

ANNEXE A : ÉNONCÉ DES TRAVAUX

1. Titre

Assurance de la qualité de la cartographie de l'inventaire des ressources végétales du parc national Jasper

2. Contexte

Le parc national Jasper (PNJ) n'a jamais fait l'objet d'un inventaire de la végétation. Des travaux de planification de la gestion des incendies et des terres ont été effectués à l'aide d'une classification écologique des terres, d'images satellitaires et de photos aériennes. À la suite d'une infestation massive de dendroctone du pin ponderosa de 2014 à 2019, la couverture forestière du PNJ a changé de manière considérable. Par conséquent, les données antérieures sur la couverture des terres ne sont pas suffisamment précises pour appuyer la planification de la gestion du parc. Le PNJ a lancé un projet de créer un inventaire des ressources végétales (IRV) qui respecte les normes du gouvernement de la Colombie-Britannique en matière d'inventaire des ressources végétales. En outre, le PNJ recherche un entrepreneur chargé de l'assurance de la qualité (AQ) pour le projet.

3. Objectif

L'entrepreneur chargé de l'AQ fournira des services d'assurance de la qualité parallèlement à l'achèvement de chaque étape des travaux d'IRV par photo-interprétation pour le projet d'IRV du parc national Jasper. Les références aux documents d'orientation pour le présent marché d'AQ se trouvent dans la section Références du présent document. Les autres documents d'orientation pour le présent marché sont :

- [L'énoncé des travaux](#) provenant du marché *Plan de mise en œuvre du projet d'inventaire des ressources végétales pour la photo-interprétation*

L'entrepreneur chargé de l'AQ doit connaître les objectifs et les normes du projet d'IRV tels qu'ils sont décrits dans le document ci-dessus. En cas de divergence entre le contrat et les documents d'orientation auxquels il est fait référence dans le présent contrat, ce dernier a la priorité.

L'entrepreneur chargé de l'AQ doit être un tiers indépendant de la ou des principales entreprises de photo-interprétation qui a(ont) passé un marché avec l'Agence Parcs Canada (APC) pour la réalisation du marché d'interprétation photographique et de production de cartes numériques de l'IRV du parc national Jasper.

3.1 Portée du projet

L'entrepreneur chargé de l'AQ doit assumer l'entière responsabilité de l'ensemble du processus d'assurance de la qualité de l'IRV et veiller à ce que tous les produits livrables soient remis à l'APC dans les formats et les délais exigés par les procédures de l'IRV et par le présent document contractuel. Ces exigences comprennent la transmission progressive de données à toutes les étapes du projet pour l'assurance de la qualité et les produits livrables finaux.

L'entrepreneur chargé de l'AQ procède à l'assurance de la qualité aux étapes suivantes du projet :

- Délimitation
- Transfert de la source des données
- Étalonnage sur le terrain

- Estimation des attributs

Les travaux du présent marché doivent être réalisés par un photo-interprète agréé par la Colombie-Britannique.

Compte tenu de la grande quantité d'interprétation nécessaire, le projet a été divisé en deux blocs qui ne se recoupent pas (Fig. 1). Le **bloc Nord** (Besoin A) comprend 21 équivalents cartographiques complets (ECC), soit **497 564 ha**, dont **39 %** sont dépourvus de végétation (roche et glace). Le **bloc Sud** (Besoin B) comprend 27 ECC, soit **625 403 ha**, dont **46 %** sont dépourvus de végétation (roche et glace). L'entrepreneur chargé de l'AQ procédera à l'assurance de la qualité des deux blocs du projet, qui peuvent être réalisés par un ou deux entrepreneurs indépendants.

Dans le PNJ, les unités de cartes complètes couvrent en moyenne **23 440 ha**.

Le nombre total prévu de visites au sol et de survols sera de 480-816 et de 960-1 545 respectivement; dont 10 % exigeront une AQ.

3.2 Préparation des fichiers

Une fois que les travaux de photo-interprétation de la phase 1 de l'IRV seront en cours, les données de délimitation, d'attribution et d'étalonnage sur le terrain seront fournies par le ou les entrepreneurs de l'IRV à l'entrepreneur chargé de l'AQ par courrier électronique ou par FTP pour l'AQ, par lot, comme convenu à la réunion préalable au lancement du projet.

