



Services de génie **MANDAT**

Projet d'amélioration de routes, bloc est du parc national du Canada des Prairies

Pour :

Agence Parcs Canada

Emplacement :

Parc national du Canada des Prairies
en Saskatchewan

Numéro de projet de TPSGC :
R.075061.001

Version 3 – 11 juin 2015



Table des matières

4	2		
1	DESCRIPTION DU PROJET		3
1.1	GÉNÉRALITÉS		3
1.2	CONTEXTE		3
1.3	RÉSUMÉ DU TRAVAIL DE CONCEPTION		5
1.4	OBJECTIFS		6
1.5	RÉSUMÉ DES SERVICES ET DES COMPÉTENCES		6
1.6	CALENDRIER		8
1.7	COÛT		10
1.8	DOCUMENTATION EXISTANTE		10
1.9	CODES, LOIS, NORMES ET RÈGLEMENTS		10
2	SERVICES REQUIS		11
2.1	EXIGENCES GÉNÉRALES		11
2.2	EXAMEN ET APPROBATION DU PROJET		11
2.3	SERVICES DE CONCEPTION TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE		12
2.4	SERVICES D'ÉLABORATION DE LA CONCEPTION DÉTAILLÉE		17
2.5	SERVICE D'ÉLABORATION DES DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES		23
2.6	SERVICE D'APPEL D'OFFRES		25
2.7	SERVICE DE SOUTIEN À LA CONSTRUCTION (NON-RÉSIDENT)		25
2.8	SERVICES PERMANENTS SUR PLACE		26
2.9	SERVICE APRÈS CONSTRUCTION		32
3	ADMINISTRATION du PROJET		33
3.1	GÉNÉRALITÉS		33



1 DESCRIPTION DU PROJET

1.1 GÉNÉRALITÉS

1.1.1 SERVICES

- .1 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) fait appel aux services d'une société de génie civil possédant de l'expérience en génie routier, hydraulique, hydrologique et structural, ainsi qu'en conception et construction de matériaux géotechniques et d'asphaltage, à titre d'ingénieur officiellement responsable de la coordination, et ce, en collaboration avec une équipe multidisciplinaire de sous-experts-conseils, pour fournir les services requis pour ce projet.

1.1.2 NORMES ET PROCÉDURES GÉNÉRALES DE TPSGC

- .1 Le présent mandat doit être utilisé de pair avec le document des normes et procédures générales, car ces deux documents sont complémentaires.
- .2 Le mandat décrit les exigences particulières au projet, aux services et aux produits livrables alors que les normes et procédures générales décrivent les normes et procédures minimales communes à tous les projets.
- .3 En cas de disparité entre les deux documents, les exigences du mandat ont préséance sur les normes et procédures générales.

1.1.3 RENSEIGNEMENTS SUR LE PROJET

Renseignements sur le projet	
Titre du projet :	Projet d'amélioration de routes
Lieu du projet :	Bloc est du parc national du Canada des Prairies
Ministère utilisateur :	Agence Parcs Canada
Représentant du ministère utilisateur :	Michael Caswell, Gestionnaire des biens III
Gestionnaire de projet de TPSGC :	Mustak Sarwer
Numéro de projet de TPSGC :	R.075061.001
Agent des contrats de TPSGC :	Hank Bartkiewicz

1.2 CONTEXTE

1.2.1 BESOIN ET OBJECTIFS

- .1 L'Agence Parcs Canada souhaite établir une promenade « avec vue spectaculaire » dans le bloc est du relativement nouveau parc national du Canada des Prairies, et améliorer les routes existantes dans le bloc est de ce parc; TPSGC fait appel aux services d'un expert-conseil qui préparera les options de conception avec estimations des coûts, concevra en détail l'option privilégiée, préparera un dossier d'appel d'offres concernant les travaux de construction avec une estimation des coûts de catégorie A et fournira des services de génie résidents et non-résidents durant les travaux de construction.
 - .1 Voir l'emplacement général des deux blocs du parc national des Prairies à la figure 1.
 - .2 Voir le couloir général de la promenade avec vue spectaculaire à la figure 3.



- .3 Voir la portion sud de la promenade projetée et les emplacements potentiels des points de vue et des sections à sens unique divisées de la promenade à la figure 4.
- .4 Voir les échantillons de la disposition conceptuelle des points de vue à la figure 5.
- .5 Voir le plan repère joint qui montre l'emplacement du bloc est du parc national des Prairies dans le sud de la Saskatchewan.

1.2.2 MINISTÈRE UTILISATEUR

- .1 Le ministère utilisateur mentionné dans le mandat est l'Agence Parcs Canada.
- .2 Mission de l'Agence Parcs Canada
 - .1 Protéger et mettre en valeur des exemples représentatifs du patrimoine naturel et culturel du Canada et en favoriser chez le public la connaissance, l'appréciation et la jouissance, de manière à en assurer l'intégrité écologique et commémorative, pour les générations d'aujourd'hui et de demain.

1.2.3 CONDITIONS ACTUELLES

- .1 Principales caractéristiques de l'emplacement
 - .1 Terrain vallonné partiellement broussailleux.
 - .2 Récemment, le terrain a été clôturé et utilisé comme pâturage.
- .2 On estime le débit journalier moyen annuel entre 200 et 250 véhicules par jour.
- .3 La promenade avec vue spectaculaire sera fermée au public les mois d'hiver.
- .4 Les autres routes sont ouvertes au public à l'année.
- .5 Taille maximale et types de véhicules empruntant les routes
 - .1 Véhicules récréatifs et autocars sur la promenade.
 - .2 Remorques et véhicules récréatifs sur les autres routes.

1.2.4 CONTRAINTES ET DÉFIS

- .1 L'expert-conseil devra se familiariser avec le lieu du projet et obtenir des renseignements sur place, au besoin.
- .2 Comme les travaux doivent se dérouler dans un parc national, une attention particulière doit être portée à la réduction des effets sur la faune et la flore locales ainsi que sur les ressources culturelles des Premières Nations.
- .3 Les travaux doivent être conformes aux bonnes pratiques et normes d'arpentage et de conception pour les routes.
- .4 Les travaux doivent être conformes aux bonnes pratiques et normes du génie géotechnique et des matériaux.
- .5 Les travaux doivent être conformes aux bonnes pratiques et normes du génie hydrologique et hydraulique.
- .6 Toutes les visites du chantier doivent être organisées avec le concours du Représentant du Ministère.
- .7 La construction sur place aura lieu pendant que les installations fonctionnent à plein rendement. On doit planifier les étapes du projet de façon à minimiser les perturbations des activités quotidiennes des installations et les retards dans les déplacements du public.
- .8 Les risques en matière de sécurité publique doivent demeurer les plus faibles possible.



- .9 Les conditions environnementales doivent être contrôlées pendant toutes les étapes des travaux.
- .10 La portée du projet doit être adaptée au budget et au calendrier du ministère utilisateur. Il faut adopter une méthode précise d'estimation, de planification et de contrôle des coûts. Le respect des délais est une condition essentielle.

1.2.5 MÉTHODE DE RÉALISATION DU PROJET

- .1 Ce projet sera réalisé selon une méthode conception-soumission-construction.

1.3 RÉSUMÉ DU TRAVAIL DE CONCEPTION

1.3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Le but du concept du projet est de fournir des routes et composants connexes qui :
 - .1 sont efficaces et efficaces;
 - .2 sont conformes aux exigences des codes, des normes et des lignes directrices en vigueur;
 - .3 maximisent le rendement du système;
 - .4 sont conçus pour un entretien facile;
 - .5 sont esthétiques et en harmonie avec leur environnement;
 - .6 réduisent au maximum les coûts d'entretien à long terme grâce à leurs caractéristiques de durabilité et de résistance à la corrosion;
 - .7 utilisent des matériaux éprouvés de l'industrie et évitent tout matériau d'expérimentation;
 - .8 optimisent le coût initial du projet et les coûts d'exploitation et d'entretien de l'installation sur un cycle de vie de 25 ans.

1.3.2 DÉVELOPPEMENT DURABLE ET ENVIRONNEMENT

- .1 Viabilité
 - .1 Réduire au minimum les répercussions sur le terrain, la végétation et les traits culturels.
 - .2 Maximiser la récupération et la réutilisation des matériaux existants.
 - .3 Réduire les facteurs d'érosion et de perturbation des habitats importants tels que les milieux humides.
 - .4 S'assurer que des mesures permettant de capter et/ou ralentir les ruissellements en provenance de la route (en particulier de sel et de sable) vers les cours d'eau et les lacs ont été prises, ou seront prises.
 - .5 Réduire l'empiétement des espèces non indigènes le long de la route.
 - .6 Élaborer une approche raisonnée de réduction ou de restauration de la végétation, selon les besoins, pour minimiser la nécessité d'épandre du sel et d'améliorer les lignes de visibilité.
 - .7 Réduire le risque de collisions avec la faune et préserver l'habitat autant que possible.
 - .8 Trouver des façons d'améliorer l'écoulement de l'eau (amélioration et/ou remplacement des ponceaux).
- .2 Évaluation environnementale
 - .1 L'Agence Parcs Canada a établi les habitats essentiels et les zones faisant l'objet d'un décret de protection de l'environnement dans le parc national des Prairies.



- .2 L'aménagement de tout lieu d'élimination des déchets dans le parc national doit être approuvé par l'Agence Parcs Canada.
- .3 Les sources d'emprunt proposées pour les matériaux de remblai doivent être approuvées par l'Agence Parcs Canada.
- .4 Il n'est pas permis d'enfouir ou de brûler des broussailles dans le parc national.
- .5 L'expert-conseil doit effectuer une analyse d'impact environnemental des options de conception proposées, et établir des mesures d'atténuation appropriées avec estimations des coûts.

