



Parks
Canada

Parcs
Canada

Région Sud-Ouest des T.N.-O. :

Amélioration du rendement énergétique de bâtiments à logements pour le personnel –
Évaluation, analyse des options et conception

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

Janvier 2023

Table des matières

1 – Objectifs	2
2 – Contexte.....	2
3 – Portée des travaux	2
4 – Livrables.....	5
5 – Administration du projet et responsabilités.....	8
6 – Répercussions environnementales.....	8
7 – Gestion des ressources culturelles et impact archéologique	9
8 – Lieu des travaux et déplacements	9
9 – Calendrier	9
10 – Exigences et considérations relatives à la conception	9
11 – Bâtiment écologique et conception durable.....	10
12 – Renseignements complémentaires	10



Région Sud-Ouest des T.N.-O. :

Amélioration du rendement énergétique de bâtiments à logements pour le personnel –
Évaluation, analyse des options et conception

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

Janvier 2023

1 – Objectifs

L'Agence Parcs Canada (APC) recherche un cabinet d'experts-conseils en science du bâtiment reconnu et autorisé à pratiquer en Alberta et dans les Territoires du Nord-Ouest, qui possède de l'expérience en amélioration du rendement énergétique de bâtiments résidentiels.

Le projet a pour objectif de produire un ensemble de documents qui décrivent en détail tous les travaux de rénovation et de réparation nécessaires pour prolonger la durée de vie de chacune des 14 maisons situées dans 3 communautés nordiques éloignées afin d'améliorer considérablement leur efficacité énergétique, de répondre aux exigences de la Stratégie pour un gouvernement vert et d'atteindre un objectif de consommation nette zéro immédiatement ou dans le futur.

Comme les travaux de modernisation et de réparation des maisons devraient être effectués progressivement sur un certain nombre d'années, la gestion des travaux de construction ne fait pas partie du champ d'application.

2 – Contexte

L'unité de gestion du Sud-Ouest des Territoires du Nord-Ouest possède 27 maisons d'employés dans la région et souhaite améliorer l'efficacité énergétique de 14 d'entre elles par des travaux majeurs. Quatre de ces maisons sont situées à Fort Chipewyan, en Alberta, six à Fort Smith, dans les Territoires du Nord-Ouest et les quatre autres à Fort Simpson, dans les Territoires du Nord-Ouest.

En plus d'être de vieilles maisons qui ne sont pas très efficaces sur le plan énergétique, certaines requièrent des travaux d'entretien ou de réparation, notamment en raison de puits de lumière qui fuient, de mécanismes de fenêtres qui ne fonctionnent plus, de signes de problèmes d'humidité et d'infestations de ravageurs.

Voir l'annexe A pour de plus amples informations sur ces maisons.

3 – Portée des travaux

La portée des travaux comprend ce qui suit :

A. Évaluer l'état des bâtiments - maisons de Fort Chipewyan (service requis)

- Toutes les maisons de la liste dans les trois communautés doivent être incluses.
- Examiner les renseignements disponibles, qui peuvent comprendre des photos et des rapports d'inspection.
- Consulter l'équipe de l'APC, au besoin, concernant les exigences, les problèmes actuels et les préoccupations.
- Visiter chaque maison pour confirmer son état actuel, les contraintes et les possibilités. Il faut effectuer une étude du site et des travaux sur le terrain afin de recueillir des renseignements et des données qui fourniront assez de détails pour réaliser des



Région Sud-Ouest des T.N.-O. :

Amélioration du rendement énergétique de bâtiments à logements pour le personnel –
Évaluation, analyse des options et conception

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

Janvier 2023

conceptions et des dessins précis pour ces sites particuliers. Il incombe à l'expert-conseil de s'assurer qu'il ou elle dispose de tous les renseignements nécessaires sur chaque maison. Les visites sur place doivent être planifiées de la manière la plus efficace et la plus rentable possible.

