



ᑭᑎᑲᑦ ᐃᓚᑎᑦᑲᓴᓴᑲᑲᑦᓄᓰ ᐁᑭᑦᐁᑲᓰᓴᑦ
Kativik environmental quality commission
Commission de la qualité de l'environnement Kativik

**PROJET DE CENTRALE DE RELÈVE
SUR LE TERRITOIRE DU VILLAGE NORDIQUE D'INUKJUAQ
PAR HYDRO-QUÉBEC**

N/Réf : 3215-10-012

**DIRECTIVE POUR LA PRÉPARATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT
SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE MILIEU SOCIAL**

Juin 2020

TABLE DES MATIÈRES

I. AVANT-PROPOS.....	1
II. INTRODUCTION	2
ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	2
ÉTUDE D'IMPACT	2
III. PRINCIPES DE BASE.....	4
INTÉGRATION DES OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE	4
PRISE EN COMPTE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES LORS DE L'ÉLABORATION DU PROJET ET DE LA RÉALISATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT.....	4
INTÉGRATION DU SAVOIR LOCAL INUIT	5
CONSULTATIONS ET COMMUNICATIONS	5
IV. CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT.....	7
1. MISE EN CONTEXTE	7
1.1 PRÉSENTATION DU PROMOTEUR	7
1.2 CONTEXTE D'INSERTION DU PROJET.....	7
1.3 RAISON D'ÊTRE DU PROJET	8
2. CHOIX DES VARIANTES D'EMPLACEMENT ET DE TECHNOLOGIE	9
2.1 VARIANTES D'EMPLACEMENT	9
2.2 VARIANTES TECHNOLOGIQUES.....	10
3. DESCRIPTION DU PROJET.....	11
3.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PROJET.....	11
3.1.1 Phase de construction.....	11
3.1.2 Phase d'exploitation	12
3.2 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES	12
3.2.1 Infrastructures d'accès	12
3.2.2 Bacs d'emprunt	12
3.2.3 Désaffectation de l'ancienne centrale.....	13
3.3 MATIÈRES RÉSIDUELLES ET DANGEREUSES	13
3.4 EAUX DE SURFACE.....	14
3.5 QUALITÉ DE L'AIR.....	14
3.6 EMPLOIS ET FORMATION.....	14
3.7 ÉMISSIONS DE GES	14

Pour faciliter le travail du promoteur, la démarche à suivre pour l'évaluation des impacts du projet sur les émissions de GES est présentée à l'Annexe A. Cette démarche inclut la méthodologie générale pour la quantification des émissions de GES ainsi que les formules de calculs des émissions de GES. Les quantifications doivent être réalisées par une personne compétente dans le domaine. On entend par «

personne compétente dans le domaine », toute personne physique ou morale qui a déjà démontré ses connaissances et ses compétences en matière de quantification d'émissions de GES ou de réduction d'émissions de GES. Cette personne peut provenir de l'intérieur ou de l'extérieur de l'organisation et son accréditation n'est pas obligatoire.14

4. DESCRIPTION DU MILIEU	15
4.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	15
4.2 DESCRIPTION DES COMPOSANTES PERTINENTES	15
4.3 MILIEU BIOPHYSIQUE.....	15
4.3.1 Géologie, géomorphologie et sols	15
4.3.2 Milieux hydriques et humides.....	16
4.3.3 Végétation	16
4.3.4 Faune	16
4.4 MILIEU SOCIAL.....	16
4.4.1 Occupation du territoire.....	16
4.4.2 Aspects socioéconomiques	17
5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET	18
5.1 DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS	18
5.2 IMPACTS CUMULATIFS	20
6. MESURES D'ATTÉNUATION, IMPACTS RÉSIDUELS ET MESURES DE COMPENSATION	21
6.1 ATTÉNUATION DES IMPACTS	21
6.2 IMPACTS RÉSIDUELS ET MESURES DE COMPENSATION.....	21
7. GESTION DES RISQUES.....	22
7.1 RISQUES D'ACCIDENT TECHNOLOGIQUES	22
7.2 MESURES DE SÉCURITÉ	23
7.3 PLAN PRÉLIMINAIRE DES MESURES D'URGENCE	23
8. PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI.....	25
8.1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE	25
8.2 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	26
9. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT	27

Annexe A : Démarche à suivre pour l'évaluation des impacts du projet sur les émissions de gaz à effet de serre (GES)

Annexe B : Complément d'information pour la prise en compte des changements climatiques

I. AVANT-PROPOS

Le projet de centrale de relève sur le territoire du village nordique d'Inukjuak vise la construction d'une centrale thermique de relève projetée à Inukjuak, sur des terres de catégorie I. La centrale projetée sera située à environ 1.5 kilomètre de la limite nord du village nordique, entre la piste d'atterrissage et la route d'accès à la future centrale hydroélectrique Innavik. La puissance installée de la centrale sera d'environ 6 MW au moment de sa mise en service et elle pourra être augmentée à 9 MW, selon les besoins.

Hydro-Québec, qui est promoteur du projet, a conclu un contrat d'approvisionnement en électricité avec la Société en commandite, Innavik Hydro, pour l'alimentation en électricité du village nordique d'Inukjuak par la nouvelle centrale hydroélectrique Innavik. L'électricité produite par la centrale Innavik sera transportée à proximité du village par une ligne de transport d'électricité de 25 kV appartenant à Innavik Hydro, puis distribuée à partir d'un nouveau poste et de deux nouvelles lignes de 25 kV appartenant à Hydro-Québec et dont la mise en service est prévue pour 2022, lesquelles permettront de rejoindre le réseau de distribution existant à l'extrémité nord du village. Le présent projet vise donc à construire une centrale pour assurer la relève en cas de panne ou d'interruption planifiée de la centrale Innavik.

En vertu de l'article 188 et de l'annexe A de la LQE, toute centrale thermique alimentée par un combustible fossile et dont la capacité calorifique est égale ou supérieure à 3 000 kW, est obligatoirement assujettie à la procédure d'évaluation et d'examen sur l'environnement et le milieu social. Le projet de centrale de relève sur le territoire du village nordique d'Inukjuak est donc un projet automatiquement assujetti à cette procédure.

Le présent document constitue la directive de ce projet. La directive indique au promoteur la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social qu'il doit réaliser. Elle présente une démarche visant à fournir les informations nécessaires à l'évaluation environnementale et sociale du projet. Cette directive ne doit pas être considérée comme exhaustive et le promoteur est tenu d'ajouter dans son étude d'impact tout autre élément pertinent quant à l'analyse du projet.

II. INTRODUCTION

Cette introduction précise les caractéristiques fondamentales de l'évaluation environnementale et sociale ainsi que les exigences relatives à la préparation de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social.

Évaluation environnementale et sociale

L'évaluation environnementale et sociale est un instrument privilégié dans la planification du développement et de l'utilisation des ressources et du territoire. Elle vise la considération des préoccupations environnementales à toutes les phases de la réalisation d'un projet, y compris sa conception, son exploitation et sa fermeture. Elle aide le promoteur à concevoir un projet plus soucieux du milieu récepteur, sans remettre en jeu sa faisabilité technique et économique.

L'évaluation environnementale et sociale prend en compte l'ensemble des composantes des milieux biophysique et humain susceptibles d'être affectées par le projet. Elle permet d'analyser et d'interpréter les relations et interactions entre les facteurs qui exercent une influence sur les écosystèmes, les ressources et la qualité de vie des individus et des collectivités. La comparaison et la sélection de variantes de réalisation du projet sont intrinsèques à la démarche d'évaluation environnementale et sociale. L'étude d'impact fait donc ressortir clairement les objectifs et les critères de sélection de la variante privilégiée par le promoteur.

L'évaluation environnementale et sociale prend en considération les opinions, les réactions et les principales préoccupations des individus, des groupes et des collectivités. À cet égard, elle rend compte de la façon dont les diverses parties concernées ont été associées au processus de planification du projet et considère les résultats des consultations et des négociations effectuées.

L'évaluation environnementale et sociale vise à faire ressortir les enjeux associés au projet et détermine les composantes environnementales et sociales qui subiront un impact important. L'importance relative d'un impact contribue à déterminer les enjeux sur lesquels s'appuieront les choix et la prise de décision et, s'il y a lieu, à quelles conditions.

Étude d'impact

L'étude d'impact est le document qui fait état de la démarche d'évaluation environnementale et sociale du promoteur. Elle doit faire appel à des méthodes scientifiques et satisfaire aux exigences du ministère ainsi que de la Commission de la qualité de l'environnement Kativik (CQEK), concernant l'analyse du projet ainsi que la consultation du public et des communautés autochtones concernés. Elle permet de comprendre globalement le processus d'élaboration du projet. Plus précisément, elle :

- Présente les caractéristiques du projet et en explique la raison d'être, compte tenu du contexte de réalisation ;
- Trace le portrait le plus juste possible du milieu dans lequel le projet sera réalisé et de l'évolution de ce milieu pendant et après l'implantation du projet ;

- Démontre comment le projet s'intègre dans le milieu en présentant l'analyse comparée des impacts des diverses variantes de réalisation ;
- Définis les mesures destinées à minimiser ou à éliminer les impacts négatifs sur l'environnement et à maximiser ceux qui sont susceptibles de l'améliorer et, lorsque les impacts ne peuvent être suffisamment atténués, propose des mesures de compensation ;
- Propose des programmes de surveillance et de suivi pour assurer le respect des exigences gouvernementales et des engagements du promoteur, pour suivre l'évolution de certaines composantes du milieu affectées par la réalisation du projet et pour vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation prévues.

III. PRINCIPES DE BASE

Les sections suivantes décrivent quatre grands principes de base qui doivent guider le promoteur dans la réalisation de son étude d'impact.

Intégration des objectifs du développement durable

Le développement durable vise à répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Ses trois objectifs sont le maintien de l'intégrité et des caractéristiques de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique. Un projet conçu dans une telle perspective doit viser l'intégration et l'équilibre de ces trois objectifs.

Il est de la responsabilité du promoteur de prendre en compte les objectifs du développement durable lors de l'élaboration de son projet et de déterminer comment les actions à mettre en œuvre doivent être adaptées au contexte environnemental et social particulier du territoire situé au nord du 55^e parallèle. Ces objectifs peuvent être intégrés autant dans la planification et la gestion du projet que dans les mesures d'atténuation et de compensation proposées. L'étude d'impact doit d'ailleurs résumer la démarche de développement durable suivie par le promoteur et expliquer de quelle façon la conception du projet en tient compte. Le promoteur est d'ailleurs fortement encouragé à mettre en place des programmes de gestion responsable comprenant des objectifs concrets et mesurables en matière de protection de l'environnement, d'efficacité économique et d'équité sociale.

Prise en compte des changements climatiques lors de l'élaboration du projet et de la réalisation de l'étude d'impact

Pour la CQEK, et particulièrement dans le contexte nordique, la lutte contre les changements climatiques constitue un enjeu aussi prioritaire que fondamental. Tant sur le plan de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) que sur celui de l'adaptation aux changements climatiques, le promoteur devra prendre en compte les changements climatiques dès l'élaboration de son projet et lors de la réalisation de l'étude d'impact. L'analyse des solutions de rechange, des différentes variantes de réalisation et des impacts du projet devra donc être effectuée en considérant le contexte des changements climatiques. Le promoteur devra notamment évaluer la contribution du projet au bilan d'émission de GES du Québec. Il devra également évaluer les effets possibles des changements climatiques sur son projet et sur le milieu d'implantation de ce dernier, notamment s'ils sont susceptibles de modifier la nature et l'importance des impacts du projet sur l'environnement, la sécurité des personnes ou la stabilité et la pérennité des infrastructures (voir méthodologie suggérée en annexe).