1.4 OBJECTIFS

1.4.1 BUTS GÉNÉRAUX

- .1 Réaliser un projet efficient, durable et économiquement viable, approprié à son utilisation et à l'environnement, grâce à l'initiative et à l'intégration de l'innovation et de l'excellence technique dans le cycle de vie de la nouvelle construction.
Respecter (au moins) les objectifs de conception suivants.
 - .1 Respecter l'environnement naturel et le contexte historique des lieux.
 - .2 Respecter ou dépasser les exigences des codes, des normes et des lignes directrices en vigueur.
 - .3 Intégrer entièrement tous les composants et systèmes, y compris ceux qui relèvent du génie civil, des transports, géotechnique et structural.
 - .4 Fournir un processus intégré de conception et de construction comportant :
 - .1 une collaboration interdisciplinaire, où participent les parties prenantes définies, les professionnels en conception, les constructeurs et les autorités compétentes;
 - .2 les principes de conception et protocoles de prise de décision convenus.
 - .5 Prendre en compte les besoins changeants du ministère utilisateur et les usages futurs, afin de créer des solutions souples et évolutives au fil du temps.
 - .6 Concevoir un bâtiment facile à entretenir, muni de systèmes facilement accessibles et réparables ou remplaçables au cours du cycle de vie du bâtiment.
 - .7 Assurer une conception de qualité afin de générer des économies de coûts d'exploitation et entretien ultérieurs.
 - .8 La conception doit offrir une résistance au temps violent.

1.5 RÉSUMÉ DES SERVICES ET DES COMPÉTENCES

1.5.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Buts – Levés
 - .1 Un levé LIDAR (détection et télémétrie par ondes lumineuses) d'un couloir général de la promenade avec vue spectaculaire sera effectué par des tiers; l'information sera fournie à l'expert-conseil en formats numériques (ASCII et AutoCAD) et servira à préparer les options de conception de la promenade.
 - .2 L'expert-conseil doit effectuer des levés au sol supplémentaires selon l'option d'axe de promenade privilégiée, afin de s'assurer qu'il est possible de créer des coupes transversales et relevés des données quantitatives précis durant l'étape de conception détaillée, la préparation des documents d'appel d'offres et l'estimation des coûts de catégorie A.



- .3 On doit lever un nombre de points sur le terrain suffisant pour créer un modèle numérique de terrain (MNT) avec lignes de rupture appropriées; ainsi, il sera possible de produire des dessins précis avec courbes de niveau à intervalles de un (1) m indiquant clairement les configurations de drainage existantes de même que la surface de chaussée existante et les autres caractéristiques artificielles comme les panneaux de signalisation, les services publics, les ponceaux, les ponts et les murs de soutènement.
- .2 Buts – But de la conception routière et géotechnique, et performance
 - .1 Le but du concept du projet est de fournir un tronçon routier :
 - .1 conforme aux exigences des codes, des normes et des lignes directrices en vigueur;
 - .2 dont la chaussée présente le moins possible de mouvements/fissures ou autres dommages;
 - .3 qui nécessite le moins d'entretien/de réparations, et qui est le moins coûteux possible pour une durée de vie nominale de 25 ans;
 - .4 permettant une circulation sécuritaire et efficace;
 - .5 à drainage dirigé;
 - .6 limitant l'impact environnemental et d'apparence agréable;
 - .7 utilisant des matériaux éprouvés de l'industrie et évitant tout matériau ou produit d'expérimentation.
 - .3 Buts – Conception de ponts et de ponceaux-ponts
 - .1 Buts du concept de ces structures :
 - .1 respecter le code national de conception de ponts;
 - .2 pouvoir supporter un débit correspondant à une inondation à récurrence de 100 ans;
 - .3 avoir une durée de vie nominale d'au moins 75 ans;
 - .4 nécessiter le moins de réparations/d'entretien possible tout au long de la durée de vie nominale;
 - .5 comporter seulement des matériaux ou produits éprouvés de l'industrie.
 - .4 Viabilité
 - .1 Réduire au minimum les répercussions sur le terrain, la végétation et les cours d'eau.
 - .2 Maximiser la récupération et la réutilisation des matériaux existants.
 - .5 Évaluation environnementale
 - .1 Avant le débroussaillage et la création de sentiers d'accès en vue des levés ou de faire passer l'équipement d'essais géotechniques, l'approbation de l'Agence Parcs Canada est requise.
 - .2 Les lieux d'emprunt ou d'élimination des déchets/surplus projetés dans le parc national doivent être approuvés par l'Agence Parcs Canada.

1.5.2 ÉQUIPE DE L'EXPERT-CONSEIL

- .1 L'expert-conseil principal fournira une équipe de consultants complète, y compris les services de consultants et spécialités suivants.
 - .1 Expertise et expérience pertinente dans les domaines suivants.
 - .1 Levés topographiques.
 - .2 Génie géotechnique.



- .3 Route de conception géométrique spécialiste
- .4 Route construction géométrique spécialiste
- .5 Paving spécialiste en conception
- .6 Hydrologie et ingénieur en hydraulique.
- .7 Estimation des coûts.
- .8 Spécialiste de l'environnement
- .9 Architecture paysagère.

1.5.3 TRAVAUX D'INGÉNIERIE

- .1 Les services de génie comprendront ce qui suit.
 - .1 Un examen des conditions de terrain globales par l'interprétation de photos aériennes, et des renseignements du levé LIDAR.
 - .2 Un examen des dessins et rapports existants; conditions géotechniques et climatiques.
 - .3 La visite des lieux visant à familiariser l'expert-conseil avec l'état des lieux et avec les conditions susceptibles d'influer sur les travaux d'arpentage, les études géotechniques sur le terrain et les recommandations visant la conception.
 - .4 Mener un programme d'étude géotechnique sur le terrain, recueillir des échantillons de sol représentatifs et effectuer des essais en laboratoire des échantillons pour déterminer les propriétés physiques et techniques des sols en place. Installer des instruments géotechniques sur le terrain.
 - .5 Un levé de tous les emplacements des trous de forage percés, des trous de recherche et des instruments géotechniques.
 - .6 Effectuer des levés au sol de l'option d'axe de promenade privilégiée choisie et fournir des données topographiques en format ASCII avec listes de descripteurs. Tous les points de levé doivent posséder une abscisse, une ordonnée et un niveau géodésique avec un descripteur approprié. Les levés doivent être en coordonnées UTM NAD 83.
 - .7 Fournir des dessins AutoCAD à l'échelle 1:1000 illustrant les courbes de niveau à intervalles de 1,0 m, les configurations de drainage, les fossés, les accotements et l'axe de la route, ainsi que toute autre caractéristique artificielle.
 - .8 Fournir un rapport sur l'étude géotechnique et faire des recommandations.
 - .9 Préparer un rapport de conception préliminaire avec options recommandées; fournir une estimation des coûts de catégorie C pour chaque option.
 - .10 À l'acceptation d'une option privilégiée, l'expert-conseil doit effectuer des levés au sol, finaliser la conception, mettre à jour les estimations des coûts de catégorie A et fournir un rapport définitif sur l'élaboration de la conception.
 - .11 À l'acceptation du rapport définitif sur l'élaboration de la conception, préparer un dossier d'appel d'offres et aider au processus d'appel d'offres; à l'attribution du contrat de construction, fournir des services de soutien technique non-résidents et résidents sur place.

1.6 CALENDRIER

1.6.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Le projet doit être livré et prêt pour acceptation conformément aux jalons indiqués ci-dessous.



- .2 Les dates d'achèvement indiquées sont relatives à la date hypothétique fixée pour le début des travaux, soit le 3 septembre 2015. Préparer un calendrier de projet conformément à la liste des jalons.

1.6.2 DATES PRÉVUES DES JALONS

Étape du projet	Date d'achèvement du jalon
Attribution du contrat à l'expert-conseil.	3 septembre 2015
Mener une visite des lieux, collecter et examiner les renseignements existants, préparer un programme d'étude géotechnique proposé.	Dans les deux (2) semaines suivant l'adjudication du contrat
Effectuer le travail sur le terrain dans le cadre de l'étude géotechnique, et les essais en laboratoire; fournir une ébauche de rapport géotechnique avec recommandations.	Dans les six (6) semaines suivant l'adjudication du contrat
Étape du rapport sur la conception technique préliminaire.	Dans les neuf (9) semaines suivant l'adjudication du contrat
Ébauche de rapport de conception détaillé.	Dans les quinze (15) semaines suivant l'adjudication du contrat
Rapport de conception détaillé définitif.	Dans les dix-huit (18) semaines suivant l'adjudication du contrat
Soumission des documents d'appel d'offres à 50 % d'achèvement.	Dans les vingt-et-une (21) semaines suivant l'adjudication du contrat
Soumission des documents d'appel d'offres à 99 % d'achèvement.	Dans les vingt-quatre (24) semaines suivant l'adjudication du contrat
Soumission des documents d'appel d'offres à 100 % d'achèvement (finale).	Dans les vingt-sept (27) semaines suivant l'adjudication du contrat
Traitement de l'appel d'offres par la DAMI.	Février 2016
Clôture de l'appel d'offres.	Mars 2016
Attribution du contrat d'appel d'offres.	Mars 2016
Début des travaux de construction.	Mai 2016



Achèvement substantiel.	Octobre 2016
Inspection de garantie.	Août 2017
Achèvement final (inspection finale et acceptation lorsque toutes les lacunes sont rectifiées et au moment de la soumission de tous les produits livrables).	Octobre 2017
Clôture du projet.	Novembre 2017

1.7 COÛT

1.7.1 BUDGET DE CONSTRUCTION

- .1 L'estimation du coût de la construction ne comprend pas les frais de gestion du projet, les frais d'administration, les honoraires de l'expert-conseil, la marge de sécurité, l'indexation ou la TPS, et est exprimée en dollars courants.
- .2 Le coût de construction est estimé à 5 300 000 \$.

1.8 DOCUMENTATION EXISTANTE

1.8.1 DOCUMENTATION À LA DISPOSITION DE L'EXPERT-CONSEIL

- .1 Des exemplaires de tous les documents pertinents seront mis à la disposition de l'expert-conseil.
- .2 Des renseignements du levé LIDAR effectué par des tiers seront fournis à mesure qu'ils deviendront disponibles à TPSGC.
- .3 Des dessins AutoCAD, avec courbes de niveau, d'autres zones levées antérieurement afin d'établir des points de vue potentiels dans le couloir de la promenade avec vue spectaculaire.
- .4 Une liste des bornes d'arpentage de l'Agence Parcs Canada avec coordonnées UTM.
- .5 An Archaeological Assessment of Day Use Development on the Dawson Property (East Block), Grasslands National Park, Sharon Thomson, novembre 2008, Parcs Canada, Winnipeg.
- .6 Décret d'urgence visant la protection du tétras des armoises, publié par le ministre de la Justice le 29 septembre 2014.

1.8.2 AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ

- .1 Les documents de référence ne seront disponibles que dans la langue dans laquelle ils ont été rédigés.
- .2 La documentation pourrait ne pas être exacte, et elle est fournie à l'expert-conseil à titre d'information seulement.