- Au minimum, les renseignements recueillis pour chaque maison doivent porter sur ce qui suit :
 - La structure existante et le type de construction;
 - Les types d'isolation et les préoccupations concernant leur état;
 - Le type de pare-air/pare-vapeur et les préoccupations concernant son état;
 - Les systèmes mécaniques;
 - Le type de carburant et la source d'énergie;
 - Les dimensions de la maison, fenêtres, portes, etc.;
 - Les emplacements potentiels du ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) ou du ventilateur récupérateur d'énergie (VRE);
 - Les réparations et les travaux d'entretien qui sont actuellement nécessaires;
 - L'évaluation du nivellement autour de chaque maison pour confirmer que l'eau s'écoulera loin de toutes les fondations;
 - L'évaluation des matières dangereuses lorsque les renseignements existants sont insuffisants;
 - Des tests d'étanchéité à l'air de base et balayage thermique pour détecter les fuites d'air.

B. Analyse des options - maisons de Fort Chipewyan (service requis)

- Toutes les maisons de la liste dans les trois communautés doivent être incluses.
- Présenter des options, des analyses et des recommandations à l'équipe de projet pour chacune des maisons.
- Fournir des conseils et des directives concernant les meilleures méthodes pour tester les travaux des entrepreneurs afin de confirmer qu'ils ont atteint les objectifs fixés, comme les exigences en matière d'étanchéité à l'air.

C. Analyse du coût du cycle de vie - maisons de Fort Chipewyan (service requis)

- Utiliser une analyse du coût du cycle de vie comprenant une modélisation énergétique pour comparer les options. Suivre les directives de l'annexe B.

D. Production de documents de construction pour la rénovation – maisons de Fort Chipewyan (service requis)

- Produire un ensemble de documents pour chaque maison qui fournit suffisamment d'information pour apporter les améliorations requises. À tout le moins, le rapport doit comprendre :



Région Sud-Ouest des T.N.-O. :

Amélioration du rendement énergétique de bâtiments à logements pour le personnel –
Évaluation, analyse des options et conception

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

Janvier 2023

- les caractéristiques des matériaux, des équipements et des essais;
 - des dessins pour les détails importants comme l'installation du pare-air et du pare-vapeur; et la continuité aux intersections et aux ouvertures.
 - des sceaux d'ingénieurs ou d'architectes doivent être inclus selon les besoins, en fonction de la conception.
 - Fournir des estimations de coûts pour la conception à chaque étape de la soumission des dessins.
- E. Dossier de construction définitif – maisons de Fort Chipewyan (service requis) :
- D'après les réactions aux projets de documents, fournir un ensemble de documents pour chaque maison, qui peuvent être remis aux entrepreneurs et aux fournisseurs aux fins d'établissement des prix et des devis.
 - Un devis détaillé est nécessaire pour chaque maison.
- F. Test d'étanchéité à l'air de référence et balayage thermique pour les fuites d'air dans le cadre de l'évaluation de l'état des bâtiments – maisons de Fort Chipewyan (service facultatif)
- G. Évaluation de l'état des bâtiments – maisons de Fort Smith et de Fort Simpson (service facultatif) :
- Exigences identiques à celles qui sont mentionnées ci-dessus pour les maisons de Fort Chipewyan.
- H. Test d'étanchéité à l'air de référence et balayage thermique pour les fuites d'air dans le cadre de l'évaluation de l'état des bâtiments – maisons de Fort Smith et de Fort Chipewyan (service facultatif)
- I. Analyse des options – maisons de Fort Smith et de Fort Simpson (service facultatif) :
- Exigences identiques à celles qui sont mentionnées ci-dessus pour les maisons de Fort Chipewyan.
- J. Analyse du coût du cycle de vie – maisons de Fort Smith et de Fort Simpson (service facultatif) :
- Exigences identiques à celles qui sont mentionnées ci-dessus pour les maisons de Fort Chipewyan.
- K. Production de documents de construction pour la rénovation – maisons de Fort Smith et maisons de Fort Simpson (service facultative)
- Exigences identiques à celles qui sont mentionnées ci-dessus pour les maisons de Fort Chipewyan.