Afin de s'assurer de bien considérer les GES du projet pour chacune des phases de réalisation, le promoteur devra définir différents périmètres lorsqu'il délimite la zone d'étude. Ces périmètres doivent notamment permettre de considérer les émissions directes et indirectes de GES qui sont modulées par les choix de variantes de réalisation du projet.

Intégration du savoir local inuit

La connaissance qu'ont les communautés concernées par le projet de leur milieu biophysique et humain est essentielle à une évaluation adéquate des impacts d'un projet de cette nature. Le savoir inuit est une forme de savoir holistique, qui considère les interactions et interrelations entre l'environnement, la faune, la flore, les communautés voisines, ainsi que le passé et l'avenir. Parce qu'il détermine en partie la réaction au changement de la communauté Inuit, ce système de représentation et la connaissance qu'ont les communautés concernées de leur environnement doivent être connus et intégrés dans l'étude d'impact. Cela inclut leur compréhension des échelles temporelles et spatiales du projet et de son aire d'influence.

L'intégration du savoir local inuit dans l'étude d'impact est nécessaire et exige la collecte d'informations auprès des communautés concernées et des utilisateurs du territoire. L'analyse de ces données requiert également une participation de ces derniers à divers niveaux. L'ensemble de cet exercice favorise l'implication des communautés concernées et leur connaissance du projet.

Consultations et communications

Le promoteur doit mettre à profit la capacité des communautés concernées et des citoyens à faire valoir leurs points de vue et leurs préoccupations par rapport au projet. À cet effet, il est recommandé de mettre en œuvre un processus d'information et de consultation du public le plus tôt possible, en y associant les parties concernées (individus, groupes et collectivités, etc.), afin de considérer les opinions des parties intéressées lors des choix et des prises de décision. Plus la consultation intervient tôt dans le processus qui mène à une décision, plus grande est l'influence des citoyens sur l'ensemble du projet et, nécessairement, plus le projet a des chances d'être acceptable socialement.

Une section de l'étude d'impact devra être consacrée à la présentation et à l'analyse des consultations. Le promoteur devra y décrire son programme de consultation, les séances publiques qu'il a organisées et celles qui sont prévues, et ce, à chaque étape de réalisation du projet. Il devra indiquer les dates, les lieux et la durée des séances d'information et de consultation. Il devra produire des comptes rendus de ces rencontres, lesquels feront état de la méthodologie utilisée, de la liste des participants, des commentaires, préoccupations, opinions et réactions des individus, des groupes, des organismes du territoire situé au nord du 55^e parallèle et des utilisateurs du territoire. Il est à noter que le contenu final des comptes rendus devra être validé par les participants, une tierce partie ou un observateur indépendant. Le promoteur est invité à consulter les documents relatifs à l'information et à la consultation du public publiés sur le site du MELCC¹.

À ce sujet, le promoteur doit s'assurer d'exclure tout renseignement confidentiel ou qui pourrait porter préjudice à l'environnement ou aux personnes et transmettre cette information dans un document séparé, en demandant qu'il ne soit pas rendu public. Il est recommandé au promoteur de placer ces renseignements et données dans un document séparé de l'étude d'impact et clairement marqué comme étant jugé de nature confidentielle.

¹ <http://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/documents/guide-initiateur-projet.pdf>

Le promoteur indiquera de quelles façons les opinions des parties intéressées ont influé sur les questions à étudier, les choix, les prises de décisions et les modifications apportées au projet. Le promoteur devra expliquer comment il tiendra compte des préoccupations recueillies dans le cadre de son projet ainsi que des aspects économiques abordés.

Par ailleurs, le fait d'entreprendre des démarches d'information et de consultation le plus tôt possible permettra également au promoteur de sonder l'intérêt des personnes à faire partie d'un ou plusieurs comités de suivi, dont la mise en place devrait être envisagée dès le début de la planification du projet.

Enfin, le promoteur mettra en œuvre les moyens nécessaires pour que les documents essentiels au projet soient compris par les communautés concernées, rendra ces documents publics, assurera la diffusion de l'information auprès des personnes et groupes intéressés à l'aide des médias appropriés et verra à leur mise à jour.

IV. CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Les sections suivantes décrivent les éléments devant être présentés dans l'étude d'impact.

1. MISE EN CONTEXTE

Cette section de l'étude d'impact devra exposer les éléments à l'origine du projet. Elle comprend une courte présentation du promoteur, le contexte d'insertion et la raison d'être du projet. L'exposé du contexte et de la raison d'être du projet devront permettre de dégager les enjeux environnementaux, sociaux, économiques et techniques à l'échelle locale et régionale ainsi qu'aux niveaux national et international, s'il y a lieu.

1.1 Présentation du promoteur

L'étude d'impact devra présenter le promoteur du projet et, s'il y a lieu, ses consultants. Cette présentation inclut des renseignements généraux sur ses antécédents en relation avec le projet envisagé et le secteur d'activité dans lequel se situe le projet.

L'étude devra, de plus, présenter clairement la structure administrative de l'entreprise qui permet d'offrir les garanties financières requises lorsque des mesures de restauration environnementale, de décontamination, de démantèlement d'infrastructures ou d'autres mesures devront être prises.

1.2 Contexte d'insertion du projet

Le promoteur devra fournir une description du projet comprenant les coordonnées géographiques du projet et ses principales caractéristiques techniques et économiques. Il insistera sur le contexte général d'insertion du projet, les buts visés, les composantes connexes, le calendrier de construction et d'exploitation du projet, son coût et sur l'éventualité d'un agrandissement du projet, s'il est prévu. Le promoteur devra également détailler les principales contraintes du milieu à l'implantation du projet. Le promoteur devra discuter des événements qui pourraient provoquer un ralentissement ou un arrêt temporaire des opérations ou encore l'abandon du projet.

L'historique du projet et les occasions d'affaires dans le secteur d'activité du projet doivent être aussi décrits dans la présentation du contexte et de la raison d'être du projet. En particulier, le promoteur devra expliquer la genèse du projet Innavik et les liens entre ce projet hydroélectrique et la centrale de relève.

Le promoteur tracera ensuite un historique en faisant un rappel des principales étapes qui ont conduit à la définition du projet proposé et traitera à ce sujet des travaux d'exploration et d'acquisition de données qui y sont liés. Il indiquera les structures physiques qui ont alors été mises en place et tous les problèmes environnementaux ou sociaux rencontrés lors de ces opérations. Il fera également état des ententes déjà établies pour l'utilisation de certains services ou des efforts de partenariat avec les communautés locales. Le cas échéant, il traitera des projets similaires actuels en évaluation, en construction ou en exploitation dans le secteur et discutera, entre autres, des possibilités d'une coordination entre ces projets.

Le cadre légal d'insertion du projet devra être décrit en précisant les conventions, les lois et les règlements pertinents, pour tous les niveaux de gouvernements. De plus, le promoteur devra non seulement énumérer les lois, règlements, politiques et directives applicables à son projet, mais il devra, dans les sections appropriées de son étude d'impact, y faire référence et décrire de quelle façon il prévoit s'y conformer. En ce sens, le projet doit refléter les grandes orientations en matière de protection des milieux récepteurs et favoriser l'élimination des contaminants à la source plutôt qu'un traitement a posteriori.

Le promoteur et son consultant devront s'assurer d'une participation importante des communautés autochtones dans le cadre du développement et de l'exploitation de son projet et en faire la démonstration.

1.3 Raison d'être du projet

L'exposé de la raison d'être du projet devra permettre de comprendre la nécessité de réaliser le projet et permettre d'en dégager les enjeux environnementaux, sociaux, économiques et techniques.

Le promoteur devra situer le projet à l'intérieur des activités de son entreprise et discutera de l'incitatif qui lui a permis d'aller de l'avant avec ce projet.

À une échelle régionale, il expliquera dans quel contexte environnemental et socio-économique s'inscrit son projet dans cette région et il abordera la question des retombées économiques locales et régionales de son projet, en établissant un parallèle avec la durée de vie du projet et la présence d'autres projets semblables dans la région.

2. CHOIX DES VARIANTES D'EMPLACEMENT ET DE TECHNOLOGIE

2.1 Variantes d'emplacement

Le promoteur décrira les différents emplacements considérés pour la mise en place des infrastructures nécessaires à son projet. Cette description doit être suffisamment détaillée et illustrée pour permettre de comparer les différents emplacements envisagés et évaluer leurs avantages respectifs, sur les plans biophysique, social, technique et économique. Dans tous les cas, le promoteur devra démontrer son souci de réduction de l'empreinte de son projet sur le milieu. Dans l'éventualité où le choix d'un seul site est physiquement possible, le promoteur justifiera son raisonnement.

De plus, le promoteur devra présenter le raisonnement et les critères qui l'ont conduit aux choix des emplacements retenus, en indiquant précisément de quelles façons les critères ont été considérés. Les choix devraient tenir compte notamment :

- Des contraintes d'aménagement du territoire (orientations municipales, régionales ou gouvernementales, tenure des terres, zonage, zones de contraintes, caractéristiques du milieu humain et bâti);
- Des contraintes biologiques, physiques, hydrographiques et hydrogéologiques (présence d'un habitat faunique ou d'un milieu humide ou hydrique, topographie, niveau de contamination des sols et des eaux souterraines, capacité géotechnique, risques de mouvements de sol, potentiel d'infiltration souterraine, etc.);
- De la vulnérabilité du milieu aux impacts des changements climatiques;
- Des contraintes ou opportunités techniques, opérationnelles et financières (capacité d'accueil, présence de bâtiments ou d'équipements, disponibilité des services ou de la main-d'œuvre, modalités de raccordement aux réseaux, possibilité d'agencement des installations ou d'agrandissement, calendrier de réalisation, coûts, etc.);
- De l'ampleur de certains impacts appréhendés, notamment sur des composantes valorisées de l'écosystème ou sur des composantes du milieu humain (espèces menacées, milieux sensibles, proximité des résidences, sites d'intérêt pour les communautés autochtones, utilisation traditionnelle et actuelle (communautaire) du territoire, risques pour la santé et la sécurité, etc.);
- De la conjoncture sociale et économique (préoccupations majeures, retombées économiques, sources d'emploi, etc.).

Le promoteur présentera les renseignements géographiques pertinents pour permettre de bien localiser les éléments du projet ainsi que les variantes et les infrastructures temporaires, le cas échéant, notamment en précisant les noms des plans d'eau et leur position géographique.

2.2 Variantes technologiques

Le choix des éléments à considérer dépend largement de la dimension et de la nature du projet. Toutes ces considérations devront être faites en tenant compte de la particularité du milieu nordique et de son évolution dans un contexte de changements climatiques. À ce propos, le promoteur indiquera comment il compte adapter son projet face aux changements climatiques afin d'assurer l'intégrité de ses installations et leur stabilité à long terme.

Le promoteur devra déterminer et décrire les variantes susceptibles de moduler les émissions de gaz à effet de serre (GES). Par exemple, le promoteur peut envisager l'utilisation de la meilleure technologie disponible, l'emploi de sources d'énergie de remplacement à faible empreinte carbone, le remplacement de carburants et le choix de trajets réduisant les distances nécessaires pour l'approvisionnement et le transport des matériaux. La comparaison des variantes devra, notamment, être réalisée dans le souci d'éviter, de réduire ou de limiter les émissions de GES.

En ce qui concerne l'approvisionnement énergétique et les technologies utilisées, le promoteur présentera les technologies privilégiées en exposant le raisonnement et les critères techniques, économiques, environnementaux et sociaux justifiant ces choix. La méthode utilisée pour la sélection des technologies devra être clairement expliquée et comprendre les éléments suivants :

- L'efficacité des technologies par rapport aux technologies les plus récentes pour le secteur d'activité;
- La capacité de satisfaire la demande (objectifs, besoins, occasions d'affaires);
- La disponibilité et la faisabilité sur le plan technique;
- La réalisation à des coûts qui ne compromettent pas la rentabilité économique du projet;
- Le potentiel évolutif de la technologie (capacité technique et économique de mise à niveau ou d'amélioration);
- Un rapport de quantification des émissions de GES annuelles attribuables aux variantes d'approvisionnement énergétique et aux variantes technologiques;
- La capacité de réduire les émissions de GES, dès l'entrée en exploitation ou au gré de l'évolution des technologies;
- La capacité de limiter l'ampleur des impacts négatifs sur les milieux biophysique et humain en plus de maximiser les retombées positives.

