreintes dans l'eau de l'Ontario pour la protection du poisson et de l'habitat du poisson* », ce qui limite les perturbations en bordure de l'eau affectant la faune aquatique. Les travaux dans l'eau sont limités entre le 15 mars et le 15 juillet tous les ans.
 - b. Une autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches* peut être requise (obtenue par l'APC). Possibilité que des mesures de compensation (création d'habitats) soient requises pendant la construction.
 - c. Des activités pour la nidification devront être entreprises pendant les travaux de construction dans les zones boisées et des structures pendant la période d'accouplement des oiseaux nicheurs pour le secteur C2 (1^{er} avril au 27 août).
 - d. Potentiel de perturbation des espèces à risque – individus et habitats.
 - e. Le potentiel d'impact environnemental important, y compris le risque d'écoulement excessif des voies navigables et des inondations possibles.
6. Le nombre d'intervenants potentiels allant au-delà de la zone immédiate des travaux, à la fois en amont et en aval.
7. Dans le cadre de l'AIRC, une évaluation de potentiel archéologique (EPA) sera réalisée dans le secteur du projet, incluant les voies d'accès pour véhicules, les zones de transit et les endroits où l'on propose d'installer des panneaux de signalisation et des clôtures. Selon les résultats de l'EPA, une évaluation des impacts sur les vestiges archéologiques et/ou des mesures d'atténuation peuvent être requises avant et pendant les activités de construction. L'accès restreint au site et la circulation locale nuisant à l'utilisation de machinerie lourde et la circulation pour les travaux.

8. Les aires de stockage restreintes pour les installations du site, l'équipement, les matériaux et les fournitures.
9. Les travaux nécessiteront un permis en vertu du *Règlement sur les canaux historiques* et de la *Loi sur les transports* par Parcs Canada.
10. Les travaux seront affectés par les conditions météorologiques et la conception doit tenir compte de la construction pendant la période de gel en hiver et de dégel au printemps.
11. Tous les travaux nécessiteront une consultation avec les communautés autochtones. Cette consultation sera menée par Parcs Canada.

1.9 Exigences techniques

1.9.1 Philosophie de la conception

Étant donné que la voie navigable Trent-Severn est un lieu historique national, Parcs Canada veille à ce que les interventions qu'elle déploie soient compatibles matériellement et visuellement avec le lieu historique et qu'elles respectent le caractère patrimonial de ce bien. La voie navigable Trent-Severn fait partie de notre patrimoine culturel et nécessite une attention et un traitement spéciaux. Le succès de tout projet de conservation dépend de la compréhension des valeurs culturelles d'un site et des éléments qui définissent son caractère. Il est le fil conducteur qui relie tous les aspects du projet et qui constitue le but de toute intervention entreprise.

Les directeurs de projet et les experts-conseils en conception participant au programme de travaux importants de la voie navigable Trent-Severn sont incités à étudier les Normes et les lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada, deuxième édition (en particulier les chapitres 1, 2, 3 et 4, et les sections 4.1, 4.4 et 4.5) et le Guide de conservation de la voie navigable Trent-Severn pour :

- veiller à une bonne compréhension de la vision et des attentes de Parcs Canada en ce qui a trait aux interventions sur la voie navigable Trent-Severn;
- veiller à ce que leurs processus et leurs travaux de conception respectent les meilleures pratiques et les recommandations énoncées dans les Normes et les lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada, deuxième édition, ainsi que le Guide de conservation de la VNTS.

À la base, les normes et les lignes directrices présentent une approche prudente pour les modifications. Cette approche fait appel à toutes les mesures nécessaires pour les soins et l'utilisation des sites, mais donne aussi un mandat de changement pour qu'ils soient le moins importants possible – approche de l'intervention la moins intrusive possible – afin de conserver l'importance culturelle du bien. Le processus de conception doit inclure les exigences stipulées dans le processus de gestion des ressources culturelles qui influence le choix des matériaux, les formes et les caractéristiques des composants structuraux et mécaniques, y compris les caractéristiques du paysage. À cet effet, l'approche principale vise à fournir l'intervention la moins intrusive possible pour les composants afin de respecter les normes actuelles et les exigences du code tout en conservant la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques.

De manière générale :

- Pour les ouvrages de génie civil d'« importance nationale », le traitement de conservation principal est un traitement de « préservation » (principalement des réparations à l'identique, et deuxièmement, des remplacements à l'identique). Si l'ensemble de l'ouvrage de génie civil est trop détérioré pour être réparé et qu'il doit être

remplacé, le nouvel ouvrage doit correspondre à l'existant d'aussi près que possible en matière de forme, de matériaux et de détails.

- Pour les ouvrages de génie civil « d'une autre valeur patrimoniale », le traitement de conservation primaire est une restauration (réparation à l'identique ou remplacement à l'identique de certains éléments caractéristiques). Si l'ensemble de l'ouvrage de génie civil est trop détérioré pour être réparé et qu'il doit être remplacé, le nouvel ouvrage devra être physiquement et visuellement compatible avec le paysage culturel et le caractère patrimonial de la VNTS.
- De toute évidence, il est à espérer que les équipes de projet qui comprennent et qui puissent harmoniser correctement leurs propositions/dessins aux Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada et au Guide de conservation de la VNTS pourront profiter du processus accéléré d'examen et d'approbation des travaux du projet au cours du processus d'AIRC.

1.9.2 Ouvrages

Le but de ce projet est de remplacer et/ou de restaurer les ouvrages existants en passant par la conception et la construction de nouveaux ouvrages ou la restauration des ouvrages existants; y compris toutes les installations connexes, les clôtures pour la sécurité du public, la stabilisation et la protection des berges, des travaux sur l'aménagement paysager et sur les digues, la mise en service des ouvrages neufs ou restaurés, et la démolition et/ou le retrait des ouvrages remplacés et la remise en état du site. Il faudra également mettre en place des installations temporaires, y compris des batardeaux, et établir un système de détournement du courant d'eau, préserver le matériel ayant une valeur patrimoniale et enfin démanteler le chantier en retirant les digues provisoires, le système de détournement et tous les autres ouvrages connexes visant à faciliter les travaux.

Les barrages existants qui doivent être entièrement remplacés par des barrages neufs doivent être conçus pour avoir une durée de vie minimale de 80 à 100 ans. Cela peut se faire de trois façons différentes : remplacement sur place; remplacement directement en aval ou même remplacement directement en amont du barrage. Une analyse des options sera effectuée en tenant compte du temps alloué pour la construction et la démolition, ainsi que des risques et des coûts, le cas échéant. Chaque option tiendra compte de l'applicabilité et de l'utilisation d'un chenal de contournement temporaire, de batardeaux pleine largeur; d'une construction en une seule étape, ainsi que d'une construction en plusieurs étapes, sur la moitié ou le tiers de la largeur à la fois, avec des batardeaux réduits.

Les travaux comprennent, entre autres, ce qui suit.

1. Les barrages doivent être conçus et construits pour offrir la résistance et la stabilité globale requises et être durables, sécuritaires et fonctionnels; ils doivent avoir une durée de vie théorique variant entre 80 et 100 ans. De plus, des mesures de protection appropriées doivent être prises pour éviter la fissuration excessive, l'usure, la déformation inacceptable, la corrosion prématurée et la détérioration des matériaux.
2. Les nouveaux barrages doivent avoir globalement le même aspect esthétique et opérationnel; le système manuel de levage des poutrelles doit être conservé dans le nouvel ouvrage avec des caractéristiques de sécurité fonctionnelle étudiées et ajustées, au besoin, sauf dans le cas d'un barrage étant converti d'un fonctionnement manuel à un fonctionnement mécanisé.

3. Les tabliers de barrage peuvent à l'heure actuelle être ouverts au public, à l'exception de l'équipement d'exploitation, lequel est isolé au moyen de garde-corps. Cette disposition générale sera maintenue pour l'ouvrage restauré et les mesures de sécurité du public seront conçues et construites pour cet aménagement et en tenant compte des conditions propres au site. Les mesures incluront, sans nécessairement s'y limiter :
 - a) installation d'une estacade de sécurité (en tenant compte des surcharges de glace) permanente en amont du barrage en conformité avec l'approbation de Transports Canada pour l'installation d'estacades. Le positionnement de l'estacade devra respecter les droits des propriétés résidentielles existantes en amont du barrage et devra s'arrêter à la propriété de l'APC;
 - b) améliorations de la sécurité du public et des exploitants basée sur les lignes directrices de l'ACB et sur les pratiques et les normes de l'Agence Parcs Canada, y compris les mains-courantes, les dispositifs de flottaison et les systèmes antichute;
 - c) une combinaison de barrières de sécurité et de mains-courantes, le cas échéant, doit être installée tout autour du périmètre du barrage et du tablier d'exploitation; et
 - d) la mise à niveau de la signalisation sur le site du barrage en utilisant des modèles de l'APC, y compris des affiches pour informer le public de rester en dehors de la zone d'exploitation du barrage.
 - e) La conception du tablier doit suivre le processus des exigences de gestion des ressources culturelles pour déterminer les matériaux finaux et les caractéristiques de conception. Les matériaux à prendre en compte comprennent le bois, le béton et les grilles d'acier ou une combinaison de ceux-ci.
4. Les piles doivent conserver le même aspect esthétique et opérationnel, mais leur forme sera vérifiée afin de respecter les normes en vigueur pour réduire les turbulences et les pertes hydrauliques, conformément aux exigences du document « Design of small dams » (conception des petits barrages), publié par le Department of the Interior des États-Unis, à Washington.
5. La conception doit comprendre une évaluation des matériaux de construction à haute performance, y compris une analyse des coûts sur la durée de la vie utile et une analyse de la durabilité du point de vue de l'environnement des diverses options de conception (p. ex., barres d'armature zinguées [galvanisées]) ou polymère renforcé de fibre de verre (PRFV), du béton à haute performance, etc.).
6. Réparation ou remplacement si nécessaire des murs de guidage, des guideaux et des murs de protection des berges en béton en amont pour une durée de vie minimum de 100 ans. Les murs de soutènement ou les guideaux en aval, si présents, seront remplacés ou entièrement restaurés afin d'avoir la même durée de vie. Certains emplacements nécessitent des guideaux neufs ou restaurés qui protégeront adéquatement la berge.
7. Toutes les vannes des nouveaux barrages doivent être entièrement à manœuvre mécanique, avec vannes d'acier et mécanisme de levage situé sur le tablier mécanique, soit au niveau du tablier du barrage principal (interdiction d'utiliser des portiques). Deux options seront étudiées; vannes levantes et vannes-segments, en tenant compte au

moins d'une analyse des coûts-avantages, y compris la livraison, l'installation, l'exploitation et l'entretien.

8. Les tabliers d'accès pour les véhicules, si un tel accès est spécifié pour un site donné, doivent être conçus et construits conformément à la plus récente édition du Code canadien sur le calcul des ponts routiers (CCCPR) pour un véhicule d'entretien typique qui doit être précisé.
9. Les barrages de remplacement doivent prévoir l'aménagement d'un nouveau centre de commande préfabriqué et d'un bâtiment abritant le système d'alimentation électrique de secours. Ce système doit être construit pour fournir une alimentation de secours pour : les commandes, l'instrumentation et le matériel d'alarme du barrage, les moteurs de treuil de vanne, les appareils de chauffage de vannes et de niches et l'éclairage.
10. Une alimentation de 220 V et de 110 V doit être prévue pour le barrage et doit provenir de sources disponibles adjacentes au site. Sont requis, des systèmes de câblage et d'alimentation électrique qui ne nécessiteront pas de réparation importante avant 65 ans, et pour des besoins futurs possibles (les exigences doivent être établies par le ministère utilisateur).
11. Le remplacement de l'ensemble du système électrique, d'un nouvel éclairage, d'une signalisation et de systèmes de commande, d'un centre de commande et d'un groupe électrogène de secours dans un bâtiment.
12. Mécanisation complète du barrage à l'aide de vannes uniformisées, avec mécanismes de levage, appareils de chauffage, commandes, instruments, dispositifs de sécurité, etc.
13. Les systèmes mécaniques, électriques et d'instrumentation/de commande et les éléments doivent offrir trois modes de manœuvre des vannes : mode entièrement automatisé (pousser pour ouvrir entièrement), mode automatisé sélectif (hauteur de relèvement contrôlée) et mode de manœuvre manuel en utilisant une seule pièce d'équipement autoalimentée uniformisée pour tous les barrages ayant la même conception de vanne/d'appareil de levage. Les modes automatiques doivent être actionnés par le réseau d'alimentation électrique principal ou utiliser un groupe électrogène de secours sur place comme sources commutables automatiques ou manuelles. La conception de vanne normalisée acceptée doit comporter un système de freinage actif à haute fiabilité et nécessitant peu d'entretien.
14. Tous les nouveaux éléments structuraux installés doivent être protégés contre la corrosion. De l'acier inoxydable est le matériau préféré pour les manchons d'enclave de vanne levante, les manchons de niche de service, les poutres de seuil de déversoir, les plaques de chemisage des piles pour les vannes-segments, les plaques de nez de pile et les conduits des éléments chauffants noyés dans le béton. Toutes les installations d'acier de construction seront soumises à une inspection par un ingénieur accrédité de la NACE (National Association of Corrosion Engineers).
15. Les rivages en amont et en aval doivent être stabilisées et protégées contre l'érosion.
16. Le lieu des travaux doit être remis dans son état précédant les travaux.

Autres exigences :

17. La poutre de seuil de chaque pertuis doit être usinée et meulée pour s'agencer aux poutrelles de vannage ou aux vannes et réduire au minimum les fuites.

18. Les poutrelles de vannage en bois doivent être conçues pour les forces hydrostatiques et hydrodynamiques causées par l'eau aux niveaux et débits maximaux.
19. Toutes les niches de poutrelles de batardeau doivent comporter des chemisages en tôle pliée et des revêtements en aluminium.
20. Une analyse des options doit être fournie pour le système de sécurité antichute, afin d'inclure éventuellement un portique de pont roulant conçu ou un système de retenue contre les chutes pour protéger les opérateurs du barrage. Une solution appropriée sera déterminée à la suite de l'analyse des options.
21. Réparation ou remplacement si nécessaire des murs de guidage, des guideaux et des murs de protection des berges en béton amont pour une durée de vie minimum de 100 ans. Les murs de soutènement ou les guideaux en aval, si présents, seront remplacés ou entièrement restaurés afin d'avoir la même durée de vie. Certains emplacements nécessitent des guideaux neufs ou restaurés qui protégeront adéquatement la berge.
22. Les tabliers d'accès pour les véhicules, si un tel accès est spécifié pour un site donné, doivent être conçus et construits conformément à la plus récente édition du Code canadien sur le calcul des ponts routiers (CCCPR) pour un véhicule d'entretien typique qui doit être précisé.

1.9.3 Restauration de digue en terre

Les étapes de la conception et de la construction doivent comprendre les exigences énoncées dans le processus de gestion des ressources culturelles afin de guider le choix des éléments paysagers. L'approche principale vise à effectuer l'intervention la moins intrusive possible pour les ressources culturelles existantes afin de respecter les exigences des normes et codes en vigueur tout en conservant la valeur patrimoniale et les éléments caractéristiques du lieu historique.

Un certain nombre d'options conceptuelles accompagnées d'estimations des coûts doivent être élaborées aux fins d'évaluation :

- .1 gabions;
- .2 enrochement;
- .3 végétation naturelle;
- .4 combinaisons de ces installations; et
- .5 autres solutions appropriées.

L'ouvrage conçu et construit doit être défensif et faire appel à des systèmes redondants avec plusieurs lignes de protection contre l'érosion et les fuites.

1.10 Résumé des services requis

L'expert-conseil principal et son équipe fourniront des services professionnels associés à la remise en état requise et aux travaux de restauration sur les sites référencés aux présentes.

1. Examiner toute la documentation connexe aux emplacements H et I.
2. Visiter les emplacements pour déterminer les conditions sur place qui peuvent influencer sur les travaux de restauration et de réhabilitation.
3. Préparer la portée des travaux pour entreprendre des études et investigations intrusives (souterraines) supplémentaires, des levés topographiques et des mesurages spécifiques au site.

4. Superviser les investigations intrusives et les levés afin d'obtenir les informations nécessaires.
5. Déterminer les installations provisoires requises pour la construction, y compris les batardeaux, les systèmes de détournement des eaux et les mesures d'atténuation environnementales qui peuvent être nécessaires et convenus avec le directeur des travaux; préparer les portées des travaux et les documents de construction pour que les installations provisoires requises puissent commencer avant les travaux de construction principaux.
6. Établir des critères de conception et de rendement.
7. Préparer la conception, y compris l'analyse des options et des estimations des coûts de construction de catégorie C.
8. Préparer les documents de construction appropriés pour les appels d'offres et la construction.
9. Examiner et mettre en œuvre comme approprié les documents de construction préparés par tout autre expert-conseil en conception
10. Fournir un soutien technique durant les phases d'appel d'offres, de construction et d'après-construction du projet.
11. Fournir le soutien d'un ingénieur pour l'inspection pendant la construction et la mise en service.
12. Fournir des services liés à la clôture des travaux et au soutien relatif aux garanties.

1.11 Besoins en ressources

L'expert-conseil principal doit affecter du personnel dûment qualifié et expérimenté dans une gamme appropriée de disciplines pour entreprendre et terminer les travaux. La liste suivante est fournie à titre d'information seulement et ne doit pas être considérée comme exhaustive.

L'expert-conseil principal déterminera l'expertise et l'expérience nécessaires pour réaliser les tâches assignées sur la base des informations fournies aux présentes et des documents de référence.

- a) génie des structures (barrages);
- b) génie des structures (spécialiste des études sismiques);
- c) génie civil (hydraulique);
- d) géotechnique;
- e) maçonnerie à caractère patrimonial;
- f) génie en hydrogéologie;
- g) architecture paysagère;
- h) génie des infrastructures municipales;
- i) évaluation et surveillance des impacts environnementaux, notamment : écologie terrestre et aquatique, contrôle de l'érosion et d'agitation des sédiments, géomorphologie et restauration de site;
- j) développement durable;
- k) travaux d'aménagement entrepris à des fins de conservation/architecture;
- l) gestion des déchets;
- m) gestion des risques;
- n) gestion des coûts;
- o) gestion du temps; et

p) planification des préparatifs d'urgence.

1.12 Documentation existante

Les dessins et documents existants fournis pour ce projet doivent être considérés comme des documents d'information seulement. TPSGC et l'APC ne peuvent en assurer l'exhaustivité et l'exactitude. Par conséquent, l'expert-conseil principal est tenu d'examiner et de confirmer toute l'information et d'aviser TPSGC de tout écart.

Les documents liés au projet de la section sud sont fournies à l'annexe AA du présent énoncé de projet.

Il est important de noter que les ouvrages peuvent avoir été réparés et renforcés au fil du temps et que certains éléments peuvent avoir été remplacés depuis la construction initiale. Les dessins et les documents disponibles, y compris les archives« d'après exécution», peuvent être inexacts.

Notez que certains renseignements bathymétriques de la région peuvent ne pas être disponibles.

2 ADMINISTRATION DU PROJET (AP)

2.1 Rôles et responsabilités

2.1.1 TPSGC

TPSGC gère le projet au nom du Canada et exerce un contrôle continu sur celui-ci pendant toutes les phases de son élaboration. L'organisation, la gestion et la mise en œuvre de ce projet doivent s'effectuer de manière collaborative. Sous la direction du représentant du Ministère, tous les membres de l'équipe ont la responsabilité d'établir et d'entretenir des relations professionnelles et cordiales.

2.1.1.1 Représentant du Ministère

Le gestionnaire de projet de TPSGC assigné à ce projet est le représentant du Ministère (RM). Le RM est l'autorité technique du projet dans son ensemble et il fournit une orientation à l'expert-conseil principal pour tout ce qui touche au projet. Le RM collaborera avec l'expert-conseil principal, le directeur des travaux, l'équipe de projet et l'équipe de ressources techniques pour s'assurer que l'expert-conseil principal reçoit toutes les informations nécessaires en temps opportun.

Le représentant du Ministère peut affecter d'autres employés à fournir à TPSGC un soutien à la gestion de projet pendant la durée de ce dernier.

De plus, le RM :

1. s'occupe directement du projet et est responsable de son avancement;
2. assure la liaison avec l'APC et avec d'autres intervenants, obtient leurs exigences puis les transmet à l'expert-conseil principal et, au besoin, au directeur des travaux;
3. informe et dirige l'expert-conseil principal et agit à titre de porte-parole officiel pour l'échange d'informations entre l'expert-conseil principal, le directeur des travaux, l'APC et d'autres intervenants;
4. sert de lien entre l'expert-conseil principal et d'autres intervenants pour procéder à l'examen, commenter et accepter tous les documents de conception et contractuels, transmet les commentaires relatifs aux examens à l'expert-conseil principal, et coordonne toutes les discussions découlant des examens et des commentaires;
5. assure la liaison avec l'autorité contractante de TPSGC, Services de l'attribution des marchés immobiliers – Région de l'Ontario.

2.1.1.2 Autorité contractante de TPSGC

L'autorité contractante de TPSGC (Services de l'attribution des marchés immobiliers) a la responsabilité de conclure et de gérer l'entente avec l'expert-conseil principal, y compris les modifications de contrat et tous les aspects contractuels afférents. L'autorité contractante de TPSGC participera parfois à des réunions concernant le projet.

2.1.1.3 Ressources techniques de TPSGC

Le personnel technique de l'APC et d'autres experts-conseils, retenus par TPSGC, seront considérés comme des membres de l'équipe des ressources techniques de TPSGC fournissant des services professionnels pour s'assurer que les exigences techniques sont convenablement

définies et intégrées à toutes les phases de recherche, de planification, de conception et de mise en œuvre. L'équipe des ressources techniques de TPSGC participera régulièrement aux phases de conception et de construction et passera en revue tous les produits à livrer à la demande du représentant du Ministère.

2.1.1.4 Gestionnaire de la mise en service de TPSGC

Le directeur des travaux agira à titre de gestionnaire de la mise en service au nom de la Couronne pour les installations nécessitant la mise en service. L'expert-conseil principal apportera son soutien et collaborera avec le gestionnaire de la mise en service dans le cadre de tous les aspects de la mise en service.

2.1.1.5 Experts-conseils en gestion de projets de TPSGC

TPSGC peut retenir les services d'un expert-conseil en gestion de projet relevant directement du représentant du Ministère pour aider à la gestion du projet.

2.1.1.6 Experts-conseils spécialisés de TPSGC

TPSGC peut, de temps à autre, retenir les services d'experts-conseils spécialisés pour réaliser des études et fournir des rapports sur divers aspects du travail, y compris des services d'assurance qualité.

2.1.2 Ministère client

À titre de ministère client dans le cadre de ce projet, l'APC participera et contribuera à l'examen des produits livrables et aux processus d'acceptation, à la demande et par l'intermédiaire du représentant du Ministère. L'APC travaillera en étroite collaboration avec le représentant du Ministère afin de définir les exigences du projet, de faciliter l'accès au site et de soutenir l'équipe du projet.

2.1.3 Experts-conseils en conception

Un expert-conseil en conception comptant une expérience exhaustive pertinente sera embauché par TPSGC pour les emplacements H et I afin de fournir des services de conception à TPSGC durant les phases suivantes du projet : analyse des exigences; études conceptuelles; élaboration de la conception et préparation des documents de construction.

2.1.4 Expert-conseil principal

L'expert-conseil principal sera embauché directement par TPSGC et relèvera de ce ministère. Il fournira des services de conception, notamment durant les phases suivantes du projet : analyse des exigences; études conceptuelles; élaboration de la conception et préparation des documents de construction pour un total pouvant atteindre huit (8) emplacements identifiés : A, B, C, D, E, F, G et J. L'expert-conseil principal devra également fournir des services durant les phases d'appel d'offres, d'administration de contrat, de construction et d'après-construction pour les huit (8) emplacements assignés A, B, C, D, E, F, G et J ainsi que les deux (2) autres emplacements H et I.

L'expert-conseil principal doit :

- affecter et rendre disponible le personnel qualifié pendant toute la durée des travaux;
- maintenir, diriger et coordonner les sous-experts-conseils qui peuvent être nécessaires pour fournir les services;

- s'assurer que le personnel affecté possède l'autorité de prendre des décisions au nom de l'expert-conseil principal;
- s'assurer de la continuité du personnel principal et maintenir une équipe de travail dévouée;
- avoir une compréhension approfondie des exigences du projet et une connaissance complète des services à fournir dans le cadre du contrat;
- travailler de manière constructive pour instaurer un esprit de collaboration et favoriser une intervention et une contribution appropriées et opportunes;
- interagir pleinement avec le directeur des travaux pendant toute la durée des travaux pour atteindre la prestation rentable et en temps opportun des travaux;
- coopérer avec le directeur des travaux et assurer une coordination avec ce dernier pour réaliser des documents de construction entièrement intégrés convenant aux appels d'offres concurrentiels, préparer des calendriers complets, des estimations des coûts de construction, des plans de gestion de la qualité et des risques et d'autres documents nécessaires au projet;
- fournir les services définis d'une manière professionnelle et en temps opportun et terminer les travaux dans les délais prévus aux présentes et ajustés de temps à autre d'un commun accord avec le représentant du Ministère;
- préparer et soumettre les produits à livrer conformément à toutes les exigences réglementaires applicables, aux normes de TPSGC, aux plans du projet et aux spécifications énoncées dans les documents de référence;
- assurer des services durant les phases d'appel d'offres, d'administration de contrat, de construction et d'après-construction; et
- se familiariser avec tous les documents de projet connexes et demeurer au fait de ceux-ci.

2.1.4.1 Analyse des besoins

1. Obtenir et examiner l'ensemble des renseignements sur le projet : les études préalables, les rapports de projet, les lois, les règlements, les codes et les règlements administratifs qui pourraient avoir une incidence sur les travaux.
2. Assister à des réunions avec l'équipe élargie du projet, le directeur des travaux et les intervenants afin d'établir des objectifs de projet clairs.
3. Déterminer si d'autres investigations seront nécessaires afin de compléter l'information disponible.
4. Examiner les lois, les règlements, les codes et les règlements administratifs qui pourraient avoir une incidence sur les travaux.
5. Préparer les pochettes de renseignements et les présenter à l'équipe du projet et aux autres intervenants au besoin.
6. Préparer un plan de conception.
7. Préparer un calendrier préliminaire en collaboration avec le directeur des travaux.

2.1.4.2 Phase des études conceptuelles

1. Aider le représentant du Ministère à préparer l'analyse de l'impact environnemental.
2. Élaborer des critères et des paramètres de conception.
3. Élaborer une stratégie de conception afin de s'assurer que la conception respecte les objectifs de projet et intègre l'ensemble des plans de projet.
4. Déterminer et analyser trois options de conception pour chacune des installations; déterminer les avantages et les enjeux liés à chacune des options.
5. En collaboration avec le directeur des travaux, évaluer l'incidence sur la mise en œuvre des travaux, notamment sur les coûts, le calendrier et la qualité des résultats.
6. Préparer des exposés et participer aux séances d'information publique.

2.1.4.3 Phase d'élaboration de la conception

1. Travailler de concert avec le directeur des travaux pour définir les documents de construction et convenir de la structure et la forme que prendront ces derniers.
2. Recevoir et examiner les rapports d'investigation pour chacun des chantiers.
3. Entreprendre les investigations supplémentaires demandées et autorisées par TPSGC.
4. Effectuer des visites de chantier avec le directeur des travaux et y mener notamment des levés topographiques afin de définir la stratégie d'accès et de construction la plus efficace.
5. Établir les exigences en matière de restauration en indiquant les principaux enjeux pour chacune des propriétés. et
6. Faire progresser la conception avec suffisamment de détails pour permettre au directeur des travaux d'élaborer une estimation des coûts de construction de catégorie B.

2.1.4.4 Stade du projet d'exécution

1. Remplir les documents de construction dans le respect des normes de TPSGC, y compris Faire affaire avec TPSGC, les normes CDAO de 2011 et le Devis directeur national (DDN).
2. Préparer et déposer les documents de construction prêts à 66 % et à 99 % pour examen et commentaires.
3. Le cas échéant, intégrer les commentaires d'examen.
4. Préparer et déposer les documents de construction aux fins de l'élaboration de l'appel d'offres (prêts à 100 %).

2.1.4.5 Phase d'appel d'offres

L'expert-conseil principal fournira un soutien technique à TPSGC pendant la phase d'appel d'offres, de la façon suivante :

1. Il assistera aux réunions d'information à l'intention des soumissionnaires et aux visites de chantier précédant l'appel d'offres.

2. Il fournira un soutien technique pour répondre aux questions des soumissionnaires et en vue de préparer les modifications de l'appel d'offres.
3. Il participera aux évaluations techniques des soumissions à la demande du directeur des travaux et du représentant du Ministère.
4. Il veillera à ce que les leçons tirées durant l'appel d'offres soient intégrées aux futurs documents d'appel d'offres, au besoin.

2.1.4.6 Étape de la construction

L'expert-conseil principal fournira des services techniques et administratifs durant la phase de construction, notamment :

1. préparer les documents « émis pour construction » indiquant les modifications définies pendant la phase d'appel d'offres et publiées sous forme d'addendas;
2. assister aux réunions de construction et fournir un soutien technique quant à l'interprétation des documents de construction, à la réponse aux demandes de renseignements, aux directives de chantier et aux avis de modification proposée;
3. élaborer des feuilles de suivi des documents déposés par l'entrepreneur, qui serviront à faire le suivi des documents déposés, l'examen du respect des clauses contractuelles et l'acceptation des présentations;
4. prévoir et résoudre les problèmes de conception imprévus liés à l'état de l'emplacement;
5. s'assurer que la construction est conforme à l'intention de conception et avec le plan de gestion environnementale approuvé des entrepreneurs;
6. participer à l'élaboration d'options de rattrapage des coûts et du temps à la demande du directeur des travaux et du représentant du Ministère;
7. examiner les prix présentés en réponse aux avis de modification proposée, déterminer si les prix sont justes et raisonnables et en informer le directeur des travaux et le représentant du Ministère;
8. fournir un soutien technique pour l'assurance de la qualité, l'inspection ayant trait aux déficiences et les inspections suivant la fin du contrat;
9. tenir le représentant du Ministère informé de l'avancement et de la qualité des travaux, et signaler toute préoccupation, déficience ou irrégularité observée lors des inspections courantes;
10. valider les mesures sur le terrain et les calculs de quantités dans les cas où le paiement du travail effectué se calcule en fonction de prix unitaires ou de tarifs journaliers;
11. aider le représentant du Ministère lors de la validation des factures pour paiement d'acompte présentées par le directeur des travaux;
12. assister à l'ensemble des activités de mise en service du matériel et de l'installation effectuées par le directeur des travaux ou les sous-traitants, au besoin;
13. fournir un soutien technique lors des discussions avec les intervenants;
14. effectuer l'inspection finale et confirmer l'achèvement des travaux.

2.1.4.7 Phase d'après-construction

L'expert-conseil principal fournira des services techniques et administratifs durant la phase d'après-construction, notamment :

1. examiner les dessins annotés d'après exécution préparés par le directeur des travaux et préparer les dessins d'archives témoignant des conditions sur le chantier une fois les travaux achevés;
2. examiner les certificats de garantie et fournir un soutien technique durant la période de garantie;
3. aider le représentant du Ministère à résoudre tout problème en suspens;
4. fournir un soutien technique au directeur des travaux et au représentant du Ministère concernant les questions liées aux garanties.

2.1.5 Directeur des travaux

Un directeur des travaux sera engagé directement par TPSGC pour lui fournir des services pendant toute la durée du projet dans les rôles suivants :

- expert fournissant des services consultatifs relativement à différents sujets;
- sous-autorité contractante; et
- entrepreneur général et constructeur.

Il peut y avoir un chevauchement des phases, car de multiples dossiers de construction seront élaborés, mis en appel d'offres et exécutés en un moment donné; le directeur des travaux peut donc avoir à remplir les trois rôles de façon simultanée.

2.1.5.1 Phases de conception

Les tâches assignées au directeur des travaux à titre d'expert en la matière et dans sa capacité de conseiller durant les phases d'analyse des exigences, des études conceptuelles, d'élaboration de la conception et de préparation des documents de construction comprennent, entre autres :

1. recherche sur les conditions du marché;
2. examen de la documentation de projet disponible et détermination des préoccupations liées à la constructibilité et à la mise en œuvre efficace;
3. estimation des coûts de construction des catégories B et A, selon le cas;
4. préparation et suivi du calendrier des travaux, y compris l'identification des tâches, les durées et les dépendances ainsi que le suivi des avancements;
5. mise en place des routes d'accès, des exigences relatives aux installations sur le site et à leur organisation;
6. élaboration d'une stratégie de construction (composition des lots de travaux de construction et des calendriers, exigences des entrepreneurs);
7. examen des méthodes de construction établissant les exigences en matière de ressources et de matériel, la coordination avec les corps de métier, l'ordonnancement, etc.;

8. préparation de plans de gestion propres à chaque emplacement, y compris :
 - processus de construction et manuel de procédures;
 - stratégie d'appel d'offres et plan de processus;
 - plan de gestion des coûts des travaux;
 - plan de gestion des délais des travaux;
 - plan de gestion de la portée des travaux;
 - plan de gestion des risques liés aux travaux;
 - plan de gestion de la qualité des travaux;
 - plan de mise en service;
 - plan de santé et de sécurité au travail propre au site;
 - plan de gestion des eaux de surface et souterraines propre au site;
 - plan de gestion de l'érosion et des sédiments aquatiques propre au site;
 - plan de gestion de la poussière propre au site;
 - plan de gestion du bruit propre au site;
 - plan de sécurité propre au site;
 - plan d'intervention en cas de déversement;
9. participation aux réunions de conception et mise en valeur des ateliers techniques;
10. recommandation du nombre et de la structure des lots de travaux;
11. examen des documents d'appel d'offres et de construction sous l'aspect de l'adéquation aux soumissions et de la constructibilité; et
12. préparation de la stratégie d'appel d'offres et des documents de demande de propositions (autres que les documents techniques, dessins et devis), y compris les formulaires de prix, les instructions d'appel d'offres, les conditions générales pour les sous-experts-conseils et les exigences en matière de caution et d'assurance.