1.9 CODES, LOIS, NORMES ET RÈGLEMENTS

- .1 Une liste des codes, lois, normes et règlements susceptibles de s'appliquer à ce projet est fournie dans le document des normes et procédures générales.
- .2 Les autorités compétentes dans le cadre de ce projet sont les suivantes.
 - .1 Les autorités compétentes locales.
 - .2 Travail Canada.
 - .3 Le Conseil du Trésor du Canada.
 - .4 Le *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail*.



- .5 La *Loi sur les parcs nationaux*.
 - .6 La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, 2012.
 - .7 Le Guide canadien de conception géométrique des routes de l'Association des transports du Canada.
 - .8 Les normes de conception du ministère de l'Infrastructure et des Transports de la Province.
 - .9 Le code national de conception de ponts du Canada.
 - .10 L'American Society for Testing and Materials (ASTM).
 - .11 En cas de désaccord entre différents codes, lois et normes, les exigences les plus strictes auront préséance.
- 3 L'expert-conseil doit définir, analyser et concevoir le projet en conformité avec les exigences de toutes les autorités compétentes ainsi que de tous les codes, lois, normes et règlements applicables.
 - .1 L'applicabilité de divers codes, lois, normes et règlements figurant dans le document des normes et procédures générales découle de références directes et indirectes dans des documents qui s'appliquent aux bâtiments fédéraux, comme le *Code canadien du travail*.
 - .2 L'équipe de l'expert-conseil respecte pleinement la législation et les exigences propres à l'infrastructure du gouvernement fédéral au Canada.
 - .3 L'équipe de l'expert-conseil doit bien connaître la législation et les exigences propres aux projets du gouvernement fédéral proposés par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

2 SERVICES REQUIS

2.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

2.1.1 SERVICES

- .1 Services de conception technique préliminaire, y compris les levés de terrain, l'étude géotechnique, les études hydrologiques/hydrauliques et les études environnementales; visent à fournir un rapport sur la conception technique préliminaire.
- .2 Services d'élaboration de la conception détaillée.
- .3 Fournir des documents de construction et d'appel d'offres pour examen lorsque la conception sera achevée dans des proportions de 50 %, 99 % et 100 %.
- .4 Services liés à l'appel d'offres pour aider le Représentant du Ministère.
- .5 Service de soutien à la construction non résident.
- .6 Services permanents sur place.
- .7 Soutien à la mise en service.
- .8 Service après construction.

2.2 EXAMEN ET APPROBATION DU PROJET

2.2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Se conformer à toutes les lois et exigences réglementaires applicables, comme prévu par les conditions générales du contrat.

2.2.2 GOUVERNEMENT FÉDÉRAL



- .1 Les autorités fédérales compétentes pour ce projet sont :
 - .1 RHGCC, en ce qui concerne les services techniques de prévention des incendies et la sécurité des personnes;
 - .2 le ministère utilisateur pour l'examen du programme du projet;
 - .3 TPSGC.

2.2.3 EXAMENS, APPROBATIONS ET PRÉSENTATIONS

- .1 À chaque étape du projet, toutes les présentations peuvent faire l'objet d'un examen par le Représentant du Ministère, le personnel de chantier du ministère utilisateur, les experts techniques du ministère utilisateur et le groupe du Centre d'expertise en architecture et génie de TPSGC.
- .2 Lors de l'examen du Centre, à chaque étape :
 - .1 examiner les soumissions qui sont affichées sur Buzzsaw en format PDF;
 - .2 prévoir un temps de roulement de deux (2) semaines pour les examens;
 - .3 l'équipe de l'expert-conseil recevra les commentaires sous la forme d'un document MS Word ou d'un document MS Excel modifiable;
 - .4 l'expert-conseil fournira une seule réponse écrite coordonnée aux commentaires.

2.3 SERVICES DE CONCEPTION TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

2.3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 L'équipe de l'expert-conseil doit examiner et analyser tous les renseignements disponibles sur le projet, consulter le Représentant du Ministère et celui du ministère utilisateur, recueillir des données supplémentaires et fournir un rapport sur la conception technique préliminaire complet.
- .2 Le rapport sur la conception technique préliminaire consolidera la portée des activités de conception technique préliminaire, fournira des recommandations, des estimations des coûts de catégorie C et un calendrier du projet global à jour lorsque l'étape des documents d'appel d'offres sera terminée à 99 %, et servira de document étalon de contrôle du projet qui servira à surveiller la progression du projet.

2.3.2 PORTÉE ET ACTIVITÉS

- .1 L'équipe de l'expert-conseil doit examiner et analyser tous les matériaux existants liés au projet.
- .2 L'équipe doit examiner et analyser les exigences du projet indiquées dans le mandat, y compris les modifications.
- .3 L'équipe doit déterminer les autorités compétentes, et les consulter à propos des codes, règlements et normes s'appliquant au projet, surtout les préoccupations de l'Agence Parcs Canada visant à réduire au minimum les répercussions sur le terrain, les cours d'eau, le déboisement, le débroussaillage, le remplissage des trous de recherche, ainsi que le retrait des piquets d'arpentage, des balises, etc.
- .4 L'équipe doit déterminer et analyser tous les codes, lois, normes et règlements qui s'appliquent à ce projet.
- .5 L'équipe doit visiter l'emplacement et consulter le Représentant du Ministère et le représentant du ministère utilisateur.
- .6 L'équipe doit déterminer tous les renseignements supplémentaires nécessaires à la réalisation du projet.



- .7 L'équipe doit préparer et soumettre un « Plan d'étude géotechnique sur le terrain » indiquant les emplacements projetés des trous de forage et/ou de recherche, des piézomètres, des indicateurs visuels de pente, des sentiers d'accès; l'équipe doit aussi préparer et soumettre un plan de signalisation/sécurité de la circulation, la méthode de nettoyage, le calendrier des travaux projetés et le type de matériel.
- .8 Étude géotechnique et recommandations
 - .1 GÉNÉRALITÉS :
 - .1 L'objectif de l'étude géotechnique est de recueillir suffisamment de renseignements sur les matériaux en place dans le couloir d'étude pour déterminer les propriétés physiques et techniques des divers matériaux rencontrés, et de faire des recommandations.
 - .2 L'expert-conseil doit obtenir une autorisation/approbation écrite du Représentant du Ministère concernant le « Plan d'étude géotechnique sur le terrain » avant d'effectuer le travail sur le terrain et les essais en laboratoire des échantillons recueillis connexes.
 - .2 Travail sur le terrain et essais en laboratoire
 - .1 La portée des travaux fournie ci-dessous n'est pas exhaustive, et des modifications seront envisagées. Toutes les révisions ou modifications doivent être justifiées par le proposant et approuvées par TPSGC avant la mise en œuvre.
 - .2 Couloir d'étude pour géotechnique – À déterminer en consultation avec l'Agence Parcs Canada et TPSGC, après une visite des lieux au parc national des Prairies, par l'expert-conseil et ses spécialistes en géotechnique et en conception de routes; ce couloir se trouvera toutefois dans le corridor déterminé pour le levé LIDAR effectué par des tiers. Voir la figure 1 jointe.
 - .3 Des excavations de recherche et un échantillonnage sont requis pour déterminer les propriétés physiques et techniques des sols en place. L'expert-conseil doit proposer l'étendue et le type d'analyse; toutefois, les trous de recherche sont normalement excavés et analysés à tous les 200 à 300 m d'un parcours proposé, ou à chaque changement évident de type de sol. Les sources d'emprunt potentielles doivent également être analysées à ce moment. Tous les trous de recherche situés sur le chantier doivent être consignés, en mettant l'accent sur la consignation de l'état du sol et de la profondeur de la nappe phréatique. Des échantillons remaniés représentatifs de la granulométrie du sol sur place doivent être recueillis lors de chaque changement important dans la stratigraphie du terrain ou à un (1) mètre d'intervalle. Les échantillons doivent être emballés et entreposés de façon que les déterminations de la teneur en eau indiquant les conditions sur place puissent être effectuées. Des photos numériques couleur représentatives de chaque trou de recherche et des matières excavées doivent être prises. À la fin de l'échantillonnage, on doit remplir immédiatement les trous de recherche; on ne doit laisser aucun déblai.
 - .4 Piézomètres et indicateurs visuels de pente – L'expert-conseil doit recommander l'emplacement et le type, le cas échéant. S'assurer que la garniture d'étanchéité de la colonne montante à la surface est bien fixée afin d'éviter que de l'eau de surface coule dans le trou; s'assurer aussi d'empêcher tout accès non autorisé.



- .5 L'expert-conseil en géotechnique doit consigner l'emplacement de tous les forages d'essai (coordonnées UTM NAD 83) ainsi que le niveau géodésique de la surface du sol existant au-dessus des forages d'essai. Des balises/lattes en bois doivent être laissées sur le terrain afin d'indiquer l'emplacement des trous de recherche et les numéros de ces trous. Aucun paiement distinct ne sera versé pour ces travaux, mais ils seront jugés accessoires aux autres éléments de rémunération.
 - .6 Les excavatrices doivent pouvoir atteindre une profondeur de 4 m, et être équipées pour endommager le moins possible le terrain existant.
 - .7 Un technicien ou ingénieur en géotechnique qualifié doit superviser l'étude; superviser le forage et/ou les excavations de recherche et faire l'échantillonnage; s'assurer que les registres détaillés du forage et/ou d'excavations et d'essais sur le terrain sont préparés; veiller à ce que tous les échantillons d'essai soient étiquetés et emballés correctement; prendre des photos. Un technicien en géotechnique doit informer le Représentant de TPSGC de toute préoccupation potentielle pouvant être déterminée à partir du forage et/ou des excavations de recherche qui pourraient entraîner des travaux de forage/d'échantillonnage supplémentaires.
 - .8 L'entreposage, l'identification, le transport et les essais en laboratoire des échantillons doivent être effectués. Les essais en laboratoire doivent comprendre l'identification visuelle, la détermination de la teneur en eau, l'analyse granulométrique et les limites d'Atterberg. Une quantité suffisante d'essais en laboratoire doit être effectuée afin de confirmer la classification visuelle et probablement renforcer le type de sol et l'horizon de sol échantillonnés, et détecter le potentiel de corrosion.
 - .9 Le paiement visant les essais en laboratoire sera effectué pour chaque essai réalisé. Les coûts d'entreposage et de transport sont jugés accessoires aux travaux.
- 3 Production d'un rapport géotechnique et recommandations
 - .1 Fournir un rapport géotechnique présentant la méthode d'enquête, les trouvailles et les recommandations concernant la route et les ponts.
 - .2 Prendre note que le rapport d'étude géotechnique sera mis à la disposition des futurs entrepreneurs afin de les assister dans la préparation d'une soumission.
 - .3 Le rapport d'étude géotechnique avec recommandations doit comprendre au moins ce qui suit.
 - .1 Registres de trous de forage et/ou de recherche, les résultats des essais en laboratoire et un plan montrant l'emplacement des forages d'essai/trous de recherche/piézomètres/indicateurs visuels de pente.
 - .2 Une section distincte, au besoin, comprenant une analyse et des recommandations visant à améliorer la stabilité des pentes de déblais et de remblais, contrôler la nappe phréatique et prévenir le tassement excessif des remblais et structures se trouvant dans le couloir d'étude.
 - .3 Une section portant sur l'adéquation des matériaux de construction routière existants, la méthode d'excavation, la capacité du roc à s'arracher le cas échéant, les facteurs de retrait/gonflement, le potentiel de soulèvement par le gel, la structure du revêtement de béton asphaltique recommandée, y compris du gravier broyé pour une



surface de chaussée d'une durée de vie nominale de 25 ans, le potentiel de corrosion des ponceaux d'acier et toute autre question relative à la construction routière.

