Canada's Nuclear Regulator

Rapport d'évaluation environnementale :

Projet Rook I

Version anglaise publiée initialement en Octobre 2025

Mis à jour et version française publiées en janvier 2026

e-Doc: 7563537 (Word anglais)
e-Doc 7586821 (Word français)
e-Doc : 7586815 (PDF anglais)
e-Doc : 7586826 (PDF français)

Canadian Nuclear Safety Commission
Commission canadienne de sûreté nucléaire

Canada

Signed/Signé le

10 October 2025 / 10 janvier 2026

_____

Dana Beaton

Director General

Directorate of Environmental and Radiation Protection and Assessment

Directrice générale

Bureau de la directrice générale, Direction de l'évaluation et de la protection environnementales et radiologiques

Sommaire

Contexte

NexGen Energy Ltd (NexGen) propose de construire et d'exploiter une nouvelle mine souterraine d'uranium et une nouvelle usine de concentration d'uranium sur la péninsule du lac Patterson, dans le sud-ouest du bassin d'Athabasca, dans le nord de la Saskatchewan, à environ 130 km au nord du village nordique de La Loche. Le site se trouve dans le nord de la Saskatchewan, sur le territoire visé par le Traité n^{o} 8 (1899), sur le territoire de la patrie métisse et sur les territoires traditionnels des Dénés, des Cris et des Métis.

Le projet Rook I comprend des installations souterraines et en surface pour appuyer l'extraction et le traitement du minerai d'uranium. Les principaux éléments du projet comprennent une mine souterraine, une usine de concentration sur le site pouvant traiter en moyenne 1 300 tonnes de minerai par jour, des installations de surface pour appuyer l'entreposage à court et à long terme des stériles et du minerai, une installation souterraine de gestion des résidus, une infrastructure de traitement des eaux et un circuit de traitement des effluents ainsi que des infrastructures additionnelles pour appuyer les activités minières.

En vertu de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN), un permis de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) est requis pour préparer l'emplacement et construire une nouvelle mine et usine de concentration d'uranium (projet Rook I).

Exigences en matière d'évaluation environnementale

Le personnel de la CCSN a réalisé une évaluation environnementale (EE) du projet sous le régime de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* (LCEE 2012). Le projet Rook I est assujetti à la LCEE 2012, car il constitue un projet désigné selon l'article 31 du *Règlement désignant les activités concrètes*. La Commission doit s'assurer qu'une EE est réalisée conformément à la LCEE 2012 et prendre une décision relative à l'EE afin de déterminer si le projet proposé est susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement avant de pouvoir prendre une décision d'autorisation en vertu de la LSRN.

Le présent rapport d'EE résume l'évaluation effectuée par le personnel de la CCSN, y compris les renseignements et l'analyse sur les effets potentiels du projet sur l'environnement, ainsi que les constatations du personnel de la CCSN à l'égard de la probabilité que le projet entraîne des effets négatifs importants sur l'environnement, en tenant compte de la mise en œuvre des mesures d'atténuation.

Le personnel de la CCSN a élaboré le présent rapport d'EE avec l'aide des conseils spécialisés des autorités fédérales suivantes :

- Environnement et Changement climatique Canada
- Ressources naturelles Canada
- Santé Canada
- Transports Canada
- Pêches et Océans Canada

Le personnel de la CCSN a également consulté la province de la Saskatchewan pour assurer une collaboration en matière de réglementation et harmoniser les processus d'évaluation environnementale, dans la mesure du possible. Les Nations et communautés autochtones intéressées et potentiellement touchées ont également collaboré avec le personnel de la CCSN dans le contexte de l'élaboration de certaines sections du présent rapport d'EE portant sur les renseignements ou les préoccupations liés aux répercussions potentielles du projet sur les droits, les intérêts, la culture ou les utilisations traditionnelles ainsi que sur le savoir autochtone. En outre, le présent rapport d'EE a pris en compte les commentaires formulés tout au long du processus d'EE par les Nations et communautés autochtones.

Portée de l'évaluation

Le personnel de la CCSN a analysé les effets environnementaux potentiels du projet Rook I tout au long de son cycle de vie, conformément à la portée des facteurs déterminés par la Commission dans sa décision de 2019 sur la portée de l'EE, y compris les alinéas 19(1)a) à h) de la LCEE 2012. La Commission a également déterminé que l'EE devait tenir compte du savoir autochtone et du savoir communautaire, conformément au paragraphe 19(3) de la LCEE 2012.

Consultation et mobilisation des Autochtones

En tant que mandataire de la Couronne, la CCSN reconnaît et comprend l'importance de tenir des activités de consultation et de mobilisation significatives auprès des peuples autochtones du Canada et d'établir des relations avec eux. Le personnel de la CCSN a mené de vastes activités de consultation auprès des Nations et communautés autochtones identifiées afin d'assurer leur pleine participation au processus d'examen réglementaire, notamment le processus d'EE sous le régime de la LCEE 2012. Le personnel de la CCSN a veillé à ce que les préoccupations des Nations et communautés autochtones soient entendues et prises en compte de manière constructive par NexGen et la CCSN. Le personnel de la CCSN considère que le processus de consultation et de mobilisation pour le projet a été utile, raisonnable, réceptif et conforme aux pratiques exemplaires, et il souligne que ce processus se poursuivra jusqu'à l'audience de la Commission. L'évaluation finale, les conclusions et les recommandations de la CCSN en ce qui concerne le caractère adéquat de la consultation seront résumées dans le mémoire supplémentaire qui sera soumis à la Commission avant la partie 2 de l'audience.

De plus, NexGen a travaillé de façon bilatérale avec un certain nombre des Nations et communautés autochtones identifiées pour négocier des engagements et des ententes à long terme qui répondent à leurs préoccupations particulières afin d'atténuer les répercussions potentielles sur leurs droits ancestraux ou issus de traités. Le personnel de la CCSN est d'avis que les répercussions potentielles du projet sur les droits ancestraux ou issus de traités ont été adéquatement relevées et seront atténuées, dans la mesure du possible. Le mémoire supplémentaire que la CCSN soumettra à la Commission avant la partie 2 de l'audience comprendra les conclusions et les recommandations de la CCSN au sujet des répercussions potentielles sur les droits ancestraux et issus de traités des Autochtones.

Le rapport de consultation du personnel de la CCSN sur le projet comprend tous les détails, documents et renseignements concernant le processus de consultation et de mobilisation mené à ce jour auprès des Nations et communautés autochtones pour le projet.

Programme de surveillance et de suivi

Si la Commission décide que le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement, ou que de tels effets sont justifiés, le personnel de la CCSN recommande d'obliger NexGen, conformément à l'alinéa 53(4)b) de la LCEE 2012, à élaborer et à mettre en œuvre un programme de surveillance et de suivi pour vérifier l'exactitude des prévisions relatives au projet indiquées dans l'EE, pour déterminer l'efficacité des mesures prises dans le but d'atténuer les effets négatifs potentiels du projet sur l'environnement et pour appuyer la mise en œuvre des mesures de gestion adaptative visant à atténuer les effets négatifs imprévus sur l'environnement. En plus de cette décision de la Commission, d'autres activités de surveillance environnementale seront nécessaires en vertu de permis, licences et autorisations qui pourraient être délivrés, dans le cadre de la surveillance réglementaire du projet.

Résumé des effets potentiels du projet

Le projet a le potentiel d'interagir avec les composantes environnementales et humaines de diverses façons. Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation de NexGen, y compris les mesures d'atténuation et les mesures du programme de surveillance et de suivi, et a tenu compte des conseils spécialisés des autorités fédérales et provinciales ainsi que des commentaires des Nations et communautés autochtones. Compte tenu de tout cela, le personnel de la CCSN a conclu qu'il n'y a pas de motifs suffisants permettant à la Commission de conclure que le projet est susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement.

Recommandations

En tenant compte de la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées, des mesures du programme de surveillance et de suivi et des engagements pris par NexGen à l'endroit des Nations et communautés autochtones, le personnel de la CCSN a recommandé que la Commission conclue que le projet Rook I n'est pas susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement.

Ces conclusions dépendent des conditions relatives à l'EE recommandées (tableau 12.1) et des engagements dans le cadre de l'EE (tableau 12.2) proposés tout au long du présent rapport d'EE. Les conditions proposées comprennent une recommandation du personnel de la CCSN à l'effet que la liste des mesures d'atténuation déterminées par NexGen, des mesures du programme de surveillance et de suivi et des engagements convenus avec les Nations et communautés autochtones, tels que documentés dans le Rapport sur les engagements de NexGen, devienne une condition exécutoire énoncée dans la décision de la Commission.

Table of Contents

Sommaire iii
1.0 Introduction 16
1.1. Exigences en matière d'évaluation environnementale 16
1.2. Processus et calendrier de l'évaluation environnementale 19
1.3. Objectif du rapport d'évaluation environnementale 25
2. Aperçu du projet 25
2.1. Emplacement du projet 26
2.2. Éléments du projet 28
2.3. Activités du projet 31
3. Méthodes d'évaluation et approche du rapport d'EE 33
3.1. Portée de l'évaluation environnementale 33
3.2. Choix des composantes valorisées 36
3.3. Limites spatiales et temporelles 41
3.3.1. Limites spatiales 41
3.3.2. Limites temporelles 41
3.4. Prise en compte du savoir autochtone 59
3.5. Méthode d'analyse de la CCSN 60
3.5.1. Processus d'examen technique de l'EIE 60
3.5.2. Commentaires reçus lors de l'examen technique de l'EIE 61
3.5.3. Détermination de la probabilité d'effets négatifs considérables sur l'environnement 62
4. Objectif du projet et solutions de rechange 63
4.1. Raison d'être du projet 63
4.2. Solutions de rechange aux fins de la réalisation du projet 64
4.2.1. Évaluation des solutions de rechange par le promoteur 64
4.2.1.1. Méthode d'extraction minière 64
4.2.1.2. Traitement 65
4.2.1.3. Entreposage des déchets miniers 66
4.2.1.4. Infrastructures de soutien 66
4.2.1.5. Gestion de l'eau 67
4.2.1.6. Déchets classiques 68

4.2.1.7. Déclassement des déchets de démolition 68
4.2.2. Opinions exprimées 69
4.2.3. Constatations du personnel de la CCSN 69
5. Contexte géographique 69
5.1. Milieu biophysique 69
5.2. Milieu humain 70
6. Changements prévus concernant l'environnement 71
6.1. Milieu atmosphérique 71
6.1.1. Description des milieux atmosphérique et acoustique existants 72
6.1.1.1. Milieu atmosphérique 72
6.1.1.2. Milieu acoustique 72
6.1.2. Évaluation du promoteur 73
6.1.2.1. Qualité de l'air 73
6.1.2.2. Milieu acoustique 74
6.1.2.3. Effets résiduels sur le milieu atmosphérique et surveillance 75
6.1.2.4. Mesures d'atténuation potentielles 76
6.1.3. Autres opinions exprimées 79
6.1.3.1. Nations et communautés autochtones 79
6.1.3.2. Autorités fédérales 83
6.1.4. Analyse du personnel de la CCSN 85
6.1.4.1. Émissions de gaz à effet de serre (effet transfrontalier) 85
6.1.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN 86
6.1.6. Questions nécessitant un suivi 86
6.2. Milieu géologique et hydrogéologique 86
6.2.1. Description du milieu : géologie et hydrogéologie 86
6.2.1.1. Études menées par le promoteur pour caractériser la géologie et l'hydrogéologie de base 86
6.2.1.2. Caractérisation de la géologie de base 87
6.2.1.3. Caractérisation de l'hydrogéologie de référence 93
6.2.2. Évaluation du promoteur 98
6.2.2.1. Effet du projet sur la géologie 98
6.2.2.2. Effet du projet sur l'hydrologie 98

6.2.2.3. Effet sur la qualité des eaux souterraines 105
6.2.3. Autres opinions exprimées 109
6.2.3.1. Nations et communautés autochtones 109
6.2.3.2. Autorités fédérales 112
6.2.4. Analyse du personnel de la CCSN 112
6.2.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN 115
6.2.6. Questions nécessitant un suivi 115
6.2.6.1. Programme de protection et de surveillance des eaux souterraines 115
6.3. Milieu aquatique 116
6.3.1. Description de l'hydrologie existante des eaux de surface du milieu aquatique 116
6.3.1.1. Description de l'hydrologie existante des eaux de surface 117
6.3.1.2. Description de la qualité existante des eaux de surface et des sédiments 119
6.3.2. Évaluation du promoteur : Milieu aquatique et ressources en eau de surface 121
6.3.2.1. Hydrologie 121
6.3.2.2. Qualité des eaux de surface et des sédiments 131
6.3.3. Autres opinions exprimées 142
6.3.3.1. Effets potentiels sur la qualité des eaux de surface 142
6.3.3.2. Effets potentiels sur le milieu aquatique 145
6.3.3.3. Effets potentiels sur la qualité des sédiments 146
6.3.4. Analyse du personnel de la CCSN 147
6.3.4.1. Hydrologie 147
6.3.4.2. Qualité des eaux de surface et des sédiments 148
6.3.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN 154
6.3.6. Questions nécessitant un suivi 154
6.4. Milieu terrestre 155
6.4.1. Description du milieu terrestre 155
6.4.2. Évaluation du promoteur 156
6.4.2.1. Relief et sols 156
6.4.2.2. Végétation 159
6.4.3. Autres opinions exprimées 164
6.4.3.1. Effets potentiels sur le relief, les sols et la végétation 164

6.4.4. Analyse du personnel de la CCSN 167
6.4.4.1. Relief et sols 167
6.4.4.2. Végétation 167
6.4.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN 171
7. Effets prévus sur les composantes valorisées 171
7.1. Poissons et habitat des poissons 171
7.1.1. Description des poissons et de leur habitat dans le milieu aquatique 171
7.1.2. Évaluation du promoteur 173
7.1.2.1. Analyse des effets résiduels 177
7.1.2.2. Mesures d'atténuation 178
7.1.2.3. Surveillance et suivi 180
7.1.3. Autres opinions exprimées 181
7.1.3.1. Nations et communautés autochtones 181
7.1.3.2. Autorités fédérales 184
7.1.4. Analyse du personnel de la CCSN 187
7.1.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN 187
7.2. Biote terrestre 188
7.2.1. Description de l'environnement pour le biote terrestre et les espèces en péril 188
7.2.2. Évaluation du promoteur 190
7.2.3. Autres opinions exprimées 202
7.2.3.1. Effets potentiels sur le biote terrestre et les espèces en péril 202
7.2.4. Analyse du personnel de la CCSN 209
7.2.4.1. Caribou des bois 209
7.2.4.2. Milieux humides 210
7.2.4.3. Oiseaux migrateurs 210
7.2.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN 211
7.3. Milieu humain 211
7.3.1. Description du milieu humain 211
7.3.2. Évaluation du promoteur 212
7.3.2.1. Santé humaine (public) : CPP radioactifs et non radioactifs 212
7.3.2.2. Santé humaine (travailleurs) : CPP radioactifs et non radioactifs 214

7.3.3. Autres opinions exprimées 216
7.3.3.1. Nations et communautés autochtones 216
7.3.4. Analyse du personnel de la CCSN 219
7.3.4.1. Programme de suivi 223
7.3.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN 223
7.4. Utilisations par les Autochtones : utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles 224
7.4.1. Description de l'environnement existant 224
7.4.1.1. Nation des Dénés de Clearwater River (NDCR) 226
7.4.1.2. Nation métisse de la Saskatchewan (NMS) – région nordique 2 (RN-2) 228
7.4.1.3. Nation dénée de Birch Narrows (NDBN) 229
7.4.1.4. Nation dénée de Buffalo River (NDBR) 230
7.4.1.5. Denesųłiné d'Athabasca 230
7.4.1.6. Première Nation des Chipewyan d'Athabasca (PNCA) 231
7.4.1.7. Autres Nations et communautés autochtones 231
7.4.2. Évaluation du promoteur 232
7.4.3. Opinions exprimées 236
7.4.3.1. Utilisation des terres par les Autochtones 236
7.4.3.2. Fragmentation du paysage et modification du milieu terrestre 239
7.4.3.3. Contamination des eaux de surface et des eaux souterraines 240
7.4.3.4. Accès accru et modification de l'accès 242
7.4.3.5. Répercussions héritées, craintes et évitement 243
7.4.3.6. Santé communautaire et aspects socioéconomiques 244
7.4.3.7. Surveillance environnementale 246
7.4.3.8. Bruit et circulation 246
7.4.4. Analyse du personnel de la CCSN 246
7.4.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN 248
8. Autres effets pris en compte 249
8.1. Effets des accidents et défaillances 249
8.1.1. Évaluation du promoteur 249
8.1.2. Autres opinions exprimées 257
8.1.3. Analyse du personnel de la CCSN 259

8.1.4. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN 260
8.2. Effets de l'environnement sur le projet 261
8.2.1. Évaluation par le promoteur 261
8.2.1.1. Évaluation des effets des aléas naturels 261
8.2.1.2. Évaluation des effets des changements climatiques 270
8.2.2. Autres points de vue exprimés 273
8.2.2.1. Effets possibles découlant des changements climatiques 273
8.2.3. Analyse du personnel de la CCSN 274
8.2.3.1. Activités sismiques 275
8.2.3.2. Feux de forêt 275
8.2.3.3. Sécheresses 276
8.2.3.4. Précipitations importantes 276
8.2.3.5. Averses de neige abondante 276
8.2.3.6. Tornades et orages violents 276
8.2.3.7. Températures extrêmes 277
8.2.3.8. Changements climatiques 277
8.2.4. Analyse et constatations du personnel de la CCSN 277
8.3. Effets cumulatifs sur l'environnement 278
8.3.1. Qualité de l'air et bruit 278
8.3.1.1. Évaluation des effets sur l'environnement et des mesures d'atténuation effectuée par le promoteur 278
8.3.1.2. Analyses et conclusions du personnel de la CCSN 279
8.3.2. Eaux de surface et milieu aquatique 279
8.3.2.1. Évaluation des effets sur l'environnement et des mesures d'atténuation effectuée par le promoteur 279
8.3.2.2. Analyses et conclusions du personnel de la CCSN 282
8.3.3. Milieu terrestre 284
8.3.3.1. Évaluation des effets sur l'environnement et des mesures d'atténuation effectuée par le promoteur 284
8.3.3.2. Analyses et conclusions du personnel de la CCSN 286
8.3.4. Biote terrestre 287

8.3.4.1. Évaluation des effets sur l'environnement et des mesures d'atténuation effectuée par le promoteur 287
8.3.4.2. Analyses et conclusions du personnel de la CCSN 290
8.3.5. Points de vue exprimés 291
8.3.6. Points nécessitant un suivi 293
9. Consultation des Autochtones et évaluation des répercussions sur les droits ancestraux ou issus de traités 293
9.1. Droits ancestraux ou issus de traités revendiqués ou établis dans la zone du projet 294
9.2. Activités de consultation menées par le personnel de la CCSN auprès des Nations et communautés autochtones 295
9.2.1. Activités de consultation et de mobilisation propres à l'EE 295
9.3. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN 296
10. Mobilisation du public 296
10.1. Activités de participation du public menées par NexGen 297
10.2. Activités de participation du public menées par la CCSN ou en présence de cette dernière 298
10.2.1. Journées portes ouvertes et activités de relations externes 298
10.2.2. Mises à jour faites au NSEQC 299
10.2.3. Mises à jour par courriel 300
10.2.4. Programme de financement des participants de la CCSN 300
11. Programmes de surveillance et de suivi 301
12. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN 303
Annexe A. Critères d'évaluation des effets sur l'environnement 308
Annexe B. Tableaux de détermination de l'importance 310
Annexe E. Liste d'acronymes 320

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 : Calendrier associé au processus d'EE du projet Rook I 24
Tableau 2.1 : Descriptions des principaux éléments du projet Rook I 28
Tableau 2.2 : Activités du projet Rook I et durée par phase 31
Tableau 3.1 : Justification des CV établies par la CCSN et des CV équivalentes établies par NexGen 36
Tableau 3.2 : Limites spatiales pour chaque milieu environnemental pris en compte dans l'EE. 43

Tableau 6.1 : Résumé des effets résiduels sur la qualité de l'air du site (adapté de l'EIE) 74

Tableau 6.2 : Niveaux de bruit prévus pour les récepteurs les plus proches et les récepteurs les plus éloignés, par rapport aux orientations/seuils réglementaires en matière de bruit. 75

Tableau 6.3 : Mesures d'atténuation proposées pour contrer les effets sur la qualité de l'air 76

Tableau 6.4 : Mesures d'atténuation du bruit potentielles pour chaque élément/activité du projet. 78

Tableau 6.5 : Séquences d'effets potentiels, éléments du projet, conception environnementale et mesures d'atténuation 99

Tableau 6.6 : Simulation des taux de charge massique de pointe des solutés pour différents cas d'application 107

Tableau 6.7 : Masses d'eau, cours d'eau, aires de drainage et sites de surveillance des conditions hydrologiques de référence (repris de la section 9, tableau 9.2-2, de l'EIE) 118

Tableau 6.8 : Voies des effets négatifs potentiels pour l'hydrologie des eaux de surface (adapté de la section 9 de l'EIE) 121

Tableau 6.9 : Changements dans la moyenne annuelle des élévations de la surface de l'eau par rapport au cas de référence (d'après le tableau 9.7-1 de l'EIE) 123

Tableau 6.10 : Changements dans les caractéristiques du débit par rapport au cas de référence (d'après le tableau 9.7-1 de l'EIE) 124

Tableau 6.11 : Changements dans la surface mouillée au débit annuel moyen par rapport au cas de référence (adopté du tableau 9.7-1 de l'EIE) 125

Tableau 62.12 : Charge de sédiments fluviaux dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson par rapport au cas de référence (tiré de l'EIE) 126

Tableau 6.13 : Mesures d'atténuation proposées pour contrer les effets sur l'hydrologie des eaux de surface 127

Tableau 6.14 : Mesures du programme de suivi concernant les effets sur l'hydrologie de surface 130

Tableau 6.15 : Statistiques sommaires du cas d'application pour certains composants dans le lac Patterson durant l'avenir lointain (de l'EIE : tableau 10A-12) 135

Tableau 6.16 : Mesures d'atténuation proposées pour les effets sur la qualité des eaux de surface et des sédiments 137

Tableau 6.17 : Mesures du programme de suivi des effets sur le milieu aquatique et les ressources en eau de surface 141

Tableau 6.18 : Mesures d'atténuation proposées pour éliminer, réduire ou contrôler les effets négatifs potentiels sur le relief et les sols (avant la caractérisation des effets résiduels) 157

Tableau 6.19 : Mesures du programme de suivi des effets sur le relief et les sols 159

Tableau 6.20 : Mesures d'atténuation proposées pour éliminer, réduire ou contrôler les effets négatifs potentiels sur la végétation (avant la caractérisation des effets résiduels) 162

Tableau 6.21 : Mesures du programme de suivi des effets sur la végétation 164

Tableau 7.1. Possibles voies d'effet pour les poissons et leur habitat (adapté de l'EIE)..... 174

Tableau 7.2 : Mesures d'atténuation proposées pour tenir compte des effets sur les poissons et leur habitat 178

Tableau 7.3 : Mesures du programme de suivi concernant les effets sur les poissons et l'habitat des poissons. 181

Tableau 7.4 : Résumé des séquences d'effets potentielles et des mesures d'atténuation proposées pour les espèces sauvages et leur habitat. 191

Tableau 7.5 : Résumé des effets résiduels du projet sur les espèces sauvages et leur habitat. ... 199

Tableau 7.6 : Mesures d'atténuation et de suivi supplémentaires proposées pour gérer les effets résiduels sur le biote terrestre et les espèces en péril. 201

Tableau 8.1 Scénarios limitatifs d'accidents et de défaillances, mesures d'atténuation proposées et caractérisation des risques sur le site 250

Tableau 8.2 : Scénarios d'accidents de la route, mesures d'atténuation proposées et caractérisation des risques..... 253

Tableau 8.3 : Scénarios limitatifs d'accidents et de défaillances aux fins de l'évaluation de la sûreté des travailleurs, mesures d'atténuation proposées et caractérisation des risques..... 256

Tableau 8.4 Effets possibles de l'environnement sur le projet 263

Tableau 8.5 Synthèse des niveaux de risque estimatifs associés aux aléas naturels du projet (adaptation du tableau 22.7-1 de l'EIE, p. 22-42)..... 269

Tableau 8.6. Statistiques sommaires sur les cas de développement raisonnablement prévisible pour certaines composantes dans le lac Patterson, dans un avenir lointain (extrait du tableau 10A-24 de l'EIE)..... 281

Tableau 8.7. Synthèse des données sur la perte d'habitat convenable, par composante valorisée (extrait du tableau 14.8-1 de l'EIE) 289

Tableau 12.1 : Liste des conditions relatives à l'EE proposées..... 304

Tableau 12.2. Liste des engagements supplémentaires en matière d'EE 305

Tableau A.1. Critères d'évaluation généraux pour déterminer l'importance 308

Tableau B-1. Résumé de la méthode pour déterminer l'importance des effets négatifs résiduels prédits du projet Rook I 310

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 : Processus d'évaluation environnementale réalisé par la CCSN sous le régime de la LCEE 2012..... 20

Figure 2.1 : Emplacement du projet..... 27

Figure 2.2 : Éléments du projet et aménagement du site 30

Figure 3.1 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Qualité de l'air 45

Figure 3.2 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Bruit 46
Figure 3.3 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Hydrologie 47
Figure 3.4 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Hydrogéologie 48
Figure 3.5 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Qualité de l'eau et des sédiments..... 49
Figure 3.6 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Poisson et habitat du poisson..... 50
Figure 3.7 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Terrain et sols 51
Figure 3.8 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Végétation..... 52
Figure 3.9 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Faune..... 53
Figure 3.10 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Santé humaine..... 54
Figure 3.11 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Utilisation des terres et des ressources par les Autochtones..... 55
Figure 3.12 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Autres utilisations des terres et des ressources..... 56
Figure 3.13 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Environnement socioéconomique..... 57
Figure 3.14 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Bien-être communautaire..... 58
Figure 6.1 : Géologie du substratum rocheux..... 88
Figure 6.2 : Gisement Arrow. Aucune indication d'exagération verticale appliquée. 89
Figure 6.3 : Coupe géologique A-A'. Les failles et les zones de cisaillement sont indiquées par des lignes presque verticales. 90
Figure 6.4 : Coupe géologique B-B'. 91
Figure 6.5 : Géologie de surface..... 92
Figure 6.6 : Stratification hydrogéologique et distribution de la charge hydraulique statique..... 94
Figure 6.7 : Simulation du rabattement des eaux souterraines à la fin de la phase d'exploitation 101
Figure 6.8 : Simulation du taux d'entrée des eaux souterraines à la fin de l'exploitation..... 102
Figure 6.9 : Simulation des traces de particules émises par des sources souterraines qui indiquent les voies d'écoulement des eaux souterraines..... 104
Figure 6.10 : Simulation des traces de particules émises par des sources superficielles qui indiquent les voies d'écoulement des eaux souterraines..... 105
Figure 6.11 : Simulation des taux de charge massique par source dans le lac Patterson..... 108
Figure 6.12 : Emplacement des puits de surveillance dans les études des conditions hydrogéologiques de référence (Annexe III : Rapport sur les conditions hydrogéologiques de référence) 116
Figure 6.13 : Zones d'étude hydrologique locale et régionale (adoptées à partir de la section 9 de l'EIE)..... 117
Figure 7.1 : Nations et communautés autochtones par rapport au projet Rook I..... 225

1.0 Introduction

NexGen Energy Ltd (NexGen) propose de construire et d'exploiter une nouvelle mine souterraine d'uranium et une nouvelle usine de concentration d'uranium sur la péninsule du lac Patterson, dans le sud-ouest du bassin d'Athabasca, dans le nord de la Saskatchewan, à environ 130 km au nord du village nordique de La Loche. Le site se trouve dans le nord de la Saskatchewan, sur le territoire visé par le Traité n^{o} 8 (1899), sur le territoire de la patrie métisse et sur les territoires traditionnels des Dénés, des Cris et des Métis.

Le projet Rook I comprend des installations souterraines et de surface pour appuyer l'extraction et le traitement du minerai d'uranium. Les principaux éléments du projet comprennent une mine souterraine, une usine de concentration sur le site pouvant traiter en moyenne 1 300 tonnes de minerai par jour, des installations de surface pour appuyer l'entreposage à court et à long terme des stériles et du minerai, une installation souterraine de gestion des résidus, une infrastructure de traitement des eaux et un circuit de traitement des effluents ainsi que des infrastructures additionnelles pour appuyer les activités minières. Pour obtenir des renseignements supplémentaires donnant un aperçu du projet Rook I, de ses éléments et de ses activités, veuillez consulter la section 3 du présent rapport et la section 1.1.3 du document à l'intention des commissaires (CMD 25-H12) soumis par le personnel de la CCSN.

Le présent rapport d'évaluation environnementale (EE) résume l'évaluation faite par le personnel de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) en vue d'informer la décision de la Commission quant à savoir si le projet Rook I est susceptible d'entraîner des effets négatifs considérables sur l'environnement, notamment des effets négatifs touchant les peuples autochtones. Les intérêts des Autochtones, tels qu'ils sont décrits dans le présent rapport d'EE, font référence à tout changement dans l'environnement ou touchant la santé et les conditions socioéconomiques, le patrimoine physique et culturel, l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles ainsi que les structures, emplacements ou choses d'importance sur le plan historique, archéologique, paléontologique ou architectural.

1.1. Exigences en matière d'évaluation environnementale

Le 2 mai 2019, après que NexGen ait soumis la description de projet, la CCSN a émis un avis de lancement d'une EE fédérale à l'égard du projet, sous le régime de la LCEE 2012. Le projet Rook I doit faire l'objet d'une EE sous le régime de la LCEE 2012, étant donné qu'il constitue une activité désignée à l'article 31 du *Règlement désignant les activités concrètes* :

> **31** La construction, l'exploitation et le déclassement d'une nouvelle mine d'uranium ou d'une nouvelle usine de concentration d'uranium sur un site à l'extérieur des limites autorisées d'une mine d'uranium ou d'une usine de concentration d'uranium existante.

La CCSN a déterminé qu'elle est l'autorité responsable de ce projet selon l'alinéa 15a) de la LCEE 2012 :

> **15** Pour l'application de la présente loi, l'autorité ci-après est l'autorité responsable à l'égard d'un projet désigné devant faire l'objet d'une évaluation environnementale :

> **a)** la Commission canadienne de sûreté nucléaire, s'agissant d'un projet désigné qui comprend des activités régies par la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et liées à cette commission selon ce qui est précisé dans le règlement pris en vertu de l'alinéa 84a) ou l'arrêté pris en vertu du paragraphe 14(2).

Le 28 août 2019, la *Loi sur l'évaluation d'impact* (LEI) est entrée en vigueur, abrogeant la LCEE 2012. L'article 182 de la LEI établit les dispositions transitoires des EE de projets désignés entamées sous le régime de la LCEE 2012 par la CCSN ou l'Office national de l'énergie, à titre d'autorités responsables, et pour lesquelles une déclaration n'a pas été remise :

> **182** L'évaluation environnementale d'un projet désigné commencée sous le régime de la Loi de 2012 par la Commission canadienne de sûreté nucléaire ou l'Office national de l'énergie et pour laquelle une déclaration n'a pas été remise en application de l'article 54 de la Loi de 2012 avant la date d'entrée en vigueur de la présente loi se poursuit sous le régime de la Loi de 2012 comme si cette loi n'avait pas été abrogée.

Le 29 août 2019, la CCSN a informé NexGen que le processus d'EE pour le projet Rook I se poursuivrait sous le régime de la LCEE 2012, étant donné qu'une déclaration n'avait pas été remise avant l'entrée en vigueur de la nouvelle loi.

À titre d'autorité responsable aux termes de la LCEE 2012, la CCSN est assujettie à l'article 7 de la LCEE 2012 :

> **7** L'autorité fédérale ne peut exercer les attributions qui lui sont conférées sous le régime d'une loi fédérale autre que la présente loi et qui pourraient permettre la réalisation en tout ou en partie d'un projet désigné que si :
>
> **b)** la déclaration remise au promoteur du projet au titre du paragraphe 31(3) ou de l'article 54 relativement au projet donne avis d'une décision portant que la réalisation du projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants ou que les effets environnementaux négatifs importants que la réalisation du projet est susceptible d'entraîner sont justifiables dans les circonstances.

À titre d'autorité responsable selon la LCEE 2012, la CCSN doit veiller, selon l'article 22 de la LCEE 2012 :

> **a)** à ce qu'il soit procédé à l'évaluation environnementale du projet;
>
> **b)** à ce que soit établi un rapport d'évaluation environnementale relatif au projet.

Conformément aux paragraphes 27(1) et 52(1) de la LCEE 2012, après avoir pris en compte le rapport d'EE, la CCSN doit décider si le projet désigné est susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants, comme il est énoncé à l'article 5 de la LCEE 2012.

Si la CCSN décide que le projet est susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants, elle doit renvoyer le projet, conformément aux paragraphes 52(2) et (3), au gouverneur en conseil pour déterminer si ces effets sont justifiables dans les circonstances.

Si la CCSN décide que le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants, elle doit, conformément à l'article 53, établir les conditions relatives aux effets environnementaux auxquelles NexGen doit se conformer, y compris des mesures d'atténuation et un programme de suivi.

La CCSN a réalisé l'EE en consultation avec Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), Pêches et Océans Canada (POC), Santé Canada (SC), Transports Canada (TC) et Ressources naturelles Canada (RNCan) en tant qu'autorités fédérales disposant de renseignements et de connaissances spécialisés à l'appui de l'exécution de l'EE dans les domaines suivants :

- ECCC : espèces en péril, oiseaux migrateurs, rejet d'effluents, eaux de surface
- POC : poisson et habitat du poisson
- SC : santé humaine
- TC : eaux navigables, activités de transport
- RNCan : géologie, activité sismique

Ces autorités fédérales, ainsi que des experts en la matière de la CCSN et un représentant de la Nation dénée de Clearwater River et de la Nation métisse de la Saskatchewan ont formé l'équipe d'examen fédérale-autochtone (EEFA) pour le projet.

Compte tenu de l'emplacement proposé du projet, ce dernier est également assujetti aux exigences en matière d'EE du gouvernement de la Saskatchewan en vertu de la *Environmental Assessment Act*. Les ministères provinciaux ont fourni, sur demande, un appui à l'égard des questions relevant de leur expertise et de leurs responsabilités réglementaires, et plus particulièrement la Environmental Assessment Branch de la Saskatchewan (SKEAB).

NexGen a soumis une demande visant un permis de préparation de l'emplacement et de construction d'une mine et d'une usine de concentration d'uranium sur le site de Rook I. Comme il est précisé dans le CMD 25-H12 auquel le présent rapport d'EE est annexé, la demande de permis fait l'objet d'une décision réglementaire en vertu de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN). Le paragraphe 24(4) de la LSRN stipule qu'avant d'accorder un permis, la Commission doit être convaincue que le demandeur est compétent pour réaliser le projet et qu'il prendra, ce faisant, les dispositions nécessaires pour assurer la protection de l'environnement. Bien que la décision en matière de permis s'applique à la première phase d'autorisation (préparation de l'emplacement et construction), l'EE tient compte de toutes les phases du cycle de vie de l'installation. Une décision selon laquelle le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement, ou que ces effets sont justifiables dans les circonstances, ne donne pas la permission de mener des activités autres que celles décrites dans un permis. Une décision relative à l'EE en vertu de la LCEE 2012 n'autorise pas la réalisation des activités du projet, car la Commission doit plutôt déterminer que le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement avant de pouvoir accorder un permis en vertu de la LSRN. Conformément à l'article 26 de la LSRN, un permis est nécessaire pour les activités de préparation de l'emplacement et de construction.