3.3 Services propres au projet

L'entrepreneur chargé de l'AQ fournira des services d'assurance de la qualité à chaque étape du projet tout au long du projet conformément au calendrier des travaux. Les étapes comprennent la délimitation des polygones, le transfert de la source des données historiques, l'étalonnage sur le terrain et l'estimation des attributs. En coordination avec l'ensemble des parties, l'entrepreneur chargé de l'AQ doit :

- Organiser une réunion et rencontrer le représentant de l'APC avant de commencer les travaux, afin d'examiner les méthodes, les normes et les résultats du contrôle de qualité interne du ou des entrepreneurs de l'IRV s'il y a lieu.
- Établir une procédure avec le(s) entrepreneur(s) de l'IRV pour obtenir les matériaux nécessaires afin d'effectuer l'examen de l'AQ de l'IRV..
- Organiser et entreprendre l'AQ du travail sur le terrain aérien et terrestre de l'IRV.
- Effectuer un examen de l'AQ de la délimitation du polygone, du transfert de la source des données et de l'estimation des attributs pour le territoire visé par le projet.
- Analyser les résultats et les conclusions et en rendre compte dans un rapport d'AQ destiné au représentant de l'APC et à l'entrepreneur ou aux entrepreneurs de l'IRV.
- Fournir des recommandations de type réussite/échec au représentant de l'APC. La détermination finale de l'acceptation revient à l'APC. Si l'Agence détermine que l'entrepreneur ou les entrepreneurs de l'IRV doit (doivent) procéder à des travaux correctifs, une deuxième analyse complète de l'AQ doit être effectuée et présentée à l'Agence.
- Si certains aspects de l'évaluation de l'assurance de la qualité suscitent des préoccupations, l'entrepreneur chargé de l'assurance de la qualité transmettra les photos, cartes ou bases de données classifiées appropriées au représentant de l'APC et consultera ce dernier pour obtenir des directives.
- L'ensemble de l'AQ sera effectué en utilisant les procédures et les normes d'AQ de l'IRV disponibles au moment de la signature du contrat, à moins qu'elles ne soient modifiées par le présent contrat ou qu'elles ne soient acceptées par l'APC et l'entrepreneur chargé de l'AQ.

N° de l'invitation :
5P420-20-0426/A

N° de la modification :
00

Autorité contractante :
Kirsten Sage

Ver.02.08.21

N° de référence du client :
N/A

Titre :
Assurance de la qualité de la cartographie de l'inventaire des ressources végétales (IRV) – Parc national Jasper

- Tout travail d'AQ jugé insatisfaisant doit être retravaillé. Ces retouches seront faites aux frais de l'entrepreneur chargé de l'assurance qualité.
- Si l'entrepreneur chargé de l'AQ détermine que les travaux effectués par l'entrepreneur ou les entrepreneurs chargés(s) de l'IRV ne sont pas souhaitables, mais qu'ils satisfont quand même aux normes d'AQ, il doit porter les travaux à l'attention du représentant de l'APC. Par exemple, si l'entrepreneur chargé de l'assurance de la qualité se rend compte qu'une partie du projet n'était pas sous contrat, mais qu'elle aurait probablement dû l'être.
- Si l'entrepreneur chargé de l'AQ reçoit tout le matériel requis par l'entrepreneur ou les entrepreneurs chargés(s) de l'IRV et que les travaux d'assurance de la qualité ne commencent pas dans les 10 jours civils suivant chaque étape du projet, l'APC peut entreprendre l'activité d'AQ et l'entrepreneur chargé de l'AQ perdra cette partie des travaux d'AQ dans le cadre du marché.
- Nonobstant ce qui précède, l'AQ de l'étalonnage sur le terrain doit être coordonnée avec l'entrepreneur ou les entrepreneurs chargés(s) de l'IRV afin que le personnel d'AQ soit sur les lieux en même temps que l'entrepreneur ou les entrepreneurs chargés(s) de l'IRV pour garantir une rétroaction rapide, et que les problèmes possibles liés au travail sur le terrain puissent être corrigés avant que les équipes ne quittent le territoire visé par le projet.