- .9 Analyse d'impact environnemental et mesures d'atténuation proposées
 - .1 L'expert-conseil doit effectuer une analyse d'impact environnemental des options de conception proposées, et établir des mesures d'atténuation appropriées avec estimations des coûts.
- .10 Rapport sur la conception technique préliminaire
 - .1 Pour la promenade
 - .1 D'après les renseignements géotechniques recueillis, le rapport d'étude géotechnique, l'analyse environnementale et les normes désignées pour la promenade; l'expert-conseil doit soumettre et faire approuver une ébauche de rapport sur la conception technique préliminaire montrant le tracé routier projeté, l'emplacement/la disposition des structures majeures et l'alignement vertical, confirmant les éléments/normes de conception, le modèle type servant à calculer les quantités préliminaires, les options le cas échéant, les estimations des coûts (catégorie C) de construction préliminaires. Si des options sont présentées, en privilégier une, raisonnement d'ingénierie à l'appui. Définir les études/collectes de données additionnelles pouvant être nécessaires à la conception détaillée.
 - .2 Pour l'évaluation des autres routes existantes
 - .1 Fournir une brève description avec un plan illustrant les routes inspectées, et indiquer/décrire tout endroit présentant des problèmes liés aux aspects suivants.
 - .1 Plateforme et/ou talus arrières mous/instables.
 - .2 Surface de chaussée de largeur insuffisante, mauvaises lignes de visibilité, talus latéraux trop raides, courbes horizontales trop serrées, drainage inadéquat, etc.
 - .3 Ponceaux ou autres ouvrages de drainage existants en mauvais état.
 - .2 Fournir des recommandations avec estimations des coûts de catégorie C pour résoudre les problèmes décelés.
 - .3 Fournir un « Plan d'action relatif aux levés » pour effectuer des levés au sol le long du tracé de la promenade qui constitue l'option privilégiée et, au besoin, dans toute autre zone dans le but d'élaborer les recommandations visant à rectifier les problèmes décelés sur d'autres routes existantes.
 - .4 Fournir un calendrier du projet global à jour.

2.3.3 PRODUITS LIVRABLES

- .1 « Plan d'étude géotechnique sur le terrain »
 - .1 Le « Plan d'étude géotechnique sur le terrain » proposé doit contenir :
 - .1 un dessin montrant l'emplacement proposé des trous de forage et/ou de recherche, des piézomètres, des indicateurs visuels de pente et des sentiers d'accès;
 - .2 les sections nécessaires pour documenter et présenter les éléments énumérés dans la section Portée et activités;



- .3 un calendrier du projet global à jour.
- .2 « Plan d'étude géotechnique sur le terrain » définitif avec une réponse écrite aux commentaires sur l'ébauche.
- .2 Produits livrables – Rapport géotechnique
 - .1 Un dessin AutoCAD montrant l'emplacement de tous les trous de forage d'essai et des indicateurs visuels de pente et des piézomètres.
 - .2 Un registre détaillé de l'état du sol doit être préparé pour chaque trou de forage d'essai, et les renseignements et les données fournis doivent être descriptifs ou de nature factuelle (p. ex. « refus de tarière », « sols sans cohésion », « roche », « teneur en eau au-dessus de la limite de plasticité »).
 - .1 Toutes les diagraphies de forage individuelles doivent être fournies dans un dessin AutoCAD ou .dxf.
 - .2 Rapports d'études géotechniques et de recommandations
 - .1 Le contenu doit être conforme au document sur les procédures et normes générales.
 - .2 Toutes les sections nécessaires pour documenter et présenter les éléments énumérés dans la section Portée et activités ci-dessus.
 - .3 Le rapport sera fourni sous forme de document électronique PDF, avec images couleur. En outre, l'expert-conseil fournira six (6) exemplaires imprimés du rapport. Toutes les diagraphies de forage individuelles doivent être fournies dans un dessin AutoCAD ou .dxf.
- .3 Produits livrables – Analyse d'impact environnemental et mesures d'atténuation proposées
 - .1 Une ébauche de rapport d'analyse d'impact environnemental et de mesures d'atténuation proposées qui contiendra au moins les éléments suivants.
 - .1 Un résumé.
 - .2 Les sections nécessaires pour documenter et présenter les éléments énumérés dans la section Portée et activités.
 - .3 Des estimations des coûts de catégorie C des mesures d'atténuation.
 - .2 Rapport définitif d'analyse d'impact environnemental et mesures d'atténuation proposées avec une réponse écrite aux commentaires sur l'ébauche.
 - .3 L'ébauche de rapport et le rapport définitif doivent être en format PDF, et toutes les images doivent être en couleur. L'expert-conseil doit en outre fournir six (6) exemplaires imprimés du rapport.
- .4 Produits livrables – Rapport sur la conception technique préliminaire
 - .1 Ébauche de rapport sur la conception technique préliminaire qui contiendra au moins les éléments suivants.
 - .1 Un résumé.
 - .2 Les sections nécessaires pour documenter et présenter les éléments énumérés dans la section Portée et activités.
 - .3 Une estimation des coûts de catégorie C.
 - .4 Un calendrier à jour.
 - .2 Rapport définitif sur la conception technique préliminaire avec réponse écrite aux commentaires.



- .3 L'ébauche de rapport et le rapport définitif doivent être en format PDF, et toutes les images doivent être en couleur. L'expert-conseil doit en outre fournir six (6) exemplaires imprimés du rapport.
- .5 Produits livrables – « Plan d'action relatif aux levés »
 - .1 « Plan d'action relatif aux levés » proposé, pour effectuer un levé au sol le long du tracé de la promenade qui constitue l'option privilégiée et, au besoin, dans toute autre zone dans le but d'élaborer les recommandations visant à rectifier les problèmes décelés sur d'autres routes existantes. Le « Plan d'action relatif aux levés » doit au moins contenir les éléments suivants.
 - .1 Un dessin montrant les limites d'arpentage proposées, les zones de débroussaillage de faible étendue le cas échéant et les points d'accès proposés.
 - .2 Les sections nécessaires pour documenter et présenter les éléments énumérés dans la section Portée et activités.
 - .3 Un calendrier du projet global à jour.
 - .2 Un « Plan d'action relatif aux levés » définitif avec une réponse écrite aux commentaires sur l'ébauche.

2.4 SERVICES D'ÉLABORATION DE LA CONCEPTION DÉTAILLÉE

2.4.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Le but de cette étape est d'élaborer davantage l'option retenue pour l'étape de conception détaillée, à l'issue du rapport sur la conception technique préliminaire.
- .2 L'expert-conseil doit préparer les documents d'élaboration de la conception, soit les dessins et autres documents servant à décrire la portée, la qualité, les quantités et le coût du projet, en fournissant suffisamment de détails pour faciliter l'approbation de la conception, confirmer la conformité aux codes et répondre aux besoins de l'utilisateur, ainsi qu'obtenir l'autorisation de préparer les documents de construction.
- .3 L'expert-conseil doit obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère avant de commencer à élaborer les documents de construction.

2.4.2 PORTÉE ET ACTIVITÉS

- .1 À l'approbation d'un « Plan d'action relatif aux levés », effectuer des levés au sol.
 - .1 Levés au sol et post-traitement
 - .1 GÉNÉRALITÉS :
 - .1 Le levé topographique a pour but de permettre de recueillir assez de niveaux de terrain pour décrire avec précision la configuration du terrain, les configurations de drainage et l'emplacement/les types de caractéristiques artificielles se trouvant à proximité du tracé privilégié de la promenade et d'autres points d'intérêt. Ces renseignements serviront à déterminer l'emplacement possible/effectif des routes et des composants connexes.
 - .2 L'expert-conseil doit obtenir une autorisation/approbation écrite du Représentant du Ministère concernant le « Plan d'action relatif aux levés » avant d'effectuer le travail sur le terrain et les activités connexes.
 - .2 Levés



- .1 Les points sur le terrain, situés dans le couloir d'étude identifié, doivent être arpentés et décrits avec exactitude afin de pouvoir créer un MNT avec les lignes de rupture et les coupes transversales et un intervalle de 20 m entre les stations le long de l'axe proposé.
- .2 Mener un levé numérique topographique, y compris des services publics, à l'aide d'une station totalisatrice ou d'unités GPS comme suit.
- .3 Le levé doit être produit à l'aide d'un quadrillage UTM et du niveau de référence géodésique déterminé d'après le niveau moyen de la mer. Le système de référence planimétrique doit être le NAD 83. Relier les mesures de la station totalisatrice à un minimum de trois (3) bornes géodésiques et les indiquer clairement dans les dessins du levé. Fournir un fichier en format ASCII contenant l'information sur chaque point de levé dans l'ordre suivant : numéro du point, son ordonnée, son abscisse, son altitude et sa description (aux fins d'identification d'éléments précis, des abréviations sont acceptables, à condition de soumettre aussi une liste de leur signification).
- .4 Le nord du quadrillage UTM et les angles relatifs au nord vrai doivent être indiqués et définis.
- .5 Tous les cheminements doivent être fermés et équilibrés. Traiter les données du canevas planimétrique à l'aide d'un programme strict de compensation des moindres carrés.
 - .1 La précision des points de contrôle secondaires servant aux levés doit être de deuxième ordre.
 - .1 Horizontal : inférieur à $r = 5(d + 0,2)$ où « r » est exprimé en centimètres et « d » est la distance en kilomètres.
 - .2 Vertical : inférieur à $\pm 8 \text{ mm} \text{ fois } \sqrt{k}$, où « k » est la distance en kilomètres.
- .6 Tous les levés doivent être effectués par au moins deux (2) personnes.
- .7 La signalisation et les mesures de sécurité indiquées dans le plan de sécurité de l'expert-conseil doivent être en place avant le début des levés.
- .8 Il faut utiliser un crayon gras ou de la peinture pour marquer tous les piquets d'arpentage. Tout piquet non marqué de façon appropriée doit être corrigé aux frais du proposant.
- .9 Pour tous les levés topographiques, la distance maximale entre les stations d'intersection doit être de 20 m. Dans le cas des affleurements de roc, la distance maximale doit être de 5 m. Aux stations d'intersection, les visées doivent être prises à intervalles d'au plus 5 m. Sur un terrain vallonné, le proposant doit prendre suffisamment de visées pour définir avec précision la surface du terrain.
- .10 Les données sur les caractéristiques doivent être recueillies en chaînes (p. ex. le levé de l'accotement droit de la route doit être effectué en progression longitudinale et à intervalles de 20 m au maximum).
- .11 L'expert-conseil doit utiliser les descripteurs de point de TPSGC pour la cueillette des données.