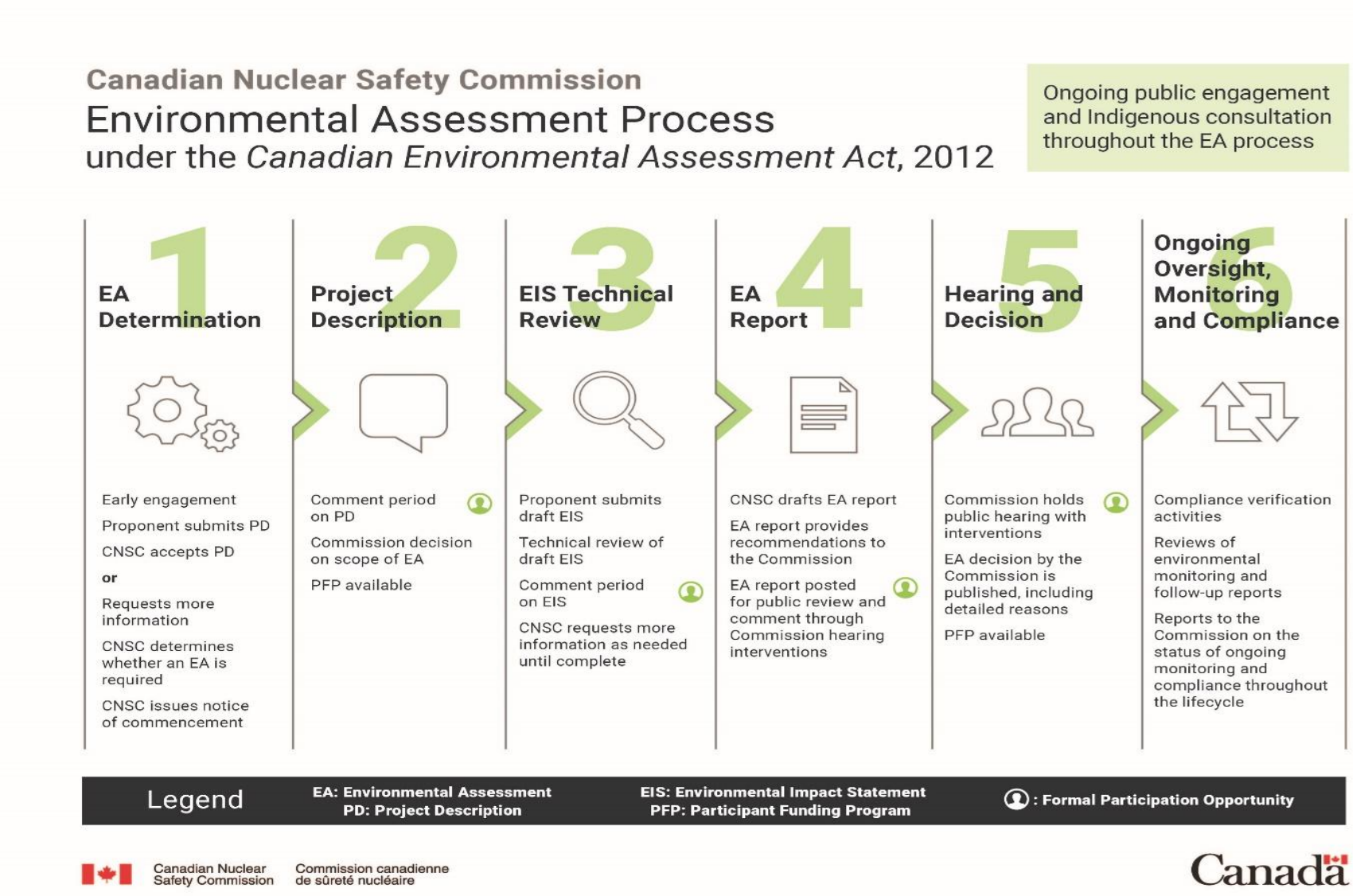
Les décisions de la Commission pour le projet en vertu de la LCEE 2012 et de la LSRN déclenchent également l'obligation de la Couronne de consulter, et, s'il y a lieu, d'accommoder les Nations et communautés autochtones dont les droits et intérêts potentiels ou établis, qui sont protégés à l'article 35 de la *Loi constitutionnelle de 1982*, pourraient être touchés par le projet proposé. Ces décisions seront toutes prises à la suite d'une audience en deux parties prévue le 19 novembre 2025 (partie 1) et du 9 au 13 février 2026 (partie 2).

Les détails complets et les documents liés aux activités de consultation et de mobilisation des Nations et communautés autochtones sont contenus dans un rapport distinct intitulé *Rapport du personnel de la CCSN sur la consultation des Autochtones au sujet de l'évaluation environnementale et de la demande de permis de préparation de l'emplacement et de construction pour le projet Rook I de NexGen* (ci-après le « Rapport de consultation »). Ce rapport se trouve à l'annexe C du CMD 25-H12 et fournit des renseignements clés, les recommandations à ce jour ainsi que les prochaines étapes concernant les activités de consultation et de mobilisation des Autochtones menées par le personnel de la CCSN relativement à l'EE et au permis de préparation de l'emplacement et de construction pour le projet. Le Rapport de consultation fournit également des renseignements sur les activités de mobilisation de NexGen à ce jour, conformément aux exigences et à l'orientation du REGDOC-3.2.2 : *Mobilisation des Autochtones* (ci-après le REGDOC-3.2.2). Le Rapport fera partie des documents et des recommandations que le personnel de la CCSN présentera à la Commission. Les principales activités de consultation liées au processus d'EE sous le régime de la LCEE 2012 sont résumées à la section 9 du présent rapport. Une mise à jour sur les activités de consultation auprès de toutes les Nations et communautés autochtones identifiées, accompagnée des tableaux de suivi des enjeux et des évaluations des répercussions sur les droits (ERD) mis à jour, sera soumise à la Commission dans le cadre du mémoire supplémentaire du personnel de la CCSN avant la partie 2 de l'audience sur le projet Rook I de NexGen.

1.2. Processus et calendrier de l'évaluation environnementale

La CCSN, en tant qu'autorité responsable, a dirigé les différentes étapes du processus d'EE sous le régime de la LCEE 2012 pour le projet Rook I. Ces étapes sont présentées à la figure 1.1. Le calendrier associé au processus d'EE du projet Rook I, avec un lien vers la documentation connexe, se trouve dans le tableau 1.1.

Figure 1.1 : Processus d'évaluation environnementale réalisé par la CCSN sous le régime de la LCEE 2012



Étape 1 : Détermination de l'EE

À l'étape 1, la CCSN a déterminé si une EE était requise pour le projet Rook I. NexGen a présenté une description de projet pour Rook I. Le personnel de la CCSN a évalué la description de projet en fonction des Lignes directrices génériques pour la préparation d'un énoncé des incidences environnementales réalisé en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* de la CCSN (ci-après les Lignes directrices génériques de la CCSN), telles qu'elles sont énoncées dans le REGDOC-2.9.1, *Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement*, ci-après le REGDOC-2.9.1). Le 2 mai 2019, la CCSN a jugé la description de projet complète et a émis l'avis de lancement d'un processus d'EE fédéral pour le projet Rook I en vertu de la LCEE 2012.

Étape 2 : Description de projet

L'étape 2 comportait deux éléments principaux : une période de commentaires du public sur la description de projet et une décision de la Commission sur la portée de l'EE. Une période de consultation publique a eu lieu de mai à juin 2019 pour permettre aux Nations et communautés autochtones ainsi qu'au public d'examiner la description de projet présentée par NexGen. En décembre 2020, la Commission a rendu une décision sur la portée de l'EE qui tenait compte des commentaires formulés par les Nations et communautés autochtones et le public à l'égard de la description de projet.

Étape 3 : Examen technique de l'EIE

L'étape 3 a débuté en juin 2022, avec la présentation de l'ébauche de l'énoncé des incidences environnementales (EIE) par NexGen et comprenait deux étapes principales : une période de consultation publique sur l'ébauche et un examen technique par l'EEFA. En prévision de la consultation publique, la CCSN a accordé une aide financière de 409 079 $ dans le cadre de son Programme de financement des participants. L'objectif de ce financement est de soutenir les Nations et communautés autochtones, les membres du public et les parties intéressées dans l'examen de l'ébauche de l'EIE de NexGen.

Le personnel de la CCSN a eu 30 jours pour procéder à un examen de conformité afin de s'assurer que les renseignements fournis étaient conformes aux Lignes directrices génériques de la CCSN, après quoi l'ébauche de l'EIE a été publiée pour une période de consultation de 90 jours, soit de juillet à octobre 2022. En même temps, le personnel de la CCSN et l'EEFA ont entrepris un examen technique de 120 jours de l'ébauche de l'EIE et de ses documents techniques justificatifs, pour s'assurer notamment que les exigences du REGDOC-3.2.2 et du REGDOC-2.9.1 de la CCSN étaient respectées.

En novembre 2022, le personnel de la CCSN a terminé l'examen technique initial et a produit des tableaux consolidés des commentaires de l'EEFA, comprenant des demandes d'information (DI) et des *conseils au promoteur*, et a remis le tout à NexGen pour qu'elle y réponde. De multiples rondes d'examen itératif ont eu lieu entre mars 2022 et novembre 2024, au cours desquelles NexGen a fourni des réponses aux DI, que l'EEFA a évaluées pour ensuite renvoyer

des demandes de suivi à NexGen au sujet des renseignements toujours en suspens, comme le montre le tableau 1.1.

Après avoir présenté des réponses complètes et suffisantes à tous les commentaires et toutes demandes d'information, NexGen a soumis une version définitive révisée de l'EIE le 29 novembre 2024. Le personnel de la CCSN a examiné l'EIE final de NexGen et tous les documents justificatifs, y compris les réponses de NexGen aux DI, pour s'assurer que tous les changements avaient été intégrés dans l'EIE final. Le 28 janvier 2025, le personnel de la CCSN a jugé que l'EIE final de NexGen était complet.

Pour de plus amples renseignements sur le processus d'examen technique, voir la section 3.4 du présent rapport.

Étape 4 : Rédaction du rapport d'EE

À l'étape 4 du processus d'EE, les renseignements présentés dans l'EIE final et dans les ressources et documents supplémentaires (comme les documents techniques justificatifs et les réponses aux DI) ont servi à élaborer le présent rapport d'EE.

Étape 5 : Audience et décision

À l'étape 5, la CCSN tiendra une audience publique en 2 parties pour examiner la demande de permis de NexGen visant la préparation de l'emplacement et la construction de son projet Rook I. En tant que condition préalable à la décision d'autorisation, la Commission doit d'abord prendre une décision concernant l'EE afin de déterminer si le projet proposé est susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants.

Au cours de la partie 1 de l'audience, la Commission examinera les exposés oraux et les mémoires de NexGen et du personnel de la CCSN concernant la demande de NexGen. Au cours de la partie 2 de l'audience, la Commission étudiera les exposés et les mémoires des Nations et communautés autochtones, du public et d'autres parties intéressées.

En prévision de l'audience publique, la CCSN a accordé une aide financière de 464 979,93 $ dans le cadre de son Programme de financement des participants. Ce financement a pour but d'aider les Nations et communautés autochtones, les membres du public et les parties intéressées 1) à examiner les mémoires de NexGen et du personnel de la CCSN soumis à la Commission, 2) à participer au processus d'audience et 3) à fournir à la Commission des interventions relatives au sujet à l'étude.

Conformément à l'article 19 des *Règles de procédure de la Commission canadienne de sûreté nucléaire*, les personnes qui ont un intérêt ou de l'expertise concernant la question à l'étude ou qui possèdent des renseignements pouvant faciliter la prise d'une décision par la Commission sont invitées à présenter leurs commentaires sur la demande de NexGen.

Étape 6 : Vérification de la conformité et surveillance continues

Si la Commission délivre un permis de préparation de l'emplacement et de construction, et éventuellement, des permis d'exploitation et de déclassement pour le projet Rook I, le personnel de la CCSN vérifiera la conformité au moyen d'examens documentaires et d'inspections, ce qui comprendra l'examen des rapports de surveillance et de suivi de l'environnement. Le personnel de la CCSN rendra compte de l'état d'avancement du projet lors des mises à jour fournies dans le cadre du Rapport de surveillance réglementaire des mines et usines de concentration d'uranium ou d'un autre mécanisme approprié.

Tableau 1.1 : Calendrier associé au processus d'EE du projet Rook I

Activité ou étape du processus d'EE	Date
NexGen a présenté la description du projet Rook I – Avis de commencement émis pour le projet	2 mai 2019
Période de commentaires du public sur la description du projet Rook I (30 jours)	du 2 mai au 1er juin 2019
Audience de la Commission et décision sur la portée de l'EE du projet Rook I	20 février 2020
Avis de financement des participants pour aider le public à examiner l'ébauche de l'EIE et à formuler des commentaires	Mai 2020
NexGen a présenté une ébauche de l'EIE pour le projet Rook I	13 juin 2022
Le personnel de la CCSN a procédé à un examen technique de l'ébauche de l'EIE (30 jours)	du 13 juin au 12 juillet 2022
Webinaire de la CCSN – Processus d'examen réglementaire de la CCSN	Septembre 2022
Période de commentaires du public sur l'ébauche de l'EIE (90 jours)	du 14 juillet au 12 octobre 2022
L'EEFA termine l'examen technique initial et juge que l'ébauche de l'EIE est incomplète (120 jours); remise des DI de l'EEFA à NexGen	16 novembre 2022
La CCSN achève l'examen des commentaires du public et remise des commentaires à NexGen	20 décembre 2022
NexGen soumet ses réponses aux DI de l'EEFA, et l'examen de la CCSN confirme l'exhaustivité	14 novembre 2023
L'EEFA effectue un examen technique des réponses de NexGen aux DI et juge qu'elles sont incomplètes	12 février 2024
NexGen soumet son ébauche révisée de l'EIE	22 mai 2024
L'EEFA termine son examen de l'ébauche révisée de l'EIE et le personnel de la CCSN estime que toutes les réponses aux DI sont acceptables	18 novembre 2024
NexGen soumet l'EIE final	29 novembre 2024
La CCSN estime que l'EIE final est complet	28 janvier 2025
Avis d'aide financière aux participants (2)	10 mars 2025
Avis d'audience publique	11 mars 2025
Avis révisé d'audience publique	20 août 2025

Ces étapes sont documentées dans le Registre canadien d'évaluation d'impact (ci-après le Registre - anciennement le Registre canadien d'évaluation environnementale) pour le projet (numéro de référence 80171).

1.3. Objectif du rapport d'évaluation environnementale

Le rapport d'EE vise à résumer l'évaluation effectuée par le personnel de la CCSN, y compris les renseignements et l'analyse qu'il a pris en compte pour parvenir à sa conclusion relative à la mesure dans laquelle le projet est susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement, en tenant compte de la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées. Le rapport comprend également les conditions recommandées, fondées sur les principales mesures d'atténuation et de suivi, aux fins d'examen par la Commission dans le contexte de son processus décisionnel.

Ce rapport est conçu pour refléter la portée de la décision relative à l'EE que doit prendre la Commission et aborder les exigences de la LCEE 2012 (voir la section 2.1). La Commission tiendra compte de ce rapport et des commentaires fournis par les Nations et communautés autochtones et le public au moment de rendre sa décision en matière d'EE pour le projet, en vertu de la LCEE 2012. En résumé, le rapport est structuré comme suit :

- les chapitres d'introduction, qui donnent un aperçu du projet, des exigences réglementaires et des conditions existantes du site (section 1, section 2, section 3, section 4 et section 5)
- les changements prévus à l'environnement que pourraient causer le projet (section 6)
- les effets prévus sur les CV découlant des changements à l'environnement (section 7)
- l'évaluation des accidents et des défaillances, les effets de l'environnement sur le projet et l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs (section 8)
- les points de vue exprimés par les Nations et communautés autochtones, y compris leurs principales questions et préoccupations, élaborés conjointement par les Nations et communautés autochtones intéressées (section 6, section 7 et section 8)
- les activités de consultation et de mobilisation et les principaux enjeux des peuples autochtones ainsi qu'une description des droits ancestraux ou issus de traités qui pourraient être touchés par le projet (section 9)
- la mobilisation du public et les principaux enjeux soulevés durant les activités de mobilisation propre à l'EE (section 10)
- le programme de surveillance et de suivi (section 11)
- les constatations et recommandations du personnel de la CCSN (section 12)

2. Aperçu du projet

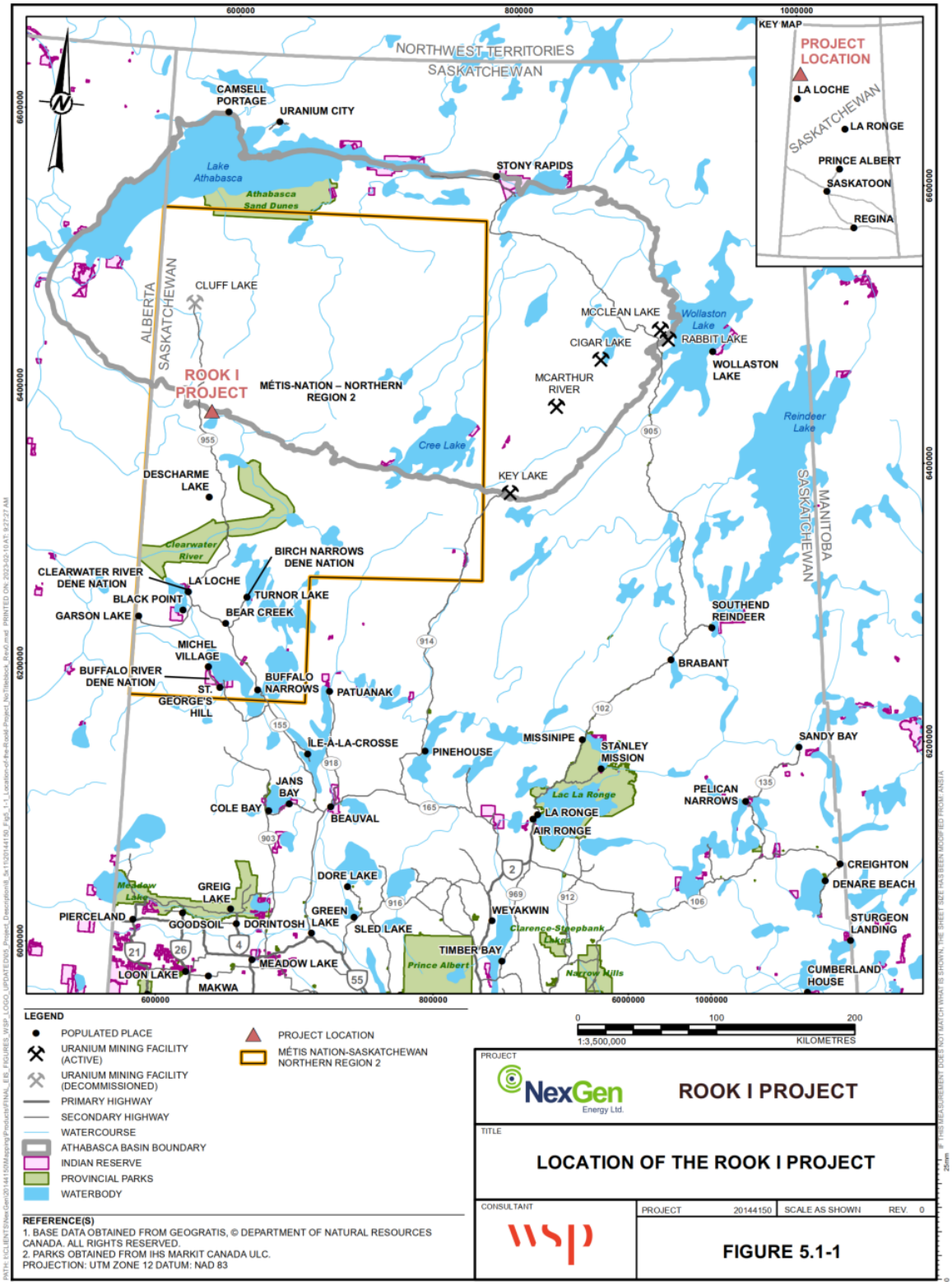
NexGen propose d'implanter un nouvel établissement de mine et d'usine de concentration d'uranium dans le nord de la Saskatchewan, à environ 130 km au nord du village nordique de La Loche. Le projet Rook I produirait jusqu'à 13,6 millions de kilogrammes (Mkg) d'U_3O_8 par an, et la mine aurait une durée de vie prévue de 24 ans. Le projet proposé comprendrait une mine souterraine et des installations de surface pour l'extraction du minerai d'uranium et la production de concentré d'uranium. Le projet s'échelonnerait sur une période de 43 ans, avec la phase de construction qui durerait environ 4 ans, la phase d'exploitation, environ 24 ans, et la phase de déclassement et de remise en état (fermeture), environ 15 ans. La section 4 du présent rapport d'EE résume les solutions de rechange examinées par NexGen pour le projet. La section 1.1.2 du

CMD 25-H12 contient des renseignements supplémentaires sur le projet, et les sections qui suivent donnent un bref aperçu du projet.

2.1. Emplacement du projet

Le projet serait situé dans le bassin d'Athabasca, en Saskatchewan, à environ 40 km à l'est de la frontière entre la Saskatchewan et l'Alberta, à 130 km au nord du village nordique de La Loche et à 640 km au nord-ouest de la ville de Saskatoon. Le site se trouve sur le territoire visé par le Traité nº 8 (1899), sur le territoire de la patrie métisse et sur les territoires traditionnels des Dénés, des Cris et des Métis. La figure 2.1 montre l'emplacement du projet en Saskatchewan.

Figure 2.1 : Emplacement du projet



2.2. Éléments du projet

Les principaux éléments du projet et leur description figurent au tableau 2.1. La figure 2.2 illustre les emplacements géographiques proposés des éléments du projet Rook I.

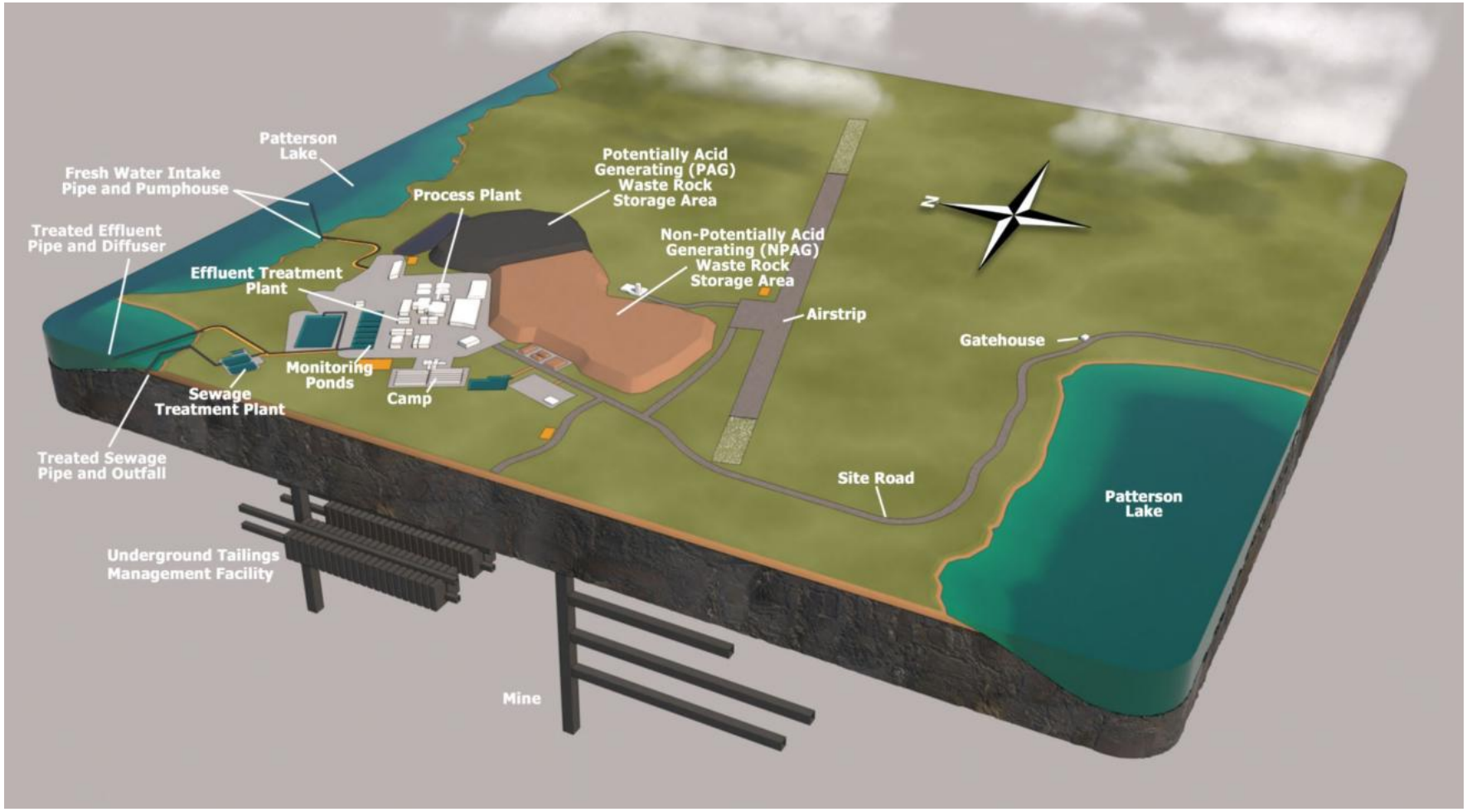
Tableau 2.1 : Descriptions des principaux éléments du projet Rook I

Élément du projet	Description
Extraction minière	La mine souterraine comprend tous les composants nécessaires à l'accès, à l'extraction et au soutien de l'exploitation minière, ainsi qu'à l'entreposage dans l'installation souterraine de gestion des résidus (ISGR). L'abattage par trous profonds est la principale méthode d'extraction pour la production minière et l'excavation des salles de l'ISGR.
Traitement	Le traitement du minerai d'uranium pour le projet comprendrait la lixiviation à l'acide, l'extraction par solvant, la précipitation de l'uranium et la calcination pour extraire le concentré d'uranium.
Gestion des résidus	Le système de gestion des résidus comprendrait l'usine de mise en pâte, le système d'acheminement de la pâte, le remblayage des chantiers de production et l'ISGR.
Gestion des roches de mine	L'amas de stockage du minerai, l'amas de stockage des stériles spéciaux, la zone de stockage des stériles potentiellement acidogènes et la zone de stockage des stériles non potentiellement acidogènes serviront à entreposer les différentes classifications de stériles à la surface.
Gestion des eaux du site	La gestion de l'eau sur le site comprendrait les infrastructures liées à l'approvisionnement en eau, à la gestion des eaux de surface, à l'assèchement de la mine, au traitement, à la surveillance et au rejet des effluents, ainsi qu'à la collecte, au traitement et au rejet des eaux usées.
Gestion des déchets classiques	La gestion des déchets classiques comprend les infrastructures et les processus utilisés pour la collecte, l'entreposage, la manipulation, le traitement et l'évacuation des flux de déchets classiques. Ces flux comprennent les déchets ménagers, les déchets industriels, les déchets dangereux et les déchets radioactifs de faible activité (DRFA).
Infrastructures de soutien	Les infrastructures de surface sur le site nécessaires à l'extraction minière et à la concentration du minerai comprennent l'hébergement des travailleurs, l'atelier d'entretien et l'entrepôt, les aires de lavage, la piste d'atterrissage* et l'infrastructure connexe, l'alimentation et la distribution électrique, le stockage de carburant, les technologies de l'information et les communications, les routes du site et la guérite.

*En juillet 2025, le personnel de la CCSN a appris que NexGen avait commencé la construction d'une piste d'atterrissage temporaire pour l'exploration. NexGen a informé le personnel de la CCSN que cette piste d'atterrissage temporaire est séparée et distincte du travail effectué à

l'appui du projet Rook I et a indiqué que cette piste a une utilité claire et indépendante à l'appui des programmes d'exploration régionaux de NexGen.

Figure 2.2 : Éléments du projet et aménagement du site



2.3. Activités du projet

Le tableau 2.2 dresse la liste des principales activités qui seraient réalisées à chaque phase du projet. Il illustre aussi la durée approximative prévue de chaque phase.

Tableau 2.2 : Activités du projet Rook I et durée par phase

Phase du projet (durée prévue)	Activités du projet
Construction (4 ans)	• Installation de la guérite • Rénovation de la route d'accès existante et aménagement de certaines routes du site dans l'empreinte du projet • Installation du campement • Construction de la piste d'atterrissage sur le site et d'infrastructure connexe • Nettoyage et désherbage des terrasses de la mine et de l'usine de concentration • Enlèvement de la couche de terre végétale, des matériaux du sous-sol et des matières organiques et leur entreposage en vue d'une remise en état ultérieure • Utilisation de la méthode de déblai-remblai pour créer les terrasses de la mine et de l'usine de concentration • Établissement de l'infrastructure de gestion des déchets et de l'eau • Mise en place de l'infrastructure de surface pour appuyer les activités souterraines • Aménagement du puits d'extraction et du puits de production et commencement du développement souterrain • Commencement de la construction et de la mise en service de l'usine de traitement • Déploiement et mise en service d'autres infrastructures et services en préparation de l'exploitation
Exploitation (24 ans)	• Développement de la mine, exploitation minière et aménagement de l'ISGR • Exploitation de l'usine de traitement • Gestion des résidus • Gestion des roches de mine • Gestion des eaux du site • Gestion des déchets • Exploitation de la flotte mobile

Phase du projet (durée prévue)	Activités du projet
Déclassement et remise en état (phase de fermeture) (15 ans)	• Fermeture active : Activités actives de déclassement, de traitement des eaux et de remise en état (5 ans) • Phase de surveillance transitoire : le contrôle du site est transféré à la province de la Saskatchewan à des fins de gestion (10 ans)

3. Méthodes d'évaluation et approche du rapport d'EE

Afin d'évaluer les effets du projet sur l'environnement et de permettre au personnel de la CCSN d'analyser les documents soumis par NexGen, les éléments fondamentaux suivants doivent être en place :

- la portée de l'évaluation environnementale (section 3.1 du présent rapport)
- la détermination des composantes valorisées jugées importantes et dont les effets seraient évalués (section 3.2)
- les limites spatiales et temporelles du projet (en lien avec les effets environnementaux) (section 3.3)
- la prise en compte du savoir autochtone (section 3.4)
- la méthode d'analyse utilisée pour le processus d'EE (section 3.5)

3.1. Portée de l'évaluation environnementale

L'établissement de la portée constitue une étape procédurale du processus d'EE en vertu de la LCEE 2012 qui établit les limites de l'EE fédérale. La portée détermine les facteurs de la proposition qui doivent être pris en compte et inclus dans l'EE de même que les composantes environnementales qui seront vraisemblablement touchées.

En vertu du paragraphe 19(2) de la LCEE 2012, les autorités responsables sont tenues de déterminer la portée des facteurs à prendre en compte dans l'EE d'un projet. Le 20 février 2020, la Commission a rendu une décision sur la portée des renseignements à inclure dans l'EE. La décision tenait compte des commentaires formulés par les Nations et communautés autochtones et le public à l'égard de la description de projet, ainsi que des recommandations du personnel de la CCSN. La Commission a déterminé que le projet doit comprendre les facteurs exigés aux alinéas 19(1)a) à h) de la LCEE 2012 :

- les effets environnementaux du projet désigné à l'article 5 de la LCEE 2012, y compris ceux causés par les accidents ou défaillances pouvant résulter du projet, et les effets cumulatifs que sa réalisation, combinée à celle d'autres activités concrètes, passées ou futures, est susceptible de causer à l'environnement
- l'importance des effets énoncés ci-dessus
- les commentaires du public et des Nations et communautés autochtones reçus conformément à la LCEE 2012
- les mesures d'atténuation réalisables, sur les plans technique et économique, des effets négatifs importants du projet désigné sur l'environnement
- les exigences du programme surveillance et de suivi du projet désigné
- les raisons d'être du projet désigné
- les solutions de rechange réalisables sur les plans technique et économique, et leurs effets environnementaux
- les changements susceptibles d'être apportés au projet désigné du fait de l'environnement.

De plus, le personnel de la CCSN a recommandé que l'EE du projet Rook I tienne compte du savoir autochtone et du savoir communautaire. En ce qui a trait au projet Rook I, l'EE a pris en compte les effets potentiels sur l'environnement dans les domaines de compétence fédérale en lien avec le paragraphe 5(1) de la LCEE 2012, notamment les suivants :

- les poissons et leur habitat, et les oiseaux migrateurs [5(1)a)]
- les changements qui risquent d'être causés à l'environnement sur le territoire domanial [5(1)b)]
- s'agissant des peuples autochtones, les répercussions au Canada des changements qui risquent d'être causés à l'environnement, selon le cas :
    - sur les plans conditions sanitaires et socioéconomiques
    - sur le patrimoine naturel et le patrimoine culturel
    - sur l'usage courant de terres et de ressources à des fins traditionnelles
    - sur une construction, un emplacement ou une chose d'importance sur le plan historique, archéologique, paléontologique ou architectural [5(1)c)].

Conformément au paragraphe 5(2) de la LCEE 2012, l'EE a également pris en considération ce qui suit :

- les changements – autres que ceux mentionnés aux alinéas 5(1)a) et b) – qui risquent d'être causés à l'environnement et qui sont directement liés ou nécessairement accessoires à des décisions fédérales qui pourraient être requises en vertu d'autres lois [5(2)a)]
- les répercussions – effets autres que celles visées à l'alinéa 5(1)c) – des changements susceptibles d'être apportés à l'environnement, comme mentionné plus haut, sur les plans sanitaires et socioéconomiques, sur le patrimoine naturel et le patrimoine culturel ou sur une construction, un emplacement ou une chose d'importance sur le plan historique, archéologique, paléontologique ou architectural [5(2)b)].

Les EE fédérales tiennent compte des effets négatifs potentiels d'un projet sur les espèces en péril et leurs habitats essentiels, comme il est indiqué aux paragraphes 79(1) et (2) de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) :

> **79(1)** Toute personne qui est tenue, sous le régime d'une loi fédérale, de veiller à ce qu'il soit procédé à l'évaluation des effets environnementaux d'un projet et toute autorité qui prend une décision au titre des alinéas 82a) ou b) de la *Loi sur l'évaluation d'impact* relativement à un projet notifient sans tarder le projet à tout ministre compétent s'il est susceptible de toucher une espèce sauvage inscrite ou son habitat essentiel.
>
> **79(2)** La personne détermine les effets nocifs du projet sur l'espèce et son habitat essentiel et, si le projet est réalisé, veille à ce que des mesures compatibles avec tout programme de rétablissement et tout plan d'action applicable soient prises en vue de les éviter ou de les amoindrir et les surveiller. Les mesures doivent être compatibles avec tout programme de rétablissement et tout plan d'action applicable.

Ces paragraphes exigent que toute autorité, qui est tenue de veiller à ce qu'il soit procédé à une évaluation environnementale, s'assure que l'EE permet de déterminer si le projet est susceptible de toucher une espèce sauvage inscrite ou son habitat essentiel et, si le projet est réalisé, veille à

ce que des mesures soient prises pour éviter ou atténuer tout effet néfaste sur ces espèces. L'EE doit déterminer les effets négatifs du projet sur les espèces sauvages indiquées à l'annexe 1 de la LEP et sur leurs habitats essentiels. Il est interdit de perturber, de prélever, de récolter, de capturer, de tuer ou d'exporter les espèces visées par la LEP. En vertu de la LEP, plus de 400 espèces ont été désignées par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) comme des espèces en péril au Canada devant faire l'objet de considérations spéciales de gestion, par exemple des relevés et des marges de recul appropriés sur les terres où les espèces ont été recensées.

Les effets sur les espèces désignées par le COSEPAC et sur les espèces préoccupantes désignées par les provinces sont également pris en compte dans le processus d'évaluation, tout comme ceux sur les espèces d'intérêt déterminées par les Nations et communautés autochtones et le public.

Transports Canada a souligné que NexGen doit respecter les exigences de la *Loi sur les eaux navigables canadiennes* (LENC) et les conditions énoncées dans toute approbation qui pourrait être accordée par le ministre des Transports en vertu de la LENC à l'égard du projet, pour s'assurer qu'il n'y a pas d'effets négatifs résiduels importants sur la navigation.

Si les ouvrages de franchissement de cours d'eau et de prise d'eau, les conduites de rejet des effluents et de prise d'eau et le diffuseur sont construits en tant qu'ouvrages mineurs, NexGen doit respecter les mesures d'atténuation décrites dans l'Arrêté visant les ouvrages mineurs en vertu de la LENC. Si une ou plusieurs approbations aux termes de la LENC sont nécessaires pour l'un ou l'autre des travaux dans l'eau, des mesures d'atténuation seront élaborées à la phase de réglementation et intégrées dans les modalités indiquées dans les approbations en vertu de la LENC.

Étant donné que le projet Rook I a lieu dans la région du bassin d'Athabasca, dans le nord de la Saskatchewan, et qu'il est aussi réglementé par la province de la Saskatchewan, il faudra peut-être obtenir les permis provinciaux suivants :

- autorisation de construction d'une installation antipollution
- permis de construction d'une installation de gestion des déchets de substances ou de marchandises dangereuses.

Quoi qu'il en soit, NexGen est responsable de déterminer et de respecter toutes les exigences réglementaires applicables, tant fédérales que provinciales.

Des sous-sections « Autres opinions exprimées » figurent aux section 6, section 7 et section 8 afin de présenter un résumé des opinions exprimées par les autorités fédérales, le cas échéant, quant à chaque effet potentiel sur la composante environnementale ou la composante valorisée examinée.

Ces sections rendent également compte des principales questions et préoccupations soulevées par écrit ou verbalement lors des réunions techniques ou des activités de mobilisation et de consultation, ainsi que de la façon dont NexGen compte atténuer ou gérer ces préoccupations, soit à la suite d'engagements ou à la demande du personnel de la CCSN et d'autres autorités fédérales ou provinciales.

3.2. Choix des composantes valorisées

Une composante valorisée (CV) est une composante qui est considérée comme étant importante sur le plan écologique, culturel, social ou économique. Il s'agit des composantes pour lesquelles les effets du projet seront évalués. La caractérisation de l'environnement existant comprend la détermination des CV par NexGen, les organismes gouvernementaux, les Nations et communautés autochtones et le public.

Les CV établies par la CCSN, en fonction des exigences de la LCEE 2012 et de la LEP, sont présentées au tableau 3.1. Un examen par le personnel de la CCSN et l'EEFA des renseignements existants, les analyses des données de référence, les consultations auprès des Nations et communautés autochtones et la prise en compte du savoir autochtone ont permis de dresser la liste des espèces et des écosystèmes d'intérêt pour les CV équivalentes présentées dans le tableau 3.1. Les CV équivalentes établies par NexGen sont également présentées dans le tableau 3.1.