3. DESCRIPTION DU PROJET

Dans cette section, le promoteur devra procéder à la description des différentes infrastructures et des technologies retenues parmi celles présentées à la section précédente. Il fera également les liens requis avec son approvisionnement énergétique et son utilisation des infrastructures de transport routières, aéroportuaires et/ou portuaires, le cas échéant. Il fournira une quantité de détails suffisante pour bien en comprendre les enjeux, notamment en précisant si certaines infrastructures devront être aménagées à proximité d'emplacements devant affecter le milieu hydrique ou des milieux humides. La conservation de la qualité de l'atmosphère ainsi que la conservation et la protection de la ressource en eau sont des enjeux qui doivent également être considérés lors de la mise en œuvre du projet.

Le promoteur devra démontrer la capacité du projet à respecter les normes, critères et exigences légales et réglementaires.

Le promoteur précisera l'échéancier de réalisation de son projet et indiquera les dates ou périodes prévues pour la réalisation des travaux et la durée anticipée de ceux-ci. Il précisera également ce qu'il en est de la main d'œuvre requise, de sa formation et de sa provenance.

3.1 Description générale du projet

Le promoteur donnera une estimation des coûts et précisera le calendrier de réalisation des différentes phases de son projet ainsi que la date prévue de la mise en service de la centrale, la durée de vie du projet et les phases futures de développement, s'il y a lieu.

3.1.1 Phase de construction

Le promoteur décrira les aménagements et infrastructures permanents, notamment :

- La localisation, la superficie, la tenure des terres et les titres de propriété des terrains servant à l'implantation des infrastructures;
- Les lignes de transport d'énergie, les postes de transformation et les autres équipements nécessaires au raccordement avec le réseau électrique;
- Les routes d'accès aux différents ouvrages.

Le promoteur décrira les aménagements et infrastructures temporaires, notamment :

- Les aires de réception, de manipulation et d'entreposage des matériaux;
- Les parcs pour la machinerie et pour le carburant;
- Le mode de gestion des déchets et les sites de dépôt de déchets domestiques et de construction;
- Les ouvrages de traitement des eaux usées;
- Le logement des travailleurs.

Le promoteur discutera des activités d'aménagement et de construction et les opérations prévues, notamment :

- Des activités d'aménagement et de construction et des opérations prévues, incluant le dynamitage terrestre, la localisation et la superficie des bancs d'emprunt et les matériaux et équipements utilisés (caractéristiques, transport, etc.).

Finalement, le promoteur devra mentionner si le site a fait l'objet d'une étude géotechnique. Il devra de plus discuter de la désaffectation et de la remise en état de toutes les installations temporaires et permanentes.

3.1.2 Phase d'exploitation

Le promoteur décrira :

Les périodes de rodage et d'entretien

Les activités et les modes d'exploitation en expliquant leur durée et leur périodicité;

- L'engagement à fournir, quelques années avant la cessation des activités, les plans de désaffectation des ouvrages et installations.

3.2 Aménagements et projets connexes

3.2.1 Infrastructures d'accès

Le promoteur discutera des accès routiers à construire et existants dans la zone du projet et précisera l'utilisation qu'il compte en faire. Il devra décrire l'ensemble des activités ou travaux nécessaires pour la construction et l'exploitation d'une route d'accès au site et des autres chemins, incluant les chemins temporaires. Il précisera si, et dans quelle mesure, il sera responsable de leur entretien. Il précisera également comment il entend effectuer l'entretien, la réfection et le maintien des routes existantes et liées au projet. Cette description devra inclure, sans s'y limiter, l'installation d'ouvrage de traversées de cours d'eau et les travaux ou activités prévues sous la ligne naturelle des hautes eaux.

3.2.2 Bancs d'emprunt

Dans cette section, le promoteur devra définir précisément ce qu'il entend faire relativement à l'exploitation des bancs d'emprunt requis pour le projet, et ce, tant pour les différentes étapes de la construction que pour les accès routiers ou pour tout autre aspect du projet.

Il devra localiser et cartographier l'ensemble des exploitations existantes et prévues (bancs d'emprunt, sablière, carrière) pour les besoins du projet en précisant leur proximité par rapport à l'emplacement des routes, des cours d'eau et des aires protégées projetées de façon à tenir compte de la réglementation, des particularités et des possibilités du milieu. Il évaluera les superficies et les volumes requis et, au besoin, il présentera les rapports de sondage décrivant la stratigraphie et fournira les courbes granulométriques. Le promoteur indiquera comment s'est faite l'optimisation de l'évaluation des matériaux d'emprunt requis. Finalement, un aperçu des mesures de réaménagement et de désaffectation de ces sites devra également être fourni.

3.2.3 Désaffectation de l'ancienne centrale

Le promoteur devra décrire tous les travaux et ouvrages liés à la désaffectation et s'il y a lieu de décontamination du site de l'ancienne centrale, dont le transfert d'équipements vers la nouvelle centrale et la disposition des rebuts provenant de l'ancienne centrale.

3.2.4 Approvisionnement en carburant de la centrale de relève

Considérant que la nouvelle centrale de relève sera une centrale thermique, le promoteur devra détailler ses plans pour alimenter cette dernière en carburant. Il expliquera si la centrale sera reliée aux réservoirs actuels de la communauté et de quelle façon. Le promoteur devra aussi préciser s'il est envisagé de construire de nouvelles infrastructures de stockage du carburant et, le cas échéant, les décrire précisément et indiquer leur localisation.

3.3 Matières résiduelles et dangereuses

Le promoteur devra appliquer le principe des 3RV pour la gestion de ses matières résiduelles, soit, par ordre de priorité, le réemploi, le recyclage, y compris par traitement biologique ou épandage sur le sol, tout autre opération de valorisation par laquelle des matières résiduelles sont traitées pour être utilisées comme substitut à des matières premières, la valorisation énergétique et, en dernier recours, l'élimination.

Les débris de construction et de démolition, notamment ceux constitués de béton ou d'asphalte, doivent être valorisés et respecter les critères contenus dans les *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille*². Pour les matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle, le promoteur devra se référer au *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction*³. Pour les autres matières résiduelles non dangereuses provenant des activités de construction et de démolition, elles doivent être acheminées à un lieu autorisé à les recevoir à des fins de valorisation ou d'élimination.

Une liste des matières résiduelles générées lors de la construction et de l'exploitation du projet devra être fournie de même qu'un plan de gestion de ces matières. Cette liste doit inclure l'ensemble des matières générées (ex. métaux, plastiques, fibres, verre, bois, pneus, produits électroniques, etc.) de même que les modes de gestion envisagés et les quantités générées pour chacune des matières résiduelles produites. De plus, le mode de transport des matières résiduelles, la distance à parcourir et le nombre d'expéditions des matières vers le sud devront être précisés.

Le promoteur devra évaluer le potentiel de traitement des matières organiques putrescibles contenues dans les matières résiduelles assimilables aux ordures ménagères afin d'obtenir un compost. À cet effet, le promoteur pourrait utiliser de petits équipements thermophiles.

² <http://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/valorisation/lignesdirectrices/beton-brique-asphalte.pdf>

³ http://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/inorganique/matiere-residuelle-inorganique.pdf

De plus, pour chacune des phases du projet, le promoteur devra décrire l'utilisation qu'il compte faire des différentes matières dangereuses utilisées et produites sur le site, les lister exhaustivement et fournir leurs modes d'entreposage avant le transport vers le sud du Québec. Il devra aussi indiquer la fréquence à laquelle les expéditions vers le sud seront effectuées. De plus, le promoteur devra fournir des détails sur les matières dangereuses qui seront utilisées lors des opérations telles que les carburants et les lubrifiants. Il devra les identifier et décrire leur mode d'entreposage et de manutention. Finalement, le promoteur devra mentionner quel sera le mode de gestion et d'élimination des matières dangereuses résiduelles.

3.4 Eaux de surface

Le promoteur devra fournir le profil d'écoulement des eaux de surface afin de valider qu'un drainage du site et, particulièrement du parc à carburant, avec une orientation autre qu'en direction nord puisse être réalisé afin d'éviter les risques de transport de contaminants en direction du lac Tasiq Tullipaaq.

3.5 Qualité de l'air

Le promoteur devra fournir une évaluation des émissions atmosphériques en direction de l'aéroport situé à proximité, et ce, pour les paramètres réglementaires, mais aussi pour les odeurs.

3.6 Emplois et formation

Le promoteur devra rendre disponible la politique corporative sur la formation au travail et l'embauche des Inuit et sur leur intégration dans le bassin de main-d'œuvre. Il traitera notamment des mesures (transport, information, horaires de travail, fréquence, etc.) possibles pour favoriser l'accès des travailleurs du territoire aux opportunités d'emplois et d'affaires créées par le projet et la rétention de ces travailleurs. Il devra tenir compte d'expériences analogues dont celles reliées aux projets récents réalisés sur le territoire. Il devra également présenter les cibles d'embauche régionale, particulièrement pour les Inuit, dans un contexte de collaboration entre les communautés concernées.

3.7 Émissions de GES

Le promoteur devra produire un rapport d'identification et de quantification détaillé des émissions de GES annuelles attribuables à toutes les sources d'émissions du projet et aux différentes phases du projet. Il devra de plus élaborer un plan de mesures d'atténuation des impacts de même qu'un plan de surveillance des émissions de GES.

Pour faciliter le travail du promoteur, la démarche à suivre pour l'évaluation des impacts du projet sur les émissions de GES est présentée à l'Annexe A. Cette démarche inclut la méthodologie générale pour la quantification des émissions de GES ainsi que les formules de calculs des émissions de GES. Les quantifications doivent être réalisées par une personne compétente dans le domaine. On entend par « personne compétente dans le domaine », toute personne physique ou morale qui a déjà démontré ses connaissances et ses compétences en matière de quantification d'émissions de GES ou de réduction d'émissions de GES. Cette personne peut provenir de l'intérieur ou de l'extérieur de l'organisation et son accréditation n'est pas obligatoire.

Finalement, le promoteur devra discuter des impacts des changements climatiques sur son projet. À ce sujet, le promoteur est invité à consulter l'Annexe B.

4. DESCRIPTION DU MILIEU

Dans cette section, en prenant en compte le savoir traditionnel et les valeurs culturelles autochtones, le promoteur décrira le contexte environnemental, culturel et socio-économique dans lequel s'inscrit le projet dans cette région et dans ce secteur. Il délimitera sa zone d'étude afin d'en décrire les composantes des milieux biophysique et humain pertinentes quant au projet.

4.1 Délimitation de la zone d'étude

Le promoteur déterminera une zone d'étude et en justifiera les limites, en tenant compte de l'étendue des impacts anticipés sur le milieu et des limites écologiques appropriées aux différentes composantes du milieu. Cette zone pourra être composée, si nécessaire, de différentes aires délimitées selon les impacts appréhendés. Le promoteur localisera son projet par rapport aux patrons actuels de l'utilisation du territoire. La portion du territoire englobée par cette zone devra être suffisamment grande pour couvrir l'ensemble des activités projetées et les variantes étudiées, de même que les activités connexes liées à la réalisation du projet, et pour circonscrire l'ensemble des effets directs et indirects du projet sur les milieux biophysiques et humains.