- .12 La précision des coupes transversales doit être la suivante.
- .1 Dans les secteurs boisés, tous les niveaux doivent être à $\pm 0,1$ m du niveau correct.
 - .2 Sur terrains découverts, tous les niveaux doivent être à $\pm 0,05$ m du niveau correct.
 - .3 Sur les surfaces des routes, des aires de stationnement et des ponts, tous les niveaux doivent être à $\pm 0,01$ m du niveau correct.
- .13 Le proposant doit prendre des notes (sur papier ou de façon électronique) pour pouvoir décrire de façon suffisante les caractéristiques et anomalies indiquées ci-dessous.
- .1 Le proposant doit effectuer un arpentage suivant les coordonnées X, Y et Z, et consigner dans les notes d'arpentage toute caractéristique ou anomalie observée lors de la réalisation des levés. Ces caractéristiques ou anomalies peuvent comprendre notamment les suivantes :
 - Glissements de terrain
 - Débris
 - Zones ou secteurs d'écoulement d'avalanche
 - Limites forestières
 - Champs cultivés
 - Affleurements de roc
 - Marécages
 - Eau stagnante
 - Embâcles
 - Barrages de castors
 - Escarpements
 - Sentiers à proximité d'une emprise
 - Forages d'essai/trous de recherche
 - Clôtures
 - Dépôts et carrières de gravier
 - Bâtiments
 - Barrières aux abords de la route
 - Repères et tiges en fer
 - Structures
 - Services publics
 - Écoulement d'eau d'une pente
 - Dépôt de matériaux
 - Chemins d'accès
 - Panneaux de signalisation
 - Piézomètres
 - Indicateurs visuels de pente
- .14 Ponceaux – Effectuer une visée à l'entrée et à la sortie des ponceaux; si le fond du ponceau est partiellement rempli de terre et ou de débris, effectuer une visée sur le dessus du ponceau et le dessus de l'amoncellement. Indiquer dans les notes le diamètre, l'état structural observé, le sens du débit, la profondeur de l'eau à l'entrée et à la sortie au moment des levés ainsi que le niveau des hautes eaux estimatif. Créer un plan et tracer le canal d'écoulement sur une longueur de 50 m des deux côtés. Indiquer le type de ponceau : en bois, tuyau en acier ondulé et riveté, etc.
- .15 Ponts et ouvrages de drainage d'envergure – Prélever suffisamment de points pour définir de façon précise la forme générale et le profil de la structure et du cours d'eau. Prélever et décrire les barrières d'approche, créer un plan et tracer le canal d'écoulement sur une longueur de 100 m en amont et en aval du cours d'eau. Indiquer le sens du débit, la profondeur approximative de l'eau dans le canal de drainage au moment du levé ainsi que le niveau des hautes eaux estimatif. Indiquer l'emplacement et le niveau du sommet des deux berges ainsi que du fond du lit. Décrire le cours d'eau ou son lit (p. ex.



gravier, roc, limon), décrire le débit de l'eau (rapide ou lent), décrire toute trace d'érosion, de dépôts de limon et de changement d'orientation du canal. Indiquer le bord de la berge. Des images numériques prises en aval et en amont de la structure, dont l'emplacement/la direction de la prise de vue sont adéquatement consignées, doivent être fournies.

- .1 Sur le tablier du pont, prendre des images dans l'axe, sur les lignes d'accotement blanches et sur le tablier du pont près de la paroi de la barrière. On doit aussi prendre des images du côté de la barrière emprunté par la circulation afin de décrire avec précision la forme de cette barrière – on trouve habituellement une paroi verticale au bas de la barrière avant qu'elle commence à former une pente du côté de la circulation. Il faut donc aussi prendre une image au sommet de la paroi verticale, et une au haut de la pente de la barrière. S'il existe des drains de tablier de pont, consigner leurs emplacement, niveau, dimensions, etc.
 - .2 Les emplacements des joints de tablier de pont doivent être recueillis et étiquetés, de même que les points de départ et d'arrivée des dalles d'approche.
 - .3 S'il existe des signes d'accumulation d'eau sur la surface de la route ou le tablier de pont, relever l'étendue/la profondeur de l'accumulation d'eau ou de l'affaissement.
 - .16 Surface routière – Effectuer les prélèvements pour les bordures et l'axe; décrire le type et l'état de la surface (p. ex., gravier).
 - .17 Pour les glissières, les points de départ et d'arrivée doivent être déterminés/consignés et, aux stations d'intersection, on doit joindre des images de la surface routière prises sur les côtés avant (circulation) de la glissière et arrière, et une prise sur le dessus de la glissière. Noter que le type de glissière doit aussi être consigné; s'il s'agit de glissières en W ou de poutres-caisson, fournir de l'information sur le type/les dimensions des poteaux et l'écartement moyen entre ceux-ci.
 - .18 Recueillir et décrire tout élément inhabituel pouvant affecter la conception des routes et des composants connexes, par exemple les cimetières, ouvrages patrimoniaux ou sites archéologiques.
 - .19 Installer trois (3) bornes d'arpentage semi-permanentes en vue l'une de l'autre et à des endroits qui ne nuiront pas aux activités d'entretien routier et qui ne seront pas endommagées par ces dernières. Les coordonnées UTM NAD 83 et les niveaux géodésiques réels de chacune de ces bornes seront déterminés à une précision de deuxième ordre. L'emplacement et les valeurs de chacune de ces bornes seront clairement indiqués sur le dessin AutoCAD du fichier électronique.
- .2 L'expert-conseil doit effectuer les tâches suivantes.
- .1 Élaborer la conception de la promenade et fournir des dessins suffisamment détaillés pour décrire clairement l'emplacement, tous les éléments compris dans la conception ainsi que les mesures d'atténuation environnementales requises, afin de pouvoir calculer les quantités précises.



- .1 La promenade avec vue spectaculaire doit respecter les critères de conception suivants.
 - .1 Vitesse théorique = au moins 60 km/h
 - .2 Courbure – rayon minimal = 135 m
 - .3 Relèvement maximal des virages = 6 %
 - .4 Virages verticaux : valeurs k minimales : Point bas = 17, point haut = 18
 - .5 Déclivité : % max. = 8 %
 - .6 Type de surface = mélange de béton asphaltique chaud
 - .7 Largeur de voie = 3,5 m
 - .8 Largeur de l'accotement asphalté = 0,3 m
 - .9 Largeur minimale du fossé = 3,5 m
 - .10 Profondeur minimale du fossé à partir de l'accotement de la plateforme = 0,15 m
 - .11 Structure du revêtement, y compris le gravier broyé L'expert-conseil fera ses recommandations.
 - .12 Talus latéraux et arrières très plats = 6:1 au besoin/si possible
- .2 Pour les ponceaux de portée < 3 m
 - .1 Eau d'amont vers une conduite d'un diamètre < 1 m pour une inondation à récurrence de 100 ans
 - .2 Durée de vie nominale des matériaux de ponceau > 50 ans
- .3 Pour les ponts ou ponceaux-ponts de portée ≥ 3 m
 - .1 Conception conforme au code national de conception de ponts du Canada
 - .2 Dimensions en fonction d'une inondation à récurrence de 200 ans
 - .3 Durée de vie nominale ≥ 75 ans
- .4 Les glissières doivent être conformes aux normes et mandats provinciaux.
- .2 Préparer une estimation des coûts de catégorie A, mettre à jour le calendrier du projet et l'analyse des risques, déterminer tous les conflits et/ou éléments qui devront être réglés en ce qui a trait à la portée, à la qualité, au calendrier, au coût et à l'approvisionnement en matériaux.
- .3 Analyser la constructibilité du projet, et fournir des avis sur la réalisation par étapes et la durée de la construction.
- .4 Fournir un aperçu des caractéristiques qui s'appliqueront aux divers éléments de la conception.

2.4.3 PRODUITS LIVRABLES

- .1 Levés au sol
 - .1 Produits livrables tirés du levé GPS/de la station totalisatrice
 - .1 Copie électronique du fichier de données brutes.
 - .2 Copie électronique du fichier brut traité, avec les descripteurs de TPSGC, ainsi que l'ordonnée, l'abscisse et le niveau de chaque point.
 - .3 Copie imprimée ou électronique des notes d'arpentage, y compris une liste des codes descripteurs.