Tableau 3.1 : Justification des CV établies par la CCSN et des CV équivalentes établies par NexGen

CV établies par la CCSN	Espèces et écosystèmes d'intérêt établis par les Nations et communautés autochtones	CV équivalentes établies par NexGen	Justification
Effets déterminés aux termes du paragraphe 5(1) de la LCEE 2012			
Poissons et habitat du poisson [5(1)a)]	• Ombre arctique (*Thymallus arcticus)* • Poissons-appâts/ménés *(Phoxinus Phoxinus)* • Lotte *(Lota lota)* • Barbue *(Siluriformes)* • Hareng *(Clupea harengus)*/Cisco *(Coregonus artedi)* • Brochet *(Trachurus symmetricus*)/ Grand brochet *(Esox lucius)* • Brochet *(Esox)* /Doré jaune *(Sander vitreus)* • Touladi *(Salvelinus namaycush)* • Perchaude *(Perca flavescens)*	• Touladi • Grand corégone • Doré jaune • Grand brochet	Les changements prévus découlant du projet et visant la qualité et la quantité de l'eau ainsi que les rejets d'eaux usées dans le lac Patterson et d'autres lacs et rivières à proximité pourraient avoir des effets indésirables sur le poisson et son habitat.

CV établies par la CCSN	Espèces et écosystèmes d'intérêt établis par les Nations et communautés autochtones	CV équivalentes établies par NexGen	Justification
	• Meunier noir *(Catostomus commersonii)* • Meunier rouge *(Catostomus Catostomus)* • Grand corégone *(Coregonus clupeaformis)*		
Effets environnementaux transfrontaliers : Émissions de gaz à effet de serre [5(1) et (2)]	• Qualité de l'air	• Gaz à effet de serre	Les changements prévus découlant du projet et visant les émissions de gaz à effet de serre pourraient contribuer aux changements climatiques mondiaux.
Oiseaux migrateurs [5(1)a)]	• Garrot à œil d'or (*Bucephala clangula*) • Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) • Plongeon huard (*Gavia immer*) • Hirondelle de rivage (*Riparia riparia)* • Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) • Plongeon catmarin (*Gavia stellata*) • Grèbe esclavon (*Podiceps auritus*) • Phalarope à bec étroit (*Phalaropus lobatus*) • Râle jaune (*Coturnicops noveboracensis*) • Grue blanche (*Grus americana*) • Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)	• Moucherolle à côtés olive *(Contopus cooperi)* • Canard colvert • Garrot à œil d'or • Quiscale rouilleux *(Euphagus carolinus)*	Les changements prévus découlant du projet et visant le milieu terrestre environnant pourraient avoir des effets indésirables sur les oiseaux migrateurs et leur habitat.

CV établies par la CCSN	Espèces et écosystèmes d'intérêt établis par les Nations et communautés autochtones	CV équivalentes établies par NexGen	Justification
	• Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) • Hibou des marais (*Asio flammeus*) • Chouette lapone (*Strix nebulosa*)		
Utilisations par les Autochtones : Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles [5(1)c)]	• Plantes médicinales • Espèces végétales à usage traditionnel (espèces végétales traditionnelles utilisées à des fins alimentaires, médicinales, rituelles ou autres) • Poisson (voir Poisson et habitat du poisson)	• Utilisation traditionnelle des terres et des ressources par les peuples autochtones	Les changements prévus découlant du projet et visant les milieux terrestres et aquatiques environnants pourraient avoir des effets néfastes sur l'utilisation des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les peuples autochtones.
Effets déterminés aux termes du paragraphe 5(2) de la LCEE 2012			
Santé humaine [5(2)b)] (comprend la santé des peuples autochtones*) [5(1)c)] *s'applique à la fois à 5(1) et à 5(2)	• Cueilleur • Résident • Travailleur	• Santé humaine	Les changements prévus découlant du projet et visant la qualité de l'eau et de l'air pourraient avoir des effets indésirables sur la santé les peuples autochtones, du public et des travailleurs.
Terres humides [5(2)b)]	• Crapaud du Canada (*Anaxyrus hemiophrys*) • Grenouille léopard (*Lithobates pipiens*)	• Crapaud du Canada • Écosystèmes des terres humides	Les changements prévus découlant du projet et visant la qualité de l'eau ainsi que la perturbation du milieu terrestre pourraient avoir des effets négatifs sur les terres humides, lesquelles sont difficiles à remettre en état et jouent un rôle important dans l'écosystème. Également liée à d'autres décisions de compétence fédérale.

CV établies par la CCSN	Espèces et écosystèmes d'intérêt établis par les Nations et communautés autochtones	CV équivalentes établies par NexGen	Justification
Biote terrestre [5(2)b)]	• Tétras du Canada (*Canachites canadensis*) • Lapin/lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) • Orignal (*Alces alces*) • Martre d'Amérique (*Martes americana*) • Castor (*Castor*) • Renard roux (*Vulpes vulpes*) • Vison (Lutreola) • Lynx du Canada (*Lynx canadensis*) • Coyote (*Canis latrans*) • Carcajou (*Gulo gulo*) • Pékan (*Pekania pennanti*) • Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) • Écureuil (*Sciuridae*) • Belette (*Mustela*) • Loutre de rivière (*Lontra canadensis*) • Caribou de la toundra (*Rangifer tarandus groenlandicus*) • Cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) • Ours noir (*Ursus americanus*) • Loup gris (*Canis lupus*)	• Orignal • Loup gris • Ours noir • Castor • Canard colvert • Garrot à œil d'or • Écosystèmes des hautes terres • Écosystèmes riverains • Espèces à usage traditionnel	Les changements prévus découlant du projet et visant la faune terrestre et la végétation, ainsi que les perturbations du milieu terrestre pourraient avoir des effets négatifs sur le milieu terrestre au-delà du périmètre du site du projet. Également liée à d'autres décisions de compétence fédérale, notamment en vertu de la LEP.

CV établies par la CCSN	Espèces et écosystèmes d'intérêt établis par les Nations et communautés autochtones	CV équivalentes établies par NexGen	Justification
Espèces en péril	• Caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*) • Petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*) • Moucherolle à côtés olive *(Contopus cooperi)* • Quiscale rouilleux *(Euphagus carolinus)* • Carex élégant (*Carex concinna*) • Vespertilion nordique (*Myotis septentrionalis*) • Engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*) • Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) • Bourdon d'Ashton (*Bombus ashtoni*) • Bourdon à bandes jaunes (*Bombus terricola*) • Coccinelle à bandes transversales (*Coccinella transversoguttata*) • Coccinelle à neuf points (*Coccinella novemnotata*)	• Caribou des bois • Petite chauve-souris brune • Moucherolle à côtés olive • Quiscale rouilleux	Les perturbations prévues des milieux terrestres et aquatiques découlant du projet pourraient avoir des effets indésirables sur les espèces en péril et leurs habitats essentiels. Aucune espèce en péril entièrement aquatique (comme le poisson) n'a été identifiée à proximité du projet.

3.3. Limites spatiales et temporelles

Les limites spatiales déterminent la zone dans laquelle un projet désigné peut avoir des effets environnementaux directs ou indirects. Les limites temporelles établissent la période durant laquelle un effet environnemental peut survenir en lien avec les activités d'un projet désigné. L'établissement de limites spatiales et temporelles permet la création d'un cadre de référence en vue de déterminer et d'évaluer les effets environnementaux associés à un projet désigné.

3.3.1. Limites spatiales

Le personnel de la CCSN a déterminé que les limites spatiales du projet Rook I étaient appropriées pour chaque milieu environnemental retenu (milieu atmosphérique et acoustique, environnement géologique et eaux souterraines, milieu aquatique et milieu terrestre), et les CV connexes, notamment la santé humaine et l'utilisation des terres et des ressources par les Autochtones). Les effets sur les CV sont causés par des changements dans les milieux environnementaux, qui pourraient découler des activités du projet. Conformément aux Lignes directrices génériques de la CCSN, les limites temporelles suivantes, établies par Nexgen, ont été prises en compte pour chaque milieu environnemental :

- **Zone d'étude du site (ZES)** : La ZES constitue l'empreinte du projet Rook I (la zone dans laquelle on propose d'entreprendre toutes les activités relatives au projet, y compris les installations, bâtiments et infrastructures).
- **Zone d'étude locale (ZEL)** : la ZEL est la zone située à l'extérieur de la ZES, où des changements mesurables dans l'environnement pourraient être attendus en raison des activités du projet. Ces changements pourraient survenir durant toute phase du projet, en raison des activités normales ou d'accidents ou de défaillances possibles.
- **Zone d'étude régionale (ZER)** : la ZER constitue la zone maximale au sein de laquelle les effets potentiels du projet peuvent interagir avec les effets d'autres projets et activités (actuels ou prévus), menant à des effets cumulatifs potentiels.

Il est important de noter qu'une zone de perturbation maximale a également été considérée comme une limite spatiale pour certaines évaluations (par exemple le terrain et les sols, la végétation, la faune et l'habitat de la faune, l'utilisation des terres et des ressources par les Autochtones, et l'utilisation d'autres terres et ressources) afin de tenir compte des incertitudes dans la conception finale du projet.

Le tableau 3.2 résume les limites spatiales du projet Rook I pour chaque milieu environnemental. Des cartes des limites spatiales pour chaque milieu environnemental, telles qu'elles sont illustrées dans l'EIE final de NexGen, sont fournies aux figures 3.1 à 3.14.

3.3.2. Limites temporelles

Les phases du projet définissent les périodes pour lesquelles les effets probables cumulatifs et propres au projet seraient pris en compte. Dans sa décision à l'égard de la portée, la Commission a demandé à NexGen de prendre en considération la période la plus longue d'effets potentiels au moment de définir les limites temporelles, tel qu'il est indiqué à la section 5.2.2 des Lignes directrices génériques de la CCSN. Les limites temporelles du projet Rook I, établies par NexGen, étaient conformes aux Lignes directrices génériques de la CCSN et ont été jugées

appropriées par le personnel de la CCSN. Voici les limites temporelles prises en compte pour l'EE :

- **Phase de préparation de l'emplacement et de construction** (4 ans) : Phase durant laquelle les activités concrètes liées à la préparation de l'emplacement et à la construction sont exécutées, y compris des activités comme l'installation des infrastructures de soutien nécessaires, la mise en service inactive, la mise à l'essai des systèmes et le transport des matériaux de construction.
- **Phase d'exploitation** (24 ans) : Comprend toutes les activités associées à l'extraction et au traitement du minerai, à la gestion aux résidus, des stériles et des déchets domestiques, aux matières dangereuses, à la gestion de l'eau, au rejet des effluents traités, à l'entretien du site, à la remise en état progressive et au transport du personnel et des matériaux.
- **Phase de déclassement (fermeture active)** (5 ans) : Activités actives de déclassement et de remise en état qui ont lieu après l'exploitation, comme le remblayage des ouvrages miniers, l'enlèvement des infrastructures physiques, le remblayage et la revégétalisation des zones perturbées, l'évacuation et l'enlèvement des déchets, et toute autre activité nécessaire pour atteindre les objectifs de déclassement et remettre le site dans un état sûr et stable avant l'étape de la surveillance transitoire.
- **Phase de post-fermeture (surveillance transitoire)** (10 ans) : Comprend les activités de surveillance et d'établissement de rapports qui ont lieu après la fermeture active et qui se poursuivraient jusqu'à ce que la surveillance et les rapports permettent de vérifier que les critères de rendement ont été respectés.

Une fois que les critères de rendement auront été pleinement démontrés, une demande de levée des permis de la CCSN sera soumise à l'approbation de la CCSN, et les terres repasseront sous gestion provinciale par l'intermédiaire du Programme de contrôle institutionnel.

Dans certaines conditions, la durée des effets pourrait s'étendre au-delà de phases spécifiques du projet, y compris la fermeture, tout dépendant des propriétés physiques, biologiques, sociales ou culturelles et de la résilience des CV et des composantes intermédiaires. Dans ces conditions, les effets du projet susceptibles de se produire bien après la fermeture ont également été évalués à l'aide d'un scénario de l'avenir lointain, qui englobe la période à long terme de migration extrêmement lente des CPP de l'ISGR et des zones de stockage des stériles dans l'environnement (c'est-à-dire plus de 5 000 ans).

Tableau 3.2 : Limites spatiales pour chaque milieu environnemental pris en compte dans l'EE

Milieu environnemental	Limites spatiales		
	ZES	ZEL	ZER
Milieu atmosphérique (voir les figures 3.1 et 3.2)	Correspond à l'empreinte du projet	90 000 ha	640 000 ha
Milieu géologique et hydrogéologique (voir les figures 3.3 et 3.4)	Correspond à l'empreinte du projet	Comprend la ZES et est défini comme la zone où l'on peut s'attendre à des changements directs physico-chimiques au milieu des eaux souterraines en raison du projet proposé. Délimité par le bassin versant de la rivière Clearwater jusqu'à la décharge du lac Naomi.	Englobe le gisement Arrow de NexGen et est défini par la limite du bassin versant de la rivière Clearwater en amont du confluent de la rivière Mirror.
Milieu des eaux de surface* (voir la figure 3.5)	Correspond à l'empreinte du projet	Comprend la ZSE et est délimité par le bassin versant de la rivière Clearwater jusqu'à l'aval de la décharge du lac Naomi.	Englobe le gisement Arrow de NexGen et est délimité par le bassin versant de la rivière Clearwater en amont du confluent de la rivière Mirror.
Milieu aquatique* (voir la figure 3.6)	Correspond à l'empreinte du projet	Comprend la ZES et est délimité par le bassin versant de la rivière Clearwater jusqu'à la décharge du lac Naomi.	Englobe le ZEL et est délimité par le bassin versant de la rivière Clearwater en amont du confluent de la rivière Mirror.
Milieu terrestre* (voir les figures 3.7, 3.8 et 3.9)	Comprend l'empreinte du projet, qui couvre 228 ha et qui inclut la route d'accès et le pont, ainsi que toutes les infrastructures et caractéristiques proposées pour le site minier.	Délimité par une zone tampon de 500 m autour de la zone de perturbation maximale.	Comprend la ZEL ainsi que les lacs Forrest, Beet et Naomi et le bassin versant à l'est et au nord du confluent des rivières Clearwater et Mirror.
Santé humaine* (voir la figure 3.10)	Correspond à l'empreinte du projet, qui comprend toutes les infrastructures et installations minières	Englobe la ZEL pour les milieux aquatiques et terrestres et définit l'ampleur prévue des effets directs et indirects du projet sur les	Englobe la ZER pour les milieux aquatiques et terrestres, mais inclut également le lac Lloyd. Fournit un

Milieu environnemental	Limites spatiales		
	ZES	ZEL	ZER
	proposées, la route d'accès et l'hébergement où les travailleurs résident pendant leur travail.	récepteurs sélectionnés. Comprend l'étendue spatiale des effets potentiels sur la qualité de l'air et fournit un contexte local pour l'évaluation des effets résiduels.	contexte plus large pour les effets du projet et évalue les effets cumulatifs, le cas échéant.
Utilisation des terres et des ressources*, ** (voir les figures 3.11 et 3.12)	Correspond à l'empreinte du projet et comprend la route d'accès et le pont, ainsi que toute l'infrastructure proposée pour le projet.	Comprend les ZEL pour les milieux terrestre et aquatique et les ZER pour la santé humaine, ce qui équivaut à une superficie totale d'environ 125 679 ha	Englobe la ZER pour les milieux aquatiques et terrestres ainsi que les territoires traditionnels des Nations et communautés autochtones directement concernées et couvre une superficie d'environ 43 577 km^2.
Environnement socioéconomique* (voir les figures 3.13 et 3.14)	Correspond à l'empreinte du projet et comprend la route d'accès et le pont, ainsi que toute l'infrastructure proposée pour le projet.	Comprend les collectivités dans la ZEL qui sont situées le long de la route 155 ou qui ont des liens étroits avec le lac Patterson.	Comprend la ZEL et le district administratif du nord de la Saskatchewan tel que défini dans la *The Northern Municipalities Act, 2019*.

* Les limites spatiales sélectionnées ont été influencées par les connaissances des Autochtones ou des Métis.

** L'évaluation du personnel de la CCSN dépasse les frontières provinciales, le cas échéant, et inclut toute information supplémentaire communiquée par les Nations et communautés autochtones.

Figure 3.1 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Qualité de l'air

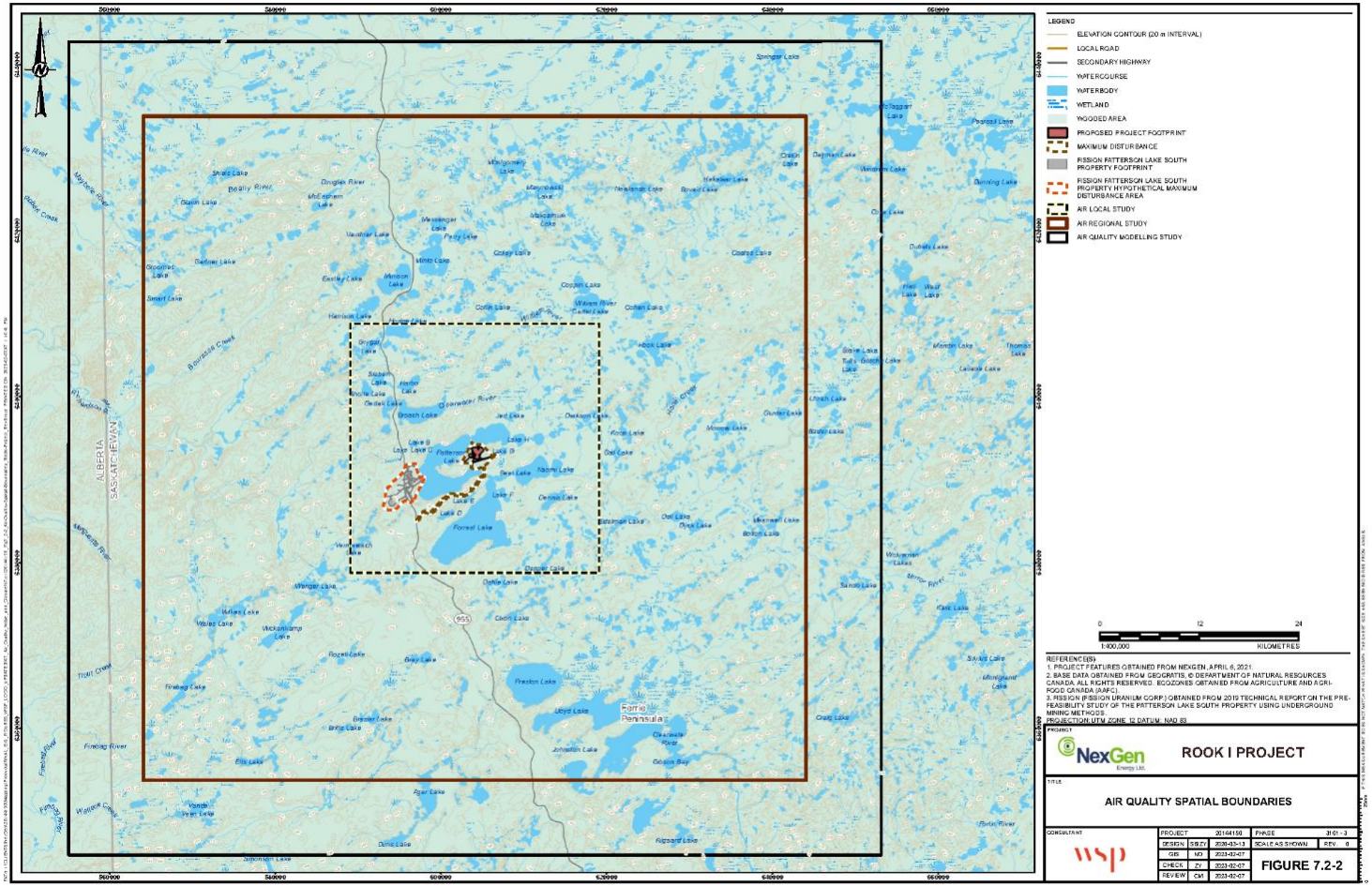


Figure 3.2 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Bruit

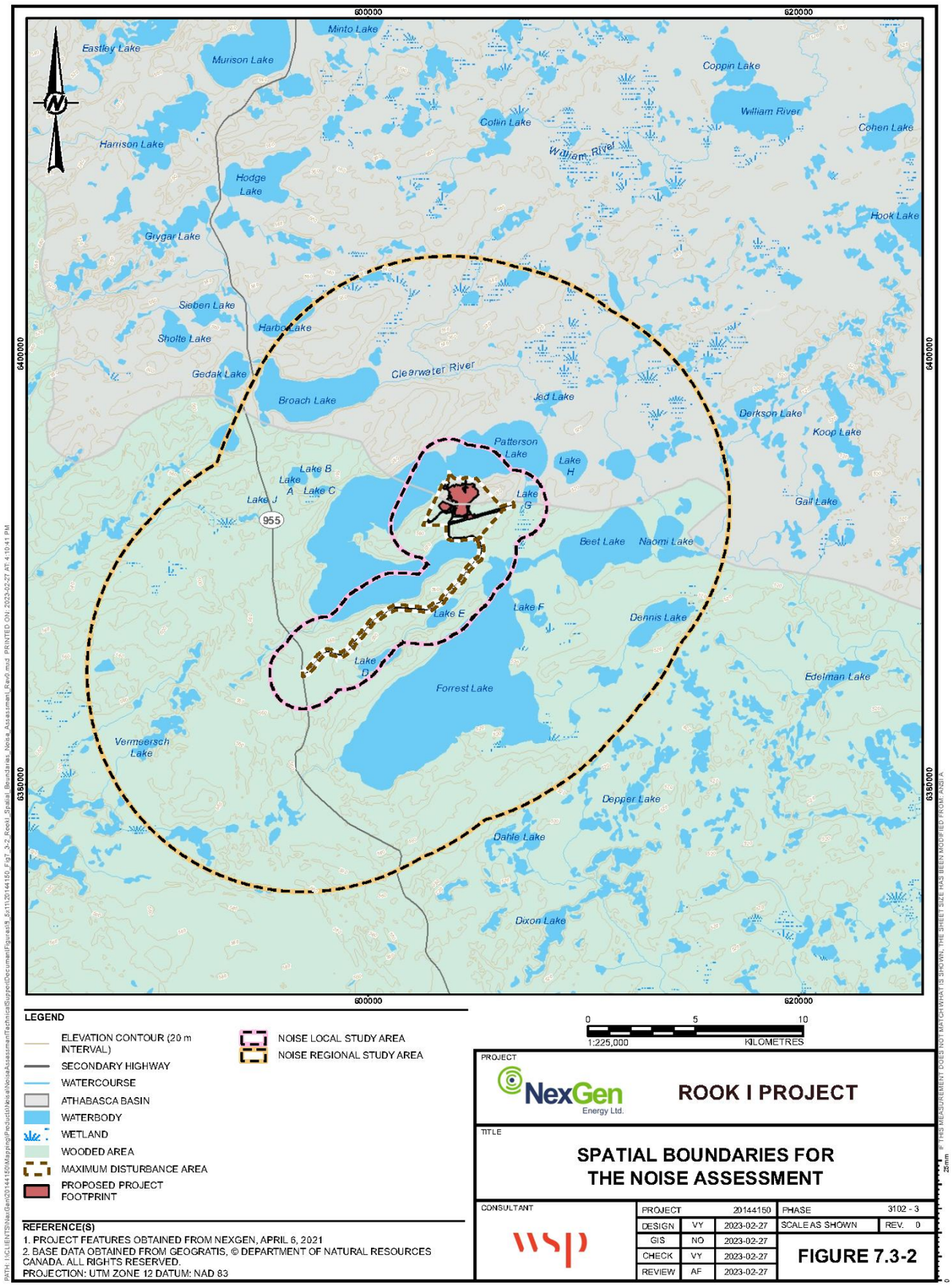


Figure 3.3 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Hydrologie

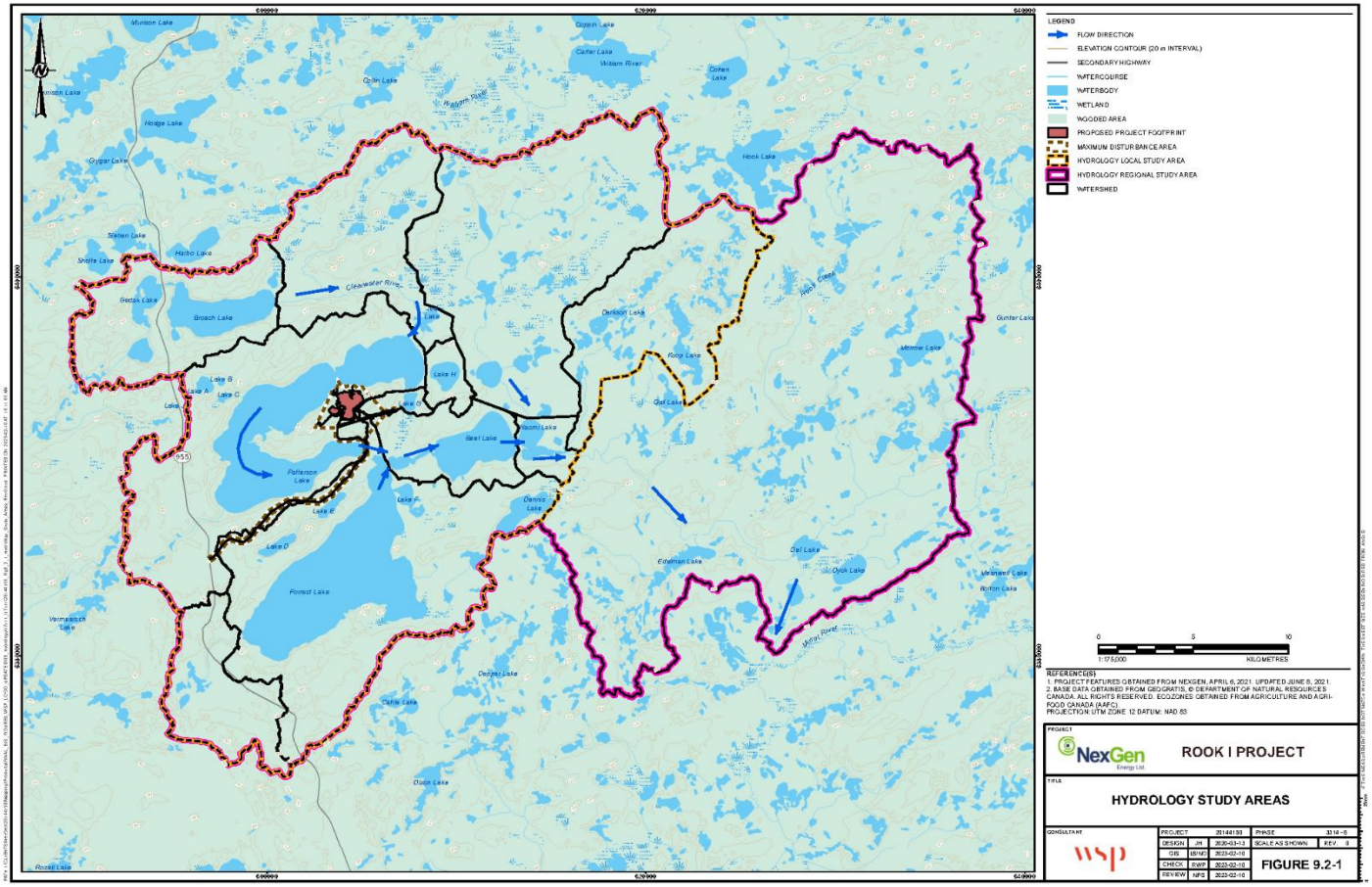


Figure 3.4 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Hydrogéologie

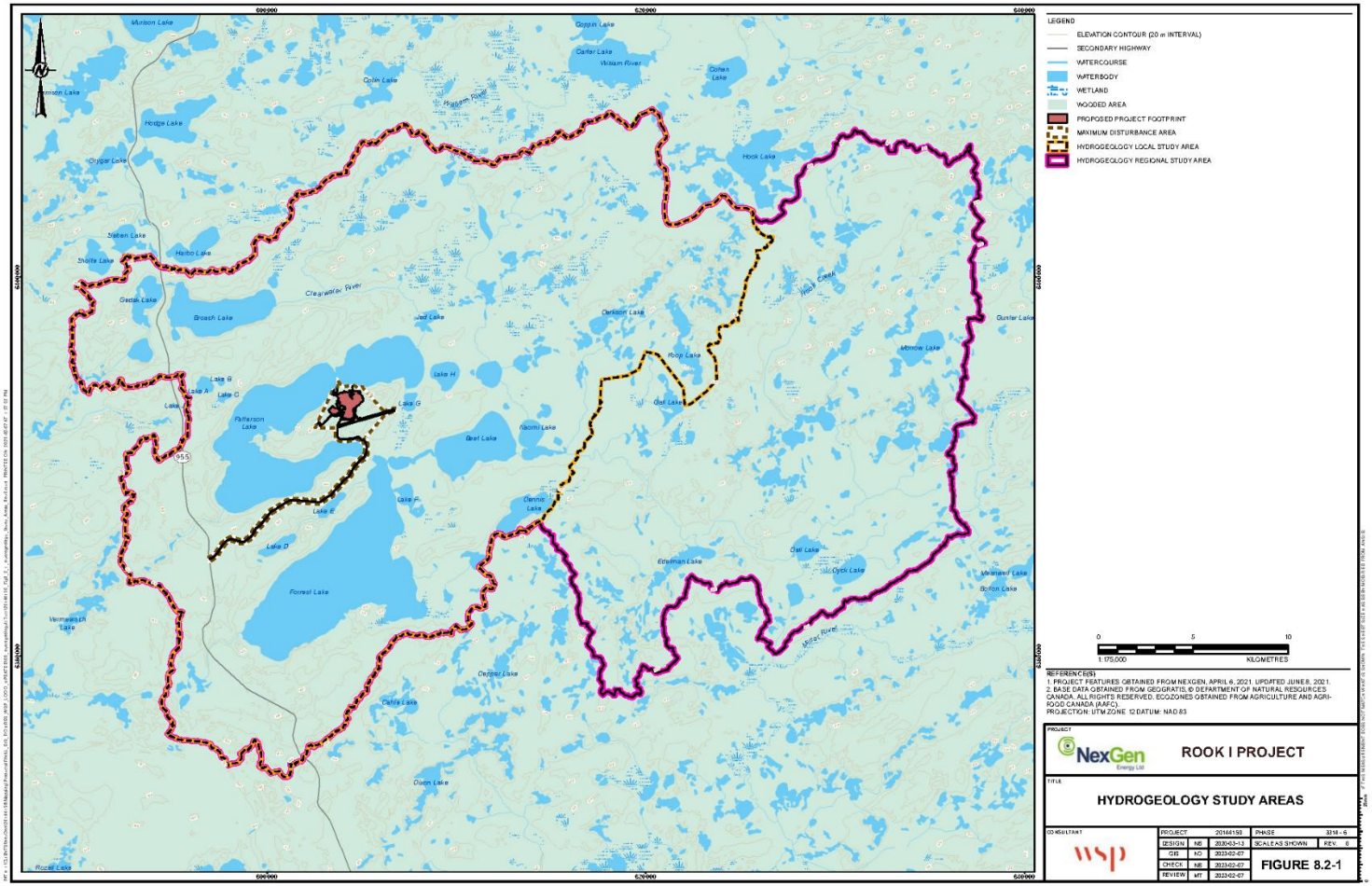


Figure 3.5 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Qualité de l'eau et des sédiments

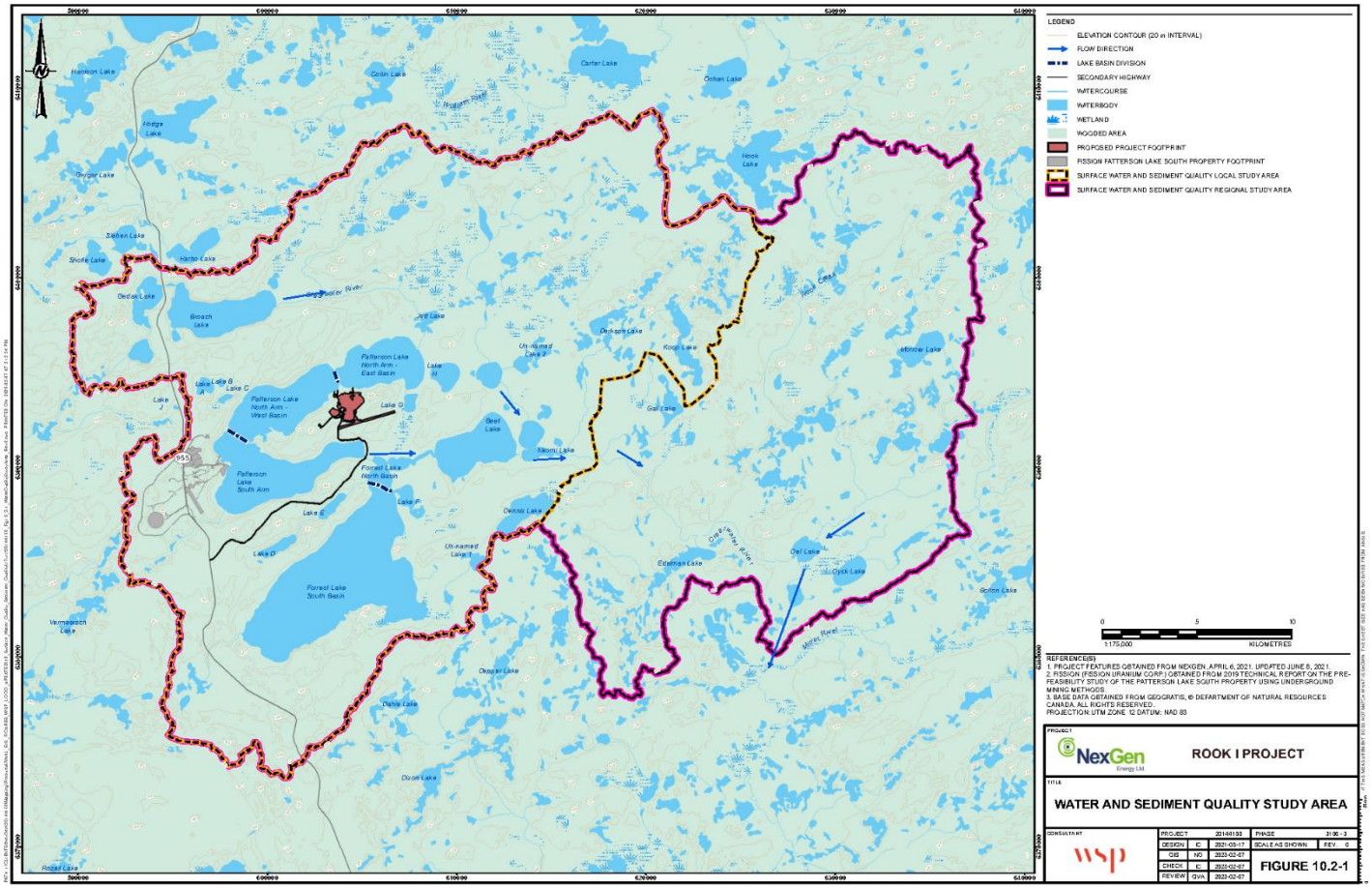


Figure 3.6 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Poisson et habitat du poisson