Région Sud-Ouest des T.N.-O. :

Amélioration du rendement énergétique de bâtiments à logements pour le personnel –
Évaluation, analyse des options et conception

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

Janvier 2023

L. Dossier de construction définitif – maisons de Fort Smith et maisons de Fort Simpson (service facultatif)

- Exigences identiques à celles qui sont mentionnées ci-dessus pour les maisons de Fort Chipewyan.

M. Généralités

- Planifier des réunions régulières, qui auront lieu à compter de l'attribution du contrat jusqu'à l'achèvement des documents de publication pour l'appel d'offres (PAO) et y assister. Il incombe à l'expert-conseil de prendre des notes aux réunions et de les distribuer à tous les participants.
- Examiner les exigences relatives à chacune des maisons en fonction des normes et codes actuels et des exigences particulières de Parcs Canada.

Il incombe à l'expert-conseil de tenir compte de toutes les normes et de tous les codes applicables, y compris, mais sans s'y limiter, la documentation technique suivante et les codes qui y sont associés. Il faut présenter l'édition courante approuvée par le gouvernement fédéral de tous les documents et codes suivants :

- Loi et règlements sur les parcs nationaux du Canada
- Directives, politiques, lignes directrices et normes applicables de Parcs Canada
- Stratégie pour un gouvernement vert
- Code national du bâtiment du Canada, 2020
- Code national de l'énergie, 2020
- *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*
- Guide sur les rénovations écoénergétiques des logements au Yukon, décembre 2021
- Les codes, normes et règlements locaux, provinciaux et municipaux reconnus comme s'appliquant dans les parcs nationaux où les travaux sont effectués et dont les exigences sont plus rigoureuses que celles mentionnées ci-dessus, doivent être respectés.
- Métrisation : Les projets doivent être conformes à la pratique des dessins métriques et au Système international d'unités, selon les exigences de la Commission du système métrique Canada. Il faut inclure les unités impériales pour les dimensions globales et les surfaces.

4 – Livrables

- L'expert-conseil devra préparer et soumettre des rapports d'évaluation de l'état et d'analyses des options, des documents de construction, ainsi que des estimations de coûts.
- Il devra assister aux réunions, prendre des notes et distribuer le compte rendu des réunions à tous les participants dans les 48 heures qui suivent la réunion.



Région Sud-Ouest des T.N.-O. :

Amélioration du rendement énergétique de bâtiments à logements pour le personnel –
Évaluation, analyse des options et conception

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

Janvier 2023

1. Rapport d'évaluation de l'état et d'analyse des options – toutes les communautés (services requis)

L'expert-conseil devra préparer des rapports d'évaluation de l'état et d'analyse des options pour chaque communauté. Le rapport doit être suffisamment détaillé pour permettre à l'APC de prendre des décisions judicieuses concernant les options de conception. Le rapport doit être clairement divisé pour montrer les exigences et l'analyse individuelles pour chaque maison, ou être séparé en plusieurs rapports pour chaque maison.

Les rapports doivent être achevés et soumis pour chaque communauté. Nous préférons recevoir les rapports individuellement dès qu'ils sont prêts plutôt que d'attendre que tous les rapports soient achevés. L'ordre de priorité pour les rapports transmis à l'APC pour le projet est : Fort Chipewyan, Fort Smith, puis Fort Simpson.