- .4 Rapport sur la qualité de la précision des levés.
- .2 Produits livrables à partir du levé avec station totalisatrice
 - .1 Copie électronique du fichier de données brutes avec descripteurs de TPSGC, ainsi que la distance suivant la pente, et les angles vertical et horizontal pour chaque point.
 - .2 Copie électronique du fichier brut traité, avec les descripteurs de TPSGC, ainsi que l'ordonnée, l'abscisse et le niveau de chaque point.
 - .3 Copie imprimée de la polygonation montrant la visée arrière et la visée avant, la hauteur de l'instrument, la hauteur des cibles, les angles horizontal et vertical, et la distance suivant la pente.
 - .4 Copie imprimée des calculs pour équilibrer les points de section.
 - .5 Copie imprimée des calculs d'équilibrage et des boucles de niveau pour les points de contrôle.
 - .6 Copie électronique (ASCII) et imprimée des points de contrôle montrant l'abscisse, l'ordonnée et le niveau.
 - .7 Copie imprimée ou électronique des notes d'arpentage, y compris une liste des codes descripteurs utilisés.
- .3 On doit produire un fichier de dessin AutoCAD, peu importe le type de méthode de levé employée pour collecter les données de terrain requises.
 - .1 Préparer un dessin AutoCAD à l'échelle 1:1000 de tous les points de levé. S'assurer que les données topographiques de chaque point sont indiquées (c'est-à-dire ordonnée, abscisse, niveau, description).
 - .1 Joindre les éléments similaires (p. ex., le bord de la chaussée, les côtés de bâtiment, le couronnement de la chaussée, le rebord du fossé ou de la baissière, l'axe du fossé ou de la baissière, etc.) avec des lignes. Indiquer les lignes de rupture pour des différents détails.
 - .2 Assembler et étiqueter adéquatement les éléments semblables. Les annoter selon les couleurs, puis les grouper par couche dans le fichier AutoCAD. Chaque point de données doit comporter une annotation indiquant son numéro. Les points de données topographiques et les repères géodésiques doivent être placés sur des couches de dessins exclusives. Fournir une légende définissant le code descriptif de chaque type de point.
 - .3 Fournir des courbes de niveau à intervalles maximaux de 1,0 m pour indiquer les éléments topographiques sur les dessins à l'échelle 1:1000 d'après les données altimétriques.
 - .4 La zone faisant l'objet du levé topographique doit être cartographiée dans un seul fichier de DAO. Ce dernier ne doit pas être divisé en sous-fichiers distincts joints par des lignes de prolongement. Utiliser les coordonnées-terrain pour créer le fichier.
 - .5 Fournir un dessin utilisant les coordonnées-terrain UTM; indiquer les repères géodésiques et le facteur d'échelle utilisés pour calculer les coordonnées-terrain.
 - .6 Ne pas utiliser le niveau de dessin 0 (zéro).
 - .7 Indiquer clairement les bornes géodésiques et les repères géodésiques secondaires sur le dessin.



- .8 À partir des fichiers de levés, créer un ou des plans de levé topographique à des échelles de 1:1000 illustrant les éléments suivants.
 - .1 Flèche du nord vrai, grille de coordonnées UTM, courbes de niveau à intervalles de 1,0 m, caractéristiques artificielles comme les ponceaux, les panneaux de signalisation, les trous de forage, l'axe de la route, le bord de la chaussée, les lignes de fossés, les bornes d'arpentage, les fissures dans la chaussée, les limites forestières, les services publics, les ponts et les intersections des chemins d'approche, avec légende appropriée et date des levés de terrain.
 - .2 Fournir six (6) copies imprimées du ou des plans de levé topographique, de même qu'un fichier AutoCAD éditable.
- .2 Rapport sur l'élaboration de la conception
 - .1 L'expert-conseil doit préparer un rapport sur l'élaboration de la conception, et le soumettre à l'examen et à l'acceptation du Représentant du Ministère.
 - .2 Préparer des documents d'élaboration de la conception donnant suffisamment de détails sur la conception du projet pour que l'autorisation de préparer les documents de construction puisse être accordée.
 - .3 Les dessins doivent être conformes à la section 2.11, Dessins des documents sur les procédures et normes générales.
- .3 L'ébauche de rapport sur l'élaboration de la conception contiendra au moins les éléments suivants.
 - .1 Un résumé.
 - .2 Les sections nécessaires pour documenter et présenter les éléments énumérés dans la section Portée et activités.
 - .3 Des calculs d'ingénierie confirmant l'adéquation des éléments de conception choisis, et qu'il est possible d'obtenir la stabilité à long terme des pentes de déblai/remblai routier.
- .4 Rapport définitif de l'élaboration de la conception, avec réponse écrite aux commentaires.
- .5 L'ébauche de rapport et le rapport définitif doivent être en format PDF, et toutes les images doivent être en couleur. L'expert-conseil doit en outre fournir six (6) exemplaires imprimés du rapport.

2.5 SERVICE D'ÉLABORATION DES DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES

2.5.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Le but de cette étape est d'utiliser les résultats de la conception détaillée pour élaborer les plans et le devis de construction nécessaires à l'appel d'offres.
- .2 L'expert-conseil doit obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère avant d'entreprendre l'élaboration des documents de construction.

2.5.2 PORTÉE ET ACTIVITÉS

- .1 L'expert-conseil doit effectuer les tâches suivantes.
 - .1 Élaborer des documents de construction conformément aux normes et procédures générales.



- .2 Établir une conception conforme au budget et au calendrier.
 - .1 Les non-conformités nécessiteront des révisions des documents contractuels.
- .3 Mettre à jour les estimations des coûts.
 - .1 Ventiler les coûts par coût unitaire et par corps de métier afin de faciliter l'examen des soumissions et la comparaison avec la ventilation de coûts soumise par l'entrepreneur retenu.
- .4 Mettre le calendrier du projet global à jour.
- .5 Établir un processus de contrôle de la qualité pour l'étape de la construction et de l'administration du contrat.

2.5.3 PRODUITS LIVRABLES

- .1 Documents de construction achevés à 50 %.
 - .1 Une estimation de catégorie A.
 - .2 Un calendrier du projet à jour.
 - .3 Dessins de construction
 - .1 Les dessins devraient refléter un degré d'achèvement à 50 %, et comprendre tous les plans, élévations, détails et coupes.
 - .4 Devis
 - .1 Tableau des prix unitaires proposés.
 - .2 Liste des sections du devis.
 - .3 Ébauche de la Division 1 et des sections techniques.
- .2 Les documents de construction terminés à 99 %, entièrement coordonnés, comme s'ils devaient être fournis avec l'appel d'offres.
 - .1 Ces documents doivent inclure toutes les révisions requises à la suite de l'examen des documents soumis précédemment.
 - .2 L'expert-conseil doit fournir les documents au Représentant du Ministère de TPSGC.
 - .3 Les documents soumis doivent comprendre les éléments suivants.
 - .1 Une estimation de catégorie A.
 - .2 Un tableau des prix unitaires.
 - .3 Un calendrier du projet à jour.
 - .4 Dessins de construction
 - .1 Les dessins doivent refléter un achèvement à 99 % avec une conception terminée et sans aucun détail incomplet.
 - .5 Devis complet
 - .1 Le devis doit être complet, avec toutes les sections, et entièrement coordonné avec les dessins.
 - .6 Une réponse aux observations écrites de TPSGC sur la soumission antérieure.
- .3 Documents de construction définitifs (100 %), prêts pour l'appel d'offres
 - .1 Ces documents doivent inclure toutes les révisions requises à la suite de l'examen des documents soumis précédemment.
 - .2 L'expert-conseil doit soumettre les documents au Représentant du Ministère, à RHDC, à la municipalité locale et à toute autre autorité compétente.



- .3 Les documents soumis doivent comprendre les éléments suivants.
 - .1 Une estimation des coûts de catégorie A à jour.
 - .2 Un tableau des prix unitaires.
 - .3 Un calendrier du projet à jour.
 - .4 Les dessins et le devis de construction.
 - .1 Conformes aux normes et procédures générales.
 - .5 Une réponse aux observations écrites de TPSGC sur la soumission antérieure.
 - .6 Un avis au Représentant du Ministère, l'informant de toutes les questions soulevées par d'autres agents publics et de toutes les réponses fournies par les experts-conseils.
- .4 L'expert-conseil doit confirmer par écrit ce qui suit.
 - .1 Les documents sont prêts pour l'appel d'offres.
 - .2 La liste de vérification du document sur les procédures et normes générales a été étudiée de concert avec les exigences de l'entente de services d'expert-conseil.
 - .3 Un examen complet des documents contractuels et une coordination de ceux-ci ont été effectués et sont conformes à la norme professionnelle en matière d'attention aux détails.

2.6 SERVICE D'APPEL D'OFFRES

2.6.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Cette étape a pour but d'assister le Représentant du Ministère dans le processus d'appel d'offres.
- .2 Le responsable du contrat pour ce projet est la Direction de l'attribution des marchés immobiliers (DAMI) de TPSGC.

2.6.2 PORTÉE ET ACTIVITÉS

- .1 Sur demande, l'expert-conseil doit effectuer les tâches suivantes.
 - .1 Fournir au Représentant du Ministère l'information requise par les soumissionnaires en vue de l'interprétation des documents de construction.
 - .2 Préparer les addenda en réponse à toutes les questions dans les deux (2) jours ouvrables, au cours de la période de soumission, et les soumettre au Représentant du Ministère.
 - .3 Assister aux visites sur place avant le dépôt des soumissions.
 - .4 Durant le processus d'examen et d'analyse des soumissions, aider le Représentant du Ministère, au besoin, en examinant et en analysant les soumissions reçues.

2.7 SERVICE DE SOUTIEN À LA CONSTRUCTION (NON-RÉSIDENT)

2.7.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Le but de cette étape est d'aider le Représentant du Ministère à procéder à l'étape de la construction dans le respect des normes de qualité, du budget et de l'échéancier prévu pour le projet.

2.7.2 PORTÉE ET ACTIVITÉS

- .1 L'expert-conseil doit effectuer les tâches suivantes.