3.4 Procédures supplémentaires d'AQ

Généralités

Il est essentiel pour ce projet que les attributs critiques soient décrits aussi précisément que possible au stade de l'interprétation des photos. Par conséquent, en cas de divergence dans l'estimation des photos entre l'interprète des photos et l'entrepreneur chargé de l'assurance qualité, ce dernier adaptera la visualisation à une plus grande échelle afin de mieux évaluer l'estimation initiale.

Les visites au sol dans le cadre de l'AQ peuvent être sélectionnées de manière aléatoire par le chef de projet de l'APC (à décider au cours de la réunion préalable au lancement du projet). Il n'est pas acceptable de regrouper les visites au sol afin de réduire le temps de déplacement pour l'assurance de la qualité. L'entrepreneur ou les entrepreneurs chargés(s) de l'IRV fournira (ront) une liste des visites au sol sur une carte donnée et le gestionnaire de projet de l'APC fournira la liste des visites au sol dans le cadre de l'AQ en retour.

L'entrepreneur chargé de l'AQ, dans le cadre du processus d'étalonnage sur le terrain de l'AQ, effectuera un contrôle de 10 % pour vérifier si le transfert des coordonnées et des attributs pour le travail sur le terrain en provenance travail des cartes ou formulaires de terrain de l'entrepreneur ou des entrepreneurs chargés(s) de l'IRV vers les feuilles Excel de l'APC pour l'étalonnage sur le terrain a été effectué correctement. Aux fins de l'assurance de la qualité, 1 point sera attribué à chaque source de données photographiques, tous les attributs doivent être correctement résumés et transférés sur les feuilles Excel. Bien qu'il n'y ait pas de critères de réussite/échec pour cet attribut, l'APC examinera ce point pour déterminer si les données doivent être corrigées par l'entrepreneur chargé de l'IRV.

Délimitation

- L'assurance qualité de la délimitation consistera également à fournir à l'entrepreneur ou aux entrepreneurs chargés de l'IRV et au représentant de l'APC un fichier de forme PGDB ou ESRI indiquant les lignes/polygones à ajouter, à modifier ou à supprimer.

Travaux sur le terrain

- Les carottes de sondage doivent être collectées dans des pailles et étiquetées avec le nom du projet, le numéro de visite au sol, le numéro de la parcelle dans la visite et le numéro de l'arbre, écrits sur une bande de papier imperméable agrafée à l'extrémité de la paille. Les carottes de sondage sont livrées à l'APC en cas de divergence dans le comptage de l'âge entre l'entrepreneur chargé de l'AQ et l'entrepreneur chargé de l'IRV, ce qui entraînera une note d'échec, ou au moment

N° de l'invitation :
5P420-20-0426/A

N° de la modification :
00

Autorité contractante :
Kirsten Sage

Ver.02.08.21

N° de référence du client :
N/A

Titre :
Assurance de la qualité de la cartographie de l'inventaire des ressources végétales (IRV) – Parc national Jasper

de l'achèvement du travail sur le terrain si aucune divergence ne s'est produite. Les procédures normales de comptage seront utilisées par l'entrepreneur chargé de l'IRV comme il est indiqué dans les procédures d'étalonnage sur le terrain de l'IRV, mais les carottes de sondage seront disponibles en cas de litige entre l'entrepreneur chargé de l'AQ et l'entrepreneur chargé de l'IRV.

- L'entrepreneur chargé de l'AQ coordonnera l'AQ de l'étalonnage avec l'entrepreneur ou les entrepreneurs chargé(s) de l'IRV. L'entrepreneur chargé de l'AQ et l'entrepreneur ou les entrepreneurs chargé(s) de l'IRV doivent se trouver dans le territoire visé par le projet simultanément pour une partie de la durée des travaux de l'entrepreneur ou des entrepreneurs chargé(s) de l'IRV afin de fournir une rétroaction rapide sur des problèmes possibles survenus dans l'étalonnage sur le terrain avant que l'entrepreneur chargé de l'IRV ne quitte le territoire visé par le projet.
- L'entrepreneur chargé de l'AQ est tenu d'effectuer deux (2) visites sur le terrain aux fins de l'AQ des travaux d'étalonnage sur le terrain chaque saison de travail sur le terrain pour chaque entrepreneur chargé de l'IRV (le cas échéant). La première visite aura lieu au début de la période de travaux sur le terrain de l'entrepreneur chargé de l'IRV afin de fournir une première rétroaction. Le deuxième voyage aura lieu à la fin de la période de travaux sur le terrain de l'entrepreneur chargé de l'IRV afin de s'assurer que tous les travaux d'étalonnage sur le terrain réalisés au cours de la saison en question sont assujettis à l'assurance de la qualité.