À tout le moins, le rapport doit comprendre :

- Une évaluation de l'état de chaque maison, y compris les travaux de réparation nécessaires.
- Les résultats des tests d'étanchéité à l'air.
- Les résultats de l'analyse du coût du cycle de vie (voir l'annexe B pour les exigences), avec une comparaison des quatre options différentes pour chaque maison selon une durée de vie prévue de 40 ans et un prix fictif du carbone de 300 \$/tonne :
 1. une amélioration de la base de référence de 25 % par rapport aux exigences de Code national du bâtiment, 2020;
 2. une réduction des GES sans variation des coûts;
 3. les réductions maximales des GES;
 4. une réduction optimisée des GES (hybride).
- Chaque option doit être accompagnée d'une évaluation des options. Une liste des avantages et des inconvénients et la recommandation de l'expert-conseil concernant une option privilégiée.
- Des estimations de classe « D » des coûts de construction pour chaque option. L'estimation des coûts doit inclure tous les coûts de démolition associés à la rénovation ainsi que les aspects de la nouvelle construction.

2. Ébauche des documents de construction pour la rénovation – maisons de Fort Chipewyan et Fort Smith (services requis)

Une fois que l'APC a approuvé les options pour chaque maison, comme elles sont présentées dans le rapport d'analyse des options, procéder à la préparation des documents de construction. Des plans et des spécifications doivent être élaborés afin de fournir assez



Région Sud-Ouest des T.N.-O. :

Amélioration du rendement énergétique de bâtiments à logements pour le personnel –
Évaluation, analyse des options et conception

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

Janvier 2023

de renseignements et de détails sur toutes les améliorations et réparations requises et sur la manière dont elles doivent être construites et installées. Pour chaque maison :

- Fournir des ébauches de documents à environ 50 % et 95 % d'achèvement de leur préparation. Intégrer les commentaires de l'équipe de l'APC dans chaque révision successive.
- Inclure les détails complets de tous les travaux de construction de l'enveloppe du bâtiment, en particulier le pare-air et les exigences de continuité. Fournir un dessin qui définit clairement l'ensemble de l'enveloppe du bâtiment et les assemblages de chaque partie en mentionnant le pare-air et le pare-vapeur.
- Fournir les détails nécessaires à la continuité de l'enveloppe aux intersections des assemblages ainsi qu'à toutes les ouvertures.
- Inclure le détail de l'installation du VRC/VRE ainsi que les mises à niveau des systèmes mécaniques et électriques.
- S'assurer que les objectifs du projet sont clairement communiqués dans les dessins et spécifications fournis aux entrepreneurs potentiels.
- Inclure les exigences relatives aux maquettes ou aux essais qui peuvent être nécessaires pour confirmer la réalisation des objectifs.
- Des estimations sont requises à chaque étape (classe « C », à 50 %, classe « B », à 95 %).

Services facultatifs

Les services ci-dessous dépendront du calendrier et de l'échéancier des travaux de conception et de la capacité de terminer les travaux avant le 31 mars 2023.

3. Ébauche de documents de construction pour la rénovation – maisons de Fort Simpson (services facultatifs) :

- Livrables identiques à ceux qui sont mentionnés ci-dessus pour les maisons de Fort Chipewyan et de Fort Smith.

4. Dossier de construction définitif – maisons de Fort Chipewyan (services facultatifs)

- Une fois que l'équipe de Parcs Canada aura terminé l'examen et l'intégration des commentaires, fournir un ensemble de dessins et de spécifications et prêt pour l'appel d'offres, ainsi qu'une estimation de classe « A ».
- À ce stade, tous les dessins qui auront nécessité une conception architecturale ou technique devront être estampillés par la ou les personnes compétentes.
- Fournir les documents supplémentaires requis par l'APC et le service des contrats pour le processus d'appel d'offres, par exemple des formulaires de ventilation de l'offre.



Région Sud-Ouest des T.N.-O. :

Amélioration du rendement énergétique de bâtiments à logements pour le personnel –
Évaluation, analyse des options et conception

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

Janvier 2023

5. Dossier de construction définitif – maisons de Fort Smith (services facultatifs)

- Livrables identiques à ceux qui sont mentionnés ci-dessus pour les maisons de Fort Chipewyan.