2.1.5.2 Phase d'appel d'offres

Les tâches assignées au directeur des travaux, à titre de sous-autorité contractante, au cours de la phase d'appel d'offres comprennent :

1. vérifier l'exhaustivité des documents techniques (dessins et devis) pour chaque lot de travaux préparé par l'expert-conseil principal et ajouter des documents d'appel d'offres (formulaires, instructions, conditions générales, exigences en matière d'assurance et de caution, etc.);
2. diffuser les documents d'appel d'offres pour les appels d'offres publics;
3. programmer et administrer les visites sur site préalables aux appels d'offres, selon ce qu'il convient;
4. répondre aux questions pendant la période d'appel d'offres;
5. demander et obtenir des clarifications sur la conception qui peuvent être demandées par l'expert-conseil principal au représentant du Ministère;

6. gérer la période d'appel d'offres, y compris répondre aux questions des soumissionnaires, et recevoir les soumissions;
7. évaluer les soumissions avec l'appui technique de l'expert-conseil principal, le cas échéant;
8. faire des recommandations et obtenir des engagements de financement de TPSGC;
9. attribuer les contrats.

2.1.5.3 Phase de la construction

Pendant la phase de construction, le directeur des travaux assumera les responsabilités d'expert-conseil et fournira tous les services de l'entrepreneur général, y compris l'administration des contrats en sous-traitance, la gestion des dessins d'atelier et autres documents soumis par les sous-traitants, les demandes de renseignements, les instructions de chantier, les avis de modification proposée et les demandes de modifications; il coordonnera l'accès au site et les inspections sur le chantier, prendra les dispositions nécessaires pour la localisation des services publics, les inspections de chantier, le cadénassage et la mise en service; fera le suivi de l'avancement et des coûts; réalisera des tâches reliées à la gestion de la qualité, y compris des évaluations de pré-vérification; coordonnera les inspections sur les écarts et traitera les paiements des sous-traitants. Le directeur des travaux peut entreprendre une partie ou la totalité des travaux de la division 1, comme défini par le Devis directeur national. Tous les travaux de la Division 1 qui ne sont pas entrepris par le directeur des travaux seront inclus dans le devis préparé par l'expert-conseil principal pour chaque lot de travaux. L'étendue des travaux de la division 1 qui doivent être réalisés par le directeur des travaux sera établie et approuvée par le représentant du Ministère au cours de la phase de conception.

2.1.5.4 Phase d'après-construction

Au cours de la phase d'après-construction, le directeur des travaux obtiendra toutes les informations nécessaires sur les produits et les installations des sous-traitants et des fournisseurs; recueillera et fournira toutes les informations de construction nécessaires pour permettre à l'expert-conseil principal de préparer des documents, comme des documents conformes à l'exécution et des certificats de garantie; coordonnera toutes les réparations de défauts et les travaux effectués en vertu de garanties et aidera à la clôture du projet.

2.2 Communications

2.2.1 Soumissions de documents à TPSGC

Tous les produits à livrer et toutes les soumissions requises pour ce projet doivent être soumis au représentant du Ministère de la façon suivante. Les produits à livrer doivent être propres au site à moins qu'ils incluent clairement et de façon égale tous les sites et/ou d'indication contraire par le représentant du Ministère.

Type de présentation	Nombre de copies papier	Nombre d'exemplaires numériques	Format
Rapports écrits	4	2	Microsoft Word (*.doc)

Feuilles de calcul et flux de trésorerie	4	2	Microsoft Excel (*.xls)
Calendriers	4	2	Microsoft Project
Devis pour examen	4	2	Format DDN
Dessins pour examen	4	2	AutoCAD (*.dwg)
Documents d'appel d'offres, y compris les devis et dessins	6	2	Format DDN et AutoCAD
Documents produits pour les travaux, y compris les devis et dessins	6	2	Format DDN et AutoCAD
Matériel de présentation	10	2	Microsoft Office, selon le cas
Toutes les autres soumissions	4	2	Microsoft Office, selon le cas

Les documents soumis sous forme électronique joints à des courriels peuvent être soumis en format PDF. Des copies supplémentaires doivent être soumises sur un CD ou une clé USB dans le format spécifié ci-dessus. Une copie numérique doit être fournie en version « modifiable » et la deuxième copie en format « verrouillé ». Les versions numériques des documents « émis pour construction » signés et estampillés par les professionnels doivent être verrouillées.

Tous les produits à livrer doivent être conformes aux exigences énoncées dans le document de TPSGC « Faire affaire avec TPSGC », à moins d'indication contraire énoncée aux présentes. Toute incohérence entre le document « Faire affaire avec TPSGC » et d'autres documents de référence doit être portée à l'attention du représentant du Ministère. Sauf indication contraire du représentant du Ministère, l'énoncé de projet prévaudra.

Fournir une plateforme de partage de fichiers en ligne et la mettre à jour pour que l'équipe de projet puisse partager les informations relatives au projet.

2.2.2 Acceptation des documents soumis

Les conditions suivantes s'appliquent aux produits à livrer liés à la documentation, notamment les rapports, les plans, les dessins et les différents documents définis dans le présent document.

L'expert-conseil principal est tenu de présenter des documents, comme défini dans le présent énoncé de projet, et il est responsable de la qualité et de la livraison en temps opportun de ces documents. Le représentant du Ministère a le droit d'examiner les documents présentés par l'expert-conseil principal et a le droit de rejeter les soumissions indésirables insatisfaisantes comme déterminé par le représentant du Ministère.

L'expert-conseil principal doit obtenir l'approbation du représentant du Ministère pour tous les produits à livrer du projet. L'acceptation par le représentant du Ministère est basée sur un examen général du produit à livrer, la confirmation qu'il respecte l'intention des exigences et qu'il respecte l'énoncé de projet. L'acceptation par le représentant du Ministère ne dispense pas

l'expert-conseil principal de l'entière responsabilité du produit à livrer. Le représentant du Ministère se réserve le droit de réviser les produits à livrer s'il a des raisons de le faire. L'approbation n'interdit pas le rejet des travaux si ceux-ci sont jugés insatisfaisants lors d'un examen ultérieur.

En général, la période d'examen des produits à livrer principaux sera indiquée dans le calendrier de l'expert-conseil principal. Le représentant du Ministère fournira généralement des commentaires ou acceptera le plus rapidement possible, mais au plus tard vingt (20) jours suivant la réception d'un produit à livrer ou le temps d'examen prévu pour le produit à livrer particulier défini dans la section Services requis. L'expert-conseil principal doit soumettre à nouveau le produit à livrer en incorporant les commentaires du représentant du Ministère, comme convenu avec le représentant du Ministère dans un délai supplémentaire de dix (10) jours.

Certains produits à livrer sont assujettis à l'approbation du client et du ministère utilisateur ou à celle d'autres organismes ou ordres de gouvernement. Le représentant du Ministère a la responsabilité d'obtenir et de coordonner ces exigences; toutefois, l'expert-conseil principal doit coopérer et fournir les informations requises et apporter les modifications nécessaires aux produits à livrer qui peuvent être demandés par le représentant du Ministère.

2.2.3 Correspondance

L'expert-conseil principal doit distribuer toute la correspondance relative au présent projet selon les directives du représentant du Ministère. L'expert-conseil principal doit également élaborer un protocole de communication qui doit être approuvé par le représentant du Ministère et l'intégrer à la réalisation du projet.

Toutes les communications devront comprendre le nom et le numéro du contrat ainsi que le titre et le numéro du projet de TPSGC. La date doit être indiquée selon le format suivant : AA-MM-JJ. La seule exception quant à cette exigence est la correspondance par courriel. Toute correspondance électronique doit avoir la désignation du projet de TPSGC dans la ligne Objet; le libellé de la ligne Objet doit être clair pour identifier la référence et le sujet du message. Tous les efforts doivent être faits pour limiter les courriels à un seul sujet.

2.2.4 Voies de communication

Les communications directes au sein de l'équipe du projet sont encouragées; cependant, toute la correspondance officielle liée à ce projet doit être dirigée à l'attention du représentant du Ministère. L'expert-conseil principal ne doit pas transférer la correspondance directement au chef de projet de l'APC (ministère client), au directeur des travaux ni à d'autres intervenants ni mettre ces personnes en copie conforme sauf sur avis du représentant du Ministère – auquel cas, le représentant du Ministère doit être en copie conforme. L'expert-conseil principal doit aider à l'élaboration d'un protocole de communication du projet qui doit être approuvé par le représentant du Ministère et incorporé dans le modèle de réalisation du projet.

Toutes les communications devront comprendre la désignation et le numéro du contrat ainsi que la désignation et le numéro du projet de TPSGC. La date doit être indiquée selon le format suivant : AA-MM-JJ.

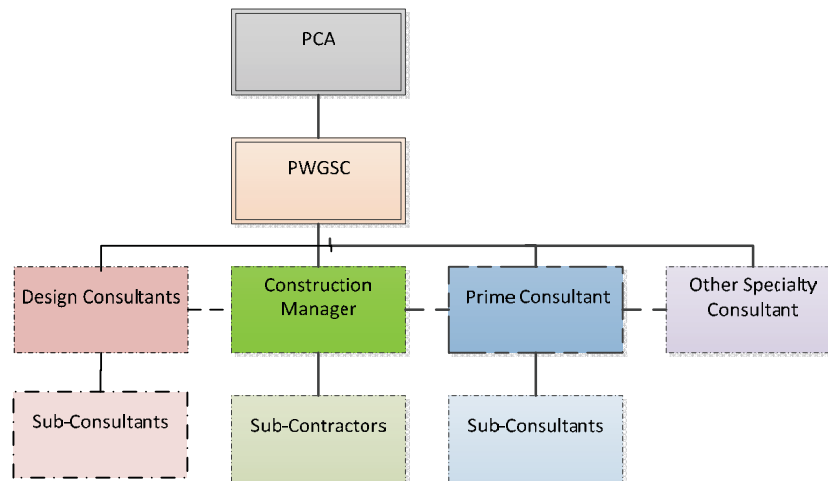


Figure 2.2.4 : Structure des communications

2.3 Relations avec les médias

Le ministère client (APC) gérera l'ensemble des communications externes liées aux travaux et au projet. L'expert-conseil principal doit veiller à ce que personne, y compris le personnel de l'expert-conseil, les sous-experts-conseils, les fournisseurs ou d'autres employés ou personnes communiquent avec toute personne ne travaillant pas au projet, y compris les intervenants, les voisins de l'emplacement du projet, des personnes ou groupes ayant un intérêt particulier et les médias, à moins que le ministère client et le représentant du Ministère ne lui demandent. Si des journalistes ou toute autre personne communiquent avec l'expert-conseil principal, ce dernier doit immédiatement les diriger vers le représentant du Ministère. L'expert-conseil principal ne doit pas partager, distribuer, publier ou accepter de publier à des fins de marketing ou pour toute autre raison de l'information sur le présent projet ou liée à celui-ci sans l'approbation écrite préalable du ministère client et du représentant du Ministère.

L'ensemble des ébauches et des versions définitives des rapports ainsi que les notes s'y rapportant, les rapports préliminaires, les courriels, etc., doivent être considérés comme confidentiels et ne doivent pas être utilisés ni partagés par l'expert-conseil principal ou par toute firme ou personne engagée par l'expert-conseil principal à toute fin autre que celles prévues par le présent contrat. Cette exigence continuera de s'appliquer après la fin ou la résiliation du contrat, pour quelque motif que ce soit.

2.4 Relations publiques

Les travaux de construction seront entrepris à proximité de voies navigables et d'installations connexes à usage public. Le public peut également avoir un intérêt général dans les travaux et demander des informations relatives aux travaux.

L'expert-conseil principal doit travailler de concert avec le ministère client, le représentant du Ministère et le directeur des travaux pour tout ce qui touche les relations publiques. Tout rapport avec le public sera professionnel et courtois. Tous les conflits réels, perçus ou anticipés doivent être portés à l'attention du ministère client et du représentant du Ministère en temps opportun, et l'expert-conseil principal doit être disponible pour discuter et régler les conflits.

2.5 Délai de réponse

De nombreux intervenants et des exigences de planification considérables font partie du projet. Le personnel clé de l'expert-conseil principal doit être disponible pour assister à des réunions et pour répondre aux demandes de renseignements rapidement. Le délai de réponse variera en fonction des phases du projet telles qu'elles sont définies ci-dessous. Lorsque la mesure du temps est exprimée en jours, cela signifie jours ouvrables, à l'exclusion des jours fériés et des fins de semaine.

2.5.1 Phases de conception

Le directeur de projet de l'expert-conseil principal doit assister à toutes les réunions de projet régulièrement prévues.

Le directeur de projet de l'expert-conseil principal doit assister à toutes les réunions de projet régulièrement prévues à moins d'en être dispensé par le représentant du Ministère. Les réunions de conception et les charrettes de conception se feront généralement au bureau de l'expert-conseil principal.

Le directeur de projet de l'expert-conseil principal doit répondre aux demandes de renseignements de TPSGC dans un délai d'un (1) jour et apporter la contribution nécessaire en temps opportun, comme convenu avec le représentant du Ministère.

L'expert-conseil principal doit mettre à la disposition d'autres membres clés du personnel nommés pour les réunions à la demande du représentant du Ministère dans un délai de préavis de trois (3) jours.

L'expert-conseil principal doit veiller à ce que les produits à livrer soient présentés à temps ou à l'avance, comme établi par le calendrier du projet accepté.

2.5.2 Phase d'appel d'offres

1. Le directeur de projet de l'expert-conseil principal doit assister à toutes les réunions de projet régulièrement prévues.
2. Le directeur de projet de l'expert-conseil principal doit répondre aux demandes de renseignements de TPSGC dans un délai d'un (1) jour et apporter la contribution nécessaire en temps opportun, comme convenu avec le représentant du Ministère.
3. Le directeur de projet de l'expert-conseil principal doit assister à toutes les réunions de chantier préalables aux appels d'offres et aux réunions d'ouverture et d'évaluation des appels d'offres.
4. L'expert-conseil principal doit, dans un délai de trois (3) jours, mettre à disposition d'autres membres clés du personnel pour fournir une expertise particulière sur des questions techniques découlant des soumissions d'appel d'offres qui peuvent être nécessaires et demandées par le représentant du Ministère.
5. Le directeur de projet de l'expert-conseil principal doit, avec un délai de préavis de deux (2) jours, être disponible, et assister aux réunions avec TPSGC et le directeur des travaux pour discuter de la stratégie d'appel d'offres, des processus et des résultats qui peuvent être demandés.

2.5.3 Phase de construction

1. Le directeur de projet de l'expert-conseil principal doit assister à toutes les réunions de projet régulièrement prévues.

2. Le directeur de projet de l'expert-conseil principal, l'ingénieur résident et/ou le représentant désigné sur le terrain doivent assister à toutes les réunions régulières portant sur la construction.
3. L'expert-conseil principal doit mettre à disposition d'autres membres clés du personnel nommés pour assister aux réunions régulières qui peuvent être nécessaires pour assurer la conformité aux exigences du projet et pour maintenir un chantier ordonné et productif.
4. L'ingénieur résident de l'expert-conseil principal et/ou le représentant désigné sur le terrain doivent être disponibles au besoin sur place pendant les travaux de construction.
5. L'ingénieur résident de l'expert-conseil principal ou le représentant désigné sur le terrain doivent être disponibles après les heures de travail pendant la construction pour répondre aux urgences dans un délai de quatre (4) heures suivant le signalement d'un problème ou d'une inquiétude et fournir l'orientation technique en temps opportun, comme convenu avec le représentant du Ministère et/ou comme le dicte la situation particulière. Les problèmes en lien avec la sécurité du public doivent être traités immédiatement.

2.5.4 Phase d'après-construction

1. Le directeur de projet de l'expert-conseil principal doit assister à toutes les réunions de projet régulièrement prévues.
2. L'expert-conseil principal doit, avec un délai de préavis de trois (3) jours, rendre disponibles d'autres membres clés du personnel nommés pour les réunions à la demande du représentant du Ministère.
3. Le directeur de projet de l'expert-conseil principal doit, avec un délai de préavis de trois (3) jours, assister à des réunions avec le représentant du Ministère pour discuter des plaintes ou régler des problèmes.

2.6 Réunions

Il est prévu que les phases du projet se chevauchent de telle sorte qu'il y aura des périodes où deux et parfois trois séries de réunions bihebdomadaires régulières (toutes les deux semaines) nécessitent la participation de l'expert-conseil principal :

1. réunions de projet;
2. réunions de conception; et
3. réunions sur les travaux de construction.

Tous les efforts seront déployés pour coordonner le calendrier des réunions pour minimiser les perturbations et les coûts. Les réunions peuvent également être tenues par téléconférence à la discrétion du représentant du Ministère. Le représentant du Ministère, le représentant du ministère client, l'expert-conseil principal, le directeur des travaux, le représentant du client (APC) et d'autres invités, y compris des experts-conseils spécialisés et des membres du personnel d'exploitation, comme déterminé par le représentant du Ministère, assistent normalement aux réunions.

2.6.1 Réunions de projet

Des réunions de projet bihebdomadaires régulières auront lieu dans les bureaux de TPSGC, les bureaux de l'expert-conseil principal, les bureaux du directeur des travaux ou au bureau du

client. Elles devront convenir à tous, ainsi qu'être rentables et efficaces en termes de temps pour chacun des participants comme déterminé par le représentant du Ministère. Les réunions de projet seront présidées par le représentant du Ministère. L'ordre du jour comprendra généralement tous les aspects du projet : l'avancement, la coordination, la conception, la portée, les coûts, le calendrier, la qualité, les plans environnementaux et les mesures d'atténuation des impacts environnementaux, les risques, la constructibilité, les leçons tirées, etc. À mesure que les travaux avanceront, l'accent passera progressivement de la conception à la construction. Les réunions ne serviront pas à discuter des affaires contractuelles ou personnelles.

Le gestionnaire de projet de l'expert-conseil principal doit assister à ces réunions et mener les discussions relatives aux questions portant sur la conception. D'autres membres du personnel clé de l'expert-conseil principal assisteront au besoin à ces réunions sous réserve de l'état du projet et de l'ordre du jour particulier. Ces réunions permettront de fournir une orientation de projet et favoriseront la collaboration entre les membres de l'équipe.

L'expert-conseil principal, en collaboration avec le représentant du Ministère, préparera l'ordre du jour, invitera les participants appropriés et présidera la réunion; il consignera les discussions, les questions et les décisions prises ou recommandées et préparera et distribuera une ébauche du compte rendu dans les cinq (5) jours suivant la réunion. Le compte rendu final sera produit dans les deux (2) jours suivant la réception des commentaires des autres participants.

2.6.2 Réunions portant sur la conception

Des réunions de conception, des charrettes ou des ateliers seront organisés et consignés par l'expert-conseil principal pendant la phase de conception afin de discuter des exigences de conception détaillées. La fréquence des réunions sera déterminée en fonction des besoins en matière de conception. Les réunions ne serviront pas à discuter des affaires contractuelles ou personnelles. Les réunions auront lieu au bureau de l'expert-conseil principal, sauf si des exigences particulières imposent des visites de site ou que le représentant du Ministère demande que des réunions précises aient lieu à d'autres endroits. Les participants à la réunion doivent au minimum comprendre : le personnel principal de l'équipe de l'expert-conseil principal, le gestionnaire de projet du directeur des travaux, le représentant du Ministère et d'autres intervenants déterminés par le représentant du Ministère, selon ce qui est jugé nécessaire et en fonction de l'ordre du jour de la réunion. Les décisions prises aux ateliers de conception font l'objet d'un examen à la réunion de projet suivante et ne sont pas contraignantes tant qu'elles ne sont pas dûment autorisées par l'expert-conseil principal pour des questions purement de conception et par le représentant du Ministère pour les ajustements liés à la portée.

L'expert-conseil principal préparera l'ordre du jour, invitera les participants appropriés, présidera la réunion, consignera les discussions, les questions et les décisions prises ou recommandées et préparera et distribuera une ébauche du compte rendu dans les cinq (5) jours suivant la réunion. Le compte rendu final sera produit dans les deux (2) jours suivant la réception des commentaires des autres participants.

2.6.3 Réunions sur les travaux de construction

Le directeur des travaux tiendra et présidera des réunions bihebdomadaires pour discuter des questions relatives aux travaux et au chantier et les gérer dès la date d'attribution du premier contrat en sous-traitance. La réunion sur les travaux de construction sera organisée et documentée par le directeur des travaux. Personnes devant participer à la réunion : directeur de projet du directeur des travaux, surintendant et agent de sécurité sur le chantier au minimum;

représentant du Ministère; représentant du ministère client; et directeur de projet, ingénieur résident et/ou représentant assigné sur le terrain de l'expert-conseil principal. Un représentant de chacun des principaux sous-traitants peut être invité à la discrétion du directeur des travaux. L'ordre du jour sera préparé par le directeur des travaux et comprendra généralement, sans s'y limiter :

1. communications sur le chantier;
2. calendrier et avancement des travaux;
3. documents/échantillons à soumettre;
4. santé et sécurité sur le chantier;
5. questions environnementales et mesures d'atténuation;
6. repérage et atténuation des risques liés aux travaux;
7. état du chantier et contraintes, y compris : accès au chantier, sécurité sur le chantier, services publics, voies de desserte, exigences de restauration, etc.;
8. gestion de la portée, y compris : instructions de chantier, demandes d'information, modifications envisagées; et
9. problèmes actuels et prévus qui peuvent avoir une influence sur les travaux.

Les réunions ne serviront pas à discuter des affaires contractuelles ou personnelles.

Le directeur des travaux consignera les discussions, les problèmes et les décisions prises ou recommandées et préparera et distribuera une ébauche du procès-verbal dans un délai de trois (3) jours après la réunion en demandant des commentaires. Le compte rendu final sera produit dans les deux (2) jours suivant la réception des commentaires des autres participants.

Toutes les décisions ou directions découlant d'une réunion qui ont un impact contractuel doivent être documentées par correspondance contractuelle officielle.

2.6.3.1 Réunions de mise en service

Une fois la mise en service commencée, le directeur des travaux, à titre de gestionnaire de la mise en service, doit tenir des réunions de mise en service distinctes avec les sous-traitants, TPSGC, le représentant du ministère client (s'il y a lieu) et l'expert-conseil principal afin de discuter de l'exécution et de la coordination de la mise en service des ouvrages et de son avancement. La réunion de mise en service peut être un prolongement de la réunion de construction qui a lieu toutes les deux semaines, mais elle doit être consignée séparément. Le gestionnaire de la mise en service consignera les discussions, les questions et les décisions prises ou recommandées, et préparera et distribuera une ébauche du compte rendu dans un délai de trois (3) jours après la réunion en demandant des commentaires. Le compte rendu final sera produit dans les deux (2) jours suivant la réception des commentaires des autres participants et avant la réunion suivante.

3 SERVICES REQUIS (SR)

3.1 Exigences générales

L'expert-conseil principal sera considéré comme l'expert en matière de conception et fournira des services au cours des phases préalables à la construction (conception et appel d'offres), de construction et d'après-construction du projet. L'expert-conseil principal est tenu de se familiariser avec tous les documents de projet pertinents et avec les emplacements afin de fournir des services de qualité et rentables. Le projet est divisé en phases comportant des tâches et des produits à livrer définis en conséquence.

Il peut y avoir un certain nombre de lots de travaux comportant chacun plus d'un contrat de sous-traitance en construction. Chacun des lots de travaux peut progresser à travers les phases à des moments différents. Par conséquent, il y aura un chevauchement complexe des phases.

Tous les services fournis doivent être conformes aux exigences spécifiées à l'*annexe D : Faire affaire avec TPSGC*, sauf disposition particulière contraire énoncée aux présentes. Toute incohérence entre « Faire affaire avec TPSGC » et les exigences énoncées aux présentes doit être portée à l'attention du représentant du Ministère. Sauf indication contraire du représentant du Ministère, l'énoncé de projet prévaudra.

3.2 Rapports du projet

L'expert-conseil principal doit préparer et soumettre des rapports réguliers au représentant du Ministère, y compris un rapport mensuel sur la durée des travaux, ainsi que divers autres rapports à différentes étapes prescrites de la phase de conception et des activités connexes.

L'expert-conseil principal doit fournir des modèles de rapport et un échantillon de structure de rapport pour examen par le représentant du Ministère dans le premier mois après l'attribution du contrat. Le modèle et la structure de rapport acceptés seront utilisés pour tous les rapports ultérieurs. Chaque rapport doit être livré en temps opportun, comme convenu avec le représentant du Ministère et le directeur de projet de l'expert-conseil principal doit être disponible pour discuter du contenu du rapport et prendre les mesures nécessaires pour répondre aux préoccupations de l'équipe du projet, comme prévu par le représentant du Ministère.

3.2.1 Rapports d'étape mensuels

L'expert-conseil principal doit soumettre un rapport mensuel reflétant la situation passée, actuelle et continue des travaux de conception en fournissant un système de suivi, de reddition de compte et de documentation du projet, du point de vue de la conception, à chacune de ses phases. Le rapport fera partie des dossiers de projets permanents et doit, au minimum, inclure la surveillance et la documentation des éléments suivants :

1. coûts
2. calendrier
3. qualité
4. risques
5. problèmes en suspens, préoccupations, problèmes
6. réalisations importantes depuis la précédente période visée par le rapport
7. principales activités prévues au cours de la prochaine période visée par le rapport

Le rapport doit également comprendre les annexes suivantes :

8. un rapport mensuel des coûts faisant le suivi des coûts de conception et des coûts prévus pendant toute la durée des travaux;

9. un calendrier mis à jour, sous la forme d'un diagramme de Gantt, indiquant l'avancement de la conception, les jalons à venir et les dates d'achèvement.

Chaque section doit identifier les écarts entre les réalisations prévues et réelles et doit présenter une stratégie de rattrapage, le cas échéant.

3.2.2 Rapports sur les jalons

À chacun des jalons décrits dans le présent document, l'expert-conseil principal doit présenter un dossier complet qui comprend notamment les sommaires par élément nécessaires, appuyés par toutes les feuilles de calcul auxiliaires décrivant clairement le processus appliqué dans la préparation de l'estimation.

TPSGC fondera principalement son examen des estimations sur ces feuilles de calcul détaillées. Il doit également fournir des comparaisons ainsi que des rapports sur les coûts décrivant et expliquant les écarts d'une estimation à l'autre et les effets sur les coûts.

Les rapports sur les jalons doivent contenir au minimum :

1. le sommaire des estimations du projet;
2. une estimation par éléments;
3. une base des calculs de l'indexation, de l'inflation et des réserves;
4. les mesures et les prix détaillés;
5. la description sommaire du fondement des estimations,
6. la description de l'information réunie et utilisée dans l'estimation, y compris la date de réception;
7. la liste des éléments notables inclus;
8. la liste des éléments notables exclus;
9. la liste des éléments et des questions comportant des risques importants;
10. le rapprochement des estimations avec les dernières soumises et le plan des coûts de construction.

3.2.3 Rapports d'exception

L'expert-conseil principal doit exercer une surveillance continue des coûts et du calendrier, recenser le plus tôt possible toutes les modifications, tous les événements ou toutes les situations qui ont ou qui pourraient avoir une incidence sur les coûts estimatifs de conception et de construction et sur l'achèvement en temps opportun du projet. L'expert-conseil principal doit informer le représentant du Ministère, préparer et soumettre un rapport des exceptions pour inclure la description et les détails afin d'indiquer clairement les modifications en vue d'estimer les coûts et la réalisation, y compris au minimum :

- modifications de la portée des travaux : préciser la nature, la raison et l'incidence financière globale de l'ensemble des modifications réelles ou éventuelles à la portée du projet en ce qui concerne l'estimation des coûts de construction;
- coûts majorés et coûts inférieurs aux prévisions : déterminer la nature, les motifs et l'incidence financière globale de tous les écarts de coût réels ou possibles;
- retards dans les dates de livraison des produits à livrer ou des étapes, y compris la date prévue de l'achèvement du projet; et
- élaboration d'options ou de recommandations pour rattraper les répercussions causées par des coûts plus élevés ou des retards.

3.3 Gestion du projet

L'expert-conseil principal doit gérer tous les aspects du contrat et des travaux décrits aux présentes en conformité avec les processus et procédures généralement admis, y compris la gestion des coûts, du temps, de la qualité, de la portée et des risques comme prévu ci-dessous pour toute la durée des travaux. L'expert-conseil principal doit également s'assurer que l'effort de conception est entièrement intégré au sein de l'équipe de conception et avec les autres tâches connexes du projet.

3.3.1 Gestion des coûts

L'expert-conseil principal doit élaborer un plan des coûts et un système de contrôle des coûts pour s'assurer que toutes les phases de conception se déroulent conformément aux coûts de conception prévus et que les coûts de construction restent dans les limites prédéterminées. L'expert-conseil principal doit intégrer un processus d'analyse de la valeur dès le début de son affectation au projet pour s'assurer que la conception offre la meilleure valeur pour les fonds dépensés, y compris l'examen de l'exploitation à long terme et l'entretien des installations construites. Le directeur des travaux donnera des conseils sur les coûts des travaux et contribuera à la sélection des meilleures méthodes de construction.

L'expert-conseil principal doit fournir une estimation préliminaire des coûts des travaux de catégorie C pour chaque lot de travaux et le rapport d'analyse des exigences indiquant tout écart par rapport au budget de construction initial et fournir des options pour atténuer les écarts de coûts. Par la suite, l'expert-conseil principal doit aider à examiner les mises à jour estimatives des coûts du directeur des travaux et doit donner des commentaires au fur et à mesure de l'avancement de chaque lot de travaux. L'expert-conseil principal doit également examiner la soumission des coûts du sous-expert-conseil sur les avis de modification proposée et les commenter au cours de la phase de construction puisque ceux-ci se rapportent à des questions techniques.

3.3.2 Gestion du temps

L'expert-conseil principal doit élaborer un calendrier de conception complet en utilisant la méthode du chemin critique (MCC) intégrant tout le travail de conception sur tous les chantiers inclus dans le contrat. L'expert-conseil principal fournira également, en passant par le représentant du Ministère, les informations requises sur les tâches de conception (description, durée et interdépendances) pour permettre au directeur des travaux d'intégrer le calendrier de conception au calendrier de construction. L'expert-conseil principal doit faire le suivi de l'avancement de toutes les tâches de conception et doit prendre des mesures vigoureuses pour assurer le suivi du calendrier de base en indiquant les glissements, en recommandant et en mettant en œuvre des plans de rattrapage, qui peuvent être requis, en mettant à jour le calendrier de conception et en préparant le calendrier qui doit être inclus dans le rapport mensuel.

Le calendrier de conception doit être élaboré, mis à jour et présenté en tenant compte des meilleures pratiques et normes de l'industrie pour un projet de cette taille et de cette complexité. L'ébauche d'un calendrier de conception doit être présentée en pièce jointe avec l'échantillon du rapport mensuel. Une fois accepté par le représentant du Ministère, le calendrier convenu deviendra la ligne de base pour la conception et il pourra seulement être modifié avec l'approbation du représentant du Ministère. Un calendrier de conception mis à jour doit être joint en annexe au rapport mensuel.

3.3.3 Gestion de la qualité

L'expert-conseil principal doit s'assurer que tous les travaux et toutes les activités de conception relatifs à la remise en état et à la restauration des installations de la VNTS faisant l'objet de

l'énoncé de projet sont réalisés conformément à un programme de gestion de la qualité ISO 9001 2008 ou équivalent.

De plus, l'expert-conseil principal doit élaborer et soumettre un système de gestion de la qualité de la conception propre à cette affectation à l'examen du représentant du Ministère. Ce système appliquera les meilleures pratiques et normes de l'industrie pour un projet de cette envergure et de cette complexité afin de s'assurer que les normes de qualité appropriées sont atteintes. Bien qu'il y ait un processus d'examen de TPSGC de tous les documents préparés par l'expert-conseil principal, celui-ci reste responsable de l'exécution du plan de qualité de la conception et de la conformité des produits à livrer conformément au plan.

Le système de gestion de la qualité de la conception doit prévoir un mécanisme pour la désignation et la conservation des documents essentiels afin de documenter que la conception respecte les exigences techniques, juridiques, de sécurité et de qualité précisées. Le processus de système doit définir la façon dont ces documents sont identifiés, complétés, authentifiés, lisibles, accessibles et traçables. Le processus du système doit également permettre l'identification et l'application des leçons tirées sur la conception tandis que le programme correctif progresse aux différentes phases.

L'ébauche d'un système de gestion de la qualité de conception doit être soumise au représentant du Ministère dans un délai d'un (1) mois suite à l'attribution du contrat. Une fois accepté par le représentant du Ministère, le système de gestion de la qualité de la conception doit être appliqué aux activités de conception. Les modifications au système doivent être présentées au représentant du Ministère qui les examinera avant de les mettre en œuvre.

3.3.4 Gestion des risques

L'expert-conseil principal doit fournir un soutien à l'équipe de projet dans l'identification des risques pendant tout le cycle de vie du projet, y compris l'examen et l'analyse du plan de gestion des risques du projet; il doit et participer sur demande à des réunions de gestion des risques et à des ateliers organisés par le représentant du Ministère. L'expert-conseil principal doit relever, évaluer et atténuer les risques de conception pendant toute la durée des travaux et appliquer les leçons tirées qui peuvent être applicables aux lots de travaux ultérieurs. Toutes les modifications importantes apportées au profil des risques de conception doivent être portées à l'attention du représentant du Ministère, et des mesures et des options d'atténuation doivent être recommandées. L'expert-conseil principal doit veiller à ce que TPSGC approuve les mesures d'atténuation des risques et les incorporations aux documents de construction.

3.3.5 Gestion de la portée des travaux

L'expert-conseil principal doit se familiariser avec la portée globale des travaux en tenant compte à la fois des exigences de conception et de construction; il doit rester informé des exigences modifiées qui peuvent avoir des répercussions sur la réalisation du projet (coût, temps et/ou qualité). L'expert-conseil principal doit aviser immédiatement le représentant du Ministère par écrit de toute augmentation ou diminution potentielle des travaux qui pourrait avoir des répercussions sur la réalisation du projet.

Les solutions de conception seront déterminées par l'expert-conseil principal en collaboration avec le représentant du Ministère et avec le directeur des travaux, à la suite de l'interprétation raisonnable des résultats de l'étude de manière à permettre une remise en état et une restauration des divers emplacements de façon rentable et efficace.

3.4 Phases de conception

L'expert-conseil principal doit fournir les services pour les emplacements A, B, C, D, E, F, G et J ainsi que les emplacement H et I, notamment : analyse des exigences; études conceptuelles; élaboration de la conception et préparation des documents de construction comme défini ci-dessous.