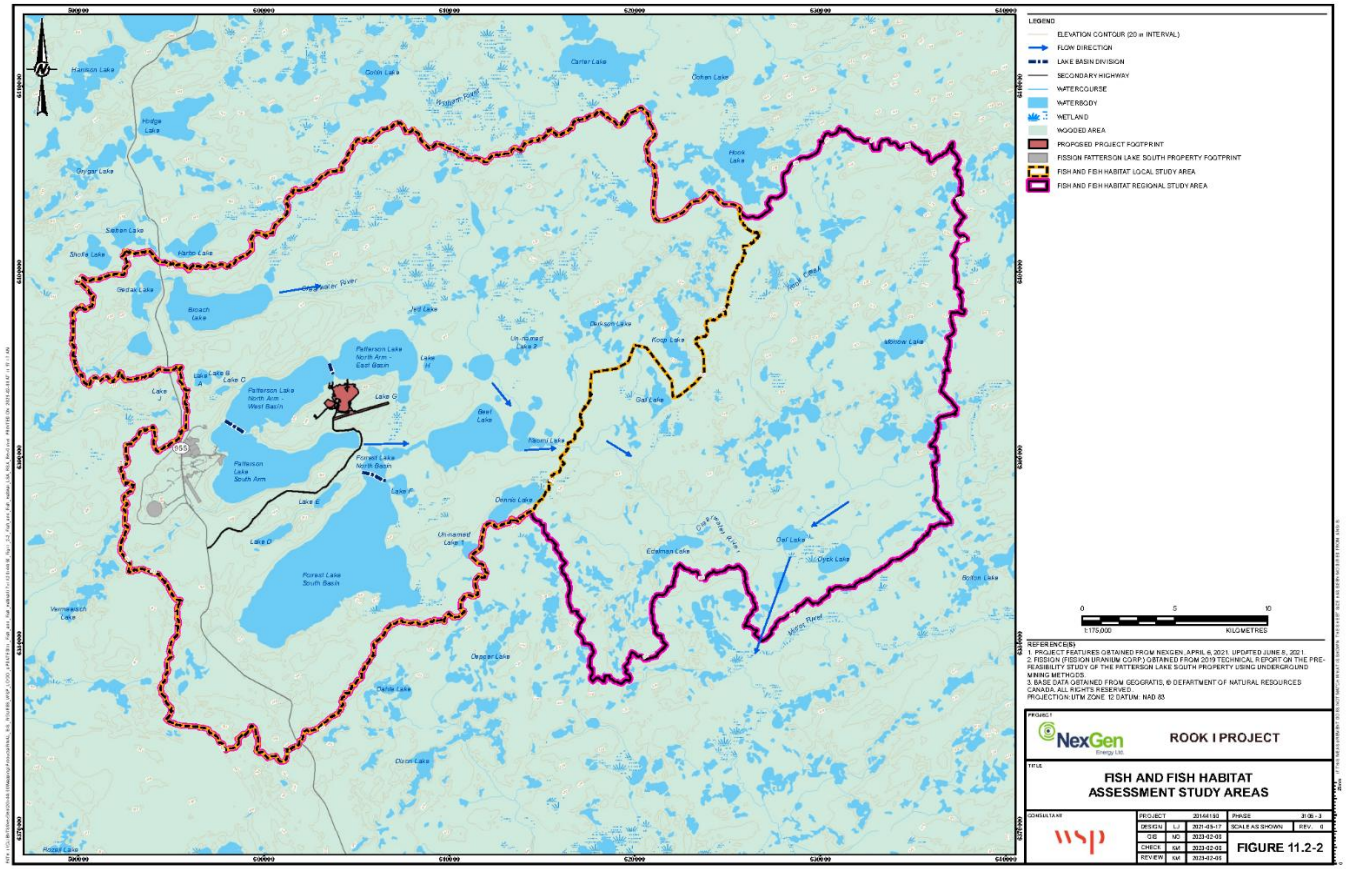


Figure 3.7 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Terrain et sols

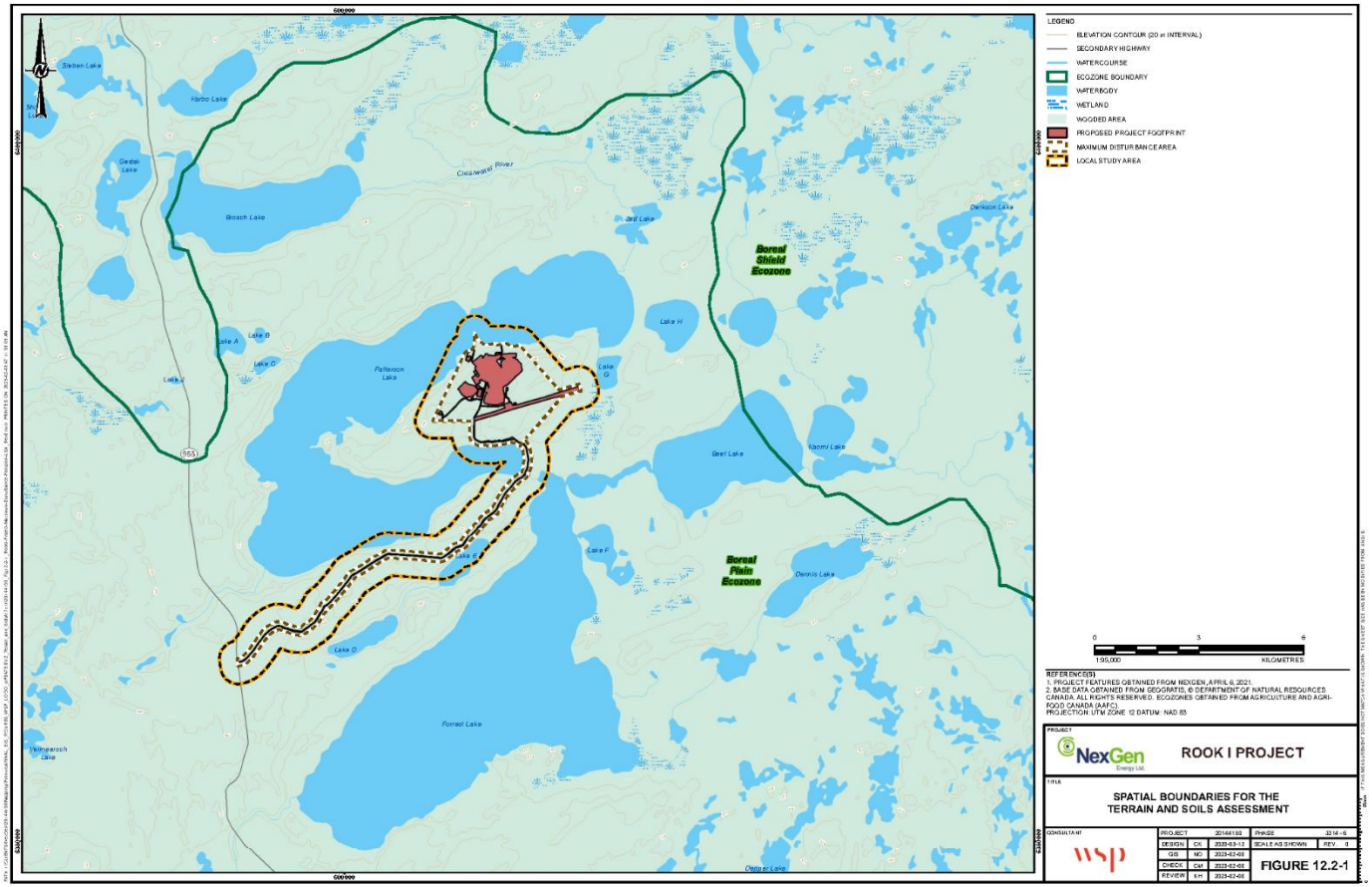


Figure 3.8 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Végétation

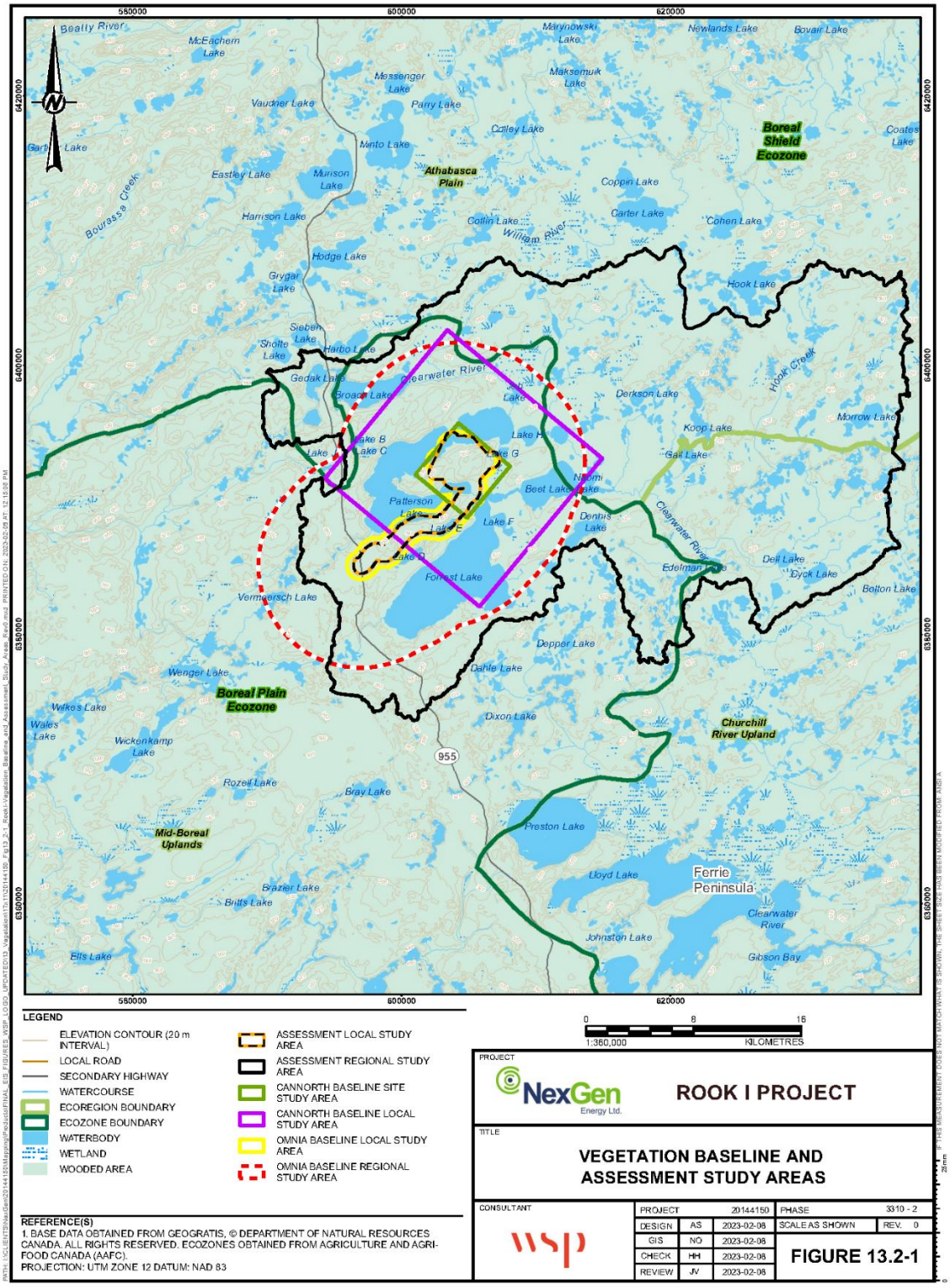


Figure 3.9 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Faune

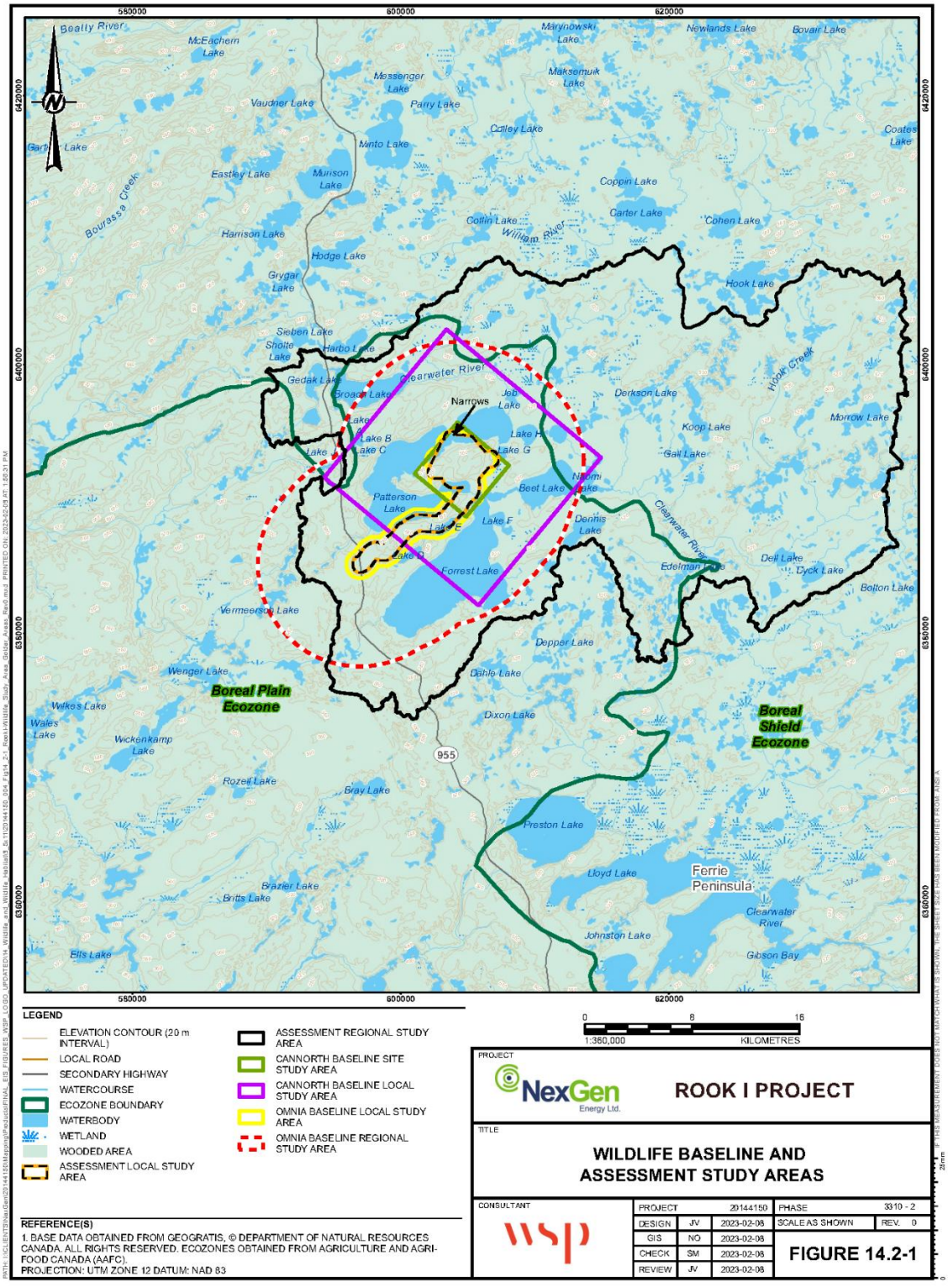


Figure 3.10 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Santé humaine

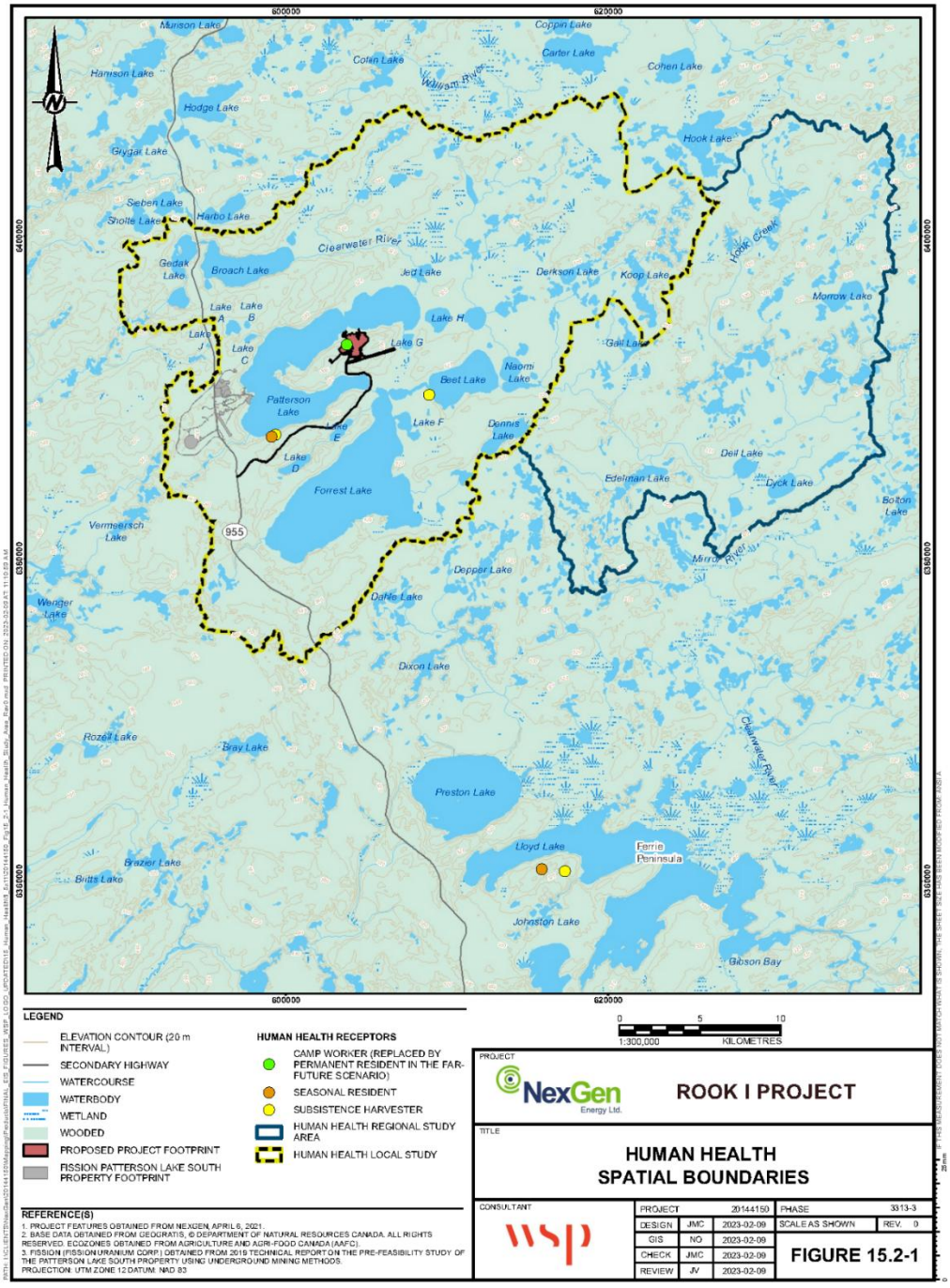


Figure 3.11 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Utilisation des terres et des ressources par les Autochtones

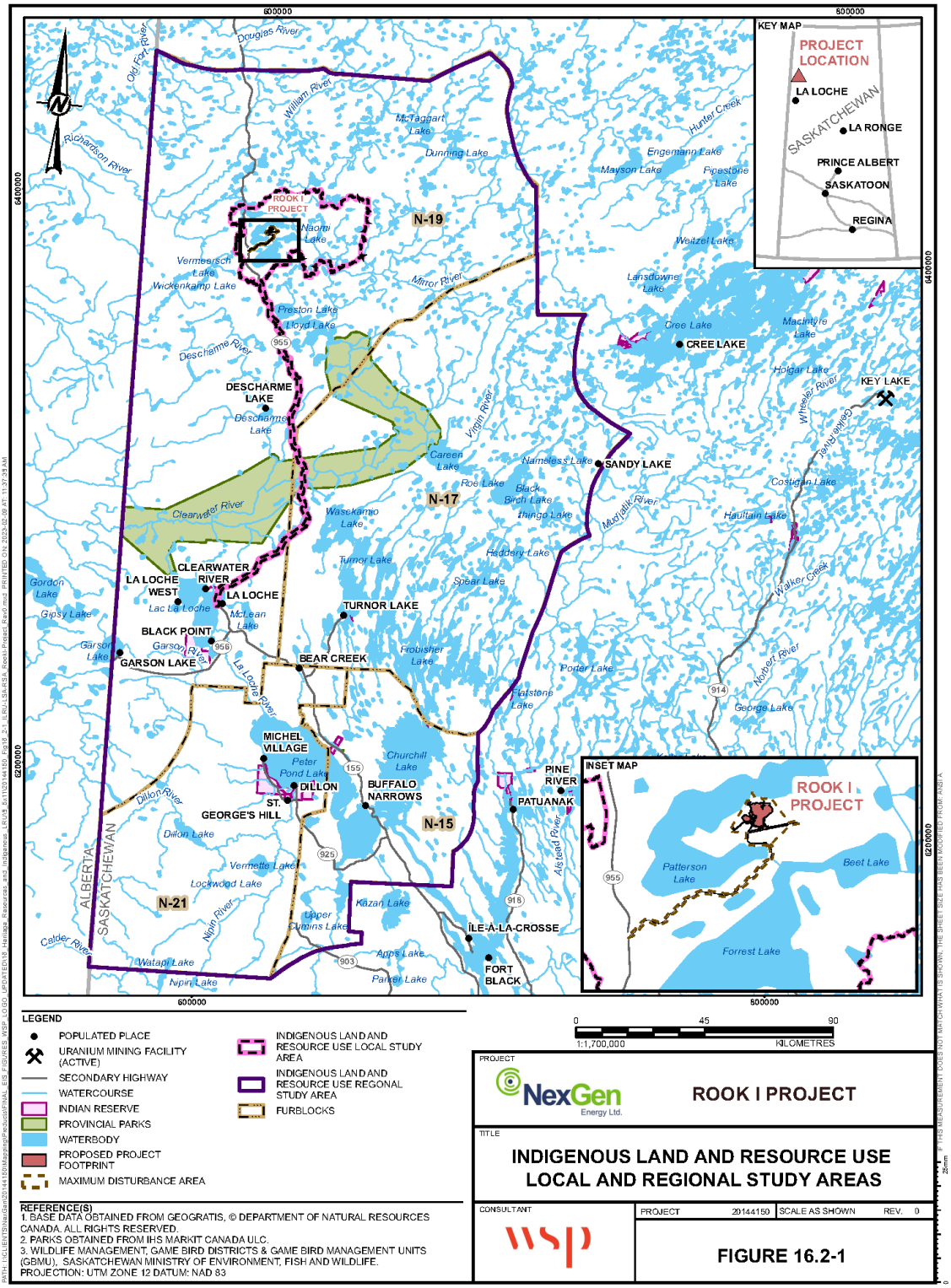


Figure 3.12 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Autres utilisations des terres et des ressources

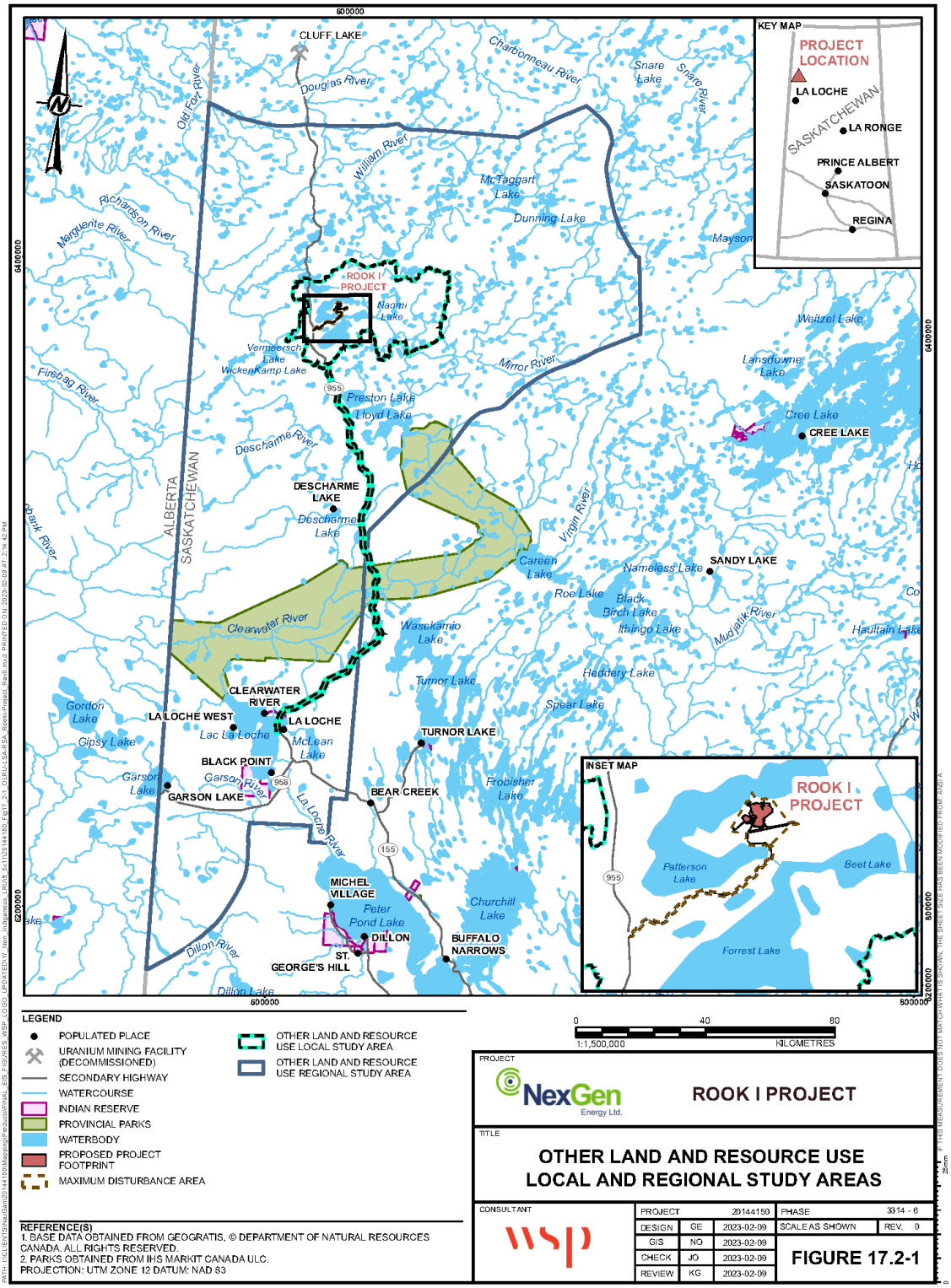


Figure 3.13 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Environnement socioéconomique

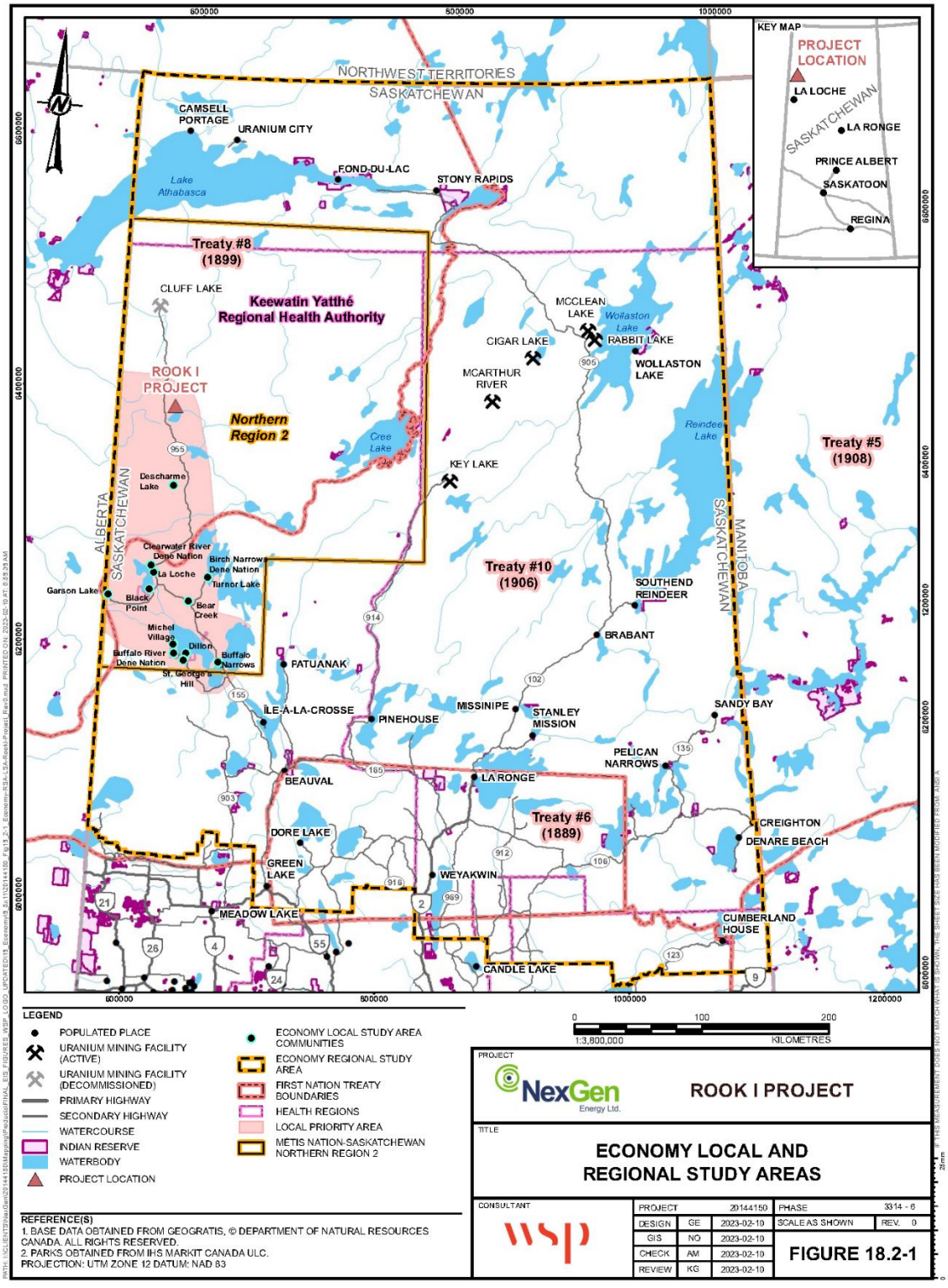
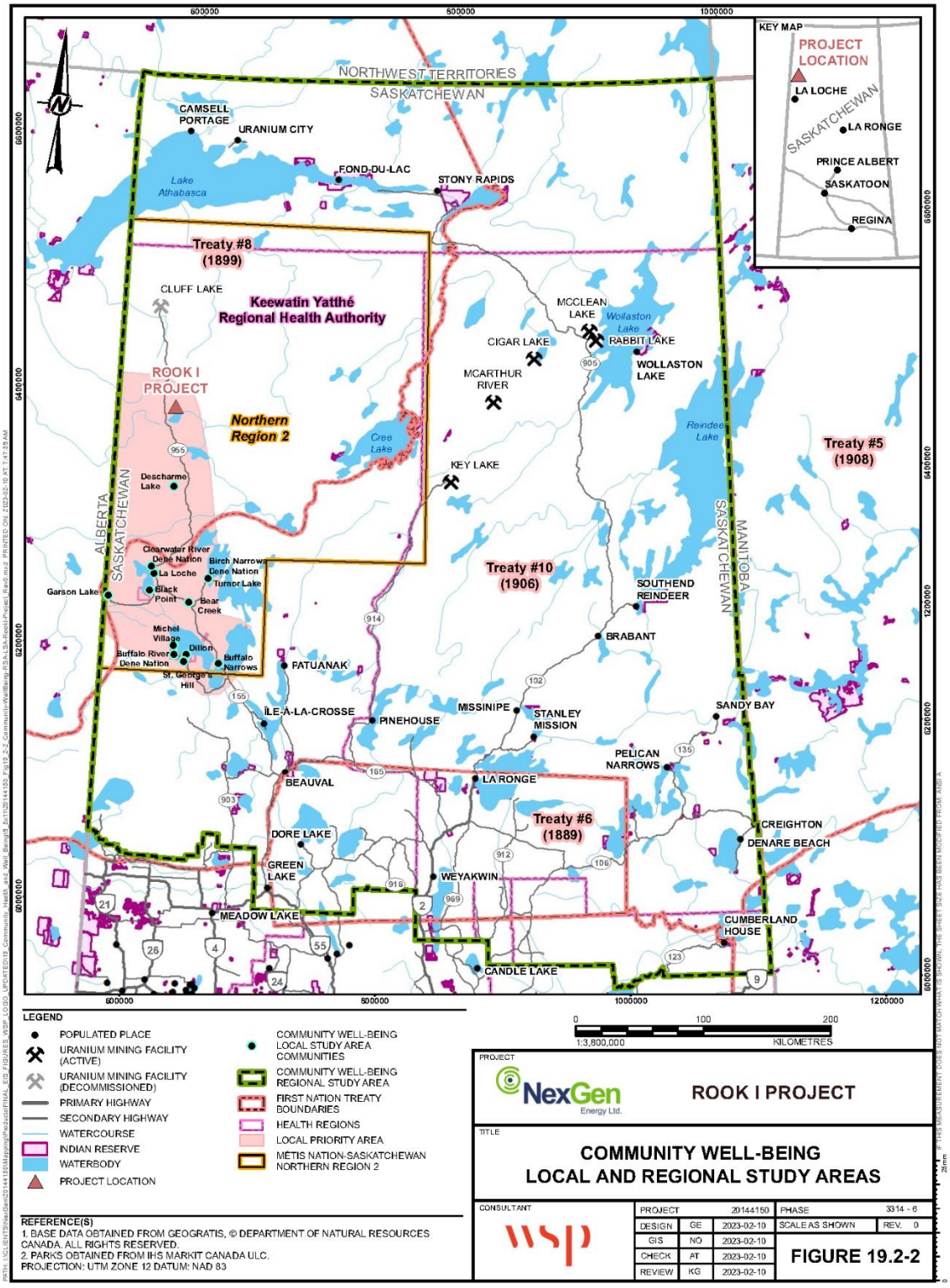


Figure 3.14 : Zones d'étude du site, locale et régionale – Bien-être communautaire



3.4. Prise en compte du savoir autochtone

NexGen a terminé son évaluation de l'environnement et des effets et sa sélection des CV en tenant compte des commentaires fournis lors des séances d'information communautaires, des réunions du groupe de travail conjoint (GTC) et de la mobilisation des Nations et communautés autochtones, y compris le savoir autochtone, le savoir métis et les études sur l'utilisation traditionnelle des terres (UTT).

Le savoir autochtone et le savoir métis ont été utilisés pour déterminer les activités d'utilisation traditionnelle des terres dans la zone, comme la chasse, la pêche, le piégeage, la navigation (plaisance) et les campements, qui revêtent une importance particulière pour les Nations et communautés autochtones locales, et pour confirmer que des ressources culturelles ou patrimoniales se trouvaient dans la zone du projet. NexGen a contribué à financer et à soutenir l'achèvement des UTT dirigés par les communautés pour les Nations et communautés autochtones. Elle a travaillé en collaboration avec chaque Nation et communauté autochtone sur la manière dont leurs connaissances seraient utilisées, gérées et protégées, ainsi que sur l'approche et les méthodes qu'elles préféraient pour intégrer le savoir autochtone et le savoir métis dans l'évaluation environnementale.

Les études sur le savoir autochtone et le savoir métis ont aidé NexGen à établir et à affiner sa liste de CV pour les composantes socioéconomiques et biophysiques lors des réunions initiales du GTC. Elles ont également aidé NexGen à mieux comprendre les conditions existantes pour l'habitat et les préférences alimentaires des espèces, les zones de mise bas, les pratiques de récolte locales et la consommation d'aliments traditionnels dans la zone du projet, en particulier en ce qui concerne la fréquence de consommation et la composition du régime alimentaire. Ces renseignements ont été fournis par la Nation dénée de Clearwater River (NDCR), la Nation métisse de la Saskatchewan (NMS), la Nation dénée de Birch Narrows (NDBN), la Nation dénée de Buffalo River (NDBR) et le Bureau des terres et des ressources de Ya'thi Néné (BTRYN). La CCSN a soutenu et financé la Première Nation des Chipewyan de l'Athabasca (PNCA) pour la réalisation d'une étude régionale sur le savoir autochtone et l'UTT afin de fournir davantage d'information sur l'utilisation des terres par la PNCA et ses intérêts dans la région, y compris en relation avec le projet, le cas échéant.

NexGen a tenu compte des préoccupations des Nations et communautés autochtones dans l'évaluation de toutes les composantes environnementales et des effets potentiels du projet. Les préoccupations concernaient, entre autres, les changements dans l'abondance des animaux et des poissons; la qualité de l'air et de l'eau; la diminution de l'accès à la zone du projet; le bruit; le risque de rejet accidentel de pollution; les lieux spécifiques où les plantes médicinales et les espèces végétales sont récoltées; la salubrité de l'eau potable en aval des effluents traités; la méthode de l'ISGR et la question de savoir si l'ISGR est sécuritaire pour les animaux et la santé humaine.

Les section 6, section 7 et section 8 décrivent plus en détail l'évaluation faite par la CCSN à savoir si NexGen a tenu compte du savoir autochtone et du savoir métis dans son évaluation environnementale et son évaluation des effets.

Des sous-sections « Autres opinions exprimées » figurent aux sections 6 à 8 afin de présenter un résumé des opinions exprimées par les Nations et communautés autochtones, le cas échéant, quant à chaque effet potentiel sur la composante environnementale ou la CV examinée. Ces sections rendent également compte des principales questions et préoccupations soulevées par écrit ou verbalement lors des réunions techniques ou des activités de mobilisation et de consultation, et expliquent comment NexGen compte atténuer ou gérer ces préoccupations, soit à la suite d'engagements ou à la demande du personnel de la CCSN et d'autres autorités fédérales ou provinciales.

3.5. Méthode d'analyse de la CCSN

3.5.1. Processus d'examen technique de l'EIE

L'étape 3 du processus d'EE, décrite à la section 1.2, est l'examen technique de l'EIE. Cet examen vise à déterminer si le promoteur a correctement évalué les incidences potentielles du projet, en vue d'évaluer par la suite l'importance des effets négatifs sur les composantes environnementales et les CV correspondantes. Les renseignements fournis par le promoteur doivent être suffisants pour permettre d'évaluer à la fois l'exactitude des résultats prévus de l'EE et l'efficacité des mesures d'atténuation définies.

Dirigé par le personnel de la CCSN en tant qu'autorité responsable, l'examen technique de l'EIE est réalisé par l'EEFA. Lorsqu'il est établi que l'ébauche de l'EIE respecte les Lignes directrices génériques de la CCSN (c.-à-d. qu'elle est jugée « conforme »), un examen technique complet de l'EIE débute. En cas de lacunes ou s'il faut obtenir des renseignements supplémentaires au cours de cet examen, les membres de l'EEFA (experts en la matière) créent des demandes d'information (DI), et toutes les questions ou observations directement liées au processus d'EIE ou d'EE (c.-à-d. dont on n'a pas besoin pour déterminer les effets du projet sur l'environnement) sont transmises au promoteur sous forme de *conseil au promoteur*. Le responsable de l'EE à la CCSN rassemble et vérifie toutes les DI et conseils suggérés avant d'envoyer les conclusions au promoteur du projet.