6. Dossier de construction définitif – maisons de Fort Simpson (services facultatifs)

- Livrables identiques à ceux qui sont mentionnés ci-dessus pour les maisons de Fort Chipewyan.

Lorsque les livrables et les présentations contiennent des résumés, des rapports, des dessins, des plans, des spécifications et des calendriers, une (1) copie de ces documents doit être fournie au gestionnaire de projet en format PDF électronique; les originaux et des copies papier peuvent aussi être exigés.

Les soumissions livrables doivent être présentées dans un format accessible à tous les membres de l'équipe, comme des documents PDF. Le travail de conception doit être effectué dans AutoCAD ou Revit et doit être disponible sur demande. Tous les dessins et devis respecteront les normes du gouvernement du Canada, y compris les cartouches d'inscriptions. Ces renseignements seront fournis.

5 – Administration du projet et responsabilités

L'expert-conseil fera ce qui suit :

- Agir en tant qu'expert-conseil principal et coordonner le travail de toute l'équipe, y compris les experts-conseils auxiliaires requis.
- Fournir des examens rigoureux d'assurance de la qualité aux étapes de la planification et de la mise en œuvre, y compris des examens de l'ingénierie de la valeur pendant le processus de conception.
- Préparer et fournir des mises à jour régulières sur l'avancement des travaux en cours; Assister aux réunions, au besoin, en personne ou virtuellement.
- Soumettre et tenir à jour un plan et un calendrier d'exécution du projet pour préciser la manière dont les travaux seront menés.

6 – Répercussions environnementales

Au nom de la population canadienne, l'Agence Parcs Canada (APC) protège et met en valeur certains biens et lieux du patrimoine naturel et culturel du Canada qui revêtent une importance nationale, et elle favorise la compréhension, l'appréciation et la jouissance de ces biens et lieux par le public, de manière à assurer leur intégrité écologique et commémorative pour les Canadiens d'aujourd'hui et de demain.

Bien que ces maisons ne soient pas situées dans des parcs nationaux ou des sites historiques, l'expert-conseil doit effectuer la conception afin que les travaux de construction aient le moins d'impact possible sur l'environnement.



Région Sud-Ouest des T.N.-O. :

Amélioration du rendement énergétique de bâtiments à logements pour le personnel –
Évaluation, analyse des options et conception

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

Janvier 2023

7 – Gestion des ressources culturelles et impact archéologique

Nous ne prévoyons pas qu'il y ait de ressources culturelles ou d'artefacts archéologiques sur ces propriétés.

8 – Lieu des travaux et déplacements

L'expert-conseil devra visiter chacune des maisons incluses dans ce projet pour effectuer des évaluations et des enquêtes sur les travaux requis. Il est prévu qu'il y aura au moins une visite de chacune des maisons, mais des visites supplémentaires peuvent être nécessaires pour s'assurer que l'expert-conseil dispose de tous les renseignements nécessaires.

La majorité des travaux de conception peuvent être effectués principalement dans les bureaux de l'expert-conseil. Il est prévu que la majorité des réunions, par exemple les réunions de démarrage, les réunions de mise à jour des progrès et toute autre réunion au besoin, pourront se faire par conférence téléphonique.

9 – Calendrier

Nous aimerions que le plus grand nombre de services requis et facultatifs soient terminés d'ici le **31 mars 2023**.

L'expert-conseil doit fournir un calendrier au moment de l'attribution du contrat. De manière continue, il doit surveiller et mettre à jour le calendrier, au besoin, tout au long de la conception et de la construction.