3.4.1 Analyse des exigences

L'objectif de la phase d'analyse des exigences consiste à veiller à ce que l'expert-conseil principal ait la possibilité d'obtenir et d'examiner tous les documents pertinents, de bien comprendre les exigences de conception, de développer une stratégie de conception et de voir à ce que le représentant du Ministère soit convaincu que le travail sera conforme aux objectifs du projet. Le représentant du Ministère convoquera une réunion de démarrage dans les dix (10) jours suivant l'attribution du marché pour examiner les exigences administratives contractuelles, présenter l'équipe du projet et fournir une vue d'ensemble et les attentes du projet, y compris les coûts du projet, le calendrier, les exigences de qualité et les contraintes.

3.4.1.1 Tâches

Au cours de cette phase, les tâches de l'expert-conseil principal doivent inclure, notamment :

1. obtenir et examiner tous les renseignements disponibles, notamment les documents du projet, les plans, les processus et les rapports d'investigation;
2. la visite et l'inspection du site du projet et du voisinage afin :
 - i. de se familiariser avec les caractéristiques hydrologiques et géographiques du site;
 - ii. d'obtenir d'autres données détaillées supplémentaires nécessaires pour compléter les renseignements contenus dans la documentation existante;
 - iii. de cibler tout problème ou toute contrainte à l'échelle locale pouvant avoir une incidence sur le projet;
 - iv. d'identifier les substances désignées et les matières dangereuses;
 - v. de déterminer tout problème ou toute possibilité en matière de protection de l'environnement, de développement durable ou de gestion des déchets, pouvant justifier un examen plus approfondi;
 - vi. de consulter le chef de projet du client et le personnel au sujet des problèmes de rendement propres au chantier et au sujet des exigences opérationnelles;
 - vii. de repérer les emplacements et les contraintes potentielles liées aux installations temporaires, y compris les batardeaux et les systèmes de détournement des eaux;
3. déterminer les exigences pour réaliser des études additionnelles pour compléter les informations disponibles afin de s'assurer que les coûts et les délais d'atténuation de la conception associés aux conditions inattendues du site pendant la phase de construction soient globaux et complets;
4. déterminer toutes les exigences stipulées dans les documents de projet référencés qui peuvent avoir des répercussions importantes sur la capacité de faire les travaux et/ou d'atteindre les objectifs du projet, y compris la qualité, le coût et le calendrier et en faire rapport au représentant du Ministère;
5. rencontrer l'équipe de projet élargie et établir des objectifs de conception clairs;
6. revoir toutes les lois, tous les règlements, tous les codes et tous les arrêtés municipaux qui peuvent avoir des répercussions sur les travaux;

7. établir une stratégie de conception préliminaire, y compris les concepts de conception et les formats des documents de construction (dessins et devis);
8. préparer un plan de conception définissant :
 - l'organisation
 - la communication
 - la gestion des dossiers
 - la gestion des risques
 - la portée, les délais et la gestion de la qualité
9. préparer et soumettre un modèle de rapport mensuel pour l'examen et l'acceptation du représentant du Ministère;
10. préparer un calendrier préliminaire conforme aux dates d'étape du projet, déterminer des lots de travaux logiques en collaboration avec le directeur des travaux et le représentant du Ministère, établir des échéanciers de conception pour atteindre ces dates repères et identifier les affectations et les tâches du personnel;
11. préparer les lots d'information et les présentations qui peuvent être nécessaires à l'équipe de projet pour obtenir l'adhésion à la stratégie de conception et au plan;
12. élaborer une stratégie et un processus pour s'assurer que les leçons tirées des lots de travaux préliminaires seront définies et intégrées par la suite aux documents de construction;
13. assister à des réunions de projet régulières préparées pour discuter de l'avancement de la conception et des enjeux, préparer les ordres du jour, émettre les comptes rendus et veiller à ce que les sujets sur la conception soient bien documentés; et
14. définir les besoins, préoccupations et restrictions qui peuvent être imposées par d'autres intervenants et y répondre.

3.4.1.2 Produits à livrer

Les produits à livrer particuliers au cours de cette phase comprennent la soumission de rapports mensuels, la participation à des réunions et la soumission du rapport final d'analyse des exigences.

Le rapport d'analyse des exigences doit présenter les résultats des tâches identifiées ci-dessus et, au minimum, inclure :

1. la stratégie d'exécution du projet;
2. l'analyse de l'annexe avec la structure de ventilation détaillée des travaux;
3. l'analyse de la conformité aux règlements;
4. l'analyse du budget, y compris un examen des budgets de conception et de construction actuels (estimation des coûts de catégorie C);
5. le plan de travail provisoire;
6. le plan de gestion des risques liés à la conception provisoire;
7. l'identification de tout manque d'information dans les rapports d'étude disponibles;
8. la liste des exigences supplémentaires qui permettront de terminer avec succès les travaux;
9. l'identification des circonstances et des mesures d'atténuation possibles qui pourraient être prises en cas de conditions conduisant à des défaillances d'infrastructures pendant

les travaux en raison d'inondation ou d'autres catastrophes naturelles. Le directeur des travaux est responsable du plan d'évacuation; et

Le rapport sera soumis au représentant du Ministère sous la forme d'une ébauche dans les six (6) semaines suivant l'attribution du contrat conformément à la section sur l'acceptation des produits à livrer. Une réunion d'examen sera convoquée par le représentant du Ministère dans les dix (10) jours suivant la réception de l'ébauche du projet puisqu'il pourra être nécessaire de clarifier toutes les questions et valider les hypothèses et les stratégies de conception. À ce stade, le séquençage des lots de travaux sera prioritaire dans la mesure du possible. Le directeur des travaux et le représentant du ministère client assisteront à la réunion, comme déterminé par le représentant du Ministère. Un rapport final, ajusté selon le cas, sera produit par l'expert-conseil principal dans les quinze (15) jours suivant la réunion d'examen.

3.4.1.3 Autres produits à livrer

1. Les comptes rendus des réunions, les comptes rendus de discussion et d'autres documents relatifs à des projets ainsi que la correspondance.
2. Une structure de répartition du travail du projet : dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la réunion de lancement du projet, l'expert-conseil principal doit préparer et présenter une structure détaillée de répartition du travail du projet qui précise le regroupement des activités du projet selon les produits à livrer et qui organise et définit la portée globale du projet, y compris tous les examens et toutes les approbations requis.
3. Le calendrier principal et les projections des flux de trésorerie : dans les dix (10) jours ouvrables suivant la réunion de lancement du projet, l'expert-conseil principal doit préparer et présenter un calendrier de projet principal et des projections des flux de trésorerie qui tiennent compte de l'ensemble des principaux jalons et produits à livrer associés à chaque phase du projet. Le calendrier principal de projet et les projections des flux de trésorerie initiaux ne peuvent pas être modifiés et servent de base de référence initiale pour le projet; le suivi des avancements réalisés dans l'ensemble du projet sera effectué en fonction de cette dernière.
4. Un calendrier de projet détaillé : dans les vingt (20) jours ouvrables suivant la réunion de lancement du projet, l'expert-conseil principal doit préparer et soumettre un calendrier de projet détaillé comprenant, au minimum, toutes les activités de l'expert-conseil principal ainsi que tous les examens et toutes les approbations nécessaires pendant chaque phase du projet. Le calendrier doit être suffisamment détaillé pour démontrer clairement l'ordre et l'interdépendance de toutes les activités, et fournir un fondement raisonnable pour effectuer le suivi des avancements et coordonner toutes les activités de projet.
5. Des plans d'investigations additionnelles proposées et une stratégie complète pour recueillir des données sur le terrain pour appuyer le matériel disponible. Le plan d'investigations doit être soumis comme il a été élaboré afin de permettre d'exécuter les tâches sur le terrain en temps opportun.

3.4.2 Études du chantier et investigations techniques

Des études du chantier et des investigations techniques peuvent être réalisées de façon simultanée avec l'analyse des exigences. Les études et les investigations doivent être coordonnées et réalisées d'une façon qui réduit les répercussions sur les activités d'exploitation et d'entretien.

3.4.2.1 Tâches

Sous réserve des décisions de la section précédente, l'expert-conseil principal doit :

1. planifier et effectuer les inspections qui peuvent être nécessaires pour compléter les informations actuellement disponibles sur les infrastructures existantes, y compris les barrages, les écluses, les ponts et les ouvrages et installations connexes, conformément au Manuel d'inspection des barrages et au Manuel d'inspection des ponts de TPSGC, ainsi qu'aux règlements, codes, normes et lignes directrices applicables. Les barrages existants doivent être inspectés afin de les analyser et de vérifier que la taille et la configuration des piles, des culées et des appuis sont suffisants pour résister à toutes les configurations de charges, y compris aux tremblements de terre;
2. incorporer les exigences en matière d'information de TPSGC et de l'APC pour l'évaluation de l'impact environnemental dans les plans d'investigations supplémentaires et dans la mise en œuvre;
3. élaborer le mandat et la portée des travaux à entreprendre pour les études et les investigations supplémentaires sur le sous-sol de l'emplacement nécessaires à la conception et les soumettre au représentant du Ministère pour examen et approbation;
4. collaborer avec le directeur des travaux pour préparer les appels d'offres et attribuer les contrats pour entreprendre les travaux de construction liés aux études du sous-sol (forage, excavation, carottage du béton, levés bathymétriques topographiques, etc.);
5. assister aux travaux sur le site et procéder à l'échantillonnage et à l'analyse;
6. fournir les services d'une personne qualifiée pour superviser l'investigation sur le terrain, documenter les résultats, témoigner aux activités d'échantillonnage et interpréter les résultats;
7. incorporer les études du chantier et les investigations techniques dans la structure de répartition du travail du projet ainsi que dans le calendrier détaillé du projet.

Ces exigences s'appliquent à toutes les exigences d'étude du sous-sol, y compris les études géotechniques et bathymétriques et les analyses.

3.4.2.2 Produits à livrer

L'expert-conseil principal doit produire et soumettre des rapports pour chaque initiative d'étude détaillant les résultats et les analyses, y compris un résumé, la portée des travaux, la méthodologie, l'analyse, les résultats, les dessins et croquis, les recommandations et les conclusions.

3.4.3 Études conceptuelles

3.4.3.1 Exigences générales

L'expert-conseil principal doit obtenir une autorisation écrite du représentant du Ministère avant de fournir les services liés aux études conceptuelles.

L'objectif de cette étape du processus de conception consiste à explorer les options de conception et à les analyser en fonction des priorités, des objectifs et des contraintes du projet. L'expert-conseil principal doit traduire les rapports d'analyse des exigences en critères et en

paramètres de conception et élaborer, au minimum, trois (3) options qui respectent les exigences. Chaque option doit être détaillée pour permettre la comparaison et la sélection de l'approche de restauration et de réhabilitation la plus efficace. À la fin de ce processus, l'expert-conseil principal doit recommander la meilleure option pour procéder à l'élaboration de la conception. Le représentant du Ministère, en collaboration avec l'expert-conseil principal, le directeur des travaux, l'APC et d'autres intervenants, finalisera l'option sélectionnée.

3.4.3.2 Tâches

1. Aider TPSGC à préparer l'évaluation de l'impact environnemental en fournissant les informations nécessaires obtenues dans les investigations supplémentaires sur le site.
2. Élaborer et décrire les critères et les paramètres qui régiront la conception, et fournir de la documentation à l'appui et des justifications techniques.
3. Préparer un rapport détaillé sur les critères et les paramètres de conception, et le soumettre à l'approbation du représentant du Ministère.
4. Distinguer trois (3) options qui satisfont aux exigences du projet pour chaque installation.
 - a. Barrages :
 - i. remise en état du barrage existant;
 - ii. remplacement partiel ou complet du barrage existant au même emplacement; et
 - iii. remplacement barrage en peu en amont ou en aval de l'emplacement existant.
5. Procéder à une analyse détaillée de chacune des options, y compris au moins :
 - a. les objectifs, les enjeux, les contraintes et les défis du projet;
 - b. les principes, les critères et les paramètres de conception;
 - c. les conclusions et les recommandations découlant de l'évaluation de l'impact environnemental, une fois complétée;
 - d. l'impact sur le paysage culturel et la façon dont l'option se conforme aux Normes et directives pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada;
 - e. les conclusions et les recommandations découlant de diverses études du site et investigations techniques à mesure qu'elles sont disponibles;
 - f. l'ensemble des codes, des règlements et des normes applicables;
 - g. l'étendue des installations temporaires requises;
 - h. les options pour les batardeaux et le système de détournement des eaux;
 - i. les options de protection et de stabilisation en amont et en aval;
 - j. les répercussions sur les coûts et le calendrier;
 - k. les risques potentiels et/ou les avantages des mesures d'atténuation.
6. En collaboration avec le directeur des travaux, évaluer les répercussions sur la mise en œuvre de la construction, y compris les coûts, la durée, l'assèchement, l'interaction avec le public, etc.
7. Sélectionner la meilleure option et élaborer les raisons pour lesquelles elle répond le plus efficacement possible aux objectifs du projet.
8. En fonction des résultats de l'analyse des options, élaborer une combinaison appropriée de documents, de dessins, de diaporamas électroniques, etc., afin de les soumettre à TPSGC et, au besoin, aux autorités compétentes.

9. Participer à des présentations publiques et à d'autres présentations sur demande du représentant du Ministère.
10. Conserver un dossier des commentaires reçus, des modifications demandées, de la concordance avec le matériel présenté et de l'approbation de l'option recommandée ou des décisions de choisir une autre option, en vue de l'élaboration plus approfondie du concept.

3.4.3.3 Produits à livrer

Les produits à livrer particuliers pendant cette étape comprennent la présentation des rapports mensuels; la participation aux réunions; la présentation de l'analyse des options et la soumission d'un rapport final sur l'élaboration d'une option de conception et d'analyse qui est essentiellement une mise à jour du rapport d'analyse des exigences qui doit être présenté selon la même structure et avec la même table des matières.

Organiser et soumettre une présentation des options, y compris un aperçu de l'analyse des options avec des dessins appropriés, des croquis, des calculs, des questions de conformité, les répercussions sur les coûts et le calendrier, les risques et les avantages, etc. Maintenir et émettre un compte rendu des discussions et des commentaires, identifier les analyses supplémentaires requises et soumettre à nouveau, au besoin.

Le rapport d'élaboration et d'analyse des études conceptuelles sera soumis sous la forme d'une ébauche pour examen au représentant du Ministère conformément à la section sur l'acceptation des produits à livrer. Une réunion d'examen sera convoquée par le représentant du Ministère dans les dix (10) jours suivant la réception de l'ébauche du projet puisqu'il pourra être nécessaire de clarifier toutes les questions et valider les hypothèses et les stratégies de conception. Le directeur des travaux et le représentant du ministère client assisteront à la réunion, comme déterminé par le représentant du Ministère. Un rapport final, ajusté selon le cas, sera produit par l'expert-conseil principal dans les quinze (15) jours suivant la réunion d'examen.

Les produits à livrer suivants sont « distincts ». Cependant, ils peuvent être annexés au rapport d'élaboration et d'analyse des études conceptuelles si le représentant du Ministère le demande :

1. le matériel de présentation et les pièces justificatives en quantité suffisante;
2. un compte rendu des résultats de toutes les présentations, y compris des instructions sur les options choisies;
3. un rapport détaillé sur les substances désignées et les matières dangereuses;
4. les mises à jour des autres analyses des produits à livrer des exigences du projet, y compris :
 - a. une structure de répartition du travail du projet;
 - b. le calendrier principal et projections des flux de trésorerie;
 - c. le calendrier détaillé;
 - d. un plan de préparation aux situations d'urgence;
5. un rapport détaillé sur l'option de conception approuvée;
6. un plan de gestion des risques particuliers liés à la conception et une analyse, y compris les éléments de risque, les probabilités, les répercussions et les mesures d'atténuation;

7. un rapport détaillé sur les critères et les paramètres de conception; et
8. un rapport sur les critères d'exploitation et d'entretien.

3.4.4 Élaboration de la conception

3.4.4.1 Exigences générales

L'expert-conseil principal doit obtenir une autorisation écrite du représentant du Ministère avant de fournir les services liés à l'élaboration de la conception.

Les objectifs de cette étape de conception visent à préciser et à élaborer davantage l'option choisie à l'étape des études conceptuelles. L'expert-conseil principal peaufinera l'option de conception sélectionnée et produira les documents d'élaboration de la conception pour décrire la portée, la qualité et les coûts du projet de façon suffisamment détaillée pour : définir les détails des composants, systèmes et matériaux de la conception, pour toutes les disciplines qui s'appliquent, et confirmer leur conformité avec les codes, les normes et toutes les autres exigences du projet; déterminer et évaluer les risques potentiels et recommander des mesures d'atténuation; diriger les examens, les discussions et les décisions liées à la conception; et obtenir les approbations nécessaires pour passer à la préparation des documents de construction.

3.4.4.2 Tâches

3.4.4.2.1 Calendrier et structure de répartition du travail de l'élaboration de la conception

Préparer et présenter, aux fins d'approbation par le représentant du Ministère, un calendrier et une structure de répartition du travail détaillés de l'élaboration de la conception, décrivant notamment :

- i. les principales activités, les produits à livrer et les jalons du processus d'élaboration de la conception, comme il est décrit dans les sous-sections ci-après;
- ii. les principales activités, l'ordonnancement et les objectifs en ce qui concerne l'achèvement de la conception des divers éléments techniques importants visés par le projet, y compris tous les éléments détaillés, les systèmes, les matériaux et les ouvrages connexes;
- iii. les dates des jalons ainsi que l'état d'avancement auxquels les documents d'élaboration de la conception seront présentés aux fins d'examen et d'approbation provisoires (au moins lorsque les documents seront achevés à 50 %).

3.4.4.2.2 Exigences du projet et critères et paramètres de conception

1. Vérifier et confirmer la validité continue des exigences du projet approuvées, y compris les exigences réglementaires, les codes et les normes applicables.
2. Recommander au représentant du Ministère, aux fins d'examen et d'approbation, toute modification à apporter aux exigences du projet pouvant être jugée nécessaire à mesure que l'élaboration de la conception progresse ou que des données pertinentes liées au projet deviennent disponibles.
3. Réviser les exigences du projet, au besoin, afin de tenir compte des changements approuvés.

4. En fonction des plus récentes exigences du projet approuvées ainsi que des codes, normes et exigences réglementaires confirmés :
 - i. préciser davantage, mettre à jour au besoin et décrire les critères et les paramètres qui régiront l'élaboration de la conception, et fournir de la documentation à l'appui et des justifications techniques,
 - ii. préparer un rapport détaillé sur les critères et les paramètres de conception et le soumettre à l'approbation du représentant du Ministère.

3.4.4.2.3 Documents d'élaboration de la conception

Coordonner les travaux de conception de toutes les disciplines pertinentes et préparer un ensemble intégré de documents d'élaboration de la conception en utilisant une combinaison appropriée de dessins, de devis et de rapports détaillés portant sur toutes les activités et exigences exposées dans les paragraphes ci-après.

1. Décrire clairement et justifier les détails relatifs à tous les éléments de conception, aux systèmes, aux matériaux et aux ouvrages liés aux divers principaux éléments techniques visés par le présent projet, notamment :
 - i. les éléments de la sous-structure (dont les systèmes de fondation et les composants hydrauliques, s'il y a lieu);
 - ii. les éléments de la superstructure (y compris l'accès pour les inspections et les caractéristiques opérationnelles, s'il y a lieu);
 - iii. le matériel mécanique et les systèmes mécaniques et électriques, y compris l'éclairage et l'équipement opérationnel particulier, comme les monte-charges, s'il y a lieu;
 - iv. les mesures d'assainissement de l'environnement décrites dans le rapport d'évaluation de l'impact environnemental, une fois complété;
 - v. la protection des digues, le drainage de la surface, la lutte contre l'érosion, le contrôle des sédiments, etc.
 - vi. tous les travaux temporaires, comme les systèmes de détournement des eaux, les batardeaux, les voies d'accès aux travaux, etc.;
 - vii. la conception de l'aménagement paysager et la remise en état de l'emplacement.
2. Démontrer la mesure dans laquelle la conception répond aux plus récents critères et paramètres de conception détaillés qui ont été approuvés ainsi qu'aux plus récentes exigences du projet approuvées, notamment :
 - i. les objectifs, les enjeux, les contraintes et les défis du projet;
 - ii. les exigences techniques et en matière de rendement;
 - iii. les principes, les critères et les paramètres de conception;
 - iv. l'ensemble des codes, des règlements et des normes applicables;
 - v. les principes et les objectifs de développement durable;
 - vi. les conclusions et les recommandations de l'évaluation de l'impact environnemental, ainsi que la conformité avec les contraintes environnementales;

- vii. les exigences pour la gestion des ressources culturelles;
 - viii. les conclusions et les recommandations découlant de diverses études du chantier et investigations techniques à mesure qu'elles sont disponibles;
 - ix. les exigences de gestion des déchets;
 - x. la mise en service; et
 - xi. les exigences en matière d'exploitation et d'entretien.
3. Collaborer avec le directeur des travaux pour démontrer comment la conception répond aux exigences et aux stratégies de mise en œuvre des travaux, notamment en ce qui concerne :
- i. la mobilisation;
 - ii. l'organisation et l'ordonnancement des travaux de construction, y compris les délais d'exécution relatifs à l'équipement, aux éléments et aux matériaux particuliers;
 - iii. les contraintes saisonnières et écologiques;
 - iv. l'organisation et la durée de la démolition;
 - v. le contrôle de la circulation;
 - vi. l'exploitation et le fonctionnement continus des biens existants;
 - vii. l'accès au chantier de construction, au bureau sur le terrain, aux aires d'entreposage et aux installations temporaires, y compris aux batardeaux et aux systèmes de détournement des eaux.
4. Concevoir et présenter des dessins d'élaboration de la conception entièrement coordonnés et intégrés et suffisamment détaillés pour permettre la prise de décisions relatives à la conception, et préparer une estimation fondée des coûts de construction de catégorie C.
5. Les dessins d'élaboration de la conception doivent comprendre toutes les esquisses, les plans, les élévations, les coupes et les perspectives nécessaires pour garantir une représentation graphique efficace de toutes les caractéristiques de la conception, ainsi que les exigences et les stratégies de mise en œuvre des travaux.
6. Veiller à ce que tous les éléments, les composants, les systèmes et les matériaux liés à la conception et à la construction et visés par le projet soient présentés, puis préparer et présenter une liste et un aperçu des éléments suivants en intégrant toutes les disciplines qui s'appliquent :
- i. toutes les sections du Devis directeur national (DDN) qui doivent être utilisées; les sections principales du DDN de l'Ontario et les sections principales internes, comme prescrit par le représentant du Ministère;
 - ii. toutes les sections supplémentaires de devis qui ne figurent pas dans la version actuelle du DDN et qui devront être créées (selon le format du DDN) en fonction des renseignements techniques des fabricants, des devis provinciaux ou de tout autre renseignement fourni par un responsable technique reconnu.

7. Décrire et fournir des renseignements techniques détaillés et des données à l'appui relativement à l'élaboration de la conception, notamment :
 - i. une description et une explication des hypothèses techniques ou opérationnelles pouvant avoir été établies, en se fondant sur l'option de conception préférée;
 - ii. les calculs de conception et les résultats des analyses techniques;
 - iii. les charges de calcul, les exigences relatives au contrôle de la circulation, à la conception des fondations ainsi qu'à la conception géotechnique, hydrologique, hydraulique, parasismique, etc.;
 - iv. les dimensions, l'emplacement, l'alignement et la taille de tous les éléments visés par la conception de façon suffisamment détaillée pour permettre la vérification de la conception;
 - v. déterminer les matériaux et les produits devant être approuvés ainsi que toute la documentation technique et les devis des fabricants;
 - vi. préciser le plan de contrôle de qualité et le plan d'assurance de la qualité à intégrer dans le devis;
 - vii. une étude de la demande et de la consommation, une étude de la détermination des charges électriques, des études des courts-circuits, des études de l'évaluation des dispositifs de sécurité, des études de coordination des dispositifs de sécurité, des études de protection contre les éclats d'arcs; une étude sur l'éclairage du site, une étude de coordination (afin de soutenir la sélection du rapport des transformateurs de mesure (voir <http://www.gegridsolutions.com/products/brochures/ititechinfo.pdf>), les caractéristiques et les réglages des relais de protection, ainsi que les calibres de fusibles, les calibres, les caractéristiques et les réglages des disjoncteurs basse tension). L'analyse des dangers d'éclats d'arcs sera effectuée en conjonction avec une analyse des courts-circuits et une analyse de la coordination temps-courant.
8. Collaborer avec le directeur des travaux à la préparation d'un calendrier des travaux qui reflète la conception et les stratégies et exigences de mise en œuvre des travaux proposés. Le directeur des travaux prendra les devants dans l'élaboration des stratégies et des exigences de mise en œuvre des travaux et du calendrier des travaux.
9. En collaboration avec le directeur des travaux, identifier/quantifier les risques potentiels associés à la conception et aux travaux. Élaborer des mesures d'atténuation des risques, au besoin, pour favoriser la réalisation du projet.
10. Fournir une estimation fondée des coûts de construction de catégorie C, ainsi qu'une ventilation des coûts, et quantifier l'incidence de ces coûts sur le coût global du projet.

3.4.4.2.4 Présentations

1. Soumettre le matériel de présentation et les documents à l'appui à l'approbation du représentant du Ministère.

2. En fonction des documents d'élaboration de la conception, préparer une combinaison appropriée de documents, de dessins, de diaporamas électroniques, etc., puis les présenter à TPSGC et, au besoin, aux autorités compétentes.
3. Fournir le matériel de présentation approuvé en quantité suffisante, et organiser et présenter les exposés. Conserver un dossier des commentaires reçus, des modifications demandées, de l'accord avec le matériel présenté et des approbations.
4. Participer à des présentations publiques et à d'autres présentations comme demandé par le représentant du Ministère.
5. Préparer un rapport sur les résultats de chaque exposé et le soumettre à l'approbation du représentant du Ministère.

3.4.4.2.5 Vérification de la gestion des déchets et plan de travail sur la gestion des déchets

La responsabilité associée à la gestion des déchets reviendra au directeur de travaux. L'expert-conseil principal doit collaborer avec le directeur des travaux pour s'assurer que les éléments de conception soient conformes au plan de gestion des déchets.

3.4.4.3 Produits à livrer

Les produits à livrer particuliers pendant cette étape comprennent la présentation des rapports mensuels, la participation aux réunions et la présentation d'un rapport final sur l'élaboration de la conception qui est essentiellement une mise à jour du rapport d'élaboration et d'analyse des études conceptuelles qui doit être présenté avec les mêmes structure et table des matières.

Organiser et livrer une présentation des options, y compris un aperçu de l'analyse des options avec des dessins appropriés, des croquis, des calculs, des questions de conformité, les répercussions sur les coûts et le calendrier, les risques et les avantages, etc. Maintenir et émettre un compte rendu des discussions et des commentaires, identifier les analyses supplémentaires requises et soumettre à nouveau, au besoin.

Le rapport sur l'élaboration de la conception sera soumis sous la forme d'une ébauche pour examen au représentant du Ministère conformément à la section sur l'acceptation des produits à livrer. Une réunion d'examen sera convoquée par le représentant du Ministère dans les dix (10) jours suivant la réception de l'ébauche du projet puisqu'il pourra être nécessaire de clarifier toutes les questions et de valider les hypothèses et les stratégies de conception. Le directeur des travaux assistera à la réunion, comme déterminé par le représentant du Ministère. Un rapport final, ajusté selon le cas, sera produit par l'expert-conseil principal dans les quinze (15) jours suivant la réunion d'examen.

Les produits à livrer suivants sont « distincts ». Cependant, ils peuvent être annexés au rapport sur l'élaboration de la conception, si le représentant du Ministère le demande :

1. le matériel de présentation et les pièces justificatives en quantité suffisante;
2. un compte rendu des résultats de toutes les présentations;
3. les mises à jour des autres à livrer des études conceptuelles, y compris :
 - i. une structure de répartition du travail du projet;
 - ii. le calendrier principal et les projections des flux de trésorerie;
 - iii. le calendrier détaillé;
 - iv. le plan de préparation aux situations d'urgence;

- v. un rapport sur les substances désignées et les matières dangereuses;
 - vi. le plan de gestion des risques liés à la conception; et
 - vii. un rapport sur les critères et les paramètres de conception;
- 4. un rapport de conformité sur l'évaluation de l'impact environnemental documentant la façon dont la conception répond à toutes les mesures et exigences d'atténuation, comme il est spécifié dans l'évaluation environnementale; et
 - 5. les documents de construction, y compris les dessins et devis suffisamment avancés pour procéder à une analyse générale avec le représentant du Ministère, le représentant du ministère client et le directeur des travaux en ce qui a trait à l'adéquation de la conception. Tous les aspects techniques des documents de construction doivent être coordonnés, et la majorité des sections portant sur le devis et les dessins sont déterminées;
 - 6. définition des documents de construction à 66 % et à 99 % d'achèvement, y compris l'étendue de l'achèvement du devis et des dessins.

3.4.5 Préparation des documents de construction

3.4.5.1 Exigences générales

L'expert-conseil principal doit obtenir une autorisation écrite du représentant du Ministère avant de fournir les services liés à l'élaboration des documents de construction.

L'objectif de la phase de préparation des documents de construction est de préparer les documents d'appel d'offres et de construction (dessins et devis) détaillant les exigences du chantier pour permettre aux entrepreneurs de présenter une offre de façon concurrentielle et d'effectuer les travaux nécessaires.

Les installations de facilitation temporaires, y compris les batardeaux, les systèmes de détournement des eaux et d'autres exigences temporaires peuvent être avancés plus rapidement que la conception de l'infrastructure principale afin de permettre un début de la construction précoce (traitement accéléré). L'expert-conseil principal doit coordonner avec le directeur des travaux afin de déterminer les travaux précoces et de préparer les documents nécessaires à la construction de la même manière que celle définie pour la construction principale. La démolition et l'enlèvement des installations temporaires peuvent être inclus dans les lots d'installation, en tant que composante de l'œuvre principale, ou en tant que lots distincts mis hors service.

Les diverses étapes de cette phase reflètent le niveau d'achèvement des documents et se définissent, en termes généraux, comme suit :

- 1. le stade d'achèvement à 66 % indique que l'élaboration technique du projet est assez avancée de même que les plans, détails, calendriers et devis relatifs à tous les domaines; tous les plans et devis sont entièrement coordonnés;
- 2. le stade d'achèvement à 99 % indique la présentation des documents de construction complets prêts à faire l'objet des derniers examens techniques, aux fins d'approbation, et la présentation aux autorités locales pour l'obtention de permis; tous les plans et devis sont entièrement coordonnés;
- 3. le stade d'achèvement à 100 % : comprend toutes les révisions exigées dans la version achevée à 99 % et vise à fournir à Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) une version complète des documents de construction, aux fins de

l'appel d'offres. Les documents de construction achevés à 100 % doivent être estampillés et signés par le professionnel ou les professionnels certifiés appropriés.

3.4.5.2 Tâches

3.4.5.2.1 Documents de construction

La portée et les activités des diverses étapes de la phase de préparation des documents de construction (à 66 %, 99 % et 100 %) sont très similaires. Les principales différences entre les étapes concernent le niveau d'achèvement des documents de construction, comme il est décrit ci-dessus.

Pour chaque étape de la préparation des documents de construction, l'expert-conseil principal doit :

- i. coordonner les travaux associés à tous les domaines visés et préparer des ensembles intégrés de dessins et de devis couvrant tous les domaines; soumettre les dessins et devis pour examen et approbation par TPSGC;
- ii. organiser, participer et documenter les réunions sur la documentation et les techniques nécessaires pour coordonner l'effort de conception. En plus de l'équipe de conception, le représentant du Ministère et le directeur des travaux doivent assister aux réunions;
- iii. présenter, aux étapes appropriées, les dessins et devis au ministère client et aux autres autorités compétentes aux fins d'examen et, au besoin, aux fins d'approbation. Informer le représentant du Ministère de tout commentaire reçu, des approbations obtenues ou des changements demandés;
- iv. intégrer dans les documents de construction les stratégies de mise en œuvre des travaux élaborées et fournies par le directeur des travaux, y compris des éléments tels que : la mobilisation, les étapes de construction, la démolition, l'assèchement, les ouvrages de dérivation du courant, le contrôle de l'érosion et d'agitation des sédiments, le contrôle de la circulation, la durée, le bureau sur le terrain et les aires d'entreposage, ainsi que le contrôle de l'érosion, etc.;
- v. préparer et soumettre au représentant du Ministère une réponse écrite aux commentaires formulés par le représentant du Ministère et le directeur des travaux au sujet des examens antérieurs de la soumission, y compris la confirmation de l'acceptation ou la réponse aux commentaires.

3.4.5.2.2 Tâches connexes

1. Élaborer le matériel de présentation, faire des présentations à TPSGC et aux autorités compétentes, comme demandé par le représentant du Ministère.
2. Collaborer avec le directeur des travaux pour mettre à jour :
 - i. le calendrier des travaux qui reflète la conception et les stratégies et les exigences de mise en œuvre des travaux proposés. Le directeur des travaux prendra les devants dans l'élaboration des stratégies et des exigences de mise en œuvre des travaux et du calendrier des travaux;
 - ii. les risques potentiels associés à la conception et à la construction. Élaborer des mesures d'atténuation des risques, au besoin, pour favoriser la réalisation du projet;

- iii. la justification de l'estimation des coûts de construction de catégorie « B » (stade d'achèvement à 66 %) et de catégorie « A » (achèvement à 99 %) avec une ventilation des coûts, et quantifier les répercussions sur le coût global du projet. Le directeur des travaux prendra les devants dans l'élaboration et sera responsable des estimations des coûts de construction des catégories « B » et « A »;
 - iv. le plan de mise en service achevé à 66 % et à 99 %.
3. Collaborer avec le directeur des travaux pour la préparation d'un manuel d'exploitation des systèmes pour le matériel, y compris des listes de contrôle d'installation/de démarrage, et des instructions d'exploitation et d'entretien.
 4. Passer en revue tous les rapports techniques à annexer aux documents de construction et valider les informations et les recommandations fournies. Vérifier que les rapports techniques sont signés et estampillés par des spécialistes de la discipline respective autorisés à pratiquer dans la province où les travaux sont effectués.
 5. Travailler en collaboration avec les autorités compétentes pour fournir une documentation appropriée afin de permettre l'examen et la délivrance de permis ou d'autres autorisations. Émettre des commentaires qui peuvent être utiles.
 6. Élaborer le cadre de référence, en collaboration avec le directeur des travaux, d'un programme complet d'essais de contrôle de la qualité sur le terrain précisant la portée des travaux, la méthode, le type, le nombre et la fréquence des essais, le coût unitaire estimatif, ainsi que le coût total estimatif, et ce, pour tous les essais qui s'avéreront nécessaires durant les travaux de construction.