- .1 Réaliser régulièrement des examens sur le terrain, au besoin, pour remplir ses obligations professionnelles en matière de contrôle des activités de construction tout au long de la période de construction et tenir le Représentant du Ministère informé des progrès.
 - .1 Rejeter le travail insatisfaisant.
 - .2 Fournir des rapports écrits.
- .2 Autoriser les essais spéciaux, les inspections et les travaux mineurs qui n'ont pas d'incidence sur le coût et le calendrier du projet.
 - .1 Fournir au Représentant du Ministère les caractéristiques, compositions et résultats d'essais de matériaux qui ne relèvent pas de l'entrepreneur.
- .3 Examiner les dessins d'atelier et en fournir des exemplaires au Représentant du Ministère.
- .4 Examiner le calendrier de l'entrepreneur et formuler des commentaires connexes.
- .5 Interpréter les documents contractuels au besoin et fournir tous les dessins ou caractéristiques supplémentaires nécessaires pour clarifier, interpréter ou compléter les documents de construction.
- .6 Examiner et commenter les divers documents comme les demandes d'acompte de l'entrepreneur et les mises à jour du calendrier, et formuler des recommandations connexes.
- .7 Fournir en temps opportun des conseils techniques.
- .8 Recommander les montants dus à l'entrepreneur selon l'avancement des travaux.
- .9 Aider le Représentant du Ministère à préparer le certificat d'achèvement substantiel des travaux et donner son approbation.
- .10 Modifications des travaux
 - .1 Aider le Représentant du Ministère à préparer les avis de modification et les autorisations de modification qu'il diffuse.
- .11 Services d'estimation des coûts
 - .1 Évaluer les demandes de modification, les réclamations, le travail effectué et le flux de trésorerie.
 - .2 Après l'émission du contrat, fournir les détails en vue de l'évaluation de l'évolution des coûts du projet.
- .12 Services d'établissement d'échéancier
 - .1 Examiner les rapports d'avancement mensuels de l'entrepreneur et faire part de ses constatations et recommandations à TPSGC pour discussion ultérieure avec l'entrepreneur.
- .13 Permis
 - .1 Aider l'entrepreneur et fournir les documents requis afin d'obtenir le permis de construction.

2.8 SERVICES PERMANENTS SUR PLACE

2.8.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Cette étape a pour but de représenter le Représentant du Ministère sur place durant les travaux de construction et d'inspecter, coordonner, calculer les paiements et surveiller tous les aspects des travaux pendant l'exécution des travaux, ainsi que



d'assurer la liaison avec l'entrepreneur, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada et d'autres organismes compétents dans le cadre des travaux.

2.8.2 PORTÉE ET SERVICES

- .1 L'expert-conseil doit fournir les services permanents d'inspection pendant la durée des travaux et autres, selon les directives du Représentant du Ministère.
 - .1 L'expert-conseil doit fournir une équipe d'arpentage lorsqu'il est nécessaire de calculer les paiements proportionnels mensuels et le paiement final.
 - .2 Le représentant permanent sur le chantier est responsable de l'inspection à temps plein du chantier pour tous les aspects du projet, et doit tenir des dossiers à jour sur les travaux de construction. Il doit assurer une constante communication entre le Représentant du Ministère, l'expert-conseil en conception, l'entrepreneur et le ministère du Travail de la province.
 - .3 Le représentant permanent sur le chantier doit :
 - .1 relever directement de l'expert-conseil;
 - .2 acquérir une connaissance approfondie des documents contractuels et être au courant des normes provinciales et municipales de santé et sécurité des travailleurs de la construction;
 - .3 respecter les règlements, politiques et exigences de l'Agence Parcs Canada;
 - .4 se familiariser avec les exigences du mandat de l'expert-conseil et avec les responsabilités des tiers dans le cadre du projet relativement à ces services.
 - .4 Fonctions et responsabilités précises
 - .1 Assurer des services d'inspection, de coordination et de surveillance sur place à temps plein durant les travaux de construction et en rendre compte à l'expert-conseil. En outre, le Représentant du Ministère peut déléguer des responsabilités supplémentaires sous réserve de l'accord de l'expert-conseil.
 - .2 Tenir des dossiers à jour sur tous les travaux de construction et assurer une communication constante entre le Représentant du Ministère, l'entrepreneur et le représentant compétent de l'Agence Parcs Canada.
 - .3 Coordonner et diriger un assistant approuvé par le Représentant du Ministère.
 - .4 En cas d'urgence, le représentant permanent sur le chantier de l'expert-conseil sur le chantier est habilité à interrompre les travaux.
 - .5 Donner des ordres afin de protéger la sécurité des travailleurs ou les biens de l'État.
 - .5 Inspection et rapports
 - .1 Le représentant permanent sur le chantier de l'expert-conseil doit inspecter toutes les étapes des travaux en cours, afin de porter à l'attention de l'entrepreneur, après vérification auprès de l'expert-conseil et du Représentant du Ministère, tout écart entre les travaux, les documents contractuels et les méthodes de construction acceptées. Il devra tenir un journal des inspections quotidiennes et transmettre un rapport écrit hebdomadaire à l'expert-conseil, tous deux pour distribution et dans le format demandé. Le représentant permanent sur le chantier doit produire tout autre rapport ou étude qu'exige le Représentant du Ministère par l'intermédiaire de l'expert-conseil.
 - .6 Interprétation des documents contractuels



- .1 Il incombe à l'expert-conseil d'interpréter les documents contractuels. L'expert-conseil peut cependant demander au représentant permanent sur le chantier de le renseigner sur l'état des travaux ou lui faire transmettre au quotidien des directives à l'entrepreneur. Il appartiendra au représentant permanent sur le chantier d'aider l'expert-conseil et de lui faire connaître tous les problèmes prévus pouvant retarder l'avancement des travaux. L'expert-conseil déterminera la méthode selon laquelle cette information sera transmise.
- .7 Modifications aux travaux
 - .1 Le représentant permanent sur le chantier ne doit autoriser ni ordonner aucun changement dans les travaux qui constituerait un changement au chapitre de la conception ou de la valeur du contrat, sauf à la demande du Représentant du Ministère. L'expert-conseil peut faire appel au représentant permanent sur le chantier pour qu'il l'aide à évaluer les modifications apportées aux travaux, lorsqu'une connaissance des conditions du chantier est nécessaire.
- .8 Communications et liaison
 - .1 Le représentant permanent sur le chantier doit effectuer les tâches suivantes.
 - .1 Communiquer aux entrepreneurs les instructions de l'expert-conseil concernant les normes d'exécution à respecter.
 - .2 Vérifier le devis, discuter de ses constatations avec l'expert-conseil et obtenir des directives de ce dernier. Les questions doivent ensuite être présentées au directeur de travaux de l'entrepreneur. Même si les discussions officieuses avec les directeurs des travaux des sous-traitants sont en général permises (mais seulement avec l'assentiment de l'entrepreneur), le représentant permanent sur le chantier ne doit pas traiter directement avec le contremaître ou les ouvriers ni intervenir dans le déroulement des travaux.
 - .3 Communiquer officiellement avec l'entrepreneur au moyen de notes de service uniquement. Lorsqu'il publie de tels documents, le représentant permanent sur le chantier doit immédiatement en transmettre des copies à TPSGC et à l'expert-conseil.
 - .4 Contacter immédiatement l'expert-conseil lorsqu'il est évident qu'il doit fournir de l'information ou prendre des mesures précises, par exemple en fournissant des instructions générales, des précisions, l'approbation d'échantillons de dessins d'atelier, des demandes d'achat, des demandes de modification proposée, des directives de chantier, des détails ou des dessins.
 - .5 Accompagner les représentants de TPSGC au moment des inspections et transmettre à l'expert-conseil les requêtes, commentaires ou instructions des représentants de TPSGC. Il est à noter que le représentant permanent sur le chantier devrait demander que les requêtes, commentaires ou instructions lui soient transmis par écrit.
 - .6 Examiner et évaluer toute suggestion ou modification aux documents proposés par l'entrepreneur et les signaler immédiatement à l'expert-conseil avec les commentaires appropriés.
 - .7 À la livraison de pièces ou de composantes majeures, prendre soin d'aviser sans tarder le Représentant du Ministère et l'expert-conseil pour que ceux-ci prennent les dispositions pour que le personnel requis ait le temps de les inspecter avant leur installation.
- .9 Registre quotidien



- .1 Le représentant permanent sur le chantier doit tenir un registre quotidien de ce qui suit.
 - .1 Les conditions météorologiques, en particulier les intempéries exceptionnelles relatives aux activités de construction en cours.
 - .2 Les livraisons importantes de matériaux et de matériel.
 - .3 Les activités quotidiennes et les travaux importants exécutés.
 - .4 Le début, l'arrêt ou l'achèvement des activités.
 - .5 La présence des entreprises d'inspection et d'essai, les essais exécutés, les résultats, etc.
 - .6 Les conditions inhabituelles sur le chantier.
 - .7 Les nouveautés importantes, les remarques, etc.
 - .8 Les communications avec l'entrepreneur.
 - .9 Les visiteurs inhabituels sur le chantier.
 - .10 Les autorisations données à l'entrepreneur d'entreprendre des travaux particuliers ou dangereux.
 - .11 Les collisions et les dommages aux véhicules privés circulant dans le secteur des travaux.
 - .12 Les incidents environnementaux.
 - .13 Les rapports et les instructions découlant des mesures d'intervention des autorités compétentes.
 - .1 Nota : Ce registre est la propriété personnelle du représentant permanent sur le chantier. Des copies du registre, certifiées en tant que telles, doivent être transmises à TPSGC et à l'expert-conseil à la fin du projet.
 - .14 Des photos numériques couleur représentatives doivent être prises quotidiennement; on doit les consigner en indiquant la date, l'heure et le lieu de la prise, ainsi que le type d'activité qu'elles représentent.
- .10 Rapports hebdomadaires
 - .1 Le représentant permanent sur le chantier doit dresser des rapports hebdomadaires destinés à l'expert-conseil, tout en respectant le format exigé.
 - .1 Progrès des travaux par rapport au calendrier.
 - .2 Principales activités entreprises ou achevées durant la semaine et principales activités en cours.
 - .3 Livraisons importantes de matériaux et/ou matériel.
 - .4 Difficultés pouvant entraîner des retards dans l'exécution des travaux.
 - .5 Matériaux et main-d'œuvre nécessaires immédiatement.
 - .6 Estimations des coûts des travaux achevés et des matériaux livrés.
 - .7 Renseignements manquants ou mesures requises par l'expert-conseil ou le Représentant du Ministère.
 - .8 Effectif.
 - .9 Conditions météorologiques.
 - .10 Remarques.
 - .11 Accidents/collisions survenus sur le chantier.
 - .12 Incidents environnementaux.