10 – Exigences et considérations relatives à la conception

Les points ci-dessous être pris en compte lors de la conception des la rénovation à effectuer sur les maisons :

- La résolution de Parcs Canada à ce que ses bâtiments soient carboneutres (ou soient prêts pour la carboneutralité), et la conception des rénovations doit refléter cet objectif;
- Le fait que les maisons sont situées dans des communautés éloignées et nordiques;
- L'objectif d'étanchéité à l'air de 1 CAH (changement d'air à l'heure);
- L'ajout d'une isolation extérieure maximale pratique sur les murs extérieurs;
- L'ajout d'une isolation pratique maximale du grenier ou du plafond;
- Le remplacement de toutes les fenêtres par des fenêtres à facteur U_{SI} de 0,9 à 0,77 ou plus et améliorer l'étanchéité à l'air;
- Le remplacement de toutes les portes qui n'atteignent pas un facteur U de 0,175 et améliorer l'étanchéité à l'air;
- L'amélioration du système de chauffage, de ventilation et de climatisation en installant des systèmes VRC/VRE d'une efficacité thermique de 95 ou plus;
- La réalisation des travaux de construction sur les maisons en plusieurs phases.



Région Sud-Ouest des T.N.-O. :

Amélioration du rendement énergétique de bâtiments à logements pour le personnel –
Évaluation, analyse des options et conception

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

Janvier 2023

11 – Bâtiment écologique et conception durable

Parcs Canada, qui s'est engagé à réduire ses répercussions environnementales, a élaboré une stratégie ministérielle de développement durable ainsi qu'une stratégie d'écologisation du gouvernement. Dans le cadre du présent projet, le but est de réaliser la structure la plus durable possible dans les limites du budget défini. Il est également important de prendre en compte la disponibilité des matériaux et des équipements pour les différentes communautés incluses dans ce périmètre.

Les stratégies relatives au projet comprendront à tout le moins ce qui suit :

- a. Le détournement des déchets des sites d'enfouissement :
 - i. **L'entrepreneur sera tenu d'envoyer le moins possible de déchets non dangereux au site d'enfouissement de chaque communauté.** Les considérations relatives à la conception doivent inclure des moyens de réduire les déchets en ayant recours à diverses stratégies comme l'utilisation efficace des matériaux de construction et des matériaux dont l'emballage est réutilisable, recyclable ou minime.
- b. Matériaux de construction à faible teneur en carbone :
 - i. Prendre en compte le carbone intrinsèque dans les matériaux au moment de les choisir.
 - ii. Réduire les émissions de carbone liées à ce projet en tenant compte des processus d'extraction et de fabrication, ainsi que des exigences relatives au transport pour chaque matériau utilisé.
- c. Limiter les impacts sur les écosystèmes en tenant compte des méthodes de construction et de l'accès aux sites.
- d. Choisir des matériaux durables dans la mesure du possible :
 - i. Envisager d'utiliser des matériaux qui sont renouvelables, récoltés de manière durable, disponibles localement ou durables, ainsi que des matériaux qui contiennent des matériaux recyclés ou qui sont recyclables.
 - ii. Choisir des matériaux qui assureront la durabilité et la longévité des maisons afin d'augmenter leur durée de vie utile. En retour, cela permettra de réduire les émissions de carbone et les répercussions environnementales sur le cycle de vie.

12 – Renseignements complémentaires

Les renseignements suivants sont inclus dans le présent énoncé des travaux :

- Des photographies représentatives de chaque maison;
- Des cartes générales montrant les emplacements approximatifs des maisons;
- Des renseignements généraux pour chaque maison.

Les renseignements ci-dessous sont disponibles et seront fournis à l'expert-conseil retenu :



Parks
Canada

Parcs
Canada

Région Sud-Ouest des T.N.-O. :

Amélioration du rendement énergétique de bâtiments à logements pour le personnel –

Évaluation, analyse des options et conception

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

Janvier 2023

- Des rapports d'inspection;
- D'autres renseignements qui peuvent être disponibles et qui faciliteront le travail de conception;
- Des évaluations des matériaux dangereux lorsqu'elles sont disponibles (les évaluations de 7 des 14 maisons sont terminées, mais les rapports ne comprennent pas d'évaluation de l'isolation).