4.2 Description des composantes pertinentes

Le promoteur décrira l'état de l'environnement tel qu'il se présente dans la zone d'étude avant la réalisation du projet. La description devra exposer les relations et interactions entre les différentes composantes du milieu, de façon à pouvoir délimiter les écosystèmes à potentiel d'intérêt ou présentant un intérêt particulier. Cette description devra permettre de comprendre la présence et l'abondance des espèces animales en fonction notamment de leur cycle vital, leurs habitudes migratoires ou leur comportement alimentaire. Si requis, les inventaires devront également refléter les valeurs sociales, culturelles et économiques relatives aux composantes décrites. Le promoteur fournira toute l'information facilitant la compréhension ou l'interprétation des données (méthodes, dates d'inventaire, localisation des stations d'échantillonnage, etc.).

4.3 Milieu biophysique

La description du milieu biophysique devra être réalisée pour l'ensemble du projet, en incluant les composantes connexes. À l'aide de cartes où les infrastructures existantes et requises seront indiquées, le promoteur identifiera les éléments suivants.

4.3.1 Géologie, géomorphologie et sols

Le promoteur identifiera, à l'aide de cartes à échelles appropriées, les grandes formations géologiques, décrira la topographie générale du terrain et la présence de pergélisol. Il localisera les zones sensibles à l'érosion et aux mouvements de terrain ainsi que les secteurs susceptibles d'être utilisés pour les matériaux d'emprunt.

Le promoteur devra également réaliser une caractérisation physicochimique de l'état initial des sols avant l'implantation du projet, réalisée selon le *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel*⁴.

⁴ <http://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide/caracterisation-avant-projet-industriel.pdf>

4.3.2 Milieux hydriques et humides

Le promoteur décrira, de façon générale, les milieux humides et hydriques présents à l'intérieur de la zone d'étude.

4.3.3 Végétation

Le promoteur détaillera, à l'aide de cartes, le couvert végétal des milieux aquatiques, riverains et terrestres dans la zone d'étude en indiquant la présence de peuplements fragiles ou exceptionnels. Il indiquera les espèces rares ou menacées susceptibles de se retrouver dans ce secteur et fournira une description de leurs habitats.

4.3.4 Faune

Le promoteur fournira une cartographie décrivant les habitats aquatiques et terrestres présents dans la zone d'étude ou à proximité (frayères, tanières, aires de confinement, aires de nidifications, etc.) et en précisera la valeur.

Le promoteur identifiera, si nécessaire, les espèces rares ou menacées et tiendra compte des statuts de protection actuellement accordés ou considérés pour ces espèces.

4.4 Milieu social

La description du milieu humain devra être réalisée pour l'ensemble du projet, en considérant les composantes connexes et les différentes phases du projet. Le milieu humain concerne à la fois les communautés inuit présentes dans la zone d'étude et les allochtones. Les principales composantes du milieu humain comprennent les aspects socioéconomiques, la qualité de vie et le contexte culturel, le patrimoine et l'archéologie et l'occupation du territoire. Au besoin, le promoteur pourra étudier d'autres projets sujets jugés pertinents à l'évaluation du projet.

4.4.1 Occupation du territoire

Le promoteur indiquera la tenure et la limite des terres de catégories I, II et III. Il précisera la localisation et la description des habitations, des constructions et des divers bâtiments situés à proximité du projet.

Il traitera de l'occupation et de l'utilisation actuelle du territoire, dont la localisation des sources d'alimentation en eau, les territoires de chasse, pêche, cueillette et piégeage dans la zone d'étude, incluant les infrastructures associées (chemin, sentier, camp, etc.), les voies de déplacement traditionnelles et leurs périodes d'utilisation (type, densité, déplacement, etc.).

Le promoteur présentera également les territoires voués à la protection et à la conservation dont le statut est consacré et autres secteurs pour lesquels différents statuts ont été envisagés à titre d'aires protégées.

4.4.2 Aspects socioéconomiques

Le promoteur présentera le profil démographique et ses perspectives ainsi que la situation économique (emplois, secteurs d'activités, sources de revenus, etc.) de la communauté présente dans la zone d'étude, en particulier un portrait statistique et démographique de la situation des femmes Inuit. Ce dernier aspect devra être considéré avec un soin particulier, en considérant la vulnérabilité socio-économique des populations concernées, en vue d'élaborer des lignes de conduites claires pour les travailleurs venus de l'extérieur afin de minimiser l'impact de leur venue.

Il décrira également le bassin de main-d'œuvre et d'entreprises inuit qualifiées pour occuper des postes ou remplir des contrats en rapport avec les activités de construction et d'exploitation de la centrale de relève.

4.4.3 Qualité de vie et contexte culturel

Le promoteur documentera les différents éléments relatifs à la qualité de vie de la population des communautés de la zone d'étude, telles que la vie communautaire (dont les relations sociales), les valeurs culturelles (qui incluent les relations d'affinité et de parenté, qui sont des éléments de construction identitaire importants) et les éléments biophysiques de l'environnement. De plus, il décrira le contexte culturel propre à ces communautés, la culture réfère aux connaissances, croyances, valeurs, normes, rôles, modes de vie et comportements acquis par les individus en tant que membre d'un groupe, d'une communauté ou d'une société spécifique.

4.4.4 Patrimoine et archéologie

Le promoteur décrira les lieux historiques et spirituels présents dans la zone d'étude et les sites d'intérêt particulier tels que les sépultures, les lieux sacrés ou privilégiés.

5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

Le promoteur déterminera les impacts et en évaluera l'importance en utilisant une méthode et des critères appropriés. Il considèrera les impacts positifs et négatifs, directs et indirects et, le cas échéant, les impacts cumulatifs, synergiques et irréversibles liés à la réalisation de son projet.

5.1 Détermination et évaluation des impacts

Alors que la détermination des impacts se base sur des faits appréhendés, leur évaluation comporte un jugement de valeur. Cette évaluation peut non seulement aider à établir des seuils ou des niveaux d'acceptabilité, mais également permettre de déterminer les critères d'atténuation des impacts ou les besoins en matière de surveillance et de suivi.

L'évaluation de l'importance d'un impact dépend d'abord de la composante affectée, c'est-à-dire de la valeur intrinsèque pour l'écosystème de même que des valeurs sociales, culturelles, économiques et esthétiques attribuées à ces composantes par la population. Ainsi, plus une composante de l'écosystème est valorisée par la population, plus l'impact sur cette composante risque d'être important. Les préoccupations fondamentales de la population, notamment lorsque des éléments du projet constituent un danger pour la santé ou la sécurité ou présentent une menace pour les sites archéologiques, influencent également cette évaluation.

L'évaluation de l'importance d'un impact dépend aussi de l'intensité du changement subi par les composantes environnementales affectées. Ainsi, plus un impact est étendu, fréquent, durable ou intense, plus il sera important. Le cas échéant, l'importance de l'impact doit être localisée à l'échelle appropriée, soit la zone d'étude, la région ou la province.

Le promoteur décrira la méthode retenue de même que les incertitudes ou les biais s'y rattachant. Les techniques et méthodes utilisées devront être objectives, concrètes et reproductibles. Le lecteur devra pouvoir suivre facilement le raisonnement du promoteur pour déterminer les impacts. Le promoteur mettra en relation les activités du projet et la présence des ouvrages avec les composantes du milieu, sous forme de tableaux, de listes de vérification ou de fiches d'impact.

Le promoteur définira les critères et les termes utilisés pour déterminer les impacts anticipés et pour les classer selon divers niveaux d'importance. Les critères suivants peuvent aider à déterminer et à évaluer les impacts :

- L'intensité ou l'ampleur de l'impact (degré de perturbation du milieu influencé par le degré de sensibilité ou de vulnérabilité de la composante);
- L'étendue de l'impact (dimension spatiale, telles la longueur, la superficie);
- La durée de l'impact (aspect temporel, caractère irréversible);
- La fréquence de l'impact (caractère intermittent);
- La probabilité de l'impact;
- L'effet d'entraînement (lien entre la composante affectée et d'autres composantes);
- La sensibilité ou la rareté de la composante;
- La pérennité de la composante et des écosystèmes (durabilité);
- La valeur de la composante pour l'ensemble de la population;
- La reconnaissance formelle de la composante par une loi, un politique, une réglementation ou une décision officielle (parc, réserve écologique, espèce menacée ou vulnérable, habitat faunique, habitat floristique, site archéologiques connues, etc.);
- Les risques pour la santé, la sécurité et le bien-être de la population.

Entre autres, le promoteur devra décrire les impacts de son projet pour les éléments suivants, et ce, pour toutes les phases de son projet :

- Les conséquences de la perte ou de la modification des milieux humides en phase de construction et d'exploitation;
- La survie et les déplacements de la faune terrestre et avienne ainsi que la destruction ou la modification de leurs habitats ou la destruction et la modification possible d'habitats pour les autres espèces à statut précaire;
- Les effets sur les espèces floristiques, en particulier celles ayant un statut précaire ou d'intérêt spécial pour les Inuit;
- L'écoulement des eaux de surface du site;
- Les contaminants atmosphériques émis;
- La pollution par les odeurs;
- Les risques de nuisances (bruit⁵, poussières) et leurs effets sur les utilisateurs du territoire;
- La qualité de sol à la suite de la phase de construction;
- Les effets sur le milieu visuel par l'ajout de nouveaux éléments dans le champ visuel et le changement de la qualité esthétique du paysage;
- L'alimentation de la centrale au diesel;
- Un déversement accidentel de produit pétrolier ou de tout autre produit chimique sur le milieu ;
- Les effets du projet sur la capacité du Québec à atteindre ses cibles de réduction des GES ;
- L'analyse des impacts anticipés des changements climatiques sur le projet et sur les composantes du milieu susceptibles d'être affectées par le projet ;
- Les impacts associés à l'afflux de travailleurs provenant de l'extérieur (ex. : la pression sur le milieu résidentiel et les services, les relations avec la population locale)
- Les conflits possibles pour la compétitivité pour des emplois ;
- La sécurité des utilisateurs du territoire ;
- Les possibilités de formation, d'embauche ou d'obtention de contrats pour des individus ou des entreprises inuit ;
- Les effets sur la santé de la population en tenant compte des concentrations de contaminants dans le sol ;
- Les répercussions sur l'accès, l'utilisation et l'occupation du territoire par les Inuit (activités traditionnelles) ;
- Les sites et les secteurs qui ont une valeur particulière pour la population pour des raisons historiques, culturelles et spirituelles ;
- Les sites d'intérêt historique ou archéologique ou comportant un potentiel archéologique ;

⁵ Pour les phases de construction et d'exploitation, le promoteur peut se référer aux documents suivants afin de documenter les nuisances causées par le bruit : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/lignes-directrices-construction.pdf> et <http://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/note-bruit.pdf>

5.2 Impacts cumulatifs

Les effets cumulatifs sont définis en termes généraux comme des changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions passées, présentes et futures. La notion d'effets cumulatifs se base sur l'idée que chaque impact pris individuellement et indépendamment de son ampleur peut représenter un coût marginal élevé pour l'environnement.

Le promoteur présentera une justification concernant la délimitation géographique et temporelle de l'étude des impacts cumulatifs. Il est à noter que ces limites peuvent varier en fonction des composantes retenues pour évaluer les impacts cumulatifs, et ce, en fonction de leur distribution et caractéristiques propres. Il proposera et justifiera le choix des projets et activités retenus pour l'analyse des impacts cumulatifs, qui devront comprendre les activités ou projets passés, en cours et futurs (dont la probabilité de réalisation est grande). Les méthodes utilisées pour prédire les impacts environnementaux cumulatifs devront être clairement décrites afin de mieux comprendre la façon dont l'analyse a été réalisée et la logique des conclusions présentées. Il est entendu que le savoir traditionnel des communautés concernées devra être intégré dans l'évaluation des impacts environnementaux cumulatifs. L'évaluation des impacts environnementaux cumulatifs devra notamment :

- Prendre en compte les actions et effets en combinaison avec d'autres actions passées (dont les travaux de mise en valeur qui ont eu lieu), présentes et futures;
- Prendre en compte les perturbations naturelles;
- Identifier des composantes valorisées⁶;
- Identifier des limites spatiales basées sur les caractéristiques des composantes valorisées;
- Identifier ou cartographier des caractéristiques, des impacts et autres utilisations des terres
- En conditions de référence; établir des tendances ou des changements dans l'état des composantes valorisées dans le temps.