L'examen technique par le personnel de la CCSN des documents soumis par NexGen visait à déterminer si le projet était susceptible d'avoir des effets négatifs importants, en tenant compte des exigences et des orientations indiquées dans les REGDOC-2.9.1 et REGDOC-3.2.2, ainsi que des orientations pertinentes de la LCEE, notamment :

- l'Énoncé de politique opérationnelle « Raisons d'être » et « solutions de rechange » en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012) - Canada.ca
- les Orientations techniques pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*
- les Orientations techniques pour la détermination de la probabilité qu'un projet désigné entraîne des effets environnementaux négatifs importants en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* - Canada.ca
- les Orientations techniques pour l'évaluation du patrimoine naturel et culturel ou d'une construction, d'un emplacement ou d'une chose d'importance sur le plan historique, archéologique, paléontologique ou architectural en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*

- les Orientations techniques pour l'évaluation de l'usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles en vertu de la LCEE 2012

Le personnel de la CCSN a examiné diverses sources de renseignements pour procéder à l'examen technique de l'EIE et à son analyse des effets négatifs potentiels du projet. En voici quelques-unes :

- l'ébauche de l'EIE présentée par NexGen en juin 2022, la version révisée de l'ébauche de l'EIE présentée en mai 2024 et la version définitive de l'EIE soumise en novembre 2024
- les réponses de NexGen aux DI de la CCSN et de l'EEFA pendant l'examen technique de l'EIE et les renseignements complémentaires connexes
- les réponses de NexGen aux commentaires formulés par le public et les Nations et communautés autochtones
- les conseils spécialisés de ministères fédéraux et provinciaux
- les études sur le savoir autochtone, le savoir métis et l'utilisation des terres fournies par la NDCR, la NMS, la NDBN, la PNCA et le BTRYN.

Le personnel de la CCSN a aussi examiné le Rapport sur les engagements fédéraux pour le projet Rook I de NexGen (le Rapport sur les engagements), un document qui contient toutes les mesures d'atténuation, les mesures du programme de surveillance et de suivi et d'autres engagements pris par NexGen envers le public et les Nations et communautés autochtones tout au long du processus d'évaluation environnementale. Le personnel de la CCSN a examiné ce rapport pour veiller à ce que toutes les principales questions et préoccupations soulevées à ce jour par les Nations et communautés autochtones et le public aient été prises en compte.

Tout au long de l'examen technique de l'EIE, les DI de l'EEFA et les réponses aux DI fournies par NexGen ont permis à NexGen d'intégrer d'autres mesures d'atténuation et mesures relatives au programme de surveillance et de suivi dans la version révisée et définitive de l'EIE. Le Rapport des engagements de NexGen, qui est un document évolutif, continuera d'être mis à jour pour faire état de tout autre engagement pris par NexGen au cours des audiences publiques, et de toute mesure ordonnée par la Commission à NexGen.

Après la résolution de toutes les DI, le personnel de la CCSN a accepté la version définitive de l'EIE puis rédigé le présent rapport. Toutes les questions en suspens lors de l'examen ont été traitées sous forme d'engagements ou seront réglées grâce à l'application des conditions de l'EE proposées plus loin dans ce rapport et résumées dans le tableau 12.1. Si la Commission délivre un permis, le Rapport des engagements sera intégré dans le MCP comme faisant partie du fondement d'autorisation du projet.

Les conclusions de l'examen de la CCSN sont présentées aux section 6, section 7 et section 8 pour toutes les composantes environnementales évaluées.

3.5.2. Commentaires reçus lors de l'examen technique de l'EIE

Les commentaires reçus du public et des Nations et communautés autochtones lors de la période de commentaires du public de 90 jours sur l'ébauche de l'EIE de NexGen ont été pris en compte dans le cadre du processus d'EE. NexGen a donné suite aux commentaires formulés à son intention et a apporté des changements à son EIE final. Le personnel de la CCSN a pris en

compte les commentaires à son intention dans son analyse. Les tableaux de réponses aux commentaires formulés à l'intention de la CCSN et de NexGen, respectivement, sont affichés sur le site Web du Registre canadien d'évaluation d'impact.

Les principaux commentateurs des 9 mémoires reçus au cours de la période de commentaires du public sur l'ébauche de l'EIE ont été des Nations et communautés autochtones, à l'exception de deux mémoires (Saskatchewan Environmental Society et Association canadienne du droit de l'environnement). La NDCR, la NDBN, la NDBR, la NMS, la PNCA, le BTRYN et la communauté de l'Île-à-la-Crosse ont également soumis des mémoires. Les questions et préoccupations soulevées par toutes les Nations et communautés autochtones sont présentées aux section 6, section 7 et section 8, en tant qu'*Opinions exprimées*.

3.5.3. Détermination de la probabilité d'effets négatifs considérables sur l'environnement

Le personnel de la CCSN a évalué la mesure dans laquelle le projet est susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement après l'application des mesures d'atténuation, conformément aux Lignes directrices génériques de la CCSN, à l'*annexe A* du REGDOC-2.9.1 et au document de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (désormais appelée l'Agence d'évaluation d'impact du Canada) intitulé *Énoncés de politique opérationnelle : Déterminer la probabilité qu'un projet désigné entraîne des effets environnementaux négatifs importants en vertu de la LCEE (2012)*.

L'approche utilisée par le personnel de la CCSN visait à évaluer chacun des effets négatifs résiduels prévus en 3 étapes :

- étape 1 : déterminer si les effets résiduels sur l'environnement sont négatifs
- étape 2 : déterminer si les effets négatifs résiduels sur l'environnement sont importants
- étape 3 : déterminer si les effets négatifs importants sur l'environnement sont probables

Le document connexe *Orientations techniques pour la détermination de la probabilité qu'un projet désigné entraîne des effets environnementaux négatifs importants en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* définit un effet résiduel comme : « ...un effet environnemental d'un projet qui subsiste, ou qui devrait subsister, après la mise en œuvre des mesures d'atténuation. La détermination de la probabilité qu'un projet entraîne des effets environnementaux négatifs importants concerne les effets environnementaux résiduels. »

À l'étape 2, les effets négatifs résiduels ont été caractérisés en fonction des critères d'évaluation suivants :

- ampleur : la gravité de l'effet négatif
- étendue géographique : la portée spatiale de l'effet négatif
- durée : le temps que dure l'effet négatif
- fréquence : le taux de récurrence de l'effet négatif
- réversibilité : la mesure dans laquelle les conditions environnementales peuvent se rétablir après la survenue de l'effet négatif
- moment : la prise en compte du moment de l'année où une activité du projet est entreprise

Le personnel de la CCSN a également tenu compte du contexte pour tous les effets négatifs résiduels en fonction de tous les critères susmentionnés. Le contexte fait généralement référence à l'état actuel de l'environnement ou de la CV ainsi qu'à la sensibilité et à la résilience aux changements causés par le projet.

Les définitions et limites utilisées pour déterminer le niveau d'effet pour chaque critère sont présentées à l'annexe A. Le personnel de la CCSN a utilisé les tableaux de l'annexe A pour déterminer l'importance des effets, qui combine l'ampleur (faible, modérée ou élevée) de l'effet résiduel pour chaque critère.

Le personnel de la CCSN estime que les effets sont **peu importants** lorsque les effets résiduels, après la mise en œuvre des mesures d'atténuation, ont une ampleur faible, modérée ou élevée, et qu'ils sont localisés sur le plan géographique, de courte durée et pleinement ou partiellement réversibles.

Le personnel de la CCSN estime que les effets sont **importants** lorsque les effets résiduels, après la mise en œuvre des mesures d'atténuation, ont une ampleur faible, modérée ou élevée, et qu'ils sont régionaux sur le plan géographique, de moyenne ou de longue durée et irréversibles.

Dans les cas où la décision de la CCSN de ne pas considérer les effets résiduels comme importants dépendait d'une demande en suspens adressée à NexGen dans le cadre de l'examen technique de l'EIE, le personnel de la CCSN a recommandé à la Commission des conditions relatives à l'EE. Ces conditions figurent aux sous-sections des Changements prévus visant l'environnement (section 6) et des Effets prévus sur les composantes valorisées (section 7). Tous les tableaux présentant en détail l'ampleur prévu des effets résiduels par la CCSN se trouvent à l'annexe B.

L'analyse et les conclusions du personnel de la CCSN sont fondées sur la version définitive de l'EIE, qui représente le point culminant de toutes les modifications et de tous les ajouts apportés à la suite de l'analyse, des DI et des commentaires présentés durant le processus d'EE.

4. Objectif du projet et solutions de rechange

4.1. Raison d'être du projet

Ce projet vise à construire, à exploiter et à déclasser une mine et une usine de concentration d'uranium. NexGen a indiqué que le projet Rook I fournirait de l'uranium pour répondre à la demande croissante d'électricité et contribuerait aux obligations et aux engagements du gouvernement du Canada et de la Saskatchewan en matière d'énergie renouvelable et de production d'électricité à faible émission de carbone.

NexGen a entrepris une analyse des solutions de rechange au projet afin d'examiner les différentes manières d'atteindre l'objectif du projet. Elle a évalué différents types d'énergie (combustibles fossiles et énergies renouvelables) ainsi que différents lieux d'implantation. Cette analyse a permis de confirmer que la solution privilégiée constitue une approche raisonnable pour répondre à la nécessité et à la raison d'être du projet.

4.2. Solutions de rechange aux fins de la réalisation du projet

Les « solutions de rechange » sont les divers moyens envisagés par le promoteur, réalisables sur les plans technique et économique, qui permettraient la mise en œuvre du projet désigné. Le promoteur devrait étudier ces solutions de rechange le plus tôt possible dans la planification d'un projet désigné. Les documents de l'EE doivent clairement expliquer et justifier les méthodes utilisées pour cerner, évaluer et retenir des solutions de rechange au projet. Les Lignes directrices génériques et le REGDOC-2.9.1 de la CCSN établissent les exigences et l'approche permettant d'évaluer les solutions de rechange pour un projet désigné dirigé par la CCSN en vertu de la LCEE 2012.

4.2.1. Évaluation des solutions de rechange par le promoteur

Cette section présente l'évaluation par NexGen des solutions de rechange aux fins de la réalisation du projet. En outre, elle comprend un résumé des commentaires formulés par le public et les Nations et communautés autochtones à l'égard de l'évaluation des solutions de rechange pour la réalisation du projet Rook I ainsi que de l'analyse et des constatations du personnel de la CCSN. L'analyse et les constatations du personnel de la CCSN sont fondées sur l'EIE final, qui représente le point culminant de toutes les modifications et de tous les ajouts apportés à la suite de l'analyse, des DI et commentaires présentés durant le processus d'EE.

4.2.1.1. Méthode d'extraction minière

Principale méthode d'extraction minière

En ce qui concerne la principale méthode d'extraction minière, 2 options ont été envisagées :

1. à ciel ouvert
2. souterraine

Les critères suivants ont été pris en compte dans le processus d'évaluation :

- perturbation de la surface, effets potentiels sur les plantes, le poisson et d'autres populations et habitats de la faune
- effets potentiels sur le lac Patterson
- effets potentiels sur les eaux souterraines ou eaux de surface
- conception et fiabilité
- complexité et risques associés à la construction
- complexité et risques associés à l'exploitation
- marge de manœuvre en vue d'aménager de nouvelles zones
- coût d'exploitation
- coût de fermeture
- changement sur le plan de l'utilisation des terres
- sécurité des travailleurs et santé humaine

L'option 1 (exploitation à ciel ouvert) a été rejetée en raison de la proximité du lac Patterson, qui limite la taille maximale, et des restrictions sur le plan de la profondeur du minerai qui pourrait être exposé, stérilisant une partie importante du gisement cible ou nécessitant de recourir aussi à

l'extraction minière souterraine pour récupérer l'ensemble du minerai cible. De plus, le coefficient de recouvrement ne serait probablement pas rentable, et la conception serait compliquée par une mauvaise qualité du sol, l'infiltration d'eau du lac Patterson et la présence d'aquifères ou de nappes phréatiques élevées. En outre, l'exploitation souterraine réduit les perturbations de la surface et les volumes de stériles par rapport à l'exploitation à ciel ouvert.

Méthode d'extraction minière souterraine

En ce qui concerne la méthode d'extraction minière souterraine, 3 options ont été envisagées :

1. le foudroyage
2. l'abattage par trous profonds
3. le déblai-remblai

Les critères suivants ont été pris en compte dans le processus d'évaluation :

- la perturbation de la surface
- effets potentiels sur les eaux souterraines ou eaux de surface
- conception et fiabilité
- flexibilité
- coût d'investissement
- coût d'exploitation
- occasions d'emploi
- sécurité des travailleurs et santé humaine

NexGen a jugé que l'option 2 (abattage par trous profonds) était privilégiée en raison de son caractère adéquat par rapport à la géométrie du gisement cible et de sa capacité d'adaptation aux changements dans le ciblage du gisement ainsi qu'à l'exploitation de nouvelles zones cibles. De plus, l'abattage par trous profonds réduit au minimum les effets sur la surface et tend à être plus sécuritaire que la méthode de déblai-remblai, ce qui représentait des aspects valorisés par les Nations et communautés autochtones et les collectivités locales.

4.2.1.2. Traitement

NexGen a évalué des solutions de rechange pour le traitement, comme suit :

- l'emplacement de l'usine de traitement
- la méthode de désextraction
- le type de produit final

NexGen a examiné des emplacements sur le site et hors site pour l'usine de traitement. En définitive, elle a choisi d'installer l'usine sur le site après avoir évalué plusieurs avantages et inconvénients, y compris la capacité de contrôler le processus de conception et de stocker les résidus sous terre, ainsi que l'élimination du besoin de transporter d'importants volumes de minerai sur une longue distance, ce qui entraînerait une augmentation des émissions de carbone. NexGen a arrêté son choix sur la désextraction à l'acide fort suivie d'une précipitation du peroxyde d'uranium comme méthode de désextraction privilégiée, ainsi que sur le U_3O_8 comme

produit final. Son choix a pris en compte la qualité supérieure des effluents, la gestion plus facile des déchets et les exigences simplifiées en matière de manipulation des réactifs, de même que les préoccupations des collectivités à l'égard des effets sur la santé et des déversements potentiels de concentré d'uranium.

4.2.1.3. Entreposage des déchets miniers

NexGen a évalué des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers, comme suit :

- l'entreposage des déchets miniers – résidus
- l'entreposage des déchets miniers – gypse
- l'entreposage des déchets miniers – stériles

D'après l'analyse de la sensibilité et l'évaluation des solutions de rechange, NexGen a arrêté son choix sur l'entreposage souterrain des résidus en pâte à l'emplacement U-4, lequel ne nécessite pas d'installations d'entreposage en surface, qui sont généralement mal perçues par les Nations et communautés autochtones et les collectivités locales. Par ailleurs, l'entreposage souterrain est conforme à la pratique exemplaire visant les nouvelles installations de gestion des résidus qui consiste à réduire au minimum le volume de résidus et d'eau placés dans des installations externes. NexGen a choisi d'entreposer le gypse avec les résidus dans l'ISGR en raison de la faible complexité sur le plan opérationnel et de la possibilité que le gypse réduise le besoin de liant dans les résidus en pâte cimentés (RPC). L'entreposage du gypse avec le flux des résidus constitue une pratique normalisée en Saskatchewan. Pour l'entreposage des stériles, NexGen a arrêté son choix sur l'entreposage séparé, dans une installation sans revêtement pour les déchets non potentiellement acidogènes, et dans une installation munie d'un revêtement et assortie d'un contrôle technique de la source pour les déchets potentiellement acidogènes. Cette solution devrait être moins susceptible d'affecter la qualité de l'eau du lac Patterson. De plus, elle offre un rendement supérieur aux recommandations relatives à la gestion des stériles du ministère de l'Environnement et de la Gestion des ressources de la Saskatchewan tout en réduisant les coûts liés au revêtement, puisqu'elle offre la possibilité de procéder à une fermeture progressive durant l'exploitation et qu'elle est moins susceptible de nécessiter un traitement de l'eau à long terme.

4.2.1.4. Infrastructures de soutien

NexGen a évalué des solutions de rechange pour les infrastructures de soutien, comme suit :

- le type d'alimentation électrique
- la méthode de livraison du carburant
- l'emplacement du campement
- l'emplacement de la bande d'atterrissage
- le tracé de la route sur le site

NexGen a choisi l'alimentation électrique sur le site au moyen d'une centrale au gaz naturel liquéfié (GNL), la livraison de carburant par camion, l'emplacement du campement ouest, le tracé central ouest-est de la bande d'atterrissage et le tracé sud-ouest de la route sur le site. Cette solution offre à NexGen un contrôle accru de la fiabilité de l'alimentation électrique, de

l'entretien et des pannes, ainsi qu'une réduction de la complexité et des coûts d'investissement par rapport au raccordement au réseau. De plus, NexGen a préféré le GNL au diesel comme source de carburant, puisque le premier offre une meilleure qualité de l'air et de moindres émissions de GES. Cette solution de rechange constitue une approche prudente en vue de la détermination des effets dans l'EE. Parallèlement, NexGen procède à d'autres évaluations sur l'intégration d'un système électrique hybride incorporant l'énergie renouvelable qui, s'il était mis en œuvre, atténuerait les effets sur l'environnement. La livraison de carburant par camion a été choisie en raison des coûts moindres, de la réduction des perturbations de la surface et d'une logistique plus facile à mettre en œuvre par rapport aux solutions de rechange visant le transport aérien ou le transport par pipeline. Le choix de l'emplacement du campement ouest vise à réduire la zone de perturbation globale du projet, tandis que celui du tracé central ouest-est de la bande d'atterrissage vise à minimiser le besoin de travaux de déblai et de remblai ainsi qu'à limiter les effets sur d'autres bassins versants. De plus, ce tracé se trouve à proximité d'autres infrastructures, sans toutefois nuire à un éventuel élargissement. Le tracé sud-ouest de la route sur le site a été choisi principalement en raison du pourcentage accru de routes et sentiers existants qui pourraient être mis à profit ainsi que pour éviter les difficultés techniques associées au tracé nord-est, qui nécessite des travaux de construction et d'entretien sur des pentes plus abruptes ou de multiples lacets.

4.2.1.5. Gestion de l'eau

NexGen a évalué des solutions de rechange pour la gestion de l'eau, comme suit :

- la technologie de traitement des effluents
- les points de rejet d'effluents traités :
- l'approvisionnement en eau douce – source
- l'approvisionnement en eau douce – emplacement
- la technologie de traitement des eaux usées

Compte tenu de sa conception simple et fiable, sa robustesse et sa capacité d'adaptation aux conditions changeantes ainsi que de sa conformité aux exigences en matière de protection de l'environnement pour ce qui est de la qualité de l'eau et des rejets dans le lac Patterson, NexGen a choisi d'utiliser une technologie de traitement des effluents à la chaux pour la précipitation en 2 étapes. Le point de rejet des effluents dans le bassin ouest du bras nord, à la profondeur optimale, a été retenu. En effet, il s'agit de celui qui correspond le mieux à la préférence des Nations et communautés autochtones en vue d'éviter les principaux habitats du poisson et installations à proximité des rives du lac Patterson. On estime que la profondeur optimale simulée, soit environ 10 m, présente des courants ambiants favorables pour promouvoir le mélange. De plus, l'alignement de la conduite croiserait une partie du rivage qui ne convient pas à la fraie des poissons, sauf pour la perchaude. Toutefois, l'habitat de frai est peu propice pour cette espèce. NexGen s'approvisionnera en eau douce à la surface du lac Patterson, ce qui permettra de réduire la circulation, les émissions de GES et les coûts d'exploitation, malgré la complexité accrue de la construction par rapport au transport par camion, et sera plus fiable à long terme que l'approvisionnement dans les eaux souterraines profondes. L'eau sera puisée dans

le bassin est du bras nord, à environ 700 m du rivage, en raison du faible risque que l'eau soit affectée par le rejet d'effluents traités et de la fiabilité opérationnelle prévue plus élevée par rapport aux solutions de rechange. Un bassin d'épuration a été choisi comme technologie de traitement des eaux usées en raison de sa conception simple et fiable durant la construction et l'exploitation, de la facilité de son élargissement ainsi que des risques relativement faibles pour la santé et la sécurité des travailleurs.

4.2.1.6. Déchets classiques

NexGen a évalué des solutions de rechange pour la gestion des déchets classiques, comme suit :

- les déchets ménagers
- les déchets industriels
- les déchets dangereux
- les déchets radioactifs de faible activité (DRFA)

NexGen a choisi l'incinération sur le site comme principale méthode d'évacuation des déchets domestiques et industriels et des DRFA, car il n'était pas possible de confirmer la disponibilité d'installations hors site pour accepter divers types et volumes de déchets au moment de l'évaluation. Selon les renseignements disponibles, cette méthode offre une certitude et une marge de manœuvre relativement accrues pour la gestion de ce flux de déchets. Par conséquent, elle a été jugée la plus prudente aux fins de l'EE de NexGen. La réutilisation ou le recyclage hors site a été choisi comme principale méthode d'évacuation des déchets dangereux compte tenu de la rétroaction des collectivités locales qui ont encouragé NexGen à réduire la quantité de matériaux devant être évacués dans un site d'enfouissement. Les options d'évacuation pour tous les types de déchets seront réexaminées, au besoin, à mesure que le projet progresse et que des renseignements supplémentaires deviennent disponibles.

4.2.1.7. Déclassement des déchets de démolition

NexGen a évalué des solutions de rechange pour la gestion des déchets de démolition liés au déclassement, comme suit :

- les déchets propres
- les DRFA
- les déchets dangereux

NexGen a choisi l'évacuation souterraine des déchets propres et des DRFA. En effet, selon leur rétroaction, les Nations et communautés autochtones et collectivités privilégient le remblayage souterrain des matériaux afin de réduire au minimum les effets sur la surface. En outre, la disponibilité future de solutions pour l'évacuation hors site ou le recyclage n'a pas pu être confirmée au moment de l'élaboration de l'EE. L'évacuation hors site a été choisie comme principale méthode de déclassement et d'évacuation des déchets dangereux. À mesure que le projet avance et que des renseignements supplémentaires sont disponibles, les options seront réexaminées au besoin.

4.2.2. Opinions exprimées

NexGen a tenu avec les Nations et communautés autochtones visées des réunions techniques qui comprenaient des discussions ciblées sur les solutions de rechange possibles pour le projet. Elle a tenu compte des renseignements fournis par les Nations et communautés autochtones dans l'évaluation des solutions de rechange. Les principaux thèmes pris en compte par NexGen dans l'évaluation des solutions de rechange comprennent l'environnement, la santé et la sécurité, l'utilisation traditionnelle des terres et des ressources, le bien-être communautaire et les aspects socioéconomiques, comme il est mentionné à la section 4 de l'EIE du projet Rook I.

4.2.3. Constatations du personnel de la CCSN

En collaboration avec l'EEFA, le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation des solutions de rechange de NexGen par rapport à l'*Énoncé de politique opérationnelle « Raisons d'être » et « solutions de rechange » en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*, aux Lignes directrices génériques de la CCSN et au REGDOC-2.9.1. D'après son examen de l'analyse de NexGen, le personnel de la CCSN estime que la société a évalué adéquatement les solutions de rechange aux fins de l'exécution du projet, conformément aux documents d'orientation, et aux fins de l'évaluation des effets du projet sur l'environnement en vertu de la LCEE 2012.

5. Contexte géographique

La zone du projet Rook I est actuellement soumise à des activités qui contribuent aux programmes de prospection régionale, aux programmes de collecte de données environnementales de référence et de surveillance pour le projet proposé et aux programmes d'études sur le terrain qui visent à éclairer la conception du projet. En ce moment, Nexgen dispose d'un campement d'exploration doté d'un atelier d'entretien, d'une buanderie, d'une tente de premiers soins, d'une station de traitement des eaux usées et d'une station d'épuration des eaux. L'alimentation en énergie est assurée par des génératrices au diesel. Un sentier reliant le campement d'exploration à l'aire de dépôt Arrow permet un accès toutes saisons à cette zone du gisement Arrow. Dans l'aire de dépôt, se trouvent une tente pour le stockage des fûts et une tente pour l'entreposage temporaire. La zone du projet proposé comprend aussi une installation d'entreposage du carburant, des clôtures anti-érosion et un système de gicleurs en cas d'incendie, qui est mis en place pendant la saison des feux.

5.1. Milieu biophysique

Le lieu proposé pour le projet Rook I est situé dans le sud du bassin d'Athabasca, près du lac Patterson, le long du cours supérieur de la rivière Clearwater, qui s'écoule vers le bassin versant du fleuve Mackenzie. La zone du projet est caractérisée par un climat subarctique. Les hivers sont longs et froids; les températures ambiantes moyennes varient de – 18 °C en février à 17°C en juillet. La zone qui entoure le site du projet est caractérisée par des drumlins, des lacs, des milieux humides, des rivières, des ruisseaux et des fondrières de mousse et des élévations du terrain de 583 à 480 mètres au-dessus du niveau de la mer (mASL). La zone du projet contient approximativement 92 concessions minières en activité, accordées à 12 compagnies. Selon les

estimations, le gisement Arrow renfermerait un total de 209,6 millions de livres d'octaoxyde de triuranium (U_3O_8) contenues dans 2183 kilotonnes titrant 4,35 % d'U_3O_8. L'épaisseur cumulée des unités recouvrant le socle rocheux du gisement Arrow est de 90 à 120 m, et comprend une couverture d'environ 60 m de débris glaciaires, reposant sur la roche sédimentaire et quelques affleurements rocheux.

Le projet est situé dans l'écozone des Plaines boréales, plus précisément dans l'écorégion des Hautes terres boréales du centre, et la grande région du projet s'étend jusque dans les écozones du Bouclier boréal et des Plaines boréales. Les espèces les plus récoltées sont l'original, l'ours noir et le castor. Les espèces de poissons présentes dans la zone sont caractéristiques des plans d'eau et cours d'eau des régions tempérées du nord de la Saskatchewan.

Dans les dépôts glaciaires, les eaux souterraines s'écoulent principalement vers les eaux de surface locales et des entités de drainage. Dans la mine souterraine proposée, les eaux s'écouleraient vers le lac Patterson. Au sud du site du projet, il y a une ligne de partage des eaux où les eaux souterraines s'écoulent vers le nord, jusqu'au nord de la ligne de partage des eaux, et vers le sud, jusqu'au sud de cette ligne; les eaux souterraines des deux directions se déversent au final dans le lac Patterson. Les eaux du flux latéral, dans le substratum rocheux peu profond, s'écoulent principalement d'ouest en est, mais une partie, dans la région nord du projet, s'écoule vers le sud. En général, le flux local des eaux souterraines du substratum rocheux peu profond est semblable à celui du dépôt glaciaire. Dans le substratum profond, le flux des eaux souterraines circule principalement d'ouest en est, et vers le lac Patterson, à proximité du siège de l'infrastructure souterraine proposée. Le flux vertical des eaux souterraines est descendant, dans une zone de topographie élevée du site du projet, et transitoirement ascendant, dans la zone de la mine souterraine et de l'installation souterraine de gestion des résidus.

La qualité de l'air dans la ZEL et la ZER a été analysée à l'aide d'études de référence sur le terrain et d'études documentaires. Les concentrations mesurées de dioxyde de soufre (SO_2), de dioxyde d'azote (NO_2) et de particules ($MP_{2,5}$) sont restées, en général, sous les normes provinciales annuelles. Les $MP_{2,5}$ ne dépassent qu'occasionnellement les normes provinciales journalières, à cause de la fumée des feux de forêt. De plus, il est possible que des activités locales contribuent, à court terme, au dépassement des concentrations ambiantes de SO_2 recommandées de la Saskatchewan Air Quality Model Guideline. La modélisation des concentrations de fond de $MP_{2,5}$, de MP_{10}, de particules totales (MPT), de dioxyde de carbone (CO_2), de NO_2 et de SO_2 révèle que les concentrations sont caractéristiques d'un milieu rural et qu'elles sont comparables ou inférieures aux concentrations prescrites.

5.2. Milieu humain

En Saskatchewan, le projet proposé est situé à 41 km au nord du parc provincial de la rivière Clearwater, à 141 km au sud du parc provincial Athabasca Sand Dunes et à 29 km au nord du refuge faunique de Preston Lake. La rivière Clearwater a été désignée comme faisant partie du Réseau des rivières du patrimoine canadien. Le projet est situé à 38 km à l'est du parc provincial Marguerite River Wildland et à 51 km au sud-est du parc provincial Richardson River Dunes Wildland en Alberta. Le site du projet proposé est situé au nord de la zone inactive de foresterie commerciale et à 80 km au sud de la mine de Cluff Lake, qui a fermé en 2002, et qui en est maintenant dans sa phase à long terme de surveillance et d'entretien. À l'heure actuelle, seul 0,5 % de la zone englobant le bassin versant du lac Patterson, dans lequel se trouve la zone du projet, a été touché par les activités humaines. Paladin Energy Limited (anciennement Fission

Uranium Corp.) a proposé le projet Patterson Lake South, qui devrait aussi être construit sur le site du lac Patterson, à 5 km environ du projet proposé, qui est situé sur les terres de la Couronne provinciale, dans le territoire visé par le Traité nº 8 et dans le foyer national métis et qui est adjacent au territoire visé par le Traité nº 10. Le territoire domanial le plus proche du projet englobe les réserves Clearwater River Dene 222 (à 120 km au sud), English River First Nation Cable Bay Cree Lake 192M et 192N (à 130 km au sud-ouest), Cree Lake 192G (à 130 km au sud-ouest), Turnor Lake 193B (à 135 km au sud-est) et Clearwater River Dene 221 (à 140 km au sud). La zone prioritaire locale (ZPL) englobe les communautés les plus proches du projet qui seraient le plus touchées par les effets du projet et que NexGen favoriserait au moment d'offrir des emplois. En date de 2016, 96 % des résidents de la ZPL étaient identifiés comme Autochtones.

Le projet est situé dans l'unité de gestion SK2 ouest du caribou des bois et est adjacent à la limite de l'unité de conservation SK1 du caribou. Dans la région, les poissons de grande taille sont souvent privilégiés par les pêcheurs de pêche sportive et de subsistance. Ces poissons sont, notamment, l'ombre arctique, le cisco de lac, la lotte, le touladi, le grand corégone, le meunier rouge, le doré jaune, le meunier noir et la perchaude.

6. Changements prévus concernant l'environnement

6.1. Milieu atmosphérique

Le projet proposé pourrait entraîner des changements au milieu atmosphérique :

- Changements à la qualité de l'air dus à une augmentation des émissions, notamment de poussières, de particules (PM2,5 et PM10), de NO_2, de SO_2 (NCQAA), du fait des activités du projet pendant les phases de construction et d'exploitation, et des sources de combustion mobiles et stationnaires pendant la phase de fermeture.
- Augmentation du bruit, y compris des dépassements des recommandations fédérales (ECCC et SC).

Après examen, le personnel de la CCSN est d'accord avec l'évaluation faite par NexGen des activités du projet qui sont susceptibles d'interagir avec la qualité de l'air et le milieu acoustique et de causer des effets résiduels pendant la construction, l'exploitation et le déclassement, comme détaillé ci-dessous.

6.1.1 Émissions de gaz à effet de serre (GES)

NexGen a estimé les émissions de GES directes et indirectes du projet en tant qu'effet transfrontalier au moyen des méthodologies décrites dans la version préliminaire du guide technique relatif à l'évaluation stratégique des changements climatiques de 2021 d'ECCC (guide technique de l'ESCC), lorsqu'il y avait lieu. Les émissions directes comprenaient les émissions des sources de combustion stationnaires (par exemple, générateurs diesel, appareils de chauffage au propane) et mobiles (par exemple, camions et camionnettes routiers; équipements lourds hors route tels que les niveleuses et les bouteurs).

On prévoit que le projet devra soumettre une déclaration annuelle au Programme de déclaration des gaz à effet de serre du gouvernement fédéral, car il est probable qu'il dépassera le seuil de déclaration annuelle (qui est de 10 000 tonnes de CO_{2e} par an). Toutefois, ces émissions ne représenteraient qu'une petite fraction du total des émissions nationales (0,02 %) et provinciales (0,3 %).

6.1.1. Description des milieux atmosphérique et acoustique existants

La zone d'étude locale (ZEL) pour l'évaluation de la qualité de l'air a été définie comme une zone de 90 000 ha (900 km^2) centrée sur le projet. La ZEL est la zone dans laquelle les effets sur la qualité de l'air dus au projet peuvent être les plus importants et peuvent être prédits ou mesurés avec une certitude raisonnable. Elle englobe les lacs locaux entourant le projet (soit les lacs Patterson, Broach, Jed, Forrest, Beet et Naomi) qui sont importants pour les évaluations d'autres disciplines.

6.1.1.1. Milieu atmosphérique

Les activités liées au projet peuvent altérer la qualité de l'air en raison des émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles et des activités d'extraction et de broyage. Les changements à la qualité de l'air pourraient influer sur les CV biophysiques et les composantes intermédiaires (qualité des eaux de surface et des sédiments, poissons et habitats des poissons, terrain et sols, végétation, faune et habitats de la faune) et sur les CV socioéconomiques (santé humaine, utilisation des terres et des ressources par les Autochtones, et autres utilisations des terres et des ressources). Le programme de surveillance des conditions de référence comprenait les particules (PTS, PM10, PM2,5), le NO_2, le CO et le SO_2. Des données régionales de surveillance de la qualité de l'air provenant d'autres programmes à quatre sites éloignés en dehors du domaine de modélisation de la dispersion atmosphérique ont été utilisées pour compléter les données collectées dans la ZEL et pour caractériser davantage les conditions de référence de la qualité de l'air. Les concentrations de fond des composés évalués sont indicatives d'un environnement rural, relativement peu affecté par les influences extérieures sur la qualité de l'air.

Les critères d'évaluation des effets potentiels sur la qualité de l'air (tableau 7.2-1) et les mesures de fond adoptées (tableau 7.2-9) sont présentés dans l'EIE et permettront une comparaison une fois que les activités se dérouleront dans la zone du projet. Les principaux contaminants atmosphériques (PCA) auxquels s'appliquent des critères provinciaux ou fédéraux en matière de qualité de l'air ambiant et qui seraient émis directement par le projet sont l'oxyde d'azote (déclaré comme NO_2), le dioxyde de soufre (SO_2), l'acide sulfurique, le monoxyde de carbone (CO), les matières particulaires (PM2,5, PM10) et les particules totales en suspension (PTS).

6.1.1.2. Milieu acoustique

Une évaluation du bruit a été réalisée en délimitant une zone de perturbation maximale autour de l'empreinte du projet (zone d'étude du site) qui a une superficie de 228 ha, la zone de perturbation maximale faisant 981 ha, la zone d'étude locale (ZEL), 6 629 ha, et la zone d'étude régionale (ZER), 61 544 ha. La ZEL et la ZER sont composées de paysages essentiellement forestiers entrecoupés de plans d'eau et de milieux humides. Le bruit anthropique existant a été

caractérisé comme provenant principalement de la route 955, des activités de prospection minière, des activités de loisirs telles que la chasse et la pêche, et de l'utilisation des terres et des ressources par les Autochtones.

Un relevé du bruit de référence a été entrepris à trois endroits dans la ZEL et la ZER pour mesurer les niveaux de bruit ambiant : rive nord du lac Forrest, rive sud du lac Patterson, et zone forestière générale. Les niveaux sonores moyens de référence (Santé Canada, 2017) mesurés à ces endroits étaient respectivement de 33 dBA, 46 dBA et 30 dBA. Ces mesures prennent en compte les niveaux de bruit diurnes et nocturnes, avec un ajustement de 10 dBA de la valeur du bruit nocturne pour tenir compte du fait que la perturbation nocturne est plus importante que durant la journée (Santé Canada, 2017). Les principaux facteurs contribuant aux niveaux de bruit ambiant ont été identifiés comme étant les oiseaux, le vent dans la végétation, les bateaux à moteur et les pêcheurs, ainsi que les activités des animaux telles que leurs déplacements, les hurlements et les vocalisations.

6.1.2. Évaluation du promoteur

Dans son évaluation, NexGen a pris en compte la qualité de l'air et le milieu acoustique en tant que composantes intermédiaires et les a évaluées pour faciliter l'évaluation des effets potentiels du projet sur les CV réceptrices. Les évaluations de la qualité de l'air et du milieu acoustique ont fourni de l'information qui a servi à appuyer les évaluations des CV, telles que la santé humaine, la qualité des eaux de surface et des sédiments, la faune et ses habitats, et les utilisations des terres et des ressources par les Autochtones et d'autres groupes. Les composants intermédiaires ne font pas l'objet d'une évaluation de leur importance.

NexGen a conclu que les effets résiduels sur la qualité de l'air et l'environnement acoustique sont peu susceptibles d'avoir des effets négatifs importants sur les CV réceptrices. Des renseignements supplémentaires sur chaque effet lié au projet et l'évaluation des effets résiduels sont présentés ci-dessous et dans les sections 7.2 et 7.3 de l'EIE.

6.1.2.1. Qualité de l'air

Les conditions existantes de la qualité de l'air dans la zone du projet ont été établies par NexGen au moyen d'études sur le terrain, et de prévisions à l'aide d'une modélisation de la dispersion afin d'évaluer comment les activités prévues du projet peuvent modifier les conditions existantes de qualité de l'air, et quel effet ces changements pourraient avoir sur les personnes et l'environnement biophysique, comme la qualité du sol et de la végétation. En ce qui concerne la qualité de l'air, le projet et la propriété de Patterson Lake South (cas de DRP) proposée par Paladin Energy Limited (anciennement Fission Uranium Corp.) devraient entraîner des changements détectables par rapport aux conditions existantes. Cependant, la plupart des PCA (c'est-à-dire le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, l'acide sulfurique, le monoxyde de carbone et les PM2,5) devraient rester conformes aux SAAQS pendant toutes les phases du projet dans la ZER.

Les concentrations à court terme de PM10 sur 24 heures et de TSP sur 24 heures devraient être supérieures aux SAAQS, mais les fréquences de dépassement restent faibles et les zones de dépassement sont localisées sur le projet. Par exemple, la fréquence maximale de dépassement

des PM10 sur 24 heures est de 2,7 % (10 jours par an) et se produit pendant la construction. Les dépassements maximaux prévus dans des zones situées en dehors de la zone de perturbation, où les concentrations de PM10 sont supérieures aux normes SAAQS, s'étendent sur 279,1 ha pendant la construction. La distance maximale entre la zone de dépassement et la zone de perturbation est de 1 185 m pour la construction.