Attribution

- Chaque interprète de l'entrepreneur chargé de l'IRV doit sélectionner et attribuer 30 polygones de son choix au début du stade d'attribution de chaque année et les présenter à l'examen de l'entrepreneur chargé de l'AQ et du représentant de l'APC. L'objectif est de parvenir à une cohérence et à une clarification des attentes en matière d'interprétation entre les entrepreneurs chargés de l'IRV, l'entrepreneur chargé de l'AQ et l'APC.
- Avant de vérifier les caractéristiques, l'entrepreneur chargé de l'assurance de la qualité effectuera une validation au moyen de VegCAP pour s'assurer que les données sont « propres ». Toute donnée qui n'est pas validée comme « propre » sera renvoyée à l'entrepreneur chargé de l'IRV (certaines erreurs connues dans la validation au moyen de VegCAP sont exclues, mais les exceptions doivent être discutées avec le représentant de l'APC). L'AQ de l'estimation des attributs doit être effectuée dans les 10 jours ouvrables à compter de la date de leur acheminement à l'entrepreneur chargé de l'AQ.
- Des attributs détaillés sont requis pour chaque polygone faisant l'objet d'une AQ pour l'attribution. Il s'agit notamment des attributs de l'interprète travaillant à l'IRV et des attributs de l'interprète chargé de l'AQ qui figurent ci-dessous pour chaque polygone faisant l'objet d'une AQ.
- L'entrepreneur chargé de l'AQ doit exécuter un ensemble de requêtes dans MS Access fournies par l'APC sur chaque fichier PDGB avant la sélection aléatoire du polygone. Lorsque les requêtes indiquent une présentation incomplète des données, le lot peut être renvoyé à l'entrepreneur chargé de l'AQ pour correction et à la discrétion du gestionnaire du contrat de l'APC.

Vérifications dans ARC/GIS

- En dernier lieu, l'entrepreneur chargé de l'AC devra effectuer de multiples contrôles thématiques sur l'ensemble de la carte afin de vérifier s'il y a des omissions et/ou des erreurs. Les contrôles thématiques prévus sont les suivants :
- Remplissage des couleurs. L'ensemble de la carte doit comporter des polygones colorés (une couleur) pour aider à identifier les éventuels trous dans l'inventaire.
- Vérification du travail de l'interprète. Tous les polygones des interprètes doivent être codés par couleur afin de vérifier visuellement s'il n'y a pas de placements de polygones étranges. Par exemple, il est prévu d'avoir plusieurs interprètes sur les polygones de bordure, mais cela serait inhabituel dans la carte. La vérification peut permettre de déceler des problèmes de copier/coller ou des polygones mal libellés.

N° de l'invitation :
5P420-20-0426/A

N° de la modification :
00

Autorité contractante :
Kirsten Sage

Ver.02.08.21

N° de référence du client :
N/A

Titre :
Assurance de la qualité de la cartographie de l'inventaire des ressources végétales (IRV) – Parc national Jasper

- Thèmes du Programme de classification du couvert végétal de la C.-B. (*BC Land Cover Classification Scheme* - BCLCS). Interrogez la carte par niveau 1 de V et niveau 2 de N. Inspectez visuellement la carte avec une ortho en dessous pour déterminer les polygones manifestement mal étiquetés. Effectuez une recherche séparée pour le niveau 1 de N selon le BCLCS et inspectez à nouveau visuellement la carte.