Ainsi, le promoteur devra identifier les composantes valorisées sur lesquelles portera l'évaluation des effets cumulatifs. Les composantes du milieu pour cette analyse devront être celles liées aux enjeux du projet, entre autres l'utilisation du territoire par les Inuit, le contexte socio-économique de la région, la fréquentation du secteur par la communauté pour des fins culturelles, les activités récréotouristiques, les espèces fauniques et floristiques en péril, la faune et son habitat ainsi que les changements climatiques. De plus, il considérera l'impact de la présence des travailleurs sur la ressource faunique et les répercussions que cette présence pourrait avoir dans le futur sur la pratique des activités de chasse et de pêche par les Inuit et les allochtones.

⁶ Les composantes valorisées sont des aspects ou des caractéristiques de l'environnement identifiées comme étant importantes pour les populations autochtones, les agences gouvernementales, le promoteur ou le public et pouvant être affectées directement ou indirectement par un projet.

6. MESURES D'ATTÉNUATION, IMPACTS RÉSIDUELS ET MESURES DE COMPENSATION

6.1 Atténuation des impacts

Le promoteur décrira les mesures qu'il mettra en place pour accentuer au maximum les effets favorables sur l'environnement et le milieu social ainsi que les mesures correctrices qu'il compte mettre de l'avant afin de réduire les impacts négatifs du projet (dont les effets cumulatifs). Le promoteur devra privilégier les mesures permettant d'éviter les impacts négatifs, puis celles visant à réduire l'importance des impacts négatifs et, pour les impacts négatifs résiduels qu'il n'aura pas pu atténuer, proposer des mesures de compensation ou de restauration.

Pour l'ensemble des milieux biophysiques et sociaux, le promoteur devra présenter les mesures d'atténuation qu'il prévoit mettre en place. De plus, il devra décrire les exigences qui seront imposées aux entrepreneurs et à leurs sous-contractants afin de s'assurer que ces derniers se conformeront à ces engagements et politiques.

Une attention particulière devra être accordée à l'insertion des mesures suivantes :

- Les modalités de réaménagement des bancs d'emprunt;
- Les modalités de remise en état des lieux à la fin du projet;
- Le transport et l'entreposage du diésel;
- La surveillance du niveau de pollution par le bruit;
- La surveillance du niveau de pollution de l'air, des odeurs et des contaminants atmosphériques.

6.2 Impacts résiduels et mesures de compensation

Les impacts résiduels sont ceux qui subsistent après l'application des mesures d'atténuation. Le promoteur devra tenir compte des coûts estimatifs associés à chacun d'eux et des possibilités de compensation, dans le cas d'impacts résiduels inévitables, pour les milieux physique et social, et ce, sans compromettre la faisabilité technique et économique du projet. La perte d'habitats devrait notamment être compensée par la création ou l'amélioration d'habitats équivalents.

Enfin, le promoteur devra fournir une liste récapitulative reprenant l'ensemble des mesures d'atténuation, des mesures de compensation spécifiques et des engagements proposés dans le cadre de son projet.

7. GESTION DES RISQUES

Certains projets peuvent être à l'origine d'accidents dont les conséquences peuvent dépasser les frontières du projet. L'étude d'impact du projet nécessitera donc une analyse des risques d'accident technologiques majeurs. Dans tous les cas, l'étude décrira les mesures de sécurité prévues et présentera un plan préliminaire des mesures d'urgence prévues pour les phases de construction et d'exploitation.

Les accidents ou dommages affectant les infrastructures du projet, les autres composantes ou son exploitation en raison de catastrophes naturelles ou d'événements météorologiques extrêmes devront être évalués. Cette évaluation tiendra aussi compte des changements climatiques. Le promoteur devra expliquer comment l'éloignement du projet oriente la conception des mesures d'urgence.

7.1 Risques d'accident technologiques

L'analyse des risques d'accident technologiques majeurs repose sur l'identification des dangers (dangerosité des produits, défaillances des systèmes, sources des bris, etc.) à partir desquels des scénarios d'accidents sont établis. Un bilan des accidents survenus (depuis environ cinq ans) dans des projets similaires, ou à défaut, pour des projets utilisant des procédés similaires, fournit des renseignements supplémentaires pour l'établissement de ces scénarios. Toutes les activités reliées au projet (manutention, exploitation, etc.) devront être considérées. Une attention devra être portée à tout événement susceptible de porter atteinte à la qualité du milieu, à son utilisation et à ses utilisateurs.

Si l'analyse démontre que le projet n'est pas susceptible d'engendrer des accidents technologiques majeurs, le promoteur se contente d'utiliser les informations recueillies précédemment dans le cadre de sa planification d'urgence. De manière à démontrer l'absence d'un risque d'accidents technologiques majeurs, le promoteur peut utiliser le concept de « scénario normalisé »⁷.

Si le promoteur ne peut pas démontrer l'absence d'un risque d'accidents technologiques majeurs, il continue l'analyse de risques en considérant en détail les dangers et les scénarios d'accidents qui en découlent afin d'en établir les conséquences et les risques associés.

L'analyse identifie les éléments sensibles au milieu pouvant être affectés d'une façon telle, lors d'un accident, que les conséquences pourraient être importantes ou augmentées (communauté, sites naturels d'intérêt particulier, territoire, zonage, etc.).

L'analyse des risques comprend alors l'évaluation des conséquences liées aux scénarios d'accidents. Cette étape a pour but de définir les zones à l'intérieur desquelles la sécurité des populations environnantes et l'intégrité de l'environnement (biophysique et social) pourraient être affectées. Elle a aussi pour but d'indiquer la présence d'éléments sensibles identifiés précédemment. Ces informations sont retenues pour la planification d'urgence.

⁷ Ministère de l'Environnement, 2002. *Guide – Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs, document de travail*. [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/evaluations/documents/guide-risque-techno.pdf>].

Lorsque les éléments sensibles se trouvent dans les zones susceptibles d'être affectées, l'analyse comporte en plus une estimation des fréquences d'occurrence afin d'établir les risques liés au projet. Les risques sont alors indiqués selon leur position géographique en fonction de l'emplacement de la centrale et ils sont illustrés à l'aide de cartes présentant les éléments sensibles, ainsi que les différents résultats de l'analyse de risques. Dans la mesure du possible, le promoteur devra fournir les données géoréférencées de cette analyse. Une discussion quant aux résultats de l'analyse de risque est présentée.

Les mesures de sécurité (ex. les distances de sécurité, etc.) ayant une influence sur les conséquences potentielles ou sur les risques associés aux scénarios d'accidents retenus doivent être présentées et discutées avec l'analyse des scénarios.

L'étude d'impact devra également présenter une analyse sommaire des événements externes susceptibles de provoquer des accidents technologiques sur le projet. Tous les éléments ou événements qu'ils soient d'origine naturelle (inondation, séisme, etc.) ou humaine (projet voisin, écrasement d'avion, etc.) y sont considérés. Ces informations sont intégrées à la planification des mesures d'urgence.

Le promoteur devra effectuer l'analyse des risques technologiques selon les règles de l'art. Il justifie l'utilisation de données, de formules et d'hypothèses de calculs, explique les limites de la méthode retenue et les incertitudes entourant les résultats, et indique toutes les références. L'analyse tient compte des lois, des règlements et des codes de pratique auxquels soit se conformer l'installation projetée.

7.2 Mesures de sécurité

L'étude d'impact décrira les mesures de sécurité prévues pour les lieux d'exploitation, en incluant les installations connexes localisées à l'extérieur de l'emplacement principal. Entre autres, elle décrira les éléments suivants :

- Les limitations d'accès aux emplacements;
- Les installations de sécurité et mesures de prévention (systèmes de surveillance, d'arrêt d'urgence, de lutte contre les incendies, extincteurs automatiques, groupes électrogènes d'urgence, détecteurs de fuite, alarmes de haut niveau, distances de sécurité, etc.);
- Les moyens d'entreposage des produits en fonction de leur dangerosité.

7.3 Plan préliminaire des mesures d'urgence

L'étude d'impact présentera un plan préliminaire des mesures d'urgence prévues afin de réagir adéquatement en cas d'accident, autant pour la période de construction que pour la période d'exploitation. Ce plan exposera les principales actions envisagées pour faire face aux situations d'incident ou d'accident de même que les mécanismes de transmission pour alerter des autorités concernées, les travailleurs et la population. Il décrira le lien avec les autorités municipales ou le village nordique concerné, les autres entités régionales concernées et, le cas échéant, la façon dont s'articulent les divers plans de mesures d'urgence. À ce sujet, le promoteur devra énumérer les consultations qu'il a tenu avec les partenaires externes à son projet.

Le promoteur est invité à consulter les différentes publications sur la préparation des plans de mesures d'urgence, dont le *Document d'information à propos de la gestion des risques en sécurité civile*⁸, le *Guide de gestion des risques d'accidents industriels majeurs*⁹ ainsi que la *Norme qui s'applique à la planification des mesures et interventions d'urgence*¹⁰. Un plan final de mesures d'urgence comprenant des scénarios pour chaque type d'accident majeur envisagé devra être complété par le promoteur avant le début de l'exploitation.

Dans le cadre de son plan de mesures d'urgence, le promoteur devra inclure les éléments suivants :

- La liste des analyses de risques venant supporter l'élaboration des plans de mesures d'urgence présentés pour les phases de construction et d'exploitation;
- Une cartographie des risques à proximité du projet (ex. zone inondable, zone d'érosion, zone de transport ou d'entreposage de matières dangereuses, zone de fonte de pergélisol, etc.);
- Un calendrier des travaux qui tient compte des périodes de risques;
- Un schéma d'alerte, incluant les intervenant municipaux et les organisations concernées par la gestion des urgences à proximité de la centrale (ex. aéroport, autres projets à proximité, etc.);
- L'information pertinente en cas d'urgence (coordonnées des personnes responsables, équipements disponibles, plans ou cartes des trajets à privilégier, voies d'accès en toute saison, etc.);
- La structure d'intervention en cas d'urgence et les modes de communication avec l'organisation de sécurité civile externe;
- Les modalités de mises à jour et de réévaluation des mesures d'urgence;
- Les références à d'autres plans de mesures d'urgence existants (ex. aéroport, schéma d'incendie, etc.);
-

Compte tenu de l'éloignement du projet, le promoteur devra appliquer les premières mesures d'urgence en cas d'accident technologique, de déversement, etc. Il fournira notamment les renseignements sur sa capacité d'intervention et ses méthodes de manipulation dans les cas suivants :

- Transport de produits chimiques (pétroliers, explosifs, etc.) ou jugés potentiellement dangereux;
- Déversement de produits pétroliers et/ou dangereux au site du projet, en insistant sur la rapidité et les moyens d'intervention sur place;
- Entreposage des produits chimiques, pétroliers et dangereux;
- Risques d'incendie sur le site du projet;
- Coordination avec les entités régionales concernées lors d'évacuations ou d'incidents impliquant un nombre élevé de victimes.

⁸ Ministère de la Sécurité publique, 2009. *Gestion des risques en sécurité civile*. [<https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/index.php?id=1265>].

⁹ Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs, 2017. *Guide de gestion des risques d'accidents industriels majeurs*. [<http://www.craim.ca/produit/guide-de-gestion-risques-daccidents-industriels-majeurs-2017/>].

¹⁰ Norme CSA-Z731-F03 (C2014). *Planification des mesures et interventions d'urgence* [<https://www.scc.ca/fr/standardsdb/standards/18900>].

8. PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

Les sections suivantes visent à établir les modalités de conception et de réalisation des programmes de surveillance, d'une part, et de suivi, d'autre part, reliés au projet. Les programmes devront être conçus avec suffisamment de souplesse pour pouvoir être modifiés en fonction de nouveaux renseignements et d'évènements imprévus.

8.1 Programme de surveillance

La surveillance environnementale sera réalisée par le promoteur et elle aura pour but d'assurer la mise en œuvre :

- Des exigences relatives aux lois et règlements pertinents;
- Des mesures proposées dans l'étude d'impact, y compris les mesures d'atténuation ou de compensation;
- Des engagements du promoteur prévus aux autorisations ministérielles;
- Des conditions fixées dans le certificat d'autorisation.

La surveillance environnementale concernera aussi bien la phase de construction que les phases d'exploitation, de fermeture ou de démantèlement du projet. Le promoteur devra proposer dans l'étude d'impact un programme préliminaire de surveillance environnementale. Ce programme préliminaire sera bonifié lorsque tous les éléments du projet seront mieux définis. Il sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet. Ce programme décrira les moyens et les mécanismes mis en place pour assurer le respect des exigences légales et environnementales. Il permettra de vérifier le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations et de surveiller toute perturbation de l'environnement causée par la réalisation, l'exploitation, la fermeture ou le démantèlement du projet. Le programme de surveillance pourra permettre, si nécessaire, de réorienter les travaux et éventuellement d'améliorer le déroulement de la construction et de la mise en place des différents éléments du projet.

Le programme de surveillance environnementale devra notamment comprendre :

- La liste des éléments nécessitant une surveillance environnementale;
- L'ensemble des mesures et des moyens envisagés pour protéger l'environnement;
- Les caractéristiques du programme de surveillance (pour chacun des milieux : eau de surface, atmosphère, sols, etc.), lorsque celles-ci sont prévisibles (ex. localisation des interventions, protocoles prévus, liste des paramètres mesurés, méthodes d'analyse utilisées, échéancier de réalisation, ressources humaines et financières affectées au programme, participation des Inuit et autres communautés visées, le cas échéant);
- Un mécanisme d'intervention en cas de non-respect des exigences légales et environnementales ou des engagements du promoteur;
- Les engagements du promoteur quant au dépôt des rapports de surveillance (nombre, fréquence, contenu et distribution);
- Les engagements du promoteur quant à la diffusion des résultats de la surveillance environnementale à la population concernée.

Le programme de surveillance devra également inclure les émissions de GES. De façon générale, ce programme inclura les éléments qui sont requis dès la conception du projet pour pouvoir quantifier les émissions de GES engendrées par le projet et suivre leur évolution à travers le temps. Étant donné le grand nombre de cas de figure possibles, il n'existe pas de modèle (chaque cas étant unique) de suivi et de surveillance des émissions de GES. À cet effet, un exemple de données à inclure est présenté en annexe. Le plan de suivi et de surveillance des GES est en général très succinct et vise surtout à faciliter le travail du promoteur pour la quantification des émissions de GES. Ce plan peut évoluer selon la durée de vie du projet.

8.2 Programme de suivi environnemental et social

Le suivi environnemental et social sera effectué par le promoteur et il aura pour but de vérifier, par l'expérience sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues à l'étude d'impact et pour lesquelles subsiste une incertitude.

Les connaissances acquises lors des programmes de suivi environnemental et social pourront être utilisées non seulement pour améliorer les prévisions et les évaluations relatives aux impacts des nouveaux projets de même nature, mais aussi pour mettre au point des mesures d'atténuation et éventuellement réviser les normes, directives ou principes directeurs relatifs à la protection de l'environnement.

Le promoteur devra proposer dans l'étude d'impact un programme préliminaire de suivi environnemental et social. Ce programme préliminaire sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet. Ce programme devra notamment comprendre les éléments suivants :

- Les raisons d'être du suivi, incluant une liste des éléments nécessitant un suivi environnemental (entre autres les composantes valorisées);
- La durée minimale du programme de suivi, ses objectifs et les composantes visées par le programme (ex. valider l'évaluation des impacts, apprécier l'efficacité des mesures d'atténuation pour les composantes suivantes : eau, air, sol, etc.);
- Le nombre d'études de suivi prévues ainsi que leurs caractéristiques principales (liste des paramètres à mesurer, échéancier de réalisation projeté, participation des Inuit et d'autres communautés visées au suivi, le cas échéant);
- Les modalités concernant la production des rapports de suivi (nombre, fréquence, format et distribution);
- Le mécanisme d'intervention mis en œuvre en cas d'observation d'une dégradation imprévue de l'environnement;
- Le mécanisme d'intervention mis en œuvre en cas d'observation d'un impact imprévu sur le milieu humain;
- Le programme de communication des résultats des suivis aux populations concernées dans un format adapté.

9. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact devra être présentée d'une façon claire et concise et se limiter aux éléments nécessaires à la bonne compréhension du projet et de ses impacts. Pour assurer la compréhension de tous, un glossaire définissant les termes techniques, les acronymes et les abréviations devra être inclus. Les éléments d'information plus techniques ne devront pas être incorporés au document principal, à moins qu'ils ne soient indispensables pour la compréhension du lecteur. Ce qui peut être schématisé ou cartographié doit l'être, et ce, à des échelles appropriées. Les composantes du projet devront figurer autant sur les cartes thématiques que sur les cartes synthèses.

Le promoteur devra illustrer, à l'aide de graphiques, de cartes et de photographies, les points saillants de son étude. Les cartes devront être présentées à des échelles et avec des données de référence communes pour permettre la comparaison et la superposition des éléments cartographiés. La disponibilité et la qualité des données utilisées devront également être évaluées par le promoteur. Toutes les sources de renseignements devront être données en référence. De plus, les méthodes utilisées au cours de la réalisation de l'étude d'impact (inventaires, enquêtes, entrevues, analyses comparatives, etc.) devront être présentées, explicitées et validées sur le plan scientifique.

Le promoteur devra également préparer un résumé de l'étude d'impact. Ce résumé devra s'adresser au grand public et inclura des illustrations ainsi que des cartes permettant une compréhension rapide des travaux prévus dans le cadre du projet. Le résumé devra être suffisamment détaillé pour permettre au lecteur de prendre connaissance du projet et de comprendre les enjeux, les principaux impacts appréhendés, les mesures d'atténuation proposées, les impacts résiduels et les conclusions sur l'importance de ces effets. Il est à noter que d'autres initiatives du promoteur favorisant la participation publique tel que la production de vidéos, de capsules pour la radio, de maquettes, de feuillets d'informations, etc. sont également fortement encouragées. Il est suggéré au promoteur de traduire le résumé en anglais afin d'augmenter l'accessibilité aux informations par la (les) communauté(s) concernée(s) par le projet, le cas échéant.

Annexe A

Démarche à suivre pour l'évaluation des impacts du projet sur les émissions de gaz à effet de serre (GES)

Afin d'évaluer les émissions de GES tout au long du projet, l'initiateur devra identifier et quantifier toutes les sources d'émission de GES reliées à ce dernier, pour ses différentes phases, ainsi que ses impacts potentiels sur les réservoirs de carbone (ex. : le déboisement) et ce avec les adaptations, si elles sont requises, pour le contexte nordique particulier.

L'annexe comporte les deux sections suivantes : la méthodologie générale pour la quantification des émissions de GES ainsi que le plan des mesures d'atténuation, et le plan de surveillance des émissions de GES (section A) avec les formules de calcul des émissions de GES (section B).

A. Méthodologie générale pour la quantification des émissions de GES

A.1. Sources d'émission de GES à considérer (non limitatives)

À titre indicatif, des sources spécifiques d'émission de GES à considérer dans l'étude d'impact sont présentées ci-dessous. Il est à noter que cette liste est non exhaustive et qu'il est de la responsabilité de l'initiateur du projet d'établir la liste complète des sources potentielles d'émission de GES.

Toutes les sources jugées non pertinentes ainsi que toutes les sources qui, cumulativement, représentent moins de 3 % des émissions totales de GES du projet peuvent être considérées comme négligeables. Pour ces dernières, une quantification sommaire devra être effectuée, à titre de justification. Dans tous les cas, le retrait d'une source doit être justifié.

Phase de construction

- Système de combustion fixe, si applicable (ex. : génératrices) ;
- Systèmes de combustion mobiles (ex. : niveleuses et chargeuses-pelleteuses) ;
- Transport des matériaux de construction, ainsi que transport des matériaux d'excavation et de remblai ;
- Activités de déboisement, valorisation du bois marchand et reboisement (si applicable dans l'écosystème ou la zone affectée) ;
- Utilisation d'explosifs ;
- Émissions indirectes reliées à la consommation d'électricité, si applicable.

Phase d'exploitation

- Système de combustion fixe (ex. génératrices, systèmes de chauffage, etc.) ;
- Systèmes de combustion mobiles (tels que les véhicules et la machinerie utilisés) ;
- Émissions fugitives ;
- Émissions indirectes reliées à la consommation d'électricité, si applicable ;

Les GES à considérer

Tableau 1. Gaz à effet de serre à considérer		
Type de GES	Potentiel de réchauffement planétaire (PRP-100)	Référence
Dioxyde de carbone (CO ₂)	1	4 ^e rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)
Méthane (CH ₄)	25	
Oxyde nitreux (N ₂ O)	298	
Hexafluorure de soufre (SF ₆)	22 800	
Trifluorure d'azote (NF ₃)	17 200	
Hydrofluorocarbures (HFC)	Variable, selon les molécules considérées	Environnement et changement climatique Canada ¹¹
Perfluorocarbures (PFC)	Variable, selon les molécules considérées	

A.2. Définition des types d'émissions de GES

A.2.1. Émissions de GES de combustion

Les émissions de GES de combustion sont les émissions liées à une réaction exothermique liée au brûlage d'un combustible. Les émissions de combustion peuvent être de source fixe (ex. : une chaudière pour le chauffage) ou mobile (ex. : un camion de transport des matériaux).

A.2.2. Émissions de GES attribuables aux procédés industriels

Cette catégorie englobe les émissions provenant de l'utilisation non énergétique des combustibles ainsi que les GES émis comme sous-produit dérivant directement des procédés industriels. Elle comprend les émissions mettant en jeu des réactions chimiques autres que la combustion et dont le but premier n'est pas la production d'énergie. Par exemple, des émissions de GES attribuables aux procédés industriels peuvent être générées dans la fabrication de plusieurs produits comme le ciment, le fer, l'acier, l'aluminium ou l'acide nitrique.

¹¹ Environnement et Changement climatique Canada : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/emissions-gaz-effet-serre/orientation-quantification/potentiels-rechauffement-planetaire.html>.

Cette catégorie comprend également les émissions de GES produites à différentes fins telles que la réfrigération et la fabrication des mousses plastiques ainsi que les émissions de GES produites par l'utilisation de solvants et d'agents propulseurs et anesthésiques.

Lorsque les émissions des procédés industriels sont produites en même temps que celles du combustible brûlé à des fins énergétiques, elles doivent être séparées et catégorisées en conséquence.

A.2.3. Émissions de GES autres

Les « émissions de GES autres » sont toutes celles non attribuables à la combustion ni aux procédés industriels. En voici quelques exemples :

- les émissions liées à l'utilisation d'explosifs ;
- les pertes de réservoirs de carbone liées à la déforestation ou au changement d'affectation des terres.

A.3.4. Le cas particulier des émissions biogéniques de CO₂

Les émissions de CO₂ provenant de la biomasse sont nommées « émissions biogéniques ». Elles sont associées au cycle court du carbone, à la décomposition ou à la combustion des matières organiques en présence d'oxygène. Ces émissions sont considérées comme carboneutres et doivent être prises en compte distinctement des émissions de GES non biogéniques. À noter cependant que les émissions de CH₄ et de N₂O issues de la biomasse ne sont pas carboneutres. Des exemples de combustibles carboneutres sont la biomasse résiduelle, le biogaz, les granules de bois, la liqueur mixte, l'éthanol et le biodiesel. Ces émissions doivent être présentées à part dans les résultats de la quantification.