3.4.5.3 Produits à livrer

Les produits à livrer particuliers pendant cette étape comprennent la présentation des rapports mensuels, la participation aux réunions, la soumission de documents de construction à différentes étapes de l'élaboration et la soumission d'un rapport final sur les documents de construction qui est essentiellement une mise à jour du rapport sur l'élaboration de la conception et qui doit être présenté avec les mêmes structure et table des matières.

Il peut y avoir plusieurs soumissions de documents de construction en utilisant une approche « accélérée ». La composition et le calendrier des lots de travaux individuels seront coordonnés avec le directeur des travaux et le représentant du Ministère. La formation et le calendrier des lots de construction seront déterminés une fois l'étape d'élaboration de la conception terminée. Les produits à livrer pour chaque lot de travaux sont les suivants :

1. documents de construction achevés à 66 %;
2. documents de construction achevés à 99 %;
3. documents de construction achevés à 100 %;
4. réponses écrites pour examiner les commentaires de chaque soumission sous forme de tableau :

Le rapport sur les documents de construction sera soumis sous la forme d'une ébauche pour examen au représentant du Ministère conformément à la section sur l'acceptation des produits à livrer. Une réunion d'examen sera convoquée par le représentant du Ministère dans les dix (10) jours suivant la réception de l'ébauche du projet puisqu'il pourra être nécessaire de clarifier toutes les questions et valider les hypothèses et les stratégies de conception. Le directeur des travaux assistera à la réunion, comme déterminé par le représentant du Ministère. Un rapport

final, ajusté selon le cas, sera produit par l'expert-conseil principal dans les quinze (15) jours suivant la réunion d'examen.

Les produits à livrer suivants sont « autonomes ». Cependant, ils peuvent être annexés au rapport sur les documents de construction, si le représentant du Ministère le demande :

1. le matériel de présentation et la documentation connexe pour la réunion d'examen après réception de l'ébauche du rapport sur les documents de construction;
2. un compte rendu des résultats de toutes les présentations;
3. les mises à jour des autres produits à livrer de l'élaboration de la conception, y compris :
 - i. une structure de répartition du travail du projet;
 - ii. le calendrier principal et les projections des flux de trésorerie;
 - iii. le calendrier détaillé;
 - iv. le plan de préparation aux situations d'urgence;
 - v. un rapport sur les substances désignées et les matières dangereuses;
 - vi. le plan de gestion des risques liés à la conception; et
 - vii. le rapport sur les critères et les paramètres de conception, y compris la conformité environnementale et les impacts sur le paysage culturel.

3.5 Phases d'après-conception

L'expert-conseil principal doit fournir des services durant les phases d'appel d'offres, de construction et d'après-construction pour tous les sites, y compris les emplacements H et I, conçus par des tiers ainsi que pour les emplacements A, B, C, D, E, F, G et J, conçus en vertu du présent énoncé de projet et détaillés ci-dessous.

3.5.1 Examen et acceptation des documents de construction

L'expert-conseil principal doit examiner la conception finale préparée par les experts-conseils en conception pour les sites H et I, y compris les documents d'appel d'offres et de construction, l'analyse connexe et les calculs ainsi que tous les autres renseignements appropriés. Ces documents seront mis à la disposition du représentant du Ministère. Le représentant du Ministère devra autoriser toute communication avec un expert-conseil en conception et devra en prendre connaissance. L'expert-conseil principal préparera et présentera au représentant du Ministère une liste des préoccupations, des enjeux et des questions connexes à l'examen et collaborera avec le représentant du Ministère et le directeur des travaux afin de régler toute question liée à la conception. Un rapport d'évaluation par des pairs officiel sera rédigé par l'expert-conseil principal et fourni à l'expert-conseil en conception.

Lorsque l'expert-conseil principal aura accepté la conception et fourni la confirmation à cet effet, l'expert-conseil principal deviendra l'ingénieur responsable des travaux.

3.5.2 Phase d'appel d'offres

3.5.2.1 Exigences générales

L'expert-conseil principal doit obtenir une autorisation écrite du représentant du Ministère avant de fournir les services liés à la phase d'appel d'offres.

Le directeur des travaux gérera le processus d'appel d'offres au cours de la phase d'appel d'offres et obtiendra des prix concurrentiels pour la construction en utilisant les documents d'appel d'offres (documents de construction achevés à 100 %) fournis par l'expert-conseil

principal. L'expert-conseil principal fournira des services connexes à la phase d'appel d'offres au cours de cette phase.

Il peut y avoir plusieurs soumissions de documents de construction en utilisant une approche « accélérée » et donc un nombre égal de lots d'appel d'offres. Des tâches et des produits à livrer sont applicables pour chaque lot d'appel d'offres.

3.5.2.2 Tâches

1. Répondre à des questions ou des préoccupations exprimées par le directeur des travaux d'octroyer le contrat.
2. Assister aux réunions d'information pour les soumissionnaires et aux appels d'offres.
3. Fournir un soutien technique en réponse aux questions des soumissionnaires.
4. Tenir un registre de toutes les demandes de renseignements d'ordre technique au cours de la période de soumission et consigner les réponses si une modification est demandée, le cas échéant. Soumettre le tout au directeur des travaux et au représentant du Ministère.
5. Préparer un addenda basé sur les questions soulevées lors de la réunion d'information pour les soumissionnaires ou par les soumissionnaires à présenter au directeur des travaux autorisé par le représentant du Ministère.
6. Aider à l'évaluation des appels d'offres à la demande du représentant du Ministère en fournissant des conseils sur les points suivants :
 - i. l'exhaustivité des documents d'appel d'offres à tous les points de vue;
 - ii. les aspects techniques des soumissions;
 - iii. l'effet des solutions de rechange et des qualifications qui peuvent avoir été incluses dans les soumissions;
 - iv. la capacité des soumissionnaires à réaliser la totalité des travaux; et
 - v. la disponibilité du matériel nécessaire à l'exécution des travaux.
7. Veiller à ce que les leçons tirées lors de la phase d'appel d'offres soient incorporées dans les documents d'appel d'offres futurs, le cas échéant.

Il est prévu que les sous-contrats seront attribués au plus bas soumissionnaire recevable, cependant, si une soumission est irrecevable en raison de problèmes de coûts ou techniques, il est possible que l'expert-conseil principal revoie la conception et révise des documents d'appel d'offres.

3.5.2.3 Produits à livrer

Les produits à livrer particuliers pendant cette étape comprennent la présentation des rapports mensuels; la participation aux réunions; et la présentation d'un rapport sur la phase finale d'appel d'offres qui est essentiellement une mise à jour du rapport sur la préparation des documents de construction qui doit être présenté avec la même structure et table des matières.

Le rapport sera soumis sous la forme d'une ébauche pour examen au représentant du Ministère conformément à la section sur l'acceptation des produits à livrer. Une réunion d'examen sera convoquée par le représentant du Ministère dans les dix (10) jours suivant la réception de l'ébauche du projet puisqu'il pourra être nécessaire de clarifier toutes les questions et de valider

les hypothèses et les stratégies de conception. Le directeur des travaux assistera à la réunion, comme déterminé par le représentant du Ministère. Un rapport final, ajusté selon le cas, sera produit par l'expert-conseil principal dans les quinze (15) jours suivant la réunion d'examen.

Les produits à livrer supplémentaires comprennent :

1. addendas techniques;
2. journal des demandes et des réponses; et
3. des conseils techniques pourraient être demandés par le représentant du Ministère.

3.5.3 Phase de construction

3.5.3.1 Exigences générales

L'expert-conseil principal doit demander et obtenir une autorisation écrite du représentant du Ministère avant de fournir les services liés à la phase de construction.

Le directeur des travaux gérera les travaux pendant la phase de construction conformément aux documents de construction. L'expert-conseil principal fournira des services pendant la phase de construction au nom du représentant du Ministère. L'expert-conseil principal doit agir à titre d'autorité technique en appuyant la mise en œuvre de la conception et l'interprétation des documents contractuels.

3.5.3.2 Tâches

1. S'assurer que le personnel affecté est qualifié et qu'il connaît bien les spécificités techniques respectives de chaque lot de travaux et que leur contribution est opportune et cohérente avec les exigences du calendrier de construction.
2. Incorporer toutes les informations de conception fournies par des modifications au cours de la phase d'appel d'offres dans le devis et sur les dessins. Les plans et le devis doivent porter la mention « Émis pour construction », signés et estampillés par le professionnel approprié.
3. Assister à des réunions de construction et être prêt à discuter des questions de conception et veiller à ce que les décisions prises satisfassent à l'intention de la conception.
4. Réaliser des inspections sur place pour s'assurer que la construction est conforme à l'intention de conception, surveiller les activités du site pour confirmer le respect des contrats et conseiller le représentant du Ministère sur les écarts ou les non-conformités.
5. Fournir un soutien et une assistance technique à la mise en œuvre des mesures d'atténuation environnementales pendant les travaux de construction, au besoin.
6. Conseiller le représentant du Ministère et le directeur des travaux sur des méthodes de construction alternatives et/ou des matériaux de remplacement tels que proposés par les sous-traitants.
7. Assurer la coordination avec le représentant du Ministère, le représentant du ministère client et le directeur des travaux et fournir un soutien technique pour les visites du chantier par les représentants des autorités compétentes qui sont tenus d'inspecter ou de visiter les lieux. Consigner toutes les exigences, tous les commentaires ou toutes les instructions.

8. Fournir une interprétation et une clarification des documents de construction qui se rapportent à la conception.
9. Identifier et résoudre les conditions imprévues sur le chantier lorsque celles-ci se rapportent à des problèmes de conception.
10. Fournir un soutien technique lié à la préparation et à l'estimation des coûts des modifications envisagées, émettre des instructions de chantier, répondre aux demandes de renseignements, vérifier les factures de paiement d'acompte et les recommandations au représentant du Ministère d'accepter les travaux.
11. Élaborer une demande/feuille de suivi des documents des entrepreneurs indiquant chaque exigence de soumission (dessins d'atelier, informations sur les produits, rapports, etc.) et permettre d'enregistrer toutes les soumissions requises comme étant reçues, examinées, retournées et acceptées.
12. Examiner les soumissions des entrepreneurs pour s'assurer qu'elles respectent les exigences techniques et l'intention de conception en temps opportun et les accepter ou les rejeter le cas échéant.
13. Aider le directeur des travaux à élaborer les options de rattrapage de coûts et de temps qui peuvent être nécessaires.
14. Préparer le volet technique des avis de modification proposée et les demandes de modification au contrat.
15. Examiner les prix soumis par le directeur des travaux en réponse aux avis de modification proposée et rendre une décision quant à savoir si les prix sont justes et raisonnables et informer le représentant du Ministère en conséquence.
16. Fournir un soutien technique au directeur des travaux pour l'assurance de la qualité, les inspections liées aux défauts et les inspections d'achèvement du contrat.
17. Examiner les services d'inspection et d'essai afin de vérifier que tous les aspects du travail sont réalisés en conformité avec les exigences des documents contractuels.
18. Identifier la nécessité de procéder à des tests supplémentaires pour valider la conformité avec les documents contractuels.
19. Informer le représentant du Ministère de l'avancement et de la qualité des travaux et rendre compte des préoccupations, des lacunes ou des vices observés dans les travaux au cours d'inspections régulières.
20. Aider le représentant du Ministère avec la validation du rendement du directeur des travaux et la facturation progressive.
21. Valider les mesures sur le terrain et les calculs de la quantité pour lesquels le paiement pour le travail est basé sur les prix unitaires ou tarifs journaliers.
22. Fournir un soutien technique lors de discussions avec le public ou d'autres intervenants.
23. Collaborer avec le directeur des travaux et le représentant du Ministère client sur la mise en œuvre du plan de mise en service. Être témoin des activités de mise en service de l'équipement et/ou d'une installation effectuées par le directeur des travaux ou les sous-experts-conseils, le cas échéant.
24. Collaborer avec le directeur des travaux et le représentant du Ministère pour l'inspection et l'acceptation des travaux provisoires et définitifs.

25. Identifier et quantifier tout travail insuffisant ou incomplet, et conseiller le directeur des travaux et le représentant du Ministère en conséquence.
26. Émettre un certificat de rendement substantiel et un certificat d'achèvement selon le cas.

3.5.3.3 Produits à livrer

Les produits à livrer particuliers pendant cette étape comprennent la présentation des rapports mensuels; la participation aux réunions; les rapports d'inspection des sites et la soumission d'un rapport final sur la phase de construction qui est essentiellement une mise à jour du rapport sur les documents de construction et du rapport sur la phase d'appel d'offres qui doivent être présentés avec les mêmes structure et table des matières.

Le rapport sera soumis sous la forme d'une ébauche pour examen au représentant du Ministère conformément à la section sur l'acceptation des produits à livrer. Une réunion d'examen sera convoquée par le représentant du Ministère dans les dix (10) jours suivant la réception de l'ébauche du projet puisqu'il pourra être nécessaire de clarifier toutes les questions et de valider les hypothèses et les stratégies de conception. Le directeur des travaux assistera à la réunion, comme déterminé par le représentant du Ministère. Un rapport final, ajusté selon le cas, sera produit par l'expert-conseil principal dans les quinze (15) jours suivant la réunion d'examen.

Les produits à livrer supplémentaires comprennent au minimum :

1. documents « émis pour construction » dûment signés et estampillés par un professionnel approprié incorporant toutes les modifications résultant d'une modification à l'appel d'offres;
2. les dessins et croquis assortis et autres documents préparés en réponse aux demandes d'information, aux instructions de chantier et aux autres discussions et clarifications au sujet du chantier;
3. soumission des journaux répertoriant tous les documents des experts-conseils avec les dates de révision, les refus et les approbations, le cas échéant;
4. les rapports d'inspection de chantier identifiant les conditions de chantier, les activités sur le terrain, les discussions, les observations et les problèmes potentiels qui pourraient se présenter;
5. les aspects techniques des avis de modification proposée, y compris les dessins, les croquis et les spécifications;
6. les certificats de paiement pour les demandes d'acompte;
7. les journaux et les rapports des inspections sur le site;
8. les listes/rapports des défauts et des travaux non terminés;
9. le certificat de rendement substantiel; et
10. le certificat d'achèvement.

3.5.4 Phase d'après-construction

3.5.4.1 Exigences générales

L'expert-conseil principal doit demander et obtenir une autorisation écrite du représentant du Ministère avant de fournir les services liés à la phase d'après-construction.

Le directeur des travaux gèrera les travaux pendant les phases d'après-construction conformément aux documents de construction. L'expert-conseil fournira des services pendant la phase d'après-construction au nom du représentant du Ministère.

3.5.4.2 Tâches

1. Passer en revue les dessins modifiés à l'encre rouge préparés par le directeur des travaux et préparer des « dessins d'archives » qui reflètent les conditions de chantier lors de l'achèvement des travaux :
 - i. incorporer des données pertinentes sur les dessins d'atelier approuvés et des données sur les éléments installés; et
 - ii. indiquer les écarts par rapport aux dessins contractuels originaux, ainsi que les modifications découlant des autorisations de modification ou des directives de chantier.
2. Passer en revue les certificats de garantie et valider la conformité aux exigences contractuelles.
3. Fournir un soutien technique au directeur des travaux pendant la période de garantie, le cas échéant. Le directeur des travaux est responsable de traiter toutes les demandes sous garantie :
 - i. participer et collaborer avec le directeur des travaux pendant les dix mois auxquels le projet est garanti;
 - ii. préparer un rapport de défaillance et vérifier les travaux sous garantie;
 - iii. participer et collaborer avec le directeur des travaux lors de l'inspection de garantie finale du projet;
 - iv. vérifier que toutes les défaillances constatées lors de l'inspection de garantie de dix mois et lors l'inspection finale ont été corrigées.

3.5.4.3 Produits à livrer

Les produits à livrer particuliers pendant cette phase comprennent la présentation des rapports mensuels, la participation aux réunions et la présentation d'un rapport final sur la phase d'après-construction qui est essentiellement une mise à jour du rapport de la phase de construction qui doit être présenté avec les mêmes structure et table des matières. S'il n'y a pas de mises à jour importantes à apporter au rapport de la phase de construction, le rapport de la phase d'après-construction peut être délivré sous forme d'amendement à la seule discrétion du représentant du Ministère.

Le rapport sera soumis sous la forme d'une ébauche pour examen au représentant du Ministère conformément à la section sur l'acceptation des produits à livrer. Une réunion d'examen sera convoquée par le représentant du Ministère dans les dix (10) jours suivant la réception de l'ébauche du projet puisqu'il pourra être nécessaire de clarifier toutes les questions et de valider les hypothèses et les stratégies de conception. Le directeur des travaux assistera à la réunion, comme déterminé par le représentant du Ministère. Un rapport final, ajusté selon le cas, sera produit par l'expert-conseil principal dans les quinze (15) jours suivant la réunion d'examen.

Les produits à livrer supplémentaires comprennent au minimum :

1. les dessins des enregistrements à soumettre deux semaines après l'achèvement des travaux;

2. le compte rendu des garanties dans les deux semaines suivant l'achèvement des travaux;
3. le rapport d'inspection de garantie de dix mois, avec la liste des défaillances et des actions requises dans les deux semaines suivant l'inspection;
4. le rapport de garantie final avec confirmation que les corrections ont été apportées.

Fin du document

Annexe AA – Documentation existante

Solicitation No. - N° de l'invitation

EQ754-171285/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

R.076951.138

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWL-6-39078

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwl041

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

ANNEXE A – IDENTIFICATION DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE

ANNEXE A – IDENTIFICATION DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE

L'expert-conseil et les autres membres de l'équipe de l'expert-conseil doivent être ou pouvoir être accrédités, certifiés ou autorisés pour fournir les services professionnels requis, dans toute la mesure prescrite par les lois provinciales ou territoriales.

Insérer les réponses dans les espaces prévus à cette fin sur le formulaire. Remarque : les ingénieurs en géotechnique, les ingénieurs en mécanique, les ingénieurs en environnement et les ingénieurs en électricité/systèmes de commande doivent être inscrits une seule fois, soit sous « Expert-conseil principal » ou « Sous-expert-conseil ».

I. Expert-conseil (proposant) – Ingénieur civil/ingénieur en structures :

Nom de l'entreprise ou de la coentreprise :

.....

.....

Personnes clés et attestation professionnelle provinciale ou accréditation professionnelle :

Chefs d'équipe principaux :

Gestionnaire de projet :

.....

Ingénieur civil/ingénieur en structures de barrages :

.....

Ingénieur en géotechnique :

.....

Ingénieur en mécanique :

.....

Ingénieur en électricité/systèmes de commande :

.....

Ingénieur en environnement :

.....

Membres de l'équipe technique :

Ingénieur civil/ingénieur en structures de barrages :

.....

Ingénieur civil/ingénieur en structures de barrages :

.....

ANNEXE A – FORMULAIRE D'IDENTIFICATION DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE (SUITE)

Ingénieur en géotechnique :

.....

Ingénieur en géotechnique :

.....

Ingénieur en mécanique :

.....

Ingénieur en mécanique :

.....

Ingénieur en électricité/systèmes de commande :

.....

Ingénieur en électricité/systèmes de commande :

.....

Ingénieur en environnement :

.....

Ingénieur en environnement :

.....

II. Principaux sous-experts-conseils/spécialistes (s'ils ne figurent pas sous « Expert-conseil principal ») :

Géotechnique

Nom de l'entreprise :

.....

.....

.....

Personnes clés et attestation professionnelle provinciale ou accréditation
professionnelle :

Chefs d'équipe principaux :

Géotechnique :

.....

Membres de l'équipe technique :

Géotechnique :

.....

Géotechnique :

.....

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

EQ754-171285/A

pwl041

Client Ref. No. - N° de réf. du client

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

R.076951.138

PWL-6-39078

ANNEXE A – FORMULAIRE D'IDENTIFICATION DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE (SUITE)

Mécanique

Nom de l'entreprise :.....
.....
.....

Personnes clés et attestation professionnelle provinciale ou accréditation
professionnelle :

Chefs d'équipe principaux :

Mécanique :

.....

Membres de l'équipe technique :

Mécanique :

.....

Mécanique :

.....

Électrique / Systèmes

Nom de l'entreprise :.....
.....
.....

Personnes clés et attestation professionnelle provinciale ou accréditation
professionnelle :

Chefs d'équipe principaux :

Électricité / Systèmes:

.....

Membres de l'équipe technique :

Électricité / Systèmes:

.....

Électricité / Systèmes:

.....

ANNEXE A – FORMULAIRE D'IDENTIFICATION DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE (SUITE)

Environnement

Nom de l'entreprise :

.....

.....

Personnes clés et attestation professionnelle provinciale ou accréditation
professionnelle :

Chefs d'équipe principaux :

Environnement :

.....

Membres de l'équipe technique :

Environnement :

.....

Environnement :

.....

Renseignements supplémentaires requis :

- a) Nom du proposant et nom du ou des sous-experts-conseils, le cas échéant.
- b) Copie du certificat d'autorisation du proposant délivré par l'Ordre des ingénieurs de l'Ontario. Si le certificat n'est pas fourni avec la proposition, il doit être fourni dans un délai de deux jours suivant la demande de l'autorité contractante.
- c) Noms et rôles des principaux membres du personnel attitrés au projet conformément à la section a) ci-dessus.
- d) Dans le cas des chefs d'équipe principaux et des membres de l'équipe technique, indiquer l'état actuel du permis d'exercer et de l'affiliation, ou la manière dont vous prévoyez satisfaire aux conditions d'autorisation d'exercer de l'Ordre des ingénieurs de l'Ontario.
- e) Dans le cas d'une coentreprise, indiquer la forme juridique de la coentreprise existante ou proposée (se reporter à la clause R1410T, Instructions générales aux proposants, section IG9, Limitation des soumissions).

Solicitation No. - N° de l'invitation

EQ754-171285/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

R.076951.138

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWL-6-39078

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwl041

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

ANNEXE B - FORMULAIRE DE DÉCLARATION/D'ATTESTATIONS

Solicitation No. - N° de l'invitation

EQ754-171285/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

R.076951.138

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWL-6-39078

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwl041

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

ANNEXE B - FORMULAIRE DE DÉCLARATION/D'ATTESTATIONS

Titre du projet :

Nom du proposant : _____

Adresse:

Adresse postale

Numéro de téléphone : (____) _____

Numéro de télécopieur : (____) _____

Courriel: _____

Numéro d'entreprise d'approvisionnement: _____

Type d'entreprise:

_____ Propriétaire unique

_____ Associés

_____ Société

_____ Coentreprise

Taille de l'entreprise:

Nombre d'employés _____

Architectes/Ingénieurs diplômés _____

Autres professionnels _____

Soutien technique _____

Autres _____

ANNEXE B - FORMULAIRE DE DÉCLARATION/D'ATTESTATIONS (SUITE)**Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi - Attestation**

Je, soumissionnaire, en présentant les renseignements suivants à l'autorité contractante, atteste que les renseignements fournis sont exacts à la date indiquée ci-dessous. Les attestations fournies au Canada peuvent faire l'objet d'une vérification à tout moment. Je comprends que le Canada déclarera une soumission non recevable, ou un expert-conseil en situation de manquement, si une attestation est jugée fausse, que ce soit pendant la période d'évaluation des soumissions ou pendant la durée du contrat. Le Canada aura le droit de demander des renseignements supplémentaires pour vérifier les attestations d'un soumissionnaire. À défaut de répondre à toute demande ou exigence imposée par le Canada, la soumission peut être déclarée non recevable ou constituer un manquement aux termes du contrat.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi, visitez le site Web d'Emploi et Développement social Canada (EDSC)Travail.

Date : _____(AAAA/MM/JJ) [si aucune date n'est indiquée, la date de clôture de la demande de soumissions sera utilisée]

Compléter à la fois A et B.

A. Cochez seulement une des déclarations suivantes :

- ☐ A1. Le soumissionnaire atteste qu'il n'a aucun effectif au Canada.
- ☐ A2. Le soumissionnaire atteste qu'il est un employeur du secteur public.
- ☐ A3. Le soumissionnaire atteste qu'il est un [employeur sous réglementation fédérale](#), en vertu de la [Loi sur l'équité en matière d'emploi](#).
- ☐ A4. Le soumissionnaire atteste qu'il a un effectif combiné de moins de 100 employés permanents à temps plein et/ou permanents à temps partiel au Canada.

ANNEXE B - FORMULAIRE DE DÉCLARATION/D'ATTESTATIONS (SUITE)

A5. Le soumissionnaire a un effectif combiné de 100 employés ou plus au Canada; et

- () A5.1. Le soumissionnaire atteste qu'il a conclu un Accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi valide et en vigueur avec EDSC - Travail.

OU

- () A5.2. Le soumissionnaire a présenté l'Accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi (LAB1168) à EDSC - Travail. Comme il s'agit d'une condition préalable à l'attribution du contrat, remplissez le formulaire intitulé Accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi (LAB1168), signez-le en bonne et due forme et transmettez-le à EDSC - Travail.

B. Cochez seulement une des déclarations suivantes :

- () B1. Le soumissionnaire n'est pas une coentreprise.

OU

- () B2. Le soumissionnaire est une coentreprise et chaque membre de la coentreprise doit fournir à l'autorité contractante l'attestation Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi. (Consultez l'article sur les coentreprises des Instructions générales.)

ANNEXE B - FORMULAIRE DE DÉCLARATION/D'ATTESTATIONS (SUITE)

Attestation pour ancien fonctionnaire

Les contrats attribués à des anciens fonctionnaires qui touchent une pension ou qui ont reçu un paiement forfaitaire doivent résister à l'examen scrupuleux du public et constituer une dépense équitable des fonds publics. Afin de respecter les politiques et les directives du Conseil du Trésor sur les contrats attribués à des anciens fonctionnaires, les soumissionnaires doivent fournir l'information exigée ci-dessous avant l'attribution du contrat. Si la réponse aux questions et, s'il y a lieu les renseignements requis, n'ont pas été fournis par le temps où l'évaluation des soumissions est complétée, le Canada informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel l'information doit être fournie. Le défaut de se conformer à la demande du Canada et satisfaire à l'exigence dans le délai prescrit rendra la soumission non recevable.

Définition

Aux fins de cette clause,

« ancien fonctionnaire » signifie tout ancien employé d'un ministère au sens de la *Loi sur la gestion des finances publiques*, L.R., 1985, ch. F-11, un ancien membre des Forces armées canadiennes ou de la Gendarmerie royale du Canada. Un ancien fonctionnaire peut être :

- a) un individu;
- b) un individu qui s'est incorporé;
- c) une société de personnes constituée d'anciens fonctionnaires; ou
- d) une entreprise à propriétaire unique ou une entité dans laquelle la personne visée détient un intérêt important ou majoritaire.

« période du paiement forfaitaire » signifie la période mesurée en semaines de salaire à l'égard de laquelle un paiement a été fait pour faciliter la transition vers la retraite ou vers un autre emploi par suite de la mise en place des divers programmes visant à réduire la taille de la fonction publique. La période du paiement forfaitaire ne comprend pas la période visée par l'allocation de fin de services, qui se mesure de façon similaire.

« pension » signifie une pension ou une allocation annuelle versée en vertu de la *Loi sur la pension de la fonction publique* (LPFP), L.R., 1985, ch. P-36, et toute augmentation versée en vertu de la *Loi sur les prestations de retraite supplémentaires*, L.R., 1985, ch. S-24, dans la mesure où elle touche la LPFP. La pension ne comprend pas les pensions payables conformément à la *Loi sur la pension de retraite des Forces canadiennes*, L.R., 1985, ch. C-17, à la *Loi sur la continuation de la pension des services de défense*, 1970, ch. D-3, à la *Loi sur la continuation des pensions de la Gendarmerie royale du Canada*, 1970, ch. R-10, et à la *Loi sur la pension de retraite de la Gendarmerie royale du Canada*, L.R., 1985, ch. R-11, à la *Loi sur les allocations de*

ANNEXE B - FORMULAIRE DE DÉCLARATION/D'ATTESTATIONS (SUITE)

retraite des parlementaires, L.R., 1985, ch. M-5, et à la partie de la pension versée conformément à la *Loi sur le Régime de pensions du Canada*, L.R., 1985, ch. C-8.

Ancien fonctionnaire touchant une pension

Selon les définitions ci-dessus, est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire touchant une pension? OUI () NON ()

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante pour tous les anciens fonctionnaires touchant une pension, le cas échéant :

- a) le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b) la date de cessation d'emploi dans la fonction publique ou de la retraite.

En fournissant cette information, les soumissionnaires acceptent que le statut du soumissionnaire retenu, en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la LPFP, soit publié dans les rapports de divulgation proactive des marchés, sur les sites Web des ministères, et ce conformément à l'Avis sur la Politique des marchés : 2012-2 et les Lignes directrices sur la divulgation des marchés.

Directive sur le réaménagement des effectifs

Est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire en vertu de la Directive sur le réaménagement des effectifs? OUI () NON ()

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante :

- a) le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b) les conditions de l'incitatif versé sous forme de paiement forfaitaire;
- c) la date de la cessation d'emploi;
- d) le montant du paiement forfaitaire;
- e) le taux de rémunération qui a servi au calcul du paiement forfaitaire;
- f) la période correspondant au paiement forfaitaire, incluant la date du début, d'achèvement et le nombre de semaines;
- g) nombre et montant (honoraires professionnels) des autres contrats assujettis aux conditions d'un programme de réaménagement des effectifs.

Pour tous les contrats attribués pendant la période du paiement forfaitaire, le montant total des honoraires qui peut être payé à un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire est limité à 5 000 \$, incluant les taxes applicables.

ANNEXE B - FORMULAIRE DE DÉCLARATION/D'ATTESTATIONS (SUITE)

Nom du proposant :

DÉCLARATION :

Je, soussigné, à titre de dirigeant du proposant, atteste par la présente que les renseignements fournis dans le présent formulaire et dans la proposition ci-jointe sont exacts au meilleur de ma connaissance. Si la proposition est présentée par des associés ou une coentreprise, chacun des associés ou chacune des entités membres de cette coentreprise doit fournir ce qui suit.

.....
nom

.....
signature

.....
titre

J'ai l'autorité d'engager la société / les associés / le propriétaire unique / la coentreprise

.....
nom

.....
signature

.....
titre

J'ai l'autorité d'engager la société / les associés / le propriétaire unique / la coentreprise

.....
nom

.....
signature

.....
titre

J'ai l'autorité d'engager la société / les associés / le propriétaire unique / la coentreprise

La personne suivante servira d'intermédiaire avec TPSGC durant la période d'évaluation de la proposition: _____.

Téléphone : () _____ Télécopieur : () _____

Courriel: _____

Cette Annexe B devrait être remplie et fournie avec la proposition mais elle peut être fournie plus tard comme suit: si l'Annexe B n'est pas remplie et fournie avec la proposition, l'autorité contractante informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel les renseignements doivent être fournis. À défaut de se conformer à la demande de l'autorité contractante et de fournir les attestations dans le délai prévu, la proposition sera déclarée non recevable.

Solicitation No. - N° de l'invitation

EQ754-171285/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

R.076951.138

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWL-6-39078

Buyer ID - Id de l'acheteur

pw1041

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

ANNEXE C – FORMULAIRE DE PROPOSITION DE PRIX

Solicitation No. - N° de l'invitation

EQ754-171285/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

R.076951.138

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWL-6-39078

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwl041

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

ANNEXE C – FORMULAIRE DE PROPOSITION DE PRIX

INSTRUCTIONS : veuillez remplir le formulaire de proposition de prix et présenter celui-ci dans une **enveloppe scellée séparée**, sur laquelle sont indiqués le nom du proposant, le titre du projet, le numéro de l'invitation à soumissionner de TPSGC et la mention « FORMULAIRE DE PROPOSITION DE PRIX ». Les propositions de prix ne doivent pas comprendre les taxes applicables.

LE PROPOSANT NE DOIT PAS MODIFIER LE FORMULAIRE.

Titre du projet : **Infrastructure de la voie navigable Trent-Severn – Section sud**

Nom du proposant : _____

Les éléments suivants font partie du processus d'évaluation :

SERVICES REQUIS

Sites A, B, C, D, E, F, G et J

Honoraires à pourcentage [R1230D (2016-01-28), CG5 – Modalités de paiement – Services d'architecture et/ou de génie]

Honoraires à pourcentage ferme de _____ % ✕

Estimation indicative des coûts
de construction (taxes applicables en sus) 68 893 863 \$

ESTIMATION DU TOTAL DES HONORAIRES À POURCENTAGE _____ \$

Sites H et I :

Honoraires à pourcentage [R1230D (2016-01-28), CG5 – Modalités de paiement – Services d'architecture et/ou de génie]

Honoraires à pourcentage ferme de _____ % ✕

Estimation indicative des coûts
de construction (taxes applicables en sus) 30 297 433 \$

ESTIMATION DU TOTAL DES HONORAIRES À POURCENTAGE _____ \$

ANNEXE C – FORMULAIRE DE PROPOSITION DE PRIX (SUITE)

Les honoraires à pourcentage pour les services requis tiendront compte de la variabilité du coût estimatif de construction aux diverses étapes d'avancement du projet (se reporter à la formule précisée à la section CG5.2 – Fixation des honoraires à verser pour les services). Les paiements seront effectués comme il est indiqué à la section CG5.4 – Paiements pour les services.

COÛT TOTAL ESTIMATIF DES HONORAIRES À POURCENTAGE (TOUS LES SITES)
(Sites A, B, C, D, E, F, G et J et sites H et I) _____ \$¹

Honoraires fondés sur le temps [R1230D (2016-01-28), CG5 – Modalités de paiement – Services d'architecture et/ou de génie]

Le nombre d'heures estimatif est fourni aux fins d'évaluation seulement.

Les honoraires fondés sur le temps sont exclus de la valeur du contrat attribué; toutefois, les taux horaires seront incorporés au contrat et peuvent être utilisés pour d'éventuelles modifications au contrat, dans l'éventualité où les services indiqués ci-dessous seraient requis au-delà de la période de construction prévue.