3.5 Responsabilités de Parcs Canada

Parcs Canada peut fournir un aéronef à voilure tournante pour ce contrat; la disponibilité pouvant être modifiée en fonction de la situation relative aux incendies et aux risques d'incendie ainsi que des interventions d'urgence. Parcs Canada donnera un préavis de trois (3) à cinq (5) jours concernant la disponibilité des hélicoptères avant les journées prévues sur le terrain. Il est demandé à l'entrepreneur de fournir des structures tarifaires distinctes.

De plus, l'Agence Parcs Canada fournira ce qui suit :

- Fichiers d'images du SIG et fichiers de surface selon les besoins
- Orthoimages numériques (lorsqu'elles sont disponibles)
- Couche sur la propriété en format de fichier numérique
- Information sur les sources de données supplémentaires disponibles (voir le tableau 4 de l'énoncé des travaux du marché *Plan de mise en œuvre du projet d'inventaire des ressources végétales pour la photo-interprétation* pour obtenir des descriptions)
- Couches de cartes de base, si elles sont accessibles (limites, routes, sentiers, cours d'eau, plans d'eau)
- Limites connues des feux et autres couches applicables de l'historique des incendies
- Zones actuellement fermées et d'accès restreint où des travaux sur le terrain ne devraient pas être menés.

3.6 Produits livrables

Les produits livrables définitifs livrés par l'entrepreneur ou les entrepreneurs chargé(s) de l'IRV seront en format PGDB, et l'entrepreneur chargé de l'AQ doit effectuer l'AQ des attributs sur les fichiers PGDB définitifs livrés par l'entrepreneur ou les entrepreneurs chargé(s) de l'IRV. Ce dernier ou ces derniers est (sont) également tenu(s) de livrer la délimitation dans le format ESRI PGDB, mais il peut être souhaitable d'assurer la qualité de la délimitation en utilisant les fichiers de forme ESRI si l'entrepreneur chargé de la photo interprétation de l'IRV livre dans ce format.

Les travaux d'interprétation sur support électronique seront réalisés sur des images numériques où chaque pixel correspond à une distance de 30 cm mesurée au sol; à une échelle d'environ 1:15 000, les ensembles sur support électronique seront disponibles en format TIFF avec compression JPEG à 4 bandes (RVB + IR) avec un fichier de projet ZVI. Les images doivent être copiées à partir de lecteurs fournis par l'APC au début du projet et retournées immédiatement.

Les constatations de l'AQ seront fournies graduellement selon les normes et les procédures à moins d'indication contraire.

Il s'agit entre autres des éléments suivants :

- Un résumé des résultats du travail d'assurance qualité sur le terrain, par voie aérienne et terrestre.
Des rapports d'assurance de la qualité conformes aux normes doivent être fournis à la fin de CHAQUE voyage d'assurance de la qualité sur le terrain.
- Toutes les cartes, plans et autres données recueillies pour ce volet
- Après chaque présentation de documents d'AQ pertinents :

N° de l'invitation :
5P420-20-0426/A

N° de la modification :
00

Autorité contractante :
Kirsten Sage

Ver.02.08.21

N° de référence du client :
N/A

Titre :
Assurance de la qualité de la cartographie de l'inventaire des ressources végétales (IRV) – Parc national Jasper

1. Un rapport d'AQ de l'IRV à jour dans un format approuvé (des exemples sont fournis dans les normes d'AQ) et signé par le personnel d'AQ, y compris les résultats de notation sous forme de tableau pour les éléments suivants :
 - 1) délimitation des polygones,
 - 2) étalonnage sur le terrain
 - 3) estimation des attributs
 2. Une liste d'estimation des attributs faite par le personnel de l'AQ comparée aux estimations faites par l'entrepreneur chargé de l'IRV.
 3. Des rapports supplémentaires si la situation l'exige (aperçu du rapport de délimitation de l'AQ, rapports de demandes de renseignements sur les attributs dans MS ACCESS, etc.
- Un résumé des résultats de l'AQ à la fin du projet. Cela comprendrait le registre de suivi rempli, les rapports d'assurance de la qualité et un résumé global de l'assurance de la qualité du projet.