- .13 Risques pour la sécurité des personnes engendrés par les travaux, l'entrepreneur ou ses agents.
- .11 Documents à conserver sur place
 - .1 Le représentant permanent sur le chantier doit tenir les dossiers suivants en ordre et à jour sur le chantier pour que le Représentant du Ministère, l'expert-conseil et lui-même puissent les utiliser.
 - .1 Documents contractuels et d'appel d'offres.
 - .2 Dessins d'atelier approuvés.
 - .3 Échantillons approuvés.
 - .4 Échantillons.
 - .5 Directives de chantier.
 - .6 Plan de sécurité propre au chantier fourni par l'entrepreneur.
 - .7 Demandes de modification proposée.
 - .8 Demandes de modification.
 - .9 Notes de service.
 - .10 Rapports sur les essais et les lacunes.
 - .11 Correspondance et comptes rendus des réunions.
 - .12 Noms, adresses et numéros de téléphone des représentants du Ministère, de l'expert-conseil et de tout le personnel clé des entrepreneurs et des sous-traitants associés au contrat, y compris les numéros de téléphone résidentiels en cas d'urgence.
 - .13 En outre, le représentant permanent sur le chantier doit tenir un calendrier d'avancement à jour.
 - .14 Une reproduction des dessins contractuels originaux doit être conservée avec soin et être tenue à jour avec tous les addendas, demandes de modification, directives de chantier, détails, conditions conformes à l'exécution, etc. diffusés après l'adjudication du contrat.
- .12 Inspection des travaux
 - .1 Le représentant permanent sur le chantier doit effectuer des observations et procéder à des vérifications aléatoires des ouvrages pour s'assurer que les travaux, les matériaux et le matériel sont conformes aux documents contractuels et aux conditions supplémentaires. Le représentant sur place de l'expert-conseil doit aviser l'entrepreneur de toute lacune ou de tout écart non approuvés au moyen d'une note de service, et signaler immédiatement à l'expert-conseil et au représentant de la construction de TPSGC tous les travaux pour lesquels l'entrepreneur est en retard ou refuse d'apporter des corrections.
 - .2 Le représentant permanent sur le chantier doit prendre des dispositions pour s'assurer que l'ingénieur en géotechnique de l'expert-conseil peut exécuter les inspections périodiques exigées en vertu du contrat de l'expert-conseil et pour que ces inspections se déroulent à point nommé pour l'avancement des travaux.
 - .3 Le représentant permanent sur le chantier doit également signaler si des matériaux et du matériel sont intégrés au projet avant que les dessins d'atelier ou les échantillons connexes aient été approuvés.
 - .4 Le représentant permanent sur le chantier doit participer à la préparation des rapports de lacunes, provisoires, préliminaires et finaux, avec le concours des représentants de TPSGC et de l'expert-conseil.



- .5 Le représentant permanent sur le chantier est responsable d'évaluer le coût unitaire de tous les travaux exécutés.
- .13 Réunions de chantier
 - .1 Le représentant permanent sur le chantier doit participer à toutes les réunions sur le chantier.
- .14 Inspection et essais
 - .1 Le représentant permanent sur le chantier doit veiller à ce que les essais et inspections stipulés dans les documents contractuels soient exécutés, et doit observer ces essais et consigner les résultats dans le registre quotidien.
 - .2 L'expert-conseil doit être prévenu si les résultats des essais ne respectent pas les exigences précisées ou si l'entrepreneur n'effectue pas les essais exigés.
- .15 Urgences
 - .1 Lorsque survient une urgence menaçant la sécurité des personnes ou des biens, ou lorsque le bon déroulement des travaux est compromis par les activités de l'entrepreneur, le représentant permanent sur le chantier est tenu d'informer immédiatement l'entrepreneur par écrit du danger possible pour protéger les intérêts de TPSGC. Il doit aussi, au besoin, arrêter les travaux ou donner des ordres en vue de mesures correctives et communiquer immédiatement avec l'expert-conseil afin d'obtenir d'autres instructions.
- .16 Limites
 - .1 Le représentant permanent sur le chantier ne doit pas :
 - .1 autoriser des dérogations par rapport aux documents contractuels;
 - .2 effectuer des essais;
 - .3 approuver des dessins d'atelier ou des échantillons;
 - .4 conseiller le client-utilisateur concernant quelque sujet que ce soit sans avoir obtenu des directives de l'expert-conseil;
 - .5 accepter des travaux ou des parties du projet;
 - .6 empiéter sur la sphère de responsabilités du directeur des travaux de l'entrepreneur;
 - .7 interrompre les travaux, à moins qu'il ne soit convaincu de l'existence d'une situation d'urgence, comme il est décrit ci-dessus.
- .17 Travaux de construction dangereux
 - .1 Il incombe au représentant permanent sur le chantier d'examiner toutes les conditions relatives au chantier et méthodes qui seront utilisées par l'entrepreneur lorsqu'il entreprendra des travaux dangereux.
 - .2 Donner l'autorisation écrite à l'entrepreneur de procéder à des travaux dangereux lorsqu'il est certain que toutes les précautions et mesures nécessaires ont été prises pour assurer la sécurité des travailleurs, du public et de la propriété de l'État. Toute autorisation écrite sera contresignée par l'entrepreneur afin qu'il reconnaisse qu'il est au courant des instructions et des exigences du représentant permanent sur le chantier. Chacune des deux parties doit conserver un exemplaire des documents d'autorisation qu'elles ont signés.
 - .3 Le représentant permanent sur le chantier devra inspecter les zones dans lesquelles se déroulent des travaux dangereux pour s'assurer que l'entrepreneur respecte les normes convenues en matière de sécurité. Toute infraction autorise le représentant permanent sur le chantier à ordonner l'arrêt des travaux. Chaque



fois qu'il constatera une infraction ou qu'il ordonnera une interruption des travaux, il devra le signaler par écrit et de vive voix à l'expert-conseil et au surveillant des travaux de construction de TPSGC.

.18 Sécurité des lieux

- .1 La sécurité du site, en dernier ressort, relève de la responsabilité de l'entrepreneur; le représentant permanent sur le chantier doit observer/consigner les mesures adoptées par l'entrepreneur.
- .2 Le représentant permanent sur le chantier doit garder des rapports étroits avec l'expert-conseil et le Représentant du Ministère de TPSGC pour tous les problèmes de sécurité et/ou de protection qui pourraient surgir en raison des opérations de l'entrepreneur.

.19 Levés sur place

- .1 L'expert-conseil doit recueillir tous les renseignements géotechniques nécessaires pour réaliser le projet et pour calculer les quantités aux fins du paiement.

.20 Services supplémentaires

- .1 Les services supplémentaires, le cas échéant, sont décrits ailleurs dans l'entente, et précisés comme indiqué dans les clauses « Fixation des honoraires » et « Particularités de l'entente ».

.21 Bureau de chantier

- .1 L'entrepreneur doit fournir le bureau sur place et l'ameublement de base. L'expert-conseil doit, quant à lui, fournir au représentant permanent sur le chantier le matériel, les outils, un véhicule, les fournitures de bureau, y compris un ordinateur, des téléphones et un appareil-photo, afin de pouvoir effectuer ses tâches et d'assumer ses responsabilités.

2.8.3 PRODUITS LIVRABLES

- .1 Rapports hebdomadaires écrits.
- .2 Notes de service remises à l'entrepreneur.
- .3 Autres rapports ou levés demandés par le Représentant du Ministère.
- .4 Copie du registre quotidien des représentants sur le chantier, avec photos numériques.

2.9 SERVICE APRÈS CONSTRUCTION

2.9.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Cette étape vise à aider le Représentant du Ministère à obtenir tous les documents finaux requis en vue de la clôture du projet.

2.9.2 PORTÉE ET ACTIVITÉS

- .1 Services de clôture du projet
 - .1 Réviser la documentation pour tenir compte de l'ensemble des changements, des révisions et des ajustements une fois la mise en service terminée.
 - .2 Préparer les dessins et le devis d'archive en fonction des dessins d'après exécution de l'entrepreneur et du représentant permanent sur le chantier.
 - .3 Aider le Représentant du Ministère à préparer le certificat final d'achèvement et à donner son aval.



- .4 Participer sur demande aux ateliers sur les enseignements tirés.
- .2 Services de garantie
 - .1 Superviser et certifier la correction des lacunes avant l'expiration des garanties.
 - .2 Surveiller les vérifications des systèmes de sécurité environnementale et de sécurité des personnes que doit mener l'entrepreneur/le personnel d'exploitation et d'entretien avant l'expiration des garanties.
 - .3 Approuver par écrit l'achèvement final du marché de construction.
 - .4 Participer aux inspections de garantie avec le *Représentant du Ministère* et l'entrepreneur.
 - .5 Remettre une liste des lacunes couvertes par une garantie.
 - .6 Remettre un rapport final d'examen des garanties.

2.9.3 PRODUITS LIVRABLES

- .1 Liste des lacunes couvertes par une garantie.
- .2 Certificat final.
- .3 Dessins d'après exécution et d'archives et devis d'après exécution.
- .4 Approbation écrite des garanties.

3 ADMINISTRATION DU PROJET

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 En plus de respecter les exigences générales en matière d'administration du projet contenues à la section 3 du document sur les procédures et normes générales, l'expert-conseil doit respecter les exigences propres au projet contenues dans la présente section.

3.1.2 LANGUE

- .1 Aucun changement.

3.1.3 MÉDIAS

- .1 Aucun changement.

3.1.4 GESTION DE PROJET

- .1 Aucun changement.

3.1.5 VOIES DE COMMUNICATION

- .1 Aucun changement.

3.1.6 RÉUNIONS

- .1 Réunion de familiarisation sur place.
- .2 Réunions préliminaires aux étapes préliminaire et d'élaboration de la conception au parc national des Prairies.
- .3 Réunions mensuelles sur place pendant l'étape de construction.
- .4 Réunion sur place dans le cadre de l'inspection d'achèvement substantiel.
- .5 Réunion sur place juste avant la fin de la garantie.

3.1.7 RESPONSABILITÉS DE L'EXPERT-CONSEIL

- .1 Aucun changement.

3.1.8 RESPONSABILITÉS DE TPSGC

- .1 Aucun changement.



3.1.9 RESPONSABILITÉS DU MINISTÈRE UTILISATEUR

.1 Aucun changement.

3.1.10 EXAMEN ET APPROBATION PAR LES AUTORITÉS PROVINCIALES ET MUNICIPALES

.1 Aucun changement.

3.1.11 PERMIS DE CONSTRUCTION ET D'OCCUPATION

.1 Aucun changement.

3.1.12 EXAMENS TECHNIQUES ET FONCTIONNELS

.1 Aucun changement.



FIGURES

- Figure 1 Cadre régional du parc national des Prairies
- Figure 2 Couloir général de la promenade avec vue spectaculaire, parc national des Prairies (Saskatchewan)
- Figure 3 Portion sud de la promenade avec vue spectaculaire, parc national des Prairies
- Figure 4 Disposition conceptuelle des points de vue le long de la promenade avec vue spectaculaire