Sites A, B, C, D, E, F, G et J

Soutien technique pendant la construction	NBRE ESTIMATIF DES HEURES Colonne A	TAUX HORAIRES ** Colonne B	HONORAIRES FONDÉS SUR LE TEMPS Colonne A × colonne B
Gestionnaire de projet	2 000\$\$
Ingénieur principal en structures	1 000\$\$
Ingénieur principal en mécanique	1 000\$\$
Ingénieur principal en environnement	1 000\$\$
Ingénieur principal en géotechnique	1 000\$\$
Ingénieur principal en hydraulique	1 000\$\$
Ingénieur principal en hydrogéologie			

Solicitation No. - N° de l'invitation

EQ754-171285/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

R.076951.138

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWL-6-39078

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwl041

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

	1 000\$\$
Évaluateur des coûts principal	2 000\$\$
Ordonnancier principal	2 000\$\$
Opérateur en CDAO principal	2 000\$\$
Arpenteur autorisé	50\$\$
Adjoint administratif	200\$\$

**TOTAL DES HONORAIRES FONDÉS SUR LE TEMPS POUR LES SITES A, B, C, D,
E, F, G et J _____ \$**

Sites H et I :

Soutien technique pendant la construction	NBRE ESTIMATIF DES HEURES Colonne A	TAUX HORAIRES ** Colonne B	HONORAIRES FONDÉS SUR LE TEMPS Colonne A × colonne B
Gestionnaire de projet	500\$\$
Ingénieur principal en structures	500\$\$
Ingénieur principal en mécanique	500\$\$
Ingénieur principal en environnement	500\$\$
Ingénieur principal en géotechnique	500\$\$
Ingénieur principal en hydraulique	500\$\$
Ingénieur principal en hydrogéologie	500\$\$
Évaluateur des coûts principal	100\$\$
Ordonnancier principal	100\$\$

Solicitation No. - N° de l'invitation

EQ754-171285/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

R.076951.138

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWL-6-39078

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwl041

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

Opérateur en CDAO principal	100\$\$
Arpenteur autorisé	50\$\$
Adjoint administratif	100\$\$

**TOTAL DES HONORAIRES FONDÉS SUR LE TEMPS POUR LES
SITES H et I** _____ \$

**Le tarif horaire tout inclus s'applique tant aux heures normales de travail qu'à tout autre travail par postes, au besoin. Le temps et/ou les frais de déplacement ne seront pas remboursés séparément [se reporter à la clause R1230D (2016-01-28), CG5.12 – Débours].

***Le paiement sera basé sur le nombre réel d'heures de travail.

**COÛT TOTAL ESTIMATIF DES HONORAIRES FONDÉS SUR LE TEMPS
(TOUS LES SITES)
(Sites A, B, C, D, E, F, G et J, et sites H et I)** _____ \$²

COÛT TOTAL DES SERVICES AUX FINS D'ÉVALUATION DE LA PROPOSITION

Total des honoraires à pourcentage		_____ \$ ¹
Total estimatif des honoraires fondés sur le temps	+	_____ \$ ²
Total des honoraires aux fins de l'évaluation	=	_____ \$

FIN DU FORMULAIRE DE PROPOSITION DE PRIX

Solicitation No. - N° de l'invitation

EQ754-171285/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

R.076951.138

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWL-6-39078

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwl041

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

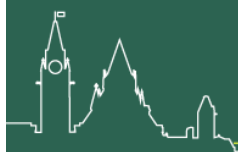
ANNEXE D – Faire affaire avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada



Respect • Integrity • Excellence • Leadership

Serving
GOVERNMENT,
Serving
CANADIANS.

Faire affaire avec la Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)



www.pwgsc-tpsgc.gc.ca

Dernière mise à jour: 8 avril 2013

TABLE DES MATIÈRES

SECTION	PAGE
SECTION 1 INTRODUCTION	3
SECTION 2 NORME NATIONALE CDAO DE TPSGC	4
SECTION 3 GUIDE DE RÉDACTION DES DOCUMENTS DE CONSTRUCTION DE TPSGC	4
SECTION 4 CATÉGORIES D'ESTIMATION DE COÛTS DE CONSTRUCTION UTILISÉES PAR TPSGC	15
SECTION 5 GESTION DU CALENDRIER	17

Annexes

Annexe A	Liste de vérification pour la soumission de documents de construction
Annexe B	Exemple d'addenda
Annexe C	Exemple de table des matières pour les dessins et les devis
Annexe D	Manuel de l'utilisateur sur la structure du répertoire et les conventions d'appellation normalisées des documents d'appel d'offres pour la construction, format CD-ROM, mai 2005
Annexe E	Guide de référence de base sur la conversion des dessins de construction en format de document portable (PDF), mai 2005

SECTION 1 INTRODUCTION

Le présent document doit être utilisé de pair avec le cadre de référence, les deux documents étant complémentaires. Le cadre de référence présente les exigences propres à un projet tandis que ce sont plutôt des renseignements communs à l'ensemble des projets qui figurent au présent document. En cas de contradiction entre les deux documents, les exigences du cadre de référence l'emportent sur celles du présent document.

SECTION 2 NORME NATIONALE CDAO DE TPSGC

Les dessins doivent être conformes à la Norme nationale CDAO de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) et à la norme CSA B78.3 de l'Association canadienne de normalisation.

Veuillez consulter le site suivant :

<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/biens-property/cdao-cadd/index-fra.html>

Le lien ci-dessus est donné sous réserve de modifications. L'expert-conseil doit vérifier auprès du gestionnaire de projet pour s'assurer que le lien ainsi que les renseignements auxquels il mène sont à jour et pertinents en ce qui concerne la Norme nationale CDAO de TPSGC.

SECTION 3 GUIDE DE RÉDACTION DES DOCUMENTS DE CONSTRUCTION DE TPSGC

1 Objectif

Le présent document a pour objectif d'énoncer les principes directeurs régissant la rédaction de documents de construction (soit les devis, les dessins et les addenda) pour Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC).

Les dessins, les devis et les addenda doivent être complets et précis afin que l'entrepreneur puisse préparer une soumission sans se fier aux conjectures. La pratique courante pour la rédaction des documents de construction nécessite ce qui suit :

- les dessins représentent le moyen graphique d'illustrer le travail à effectuer, dans la mesure où ils indiquent la forme, la dimension, l'emplacement, la quantité de matériaux et la relation entre les composants de l'édifice;
- les devis comprennent les descriptions écrites des matériaux et des procédés de construction quant à la qualité, à la couleur, au motif, au rendement et aux caractéristiques des exigences relatives aux matériaux, à l'installation et à la qualité du travail;
- les addenda sont des modifications apportées aux documents de construction ou aux procédures de soumission, lesquels addenda sont publiés durant le processus de soumission.

2 Principes relatifs aux documents contractuels de TPSGC

Les documents contractuels de TPSGC sont fondés sur les principes usuels des marchés publics. TPSGC n'utilise pas les documents du Comité canadien des documents de construction (CCDC).

Le cadre de référence est établi et communiqué par TPSGC, de même que les autres documents contractuels et soumissions connexes. Vous pouvez consulter les clauses à titre informatif à l'adresse suivante : <http://sacc.tpsgc.gc.ca/sacc/query-f.jsp>. Les questions devraient être adressées au gestionnaire de projet.

3 Assurance de la qualité

Les experts-conseils doivent exécuter leurs propres processus de contrôle de la qualité et doivent réviser, corriger et coordonner (entre les spécialités) leurs documents avant de les envoyer à TPSGC.

DEVIS

1 Devis directeur national

Le Devis directeur national (DDN) est un devis directeur de la construction disponible dans les deux langues officielles divisé en 48 parties et utilisé dans le cadre d'une vaste gamme de projets de construction et de rénovation. Pour préparer le devis de projet, l'expert-conseil doit se fonder sur l'édition actuelle du DDN, en conformité avec le Guide d'utilisation du DDN.

L'expert-conseil doit assumer la responsabilité première en ce qui a trait au contenu et doit modifier, corriger et compléter le DDN au besoin afin de produire un devis de projet approprié et exempt de contradiction et d'ambiguïté.

2 Organisation du devis

Les sections à portée restreinte décrivant des unités de travail uniques sont préférables dans le contexte de travaux plus complexes, tandis que les sections à portée étendue conviennent mieux aux travaux moins complexes. Utiliser soit le format de page du DDN 1/3 – 2/3, soit le format pleine page de Devis de construction Canada.

Commencer chaque section sur une nouvelle page et indiquer le numéro de projet, le titre de la section et le numéro de la page sur chaque page. La date du devis, le titre du projet et le nom de l'expert-conseil ne doivent cependant pas y figurer.

3 Terminologie

Utiliser l'expression « représentant du Ministère » plutôt que ingénieur, TPSGC, propriétaire, expert-conseil ou architecte. « Représentant du Ministère » s'entend de la personne désignée dans le contrat ou au moyen d'un avis écrit donné à l'entrepreneur pour agir en tant que représentant du Ministère dans le cadre du contrat. Il peut s'agir d'une personne désignée et autorisée par écrit par le représentant du Ministère à l'entrepreneur.

Les notes comme « vérification sur place », « selon les instructions », « pour correspondre à ce qui existe », « exemple », « égal à », « équivalent à » et « à déterminer sur place par le représentant du Ministère » ne devraient pas faire partie du devis parce qu'elles ont tendance à rendre les soumissions imprécises et volumineuses. Le devis doit en effet permettre aux soumissionnaires de calculer toutes les quantités et de présenter une proposition précise. S'il est impossible de déterminer les quantités (p. ex. les fissures à réparer), présenter une estimation aux fins de la soumission (prix unitaires). S'assurer que la terminologie utilisée dans l'ensemble du devis est cohérente et qu'elle est conforme à celle des documents normalisés applicables relatifs aux marchés de construction.

4 Dimensions

Les dimensions doivent être exprimées uniquement au moyen des valeurs du système métrique (pas de cotation double).

5 Normes

Comme les références figurant au DDN ne sont pas nécessairement à jour, il incombe à l'expert-conseil de veiller à ce que le devis de projet soit fondé sur la dernière édition applicable de toutes les références citées. Voici une liste de quelques sites Web qui contiennent les publications les plus à jour de normes relatives aux références dans le contexte de devis de construction.

- Normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA) : <http://www.csa.ca>
- Normes de l'Office des normes générales du Canada (ONGC) : <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/cgsb/>
- Normes de l'American National Standards Institute (ANSI) : <http://www.ansi.org> (en anglais seulement)
- Normes de ASTM International : <http://www.astm.org> (en anglais seulement)
- Normes des Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) : <http://www.ulc.ca> (en anglais seulement)
- Référence générale à des normes : <http://www.cssinfo.com>

Le site Web du DDN (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/biens-property/ddn-nms/index-fra.html>) contient également des liens vers d'autres documents de référence dans le DDN, à partir de la rubrique Liens.

6 Désignation des matériaux

La pratique qui consiste à préciser les noms commerciaux, les numéros de modèles, etc., va à l'encontre de la politique du Ministère, sauf dans des circonstances particulières. La méthode de désignation des matériaux utilisés doit être appliquée en fonction de normes reconnues, comme celles établies par l'Association canadienne du gaz (ACG), l'Office des normes générales du Canada (ONGC), l'Association canadienne de normalisation (CSA) et les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) ou par des associations commerciales comme l'Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC) et l'Association canadienne de terrazzo, tuile et marbre (ACTTM). Il faut se conformer aux normes canadiennes dans la mesure du possible.

Si la méthode susmentionnée ne peut être utilisée et en l'absence de normes, désigner les matériaux au moyen d'appellations non restrictives et non commerciales en matière de « prescription » et de « rendement ».

En cas de circonstances exceptionnelles ou justifiées, ou encore en l'absence de normes et lorsqu'il est impossible de désigner les matériaux au moyen d'une appellation non restrictive et non commerciale en matière de « prescription » et de « rendement », indiquer le nom commercial. Inclure tous les matériaux connus acceptables pour les travaux prévus et, en ce qui a trait à l'équipement, indiquer les renseignements par type et par numéro de modèle.

Produits acceptables – Utiliser le format de paragraphe ci-dessous.

Produits acceptables :

1. Modèle [] de l'entreprise ABC.
2. Modèle [] de l'entreprise DEF.
3. Modèle [] de l'entreprise GHI.

Il est possible de recourir à des matériaux différents de ceux précisés durant la période de soumission. Cependant, il incombera à l'expert-conseil d'examiner et d'évaluer toutes les demandes d'approbation visant des matériaux de remplacement.

Le terme « fabricants acceptables » ne doit pas être utilisé dans la mesure où la concurrence s'en trouve restreinte et parce qu'un tel terme ne permet pas de garantir que les matériaux ou

les produits en question seront acceptables. La liste des mots et expressions à éviter figure dans le guide d'utilisation du DDN.

Fournisseur unique : Il est possible de recourir à des fournisseurs uniques pour les matériaux et les travaux ayant trait aux systèmes exclusifs (p.ex. systèmes d'alarme incendie, systèmes de contrôle de gestion de l'énergie). Une justification devra être fournie dans ce contexte.

La formulation relative aux fournisseurs uniques devrait se lire comme suit dans la Partie 1 :

« Entrepreneur désigné

1 Retenir les services de [] pour réaliser les travaux prévus dans la présente section. »

La formulation relative aux fournisseurs uniques pour les SCCE devrait se lire comme suit dans la Partie 1 :

« Entrepreneur désigné

Retenir les services de [] ou de son représentant autorisé pour réaliser les travaux relatifs à toutes les sections des SCCE. »

et dans la Partie 2 en tant que Matériaux

1 Un système [] est actuellement installé dans l'immeuble.
Tous les matériaux doivent être choisis de façon à en garantir la compatibilité avec le système [] existant.

La formulation relative aux fournisseurs uniques de matériaux (p. ex. systèmes d'alarme incendie) devrait se lire comme suit dans la Partie 2 :

Produits acceptables

1 Les seuls produits acceptables sont []. »

Avant d'inscrire le fournisseur unique pour les matériaux ou les travaux, l'expert-conseil doit en obtenir l'approbation du gestionnaire de projet.

7 Prix unitaires

Les prix unitaires sont utilisés lorsque la quantité peut seulement être évaluée (p. ex. travaux de terrassement), et ils exigent l'approbation préalable du gestionnaire de projet.

Formulation à utiliser :

[Les travaux relatifs à la présente section] ou [définir les travaux particuliers au besoin, comme le dérochement] seront rémunérés selon les quantités réelles calculées sur place et les prix unitaires indiqués dans le formulaire d'acceptation et de soumission.

Dans chaque section applicable du DDN, remplacer le paragraphe intitulé « Calcul du paiement » par « Prix unitaires ».

Exemple de tableau de prix unitaire :

Le tableau de prix unitaire sert à désigner les travaux auxquels s'applique une entente à prix unitaire.

- (a) Le prix par unité et le prix total estimé doivent être inscrits pour chaque article faisant partie de la liste.
- (b) Le travail compris dans chaque article est tel qu'il est décrit dans la section de référence du devis.

Sujet	Référence au devis	Catégorie de travail, d'usine ou de matériaux	Unité de mesure	Quantité estimée	Prix par unité TPS/TVH en sus	Prix total estimé (TPS/TVH en sus)
MONTANT TOTAL ESTIMÉ						
Inscrire le montant au sous-paragraphe 1)(b) du BA03						

8 Allocations en espèces

Les documents de construction devraient être complets et faire état de l'ensemble des exigences visant les travaux précisés au contrat. Les allocations en espèces ne doivent être utilisées que dans des circonstances particulières (p. ex. entreprises de services publics, municipalités) lorsqu'aucune autre méthode de désignation n'est appropriée. Obtenir l'approbation préalable du gestionnaire de projet avant d'intégrer les allocations en espèces, et utiliser ensuite la « section 01 21 00 – allocations » du DDN afin de préciser ce critère.

9 Garanties

La pratique de TPSGC consiste à obtenir une garantie de 12 mois et à éviter les garanties prolongées de plus de 24 mois. Lorsqu'il est nécessaire de prolonger la période de garantie au-delà des 12 mois prévus dans les conditions générales du contrat, utiliser la formulation dans la Partie 1 des sections techniques applicables, sous le titre « Garantie prolongée » :

- « En ce qui a trait aux travaux de la présente section [____], la période de garantie de 12 mois est prolongée à 24 mois. »
- Si la garantie prolongée doit s'appliquer à une partie du devis en particulier, modifier l'énoncé précédent comme suit : « En ce qui a trait à la section [____], la période de garantie de 12 mois est prolongée à [____] mois. »

Supprimer toutes les références aux garanties des fabricants.

10 Étendue des travaux

Aucun paragraphe intitulé « Étendue des travaux » ne doit être inclus.

11. Paragraphes « Résumé » et « Contenu de la section » dans la Partie 1 – Généralités

Ne pas utiliser les expressions « Résumé » et « Contenu de la section ».

12 Sections connexes

Dans chaque section du devis au point 1.1, Sections connexes, coordonner la liste des annexes et sections connexes. S'assurer de coordonner les renvois aux diverses sections du devis et qu'il n'y a pas de références à des sections ou à des annexes qui n'existent pas.

13 Table des matières

Dresser la liste des plans et des sections du devis en indiquant correctement le nombre de pages, le nom des sections et le titre des dessins selon le format illustré à l'Annexe A.

14 Guide régional

L'expert-conseil devrait communiquer avec le gestionnaire de projet pour connaître les exigences régionales concernant la Division 01 ou d'autres formes abrégées de devis pouvant être nécessaires. Par exemple, dans la région de la capitale nationale, on doit nécessairement utiliser la Section 01 00 10 – Instructions générales pour tous les projets.

15 Santé et sécurité

Tous les devis de projet doivent comprendre la Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité. Vérifier auprès du gestionnaire de projet s'il y a des directives afin de répondre aux exigences régionales.

16 Rapport sur les substances désignées

Ajouter la Section 01 14 25 – Rapport sur les substances désignées.

17 Rapports d'étude sur le sous-sol

Les rapports d'étude sur le sous-sol doivent être intégrés après la Section 31 et le paragraphe suivant doit y être ajouté :

Rapports d'étude sur le sous-sol

1. Les rapports d'étude sur le sous-sol sont compris dans le devis à la suite de la présente section.

Le gestionnaire de projet donnera d'autres directives s'il juge qu'il n'est pas pratique d'inclure les rapports d'étude sur le sous-sol.

Lorsque des documents de soumission doivent être produits dans les deux langues officielles, les rapports d'étude sur le sous-sol doivent être bilingues.

En plus des rapports d'étude sur le sous-sol qu'il faut fournir, les renseignements sur les fondations doivent être inclus dans les dessins des fondations tel qu'il est prévu au Code national du bâtiment du Canada de 2005 (Division C, Partie 2, 2.2.4.6).

18 Expérience et qualifications

Supprimer les exigences relatives à l'expérience et aux qualifications dans les sections du devis.

19 Préqualification et soumissions préalables à l'adjudication

Le devis ne doit pas imposer à l'entrepreneur ni au sous-traitant des exigences obligatoires en matière de préqualification ou de soumissions préalables à l'adjudication qui pourraient devenir une condition d'adjudication du contrat. S'il y a lieu d'exiger un processus de préqualification ou des soumissions préalables à l'adjudication, il faut communiquer avec le gestionnaire de projet.

Il ne doit pas y avoir de référence aux certificats, aux transcriptions ou aux numéros de permis d'un entrepreneur ou d'un sous-traitant visé par la soumission.

20 Questions de passation de marché

Le devis permet de décrire la qualité d'exécution et la qualité des travaux. Les questions de passation de marché ne doivent pas faire partie du devis. La Division 00 du DDN n'est pas utilisée dans le cadre des projets de TPSGC.

Supprimer toutes les références faites dans le devis aux éléments suivants :

- Instructions générales à l'intention des soumissionnaires
- Conditions générales
- Documents du CCDC
- Ordre de priorité des documents
- Clauses de sécurité
- Modalités de paiement ou retenue
- Processus d'appel d'offres
- Exigences de garantie
- Exigences relatives aux assurances
- Établissement des prix de rechange et individuel
- Visite des lieux (obligatoire ou facultative)
- Mainlevée du droit de rétention et retenues pour vices cachés

DESSINS

1 Cartouches d'inscription

Utiliser le cartouche d'inscription de TPSGC pour réaliser les dessins et les esquisses (y compris les addenda).

2 Dimensions

Les dimensions doivent être exprimées seulement au moyen des valeurs du système métrique (pas de cotation double).

3 Appellations commerciales

Les appellations commerciales ne doivent pas figurer sur les dessins. Voir la Section 3, Devis, 6. Désignation des matériaux pour connaître la façon de désigner les matériaux selon leur appellation commerciale.

4 Notes du devis

Les notes du devis ne doivent pas figurer sur les dessins.

5 Terminologie

Utiliser l'expression « représentant du Ministère » plutôt que ingénieur, TPSGC, propriétaire, expert-conseil ou architecte. « Représentant du Ministère » s'entend de la personne désignée dans le contrat ou au moyen d'un avis écrit donné à l'entrepreneur pour agir en tant que représentant du Ministère dans le cadre du contrat. Il peut s'agir d'une personne désignée et autorisée par écrit par le représentant du Ministère pour l'entrepreneur.

Les notes comme « vérification sur place », « selon les instructions », « pour correspondre à ce qui existe », « exemple », « égal à », « équivalent à » et « à déterminer sur place par le représentant du Ministère » ne devraient pas faire partie du devis dans la mesure où les soumissionnaires deviennent ainsi imprécises et volumineuses. Le devis doit en effet permettre aux soumissionnaires de calculer toutes les quantités et de présenter une proposition précise. S'il est impossible de déterminer les quantités (p. ex. les fissures à réparer), présenter une estimation aux fins de la soumission (prix unitaires). S'assurer que la terminologie utilisée dans l'ensemble du devis est cohérente et qu'elle est conforme à celle des documents normalisés applicables relatifs aux marchés de construction.

6 Renseignements à inclure

Les dessins devraient indiquer les quantités et la configuration relatives au projet ainsi que les dimensions et le détail de la façon dont le projet est structuré. Il ne devrait pas y avoir de références à des travaux ultérieurs et aucun renseignement ne pourra être modifié au moyen d'un futur addenda. L'étendue des travaux devrait être clairement précisée et les éléments qui ne sont pas visés par le contrat devraient être éliminés ou fort peu nombreux.

7 Numérotation des dessins : Il faut attribuer aux différentes séries de dessins des numéros en fonction du type de dessin et de la discipline visée selon le tableau suivant (les exigences établies à la Section 2 de la Norme nationale CDAO de TPSGC remplaceront les exigences ci-dessous, s'il y a lieu).

À l'étape de conception du projet, chaque soumission et chaque examen doivent être indiqués dans la zone de notes du titre du dessin. Toutefois, au moment de la rédaction des documents de construction, toutes les notes de révision devraient être supprimées.

Discipline	Dessin
Démolition	D1, D2, etc.
Architecture	A1, A2, etc.
Génie civil	GC1, GC2, etc.
Aménagement paysager	AP1, AP2, etc.
Mécanique	M1, M2, etc.
Électrique	E1, E2, etc.
Structure	S1, S2, etc.
Aménagement intérieur	AI1, AI2, etc.

- 8 Exigences de présentation :** Les dessins doivent être présentés en séries comportant les dessins pertinents de démolition, d'architecture, de structure, de mécanique et d'électricité, dans cet ordre. Tous les dessins devraient être réalisés selon les mêmes dimensions normalisées.
- 9 Impression :** Impression à l'encre noire sur papier blanc. Il est acceptable de présenter des bleus pour la présentation de documents complets à 33 %, à 66 % et à 99 %. Communiquer avec le gestionnaire de projet pour connaître la dimension des imprimés à présenter aux fins d'examen.
- 10 Reliure :** Agrafes ou relier autrement les imprimés de façon qu'ils forment des séries. Lorsque les présentations comptent plus de vingt feuilles, les dessins pour chacune des spécialités peuvent être reliés séparément pour en faciliter la manipulation et la consultation.
- 11 Légendes :** Fournir une légende des symboles, des abréviations, des références, etc., sur la première page de chaque série de dessins ou, lorsqu'il s'agit d'importantes séries de dessins, immédiatement après la page de titre et les pages d'index.
- 12 Nomenclatures :** Lorsque les nomenclatures couvrent des feuilles entières, il faut les placer à côté des plans ou à la fin de chaque série de dessins pour en faciliter la consultation. *Voir la norme ONGC 33-GP-7, Présentation de dessins d'architecture, où sont précisées les règles à cet égard.*
- 13 Nord :** Sur tous les plans, il faut indiquer où se trouve le nord. Il faut orienter tous les plans de la même façon pour faciliter le recoupement. Dans la mesure du possible, les plans devraient être dessinés de façon que le nord corresponde au haut de la feuille.
- 14 Symboles utilisés dans les dessins :** Il faut observer les conventions généralement acceptées et comprises par les membres des différents corps de métier et se conformer à celles utilisées dans les publications de TPSGC.

ADDENDA

1 Présentation

Le format des addenda doit correspondre à celui présenté à l'Annexe B. Il ne doit pas comporter de renseignements personnalisés.

Chaque page de l'addenda (y compris les pièces jointes) doit être numérotée de manière séquentielle. Toutes les pages doivent comporter le numéro de projet de TPSGC et le bon numéro d'addenda. Les esquisses doivent être présentées selon le format de TPSGC et doivent être estampillées et signées.

Les renseignements sur l'expert-conseil (nom, adresse, n° de téléphone, n° de projet) ne devraient pas apparaître dans l'addenda ni dans les pièces jointes (à l'exception des esquisses).

2 Contenu

Chaque élément devrait faire référence à un paragraphe réel du devis ou à une note ou un détail figurant sur les dessins. Le style explicatif n'est pas acceptable.

DOCUMENTATION

Traduction

Au besoin, toute la documentation comprise dans les documents relatifs aux marchés de construction devra être présentée dans les deux langues officielles.

S'assurer que les documents en français et en anglais sont équivalents à tous les égards. Il ne peut y avoir aucun énoncé disant qu'une version l'emporte sur l'autre.

L'expert-conseil doit fournir ce qui suit :

- Pour chaque présentation de documents de construction, une liste de vérification pour la soumission de documents de construction remplie et signée. Consulter l'Annexe A à ce sujet.
- Les devis originaux imprimés au recto sur du papier bond blanc de 216 mm x 280 mm.
- Une table des matières conforme au modèle présenté à l'Annexe C.
- Un addenda (si nécessaire) conforme au modèle présenté à l'Annexe B (publié par TPSGC).
- Les dessins originaux reproductibles, scellés et signés par le responsable de la conception.
- Les renseignements relatifs à la soumission, c'est-à-dire :
 - La description de toutes les unités et des quantités estimées à intégrer dans le tableau des prix unitaires.
 - La liste des domaines de spécialité importants, y compris les coûts. TPSGC déterminera ensuite le cas échéant, les domaines de spécialité qui feront l'objet d'une soumission par l'intermédiaire du bureau de dépôt des soumissions.
 - Système électronique d'appels d'offres du gouvernement (SEAOG) : Les experts-conseils doivent fournir une copie électronique conforme de la version finale des documents (dessins et devis) sur un ou plusieurs CD-ROM en fichiers de format de document portable (PDF), sans protection par mot de passe ni restrictions en matière d'impression. Comme la copie électronique conforme des

dessins et du devis ne sert qu'à des fins de soumission, elle n'a pas besoin d'être signée ni scellée. Voir les Annexes D et E à ce sujet.

TPSGC doit fournir ce qui suit :

- Instructions générales et particulières à l'intention des soumissionnaires
- Formulaire de soumission et d'acceptation
- Documents normalisés relatifs au contrat de construction

SECTION 4 CATÉGORIES D'ESTIMATION DE COÛTS DE CONSTRUCTION UTILISÉES PAR TPSGC

DESCRIPTION DES CATÉGORIES D'ESTIMATION DE COÛTS UTILISÉES PAR TPSGC POUR ÉVALUER LES COÛTS DE CONSTRUCTION DES PROJETS IMMOBILIERS

Estimation de catégorie D (estimation indicative) :

Fondée sur un énoncé complet des exigences et sur une description sommaire des solutions potentielles, cette estimation donne une idée du coût final du projet et permet de classer les différentes options envisagées.

Soumettre les estimations de coûts de catégorie D dans un format conforme à la dernière version de l'analyse des coûts par élément publiée par l'Institut canadien des économistes en construction. Indiquer le coût au m² en fonction des données statistiques de l'industrie actuellement disponibles pour le type de bâtiment et l'emplacement pertinents. Joindre également un résumé et fournir le détail complet des éléments de travail, des quantités, des prix unitaires, des allocations et des hypothèses.

Le niveau de précision d'une estimation de catégorie D doit être tel que la réserve pour éventualités ne dépasse pas les 20 %.

Estimation de catégorie C :

Cette estimation est fondée sur une liste complète des exigences et des hypothèses, dont une description détaillée de l'option de conception privilégiée, des conditions du marché et de l'expérience en matière de construction et de conception. Elle doit suffire à prendre de bonnes décisions d'investissement.

Soumettre les estimations de coûts de catégorie C dans un format conforme à la dernière version de l'analyse des coûts par élément publiée par l'Institut canadien des économistes en construction. Indiquer le coût au m² en fonction des données statistiques de l'industrie actuellement disponibles pour le type de bâtiment et l'emplacement pertinents. Joindre également un résumé et fournir le détail complet des éléments de travail, des quantités, des prix unitaires, des allocations et des hypothèses.

Le niveau de précision d'une estimation de catégorie C doit être tel que la réserve pour éventualités ne dépasse pas les 15 %.

Estimation de catégorie B (estimation fondée) :

Cette estimation est fondée sur les dessins de l'avant-projet et sur le devis préliminaire, ce qui comprend la conception de tous les principaux systèmes et sous-systèmes ainsi que les résultats des études du terrain et des installations. Elle doit permettre d'établir des objectifs réalistes en matière de coûts et doit suffire à obtenir l'approbation finale du projet.

Soumettre les estimations de coûts de catégorie B dans un format conforme à la dernière version de l'analyse des coûts par élément publiée par l'Institut canadien des économistes en construction. Joindre également un résumé et fournir le détail complet des éléments de travail, des quantités, des prix unitaires, des allocations et des hypothèses.

Le niveau de précision d'une estimation de catégorie B doit être tel que la réserve pour éventualités ne dépasse pas les 10 %.

Estimation de catégorie A (estimation préalable à l'appel d'offres) :

Cette estimation est fondée sur les dessins et le devis de construction définitifs, élaborés avant l'appel d'offres concurrentiel. Elle doit permettre de comparer et de négocier les moindres détails des offres présentées par les entrepreneurs.

Soumettre les estimations de coûts de catégorie A en respectant la dernière version du format d'analyse des coûts par élément et du format commercial, publiés par l'Institut canadien des économistes en construction. Joindre également un résumé et fournir le détail complet des éléments de travail, des quantités, des prix unitaires, des allocations et des hypothèses.

Le niveau de précision d'une estimation de catégorie A doit être tel que la réserve pour éventualités ne dépasse pas les 5 %.

SECTION 5 GESTION DU CALENDRIER

1 Gestion, planification et contrôle du calendrier

L'expert en gestion, planification et contrôle du calendrier (expert conseil en ordonnancement) créera un système de planification et de contrôle (système de contrôle) permettant de planifier, d'ordonnancer et de suivre le projet, puis de rendre compte de son avancement. Il rédigera également un rapport sur la gestion, la planification et le contrôle du calendrier (rapport d'étape). L'élaboration et le suivi du calendrier de projet requièrent la participation conséquente d'un agent d'ordonnancement possédant les compétences et l'expérience nécessaires.

L'expert conseil en ordonnancement respectera les pratiques exemplaires de l'industrie en matière d'élaboration et de mise à jour des calendriers, conformément à ce que préconise le Project Management Institute (PMI).

Les systèmes de contrôle de TPSGC fonctionnent actuellement au moyen des logiciels Primavera Suite et MicroSoft Project. Tout logiciel utilisé par l'expert-conseil doit être entièrement intégré à ces programmes à l'aide d'une des nombreuses suites logicielles disponibles sur le marché.

1.1 Conception de calendriers

Les calendriers de projet servent de guide à la réalisation du projet et indiquent également à l'équipe de projet le moment où les activités doivent avoir lieu. Ils sont fondés sur des techniques de réseau et utilisent la méthode du chemin critique.

Voici ce dont il faut tenir compte dans la conception d'un système de contrôle :

1. le degré de précision nécessaire au contrôle et à l'établissement de rapports;
2. le cycle d'établissement des rapports (les rapports sont produits mensuellement et en fonction de ce qui est précisé dans le cadre de référence; cet aspect concerne également les rapports sur les exceptions);
3. la durée du projet, indiquée en nombre de jours;
4. les éléments nécessaires à l'établissement de rapports dans le cadre du Plan de communication des équipes de projets;
5. la nomenclature et la structure de codification à respecter pour l'appellation et le compte rendu des activités, des calendriers et des rapports.

1.2 Élaboration de calendriers

Afin de suivre et de signaler l'avancement du projet et aussi de faciliter l'examen du calendrier, il est important d'établir une norme visant l'ensemble des calendriers et des rapports produits. Il faut ainsi uniformiser la structure de répartition du travail, la détermination des jalons, l'appellation des activités, les extraits inscrits au calendrier de même que le format et l'orientation du papier.

Structure de répartition du travail

Dans l'élaboration du calendrier, l'expert-conseil doit appliquer les normes et les pratiques de TPSGC. Les deux exigences de base concernent le Système national de

gestion de projet (SNGP) et la structure de répartition du travail (SRT), laquelle vient appuyer les niveaux 1 à 4 du SNGP.

La SRT comprend plusieurs niveaux :

- Niveau 1 Titre du projet (SNGP)
- Niveau 2 Étape du projet (SNGP)
- Niveau 3 Phase du projet (SNGP)
- Niveau 4 Processus nécessaires au respect des jalons établis relativement aux produits livrables et aux points de vérification (SNGP)
- Niveau 5 Sous-processus et produits livrables à l'appui du niveau 4
- Niveau 6 Activités particulières (liste de tâches)

Si les projets ne comporteront pas nécessairement tous la totalité des étapes, des phases et des processus indiqués dans le SNGP, leur structure demeure néanmoins identique.

Jalons principaux et secondaires

Les produits livrables et les points de vérification du SNGP constituent les principaux jalons, lesquels sont nécessaires à l'élaboration de tout calendrier. Ces jalons sont utilisés pour les rapports de gestion au sein de TPSGC et permettent de suivre l'avancement du projet à l'aide de l'analyse des écarts. Les résultats des processus (niveau 4) et les résultats des sous-processus (niveau 5) constituent les jalons secondaires et servent également dans le cadre de l'analyse des écarts.

Par ailleurs, un code est attribué à chaque jalon puis utilisé dans le cadre des rapports de situation et des rapports de gestion.

Les jalons doivent avoir une durée zéro, et ils servent à évaluer l'avancement du projet.

Les jalons peuvent également représenter des contraintes externes, comme la réalisation d'une activité qui ne s'inscrit pas dans le cadre du projet tout en ayant une incidence sur celui-ci.

Activités

La conception de toutes les activités doit se faire en fonction des objectifs du projet, de son étendue ainsi que des jalons principaux et secondaires. Elle doit en outre tenir compte des réunions avec l'équipe de projet et nécessite que l'agent d'ordonnancement ait une parfaite compréhension du projet et de ses processus.