Selon les prévisions, les effets résiduels seront plutôt négatifs, seront réversibles, continus (4 ans pendant la construction, 24 ans pendant l'exploitation et 5 ans pendant la fermeture active) et il est très probable qu'ils se produiront. En général, pour toutes les phases du projet, les effets résiduels devraient être limités dans leur étendue géographique et être peu fréquents.

Compte tenu de la mise en œuvre de mesures d'atténuation appropriées et de mesures de surveillance et de suivi, NexGen prévoit que la qualité de l'air sera gérée pendant toutes les phases du projet. Par conséquent, NexGen a déterminé que les effets résiduels du projet sur la qualité de l'air n'entraîneraient d'effet significatif sur aucune des CV (tableau 6.1).

Tableau 6.1 : Résumé des effets résiduels sur la qualité de l'air du site (adapté de l'EIE)

Contaminants potentiellement préoccupants	Période de calcul de la moyenne	Critères	Construction		Exploitation	
			Conc. max. hors propriété	% du critère	Conc. max. hors propriété	% du critère
Particules totales en suspension (PTS)	24 heures	100 µg/m³ (SAAQS/ AAAQO)	170,9 µg/m³	170,9 %	94,8 µg/m³	94,8 %
Matières particulaires (PM_{10})	24 heures	50 µg/m³ (SAAQS/ AAAQO)	132,6 µg/m³	265,3 %	51,0 µg/m³	102 %
Dioxyde d'azote (NO_2)	1 heure	79 µg/m³ (NCQAA 2025)	218,6 µg/m³	276 %	141,9 µg/m³	179 %

Notes : j/a - jours par an; h/a : heures par an; S.O. : sans objet; max. = maximum; Conc. = concentration

Critères : Critères de qualité de l'air ambiant de l'Ontario (CQAA); Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant de la Saskatchewan (SAAQS); Objectifs de qualité de l'air ambiant de l'Alberta (AAAQO) ; Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant(NCQAA, 2025)

6.1.2.2. Milieu acoustique

Les résultats du promoteur suggèrent que les niveaux de bruit pendant la construction et l'exploitation à l'emplacement du récepteur le plus proche (R-48), qui est le plus proche du site de la mine, devraient être légèrement plus élevés que les valeurs existantes (de référence), mais seraient conformes aux niveaux recommandés par ECCC (2009) et SC (2017). Pour l'emplacement du récepteur le plus éloigné (R-07), qui est le plus éloigné du site de la mine en

direction du nord-est, les niveaux de bruit pendant la construction et l'exploitation devraient être bien inférieurs au niveau de référence mesuré et inférieurs aux niveaux recommandés par ECCC (2009) et SC (2017). Lorsque les niveaux de bruit cumulatifs provenant de la propriété potentielle de Patterson Lake South, située à environ 7 km, sont pris en compte en combinaison avec les activités de construction ou d'exploitation du projet, les niveaux de bruit devraient être conformes aux orientations de SC et d'ECCC pour les récepteurs situés dans la ZER.

Une analyse des niveaux de bruit prévus à l'emplacement des récepteurs les plus proches (bruit élevé) et les plus éloignés (bruit faible), ainsi que les seuils publiés par ECCC (2009) et SC (2017), sont présentés dans le tableau 6.2 ci-dessous. Les niveaux de bruit cumulatifs de la construction et de l'exploitation du projet ont également été inclus à des fins de comparaison.

Tableau 6.2 : Niveaux de bruit prévus pour les récepteurs les plus proches et les récepteurs les plus éloignés, par rapport aux orientations/seuils réglementaires en matière de bruit.

Phase du projet	Récepteur le plus proche (R-48), bruit élevé (dBA***)	Récepteur le plus éloigné (R-07), bruit faible (dBA)	Seuil de bruit d'ECCC	Analyse des troubles du sommeil par Santé Canada
Niveau existant (référence)	39	26	45	40
Construction	41	14	45	40
Cumulatif - construction	43	26	45	40
Exploitation	41	7	45	40
Cumulatif - opérations	43	26	45	40

*ECCC (2009). Code de pratiques écologiques pour les mines de métaux. Moyenne des niveaux de bruit diurnes et nocturnes, avec un ajustement de 10 dBA pour les niveaux de bruit nocturnes.

**Santé Canada (2017). Conseil pour l'évaluation des impacts sur la santé humaine dans le cadre des évaluations environnementales : Le bruit

***Il n'y a pas de récepteurs susceptibles de dormir à l'emplacement R-48, donc le seuil pour les troubles du sommeil de SC ne s'applique pas.

6.1.2.3. Effets résiduels sur le milieu atmosphérique et surveillance

Les effets résiduels des phases de construction et d'exploitation devraient être plus apparents que ceux de la phase de fermeture. Ils devraient diminuer après la phase de fermeture active et devraient être similaires aux niveaux mesurés dans les conditions existantes (de référence). Le promoteur a proposé des mesures de surveillance, de suivi et de gestion adaptative pour vérifier si les niveaux de bruit dans l'environnement sont conformes ou inférieurs aux prévisions du modèle utilisées dans l'EIE et pour confirmer que les émissions de bruit et de qualité de l'air, la

modélisation de la propagation et les autres hypothèses utilisées dans l'EIE étaient raisonnables. Une surveillance sera également effectuée pour vérifier la conformité avec les seuils de bruit réglementaires (ECCC 2009, SC 2017, etc.) et pour confirmer les prévisions sur la qualité de l'air de l'EIE et l'absence de composantes tonales claires dans les émissions sonores, ou pour fournir de l'information permettant d'élaborer des mesures d'atténuation supplémentaires, au besoin (gestion adaptative). Un suivi sera également effectué pour identifier les effets négatifs imprévus sur l'environnement.

NexGen a proposé que les niveaux de bruit soient mesurés à au moins 3 récepteurs terrestres (emplacements) pendant une période de 24 heures à l'aide de sonomètres intégrateurs. Le programme actuel de surveillance des conditions de référence qui surveille les paramètres météorologiques, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, les PTS et les PM2.5 se poursuivrait, probablement avec quelques modifications apportées dans le cadre des processus d'obtention de licences et de permis provinciaux, pendant toutes les phases du projet.

Enfin, des comités environnementaux (un par groupe autochtone principal dans la région) composés de représentants de NexGen et de groupes autochtones seraient mis en place pour superviser le rendement environnemental du projet et vérifier que les engagements en matière de réglementation et de rendement environnemental pour le projet sont mis en œuvre.

6.1.2.4. Mesures d'atténuation potentielles

NexGen a proposé les mesures suivantes pour atténuer les effets négatifs potentiels de certaines activités du projet sur la qualité de l'air et les niveaux de bruit. Le personnel de la CCSN a évalué les mesures d'atténuation proposées par NexGen et a conclu qu'elles sont adéquates pour gérer les effets négatifs potentiels sur la qualité de l'air et le bruit. Les mesures d'atténuation relatives à la qualité de l'air et au bruit proposées par le promoteur pour chaque élément/activité du projet sont résumées dans les tableaux 6.3 et 6.4.

Tableau 6.3 : Mesures d'atténuation proposées pour contrer les effets sur la qualité de l'air

Phases de construction et d'exploitation
■ Utiliser principalement du GNL, qui génère moins d'émissions par unité d'énergie produite que le diesel, pour la production d'électricité sur site.
■ Évaluer, pendant la conception détaillée, les possibilités de réduire autant que possible les besoins de combustion de carburant de l'infrastructure et de l'équipement.
■ Optimiser les itinéraires de transport pour réduire la consommation de carburant et les émissions de l'équipement.
■ Récupérer la chaleur des gaz d'échappement de la centrale au GNL et l'utiliser pour chauffer d'autres bâtiments de traitement et bâtiments auxiliaires, autant que possible.
■ Utiliser la technologie de contrôle de la pollution sur les cheminées des gaz d'échappement de l'usine de traitement et procéder à un entretien préventif et des contrôles aux cheminées, et exercer une gestion adaptative, au besoin.

■ Utiliser des équipements mobiles diesel de niveau 4 pour les opérations souterraines, dans la mesure du possible, en conjonction avec les débits d'air de ventilation minière applicables spécifiés par le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie, lorsqu'ils sont disponibles.
■ Appliquer de l'eau ou des abat-poussières sur les routes du site, la route d'accès et la bande d'atterrissage, au besoin
■ Utiliser des dépoussiérants qui réduisent au minimum les risques pour l'environnement et dont l'utilisation est approuvée par le gouvernement
■ Limiter la marche au ralenti des véhicules et de l'équipement dans la mesure du possible
■ Limiter la vitesse des véhicules sur les routes du site non revêtues pour réduire la poussière fugitive pendant la construction et l'exploitation.
■ Utiliser et entretenir des dispositifs de contrôle des émissions sur l'équipement à combustion
■ Entretenir l'équipement et les véhicules mobiles d'exploitation minière et exploiter l'équipement dans le respect des paramètres établis pour la conception des systèmes d'échappement de moteur
■ Déterminer et mettre en place des critères d'approvisionnement permettant de confirmer que les moteurs fixes et mobiles respectent les normes de rendement applicables
■ Mettre en œuvre un programme de protection de l'environnement (PPE) propre au projet
■ Mettre en œuvre un programme de surveillance environnementale (PSE) propre au projet comprenant une surveillance de l'air ambiant.
Phase de fermeture
■ Utiliser principalement du GNL, qui génère moins d'émissions par unité d'énergie produite que le diesel, pour la production d'électricité sur site.
■ Optimiser les itinéraires de transport pour réduire la consommation de carburant et les émissions de l'équipement.
■ Appliquer de l'eau ou des abat-poussières sur les routes du site, la route d'accès et la bande d'atterrissage, au besoin. Utiliser des dépoussiérants qui réduisent au minimum les risques pour l'environnement et dont l'utilisation est approuvée par le gouvernement.
■ Utiliser et entretenir des dispositifs de contrôle des émissions sur l'équipement à combustion.
■ Entretenir l'équipement et les véhicules mobiles d'exploitation minière et faire fonctionner l'équipement dans le respect des paramètres établis pour la conception des systèmes d'échappement de moteur.
■ Limiter la marche au ralenti des véhicules et de l'équipement dans la mesure du possible
■ Déterminer et mettre en place des critères d'approvisionnement permettant de confirmer que les moteurs fixes et mobiles respectent les normes de rendement applicables.
■ Mettre en œuvre un PPE propre au projet
■ Mettre en œuvre un PSE propre au projet comprenant une surveillance de l'air ambiant

Tableau 6.4 : Mesures d'atténuation du bruit potentielles pour chaque élément/activité du projet.

Élément ou activité du projet	Mesures d'atténuation/caractéristiques de conception environnementales
Bruit pendant la construction et l'exploitation	
Défrichement, préparation du site et construction des installations et de l'infrastructure	Ériger une enceinte autour de l'équipement et en amortir le bruit dans les bâtiments de traitement où on prévoit que les niveaux sonores dépasseront environ 80 dBA, lorsque cela est possible. Installer des silencieux sur les moteurs à combustion interne. Installer des structures d'atténuation du bruit dans les centrales électriques/générateurs, installer des silencieux sur les équipements de ventilation de surface et souterrains (ventilateurs). Procéder à l'entretien des routes pour minimiser les ornières et réduire les émissions sonores des véhicules. Établir un programme de santé et de sécurité lié au projet.
Puits et travaux souterrains	
Production d'électricité	
Opérations souterraines	
Campement, atelier d'entretien, bureaux	
Circulation sur le site, transport du personnel et des matériaux vers et depuis le site	
Bande d'atterrissage sur place	
Dynamitage	
Bruit pendant la phase de fermeture	
Suppression de l'infrastructure	Ériger une enceinte autour de l'équipement ou en amortir le bruit dans les bâtiments de traitement où on prévoit que les niveaux sonores dépasseront environ 80 dBA, lorsque cela est possible. Doter les moteurs à combustion interne de silencieux. Installer des structures d'atténuation du bruit dans les centrales électriques/générateurs, installer des silencieux sur les équipements de ventilation de surface et souterrains (ventilateurs). Procéder à l'entretien des routes pour minimiser les ornières et réduire les émissions sonores des véhicules. Mettre en œuvre un programme de santé et de sécurité propres au projet.
Remise en état du site et végétalisation des installations et des infrastructures	
Suppression de la centrale électrique	
Suppression d'infrastructures supplémentaires telles que, mais sans s'y limiter, le campement de travailleurs, l'atelier d'entretien et les bureaux.	
Circulation sur le site, transport du personnel et des matériaux vers et depuis le site	
Bande d'atterrissage sur place	

6.1.3. Autres opinions exprimées

6.1.3.1. Nations et communautés autochtones

Au cours des activités de consultation et de mobilisation avec les nations et communautés autochtones, des préoccupations concernant les changements de la qualité de l'air ont été soulevées par la NDCR, la NMS, la NDBN, le BTRYN, et la PNCA.

La NDCR, qui affirme qu'elle consent au projet et que ses préoccupations ont été prises en compte de manière appropriée, avait précédemment demandé des éclaircissements sur le suivi des contaminants potentiellement préoccupants (CPP) dans l'air interstitiel, ainsi que sur le calcul et la définition des niveaux de risque relatifs pour les émissions de gaz à effet de serre (GES). NexGen a précisé qu'en général, des termes tels que « faible », « mineur » et « négligeable » indiquent que les effets du projet ne devraient pas être nocifs pour les personnes ou l'environnement, et que de plus amples renseignements sur la justification de la détermination des effets du projet sur le milieu atmosphérique se trouvent dans la section 7 de l'EIE [Qualité de l'air, bruit et changements climatiques].

La NMS, qui affirme qu'elle consent au projet et que ses préoccupations ont désormais été prises en compte de manière appropriée, avait précédemment recommandé que tous les objectifs sélectionnés par rapport aux objectifs de qualité de l'air ambiant (OQAA) soient entièrement fondés sur la santé. En outre, elle avait précédemment recommandé que tous les CPP agissant à un niveau sans seuil de toxicité soient inclus pour une évaluation plus approfondie, qu'ils dépassent ou non les OQAA. NexGen a maintenu que les critères de qualité de l'air ambiant sélectionnés pour l'analyse de la qualité de l'air des CPP était appropriés, et a utilisé une approche prudente pour l'analyse des CPP, en suivant les meilleures pratiques standard pour les évaluations des risques pour la santé humaine (ERSH). Les critères utilisés dans l'ERSH étaient conformes aux exigences scientifiques et réglementaires actuelles, et NexGen a déclaré qu'il n'était pas nécessaire de continuer à se référer aux lignes directrices pour préparer l'EIE final.

La NMS avait auparavant souligné que les composantes intermédiaires, tels que l'air, devaient être prises en compte et discutées dans le cadre de l'EIE lors de la sélection des limites pour l'utilisation des terres et des ressources par les Autochtones. Étant donné que les données probantes du savoir autochtone démontrent que la qualité de l'air est extrêmement élevée dans la zone d'étude, la NMS avait demandé si l'évaluation des risques pour l'environnement reflétait ces conditions atmosphériques de haute qualité plutôt que celles déjà affectées par des activités. NexGen a confirmé que l'information demandée a été prise en compte lors de la définition des limites spatiales de l'évaluation et est fournie dans la section 16 de l'ébauche de l'EIE. La définition de la zone d'étude locale et de la zone d'étude régionale pour la composante valorisée de l'utilisation des terres et des ressources par les Autochtones a été définie de manière à inclure l'effet prévu sur les composantes intermédiaires de soutien. En outre, la Nation a demandé à savoir pourquoi les expositions à court terme aux polluants de la qualité de l'air n'étaient pas incluses dans l'ERSH. NexGen a maintenu que des évaluations quantitatives supplémentaires pour le dioxyde d'azote, les particules et l'uranium n'étaient pas nécessaires, car les évaluations préalables ont montré que seuls des effets mineurs, à court terme et réversibles sur la santé humaine pouvaient potentiellement se produire. NexGen s'est engagée à mettre en œuvre un

programme de surveillance pour mesurer les concentrations ambiantes afin de préserver la santé humaine.

La NDBN s'est inquiétée du fait que NexGen ne précise pas comment elle surveillera les concentrations de contaminants atmosphériques pendant toutes les phases du projet. Sa position est que la surveillance continue de l'air ambiant sur le site pour tous les contaminants préoccupants (y compris les particules, les métaux, les composés de dioxines et de furanes et les radionucléides) est le seul moyen d'évaluer réellement l'impact du projet sur la qualité de l'air et la conformité avec les normes gouvernementales. La NDBN est d'avis que, sans une surveillance appropriée sur le site, des dépassements de contaminants atmosphériques liés au projet seront possibles. Elle a critiqué l'utilisation de générateurs diesel et a recommandé que NexGen les remplace par les meilleures technologies existantes d'application rentable (MTEAR) afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques. La Nation a également demandé que NexGen inclue les émissions de GES liées au transport de carburant et au fret dans son modèle d'émissions de GES. Ces questions ont été discutées lors d'un atelier organisé entre NexGen et la NDBN et dans le cadre d'une communication de suivi, où la NDBN a déclaré que ces commentaires avaient été pris en compte. NexGen a fait remarquer que l'infrastructure locale nécessite l'utilisation temporaire de diesel pendant la construction et s'est engagée à prendre des mesures telles que l'utilisation de dispositifs de contrôle des émissions sur les équipements à combustion et la mise en œuvre de critères d'approvisionnement pour confirmer que les moteurs stationnaires et mobiles répondent aux normes de rendement applicables, afin d'atténuer les effets associés aux générateurs au diesel. NexGen s'est également engagée à mettre en œuvre un cadre de carboneutralité et à réévaluer périodiquement les technologies alternatives. NexGen a également souligné que les émissions liées aux activités de soutien du projet ne sont pas évaluées, conformément au programme fédéral de déclaration des GES pour les projets individuels, mais que les mesures d'atténuation propres au projet devraient réduire les émissions de GES à un niveau acceptable.

La NDBN a insisté sur le fait que les résultats de la modélisation pour l'évaluation des effets résiduels sur la qualité de l'air devraient être analysés en référence aux normes réglementaires pertinentes. En ce qui concerne l'évaluation proprement dite, la Nation a remarqué que NexGen n'avait pas inclus le radon ou d'autres radionucléides, les métaux ou les émissions de composés de dioxines et de furannes, alors qu'elle aurait dû le faire. La NDBN est particulièrement préoccupée par la chaîne alimentaire lichen-caribou-homme, qui est vulnérable aux effets bioaccumulatifs des radionucléides en suspension dans l'air. NexGen n'est pas d'accord sur le fait que les dioxines et furanes et les radionucléides doivent être inclus dans l'évaluation des effets résiduels, car aucun critère annuel n'est disponible. Elle a toutefois confirmé que les concentrations de radionucléides et de dioxines et furanes ont été modélisées et évaluées, et que les concentrations maximales attendues ne posent pas de problèmes pour la santé ou l'environnement. En outre, NexGen s'est engagée à réaliser une étude régionale sur les aliments traditionnels avec les nations et les communautés autochtones de la région et à peaufiner les détails des programmes de surveillance au cours de la procédure d'autorisation et de délivrance des permis afin de répondre aux inquiétudes concernant la bioaccumulation.

La NDBN a également exprimé des inquiétudes quant à la modélisation de la dispersion atmosphérique de NexGen, qui ne prend pas en compte les conditions variables, telles que les incendies de forêt. Elle était également préoccupée par le fait que le modèle de dispersion atmosphérique ne prenait pas correctement en compte les effets cumulatifs, en particulier en ce qui concerne le projet de Patterson Lake South. La Nation a recommandé que les activités du projet soient interrompues ou modifiées pendant les incendies de forêt, compte tenu de leur capacité à déclencher des incendies ou à exacerber les dépassements de la concentration de particules. NexGen a déclaré qu'une approche graduelle fondée sur les risques serait adoptée pour donner la priorité à la santé et à la sécurité des travailleurs. NexGen modifiera les activités du site ou fournira des équipements de protection individuelle en cas d'incendie de forêt, mais les activités du site ne seront interrompues que s'il existe des risques inacceptables pour la santé des travailleurs ou la santé publique.

La NDBN a également recommandé que NexGen prenne en compte les impacts des émissions de dioxyde de soufre provenant de l'exploitation des sables bitumineux de l'Alberta dans son évaluation des effets cumulatifs et a demandé qu'elle élabore un plan de compensation des émissions de gaz à effet de serre. NexGen a fait remarquer que l'élaboration d'un plan de compensation n'entre pas dans le cadre de la LCEE 2012*,* mais elle soutient la tenue de discussions au sein du comité environnemental afin d'identifier les possibilités de réduire davantage les émissions de GES.

Enfin, la NDBN a demandé des éclaircissements sur ce à quoi on comparait le quotient de danger (QD) total du projet dans le cadre de l'évaluation des risques pour chaque milieu, y compris l'air. NexGen a confirmé que le QD total était comparé à une valeur de référence de 1 pour toutes les voies, tandis que les voies individuelles utilisaient une valeur de QD de 0,2.

Le BTRYN a souligné qu'il a très à cœur le maintien de la qualité de l'air à long terme et qu'il s'attend à ce que NexGen le fasse activement participer à la conception et à la mise en œuvre de ses programmes de surveillance. Le BTRYN est particulièrement préoccupé par l'impact du projet sur la qualité de l'air, non seulement pour les humains, mais aussi pour la faune et la flore et l'écosystème dans son ensemble. Il s'est inquiété de l'augmentation du trafic aérien et de la poussière provenant de la route 955 et a recommandé que des stratégies soient mises en œuvre pour atténuer les effets sur la qualité de l'air, compte tenu de la durée de vie du projet. Le BTRYN a également demandé des éclaircissements sur la méthodologie relative aux effets sur la qualité de l'air dans la section 7. NexGen a confirmé que les activités du projet entraîneraient des changements de la qualité de l'air local et, à ce titre, les effets sur les personnes, la faune et l'environnement ont été évalués dans le cadre de l'EE. Les résultats ont généralement montré que les effets dus aux changements de la qualité de l'air et au bruit seraient mineurs, sauf pour le caribou des bois; NexGen s'est engagée à collaborer avec les organismes de réglementation provinciaux et fédéraux ainsi qu'avec les nations et communautés autochtones locales afin d'élaborer un plan d'atténuation et de compensation pour le caribou (PACC) visant à prévenir tout effet néfaste important sur le caribou des bois. NexGen a reconnu que l'entretien de la route 955 est hors de son contrôle, mais elle s'est engagée à discuter avec le ministère de la Voirie de la Saskatchewan afin d'élaborer une entente d'amélioration et d'entretien de la route,

qui devra être en place avant la construction. En ce qui concerne la méthodologie relative aux effets sur la qualité de l'air, NexGen a précisé que les concentrations d'émissions atmosphériques du projet devraient atteindre les niveaux de fond, ou 10 % des critères de qualité de l'air applicables à la limite de la ZER. NexGen a reconnu que la participation au projet se poursuivra avec le BTRYN pendant toute la durée de vie du projet.

La Première Nation des Chipewyan de l'Athabasca (PNCA) a demandé que NexGen inclue un résumé des problèmes identifiés par la PNCA concernant les concentrations prévues de CPP dans la modélisation atmosphérique. En particulier, la PNCA a fait des suggestions concernant l'amélioration de la modélisation de la dispersion atmosphérique, comme l'utilisation d'une période de trois ans pour permettre une comparaison avec les normes fédérales de qualité de l'air (NCQAA); la réévaluation des données de modélisation prédictive pour l'air afin d'identifier les substances bioaccumulables et persistantes; l'utilisation de mélanges complexes dans la procédure d'examen préalable des CPP et la mise à jour de l'ERSH et de l'ERE en conséquence; et l'utilisation des lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) relatives à la qualité de l'air pour identifier les CPP liés à l'air. NexGen a fait remarquer que la PNCA n'a pas présenté de questions spécifiques liées aux limites spatiales et temporelles et aux concentrations prévues de CPP dans l'air, et que réaliser une évaluation individuelle pour chaque nation n'entre pas dans le cadre des exigences d'une EE entreprise en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012). NexGen a confirmé que l'évaluation de la modélisation sur cinq ans utilisée était mandatée par la province de la Saskatchewan, mais que les données comprenaient plusieurs périodes possibles de trois ans qui pouvaient être utilisées pour se rapprocher des données de surveillance sur trois ans exigées par les NCQAA, et que les prévisions les plus élevées ont été comparées aux NCQAA et résumées dans le tableau 7.2-12 de la section 7.2.5.1.1.2 de l'ébauche de l'EIE (Prévisions de la modélisation de la dispersion atmosphérique). NexGen maintient qu'aucune réévaluation des données de modélisation prédictive n'est nécessaire, car l'évaluation des risques pour l'environnement a utilisé les meilleures pratiques normalisées pour sélectionner les CPP, notamment en appliquant les concentrations maximales prévues ou observées et en utilisant les lignes directrices applicables les plus prudentes. Les lignes directrices pour la sélection utilisées par NexGen étaient centrées sur les recommandations canadiennes basées sur la protection de la santé.

La PNCA a également demandé des éclaircissements sur la façon dont l'étude de modélisation de la dispersion atmosphérique est représentative des expositions à long terme et a demandé si NexGen surveillera la qualité de la neige pour confirmer les effets résiduels non négligeables des émissions atmosphériques. La Nation a recommandé que NexGen mette à jour l'ERE afin d'y inclure des valeurs de sélection pour le sol en utilisant les recommandations de 2006 du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) pour les métaux associés aux dépôts atmosphériques de particules totales en suspension. La PNCA a également demandé que NexGen fournisse des preuves scientifiques montrant que les mesures d'atténuation des émissions fugitives de poussières et de constituants empêcheront les poussières et autres émissions d'avoir un impact sur les espèces végétales. Au-delà de la vie végétale, la PNCA continue de s'inquiéter de la capacité des émissions atmosphériques à acidifier les lacs et les rivières. NexGen a déclaré que l'utilisation de lignes directrices prudentes et des données les plus défavorables dans la

simulation sur cinq ans a généré un scénario représentatif des conditions maximales possibles de la qualité de l'air à long terme, et a confirmé que le PGE prévoit l'échantillonnage de la qualité de la neige à proximité du site du projet. NexGen a confirmé que les dernières recommandations du CCME ont été utilisées pour évaluer la qualité du sol prévue à partir des dépôts atmosphériques (CCME 2024).

NexGen a indiqué dans la section 13.4.2 (Voies secondaires) de l'ébauche de l'EIE que les taux de dépôt de poussières du projet devraient être bien inférieurs aux taux indiqués dans la littérature scientifique, et que tout changement devrait être négligeable. NexGen s'est engagée à surveiller les dépôts de poussière et d'autres constituants afin de déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation et de les adapter, au besoin. En ce qui concerne l'acidification des lacs et des rivières, NexGen a prévu de faibles émissions acidifiantes, indiquées par un équivalent H^+ total d'environ 10 % du critère de 0,175 t/j, et les valeurs de pH de l'eau de pluie sur le site du projet indiquent que le risque de problèmes de dépôts acides est faible. NexGen s'est engagée à continuer à surveiller et à communiquer les valeurs de pH de l'eau de pluie, et la section 7A2.1 de l'annexe 7A de l'EIE final sera mise à jour pour inclure les émissions de H_2SO_4 dans les calculs de l'équivalent total de H^+ ainsi que la valeur de pH surveillée de l'eau de pluie.

6.1.3.2. Autorités fédérales

SC a soulevé des questions sur les effets cumulatifs du bruit et l'engagement communautaire, ainsi que sur l'inclusion du bruit de la bande d'atterrissage comme source de bruit « peu fréquent mais impulsif » lors de l'évaluation des effets du bruit. SC a déclaré qu'il ne restait aucun problème à régler concernant le bruit, à condition que toutes les mesures de gestion, de surveillance et d'atténuation soient mises en œuvre. Plus précisément, le ministère a fait référence aux engagements de NexGen concernant ce qui suit : 1) mettre en œuvre un programme de mobilisation du public et des Autochtones afin d'impliquer efficacement les communautés dans les activités, les effets, l'atténuation et le suivi du projet, de manière à maintenir la participation des populations et à leur offrir des possibilités de rétroaction, 2) installer des structures d'atténuation du bruit dans les centrales électriques et installer des silencieux dans les grands ventilateurs de surface et souterrains, 3) mettre en œuvre des procédures visant à réduire les niveaux de bruit, de poussière et de lumière, 4) entretenir les routes pour minimiser les ornières et réduire les émissions sonores des véhicules, 5) mettre en place un mécanisme de rétroaction et de déclaration de plaintes pour le projet afin de consigner les problèmes identifiés par les résidents des zones prioritaires locales et d'y donner suite, et 6) contrôler les émissions sonores des équipements et des activités du projet pendant la construction et l'exploitation.

SC a demandé des éclaircissements sur les risques potentiels pour les récepteurs humains en ce qui concerne la qualité de l'air. Il s'agissait notamment de clarifier la modélisation des concentrations de fond pour les paramètres de qualité de l'air, les poussières liées au projet et associées à la manutention et au transport des matériaux sur le site, les incidences des dépassements à court terme de la qualité de l'air sur la santé humaine, les prévisions de dépassements à court terme des paramètres de qualité de l'air, et les plans de gestion, d'atténuation et de surveillance proposés. SC encourage l'utilisation de toutes les mesures

d'atténuation disponibles qui sont techniquement et économiquement réalisables (par exemple, l'utilisation de moteurs de niveau 4) pour garantir que les polluants atmosphériques (c.-à-d. les particules et le NO_2) et les effets négatifs possibles pour les travailleurs en dehors des heures de travail sont réduits au minimum. SC soutient également la surveillance des poussières, des particules totales en suspension (TSP), du dioxyde d'azote (1 heure), des particules (24 heures), de l'uranium dans les TSP, des PM10 et des PM2,5 pour comparaison avec les NCQAA et les normes applicables. SC recommande que NexGen interprète ces résultats de surveillance en utilisant les valeurs actuelles de qualité de l'air basées sur la santé (par exemple, NCQAA, lignes directrices mondiales de l'OMS sur la qualité de l'air) et évalue la nécessité de mesures d'atténuation supplémentaires pour la protection de la santé humaine. SC recommande également que les résultats de la surveillance soient pleinement intégrés dans le plan relatif aux effluents et aux émissions et dans le PGE du projet, et que des mesures de gestion adaptative soient utilisées pour répondre à l'incertitude des prévisions modélisées.

NexGen s'est engagée à réduire l'impact des contaminants de la qualité de l'air sur la santé humaine, notamment en mettant en œuvre un PPE et un plan de gestion des effluents et des émissions propres au projet, à limiter la marche au ralenti des véhicules, à évaluer les possibilités de réduire les exigences en matière de combustion de carburant de l'infrastructure et de l'équipement, à utiliser de l'équipement mobile diesel de niveau 4 pour les activités souterraines lorsque cela est possible, à utiliser et à entretenir des dispositifs de contrôle des émissions sur l'équipement à combustion, à utiliser une technologie de contrôle de la pollution sur les cheminées d'échappement des usines de traitement et à effectuer un entretien préventif et des tests de cheminée en exerçant une gestion adaptative, au besoin, à définir et mettre en œuvre des critères d'approvisionnement pour s'assurer que les moteurs fixes et mobiles respectent les normes de rendement, à entretenir les équipements et les véhicules miniers mobiles et à les faire fonctionner selon les paramètres des équipements, à optimiser les itinéraires de transport pour réduire la consommation de carburant et les émissions, à appliquer de l'eau et/ou des abats-poussière sur les routes et les bandes d'atterrissage si nécessaire, et à effectuer une surveillance pour vérifier les prévisions de l'ERE, soutenir la gestion continue pour protéger la santé humaine et affiner les modèles d'évaluation des risques pour guider la gestion et l'atténuation des effets.

ECCC a recommandé que NexGen réalise une évaluation des puits de carbone distincte de l'estimation du changement d'utilisation des terres, fournisse des renseignements supplémentaires sur l'élimination des puits de carbone et utilise une approche plus solide (niveau 2 ou 3) pour l'estimation des émissions liées au changement d'utilisation des terres. ECCC a également recommandé que NexGen s'abstienne de comparer les émissions de GES du projet aux émissions provinciales et fédérales et a recommandé que le cadre de carboneutralité s'aligne sur le guide technique de l'ESCC. ECCC a déclaré que les principales sources d'émissions du projet comprennent le changement d'utilisation des terres, la combustion stationnaire pour le chauffage et la production d'électricité, les équipements mobiles et l'incinération des déchets. Lors de l'examen annuel, le changement d'utilisation des terres devrait être la plus grande source de GES du projet, mais ECCC a fait remarquer que l'ébauche de l'EIE et les demandes d'information manquaient de détails concernant les émissions estimées du changement de l'utilisation des terres. Par conséquent, il est possible que les émissions soient sous-estimées,

étant donné que NexGen a utilisé une approche de niveau 1 au lieu d'une approche de niveau 2 ou 3, qui est plus solide, plus détaillée et plus appropriée à la taille du projet. ECCC a souligné que des générateurs au GNL seront utilisés plutôt que des générateurs au diesel, et que d'autres mesures d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre pourraient être prises, un système hybride (par exemple, éolien et solaire) étant envisagé pour l'avenir. NexGen s'est engagée à mettre en œuvre un cadre de carboneutralité, comprenant un rapport annuel sur les émissions de GES, et à réévaluer périodiquement les technologies et pratiques alternatives pour réduire les émissions de GES.

Le personnel de la CCSN estime que les autres points de vue exprimés dans cette section ont été résolus de manière satisfaisante dans le cadre des activités de consultation avec les Nations et les communautés autochtones et de l'examen technique de l'EIE, ou qu'ils seront pris en compte au cours du processus réglementaire en cours.

6.1.4. Analyse du personnel de la CCSN

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation faite par NexGen et a déterminé que même si les changements identifiés pour la qualité de l'air (p. ex. dus à l'utilisation de véhicules et d'équipement, aux opérations) dureront longtemps en raison de la nature du projet, ils devraient être d'une ampleur faible à modérée et ne pas causer de changements importants à l'environnement atmosphérique, compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et du programme de surveillance de suivi. On aura également recours à une surveillance de suivi pour confirmer les prévisions du modèle et veiller à ce que l'environnement reste protégé. La qualité de l'air alimente d'autres paramètres d'évaluation (p. ex. terrestres, aquatiques), de sorte que les effets résiduels relatifs à la qualité de l'air ne nécessitent pas de détermination de l'importance en tant que tels.

En ce qui concerne le milieu acoustique (bruit), le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation faite par NexGen et a déterminé que quelques augmentations mineures des niveaux de bruit sont attendues pendant la phase de construction et d'exploitation par rapport aux conditions de référence, en particulier pour le récepteur le plus proche. Il a conclu que les mesures d'atténuation proposées par NexGen sont appropriées et permettront d'atténuer le bruit dans une certaine mesure. Il fait également remarquer qu'une surveillance sera effectuée pour vérifier la conformité avec les seuils de bruit réglementaires (ECCC 2009, SC 2017, etc.).

6.1.4.1. Émissions de gaz à effet de serre (effet transfrontalier)

Le personnel de la CCSN a évalué l'évaluation des GES faite par NexGen et a estimé que l'évaluation et les méthodes d'évaluation étaient adéquates. Le personnel de la CCSN a vérifié que les émissions de GES ont été calculées pour les phases les plus intensives en GES du projet proposé et que les résultats indiquent que les émissions sont faibles par rapport aux émissions totales nationales (0,02 %) et provinciales (0,3 %). Les GES feront l'objet d'une évaluation plus poussée dans le cadre du processus d'obtention de permis par le biais d'une évaluation des MTEAR pour les émissions atmosphériques et les technologies et techniques de traitement.

Compte tenu des renseignements actuellement disponibles et des engagements de NexGen, en ce qui concerne les implications transfrontalières des émissions de GES et leur potentiel à

contribuer à la capacité du gouvernement du Canada à respecter ses obligations environnementales et ses engagements en matière de changements climatiques, le personnel de la CCSN conclut que le projet n'est pas susceptible d'entraîner un effet négatif important.

6.1.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation faite par NexGen des effets sur le milieu atmosphérique associés à la qualité de l'air, au milieu acoustique et aux gaz à effet de serre, et a confirmé que la société avait effectué une analyse complète de ces effets et que les mesures d'atténuation et du programme de surveillance et de suivi énoncées étaient adéquates.

6.1.6. Questions nécessitant un suivi

Le personnel de la CCSN a demandé que NexGen fournisse des analyses supplémentaires lors des prochains examens préalables à la délivrance de permis. Il s'attend à ce que NexGen envisage une approche de niveau 2 ou 3 pour l'évaluation des puits de carbone et des émissions liées au changement d'utilisation des terres dans les futures mises à jour de l'ERE ou dans les documents préalables à la délivrance de permis mis à jour. De plus, pendant la durée de vie du projet, le personnel de la CCSN s'attend à ce que NexGen continue d'évaluer les mesures de surveillance et d'atténuation afin de suivre et de minimiser la pollution atmosphérique et, dans la mesure du possible, mette en œuvre toute nouvelle mesure d'atténuation identifiée qui est techniquement et économiquement réalisable. Le personnel de la CCSN s'attend également à ce que NexGen mette en œuvre un cadre de carboneutralité et réévalue les technologies et pratiques alternatives pour gérer les émissions de GES, et mette en œuvre des stratégies de gestion des GES pour réduire les émissions dans la mesure du possible. Le personnel de la CCSN s'attend à ce que NexGen quantifie et déclare les émissions de GES du projet sur une base annuelle, conformément au Programme de déclaration des gaz à effet de serre (PDGES).