A.3. Plan des mesures d'atténuation des émissions de GES

Atténuer les émissions de GES est une action incontournable pour le développement d'un projet durable et fait partie de la démarche de quantification. Les mesures visant à réduire les émissions de GES peuvent être physiques, organisationnelles ou comportementales. Le tableau 32 présente les caractéristiques principales de chacun de ces types. Le choix des mesures de réduction d'émissions de GES optimales pour chaque projet doit être guidé par :

- La réduction d'émissions de GES obtenue par la mise en œuvre de la mesure ;
- L'applicabilité au contexte québécois ;
- L'aspect financier.

Le plan de réduction des émissions de GES présenté par l'initiateur doit décrire comment les possibilités de réduction des émissions de GES sont incorporées dans la conception ou dans les opérations subséquentes du projet, et il peut inclure aussi des mesures applicables aux puits de carbone associés ou affectés par le projet. Ces réductions doivent être quantifiées. La Direction de l'expertise climatique (DEC) considère nécessaire que l'initiateur présente les mesures d'atténuation des émissions de GES envisagées pour son projet.

Tableau 32 : Exemples de mesures de réduction des émissions de GES (liste non exhaustive)

MESURES PHYSIQUES	MODIFICATION DES ÉQUIPEMENTS OU DES SYSTÈMES. CE TYPE DE MESURES EST GÉNÉRALEMENT LIÉ À UN INVESTISSEMENT.	
	TECHNOLOGIE	<p>Utiliser des équipements ou des technologies qui permettent de réduire la consommation énergétique ou recourir à des énergies renouvelables à faible émission de GES. Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recourir à la meilleure technologie disponible dans une perspective de faisabilité technico-économique ; • Utiliser des sources d'énergie de remplacement à faible empreinte carbone ; • Utiliser des équipements plus performants ; • Remplacer des équipements à combustion par des équipements électriques ; • Remplacer des chaudières au mazout par des chaudières à biomasse résiduelle ; • Utiliser des équipements branchés au réseau électrique plutôt qu'alimentés par des génératrices lorsque les conditions le permettent ; • Pour les bâtiments, adopter les pratiques des certifications vertes qui permettent de réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES. Recourir à la géothermie, lorsque cela est possible ; • Profiter des programmes de financement existants pour réduire les émissions de GES ; • Examiner la faisabilité du captage et de la séquestration pérenne des GES.
	PROCÉDÉ	<p>Optimiser les procédés de production industrielle afin de minimiser les émissions de GES. Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire le plus possible ou éliminer les sources d'émission de GES dans les procédés industriels ; • Mettre sur pied des mesures d'efficacité énergétique pérennes dans le temps et un processus d'amélioration continue ; • Optimiser la récupération de chaleur (ou de froid) et réduire les rejets thermiques ; • Implanter l'intégration de procédés (<i>Pinch</i>)¹²;

¹²Selon Canmet Énergie (RNCAN), l'intégration de procédés est une approche systématique permettant d'identifier et de corriger les inefficacités dans les procédés industriels en analysant les interactions des opérations dans leur ensemble plutôt qu'individuellement. L'IP tient compte des contraintes techniques et financières avant la conception détaillée (analyse *Pinch*).

http://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/canmetenergy/files/pubs/2004042_fr.pdf.

Tableau 32 : Exemples de mesures de réduction des émissions de GES (liste non exhaustive)

		<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer les HFC des équipements de réfrigération industrielle par d'autres fluides frigorigènes moins émissifs ou ayant un faible PRP ; • Minimiser les pertes de SF₆ dans le cadre des opérations ; • Profiter des programmes de financement existants pour réduire les émissions de GES ; • Pratiquer l'économie circulaire, c'est-à-dire utiliser les matières résiduelles d'une entreprise comme matières premières (ex. : vente de la vapeur générée par un incinérateur de matières résiduelles à une industrie à proximité).
MESURES ORGANISATIONNELLES	CHANGEMENTS DANS LES PROCESSUS ORGANISATIONNELS	
	POLITIQUE D'ACHAT RESPONSABLE	Intégrer des critères de développement durable dans les politiques d'achat de l'organisation. Exemples : <ul style="list-style-type: none"> • Établir des exigences spécifiques en matière de GES dans les achats des matières premières de l'entreprise, dans les cahiers des charges ou dans les conditions d'exécution ; • Acheter localement ; • Connaître l'empreinte carbone des produits.
	OPTIMISATION DES FLUX	Optimiser les flux de matières, de personnes et de marchandises, en vue de diminuer les émissions de GES qui y sont liées. Exemples : <ul style="list-style-type: none"> • Optimiser la logistique du transport de marchandises et des personnes par l'intermodalité (train, bateau, camion) ; • Utiliser des matières premières situées plus près (ex. : matériaux de bancs d'emprunt) ; • Réduire les retours à vide dans le camionnage ; • Utiliser des moyens de transport émettant moins de GES.
	RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT	Mener des activités de recherche et développement pour la conception de produits, matériaux, pratiques ou technologies dont le mode de production ou l'utilisation permet de réduire les émissions de GES. Exemples : <ul style="list-style-type: none"> • Écoconception ; • Conception de procédés moins émetteurs de GES.
MES	CHANGEMENT DANS LES COMPORTEMENTS QUOTIDIENS	

Tableau 32 : Exemples de mesures de réduction des émissions de GES (liste non exhaustive)

	INFORMATION ET SENSIBILISATION	<p>Informer et sensibiliser les employés, les fournisseurs, les clients et les usagers quant aux façons de réduire les émissions de GES. Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaliser des campagnes d’information ou de sensibilisation ; • Faire la promotion des bonnes pratiques de réduction des émissions de GES.
	FORMATION	<p>Permettre aux différents acteurs de s’appropriier les bonnes pratiques qui favorisent les économies d’énergie ou la réduction des émissions de GES. Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formation sur la gestion responsable des matières résiduelles ; • Formation sur l’intégration de procédés, l’efficacité énergétique, les énergies renouvelables, etc. ; • Formation sur l’économie circulaire ; • Formation à l’écoconduite du personnel.
	ENGAGEMENTS OU ACCORDS VOLONTAIRES	<p>S’engager à viser des objectifs de réduction volontaire des émissions de GES. Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se fixer des objectifs annuels de réduction de l’intensité des émissions de GES par unité produite ; • Établir une procédure pour limiter les émissions de HFC des systèmes de réfrigération ; • Établir une politique de consommation responsable d’énergies ; • Contribuer à des mesures de réduction auprès de tiers (ex. : installation de bornes électriques) ; • Favoriser l’économie circulaire et la symbiose industrielle.

A.4. Plan de surveillance des émissions de GES

Le plan de surveillance permet de quantifier les émissions de GES engendrées par le projet et de suivre leur évolution à travers le temps. Il vise surtout à faciliter le travail d'un initiateur dans la mise en place de bonnes pratiques en matière de quantification des émissions de GES. Typiquement, un plan de surveillance inclut notamment le type de données à recueillir (ex. : la consommation de carburant, le processus et les méthodes pour recueillir ces données, la fréquence, etc.). Il vise à faciliter la quantification des émissions de GES et peut évoluer sur la durée de vie du projet.

Lorsqu'un projet en cours est soumis au RDOCECA, la déclaration des émissions de GES constitue un excellent outil de suivi. Or, tous les projets ne sont pas assujettis au RDOCECA, et ce règlement ne vise pas les émissions de construction ni les émissions de post-fermeture. Dans ce contexte, la norme ISO 14064 et le document « Mitigation Goal Standard du GHG Protocol » (World Resources Institute, 2018) peuvent être utilisés à titre de références. Étant donné le grand nombre de cas de figure possibles, chaque cas étant unique, un exemple de plan de surveillance et de suivi des émissions de GES est présenté ci-après.

Catégorie	Types de données	Unités	Source des données	Fréquence
Équipements motorisés	Consommation de carburant de chacun des véhicules	Litres	Factures	Mensuelle/annuelle
	Kilométrage de chacun des véhicules	Kilomètres	Odomètres	Mensuelle/annuelle
	Heures d'utilisation des véhicules hors route	heures	Registre des opérations	Mensuelle/annuelle
Bâtiments	Consommation de combustibles	Litres	Factures	Mensuelle
	Consommation d'électricité	Kilowattheures	Factures	Mensuelle
Groupes électrogènes	Consommation de carburant	Litres	Factures	Mensuelle
	Heures de fonctionnement	heures	Registre des opérations	Mensuelle
Émissions fugitives	Émissions de SF6 ou PFC, ou autres	m3	Registre des opérations	Mensuelle

B. Formules de calcul des émissions de GES

B.1. Calcul des émissions des systèmes de combustion fixes

Les émissions de GES attribuables à la production d'énergie, sous la forme d'électricité, de chaleur ou de vapeur par des systèmes de combustion fixes (ex. four ou appareil de combustion, chaudière, génératrice, etc.), doivent être calculées conformément à l'équation 1. Les facteurs d'émission à utiliser sont ceux des tableaux 1-1 à 1-8 de l'annexe A.2 du Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère ([RDOCECA](#)).

Les émissions de GES des systèmes de combustion fixes se calculent à l'aide de l'estimation de la quantité de divers types de combustibles consommés et des facteurs d'émission de GES correspondant à chaque type de combustible (i), tel que présenté à l'équation 1.

Équation 1. Émissions de GES attribuables à des sources de combustion fixes

Émissions de gaz à effet de serre

$$= \sum_{i=1}^{i=n} \text{Quantité de combustible } i \text{ consommée} \times \text{Facteur d'émission}_i$$

Cette équation peut être utilisée pour tous les types de combustibles, y compris les combustibles dont la source est la biomasse.

B.2. Calcul des émissions des systèmes de combustion mobiles

Les sources visées, incluant leur utilisation par des sous-traitants, sont :

- a. Tout équipement mobile typiquement utilisé sur le site d'une installation ou d'un établissement pour le transport ou le déplacement de substances, de matériaux ou de produits ;
- b. Tout équipement mobile (ex. : tracteur, grue, niveleuse, chargeuse-pelleteuse et bouteur) utilisé pour réaliser les activités de construction, d'exploitation (ex. : activités de transbordement et transport du minerai) ou de fermeture du projet ;
- c. Les émissions attribuables au transport des matériaux entrants nécessaires à la construction et à l'exploitation ;
- d. Les émissions attribuables au transport des matériaux d'excavation et de remblai sortants générées par la construction et l'exploitation ;
- e. Les émissions attribuables aux équipements mobiles utilisés directement ou indirectement par certaines activités comme le transport des travailleurs, des matières premières ou des produits finis.

Les émissions des systèmes de combustion mobiles sont estimées à partir de l'équation 2 pour chaque type de combustible (i). À noter que l'équation 2 est la même que l'équation 1, mais que les facteurs d'émission diffèrent.

Équation 2. Émissions de GES attribuables à l'utilisation d'équipements mobiles

Émissions de gaz à effet de serre

$$= \sum_{i=1}^{i=n} \text{Quantité de carburant } i \text{ consommée} \times \text{Facteur d'émission}_i$$

Pour ce qui est des facteurs d'émission de GES des carburants, référer aux tableaux ci-après.