Tous les rapports seront envoyés au responsable du projet à l'APC. Les résultats de l'AQ doivent être discutés avec le responsable du projet à l'APC avant la remise des rapports d'AQ à l'entrepreneur chargé de l'IRV, et l'APC conservera le droit final d'accepter ou d'exiger la reprise des travaux de l'entrepreneur chargé de l'IRV. Les parties reconnaissent que la rétroaction sur le travail sur le terrain doit être fournie à l'entrepreneur ou aux entrepreneurs chargé(s) de l'IRV dès que possible, pendant que les équipes sont sur le terrain.

Des évaluations négatives peuvent être imposées en cas de présentation tardive des produits livrables. Ces évaluations seront fondées sur les éléments suivants :

Attribution

- La livraison progressive des rapports d'assurance de la qualité doit commencer dans les dix (10) jours ouvrables suivant la réception d'un lot de cartes.

Délimitation

- La livraison progressive des rapports d'assurance de la qualité doit commencer dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la réception d'un lot de cartes.

Étalonnage

- Un rapport provisoire d'assurance de la qualité sur place, dans un format à déterminer au cours de la réunion préalable au lancement du projet, doit être fourni à l'entrepreneur ou aux entrepreneurs chargé(s) de l'IRV avant le départ du lieu de travail du projet au cours de chaque visite d'assurance de la qualité sur le terrain.
- Le rapport final doit être déposé dans les quinze (15) jours ouvrables de la fin des travaux de l'entrepreneur ou des entrepreneurs chargé(s) de l'IRV.

4. Services optionnels

Si Parcs Canada n'est pas en mesure de fournir des services de voilure tournante, l'entrepreneur devra se procurer des services de voilure tournante. Les services facultatifs ne peuvent être exercés que par l'autorité contractante et seront attestés, à des fins administratives seulement, par une modification au contrat.

5. Acceptation du service

Tous les produits réalisés seront examinés afin de vérifier leur conformité avec les normes techniques. Tous les travaux réalisés doivent être conformes aux normes et aux spécifications mentionnées dans le présent marché. Les travaux qui ne sont pas conformes à ces normes et spécifications seront considérés comme étant inacceptables. Dans un tel cas, et en plus de tout autre recours énoncé dans l'entente conclue, l'APC pourra exiger que l'entrepreneur chargé de l'AQ apporte les changements nécessaires

N° de l'invitation :
5P420-20-0426/A

N° de la modification :
00

Autorité contractante :
Kirsten Sage

Ver.02.08.21

N° de référence du client :
N/A

Titre :
Assurance de la qualité de la cartographie de l'inventaire des ressources végétales (IRV) – Parc national Jasper

aux produits livrables de l'AQ, à ses propres frais et d'une manière qui sera jugée satisfaisante par l'APC.

L'APC peut effectuer des contrôles sur le travail du personnel d'assurance de la qualité à n'importe quel stade du projet. Le travail sera vérifié conformément aux normes et procédures d'assurance de la qualité, ainsi qu'aux mêmes contrôles supplémentaires décrits dans le présent document.

L'entrepreneur chargé de l'AQ dispose de quinze (15) jours ouvrables pour retravailler les cartes qui sont rejetées. En cas de plainte, la plainte doit être formulée dans les trois (3) jours ouvrables suivant la réception de l'avis de rejet des cartes.

6. Références

Tous les travaux de l'entrepreneur doivent répondre aux exigences suivantes du gouvernement de la Colombie-Britannique (selon leur version la plus actuelle au moment de la signature du contrat), lesquelles font partie intégrante du présent contrat. Tous les documents de référence sont accessibles à l'adresse suivante : <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/forestry/managing-our-forest-resources/forest-inventory/forest-cover-inventories/photo-interpretation/standards>.

- *Vegetation Resources Inventory Photo Interpretation Procedures*
- *Vegetation Resources Inventory Photo Interpretation Quality Assurance Procedures and Standards*
- *Vegetation Resources Inventory Field Calibration Procedures for Photo Interpretation*
- *Vegetation Resources Inventory – The B.C. Land Cover Classification Scheme and addendums*
- *VRIMS Personal Geodatabase Structure and Use*
- *VRIMS Vegetation Cover Polygon Validation Rules*
- *Vegetation Resources Inventory Preparing a Project Implementation Plan for Photo interpretation*