6.2. Milieu géologique et hydrogéologique

6.2.1. Description du milieu : géologie et hydrogéologie

6.2.1.1. Études menées par le promoteur pour caractériser la géologie et l'hydrogéologie de base

La caractérisation des conditions existantes par le promoteur s'est appuyée sur des études régionales du sud du bassin de l'Athabasca et sur de nombreuses données propres au projet. Ces données sont les suivantes :

- relevés de forage et échantillons provenant de forages d'exploration, géotechniques et environnementaux
- données géophysiques
- sources de données géologiques déjà publiées (c'est-à-dire la cartographie et la littérature)
- hydrostratigraphie, hydraulique, géochimie, chimie des eaux souterraines et étalonnage avec des modèles numériques.

6.2.1.2. Caractérisation de la géologie de base

Le projet Rook I de NexGen est centré sur le gisement Arrow (figures 6.1 et 6.2), un gisement à haute teneur d'uranium situé à proximité du lac Patterson dans le sud du bassin de l'Athabasca, dans le nord de la Saskatchewan. Ce gisement est encastré dans des veines qui se sont formées dans des zones fragiles-ductiles à forte contrainte, d'orientation nord-est et de pendage sud-est presque vertical, dans le socle rocheux paléoprotérozoïque (2,5 à 1,6 milliards d'années), et sont composées de granite ou de gneiss (figure 6.2).

Les unités lithologiques de la zone d'étude régionale (ZER), qui se répartissent de manière générale entre du substrat rocheux du Paléoprotérozoïque au Crétacé et des dépôts superficiels du Quaternaire, sont décrites comme suit :

Substrat rocheux (figures 6.1 à 6,4) :

Le socle rocheux paléoprotérozoïque du domaine de Taltson : cette unité, que l'on rencontre entre -150 et 430 masl, est composée principalement de granites ou de gneiss fortement déformés avec des zones de cisaillement et de faille à fort pendage. Les principaux tissus et contacts observés dans les roches cristallines du socle à proximité du gisement Arrow ont tous une orientation nord-est et un pendage sud-est.

- Socle rocheux paléoprotérozoïque paléométéorisé (régolithe) : cette unité de 20 à 200 m d'épaisseur est composée de matériaux altérés provenant du socle rocheux paléoprotérozoïque sous-jacent.
- Substratum de grès d'Athabasca du Mésoprotérozoïque (1,85-1,54 milliard d'années) : cette unité, qui atteint jusqu'à 400 m d'épaisseur, est composée de grès qui recouvrent en discordance le socle rocheux paléométéorisé.
- Le substratum dévonien (419,2-358,9 millions d'années) : cette unité, qui atteint jusqu'à 60 m d'épaisseur, est composée de grès, de siltstone et de mudstone interstratifiés riches en carbonates, appartenant vraisemblablement au groupe d'Elk Point.
- Le substratum du Crétacé (145-66 millions d'années) : cette unité, qui atteint jusqu'à 100 m d'épaisseur, se compose d'une unité supérieure de grès quartzique vert à gris-noir, à grain fin à moyen, interstratifié avec des mudstones fissiles, et d'une unité inférieure de grès quartzique brun, à grain fin à grossier, à lamination entrecroisée avec quelques mudstones minimes appartenant vraisemblablement à la formation de McMurray.

Dépôts superficiels (figure 6.5) :

- Dépôts de dérive glaciaire et de till du Quaternaire (2,58 millions d'années à nos jours) : cette unité de 10 à 200 m d'épaisseur est composée de dépôts glaciaires dérivés à la fois des socles rocheux cristallins et des grès d'Athabasca. Ces dépôts glaciaires sont divisés en deux sous-unités; un « mort-terrain supérieur » généralement situé au-dessus de la nappe phréatique et contenant une grande quantité de sable et de blocs rocheux, et un « mort-terrain inférieur » situé généralement sous la nappe phréatique et contenant davantage de sédiments fins.

Figure 6.1 : Géologie du substratum rocheux

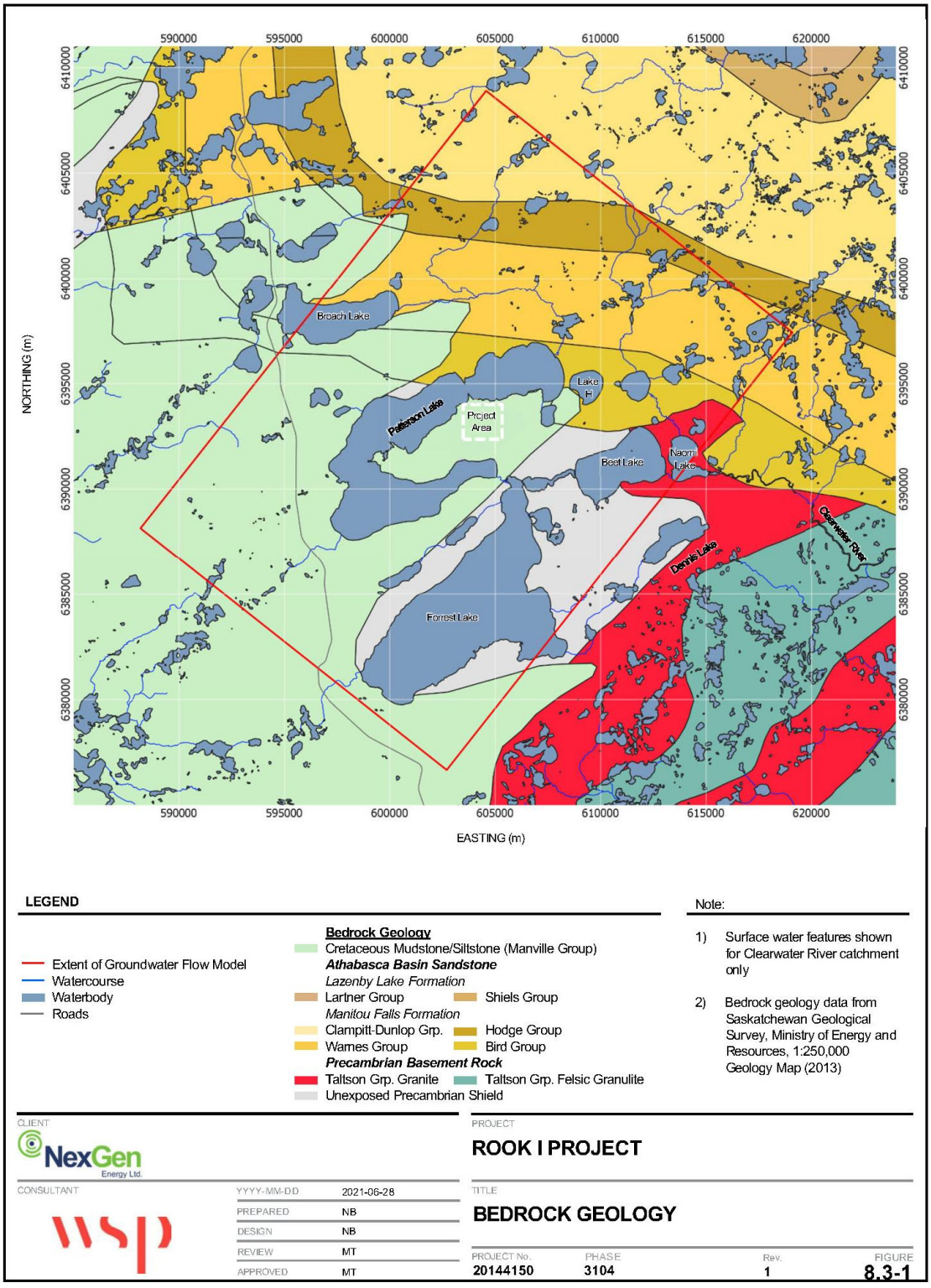
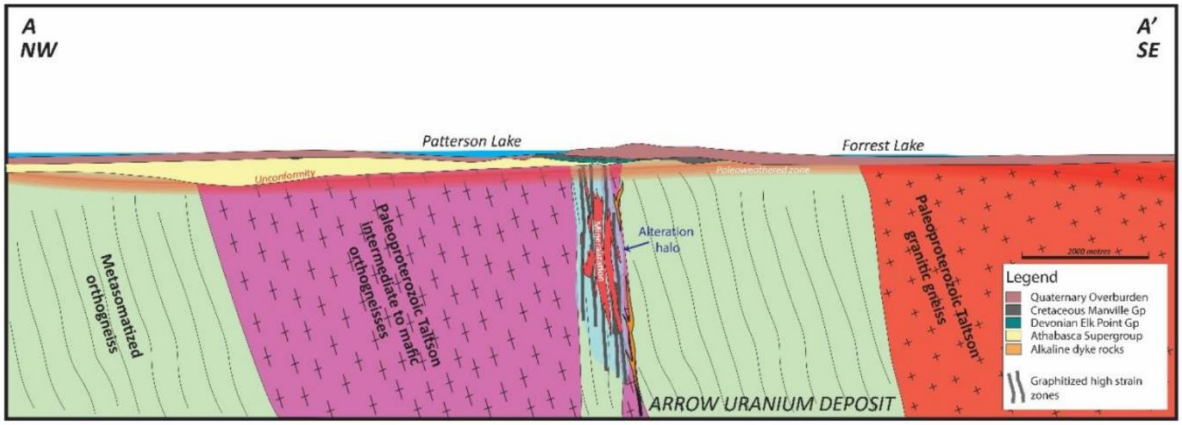
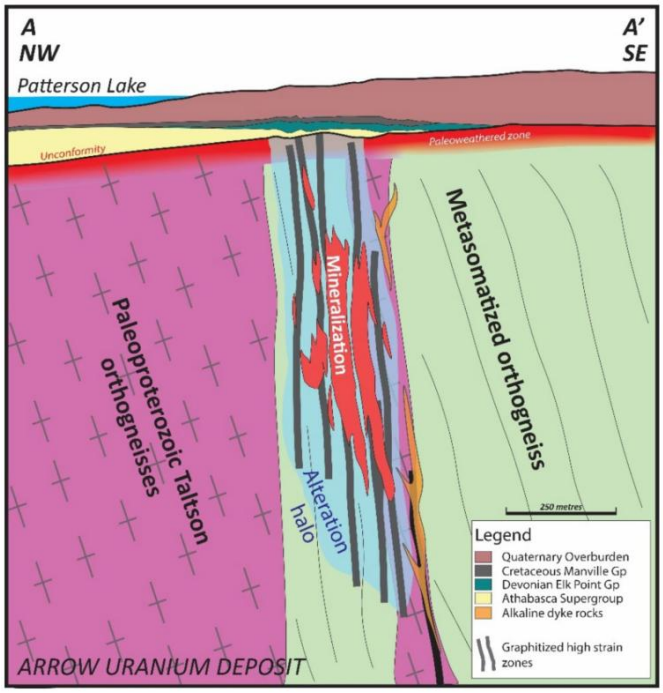


Figure 6.2 : Gisement Arrow. Aucune indication d'exagération verticale appliquée.



Schematic Southwest-Northeast Long-Section through the Arrow Deposit Showing Regional Study Area Sedimentary and Basement Geology, Structure, and Zones of Uranium Mineralization



Schematic Southwest-Northeast Long-Section through the Arrow Deposit Showing Regional Study Area Sedimentary and Basement Geology, Structure, and Zones of Uranium Mineralization

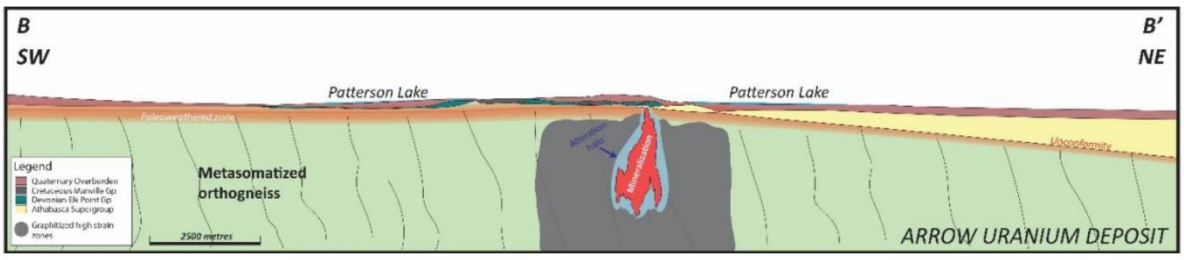


Figure 6.3 : Coupe géologique A-A'. Les failles et les zones de cisaillement sont indiquées par des lignes presque verticales.

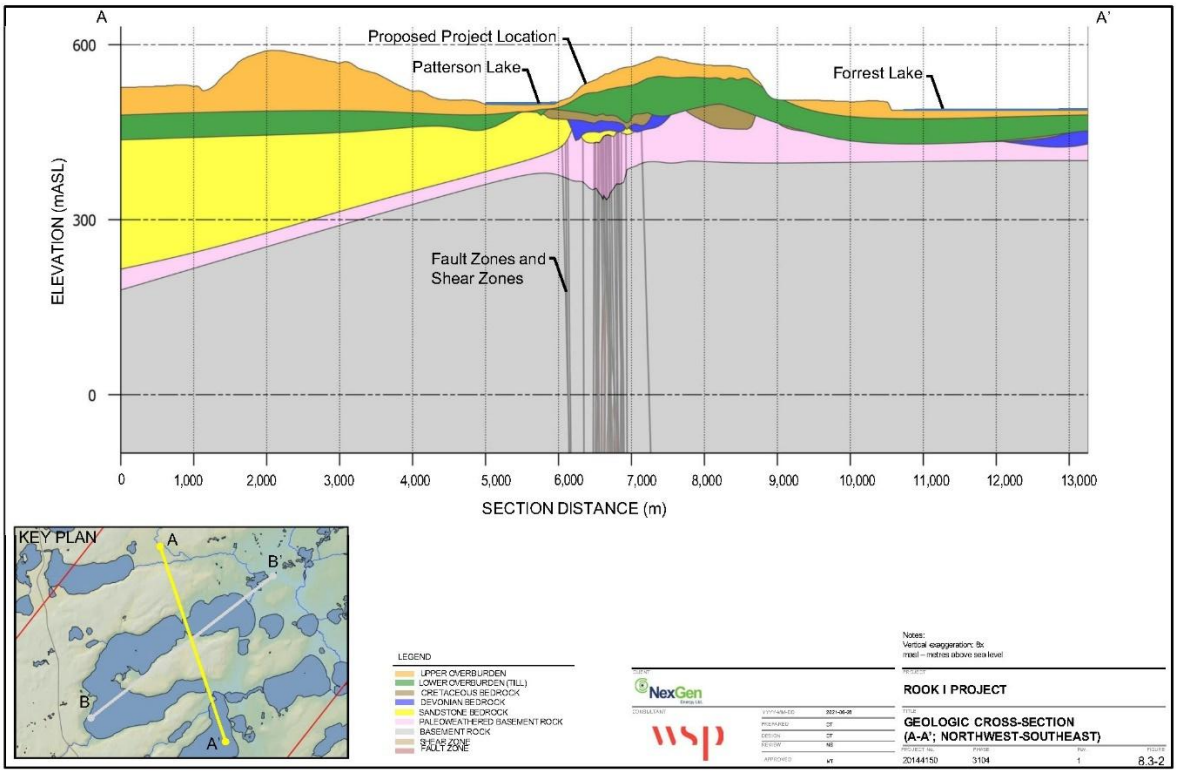


Figure 6.4 : Coupe géologique B-B'.

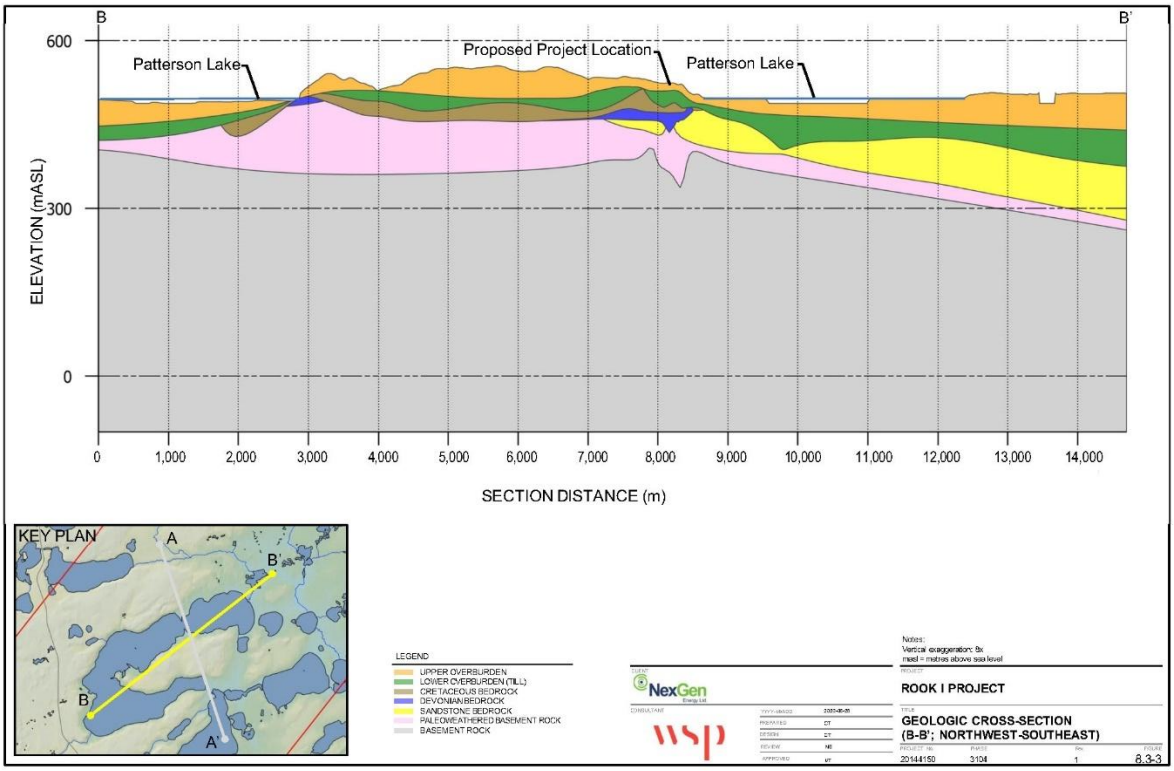
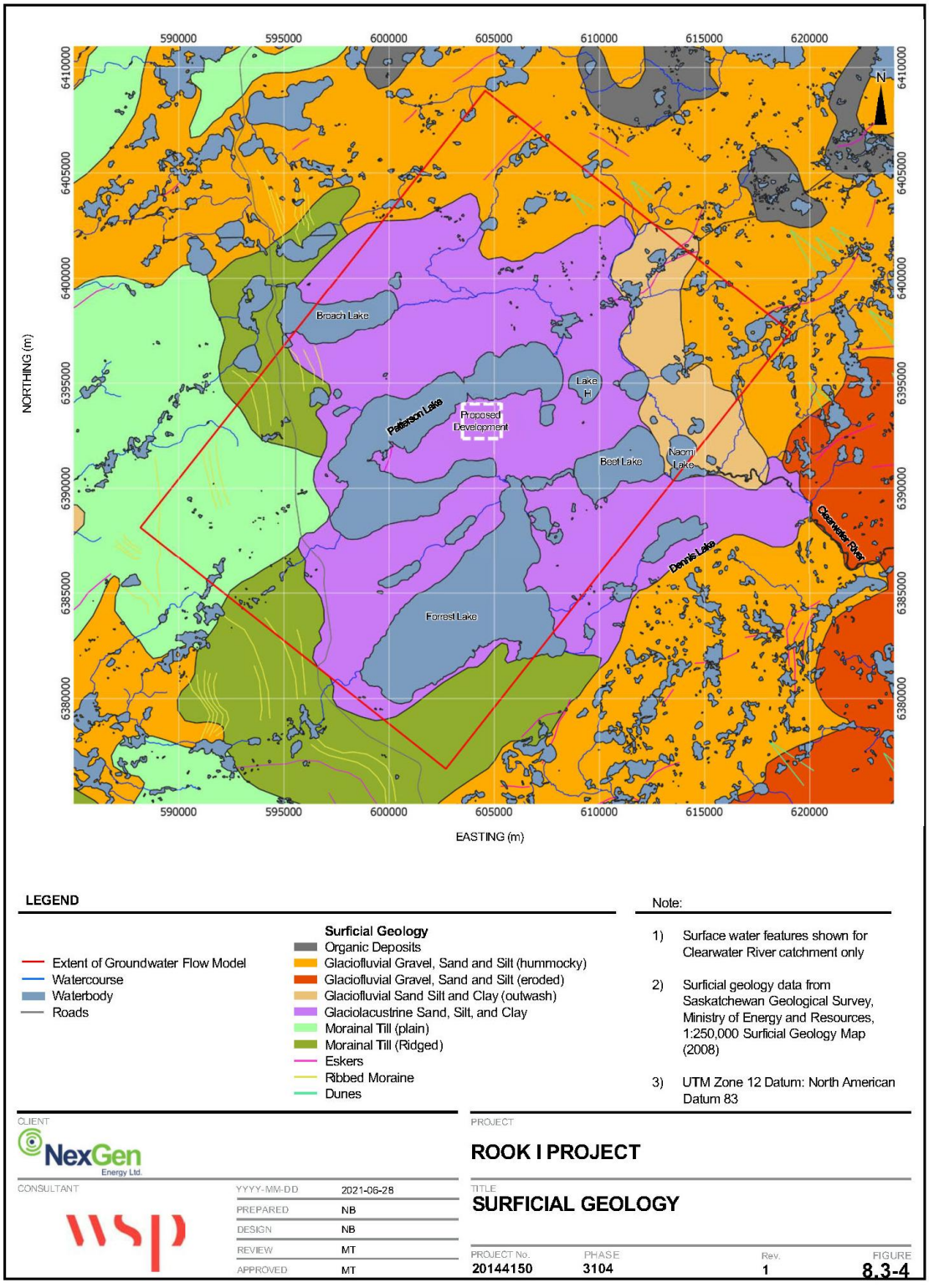


Figure 6.5 : Géologie de surface :



6.2.1.3. Caractérisation de l'hydrogéologie de référence

La stratigraphie hydrogéologique du site est assimilable aux unités géologiques décrites ci-dessus. La figure 6.6 présente le modèle conceptuel du site élaboré par le promoteur. La charge hydraulique statique de référence des eaux souterraines est également indiquée.

Conditions de référence de l'écoulement des eaux souterraines

La recharge des nappes phréatiques dans la zone d'étude se fait principalement par l'infiltration des précipitations atmosphériques dans les dépôts fluvioglaciaires sableux, ainsi que par les fuites saisonnières des masses d'eau de surface - en particulier près des lacs et le long des berges des rivières où des zones de fractures sont présentes.

Le système régional d'écoulement des eaux souterraines peut être conceptualisé en trois types :

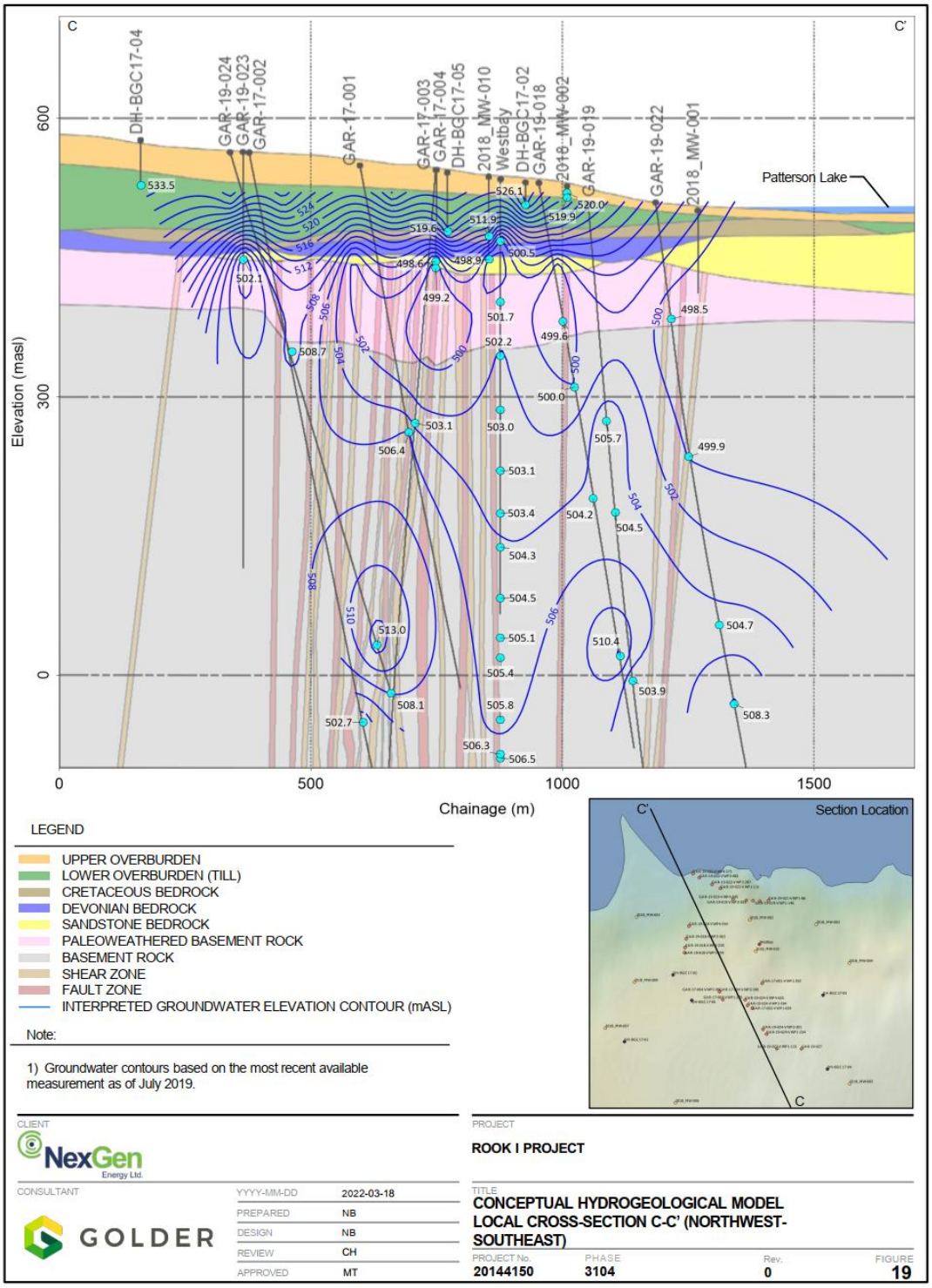
- écoulement local dans des aquifères peu profonds, principalement sous l'effet de la topographie de surface
- écoulement intermédiaire dans des aquifères confinés plus profonds, caractérisé par des trajets plus longs
- écoulement régional, régi par la structure tectonique du bassin.

Les eaux souterraines peu profondes s'écoulent généralement vers la rivière Clearwater, tandis que les eaux plus profondes migrent des marges du bassin vers ses zones centrales. Les structures de faille introduisent des connexions hydrauliques complexes entre les aquifères, et influencent les schémas d'écoulement tant horizontaux que verticaux.

Dans les dépôts de sédiments glaciaires, les eaux souterraines se déplacent vers les masses d'eau de surface situées à proximité, comme le lac Patterson. Au sud du site minier proposé, situé sur une péninsule, il existe une importante ligne de partage des eaux souterraines qui dirige les eaux souterraines peu profondes vers le nord et vers le sud dans le lac. De même, dans le substratum peu profond, les eaux souterraines s'écoulent globalement d'ouest en est, bien qu'elles soient localement redirigées par les gradients topographiques et finissent par converger vers les lacs Patterson et Forrest. Ce schéma d'écoulement présente également une ligne de partage au sud de la mine, reflétant celle des dépôts glaciaires, les eaux souterraines étant divisées et dirigées vers le nord et le sud en direction du lac Patterson.

Dans le substratum profond, les eaux souterraines s'écoulent généralement d'ouest en est, les gradients hydrauliques les plus forts se situant à l'ouest du lac Patterson et entraînant les eaux souterraines vers le lac.

Figure 6.6 : Stratification hydrogéologique et distribution de la charge hydraulique statique



La composante verticale du mouvement des eaux souterraines révèle une complexité supplémentaire dans le régime d'écoulement. Dans la région caractérisée par une hauteur topographique située au sud de la mine proposée, les eaux souterraines s'écoulent vers le bas, sous l'effet de la différence d'altitude. Ce mouvement descendant se transforme en un flux ascendant dans la zone située directement sous la mine souterraine proposée et l'ISGR. Ce changement de direction reflète l'influence de la topographie locale et des caractéristiques géologiques du sous-sol. Notamment, la présence d'éléments structuraux tels que les zones de faille et les zones de cisaillement affecte de manière significative les élévations simulées des eaux souterraines. Ces structures se manifestent en tant que zones où la pression des eaux souterraines est réduite dans leur voisinage, ce qui suggère une conductivité accrue par rapport au socle rocheux environnant. En conséquence, elles servent de voies préférentielles pour le mouvement des eaux souterraines, canalisant l'écoulement de l'horizon minier - la profondeur à laquelle les activités minières se dérouleraient - vers les points de déversement dans le lac Patterson. Cette interaction entre la géologie structurale et l'hydrologie met en évidence le rôle essentiel que jouent les failles et les zones de cisaillement dans la formation du régime d'écoulement des eaux souterraines dans cette région.

En résumé, le régime d'écoulement de référence des eaux souterraines autour du site minier proposé est un système complexe influencé par la topographie, les couches géologiques et les caractéristiques structurelles. Les dépôts glaciaires dirigent l'écoulement vers les eaux de surface locales comme le lac Patterson, avec une ligne de partage claire qui divise l'écoulement entre le nord et le sud. Les couches rocheuses profondes et peu profondes présentent une orientation ouest-est, modifiée par des lignes de partage des eaux et des cours d'eau locaux, tandis que l'écoulement vertical passe d'un écoulement vers le bas dans les zones élevées, à un écoulement vers le haut près de la mine, guidé par des structures conductrices. Ces détails, dérivés des résultats de la simulation du modèle conceptuel du site, fournissent une base pour la compréhension de la dynamique des eaux souterraines dans la région avant le développement.

Chimie de référence pour les eaux souterraines et les stériles

La zone du projet Rook I présente une stratification géochimique distincte sur l'ensemble de ses unités hydrogéologiques, façonnée par la profondeur, la lithologie, les interactions eau-roche et le contexte de minéralisation régional. Les unités principales sont l'aquifère des dépôts glaciaires, l'aquifère du socle rocheux, et plusieurs domaines de roches stériles associés à l'exploitation minière et à la gestion des résidus.

L'aquifère de dépôts glaciaires contient des eaux souterraines fraîches et de faible salinité, dominées par la chimie du calcium-bicarbonate ($Ca\text{-}HCO_3$), ce qui indique une alimentation contemporaine et une évolution géochimique limitée. La surveillance effectuée entre 2017 et 2020 dans 34 piézomètres a révélé des concentrations médianes de bicarbonate et de calcium de 39 mg/L et 7,0 mg/L, respectivement, tandis que celle du chlorure était de seulement 0,18 mg/L, et que le sodium présentait une forte variabilité (jusqu'à 45 mg/L). Les niveaux de fer (moyenne de 0,25 mg/L) et de manganèse (moyenne de 0,320 mg/L) reflètent des conditions redox localisées. Dans l'ensemble, l'aquifère présente de faibles concentrations de métaux traces et de

solides dissous totaux, et des signes minimes d'influence anthropique, ce qui en fait une base de référence appropriée pour la surveillance environnementale future.

En revanche, l'aquifère du socle rocheux contient des eaux souterraines plus évoluées sur le plan géochimique et plus salines, de type Ca-Cl et Na/K-Cl, ce qui suggère un temps de séjour prolongé et une interaction eau-roche importante. Les concentrations médianes de calcium, de sodium et de chlorure sont respectivement de 65 mg/L, 76 mg/L et 270 mg/L. Ces valeurs, en particulier les niveaux élevés de sodium et de chlorure (avec un maximum de 2 200 mg/L et de 17 000 mg/L respectivement), mettent en évidence une évolution vers la salinisation qui correspond à des aquifères profonds et confinés soumis à une interaction géochimique à long terme. Les concentrations de métaux étaient nettement plus élevées que dans les eaux souterraines peu profondes. Des niveaux élevés de fer (moyenne de 4,3 mg/l) et de strontium (moyenne de 13 mg/l) ainsi que des radionucléides naturels tels que le radium 226 ont été détectés, ce qui est cohérent avec la géologie uranifère de la région. Ce système plus profond sert de référence clé pour l'évaluation des impacts potentiels des activités minières sur le sous-sol.

Les caractéristiques géochimiques varient considérablement parmi les unités de roches stériles liées à l'exploitation minière. La zone proposée pour l'ISGR se compose principalement de gneiss semi-pélitique et d'orthogneiss intermédiaire, et présente un potentiel acidogène faible à modéré. Le soufre total varie de 0,01 % à 2,7 % (médiane 0,18 %), avec une faible teneur en carbonates (<0,5 kg $CaCO_3$/t) et un potentiel de neutralisation de 4-8 kg $CaCO_3$/t. Les essais en cellules humides (ECH) montrent que les échantillons à faible teneur en soufre (<0,24 %) conservent un pH presque neutre, tandis que les échantillons à forte teneur en soufre s'acidifient rapidement et libèrent du sulfate et des métaux tels que le molybdène. Bien que les risques radiologiques et liés aux métaux lourds soient généralement faibles, la distribution dispersée ou localisée des zones riches en soufre peut suggérer la nécessité d'une gestion ciblée.

La zone du projet minier (ZPM), qui englobe la zone centrale minéralisée, présente des risques élevés de production d'acide et de lixiviation des métaux. La teneur en sulfures varie de 0,02 % à 3,3 %, et la capacité tampon des carbonates est inférieure à 0,83 kg $CaCO_3$/t. Plus de 40 % des échantillons sont classés comme potentiellement acidogènes, et d'après les ECH les valeurs de pH vont jusqu'à 3,6 dans les échantillons à haute teneur en soufre. Une lixiviation importante d'uranium, de molybdène, de sélénium et de radium 226 (jusqu'à 100 Bq/g) a été observée. Bien que les minéraux silicatés dominent la matrice rocheuse, leur capacité tampon est limitée et plus dominante dans des conditions de faible pH. L'analyse de corrélation élémentaire a révélé une forte corrélation positive entre le cobalt et la teneur totale en soufre. Le molybdène et le sélénium ont tous deux été associés à des minéraux sulfurés dans les échantillons à haute teneur en soufre. Aucune corrélation significative n'a été observée entre l'uranium et la teneur en soufre, ce qui suggère que l'uranium peut exister principalement sous des formes minérales discrètes, telles que l'uraninite cristalline (UO_2). La zone du projet minier représente la zone la plus préoccupante du projet en termes de drainage acide, d'enrichissement en métaux lourds et de risque radiologique. Le promoteur a indiqué qu'une stratégie de classification et de séparation des déchets serait mise

en œuvre, selon laquelle les matériaux potentiellement acidogènes seraient isolés et gérés séparément dans des installations de stockage des stériles dotées d'un revêtement spécial et de mesures de contrôle de l'oxydation.

Les stériles spéciaux de la ZPM, situés dans des zones de faille et de cisaillement présentant un enrichissement localisé en uranium (0,03 %-0,26 % U_3O_8), ont un profil de risque unique. Bien que la plupart des échantillons ne soient pas potentiellement acidogènes en raison des faibles niveaux de sulfure (<0,1 %), ils contiennent des concentrations élevées d'uranium, de molybdène et de sélénium. Les données indiquent que l'enrichissement en uranium, molybdène et sélénium dans les stériles spéciaux est plus prononcé que dans les échantillons de la ZPM. Les ECH présentent des valeurs de pH comprises entre 5,6 et 6,6, avec des concentrations de radium 226 atteignant jusqu'à 66 Bq/L dans les lixiviats. La neutralisation est provoquée par la météorisation des silicates, avec des valeurs de potentiel de neutralisation comprises entre 2,5 et 40 kg $CaCO_3$/t, mais elle est insuffisante pour assurer la stabilité à long terme. En conséquence, ces matières doivent être stockées séparément et faire l'objet d'un confinement solide afin d'atténuer les risques pour l'environnement.

En revanche, la zone du puits et du portail, composée du socle rocheux et de lithologies sédimentaires mineures, présente un faible risque pour l'environnement. La teneur en soufre est minime (<0,02 %), le pH varie de 5,5 à 9,6 et les niveaux de radionucléides et de métaux traces sont négligeables (par exemple, Ra 226 <0,3 Bq/g). Ces propriétés font que le matériau convient comme remblai à faible risque ou pour les applications liées à la fermeture.

Les morts-terrains et les matériaux de couverture, y compris les tills et les schistes glaciaires, présentent également une très faible teneur en soufre (<0,01 %) et en métaux, avec des valeurs de pH comprises entre 6,5 et 8,2. Leur faible réactivité et leur météorisation lente suggèrent un potentiel acidogène minimal, ce qui les rend appropriés comme matériaux de référence pour les conditions de référence ou pour être utilisés dans les plans de fermeture des sites.

Dans toutes les unités, les résultats des ECH confirment que les roches à faible teneur en soufre (<0,18 %) restent géochimiquement stables, avec un pH presque neutre maintenu par la dissolution des silicates. En revanche, les matériaux à forte teneur en soufre (0,19 %-3,3 %) subissent une acidification sur une période allant de quelques semaines à quelques années, accompagnée d'une libération de sulfate, de métaux et de radionucléides. La mobilité des contaminants la plus élevée a été observée dans les échantillons provenant de la ZPM, ce qui a nécessité des stratégies strictes de classification et de confinement. Les zones du puits/portail et des morts-terrains sont relativement faibles à cet égard. Ces résultats permettent de planifier la gestion des déchets, la séparation des matériaux et le suivi à long terme afin de garantir la protection de l'environnement et le respect de la législation tout au long du cycle de vie du projet.