Tableau 3. Facteurs d'émission des carburants ou des combustibles, en équivalents CO ₂					
Carburants et combustibles liquides	gCO ₂ /litre	gCH ₄ /litre	gN ₂ O/litre	gCO _{2e} /litre	Référence
Essence pour automobile	2 307	0,14	0,022	2 317	*
Carburants diesel	2 681	0,11	0,151	2 729	*
Propane	1 515	0,64	0,028	1 539	*
Véhicules hors route à essence	2 307	10,61	0,013	2 576	*
Véhicules hors route au diesel	2 681	0,073	0,022	2 689	*
Véhicules au gaz naturel	1,9	0,009	0,000 06	2 143	*, ***
Essence d'aviation	2 365	2,2	0,23	2 489	*
Carburacteur	2 560	0,029	0,071	2 582	*
Trains alimentés au diesel	2 681	0,15	1	2 983	*
Bateaux à essence	2 307	0,22	0,063	2 331	*
Navires à moteur diesel	2 681	0,25	0,072	2 709	*
Navires au mazout léger	2 753	0,26	0,073	2 781	*
Navires au mazout lourd	3 156	0,29	0,082	3 188	*

Tableau 4. Facteurs d'émission des biocarburants, en équivalents CO ₂				
Biocarburants liquides	Émissions biogéniques	Émissions non biogéniques		Référence
	Facteur d'émission (gCO ₂ /litre)	Facteur d'émission (gCH ₄ /litre)	Facteur d'émission (gN ₂ O/litre)	
Éthanol (100 %)	1508	0,14	0,022	*

Tableau 4. Facteurs d'émission des biocarburants, en équivalents CO ₂				
Biodiesel (100 %)	2 472	0,11	0,151	*
Biocarburants gazeux	Émissions biogéniques	Émissions non biogéniques		Référence
	Facteur d'émission (gCO ₂ /m ³)	Facteur d'émission (gCH ₄ /m ³)	Facteur d'émission (gN ₂ O/m ³)	
Biogaz	1 887	0,037	0,033	**

* *Rapport d'inventaire national (RIN) 1990-2017. Partie II. Tableau A6-13 – Emission Factors for Energy Mobile Combustion Sources.*

** RIN 1990-2017. Partie II. Tableaux A6-1 et A6-2.

*** Aux conditions standards de température et pression.

Pour ce qui est des émissions de GES attribuables à l'utilisation d'équipements mobiles hors route, il est aussi possible d'estimer la consommation de combustible à partir du facteur BSFC (Brake Specific Fuel Consumption) qui représente la consommation de diesel des équipements par puissance (HP) et par heure d'utilisation. Ce facteur est exprimé en livres de diesel par HP et par heure et peut être déterminé à partir des tableaux A4, C1 et C2 du document « Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Engine Modeling-Compression-Ignition in MOVES201X », publié par l'United States Environmental Protection Agency (USEPA)¹³.

B.3. Émissions de GES indirectes attribuables à la consommation d'énergie électrique

Les émissions annuelles de GES indirectes attribuables à la consommation électrique (en réseau) peuvent être déterminées à partir de la consommation annuelle d'électricité et du facteur d'émission de GES associé à la production d'électricité au Québec. Le [tableau A13-6 du Rapport d'inventaire national d'Environnement et changement climatique Canada](#)¹⁴ indique les grammes d'équivalent CO₂ émis par kilowattheure d'électricité générée au Québec. Comme les rapports d'inventaire sont annuels, les facteurs à utiliser doivent être les plus récents.

Si l'électricité provient d'une centrale thermique, les émissions de GES peuvent aussi être calculées à partir de la consommation annuelle d'électricité prévue et de l'intensité des émissions de GES (en grammes d'équivalent CO₂ par kilowattheure) de la centrale.

¹³<https://nepis.epa.gov/Exec/zyPDF.cgi/P10005BI.PDF?Dockey=P10005BI.PDF>
https://cfpub.epa.gov/si/si_public_file_download.cfm?p_download_id=534575
<https://nepis.epa.gov/EPA/html/DLwait.htm?url=/Exec/zyPDF.cgi/P10005BI.PDF?Dockey=P10005BI.PDF>

¹⁴ Canada-national Inventory Report 1990-2017- Partie 3, tableau A13-6 Electricity Generation and GHG Emission Details for Quebec (non disponible en français au moment de rédiger ce guide).

B.4. Émissions de GES attribuables aux procédés industriels

Le [RDOCECA](#) est la principale référence pour la quantification des émissions de GES du secteur industriel. Si aucun des protocoles du RDOCECA n'est applicable au type de procédé ou à l'équipement utilisé, d'autres méthodes de quantification des émissions de GES doivent être utilisées. Le cas échéant, il faut préciser la méthodologie et les calculs détaillés et fournir les références à l'appui. Les méthodes de quantification doivent être fiables, reconnues et vérifiables.

B.5 Émissions fugitives de GES attribuables aux émissions fugitives d'hexafluorure de soufre et de perfluorocarbures

Les émissions d'hexafluorure de soufre (SF₆) et de perfluorocarbures (PFC) dont il est question ici sont associées au transport et à la distribution d'électricité. L'impact de ces émissions est principalement dû au fait que les émissions sont fugitives (donc difficiles à contrôler) et aux potentiels de réchauffement planétaire élevés de ces substances. Le potentiel de réchauffement du SF₆ est près de 23 000 fois supérieur à celui du CO₂ et celui des PFC peut être près de 18 000 fois supérieur à celui du CO₂. L'autre enjeu est le fait que ces gaz ont remplacé des substances délétères (telles que les biphényles polychlorés, c'est-à-dire les BPC) et qu'il n'y a pas encore, à ce jour, de solution de remplacement moins émissive. Dans l'optique où la sécurité énergétique est essentielle, la connaissance des impacts de ces substances, l'application de bonnes pratiques, la recherche et le développement s'avèrent des options souhaitables.

Lors de l'opération des équipements de transport et de distribution d'électricité, des émissions fugitives de SF₆ ou de PFC peuvent survenir en relation avec :

- les opérations de manutention et de transfert de gaz ;
- l'exploitation des équipements ;
- une panne mécanique des équipements.

Pour calculer les émissions fugitives de SF₆ ou de PFC attribuables à la distribution d'électricité, il est possible d'utiliser la méthodologie de l'Association canadienne de l'électricité¹⁵ basée sur les facteurs d'émission, conformément aux équations ci-après.

¹⁵ Environnement Canada. Association canadienne de l'électricité. *Annexe A : Protocole d'estimation et de déclaration des émissions de SF₆ pour les services d'électricité* (version finale). Page 32. http://publications.gc.ca/collections/collection_2013/cc/En4-229-2008-fra.pdf.

Équation 3. Estimation des émissions de GES attribuables aux équipements contenant du SF₆ utilisés pour le transport et la distribution d'électricité

$$E_{SF_6} = (0,01 \times Cht_{SF_6} + 0,7 \times ChiSF6_{EMR}) \times PRP_{SF_6} \times 0,001$$

Où :

E_{SF₆} = Émissions de GES attribuables à l'utilisation de SF₆, exprimées en tonnes d'équivalent CO₂ par année ;

Cht_{SF₆} = Charge totale de SF₆ dans les équipements existants pendant l'année t, exprimée en kilogrammes de SF₆ par année ;

ChiSF₆_{EMR} = Charge initiale de SF₆ dans les équipements mis au rebut, exprimée en kilogrammes de SF₆ par année ;

PRP_{SF₆} = Potentiel de réchauffement planétaire du SF₆;

0,001 = Facteur de conversion de kilogrammes à tonnes.

Équation 4. Estimation des émissions de GES attribuables aux équipements contenant des PFC utilisés pour le transport et la distribution d'électricité

$$E_{PFC} = (0,01 \times Cht_{PFC} + 0,7 \times ChiPFC_{EMR}) \times PRP_{PFC} \times 0,001$$

Où :

E_{PFC} = Émissions de GES attribuables à l'utilisation de PFC, exprimées en tonnes d'équivalent CO₂ par année ;

Cht_{PFC} = Charge totale de PFC dans les équipements existants pendant l'année t, exprimée en kilogrammes de PFC par année ;

ChiPFC_{EMR} = Charge initiale de PFC dans les équipements mis au rebut, exprimée en kilogrammes de PFC par année ;

PRP_{PFC} = Potentiel de réchauffement planétaire du PFC ;

0,001 = Facteur de conversion de kilogrammes à tonnes.

Comme la méthodologie décrite précédemment pourrait s'avérer difficilement applicable dans le cadre d'un avant-projet, il est possible d'utiliser toute autre méthodologie de calcul des émissions fugitives de SF₆ et de PFC, pourvu qu'elle soit présentée au Ministère avec le niveau de détails nécessaire et qu'elle repose sur des références et des hypothèses crédibles et vérifiables.

B.5. Émissions de GES attribuables aux activités de déboisement (si applicable dans l'écosystème affecté par le projet)

Les activités de déboisement peuvent avoir des impacts importants sur les changements climatiques, lesquels sont documentés notamment par le GIEC sous l'appellation « changement d'affectation des terres ». Le secteur forestier a la capacité de séquestrer le carbone atmosphérique dans la biomasse et, par conséquent, de réduire sa concentration dans l'atmosphère. Selon la documentation scientifique, les écosystèmes forestiers constituent des réservoirs de carbone, et certains projets de grande envergure spatiale (ex. : construction de routes, exploitation d'une mine, construction d'un lieu d'enfouissement technique ou exploitation des hydrocarbures) peuvent affecter ces réservoirs.

Si des activités de déboisement sont réalisées (généralement en phase de construction), un calcul des émissions de GES qui leur sont attribuables doit être effectué. Si des activités de déboisement sont prévues à d'autres phases du projet, elles devront aussi être considérées.

Pour calculer les émissions de GES attribuables au déboisement, il est recommandé de se référer au document du GIEC « Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 : Agriculture, Forestry and Other Land Use » (2019)¹⁶. Ces émissions peuvent être calculées en réalisant un bilan de la quantité de carbone présente dans un réservoir de carbone avant et après le projet, à partir de l'équation suivante.

Équation 5. Émissions de CO₂ attribuables au déboisement

$$\text{Émissions de GES (tonnes}_{CO_2}) = N_H \times t_{MSh} \times (1 + T_x) \times CC \times \frac{44}{12}$$

Où :

tonnesCO₂ = Émissions de CO₂ attribuables au déboisement, exprimées en tonnes ;

N_H = Nombre d'hectares déboisés ;

t_{MSh} = Tonnes de matières sèches par hectare ;

T_x = Taux de biomasse souterraine par rapport à la biomasse aérienne ;

CC = Contenu en carbone du bois, en tonnes de carbone par tonne de matières sèches ;

44/12 = Ratio masse moléculaire de CO₂ par rapport à la masse moléculaire de C.

¹⁶

<https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/index.html>

Tableau 6. Paramètres de l'équation pour déterminer les émissions de CO ₂ reliées aux activités de déboisement	
Paramètre	Références du GIEC
t_{MSh}	Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 : Agriculture, Forestry and Other Land Use. Tableau 4.7
Tx	Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 : Agriculture, Forestry and Other Land Use. Tableau 4.4
CC	Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 : Agriculture, Forestry and Other Land Use. Valeur par défaut = 0,47.

Les émissions de GES dues à la consommation de combustibles ou de carburants des équipements fixes ou mobiles, utilisés lors des activités de déboisement, doivent être calculées à l'aide des méthodologies présentées aux sections sur les systèmes de combustion fixes et mobiles.

De plus, le cas échéant, les émissions (ou réductions d'émissions) de GES dues à la valorisation du bois coupé ou à la décomposition des résidus de coupe laissés sur place doivent être calculées. Toute méthodologie reconnue, basée sur des hypothèses crédibles et vérifiables, peut être utilisée pour faire l'estimation de ces émissions (ou réductions d'émissions).

B.6. Autres calculs potentiels

Si l'initiateur détermine d'autres sources d'émission, en particulier en tenant compte des caractéristiques de l'écosystème nordique, il est de sa responsabilité d'évaluer les émissions de GES qui pourraient en découler, le cas échéant. Le ministère est disponible pour toute question et pourra fournir les équations de calcul des émissions de GES, au besoin.