Fractionner les éléments du projet en composants plus petits et plus faciles à gérer, ce qui permettra d'organiser et de définir l'étendue globale des travaux relativement aux niveaux 5 et 6. Ces composants doivent pouvoir être planifiés, exprimés en coûts, suivis et contrôlés. En procédant ainsi, il sera possible de dresser la liste des activités du projet.

Chaque activité constitue un élément de travail distinct dont la responsabilité revient à une seule personne.

Le travail à accomplir pour chacune d'entre elles sera décrit à l'aide de propositions verbales (p. ex. Examiner le rapport d'avant-projet).

La durée des activités ne doit pas être supérieure à 2 cycles de mise à jour, sauf si elles n'ont pas encore été intégrées à une « séquence d'activités ».

Chaque activité sera inscrite au niveau 6 de la SRT et se verra attribuer un code pour les rapports de situation et les rapports de gestion.

Enfin, les activités ainsi créées seront liées les unes aux autres dans les calendriers de projet.

Logique de projet

Une fois la SRT, les jalons et la liste des activités élaborés, il est alors possible de lier ces éléments de façon logique en commençant par le jalon que constitue le lancement du projet. Le lien entre chaque activité et chaque jalon doit être logique et fondé sur un rapport de type « fin à début » (FD), « fin à fin » (FF), « début à début » (DD) ou « début à fin » (DF). Il ne doit pas y avoir d'activité ou de jalon à durée indéterminée.

Privilégier le rapport de type « fin à début ».

Dans l'élaboration des rapports, éviter d'utiliser les décalages temporels et les contraintes au lieu des activités et de la logique.

Durée des activités

La durée d'une activité (en nombre de jours) correspond au délai jugé nécessaire à la réalisation d'une tâche.

Il faut tenir compte du nombre de ressources nécessaires et disponibles pour accomplir une activité (p. ex. la disponibilité des monteuses de charpentes durant un « boom de la construction »). S'assurer en outre de tenir compte d'autres facteurs tels que le type ou le niveau de compétence des ressources disponibles, le nombre d'heures de travail possible, les conditions météorologiques, etc.

Ce processus permettra de créer plusieurs listes et calendriers différents qui seront intégrés au rapport d'étape.

Liste des activités

La liste des activités définit l'ensemble des activités et jalons nécessaires à la réalisation du projet intégral.

Liste des jalons

La liste des jalons définit tous les jalons principaux et secondaires dans le cadre d'un projet.

Calendrier principal

Le calendrier principal oriente l'établissement de rapports à l'intention de la direction relativement aux niveaux 4 et 5 de la SRT. Il indique en outre les principales activités et les jalons clés tirés du calendrier détaillé. Il est également possible d'intégrer les

prévisions des flux de trésorerie au niveau 5 de la SRT afin de suivre le plan des dépenses.

Calendrier détaillé du projet

Le calendrier détaillé doit comporter assez de renseignements (jusqu'aux niveaux 6 et 7 de la SRT) pour permettre de suivre et de contrôler l'avancement du projet. Il est en outre suffisamment précis pour garantir une planification et un contrôle adéquats.

1.3 Examen et approbation du calendrier

Une fois que l'agent d'ordonnancement a défini et codé correctement l'ensemble des activités, il faut les classer dans un ordre logique, puis fixer leur durée. L'agent d'ordonnancement pourra ensuite analyser le calendrier pour vérifier si les dates des jalons correspondent bien aux exigences contractuelles, pour ensuite le modifier au besoin en jouant sur les durées, le niveau des ressources ou la logique.

Une fois le calendrier détaillé correctement préparé, l'agent d'ordonnancement le présentera à l'équipe de projet afin qu'elle l'approuve et s'en serve comme base de référence. Il se peut que de nombreuses modifications soient apportées avant que le calendrier n'obtienne l'approbation de l'équipe et qu'il réponde enfin aux exigences contractuelles.

La version définitive doit être copiée et sauvegardée à titre de base de référence pour qu'il soit possible de surveiller les écarts, lesquels seront ensuite mentionnés dans les rapports.

1.4 Suivi et contrôle du calendrier

Une fois que le calendrier est établi comme base de référence, il peut être mieux suivi et contrôlé, et il est alors possible de produire des rapports.

Le suivi s'effectue en comparant le degré d'achèvement des activités de référence (exprimé en pourcentage) et les dates des jalons avec les dates réelles et prévues. On peut ainsi repérer les écarts, noter les retards possibles, les questions non résolues ou les préoccupations, puis proposer des solutions (sous forme de rapports) qui permettront de traiter les problèmes graves liés à la planification et à l'ordonnancement.

Pendant toute la durée du projet et dès les premières étapes, analyser toutes les activités qui sont sur le point de commencer, en cours ou achevées, puis établir des rapports en la matière.

Les nombreux rapports qui découleront de l'analyse du calendrier de référence seront intégrés au rapport de gestion du calendrier dans la section Services requis (SR).

Rapport d'étape

Le rapport d'étape indique l'état d'avancement de chaque activité à la date de sa publication. Il signale toute modification passée ou future de la logique, fait état des prévisions relatives à l'avancement et à l'achèvement, et indique en outre les dates de début et de fin réelles de toutes les activités ayant fait l'objet d'un suivi.

Le rapport d'étape comprend les éléments suivants :

Un compte rendu qui détaille le travail accompli jusque là, compare l'avancement des activités avec le calendrier planifié et présente les prévisions actuelles. Ce compte rendu devrait en outre résumer les progrès accomplis jusque là en justifiant les écarts et les retards réels ou probables. Il doit également décrire les mesures à prendre pour combler les retards et résoudre les problèmes afin de respecter le calendrier détaillé et les chemins critiques.

Le compte rendu commence par un énoncé de l'état général du projet, puis il passe en revue les retards et les problèmes potentiels, évalue le bon déroulement du projet, signale les retards éventuels, les questions et les préoccupations non réglées, et indique les solutions permettant de remédier aux graves problèmes de planification et d'ordonnancement.

Un rapport sur les écarts qui comprend les documents d'ordonnancement connexes, donne le détail des tâches accomplies jusque là et compare l'avancement du travail avec le calendrier prévu. Ce rapport devrait en outre résumer les progrès accomplis jusque là en justifiant les écarts et les retards réels ou probables. Il doit également décrire les mesures à prendre pour combler les retards et résoudre les problèmes afin de respecter le calendrier détaillé et les chemins critiques.

Un rapport d'évaluation du déroulement du projet qui indique toutes les activités et les jalons dont la marge totale est négative, nulle ou de cinq jours maximum afin de pouvoir repérer facilement les chemins critiques ou quasi critiques dans l'ensemble du projet.

Les pièces jointes suivantes doivent également figurer au rapport d'étape : le diagramme de la SRT, les listes des activités, les listes des jalons, les calendriers principaux et le calendrier détaillé du projet.

Rapport sur les exceptions

L'agent d'ordonnancement doit assurer un suivi et un contrôle permanents; il doit repérer rapidement les problèmes imprévus ou critiques susceptibles d'avoir une incidence sur le projet, puis en informer les personnes concernées.

En cas de problèmes imprévus ou critiques, l'agent d'ordonnancement informera le gestionnaire de projet et proposera des solutions de rechange en présentant un rapport sur les exceptions.

Ce rapport sera suffisamment détaillé pour permettre de définir clairement les éléments suivants :

1. Modification de l'étendue du projet : établir la nature, la raison et l'incidence globale de toutes les modifications qui ont été ou qui seront probablement apportées à l'étendue et qui ont une incidence sur le projet.
2. Retard ou avancement des échéances : déterminer la nature, la raison et l'incidence globale de toutes les variations de durée qui ont été repérées ou qui sont susceptibles de se produire.
3. Solutions de retour vers la base de référence du projet : déterminer la nature et l'incidence probable de toutes les solutions proposées pour ramener le projet à

sa durée de référence.

1.5 Soumissions courantes

Pour chaque étape de soumission ou pour chaque produit livrable, fournir un rapport d'étape complet et à jour. Le contenu de ce rapport variera en fonction des exigences et de la phase de projet concernée. Habituellement, un rapport d'étape comporte les éléments suivants :

1. un résumé;
2. un compte rendu;
3. un rapport sur les écarts;
4. un rapport d'évaluation du déroulement du projet;
5. un rapport sur les exceptions (selon le cas);
6. un diagramme de la structure de répartition du travail;
7. une liste des activités;
8. une liste des jalons;
9. le calendrier principal et les prévisions relatives aux flux de trésorerie;
10. le calendrier de projet détaillé (diagramme à flèches ou diagrammes à barres).

1.6 Extrants inscrits au calendrier et formats des rapports

Le format et l'orientation du papier sont de simples suggestions et ne jouent pas de rôle particulier. Le format peut varier en fonction des renseignements et du nombre de colonnes nécessaires.

Rapport d'étape

Format du papier :	lettre
Orientation du papier :	portrait
Format du titre :	titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des données, bloc de révision
Corps du texte :	le texte du rapport doit respecter le format des autres rapports rédigés au sein du ministère des Approvisionnements et Services (MAS).
Colonnes des rapports sur les écarts :	Code de l'activité, Nom de l'activité, Date de fin prévue, Date de révision prévue, Écart, Variance, Degré d'achèvement (en %)
Colonnes des rapports d'évaluation du déroulement du projet :	Code de l'activité, Nom de l'activité, Durée, Date de début, Date de fin, Degré d'achèvement (en %), Marge totale

Rapport sur les exceptions

Format du papier :	lettre
Orientation du papier :	portrait
Format du titre :	titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des données, révision
Corps du texte : au sein du MAS	le texte doit respecter le format des autres rapports rédigés
Format du papier :	lettre
Orientation du papier :	paysage
Format du titre :	titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des données, révision
Colonnes :	Code de l'activité, Nom de l'activité, Durée, Temps restant, Date de début, Date de fin, Marge totale

Structure de répartition du travail (arborescence) :

Format du papier :	lettre
Orientation du papier :	portrait
Colonnes :	Code de la SRT, Nom de la SRT, Durée, Estimation des coûts, Dates de début et de fin
Format du bas de page :	titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des données, bloc de révision

Liste des activités

Format du papier :	lettre
Orientation du papier :	portrait
Colonnes :	Code de l'activité, Nom de l'activité, Date de début, Date

Format du bas de page : de fin, Activité précédente, Activité suivante
titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des
données, bloc de révision

Trier par Début anticipé, par Fin anticipée, puis par Code d'activité et terminer avec la SRT.

Liste des jalons

Format du papier : lettre
Orientation du papier : portrait
Format du bas de page : titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des
données, bloc de révision
Colonnes : Code de l'activité, Nom de l'activité, Date de début, Date
de fin

Trier par Début anticipé, par Fin anticipée, puis par Code d'activité et ne pas inclure la SRT.

Calendrier principal (diagramme à barres)

Format du papier : format tabloïde (11 po sur 17 po)
Orientation du papier : paysage
Format du bas de page : titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des
données, bloc de révision
Colonnes : Code de l'activité, Nom de l'activité, Durée, Degré
d'achèvement (en %), Date de début, Date de fin, Marge
totale

Trier par Début anticipé, par Fin anticipée, puis par Code d'activité et terminer avec la SRT.

Calendriers détaillés de projet (diagramme à barres)

Format du papier : format tabloïde (11 po sur 17 po)
Orientation du papier : paysage
Format du bas de page : titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des
données, bloc de révision
Colonnes : Code de l'activité, Nom de l'activité, Durée, Degré
d'achèvement (en %), Date de début, Date de fin, Marge
totale

Trier par Début anticipé, par Fin anticipée, puis par Code d'activité et terminer avec la SRT.

ANNEXE A – Liste de vérification pour la soumission des documents de construction à de TPSGC

Dernière mise à jour : 30 novembre 2012

Date :	
Titre du projet :	Lieu du projet :
Numéro du projet :	Numéro du contrat :
Nom de l'expert-conseil :	Gestionnaire de projet de TPSGC :
Stade de la soumission :	
66%	99% 100%

Sujet	Vérifié par	Commentaires	Suivi
Devis			
1 Devis directeur national			
1a La plus récente édition du DDN a été utilisée.			
1b Les sections du DDN concernant tous les travaux indiqués dans les dessins sont présentes et ont été modifiées.			
2 Organisation du devis			
2a Le format de page 1/3 – 2/3 du DDN ou le format pleine page du Devis de construction Canada a été utilisé.			
2b Chaque section commence sur une nouvelle page et le numéro du projet, le titre de la section, le numéro de la section ainsi que le numéro de la page figurent sur chaque page.			
2c La date du devis et le nom de l'expert-conseil ne sont pas indiqués.			
3 Terminologie			
3a Le terme « représentant du Ministère » est utilisé au lieu des termes « ingénieur », « TPSGC », « propriétaire », « expert-conseil » ou « architecte ».			
3b Les notes « vérification sur place », « selon les instructions », « pour correspondre à ce qui existe », « exemple », « égal à », « équivalent à » et « à déterminer sur place par » ne sont pas utilisées.			
4 Dimensions			
4a Les dimensions ne sont exprimées qu'avec les valeurs du système			

métrique.			
5 Normes			
5a L'édition la plus récente de toutes les références citées a été utilisée.			
6 Désignation des matériaux			
6a La méthode de désignation des matériaux repose sur des normes reconnues. Les appellations commerciales et les numéros de modèle exacts ne sont pas précisés.			
6b Les matériaux sont prescrits à l'aide de normes et de critères de performance (sinon, le bon format de matériaux acceptables a été utilisé).			
6c Indiquez si des appellations non restrictives et non commerciales sont utilisées pour les « devis descriptifs » et pour les « devis de performance ».			
6d Indiquez si une liste des produits jugés acceptables a été utilisée.			
6e Le terme « fabricants acceptables » n'est pas utilisé.			
6f Il n'y a pas eu recours à un fournisseur unique.			
6g Si l'on a eu recours à un fournisseur unique, la formulation adéquate a été utilisée et une justification a été fournie à la DAMI pour tous les produits provenant d'un fournisseur unique.			
7 Prix unitaires			
7a Les prix unitaires ne sont utilisés que pour les travaux dont l'appréciation est difficile.			
8 Allocations en espèces			
8a Indiquez si des allocations en espèces ont été utilisées.			
9 Garanties			
9a Indiquez si la durée des garanties dépasse 12 ou 24 mois.			
9b Les garanties des fabricants ne sont pas indiquées.			
10 Étendue des travaux			
10 Il n'y a aucun paragraphe intitulé Étendue des travaux dans le document.			
11 Paragraphes « Résumé » et « Contenu de la section »			
11a Dans la Partie 1 de la section, les paragraphes « Résumé » et « Contenu de la section » ne sont pas utilisés.			
12 Sections connexes			
12a La liste des renvois à des annexes et à des sections connexes est juste.			

13 Table des matières			
13a La table des matières présente la liste complète des plans et des sections du devis avec le bon nombre de pages ainsi que les bons titres de dessins et noms de sections.			
14 Spécifications du guide régional			
14a Les instructions générales figurent dans le guide (Section 01 00 10 dans le SCN).			
15 Santé et sécurité			
15a La Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité est comprise.			
16 Rapport sur les substances désignées			
16 a La Section 01 14 25 – Rapport sur les substances désignées est comprise.			
17 Rapports d'étude sur le sous-sol			
17a Les rapports d'étude sur le sous-sol sont compris dans la Division 31.			
18 Expérience et qualifications			
18a Les exigences en matière d'expérience et de qualifications ne figurent pas dans les sections du devis.			
19 Préqualification			
19a La soumission ne comprend pas d'exigences obligatoires en matière de préqualification de l'entrepreneur ou du sous-traitant, ni de références à des certificats, à des transcriptions ou à des numéros de permis d'un entrepreneur ou d'un sous-traitant.			
20 Questions de passation de marché			
20a Les questions de passation de marché ne figurent pas dans le devis.			
20b La Division 00 du DDN n'est pas utilisée.			
21 Questions de qualité			
21a Il n'y a aucune clause du devis entre crochets « [] » ou lignes « _____ » indiquant que le devis est incomplet ou qu'il manque des renseignements.			

Sujet	Vérifié par	Commentaires	Suivi
Dessins			
1 Cartouches d'inscription			
1a Le cartouche d'inscription de TPSGC est utilisée.			
2 Dimensions			
2a Les dimensions sont exprimées uniquement avec les valeurs du système métrique.			
3 Appellations commerciales			
3a Les appellations commerciales ne sont pas utilisées.			
4 Notes du devis			
4a Il n'y a aucune note relative au devis.			
5 Terminologie			
5a Le terme « représentant du Ministère » est utilisé au lieu des termes « ingénieur », « TPSGC », « propriétaire », « expert-conseil » ou « architecte ».			
5b Les notes « vérification sur place », « selon les instructions », « pour correspondre à ce qui existe », « exemple », « égal à », « équivalent à » et « à déterminer sur place par » ne sont pas utilisées.			
6 Renseignements à inclure			
6a Les dessins d'architecture et de génie portent le sceau et la signature du responsable de la conception.			
6b Les détails du projet liés à la quantité de matériaux, à la configuration, aux dimensions et à la construction sont compris.			
6c Les références faites à des travaux et éléments futurs qui ne sont pas dans le contrat n'apparaissent pas dans le document ou sont mentionnées au minimum et clairement identifiées comme telles.			

Je confirme que les plans et le devis ont été rigoureusement examinés et que tous les points de la liste ci-dessus ont été réglés ou intégrés. Je reconnais et j'accepte que le fait de signer certifie que tous les éléments cités ci-dessus ont été réglés.

Représentant de l'expert-conseil : _____

Nom de l'entreprise : _____

Signature : _____ Date : _____

ANNEXE B – Exemple d’addenda

Dernière mise à jour : 22 avril 2008

ADDENDA N° _____

Numéro du projet : _____

Les modifications suivantes aux documents de soumission entrent en vigueur immédiatement. Le présent addenda fera partie des documents contractuels.

DESSINS

NOTE AU RÉDACTEUR : Indiquer le numéro et le titre du dessin, dresser ensuite la liste des modifications ou indiquer le numéro et la date de révision, puis réimprimer le dessin avec l’addenda.

1 A1 Architecture

.1

DEVIS

NOTE AU RÉDACTEUR : Indiquer le numéro et le titre de la section.

1 Section 01 00 10 – Instructions générales

NOTE AU RÉDACTEUR : Dresser la liste des modifications (p. ex. suppression, ajout ou modification) par article ou par paragraphe.

.1 Supprimer l’article (xx) en entier.

.2 Se référer au paragraphe (xx.x) et modifier...

2 Section 23 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux – Mécanique

.1 Ajouter le nouvel article (x) suivant :

ANNEXE C – Exemple de table des matières

Dernière mise à jour : 22 avril 2008

N° du projet : _____

Table des matières
Page 1 de ____

DESSINS ET DEVIS

DESSINS :

NOTE AU RÉDACTEUR : Dresser la liste des dessins par numéro et par titre.

C-1	Génie civil
L-1	Aménagement paysager
A-1	Architecture
S-1	Structure
M-1	Mécanique
E-1	Électrique

DEVIS :

NOTE AU RÉDACTEUR : Dresser la liste des divisions, sections (par numéro et par titre) et indiquer le nombre de pages.

<u>DIVISION</u>	<u>SECTION</u>	NOMBRE DE PAGES
		<div></div>
DIVISION 01	01 00 10 – Instructions générales.....XX
	01 14 25 – Rapport sur les substances désignées.....XX
	01 35 30 – Santé et sécurité.....XX
DIVISION 23	23 xx xx	
DIVISION 26	26 xx xx	

ANNEXE D

MANUEL DE L'UTILISATEUR SUR LA STRUCTURE DU RÉPERTOIRE ET LES CONVENTIONS D'APPELLATION NORMALISÉES DES DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES POUR LA CONSTRUCTION EN FORMAT CD-ROM

Publié par
la Direction de l'attribution des marchés immobiliers
TPSGC

Mai 2005

Dernière mise à jour : le 3 juin 2008

Version 1.0

PRÉFACE

Le gouvernement du Canada (GC) s'est engagé à créer un environnement électronique pour la plupart de ses services. Cet engagement concerne la publication et la diffusion des possibilités de contrats et comprend les demandes de soumissions de construction. Par conséquent, il est nécessaire d'obtenir un exemplaire des dessins et des devis de construction (en format PDF **sans** protection par mot de passe) sur un ou plusieurs CD-ROM afin de faciliter le transfert électronique de ces documents vers le Service électronique d'appels d'offres du gouvernement (SEAOG).

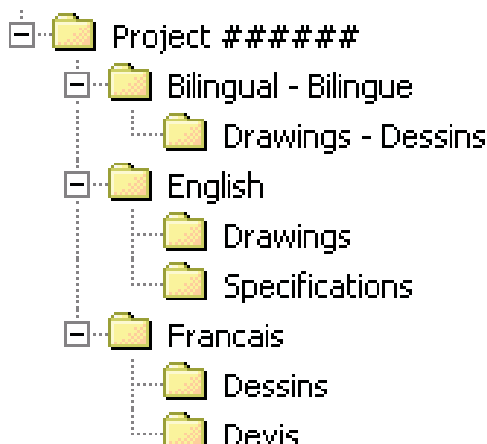
Il s'avère donc nécessaire d'utiliser une structure de répertoire et une convention d'appellation des fichiers communes afin de veiller à ce que les renseignements fournis aux entrepreneurs par voie électronique ou sur copie papier sont conformes aux normes adoptées par les industries de l'immobilier, tant en matière de conception que de construction. Le présent manuel définit la norme que doivent respecter les experts-conseils et les imprimeurs au moment du formatage et de l'organisation de l'information, et ce, que les dessins et devis soient créés par le balayage de documents papier ou enregistrés en format PDF à partir du logiciel d'origine (AutoCAD, NMS Edit, MS-Word, etc.).

Il est important de noter que la procédure décrite dans le présent manuel ne dispense pas les experts-conseils de suivre les normes établies pour la création de dessins et de devis. Le présent guide vise uniquement à fournir une norme pour organiser et nommer les fichiers électroniques qui seront enregistrés sur CD-ROM.

1. STRUCTURE DE RÉPERTOIRE

1.1 Sous-dossiers de 1^{er}, 2^e et 3^e niveaux

Chaque CD-ROM, que ce soit pour la première demande de soumissions (appel d'offres) ou pour une modification (addenda), doit comprendre les éléments suivants de la structure de répertoire :



Il est important de tenir compte des remarques suivantes au sujet de cette structure de répertoire :

- Le dossier « *Projet #####* » constitue le 1^{er} niveau de la structure de répertoire et « *#####* » représente chaque chiffre du numéro de projet. Le numéro de projet doit toujours être utilisé pour nommer le dossier de 1^{er} niveau et il doit toujours être indiqué. Il est possible d'ajouter du texte libre à la suite du numéro de projet, comme par exemple une brève description ou le titre du projet.
- Les dossiers « *Bilingual – Bilingue* », « *English* » et « *Français* » constituent le 2^e niveau de la structure de répertoire. Les dossiers de 2^e niveau **ne peuvent pas** être renommés car le SEAOG utilise ces noms à des fins de validation. La structure doit toujours comporter au moins un des dossiers « *Bilingual – Bilingue* », « *English* » ou « *Français* », et ceux-ci doivent toujours contenir un sous-dossier de 3^e niveau.
- Les dossiers « *Drawings – Dessins* », « *Drawings* », « *Specifications* », « *Dessins* » et « *Devis* » constituent le 3^e niveau de la structure de répertoire. Les dossiers de 3^e niveau **ne peuvent pas** être renommés car le SEAOG utilise ces noms à des fins de validation. Chaque document doit comporter au moins un dossier de 3^e niveau.

IMPORTANT :	Les éléments applicables de la structure de répertoire (dossiers des 1 ^{er} , 2 ^e et 3 ^e niveaux) sont obligatoires et ne peuvent pas être modifiés.
--------------------	---

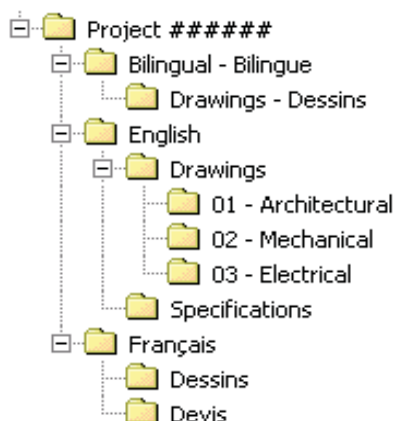
1.2 Sous-dossiers de 4^e niveau pour les dessins

Les dossiers « *Drawings – Dessins* », « *Drawings* » et « *Dessins* » doivent comporter des sous-dossiers de 4^e niveau qui ont été créés pour refléter les différentes spécialités du jeu de dessins.

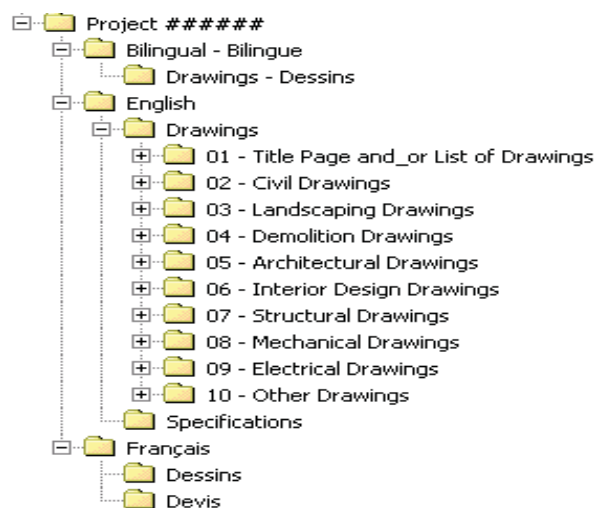
Étant donné que l'ordre d'apparition à l'écran des sous-dossiers détermine également leur ordre d'impression, le nom des sous-dossiers inclus dans les dossiers « *Drawings – Dessins* », « *Drawings* » et « *Dessins* » doit obligatoirement être précédé d'un chiffre.

Remarque : Le premier sous-dossier doit toujours être réservé à la page de titre ou à la liste des dessins, à moins que le premier dessin du jeu ne soit réellement un dessin numéroté relevant d'une discipline particulière.

Exemples de sous-dossiers de 4^e niveau pour les dessins :



ou



1.2.1 Convention d'appellation

Les sous-dossiers de 4^e niveau pour les dessins doivent respecter la convention d'appellation suivante.

Pour les dossiers « *Drawings* » et « *Dessins* » :

- Y

où :

= un numéro à deux chiffres allant de 01 à 99 (le zéro de tête doit être inclus)

Y = le nom du dossier

Exemple : 03 – Mécanique

Pour le dossier « *Drawings – Dessins* » :

- Y - Z

où :

= un numéro à deux chiffres allant de 01 à 99 (le zéro de tête doit être inclus)

Y = le nom anglais du dossier

Z = le nom français du dossier

Exemple : 04 – Electrical – Électricité

Il convient de remarquer que la numérotation des sous-dossiers de 4^e niveau sert uniquement à des fins de classement et ne correspond pas à une discipline particulière. Par exemple, le sous-dossier « *Architectural – Architecture* » pourrait recevoir le numéro 05 lorsqu'un projet comprend déjà quatre autres spécialités ou il pourrait recevoir le numéro 01 dans un autre projet où l'architecture apparaît en premier dans le jeu de dessins.

Il est primordial que l'ordre d'apparition des dessins sur le CD-ROM soit exactement identique à celui du document imprimé. Le SEAOG se conformera aux règles suivantes pour classer les dessins en vue de les afficher à l'écran ou de les imprimer :

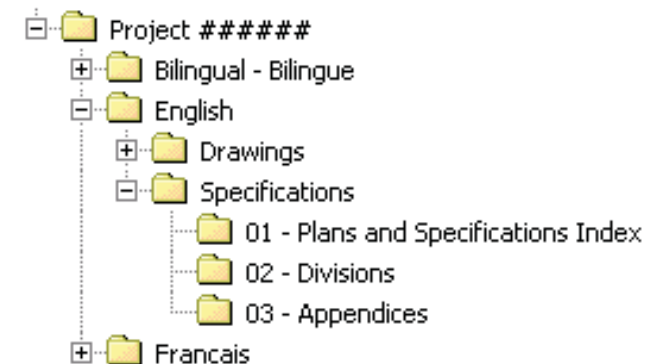
- Le classement alphanumérique s'effectue par ordre croissant.
- L'ordre alphanumérique des sous-dossiers détermine leur ordre d'apparition à l'écran de même que leur ordre d'impression (p. ex. tous les fichiers de dessin en format PDF qui se trouvent dans le sous-dossier 01 seront imprimés par ordre alphanumérique avant les dessins du sous-dossier 02 et ainsi de suite).
- Chaque fichier de dessin en format PDF contenu dans chaque sous-dossier sera également classé par ordre alphanumérique. Cela déterminera son ordre d'apparition à l'écran et son ordre d'impression (p. ex. le Dessin A001 sera imprimé avant le Dessin A002, le Dessin M02 avant le Dessin M03, et ainsi de suite).

1.3 Sous-dossiers de 4^e niveau pour les devis

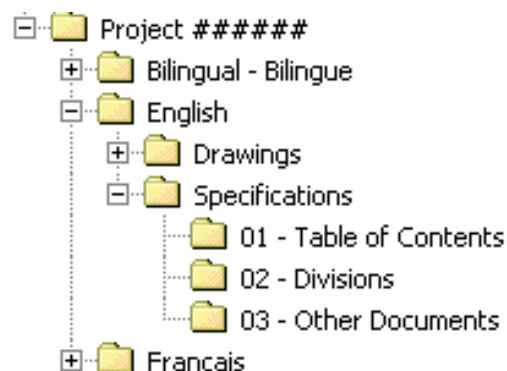
Les dossiers « *Specifications* » et « *Devis* » doivent comprendre des sous-dossiers de 4^e niveau, correspondant aux différents éléments du devis.

Étant donné que l'ordre d'apparition à l'écran des sous-dossiers détermine également leur ordre d'impression, le nom des sous-dossiers figurant dans les dossiers « *Specifications* » et « *Devis* » doit obligatoirement débiter par un chiffre.

Exemples de sous-dossiers de 4^e niveau pour les devis :



ou



1.3.1 Convention d'appellation

Les sous-dossiers de 4^e niveau pour les devis doivent respecter la convention d'appellation décrite ci-dessous.

Pour les dossiers « *Specifications* » et « *Devis* » :

- Y

où :

= un numéro à deux chiffres allant de 01 à 99 (le zéro de tête doit être inclus)

Y = le nom du dossier

Exemple : 02 – Divisions

Il convient de remarquer que la numérotation des sous-dossiers de 4^e niveau sert uniquement au classement et ne correspond pas à une discipline particulière.

Il est primordial que l'ordre d'apparition des éléments du devis sur le CD-ROM soit exactement identique à celui du document imprimé. Le SEAOG se conformera aux règles suivantes pour

classer chaque élément du devis en vue de les afficher à l'écran ou de les imprimer :

- Le classement alphanumérique s'effectue par ordre croissant.
- L'ordre alphanumérique des sous-dossiers détermine leur ordre d'apparition à l'écran de même que leur ordre d'impression (p. ex. tous les fichiers de devis en format PDF qui se trouvent dans le sous-dossier 01 seront imprimés par ordre alphanumérique avant les fichiers PDF du sous-dossier 02 et ainsi de suite).
- Tous les fichiers de devis en format PDF contenus dans chaque sous-dossier seront également classés par ordre alphanumérique. Cela déterminera leur ordre d'apparition à l'écran et leur ordre d'impression (p. ex. le fichier Division 01 sera imprimé avant le fichier Division 02, le fichier 01 – Annexe A avant le fichier 02 – Annexe B et ainsi de suite).

2. CONVENTION D'APPELLATION POUR LES FICHIERS PDF

Les dessins, les éléments du devis et tous les autres documents faisant partie du document d'appel d'offres doivent être convertis en PDF (sans protection par mot de passe) en respectant la convention d'appellation décrite ci-dessous. En outre, chaque fichier PDF doit être enregistré dans le bon sous-dossier de la structure de répertoire.

2.1 Dessins

Chaque dessin doit être présenté sur **une seule page** dans un fichier PDF **distinct**. Voici la convention d'appellation des dessins :

X### - Y

où :

- | | |
|-------|---|
| X = | la ou les lettre(s) figurant dans le cartouche du dessin (p. ex. « A » pour Architecture ou « AI » pour Aménagement intérieur) et indiquant la discipline concernée |
| ### = | le numéro figurant dans le cartouche du dessin (composé d'un à trois chiffres) |
| Y = | le titre apparaissant dans le cartouche du dessin (dans le cas des dessins bilingues, le titre anglais et le titre français doivent tous deux apparaître) |

Exemple : A001 – Détails du rez-de-chaussée

Tous les dessins se rapportant à une même discipline et enregistrés dans un même sous-dossier de 4^e niveau doivent comporter la même lettre (p. ex. « A » pour les dessins architecturaux) et être numérotés. Le numéro figurant dans le nom du fichier PDF doit, dans la mesure du possible, correspondre au numéro du dessin (sauf dans les cas où un zéro de tête est nécessaire).

Il est important de tenir compte des remarques suivantes en ce qui concerne les dessins :

- Les fichiers de dessin en format PDF qui se trouvent dans chaque sous-dossier sont classés par ordre alphanumérique à des fins d'affichage et d'impression. Si une discipline particulière comporte plus de 9 dessins, les numéros doivent alors être

composés d'au moins deux chiffres. On doit par exemple nommer le premier dessin A01, et non pas A1, afin que le dessin A10 n'apparaisse pas entre les dessins A1 et A2. La même règle s'applique lorsqu'une discipline comporte plus de 99 dessins. Les numéros doivent dans ce cas être composés de trois chiffres (p. ex. M003 au lieu de M03).

- Les fichiers de dessin en format PDF qui se trouvent dans le dossier « *Bilingual – Bilingue* » ne doivent pas figurer à la fois dans les dossiers « *English* » et « *Français* ».
- Les dessins qui n'appartiennent pas à une discipline particulière (p. ex. la page de titre ou la liste des dessins) et qui ne sont pas numérotés seront classés par ordre alphabétique. Bien que cela ne pose aucun problème lorsqu'il n'existe qu'un seul dessin de ce type dans un sous-dossier, cela pourrait altérer le classement si le sous-dossier en comporte plusieurs. Par conséquent, si l'ordre alphabétique des dessins ne correspond pas à l'ordre des copies papier, les dessins doivent être nommés conformément à la convention d'appellation décrite ci-dessous lors de leur conversion en format PDF, afin d'être affichés et imprimés dans le bon ordre.

- Y

où :

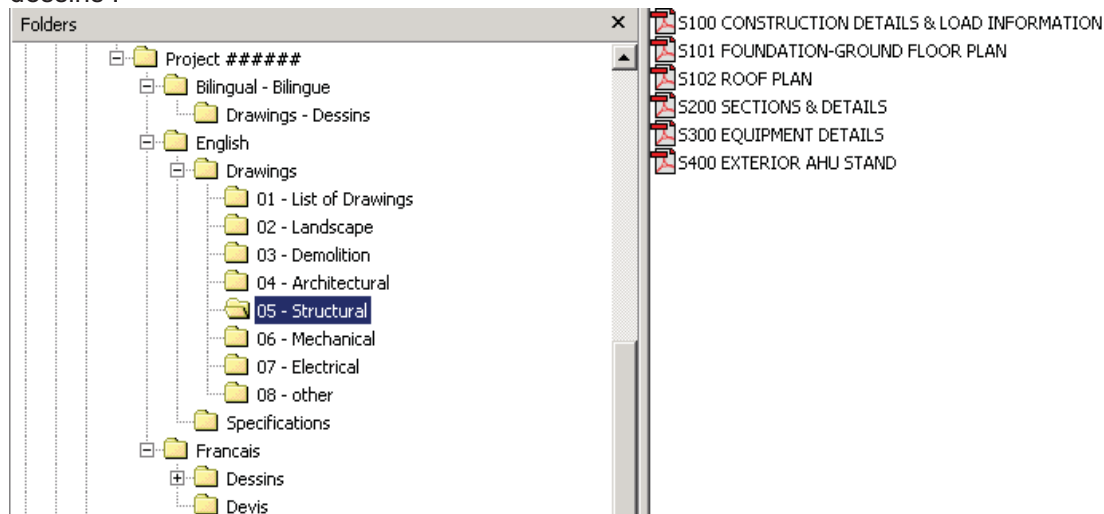
= un numéro à deux chiffres allant de 01 à 99 (le zéro de tête doit être inclus)

Y = le titre du dessin

Exemple : 01 – Page de titre
02 – Liste des dessins

Si les fichiers PDF ne sont pas numérotés, le fichier « *Liste des dessins* » apparaîtra avant le fichier « *Page de titre* » en raison du classement alphabétique.

Exemple d'un sous-dossier de 4^e niveau contenant des dessins :



2.2. Devis

Chaque division du devis doit figurer dans un fichier PDF distinct et toutes les pages de ce fichier doivent avoir le même format (longueur et largeur). L'index des plans et des devis doit lui aussi figurer dans un fichier PDF distinct. Tout autre document inclus dans le devis, par exemple une annexe, doit également figurer dans un fichier PDF distinct.

2.2.1 Documents autres que les divisions du devis

Étant donné que les fichiers PDF enregistrés dans les sous-dossiers du devis sont classés par ordre alphanumérique (et en ordre croissant) à des fins d'affichage et d'impression, tous les fichiers figurant dans les dossiers autres que le sous-dossier « *Divisions* » doivent être numérotés de la façon suivante :

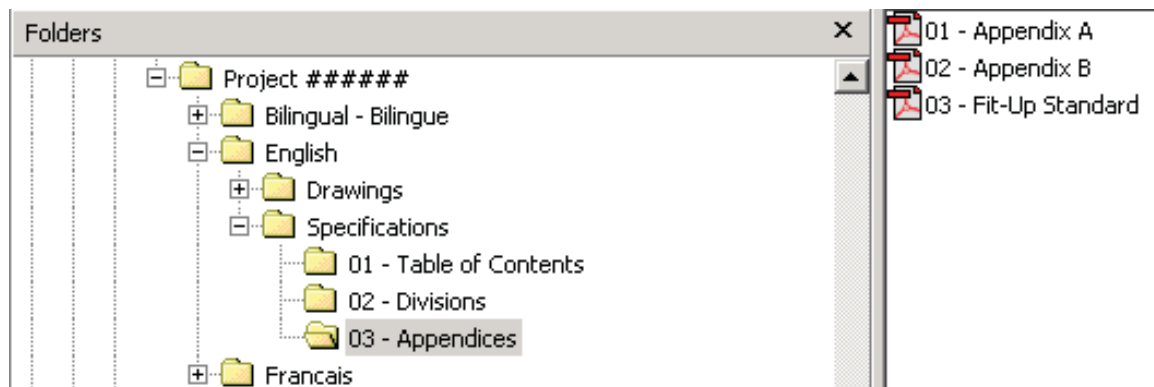
- Y

où :

= un numéro à deux chiffres allant de 01 à 99 (le zéro de tête doit être inclus)
Y = le titre du document

Exemple : 01 – Liste des plans et des sections du devis

Exemple de contenu d'un sous-dossier (autre que le sous-dossier « *Divisions* ») :



2.2.2 Divisions du devis

Les divisions du devis doivent être nommées de la façon suivante :

Division ## - Y

où :

Division ## = le mot « *Division* » suivi d'une espace, puis d'un numéro à deux chiffres allant de 01 à 99 (le zéro de tête doit être inclus)

Y = le nom de la division du devis conformément au **Répertoire normatif**

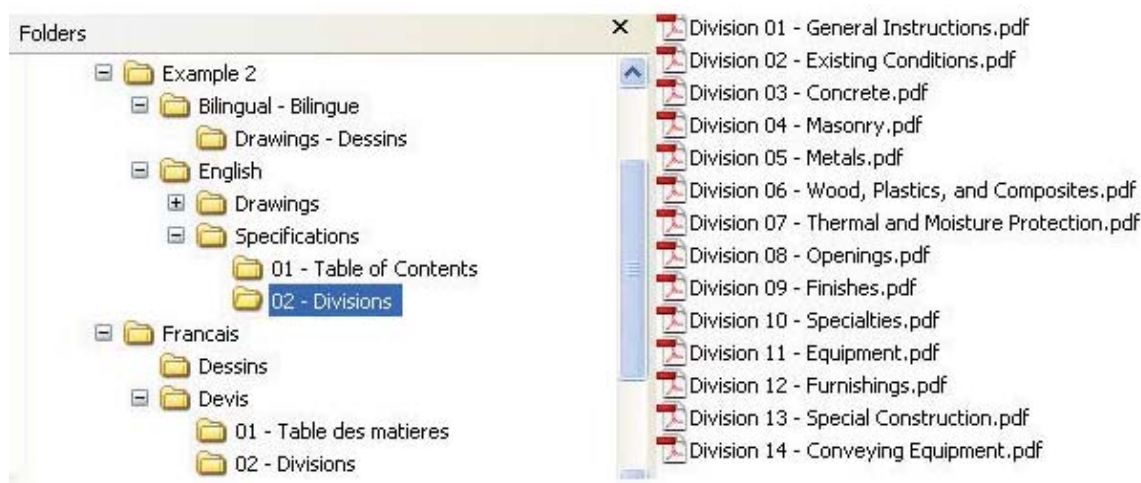
DCC et DSI™

Exemple : Division 05 – Métaux

Il est important de tenir compte des remarques suivantes en ce qui concerne le devis :

- Il **faut respecter** la numérotation des divisions établie par le **Répertoire normatif DCC et DSI™**, même si certaines divisions ne sont pas utilisées dans un projet particulier. Ainsi, la Division 05 sera toujours la Division 05, même si la Division 04 ne figure pas dans le projet.

Exemple du contenu du sous-dossier « *Divisions* » :



3. ÉTIQUETTE DU CD-ROM

Les renseignements suivants doivent figurer sur chaque CD-ROM :

Numéro du projet / Project Number

Titre du projet / Project Title/

Documents d'appel d'offres / Documents for Tender

CD X de/of X

Exemple :

Projet 123456 / Project 123456

Réparation du pont Alexandra / Repair Alexandra Bridge

Documents d'appel d'offres / Documents for Tender

CD 1 de/of 1

ANNEXE E

GUIDE DE RÉFÉRENCE DE BASE SUR LA CONVERSION DES DESSINS DE CONSTRUCTION EN FORMAT DE DOCUMENT PORTABLE (PDF)

Publié par

la Direction de l'attribution des marchés immobiliers

TPSGC

Mai 2005

Dernière mise à jour : 3 mai 2005

Version 1.0

PRÉFACE

Le format de document portable (PDF) est le format standard pour les documents qui sont publiés dans le SEAOG. Il faut donc obtenir des experts-conseils en architecture et en génie une version électronique des dessins et des devis en format PDF pour les appels d'offres relatives à des projets de construction du GC.

Pour obtenir la meilleure qualité en termes de résolution et d'impression, les experts-conseils doivent, dans la mesure du possible, faire en sorte que les fichiers de dessin et de devis en format PDF soient dérivés du logiciel d'origine qui a servi à les créer. On ne peut numériser les dessins que dans des circonstances particulières, par exemple quand le document d'appel d'offres de construction ne comprend aucune version électronique d'un dessin.

Le présent document contient des renseignements de base concernant la conversion de dessins de conception et dessin assistés par ordinateur (CDAO) en format PDF. La création d'un fichier PDF à partir d'un dessin de CDAO est un processus relativement simple une fois que toutes les configurations et tous paramètres sont définis. En fait, la conversion ne devrait pas prendre plus de temps qu'il n'en faut pour créer un fichier de tracé ou pour envoyer un dessin à une imprimante. Le présent guide ne vise pas à traiter de tous les aspects techniques de la conversion, qui peut être effectuée de différentes façons, mais à souligner les points importants du processus et des paramètres des fichiers. En outre, le présent guide ne traite pas de la conversion de devis étant donné que cette conversion n'exige pas de configuration ou de paramètres particuliers.

Les renseignements contenus dans le présent guide de référence ne signifient pas que les experts-conseils n'ont pas à suivre les normes établies en matière de production de dessins et de devis. Le présent guide ne sert qu'à donner des renseignements de base concernant le processus de conversion de dessins et de devis en format PDF en tenant compte du fait qu'il est possible d'obtenir des renseignements techniques détaillés supplémentaires des différents fabricants de logiciels.

1. PILOTES D'IMPRESSION

Adobe Acrobat est fourni avec deux pilotes d'impression différents qui peuvent convertir les dessins de CDAO en fichiers PDF : Acrobat PDF Writer et Acrobat Distiller. Avant de créer un fichier PDF à partir d'un dessin de CDAO, il faut choisir le pilote qui doit être utilisé.

Acrobat PDF Writer est un pilote d'impression non PostScript qui fonctionne mieux avec des documents qui ne contiennent pas de graphiques complexes.

Acrobat Distiller est un pilote d'impression PostScript qui fonctionne mieux avec des documents contenant des remplissages PostScript, des graphiques en format Encapsulated PostScript ou d'autres éléments complexes.

Il est recommandé d'utiliser Acrobat Distiller pour créer des fichiers PDF à partir de dessins d'architecture et de génie en raison de leur taille et de leur nature graphique complexe.

2. CONFIGURATION D'IMPRESSION

Avant de convertir un dessin de CDAO en fichier PDF, il est nécessaire de créer un fichier de configuration d'impression Acrobat pour indiquer le format de papier du fichier PDF. On peut exécuter cette fonction dans le logiciel de CDAO plutôt que d'utiliser un format de papier personnalisé défini pour la fonction Acrobat Distiller. La méthode recommandée est d'ajouter un traceur Adobe PostScript dans le logiciel de CDAO et de définir les paramètres voulus en ce qui a trait à la source de support, au format, à l'échelle et à l'orientation. La configuration peut ensuite être réutilisée pour simplifier le processus de conversion pour des fichiers créés ultérieurement qui utilisent le même format de page.

Bien que cela ne soit pas recommandé, il est également possible de définir un format personnalisé dans Acrobat Distiller, dans le menu *Propriétés*.

3. CRÉATION DE FICHIERS PDF

Une fois la configuration d'impression terminée dans le logiciel de CDAO, lancez Acrobat Distiller et définissez les paramètres voulus dans les sous-menus *Préférences* et *Options de tâche*. Assurez-vous que les dimensions de la page correspondent au format de papier sélectionné dans le logiciel de CDAO pour créer le fichier. Des paramètres particuliers peuvent être enregistrés sous différents noms pour usage ultérieur.

Lorsque l'application Acrobat Distiller est ouverte, assurez-vous que le format de papier voulu s'affiche dans la fenêtre *Options de tâche*. Ensuite, il suffit d'amener le fichier de CDAO dans la boîte de création d'Acrobat Distiller.

Une barre de progression s'affiche pendant la conversion et le nouveau fichier PDF devrait s'ouvrir et s'afficher pour que vous puissiez le vérifier.

4. PARAMÈTRES DES FICHIERS PDF

4.1 Sécurité

Adobe Acrobat comporte des fonctions de sécurité qui permettent de protéger les fichiers en limitant les changements qui peuvent être apportés à ces derniers. Cependant, étant donné que les fichiers seront diffusés dans le SEAOG et qu'ils sont destinés à être imprimés, les fichiers **ne doivent pas** être protégés par un mot de passe et ils **doivent** pouvoir être imprimés.

4.2 Orientation des dessins

Les fichiers de dessin PDF finaux doivent être affichés à l'écran selon l'orientation souhaitée pour la visualisation par les utilisateurs. Pour ce faire, on peut ajuster la configuration du traceur. Si le dessin n'est pas orienté correctement après la conversion, on peut le faire pivoter manuellement dans Adobe Acrobat.

4.3 Type de police

Pour éviter des problèmes au moment de la conversion et pour minimiser le risque d'erreurs d'affichage des caractères, les polices utilisées pour la production de dessins d'exécution doivent être des *polices PostScript ou True Type*.

4.4 Résolution

Étant donné que les fichiers PDF sont destinés à être imprimés, il est important de sélectionner une résolution convenable. Il est recommandé de sélectionner une résolution de 600 points par pouce.

4.5 Échelle

Lorsque vous choisissez l'échelle de traçage dans Adobe, il est important de choisir l'échelle 1:1 pour garantir l'intégrité de l'échelle avec laquelle les dessins ont été créés dans le logiciel de CDAO.

5. NUMÉRISATION

La numérisation n'est pas recommandée et ne devrait être utilisée que si le dessin n'est pas disponible sous forme électronique. Lorsque vous numérisez un dessin, il est important de le faire à la taille réelle du dessin (échelle 1:1) pour veiller à ce que l'échelle reste intacte lors des impressions subséquentes. On recommande d'ouvrir et de vérifier chaque dessin numérisé pour s'assurer que la résolution, l'échelle et les bordures sont de qualité acceptable.

6. LISTE DE VÉRIFICATION FINALE

Une fois que le dessin a été converti en fichier PDF, on vous recommande de l'ouvrir et de vérifier les éléments suivants :

- Le format de papier correspond au format que l'on voulait obtenir lors de la création du document (le format s'affiche dans le coin inférieur gauche du dessin).
- L'orientation de la feuille est bonne.
- Le type et l'épaisseur des lignes, de même que les polices, correspondent à ceux du dessin de CDAO.
- Le fichier PDF est en noir et blanc.
- Chaque dessin est un fichier PDF unique.
- Le fichier PDF n'est pas protégé par un mot de passe et il peut être imprimé.

Si tous les éléments de la liste sont vérifiés, le fichier PDF est utilisable.

7. RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la création de fichiers PostScript et EPS, veuillez consulter le guide de l'utilisateur du logiciel de CDAO utilisé pour produire les dessins. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la création de fichiers PDF, veuillez consulter le guide de l'utilisateur d'Acrobat Distiller ou visitez le site Web d'Adobe à l'adresse suivante : www.adobe.com.

Solicitation No. - N° de l'invitation

EQ754-171285/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

R.076951.138

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWL-6-39078

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwl041

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

ANNEXE E – Normes de CDAO de Canaux historiques et travaux d'ingénierie



Canaux historiques et travaux d'ingénierie Normes CDAO

Supplément à :

Norme nationale CDAO de TPSGC
et
Norme nationale CDAO de TPSGC à l'intention des
experts-conseils,
TPSGC – Région de l'Ontario



Public Works and
Government Services
Canada

Heritage Canals and
Engineering Works

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canaux historiques
et travaux d'ingénierie

Janvier 2015



TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION	4
1.1 Cadre de dessin contractuel.....	5
1.1.1 Numéro de dessin.....	6
1.1.2 Numéro de feuille	6
1.1.3 Sceau professionnel	7
1.1.4 Révisions.....	7
1.1.4.1 Production des dessins	7
1.1.4.2 Modification de dessin.....	7
1.1.5 Représentation du nom du dossier, du chemin, de la date et de l'heure	9
1.2 Structure du dossier.....	9
1.2.1 Sous-dossiers.....	10
1.2.2 Fichiers PDF	10
1.2.3 Nettoyage des dessins	10
1.2.4 Livraison des fichiers.....	11
1.3 Conventions d'appellation des fichiers CDAO.....	11
1.3.1 Fichiers de référence	12
1.3.1.1 Rendre les fichiers de référence portables	13
1.3.2 Disposition du fichier du dessin.....	13
1.4 Couches	14
1.4.1.1 Gestion des couches	14
1.4.1.1.1 Données primaires	14
1.4.1.1.2 Données d'appui	14
1.4.1.2 Convention d'appellation des couches.....	15
1.4.1.3 Couleurs et épaisseurs des niveaux.....	16
1.5 Échelle d'annotation	16
1.6 Styles de la cotation.....	17
1.6.1 Directives sur la cotation	17
1.6.1.1 Échelle dimensionnelle	18
1.7 Style et taille du texte.....	19
1.7.1 Tailles du texte (hauteur).....	19
1.7.2 Convention d'appellation des styles de texte.....	19
1.7.3 Hauteurs de texte et désignation de style de texte	20
1.8 Blocs	21
1.8.1 Bibliothèque de blocs.....	21
1.8.2 Sections et élévations.....	21
1.8.2.1 Symbole	21
1.8.2.2 Étiquette	22
1.8.3 Détails	22
1.8.3.1 Symbole	22
1.8.3.2 Étiquette	23





1.9	Patrons ou hachure.....	23
1.10	Distances de l'écart entre les éléments.....	23
DESSINS CONFORMES À L'EXÉCUTION		24
2.0	Définitions.....	24
2.1	Procédure.....	25
2.2	Soumission	25

APPENDICE A - ABBRÉVIATIONS, ACRONYMES ET TERMES





INTRODUCTION

La région de l'Ontario de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada assure des services professionnels et techniques qui soutiennent la gestion et la prestation des services dans les domaines du fonctionnement et de l'entretien, de la planification, de la conception, de la rénovation et de la construction d'installations fédérales. Le groupe des canaux historiques et travaux d'ingénierie (CHTI), de la région de l'Ontario, est un des fournisseurs de ces services. CHTI offre une expertise spécialisée dans l'exécution des projets, l'ingénierie structurale et la conservation du patrimoine.

Le supplément du rapport sur la Norme nationale CDAO de TPSGC – Canaux historiques et Travaux d'ingénierie (CHTI), a pour but d'uniformiser les dessins contractuels, ainsi que les exigences liées aux produits livrables de conception. Ces normes doivent être lues de concert avec la Norme nationale CDAO de TPSGC et la norme nationale CDAO de TPSGC à l'intention des experts-conseils, de TPSGC – Région de l'Ontario. Ces documents se trouvent en ligne ou peuvent être obtenus auprès de la personne-ressources indiquée ci-dessous.

Le présent document sert de guide pour créer des dessins associés aux projets de structure de CHTI uniquement.

Pour plus de renseignements sur le présent document, communiquer avec

David Rowan

Ingénieur principal, technologiste de conception
Canaux historiques et travaux d'ingénierie
Services professionnels et techniques
Région de l'Ontario
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

2720, promenade Riverside
Édifice Sir-Charles-Tupper, aile A, niveau A0
Ottawa (Ontario) K1A 0S5
Tél. : 613-736-2972 Téléc. : 613-736-2887
Courriel : David.Rowan@pwgsc-tpsgc.gc.ca





1.1 Cadre de dessin contractuel

Un cadre de dessin contractuel est disponible avec la norme nationale CDAO de TPSGC. Ce cadre sera utilisé sur toutes les feuilles de dessin contractuel à l'exception de la page couverture. Voir figure 1.

Figure 1

 Canada													
<table border="1"> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>													
<table border="1"> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>													
<table border="1"> <tr> <td> </td> <td> NORTH 0° 00' 00" </td> </tr> </table>			NORTH 0° 00' 00"										
	NORTH 0° 00' 00"												
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">STATUS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> PROJECT NAME </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> PROJECT-1 PROJECT-2 PROJECT-3 PROJECT-4 </td> </tr> </table>		STATUS		PROJECT NAME		PROJECT-1 PROJECT-2 PROJECT-3 PROJECT-4							
STATUS													
PROJECT NAME													
PROJECT-1 PROJECT-2 PROJECT-3 PROJECT-4													
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">DRAWING-1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DRAWING-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DRAWING-3</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DRAWING-4</td> </tr> </table>		DRAWING-1		DRAWING-2		DRAWING-3		DRAWING-4					
DRAWING-1													
DRAWING-2													
DRAWING-3													
DRAWING-4													
<table border="1"> <tr> <td>DATE</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>BY</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>CHECKED</td> <td> </td> </tr> </table>	DATE		BY		CHECKED		<table border="1"> <tr> <td>DATE</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>BY</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>CHECKED</td> <td> </td> </tr> </table>	DATE		BY		CHECKED	
DATE													
BY													
CHECKED													
DATE													
BY													
CHECKED													
<table border="1"> <tr> <td> PROJECT-1 PROJECT-2 PROJECT-3 PROJECT-4 </td> <td> DRAWING-1 DRAWING-2 DRAWING-3 DRAWING-4 </td> </tr> </table>		PROJECT-1 PROJECT-2 PROJECT-3 PROJECT-4	DRAWING-1 DRAWING-2 DRAWING-3 DRAWING-4										
PROJECT-1 PROJECT-2 PROJECT-3 PROJECT-4	DRAWING-1 DRAWING-2 DRAWING-3 DRAWING-4												
<table border="1"> <tr> <td> PROJECT-1 PROJECT-2 PROJECT-3 PROJECT-4 </td> <td> DRAWING-1 DRAWING-2 DRAWING-3 DRAWING-4 </td> </tr> </table>		PROJECT-1 PROJECT-2 PROJECT-3 PROJECT-4	DRAWING-1 DRAWING-2 DRAWING-3 DRAWING-4										
PROJECT-1 PROJECT-2 PROJECT-3 PROJECT-4	DRAWING-1 DRAWING-2 DRAWING-3 DRAWING-4												



1.1.1 Numéro de dessin

Le numéro du dessin est un nombre à trois chiffres qui sert à identifier chaque dessin de l'ensemble des dessins. Le premier dessin (généralement la page couverture) sera numéroté 000 et tous les dessins subséquents seront numérotés dans l'ordre et augmentés de un.

Dans un projet multidisciplinaire important, le coordonnateur de projet peut décider de numéroté les dessins dans l'ordre, mais aussi de donner un bloc de numéros à chaque discipline de manière à ce que les dessins des routes soient par exemple numérotés à partir de 100; les dessins de structure commenceraient à 200, les dessins d'électricité à 300, etc. D'autres méthodes semblables peuvent être utilisées pour autant que l'ensemble des dessins soit numéroté de manière logique.

Il ne faut pas confondre le numéro du dessin avec le numéro de la feuille. Pour voir l'information sur le numéro de feuille, voir section 1.2.3.

Exemples de numéros de dessins dans un ensemble type de dessins de structure

000	Page couverture
100	Disposition générale
101	Enlèvements de culée
102	Réparations de culée
103	Enlèvements et réparations de poutre
104	Enlèvements du pont
105	Réparations du pont
106	Sections et détails I
107	Sections et détails II
108	Détails standard I
109	Détails standard II
200	Plan du système électrique
201	Enlèvement d'éléments électriques
202	Détails des éléments électriques
300	Plan mécanique
301	Enlèvements d'éléments mécaniques
302	Détails des éléments mécaniques

1.1.2 Numéro de feuille

L'espace du numéro de feuille est divisé en deux parties (gauche et droite). Le but est de définir l'ordre séquentiel de chaque dessin dans l'ensemble de dessins et le nombre total de feuilles de l'ensemble.

Le côté gauche représente le numéro de la feuille de dessin dans l'ensemble en question et le côté droit représente le nombre total de feuilles de dessin de cet ensemble.

Une fois qu'un projet approche à sa fin et que vous êtes quasi sûr qu'on n'ajoutera plus de dessins, vous pouvez commencer à numéroté les feuilles.

Les feuilles sont numérotées à commencer par la page couverture (feuille numéro 0) et continue de manière séquentielle, augmentant de un, jusqu'à la dernière feuille.





1.1.3 Sceau professionnel

Un sceau professionnel et une signature sont requis sur les dessins produits pour appel d'offres et la construction et tout addenda ou autorisation de modification. Les télécopies électroniques de sceau professionnel et de signature ne sont pas acceptables. Seules les copies imprimées originales seront acceptées avec un sceau professionnel et une signature.

1.1.4 Révisions

Un ensemble de dessins contractuels doit suivre plusieurs étapes, de sa création jusqu'à ce qu'il soit publié comme étant conforme à l'exécution. Durant les étapes de conception et de construction, les dessins sont publiés à diverses étapes et l'historique des dessins est enregistré dans l'espace de révision du cadre de dessin.

Une révision peut porter sur le type de dessin produit (appel d'offres, construction, conforme à l'exécution) ou le type de changement au dessin (addenda ou autorisation de modification). Vous trouverez ci-dessous plus de détails sur chaque type de révision.

Chaque révision reçoit un numéro dans l'historique de la révision, à commencer par le numéro un et augmentant de un à chaque révision subséquente. Le numéro de chaque révision ne doit pas forcément correspondre pour chaque dessin de l'ensemble (le dessin produit pour l'appel d'offres peut être la révision numéro trois pour un dessin et la révision numéro cinq pour un autre).

Les révisions seront effectuées uniquement sur dossiers numériques CDAO et un nouvel ensemble de dessins sera distribué au besoin. Les modifications dessinées à la main ne sont pas permises.

1.1.4.1 Versions des dessins

Tout au long d'un projet, les dessins sont produits à divers jalons, qui diffèrent selon le type et l'échelle du projet. Les dessins peuvent être produits notamment pour les jalons suivants :

- Version produite aux fins d'examen par le client (peut aussi inclure un pourcentage d'avancement)
- Version produite pour l'approbation
- Version produite pour l'appel d'offres
- Version produite pour la construction
- Version conforme à l'exécution

Il n'est pas nécessaire de placer un triangle autour du numéro de la révision pour les dessins produits à différents jalons. Les initiales qui accompagnent une révision doivent identifier le gestionnaire du projet qui responsable du changement.

1.1.4.2 Modification de dessin

Une modification de dessin porte sur un changement à l'un ou à l'ensemble des dessins contractuels et est enregistrée uniquement sur le ou les dessins visés par la modification.

Après la version produite pour l'appel d'offres et avant celle produite pour la construction, toute modification aux dessins qui pourrait influencer sur le processus d'appel d'offres est émise comme addenda et consignée comme telle dans la partie de la révision. Si les modifications ne touchent pas le processus d'appel d'offres, il n'est pas nécessaire de les enregistrer dans l'historique des révisions, sauf s'il s'agit





d'une modification sur laquelle vous voulez tout particulièrement attirer l'attention de l'entrepreneur une fois que les dessins sont émis pour la construction.

Après la version produite pour la construction et avant la production des dessins conformes à l'exécution, toute modification aux dessins est émise comme autorisation de modification et consignée en tant que telle dans la section des révisions de chaque dessin visé par cette autorisation.

Les modifications de dessins sont indiquées par un octogone (ou triangle) autour du numéro de la révision, sont datées et sont brièvement décrites dans la section des révisions. L'octogone et le numéro de révision seront aussi placés à côté de la partie qui a été révisée sur le dessin.

Si une modification de dessin est applicable à une grande partie isolée du dessin, un nuage de révision peut être utilisé pour entourer la partie visée et un octogone peut être placé à côté du nuage.

Si la révision est de nature générale et vise presque tout le dessin, vous pouvez indiquer « révision générale » dans l'historique des révisions et, dans ce cas, il n'est pas nécessaire de placer un octogone à côté des parties visées par la modification.

Exemples

PLAN AND PROFILE 1

NO.	REVISIONS	BY	DATE
1	ISSUED FOR UTILITY CIRCULATION	S.T.P.	31/04/2007
2	ISSUED FOR MOE APPROVAL	S.T.P.	12/05/2007
3	ISSUED FOR TENDER	S.T.P.	05/08/2007
4	CD #4 REVISED	S.T.P.	26/06/2007
5	REVISED INV. MH NO. 3	S.T.P.	27/06/2007
6	ISSUED FOR CONSTRUCTION	S.T.P.	04/07/2007





PLAN AND PROFILE 2

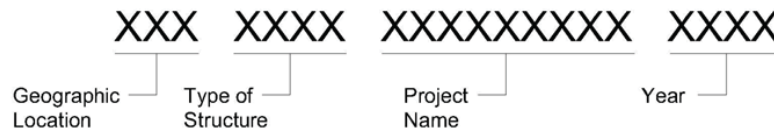
NO.	REVISIONS	BY	DATE
1	ISSUED FOR UTILITY CIRCULATION	S.T.P.	31/04/2007
2	ISSUED FOR MOE APPROVAL	S.T.P.	12/05/2007
3	ISSUED FOR TENDER	S.T.P.	05/08/2007
4	RADIUS ADJUSTMENT - STA. 1+145	S.T.P.	26/06/2007
5	ISSUED FOR CONSTRUCTION	S.T.P.	04/07/2007

1.1.5 Représentation du nom du dossier, du chemin, de la date et de l'heure

Le nom du dossier, le chemin, la date et l'heure doivent se trouver dans le coin inférieur gauche du bloc titre, à l'extérieur du cadre du dessin. Tous les dessins présentés doivent inclure la dernière date de la mise à jour.

1.2 Structure du dossier

Les fichiers de dessin liés à un projet particulier doivent se trouver dans un seul dossier. Le dossier comprendra quatre domaines comme suit :



Champ de l'emplacement géographique XXX XXXX XXXXXXXXXXX XXXX

Ce champ représente l'emplacement géographique général du projet (R pour canal Rideau, T pour voie navigable Trent, SSM pour Sault Ste. Marie, etc.). Ce champ peut être composé de un à trois caractères; s'il s'agit d'un fort, il peut être omis.

Champ du type de structure xxx XXXX XXXXXXXXXXX XXXX

Ce champ décrit le type de structure (écluse, barrage, pont, déversoir, etc.) et comprend normalement de trois à six caractères.

Champ du nom du projet xxx xxxx XXX XXXXX XXXX

Ce troisième champ est le titre du projet.





Champ de l'année xxx xxxx xxxxxxxx **XXXX**

Le quatrième champ est l'année où le projet a été entamé.

Exemples **R écluse Jones Falls 2010**
 T barrage Swift Rapids 2000
 SSM réparation de l'écluse 2010

1.2.1 Sous-dossiers

Une copie des fichiers CDAO devrait être sauvegardée dans un sous-dossier distinct, comme trace de chaque soumission. Les soumissions type se font aux étapes suivantes de la conception : examen préliminaire, appel d'offres, construction et conforme à l'exécution. Les sous-dossiers doivent indiquer le type de soumission correspondante (p. ex. \appel d'offres).

Exemple

```
\\ écluse à Jones Falls 2010\appel d'offres\105063-000-Cov.dgn
                                           \105063-base.dgn
                                           \105063-009-det2.dgn

... \construction\105063-000-Cov.dgn
                        \105063-base.dgn
                        \105063-009-det2.dgn

... \conformes à l'exécution \105063-000-Cov.dgn
                                   \105063-base.dgn
                                   \105063-009-det2.dgn
```

1.2.2 Fichiers PDF

Bien que les fichiers CDAO doivent être sauvegardés dans leur format de fichier d'origine, CPTI reconnaît que les fichiers PDF offrent de nombreux avantages et pourrait aussi demander les versions PDF des dessins contractuels.

Si les fichiers en PDF sont demandés, les directives suivantes devront être suivies.

- Tracés à l'échelle.
- Sur feuille B1 (707 x 1000 mm).
- Ouvrables avec Adobe Acrobat 5.0.
- Style de lignes et largeur de trait identiques aux copies papier.

1.2.3 Nettoyage des dessins

Avant de sauvegarder le fichier CDAO pour un jalon important, les fichiers doivent être épurés et toutes les données inutiles (axes de travail, etc...) seront supprimées. Idéalement, seuls le bloc titre et les données qui s'y trouvent devraient rester.

Aussi, les dessins ne comprendront pas de signatures électroniques ni d'hyperliens.





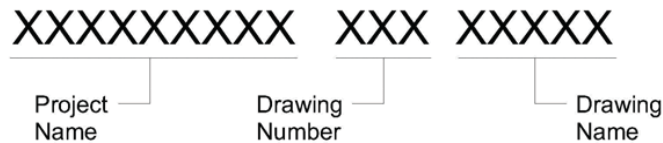
1.2.4 Livraison des fichiers

Quand les fichiers CDAO sont sauvegardés pour des jalons importants, les références et tous les autres fichiers à l'appui, les croquis et les images seront placés dans le même dossier que les fichiers de dessins contractuels. Le nom du dossier représentera le jalon pour lequel il est présenté.

1.3 Conventions d'appellation des fichiers CDAO

Le nom du fichier CDAO contient des champs de nomenclature distincts qui permettent de reconnaître facilement le nom du projet, le numéro et le nom du dessin.

Le gestionnaire de projet fournira le champ un; les champs deux et trois sont remplis par l'opérateur du CDAO qui crée le fichier, à l'aide de la procédure suivante :



Champ du nom du projet XXXXXXXXXXXX xxx xxxxx

Ce champ comprend le nom du projet, raccourci ou abrégé, au besoin.

Champ du numéro de dessin xxxxxxxxxxxx XXX xxxxx

Ce champ comprend le numéro du dessin tel qu'il se trouve dans le bloc titre (boîte du numéro du dessin). Voir section 1.1.1, description du numéro de dessin.

Champ du nom de dessin xxxxxxxxxxxx xxx XXXXX

Le nom de dessin est l'information définie par l'utilisateur et comprend le domaine, la portée ou le contenu du dessin. Voir les listes ci-dessous, abréviations courantes de nom de dessin

Le nom du dessin peut inclure un numéro représentant le nombre de dessins dans une série de types de dessins semblables (par exemple, **s&d3**, où le nombre trois représente le troisième dessin des sections et des détails). S'il n'existe qu'un seul dessin d'un type donné, ne pas inclure de nombre.

Abréviations types de noms de dessins pour les fichiers de référence

Base	- Information de base
ServPublics	- Information sur les services publics



Abréviations types de noms de dessins pour les fichiers des dessins contractuels			
Cov	- Couverture	BmDim	- Dimensions de poutre
GA	- Disposition générale	BmReinf	- Renforcement de poutre
Stage	- Étape	BmDet	- Détails sur la poutre
Rem	- Enlèvements	DeckDim	- Dimensions du pont
Found	- Plan des fondations	DeckReinf	- Renforcement du pont
FtgDim	- Dimensions des semelles	DeckDet	- Détails sur le pont
FtgReinf	- Renforcement des semelles	S&D	- Sections et détails
Abut	- Culée	Jnt	- Détails sur les joints
NAbut	- Culée Nord [ouest]	BWall	- Détails sur le mur de la barrière
NWW	- Mur en aile Nord [Ouest]	Rail	- Détails sur les glissières de sécurité
SEAbut	- Culée Sud [Est]	Appro	- Détails sur la dalle d'approche
SWWall	- Mur en aile Sud [Est]	Slope	- Détails sur le revêtement de la pente
wwall	- Murs en aile/de soutènement	Stand	- Détails standard
PierDim	- Dimensions du quai	Elec	- Electricité
PierReinf	- Renforcement du quai	Quant	- Feuille de quantité
Brg	- Appareils d'appui	Land	- Aménagement paysager

Exemples de noms de fichier valides

Crystal Lake - 107 - NWW.dgn	Crystal Lake, dessin numéro 107, dessin du mur en aile nord-ouest
Ft. Henry - 102 - S&D3.dgn	Fort Henry, dessin numéro 102, Sections et détails, 3 ^e dessin du type
Redstone Lake - base.dgn	Redstone Lake, dessin d'information de base, fichier de référence
Maria St. - 101 - GA.dgn	Maria St., dessin numéro 101, Dessin de disposition générale
Jones Falls - 102 - PierDim.dgn	Jones Falls, dessin numéro 102, dessin des dimensions du quai

1.3.1 Fichiers de référence

Les fichiers de référence sont des fichiers CDAO qui ont été joints de l'extérieur à un autre fichier (les données ne font pas partie du fichier du dessin contractuel, mais sont chargées chaque fois que le fichier du dessin contractuel est ouvert); ils n'ont pas de bloc titre et ne sont pas des dessins contractuels, mais ils fournissent des données de projet à d'autres dessins contractuels.

Typiquement, les données d'un fichier de référence sont tracées à une échelle de un et la taille du domaine du dessin n'a pas de limite (aucun bloc titre ne le limite). Les éléments graphiques sont tracés une fois et puis joints en référence à divers fichiers de dessin contractuel au besoin.

Dépendamment de la portée du projet, il peut y avoir une multitude de fichiers de référence dont les données sont séparées par discipline et/ou par type de données, telles que la cartographie de base, les services publics, les enlèvements et la construction proposée.

Quand de nouveaux dossiers jalons sont créés, tous les fichiers, y compris les fichiers de référence devraient être copiés dans chacun des dossiers.

Les références ne doivent pas cacher d'autres références en leur sein. En d'autres mots, il ne peut y avoir qu'un seul niveau de référence.



1.3.1.1 Rendre les fichiers de référence portables

Quand des fichiers de projet sont déplacés ou copiés à un autre endroit (livré à CHTI), le chemin d'accès au dossier changera inévitablement et le fichier de référence sera incorrect, ce qui donnera lieu à un fichier de référence qui ne pourra pas être chargé. Pour éviter ce problème, veuillez suivre les instructions suivantes.

Choisissez l'option « pas de chemin » dans la case « type de chemin » au moment de charger la référence.

1.3.2 Disposition du fichier du dessin

Les fichiers de dessin sont des originaux électroniques faits à partir de dessins contractuels tracés. On peut imaginer que les dispositions de l'espace papier sont des feuilles de papier virtuelles imprimées pour produire des dessins contractuels sur copie papier. L'usage de l'espace papier pour disposer le dessin contractuel est généralement reconnu comme la norme de l'industrie actuelle pour la création de dessins CDAO.

Les détails de la conception sont préparés à pleine grandeur, ce qui maintient l'intégrité géométrique du modèle de conception (aucune mise à l'échelle ne sera permise). Les données de l'espace modèle sont placées dans l'espace papier (disposition) au moyen de fenêtres d'affichage de la disposition mise à l'échelle ou comme références externes d'autres fichiers de dessins.

Une autre solution, moins populaire, comprend la préparation de dessins contractuels uniquement à partir d'espace modèle. Cependant, dans les deux cas, l'intégrité géométrique du modèle de conception devrait être maintenue (il est préférable d'éviter la mise à l'échelle des éléments du modèle de conception visant à correspondre à l'échelle du schéma prévu).

Peu importe la méthode utilisée, il faut suivre les directives suivantes.

Disposition de l'espace papier

- En AutoCAD, insérer la feuille du dessin pleine grandeur (y compris le cadre de dessin et le bloc titre) à 0,0 dans l'espace papier avec une rotation zéro à une échelle de 1:1 ou utiliser un gabarit préparé.
- Utiliser les échelles de fenêtre d'affichage personnalisées pour toutes les vues qui doivent être tracées à une échelle différente.
- Toutes les annotations et les dimensions doivent se faire dans l'espace modèle; les notes générales par contre peuvent être indiquées sur l'espace papier.
- Bien que plusieurs dispositions puissent être créées sur un seul dessin durant la phase de conception, une seule disposition par fichier AutoCAD sera permise à la livraison finale à CPTI.

Espace modèle uniquement

Bien qu'ils soient moins désirables, les dessins à espace modèle uniquement peuvent être acceptés en ce moment dans les situations suivantes :

- En AutoCAD, insérer la feuille de dessin pleine grandeur (y compris le cadre de dessin et le bloc titre) à 0,0 en espace modèle à l'échelle désirée avec une rotation zéro ou utiliser un gabarit préparé.
- Toutes les annotations et cotations doivent se faire dans l'espace modèle.





1.4 Couches

Les couches servent à classer les données en groupes logiques en fonction des propriétés communes, telles que l'épaisseur du trait ou le type de ligne et/ou ce que l'entité représente en réalité.

Un système de couches sert à trouver un équilibre entre la complexité et la flexibilité. Plus le système de couches est complexe, moins il est efficace, et il se pourrait même qu'il soit contreproductif. Et plus le système est flexible (moins de niveaux), moins il y aura de séparation de données, et par conséquent, il pourrait être moins convivial pour d'autres utilisateurs.

Une liste de niveaux structurels types se trouve ci-bas. Les niveaux de la liste seront suffisants pour la plupart des projets mais il peut arriver que d'autres niveaux soient requis à l'occasion. Dans ce cas, les normes suivantes doivent être suivies pour créer des niveaux.

1.4.1.1 Gestion des couches

Il y a deux types de données à prendre en considération pour créer des niveaux : les données primaires et les données d'appui. La différence entre les deux est assez importante pour ce qui est de la complexité et du nombre de niveaux requis. Voir plus bas pour l'explication des données primaires et des données d'appui.

Il existe aussi deux techniques pour séparer les données, peu importe s'il s'agit de données primaires ou de données d'appui. La première technique consiste à placer les données à des niveaux en ayant tous les paramètres des propriétés établis à « par niveau », et nécessite d'autres niveaux pour les données nécessitant d'autres paramètres. La seconde technique consiste à avoir toutes les données semblables au même niveau et à faire en sorte que les données aient des couleurs (épaisseur) et des styles de ligne différents.

Peu importe la technique utilisée, la séparation des données doit être faite d'une manière logique qui facilite la création du dessin, et les efforts pour séparer les données ne doivent pas excéder les bénéfices obtenus.

1.4.1.1.1 Données primaires

Les données primaires sont des données qui doivent être séparées en fonction de ce qu'elles représentent en réalité et peuvent être indiquées sur l'écran des graphes sans nécessiter d'annotations. L'épaisseur du trait, les styles de ligne et la couleur ne comptent pas pour déterminer si les données sont primaires ou pas.

Dans un dessin de structure, les données primaires peuvent être par exemple les données dans un plan de base ou les données représentant divers services publics.

1.4.1.1.2 Données d'appui

Les données à l'appui sont des données qui ne doivent pas être séparées en fonction de ce qu'elles représentent en réalité, mais plutôt par leurs propriétés telles que l'épaisseur du trait et le style des lignes ou en fonction du besoin de regrouper des éléments semblables pour simplifier le processus d'élaboration (moins de niveaux).

En règle générale, tous les éléments de dessin contenus dans les divers sections et détails qui forment un ensemble de dessins de structure peuvent être considérés comme données d'appui et donc, placés à





un niveau donné pour définir les propriétés semblables uniquement, et non pas à des niveaux différents pour définir ce que les éléments représentent.

Par exemple, les éléments des dessins, tels que les annotations, les dimensions, les dessins au trait de direction, les hachures, etc. peuvent être considérés comme données d'appui et séparés en conséquence; il y aurait un niveau général de texte, un niveau général de dimension et un niveau général de hachure, etc. (S-GEN-TEXT, S-GEN-DIM, S-GEN-HAT-0.25 etc.).

De la même manière, les dessins au trait généraux contenus dans les divers sections et détails n'ont pas besoin d'être liés à un niveau définissant ce qu'ils représentent, mais peuvent plutôt être vus simplement comme lignes générales regroupées en fonction de leur épaisseur de ligne tracée et/ou style de ligne (S-GEN-LINE-0.25, S-GEN-LINE-0.50 etc.).

Dans certaines situations cependant, là où un meilleur contrôle de la visibilité est requis (gel ou dégel de niveaux), une approche mixte à la gestion des niveaux peut être utile; certains éléments peuvent être séparés par ce qu'ils représentent tandis que d'autres sont regroupées en fonction de leurs propriétés.

1.4.1.2 Convention d'appellation des couches

La structure des niveaux comprend quatre champs séparés par des tirets.



Champ de la discipline X-XXXX-XXXX-XXXX

Ce champ indique la discipline responsable des données à ce niveau. Le désignateur de la discipline est un champ d'un caractère.

Dans certains cas, les données ne sont pas applicables à une seule discipline, comme un bloc titre ou un marqueur de section. Dans ces cas, la lettre « G » pour général peut être utilisée dans le champ de discipline.

B	Barrage/pont/écluse
G	Général
C	Civil
S	Structurel

Champ du groupe x-XXXX-XXXX-XXXX

Ce champ indique les groupes généraux de données pertinentes à chaque discipline.

G-TBLK	Général-bloc titre
C-ROAD	Civil -Route
S-CONT	Structurel-Contour

Champ de l'extension x-XXXX-XXXX-XXXX

Le champ de l'extension identifie avec plus de précision les données du champ du groupe.



G-TBLK-TEXT Général-Bloc titre-Texte
 C-ROAD-CURB Civil-Route-trottoir
 S-CONT-MAJR Structurel-Contour-Majeur

Second champ d'extension x-XXXX-XXXX-XXXX

Le second champ d'extension est facultatif et catégorise davantage les données, au besoin.

G-TBLK-TEXT-LOGO Général-Bloc titre-Texte-Logo
 C-ROAD-CURB-FACE Civil-Road-trottoir-Face
 S-CONT-MAJR-TEXT Structurel-Contour-Majeur-Texte

1.4.1.3 Couleurs et épaisseurs des niveaux

Des couleurs de niveaux devraient être utilisées pour définir l'épaisseur du trait. Le tableau suivant est une liste de couleurs acceptables et de leur numéro de couleur et épaisseur de trait correspondants. D'autres couleurs peuvent être utilisées dans de rares cas, lorsqu'on a besoin de séparer davantage les données pour aider le processus d'élaboration, comme par exemple pour une séparation visuelle sur l'écran de graphique.

Couleur	Numéro de la couleur	Épaisseur de trait (mm)	Paramètre de couleur
Rouge	1	0,20 mm	Noir
Jaune	2	0,35 mm	Noir
Vert	3	0,50 mm	Noir
Cyan	4	0,70 mm	Noir
Bleu	5	1,0 mm	Noir
Magenta	6	0,20 mm	Noir
Gris foncé	8	0,13 mm	Noir
Gris clair	9 (30 % écran)	0,20 mm	Noir
Gris	250 à 255	0,20 mm	Utiliser la couleur de l'objet
Toutes les autres	Varie	0,20 mm	Noir

1.5 Échelle d'annotation

L'échelle d'annotation est une caractéristique qui permet d'afficher des annotations, à la taille souhaitée, dans les fenêtres d'observation de l'espace papier, peu importe l'échelle de la fenêtre.

L'échelle de l'annotation servira pour toutes les dimensions et annotations.



1.6 Styles de la cotation

Les styles de la cotation doivent respecter les normes suivantes :

- Les annotations de dimension standard seront en millimètres et suivront les mêmes paramètres d'unité dans l'ensemble du contrat, sauf en ce qui a trait aux stations, aux élévations et aux dimensions du plan du site, qui peuvent être montrées en mètres.
- Utiliser la cotation automatique (dimensionnement associatif) dans la mesure du possible. On peut faire exception à cette règle quand on utilise les cotations pour renforcer les détails de l'acier, mais ce n'est pas l'option préférée.
- Toutes les cotations seront faites dans l'espace modèle avec l'échelle d'annotation.
- Utiliser la flèche remplie comme terminateur de lignes de cote et de renvoi. La flèche doit garder le rapport longueur-largeur de 3:1 (taille standard de 3 mm de long x de 1 mm de large à une échelle de 1:1).
- Le nom donné aux autres styles doit suivre la convention d'appellation des noms décrite à la Section 3.5.1 de la Norme nationale des CDAO de TPSGC.
- Toutes les dimensions auront la même taille de texte tel que décrit à la Section 1.3.6.1.
- Les dimensions angulaires seront exprimées en degrés décimaux.
- L'épaisseur de trait de tous les éléments de dimension, sauf les annotations, sera fixée à 0,20 mm ou en rouge.

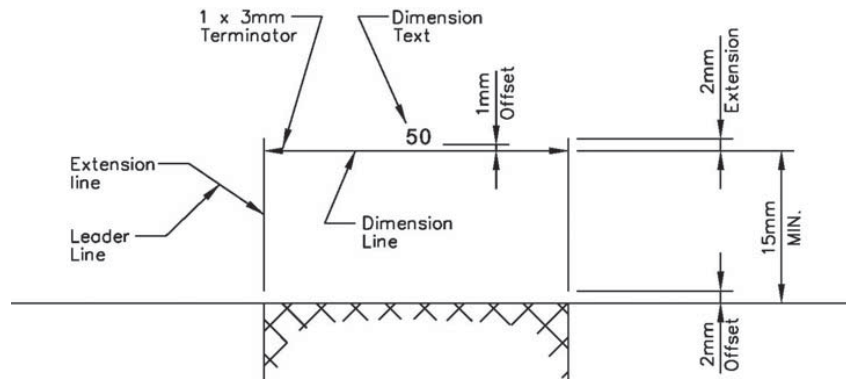
1.6.1 Directives sur la cotation

Voici quelques directives de base à prendre en considération en ce qui a trait aux caractéristiques de cotation des dessins contractuels de construction : (pour obtenir plus de renseignements, veuillez consulter le document CAN/CSA B78.2-86 – *Dimensioning and Tolerancing of Technical Drawings*.)

Les variables de dimension (paramètre de dimension) devraient être établis de façon à donner : (voir le diagramme ci-bas);

- Le texte de la cotation primaire doit apparaître au-dessus et être aligné sur la ligne de cotation. Un écart d'environ 1 mm doit être prévu entre la ligne de cotation et le texte.
- Un écart de 2 mm doit être prévu entre la fin de la ligne de l'extension et son origine.
- La ligne d'extension doit être de 2 mm au-delà de la ligne de cotation (extension).
- Le terminateur standard doit être une flèche remplie avec le rapport longueur-largeur de 3:1 (taille de la flèche pour une échelle de 1 doit être de 3 mm de long par 1 mm de large)
- L'épaisseur de trait des lignes d'extension, les lignes de cotation, les lignes de repère et les terminateurs doivent être de 0,20 mm





- Chaque élément ou caractéristique d'élément ne peut être coté qu'une seule fois et cette cotation doit être placée sur la fenêtre qui indique le plus clairement l'élément ou la caractéristique. Il ne faut pas donner d'autres dimensions que celles qui sont nécessaires pour créer un élément particulier.
- Les extensions qui coupent d'autres lignes de cotation doivent être brisées.
- Il faut éviter autant que possible de croiser les lignes de cotation; pour ce faire, on rapproche les dimensions les plus courtes de l'objet et on éloigne la dimension générale. (Quand le croisement d'une ligne dimension par une ligne objet est inévitable, aucune ligne ne doit être brisée, sauf pour éviter d'interférer avec une flèche.
- En règle générale, les lignes de cotation seront placées à l'extérieur d'une fenêtre à l'aide de lignes d'extension. À l'occasion cependant, les lignes de cotation peuvent être placées dans une fenêtre et renvoyées à la description de l'objet, afin d'éviter l'utilisation de longues lignes d'extension.
- Les lignes de repère doivent être aussi courtes que possible pour rester pratiques; elles ne peuvent pas croiser d'autres lignes et se terminer par une flèche qui touche la caractéristique (ou point fermé au moment de renvoyer à une surface dans une caractéristique) et une ligne de 3 mm de long horizontale adjacente au texte.

Toutes les annotations de repère doivent être alignées à gauche.

1.6.1.1 Échelle dimensionnelle

Le tableau suivant illustre le facteur de l'échelle dimensionnelle pour diverses échelles de dessin standard.

Échelle dimensionnelle																	
Échelle du dessin	1:1	1:5	1:10	1:20	1:25	1:30	1:50	1:75	1:100	1:125	1:150	1:200	1:250	1:300	1:400	1:500	1:750
ÉCHELLE DIMENSIONNELLE	1	5	10	20	25	30	50	75	100	125	150	200	250	300	400	500	750





1.7 Style et taille du texte

La police True Type Arial sera utilisée pour tous les dessins. Les tailles de texte standard sont indiquées ci-dessous et elles doivent être uniformes dans l'ensemble du projet.

Une cellule pour les symboles de l'axe et de la plaque a été prévue dans la bibliothèque de cellules pour vous faciliter la tâche.

1.7.1 Tailles du texte (hauteur)

La gamme de hauteurs de texte standard se trouve à la Section 1.3.6.3. Ces tailles sont basées sur des conversions modérées du système alphabétique standard Leroy® utilisé dans la préparation manuelle et sont corrélées dans le tableau suivant à des fins de transmission de l'information. La hauteur du texte standard pour les annotations types et les dimensions des tracés pleine grandeur sera de 2,5 mm. La hauteur minimale du texte des dessins nécessitant des reproductions demi-grandeur sera de 2,0 mm.

Les exemples suivants portent sur les tailles de texte, telles que mesurées sur un dessin tracé pleine grandeur, pour diverses applications :

Grands titres	5,0 mm
Sous-titres	3,5 mm
Notes et dimensions	2,5 mm
Annotations existantes	2,0 mm

Tout le texte doit être en majuscules à l'exception des abréviations des unités (mm, m, etc.). Les versions condensées ou longues de la police ne seront pas utilisées et aucune personnalisation de la police ne sera acceptée. Cependant, cela n'exclut pas l'application du « texte ajusté » ou un petit ajustement de la largeur du texte pour répondre à une demande spéciale.

1.7.2 Convention d'appellation des styles de texte

Au moment de placer du texte sur un dessin, de petits changements aux paramètres pourraient être nécessaires d'un élément de texte à un autre. Une méthode facilitant ce processus consiste à créer des styles de texte avec des paramètres préétablis et à changer au style approprié avant de placer le texte.

Par exemple, si un texte à une hauteur tracée de 2,5 mm est requis pour certains éléments de texte, mais une hauteur de texte tracée de 3,5 mm est requise pour d'autres, deux styles pourraient être créés avec ces paramètres préétablis.

Les directives suivantes doivent être utilisées pour nommer les styles de texte, peu importe la méthode utilisée pour créer le texte.

Les désignations de style de texte standard servent à définir l'apparence du texte et sont fondées sur une combinaison de divers attributs ou caractéristiques de texte. Les attributs de style de texte de base pour les styles de textes parent comprennent :

- Police du texte
- Hauteur (produit du facteur de l'échelle modèle de conception X hauteur tracée)





- Facteur de largeur (paramètres par défaut Microstation à la même valeur que la hauteur)
- Justification (par défaut, alignement centre-gauche)
- Italiques

Les désignations de styles de texte standard seront conformes à la convention d'appellation suivante :
Ne pas laisser d'espaces avant ou après le tiret.

XXXXXXX - XXX
 Field 1 Field 2

Champ 1 **XXXXXX – xxx**

Le champ 1 est un champ à six caractères et est assemblé comme AAAABB :

AAAA désignation de CHTI.

BB hauteur du texte de dessin tracé pleine grandeur (25 indique une hauteur de texte de 2,5 mm sur la copie papier)

Champ 2 **xxxxxx – XXX**

Le facteur d'échelle (il s'agit d'un modificateur optionnel quand, par exemple, des mises en page ont été utilisées et plusieurs échelles sont requises ou dans un environnement à échelle unique, l'échelle de dessin peut être montrée). Le modificateur optionnel ne serait pas nécessaire si l'échelle d'annotation est utilisée.

Exemples de noms de style de dimension valides

HCEW25	Hauteur de texte de 2,5 mm.
HCEW35S	Hauteur de texte de 3,5 mm, texte incliné.
HCEW25-100	Hauteur de texte de 2,5 mm, échelle de 1:100.
HCEW25S-50	Hauteur de texte de 2,5 mm, échelle de 1:50, texte incliné.

1.7.3 Hauteurs de texte et désignation de style de texte

Hauteur de texte tracé (mm)*	Guide de lettrage Leroy® n°.	Police	Désignation de style de texte (texte vertical)
1,5**	60	TT Arial	HCEW15-xx
2,0	80	TT Arial	HCEW 20- xx
2,5	100	TT Arial	HCEW 25- xx
3,0	120	TT Arial	HCEW 30- xx
3,5	140	TT Arial	HCEW 35- xx
4,5	175	TT Arial	HCEW 45- xx
5,0	200	TT Arial	HCEW 50- xx
6,0	240	TT Arial	HCEW 60- xx





*Hauteur de texte tracé pour les tracés pleine grandeur (24x36)

**La hauteur de texte de 1,5 mm ne devrait être utilisée que quand c'est absolument nécessaire, car elle pourrait ne pas être lisible sur des réductions de demi grandeur.

Cette police comprend un style italique, qui peut être activé en Microstation en cliquant la case italique sous Élément – Style de texte – onglet Général.

1.8 Blocs

Quand des blocs sont placés, les propriétés (niveau, couleur, style de ligne et épaisseur) des données peuvent être touchées de diverses manières. La manière dont elles sont touchées dépend des propriétés des données au moment où le bloc a été créé et des paramètres du système quand le bloc a été placé.

À des fins d'uniformité, tous les blocs doivent être créés en suivant les directives qui se trouvent à la section 3.3 de la Norme nationale CDAO de TPSGC.

1.8.1 Bibliothèque de blocs

Une bibliothèque de blocs de structure se trouve dans le présent manuel, et contient des blocs d'éléments couramment utilisés. Ces blocs sont fournis à des fins d'uniformité parmi tous les projets et doivent être utilisés au besoin.

Un fichier de dessins a été créé, intitulé **Structural Blocks.dwg**, où tous les blocs sont joints.

1.8.2 Sections et élévations

Les sections et les élévations servent à donner davantage de détails sur un élément sur un dessin. Les marqueurs de section et d'élévation utilisent le même symbole, mais sont désignés comme l'un ou l'autre par l'étiquette utilisée pour l'élément détaillé (exemples ci-dessous). Le bloc symbole et le bloc étiquette se trouvent dans la bibliothèque de bloc de structure.

1.8.2.1 Symbole

Les sections devraient de préférence être orientées vers le haut et vers la gauche ou en direction d'un enchaînement croissant. Les élévations seront orientées en direction de l'élévation prévue.

Si la section ou l'élévation n'est pas prise dans une ligne droite continue à partir de la fin du symbole, un second symbole sera placé de l'autre côté de la section ou de l'élévation prévue. Une ligne sera ensuite tracée entre les deux symboles pour délimiter le chemin de la section ou de l'élévation (la ligne entre les deux marques peut être coupée pour n'indiquer que les domaines où le chemin de section dévie).

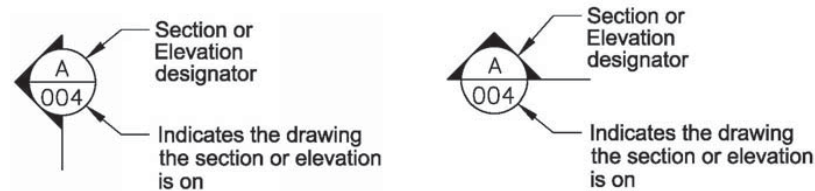
- La partie supérieure du symbole comprendra des caractères alphabétiques en majuscule de A à Z (omettre les lettres I et O).





- La partie inférieure comprendra le numéro de dessin (champ trois seulement) du dessin où la section ou l'élévation est située.

Exemples

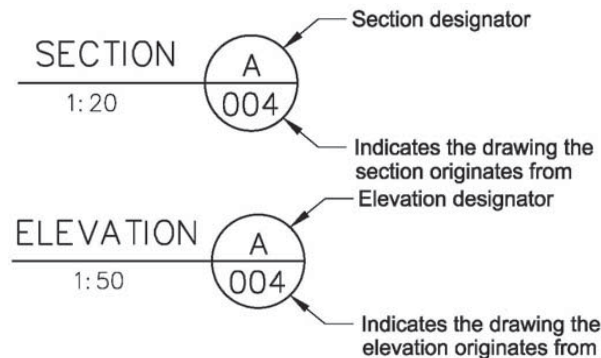


1.8.2.2 Étiquette

Les étiquettes sont placées sous la section ou l'élévation pour la comparer avec le symbole qui se trouve sur le dessin à partir de l'endroit où la section ou l'élévation a été prise.

- La partie supérieure du symbole comprendra des caractères alphabétiques en majuscule de A à Z (omettre les lettres I et O).
- La partie inférieure comprendra le numéro de dessin (champ trois seulement) du dessin où la section ou l'élévation est située.

Exemples



1.8.3 Détails

Les détails sont utilisés pour définir davantage un élément du dessin, mais diffèrent des sections et des élévations par le fait qu'ils sont indiqués dans la même fenêtre comme élément principal, qu'ils indiquent plus de détails et sont souvent affichés à une échelle plus petite.

Les détails sont montrés à l'aide d'un symbole pour délimiter à partir d'où le détail est pris et à l'aide d'une étiquette pour désigner le détail réel. Le symbole et les étiquettes sont fournis dans la bibliothèque de blocs de structure.

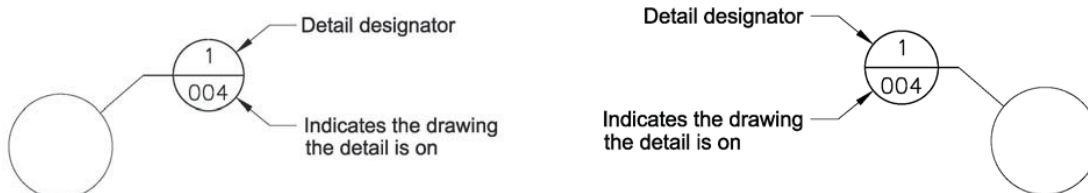
1.8.3.1 Symbole



Les détails sont délimités à l'aide d'un cercle pour définir le domaine à détailler et un symbole de détail sera placé près du cercle avec une ligne pour connecter les deux.

- La partie supérieure comprendra des caractères numériques de 1 à 99.
- La partie inférieure du symbole de détail comprendra le numéro du dessin (champ trois seulement) du dessin où le détail se trouve.

Exemples

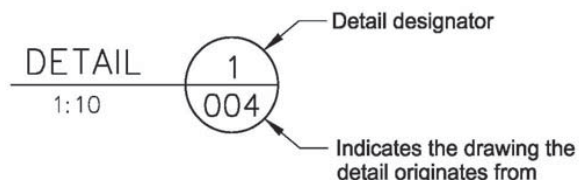


1.8.3.2 Étiquette

Les étiquettes sont placées sous le détail pour établir une référence croisée avec le symbole sur le dessin à partir de l'endroit où le détail a été pris.

- La partie supérieure de l'étiquette comprendra des caractères numériques de 1 à 99.
- La partie inférieure de l'étiquette comprendra le numéro du (champ trois seulement) du dessin où le détail se trouve.

Exemple



1.9 Patrons ou hachure

Les patrons de hachures en Autocad personnalisés ne peuvent pas être utilisés car cela pourrait causer des problèmes au niveau de la conversion ou de la portabilité du dessin.

1.10 Distances de l'écart entre les éléments

Tous les éléments d'un dessin doivent se trouver à une distance minimale les uns des autres pour que le dessin tracé soit lisible. Le tableau suivant comprend les distances minimales pour les éléments de diverses épaisseurs de trait et sert de guide uniquement.





NORMES			ÉCHELLE DU DESSIN																
COULEUR	TAILLE DU STYLO	TYPE	1:1	1:5	1:10	1:20	1:25	1:30	1:50	1:75	1:100	1:125	1:150	1:200	1:250	1:300	1:400	1:500	1:750
GRIS	0,13	LIGNE - LIGNE	0,3	1,5	3	6	7,5	9	15	22,5	30	37,5	45	60	75	90	120	150	225
ROUGE	0,20	LIGNE - LIGNE	0,4	2	4	8	10	12	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	300
JAUNE	0,35	LIGNE - LIGNE	0,5	2,5	5	10	12,5	15	25	37,5	50	62,5	75	100	125	150	200	250	375
VERT	0,50	LIGNE - LIGNE	0,6	3	6	12	15	18	30	45	60	75	90	120	150	180	240	300	450
CYAN	0,70	LIGNE - LIGNE	0,8	4	8	16	20	24	40	60	80	100	120	160	200	240	320	400	600
		LIGNE - POINT DE RENFORCEMENT	1,2	6	12	24	30	36	60	90	120	150	180	240	300	360	480	600	900
		POINT DE RENFORCEMENT - LIGNE	1,8	9	18	36	45	54	90	135	180	225	270	360	450	540	720	900	1350
CYAN-VERT	0,70 - 0,50	LIGNE - LIGNE	0,7	3,5	7	14	17,5	21	35	52,5	70	87,5	105	140	175	210	280	350	525
CYAN-JAUNE	0,70 - 0,35	LIGNE - LIGNE	0,65	3,25	6,5	13	16,25	19,5	32,5	48,75	65	81,25	97,5	130	162,5	195	260	325	487,5
VERT-JAUNE	0,50 - 0,35	LIGNE - LIGNE	0,55	2,75	5,5	11	13,75	16,5	27,5	41,25	55	68,75	82,5	110	137,5	165	220	275	412,5
JAUNE-ROUGE	0,35 - 0,20	LIGNE - LIGNE	0,45	2,25	4,5	9	11,25	13,5	22,5	33,75	45	56,25	67,5	90	112,5	135	180	225	337,5

Exemples

À une échelle de 1:10, une ligne rouge doit être à 4 unités de toute autre ligne rouge.

À une échelle de 1:25, une ligne verte doit être à 17,5 unités de toute autre ligne cyan.

À une échelle de 1:50, une ligne jaune doit être à 22,5 unités d'une autre ligne rouge.

À une échelle de 1:100, un point de renforcement doit être à 120 unités de toute autre ligne cyan et à 180 unités de tout autre point de renforcement.

DESSINS CONFORMES À L'EXÉCUTION

Selon les définitions à la section 1.4, la révision/soumission finale du dessin sera reconnue comme étant « **conforme à l'exécution** », et le sceau et la signature de l'ingénieur ne seront pas requis. Par définition, les « dessins d'archive » doivent obtenir la déclaration relative à l'exactitude et le sceau de l'ingénieur du projet, ce qui n'est pas le processus habituel pour CHTI.

Les dessins conformes à l'exécution doivent être soumis dans un délai de six mois après la réalisation du contrat.

2.0 Définitions

Du document de base provisoire de l'Association canadienne de normalisation (CSA) – intitulé Cartographie des infrastructures souterraines des services publics, mai 2007





Dessins conformes à l'exécution

Documentation créée par ou basée uniquement sur l'information fournie par des tiers qui reflète les conditions installées, construites ou mises en service d'un appareil, d'une machine, d'une pièce d'équipement, d'un appareillage, d'une structure, d'un système, ou tout autre résultat d'un projet d'ingénierie. Étant donné que l'ingénieur n'a pas vérifié si l'information est complète ou exacte, les dessins conformes à l'exécution ne peuvent pas être scellés.

2.1 Procédure

Tous les travaux de construction, en particulier toutes les modifications aux travaux proposés, doivent être consignés sur une copie imprimée des dessins contractuels, par le superviseur du site désigné. Ces épreuves modifiées doivent être soumises au gestionnaire de projet directement à la fin du projet.

Dans un délai de six mois après la fin du projet, les modifications suivantes doivent être apportées aux fichiers CDAO :

- Toutes les modifications de champ doivent être enregistrées.
- Les sceaux professionnels doivent être enlevés.
- Les dessins conformes à la construction doivent être marqués dans la liste de révisions.
- Une estampe de dessins conformes à la construction doit être apposée sur la feuille couverture.

Voir section 1.6 au sujet des exigences liées à la soumission

2.2 Soumission

- Remplir la révision de la soumission conforme à la construction.
- Tracer une copie papier Mylar du contrat conforme à la construction.
- Soumettre le CD (expert-conseil) ou le chemin (interne) avec la liste complète des dessins numériques.
- Apposer l'estampe relative aux dessins conformes à la construction dans le coin inférieur droit de la feuille couverture.





APPENDICE A

ABBREVIATIONS, ACRONYMES ET TERMES

Les abréviations, acronymes et termes suivants sont utilisés tout au long de ces normes:

CDAO	Conception et dessin assistés par ordinateur
Expert-conseil	Agent de liaison/représentant de la société visée par un contrat avec TPSGC
CSA	Association canadienne de normalisation
.pdf	Fichier Adobe Acrobat
Sceau professionnel	Sceau désignant l'admissibilité professionnelle, appliqué manuellement aux dessins originaux imprimés, auxquels il faut ajouter signature et date.
.xls	fichier MicroSoft Excel
.zip	fichier d'archives compressé PkZip