6.2.2. Évaluation du promoteur

6.2.2.1. Effet du projet sur la géologie

L'EIE ne comporte aucune section consacrée aux effets du projet sur la géologie. Cependant, l'annexe 8A contient un supplément géologique qui fournit un résumé de l'utilisation des données géologiques pour l'évaluation des effets potentiels du projet sur le transport des sédiments, l'hydrogéologie, le terrain et les sols, et renvoie à la section correspondante de l'EIE [10] où l'on peut trouver plus de détails. Le tableau 6.5 décrit les séquences d'effets potentiels, les éléments du projet, la conception environnementale et les mesures d'atténuation. Les mesures visant à atténuer les incidences sur le transport des sédiments, le terrain et les sols, et l'hydrogéologie sont examinées dans les sections 10, 12 et 8 de l'EIE, respectivement.

6.2.2.2. Effet du projet sur l'hydrologie

Le promoteur a développé et étalonné un modèle numérique tridimensionnel d'écoulement des eaux souterraines pour représenter le modèle hydrogéologique conceptuel, en utilisant les niveaux cibles des eaux souterraines et des données sur les débits de base (c.-à-d. la partie de l'écoulement maintenue entre les précipitations) pour l'étalonnage. Le modèle a été établi pour représenter avec précision les conditions actuelles (c'est-à-dire avant le projet minier).

L'objectif de la modélisation de l'écoulement des eaux souterraines était de développer et d'étalonner un modèle qui reflète les conditions existantes sur le site du projet et s'étend à la zone d'étude régionale (ZER). Le modèle étalonné a été utilisé pour prédire les incidences du projet à différents stades (construction, exploitation et fermeture) sur les débits d'entrée des eaux souterraines, les niveaux de rabattement et les voies d'écoulement, en portant une attention particulière sur les voies d'écoulement des eaux souterraines, des zones sources de déchets miniers au lac Patterson.

Pour atteindre ces objectifs, le promoteur a d'abord développé un modèle conceptuel des eaux souterraines afin de simplifier et d'organiser les caractéristiques hydrogéologiques du site d'une manière adaptée à la modélisation. Le modèle conceptuel a conservé une complexité suffisante pour garantir que le modèle numérique résultant puisse reproduire de manière adéquate le comportement réel des eaux souterraines et répondre aux exigences du projet. Sur la base de ce modèle conceptuel, le promoteur a construit et étalonné un modèle numérique tridimensionnel des eaux souterraines afin de représenter au mieux l'écoulement des eaux souterraines dans les conditions existantes. Ensuite, des simulations utilisant ce modèle étalonné ont été effectuées pour générer des résultats d'écoulement des eaux souterraines représentatifs des cas d'application du projet. Le processus de développement et d'étalonnage du modèle est documenté en détail dans le document justificatif technique « TSD XIV Groundwater Flow and Solute Transport Modeling Report » (Rapport sur la modélisation de l'écoulement des eaux souterraines et du transport des solutés) [14].

Tableau 6.5 : Séquences d'effets potentiels, éléments du projet, conception environnementale et mesures d'atténuation

Pathway ID	Project Components/Activities	Effects Pathway	Environmental Design Features and Mitigation	Pathway Assessment
HG-01	Project components/activities that may influence surface water elevations and flows during **Construction, Operations, and Closure**: ▪ underground shaft and mine development ▪ underground operations	**Groundwater inflow to underground mine:** ▪ Groundwater inflow may affect surface water elevations and flow rates	▪ **Isolate mine workings** from groundwater inflows that could occur through high permeability strata (i.e., Cretaceous sandstone) with a hydrostatic liner in the shaft ▪ Design, maintain, and monitor a mine dewatering system to manage the flow of **groundwater inflow**	Primary pathway
HG-02	Project components/activities that potentially change groundwater quality during **Construction, Operations, and Closure**: ▪ site preparation activities ▪ handling and storage of waste rock, special waste rock, and ore	**Seepage from the WRSAs during Construction, Operations, and Closure:** ▪ Seepage from the WRSAs may cause changes and alter groundwater, surface water and sediment quality in Patterson Lake	▪ **Segregate PAG material** from NPAG material and store separately ▪ **Contain and divert runoff and seepage from PAG** waste rock, special waste rock, and ore to the effluent treatment plant ▪ Implement a Project-specific **Mine Waste Management Plan** ▪ Implement a Project-specific **Environmental Protection Program** and a Project-specific **Environmental Monitoring Plan** that includes groundwater monitoring and adaptive management, if necessary ▪ Develop and implement a **Detailed Decommissioning and Reclamation Plan** to decommission and transfer the site to the province under the Institutional Control Program	Primary pathway
HG-03	Project components/activities that potentially change groundwater quality **following Closure**: ▪ storage of waste rock in the WRSAs	**Seepage from the WRSAs after Closure:** ▪ Seepage from the WRSAs to Patterson Lake may adversely affect groundwater, surface water, and sediment quality after Closure	▪ Use **engineered cemented paste backfill and tailings** to control source concentrations ▪ Include **engineered source control** layering in the PAG WRSA ▪ Install **engineered cover system** on PAG and NPAG material during reclamation ▪ Develop and implement a **Detailed Decommissioning and Reclamation Plan** to decommission and transfer the site to the province under the Institutional Control Program	Primary pathway
HG-04	Project components/activities that potentially change groundwater quality **following Closure**: ▪ storage of cemented paste tailings in the UGTMF and cemented paste backfill in the mined stopes	**Seepage from the UGTMF and backfilled production stopes after Closure:** ▪ Seepage from the UGTMF and backfilled production stopes to Patterson Lake may adversely affect groundwater, surface water, and sediment quality after Closure	▪ **Apply binder** to reduce permeability in cemented paste backfill and tailings ▪ **Engineer the tailings geochemistry** to control source concentrations	Primary pathway

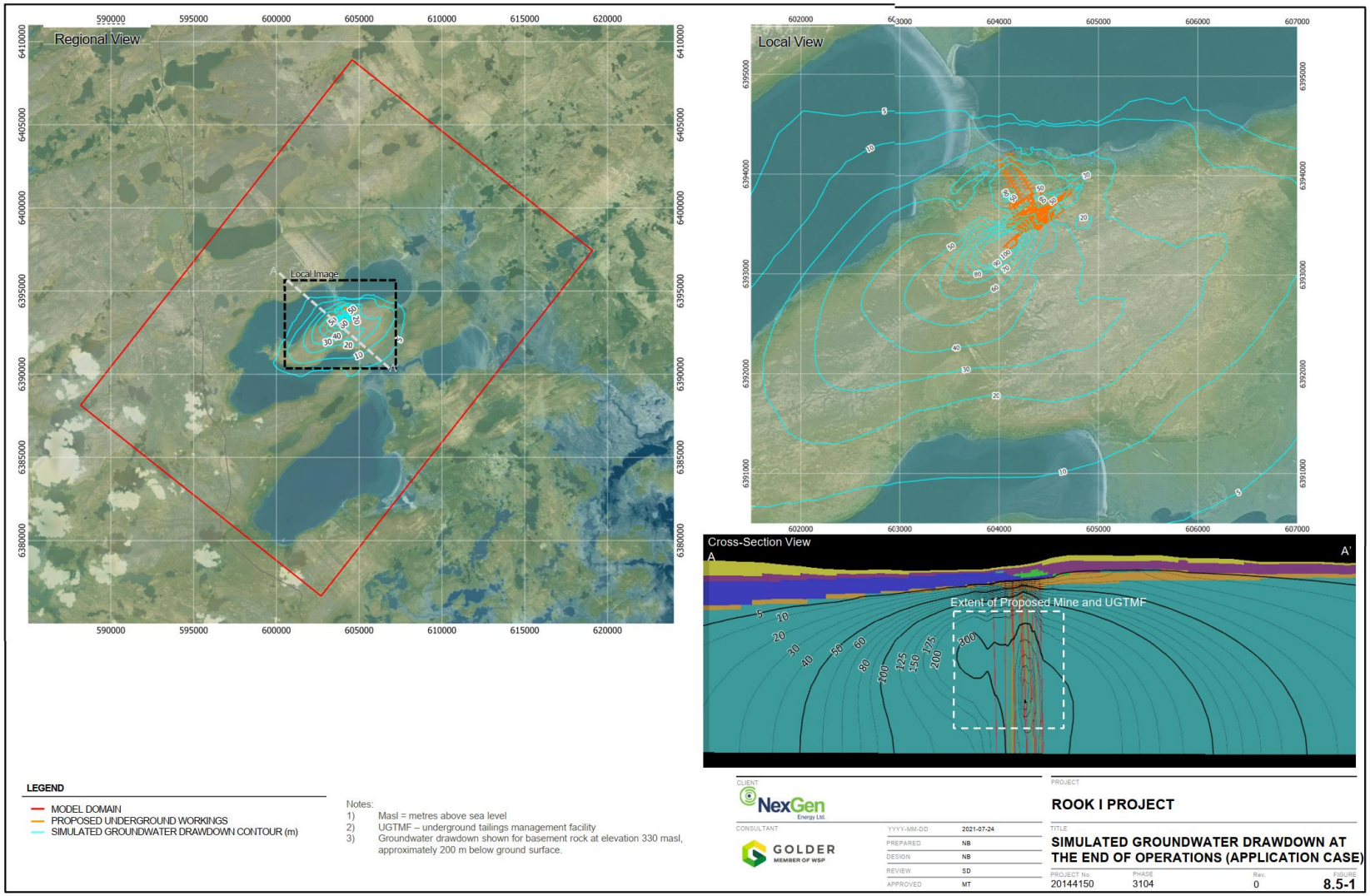
Effet sur l'écoulement des eaux souterraines

Dans l'EIE du projet Rook I, l'analyse des effets résiduels est un élément clé de l'évaluation des impacts potentiels à long terme des activités minières sur le réseau d'eaux souterraines. Grâce au développement de modèles tridimensionnels d'écoulement des eaux souterraines et de transport de solutés, NexGen a évalué les impacts des activités du projet à différents stades (construction, exploitation, fermeture et long terme) sur les niveaux des eaux souterraines, les directions d'écoulement, les vitesses et la qualité de l'eau.

Niveaux des eaux souterraines

Pendant la phase d'exploitation, les infiltrations provenant de la mine entraîneront une dépressurisation du substratum environnant, qui se manifestera par une baisse du niveau des eaux souterraines aux points de surveillance (c'est-à-dire le rabattement des eaux souterraines illustré à la figure 6.7). Les résultats de la simulation montrent qu'à la fin de l'exploitation, la zone de rabattement des eaux souterraines (représentée par le contour de rabattement de 5 mètres) dans le substratum proche de la partie supérieure de la mine s'étend sur environ 2 kilomètres au nord, 4 kilomètres au sud et environ 3,5 kilomètres à l'est et à l'ouest. Sur le plan vertical, la dépressurisation est principalement confinée à la couche de substrat, car l'aquifère de grès sus-jacent est plus perméable. Autour du site minier, le rabattement maximal simulé dans la couche de grès est inférieur à 5 mètres. Les résultats de l'évaluation indiquent que l'abaissement du niveau des eaux souterraines est principalement limité à la couche du substrat. Les prévisions du modèle suggèrent que, pendant la période de fermeture et à long terme, le système des eaux souterraines se rétablira progressivement. Des zones localisées pourraient continuer à subir des changements à long terme, comme la couche rocheuse qui a besoin de plus de temps pour retrouver son niveau d'eau souterraine en raison de sa perméabilité comparativement plus faible qui retarde ce processus. La région peu profonde proche de la surface du sol se rétablira rapidement en raison de la perméabilité et de la recharge élevées. Ce n'est donc pas préoccupant pour le niveau des eaux souterraines peu profondes.

Figure 6.7 : Simulation du rabattement des eaux souterraines à la fin de la phase d'exploitation



Schémas et taux d'écoulement des eaux souterraines

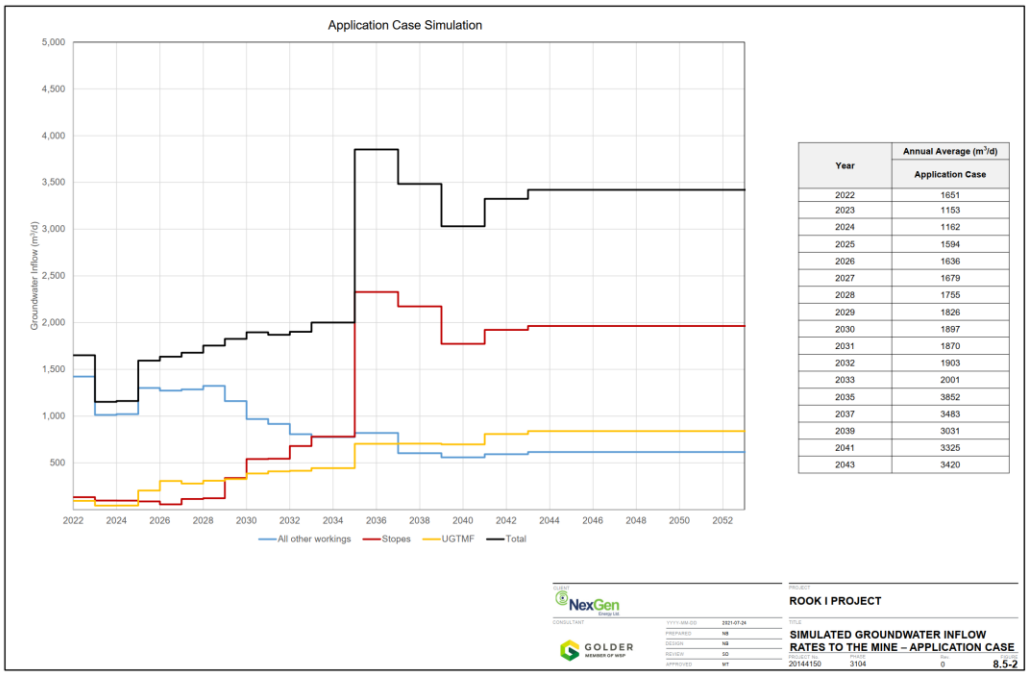
Débits d'entrée des eaux souterraines au site minier

Les résultats de la simulation présentés à la figure 6.8 indiquent qu'au cours des 13 premières années d'exploitation, les débits d'entrée des eaux souterraines varient entre 1 200 et 2 000 m³/j environ, et que les eaux pénètrent principalement dans d'autres zones d'infrastructures souterraines (à l'exclusion de l'ISGR et des zones de remblayage minier). À la fin de la treizième année d'exploitation, avec l'ouverture de nouveaux puits d'extraction, le débit d'entrée passe à environ 3 900 m³/j. À partir de 2041, il se stabilise à environ 3 500 m³/j, dont 60 % proviennent des chantiers miniers et 20 % de l'ISGR et d'autres installations souterraines. La capacité de pompage proposée est de 7080 m³/j, ce qui offre une bonne marge de sécurité en cas d'afflux plus important que prévu.

Débit de base des zones de stockage de stériles en surface et des stocks de minerai/de roches spéciales

Pendant l'exploitation, les infiltrations dans les eaux souterraines seront recueillies, traitées et déversées dans le lac Patterson. En supposant que ces infiltrations aient lieu à l'origine depuis la surface au sein du bassin d'alimentation du lac Patterson, ce processus a un effet net nul sur le bilan hydrique global du réseau des eaux de surface. Les estimations du modèle suggèrent que le débit actuel des eaux souterraines à partir du bassin versant du lac Patterson est d'environ 68 300 m³/j, alors que le débit d'entrée maximal des eaux souterraines dans le site minier est d'environ 3 900 m³/j, ce qui ne représente qu'environ 6 % du déversement total des eaux de surface.

Figure 6.8 : Simulation du taux d'entrée des eaux souterraines à la fin de l'exploitation



Year	Annual Average (m³/d)
	Application Case
2022	1651
2023	1153
2024	1162
2025	1594
2026	1636
2027	1679
2028	1755
2029	1826
2030	1897
2031	1870
2032	1903
2033	2001
2035	3852
2037	3483
2039	3031
2041	3325
2043	3420

Trajectoires d'écoulement des eaux souterraines et temps de transit

Pendant les phases de construction et d'exploitation, les infiltrations des eaux souterraines de la zone de stockage des stériles potentiellement acidogènes seront recueillies, traitées, et finalement évacuées. Par conséquent, les incidences sur les eaux de surface se produiront principalement au cours de la période de post-fermeture. Après la fermeture, les eaux souterraines provenant de sources souterraines (ISGR) migreront vers le haut à travers les failles et les zones de cisaillement, puis s'écouleront latéralement dans la couche de grès, pour finalement se déverser dans le lac Patterson (figure 6.9). Les lixiviats provenant des zones de stockage des stériles en surface atteindront la masse d'eau à un rythme comparativement plus rapide dans la phase de post-fermeture (figure 6.10).

- La longueur verticale de la trajectoire souterraine est d'environ 260 mètres, tandis que l'étendue horizontale dans la couche de grès est d'environ 1 000 mètres.
- La surface totale de la section transversale du conduit de faille est d'environ 34 400 m², et le conduit de grès mesure environ 350 mètres de large et 20 mètres de haut.
- Le temps de transit des eaux souterraines entre la zone supérieure de la mine et le lac Patterson est estimé à environ 1 000 ans.
- On s'attend à ce que les eaux d'infiltration de la zone de stockage des stériles prennent environ 43 ans pour s'écouler vers le nord dans le lac Patterson, et environ 77 ans pour s'écouler vers le sud (figure 6.10).

Figure 6.9 : Simulation des traces de particules émises par des sources souterraines qui indiquent les voies d'écoulement des eaux souterraines

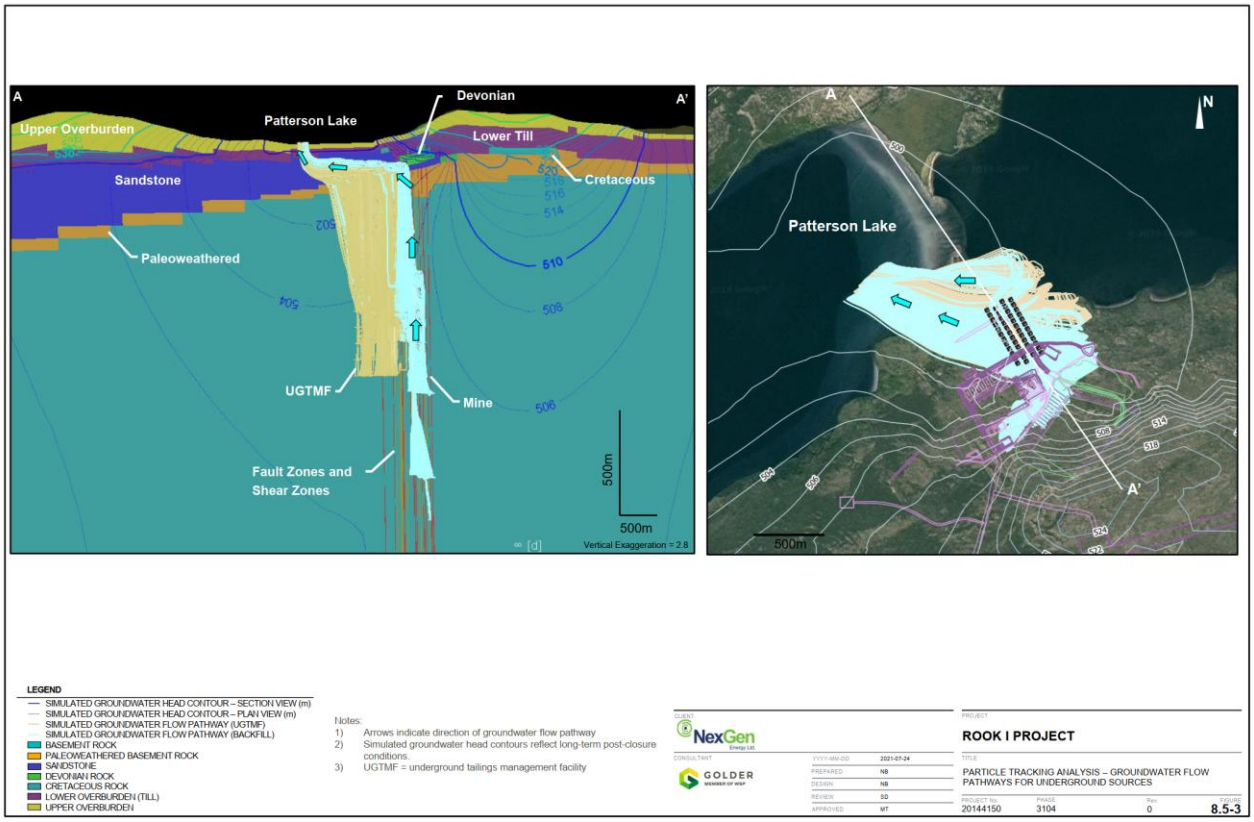
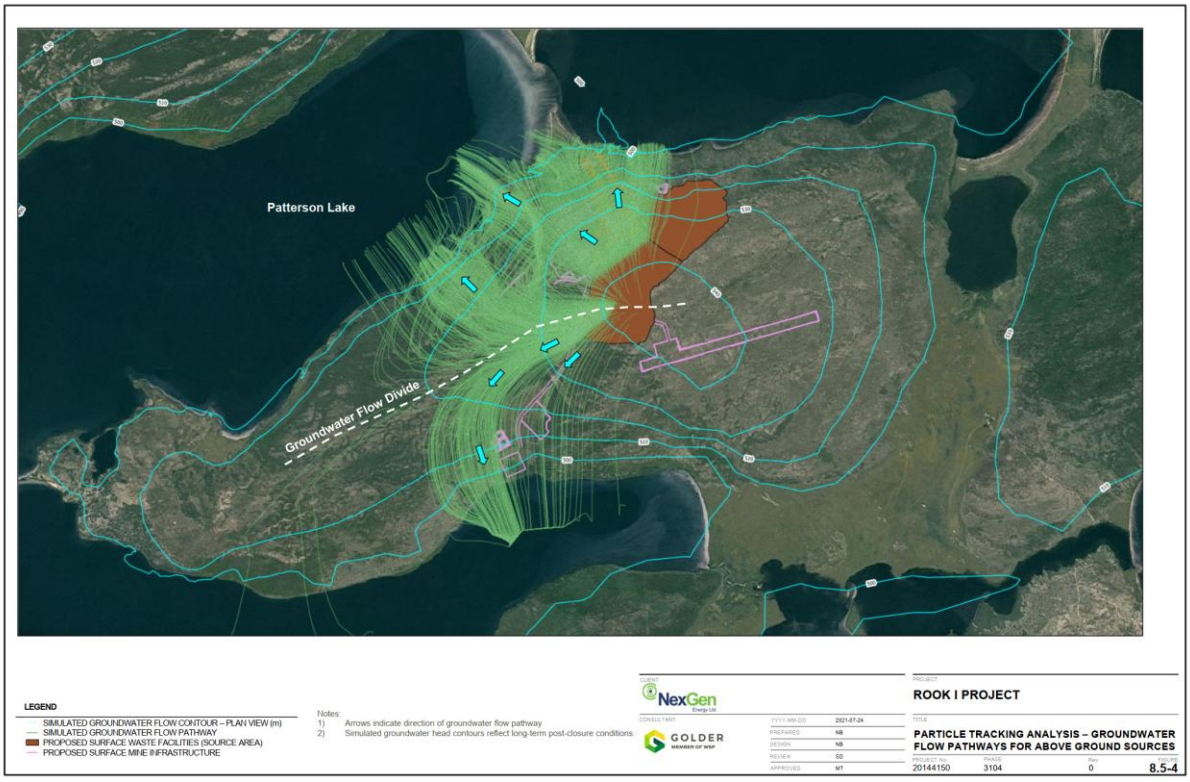


Figure 6.10 : Simulation des traces de particules émises par des sources superficielles qui indiquent les voies d'écoulement des eaux souterraines



6.2.2.3. Effet sur la qualité des eaux souterraines

Pour le projet Rook I, les effets résiduels sur la qualité des eaux souterraines proviennent principalement du rejet continu de contaminants à partir des zones sources après l'exploitation et la fermeture de la mine, y compris l'ISGR, les chantiers miniers à nouveau inondés, les ZSS en surface et les roches des parois souterraines. Les simulations de modèles indiquent que ces zones sources influencent la qualité des eaux souterraines principalement par des mécanismes de diffusion des solutés et de transport des solutés par voie hydraulique. Les principaux composants chimiques sont les suivants :

- Principaux ions : sodium (Na^+), magnésium (Mg), calcium (Ca), chlorure (Cl-), sulfate (SO_4^{2-}), bicarbonate (HC03-).
- Métaux : fer (Fe), manganèse (Mn), molybdène (Mo), strontium (Sr), uranium (U), cobalt (Co) et cuivre (Cu).
- Radionucléides : plomb 210 (Pb 210), radium 226 (Ra 226), thorium 230 (Th 230)

Les résultats de la simulation des voies de transport montrent que les contaminants migreront lentement vers le nord le long des voies d'écoulement des eaux souterraines et pourront éventuellement atteindre des récepteurs tels que le lac Patterson ou d'autres exutoires du bassin versant. En raison de la faible conductivité hydraulique du substratum rocheux sur le site du projet, la migration des solutés se produit principalement le long des zones de faille et des unités

de grès à haute perméabilité qui se sont formées localement. Ces voies sont limitées mais représentent un risque de transport canalisé des contaminants.

Les taux de charge maximale de solutés et les résultats des simulations de sensibilité pour les voies d'écoulement des eaux souterraines sont présentés dans le tableau 6.6. La figure 6.11 illustre les variations des taux de charge en solutés provenant de diverses sources (telles que les stériles de surface, l'ISGR et les chantiers miniers à nouveau inondés) qui atteignent le lac Patterson, en particulier pour le cuivre, l'uranium et le radium. Dans les premiers stades de la simulation (environ 100 années de modèle), les taux de charge en solutés atteignent rapidement le récepteur (c'est-à-dire le lac Patterson) et restent stables tout au long de la période de simulation, dans l'hypothèse d'une condition de source infinie.

Pour certains solutés, comme l'uranium, le temps d'arrivée des charges de solutés provenant du site minier souterrain et de l'ISGR au récepteur est d'environ 10 000 ans. Pour d'autres solutés, les charges de solutés provenant des remblais souterrains et des sources de stériles sont relativement équilibrées, comme le sulfate, le calcium et le strontium.

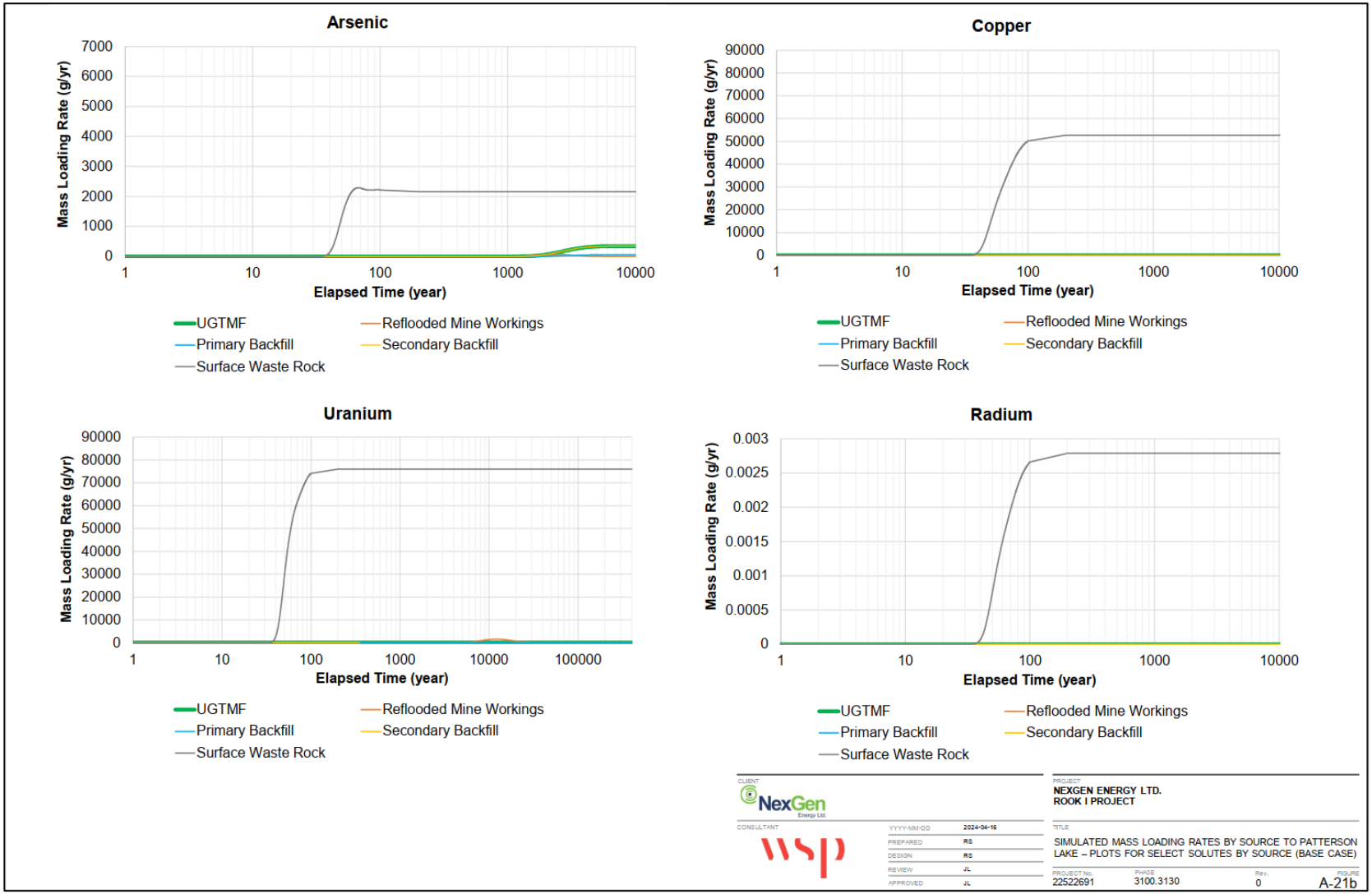
Tableau 6.6 : Simulation des taux de charge massique de pointe des solutés pour différents cas d'application

		Solute																
		Silver	Aluminum	Arsenic	Boron	Calcium	Cadmium	Chlorine	Cobalt	Chromium	Copper	Fluorine	Iron	Mercury	Magnesium	Manganese	Molybdenum	Sodium	Ammonia
Application Case Peak Mass Loading Rate (g/yr)		210.6	812,669	2,918	20,756	5,376,000	89.78	13,030,000	32,209	472	52,879	163,880	604,519	38.93	2,362,000	48,220	175,901	2,463,000	115,559
Percent change relative to Base Case	SR1 – Bedrock K	0.90%	0.00%	3.00%	2.80%	1.10%	0.10%	-1.50%	0.00%	0.20%	0.00%	-1.50%	0.20%	0.00%	0.00%	0.00%	2.80%	2.60%	-1.50%
	SR2 – Fault zone K	2.20%	0.10%	6.20%	8.40%	7.10%	0.60%	-1.40%	0.00%	1.70%	0.10%	-1.80%	0.40%	0.00%	0.00%	0.00%	25.30%	23.90%	-1.90%
	SR3 – UGTMF tailings K	0.10%	0.00%	11.20%	0.30%	10.10%	0.30%	0.40%	0.00%	1.00%	0.10%	0.40%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	14.60%	13.50%	0.40%
	SR4 – Backfill K	0.80%	0.10%	7.10%	0.50%	12.90%	1.00%	1.50%	0.00%	2.90%	0.10%	1.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	42.60%	40.30%	0.80%
	SR5 – Fracture zone area	3.10%	0.00%	0.00%	11.30%	-2.90%	0.00%	-2.80%	0.00%	0.30%	0.00%	-2.90%	0.60%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-3.00%
	SR6 – Upper bound UGTMF source	0.30%	0.10%	17.10%	0.10%	0.20%	0.80%	0.00%	0.00%	37.90%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.10%	15.30%	8.70%	0.00%
	SR7 – Upper bound backfill source	1.60%	1.70%	10.40%	0.10%	3.70%	1.30%	0.20%	0.00%	24.20%	0.10%	0.30%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	130%	8.00%	0.10%
	SR8 – Upper bound waste rock source	47.00%	48.00%	40.40%	38.10%	27.20%	51.60%	46.40%	53.10%	46.60%	49.80%	46.90%	49.60%	48.90%	47.80%	51.00%	0.50%	2.90%	47.10%
	SR9 – All upper bound sources	52.30%	51.00%	107.10%	39.10%	57.40%	56.30%	48.70%	53.20%	160%	50.30%	48.70%	49.80%	48.90%	47.90%	51.30%	284%	85.20%	48.40%

		Solute																
		Nickel	Nitrite	Nitrate	Phosphorus	Lead	Lead-210	Polonium-210	Radium-226	Radium-228	Selenium	Sulphate	Strontium	Thorium-228	Thorium-230	Uranium-234	Uranium-238	Vanadium	Zinc
Application Case Peak Mass Loading Rate (g/yr)		28,441	1,066	1,023	1,171	638.8	3.081×10^{-05}	5.24×10^{-07}	0.002796	2.38×10^{-09}	2,779	34,200,000	28,880	1.18×10^{-09}	0.03176	4.191	77,582	3,082	22,544
Percent change relative to Base Case	SR1 – Bedrock K	0.00%	-1.50%	-1.50%	-1.50%	0.20%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.60%	1.10%	3.80%	0.00%	0.00%	0.50%	0.50%	4.00%	0.00%
	SR2 – Fault zone K	0.00%	-2.10%	-2.10%	-2.00%	3.10%	0.10%	0.10%	0.00%	0.00%	7.20%	7.30%	6.50%	0.00%	0.00%	1.10%	1.10%	6.80%	0.00%
	SR3 – UGTMF tailings K	0.00%	0.40%	0.40%	0.30%	1.20%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.50%	5.20%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.60%	0.10%
	SR4 – Backfill K	0.00%	0.60%	0.50%	0.60%	5.40%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	12.50%	11.80%	0.20%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.50%	0.10%
	SR5 – Fracture zone area	0.00%	-3.00%	-3.00%	-3.10%	0.00%	0.10%	0.10%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	8.70%	0.00%	0.00%	1.90%	1.90%	8.80%	0.00%
	SR6 – Upper bound UGTMF source	0.20%	0.00%	0.00%	0.00%	185.40%	0.00%	0.10%	0.00%	0.00%	0.80%	0.20%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.40%
	SR7 – Upper bound backfill source	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	119.60%	0.20%	0.20%	0.10%	0.00%	12.00%	3.10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.10%	0.20%
	SR8 – Upper bound waste rock source	53.50%	47.20%	47.30%	47.10%	10.90%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	32.40%	36.00%	35.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	50.10%
	SR9 – All upper bound sources	54.10%	48.30%	48.30%	48.20%	556%	0.40%	0.50%	0.30%	0.00%	67.80%	58.00%	35.00%	0.00%	0.00%	0.10%	0.10%	1.30%	51.40%

Shading indicates range in values:
minimum (-3.1%) maximum (556%)
UGTMF = underground tailings management facility; K = hydraulic conductivity.

Figure 6.11 : Simulation des taux de charge massique par source dans le lac Patterson



6.2.3. Autres opinions exprimées

6.2.3.1. Nations et communautés autochtones

La NDCR avait auparavant exprimé des préoccupations concernant la fonte du pergélisol et l'infiltration éventuelle de CPP dans les eaux souterraines en raison de la fonte du pergélisol et de l'augmentation de la connectivité hydraulique. NexGen a déclaré que la conductivité hydraulique des eaux souterraines n'était pas censée être entravée par le pergélisol, car le projet se trouve dans la zone de pergélisol discontinu dispersé et sporadique et qu'aucun pergélisol n'a été détecté lors des études des conditions de référence du sol.

La NMS avait auparavant relevé un manque de clarté concernant les impacts cumulatifs sur les eaux souterraines des futurs développements à proximité, car selon les prévisions le rabattement des eaux souterraines dû aux activités du projet s'étendra sur 2 à 4 kilomètres à partir du site, mais on ne sait pas vraiment si le rabattement des eaux souterraines dû à un développement futur raisonnablement prévisible s'étendra en se chevauchant ou provoquera des impacts supplémentaires sur le rabattement des eaux souterraines délimité par NexGen. NexGen a fait remarquer que le rabattement simulé dans l'horizon supérieur ne chevauche pas la zone du projet de Patterson Lake South et que, dans l'ensemble, le lac Patterson représente une limite solide pour le système d'écoulement des eaux souterraines, ce qui minimise les changements dans l'élévation des eaux souterraines et les directions d'écoulement. Le débit total des eaux souterraines vers le lac Patterson peut être affecté par le développement simultané des deux projets, mais NexGen ne prévoit pas d'effets cumulatifs, en raison du fait que les eaux souterraines utilisées pour le projet seront recueillies et traités, puis déversées dans le lac Patterson, atténuant ainsi la réduction du débit de base. De plus, NexGen a confirmé que les voies d'infiltration du projet et du projet de Patterson Lake South ne se chevaucheront pas; par conséquent, les eaux souterraines affectées par les deux projets ne devraient pas interagir dans l'environnement des eaux souterraines. La NMS avait précédemment souligné que les effets résiduels pour les eaux souterraines indiquaient un changement négatif concernant l'élévation des eaux souterraines, mais un changement neutre pour les débits et la direction des eaux souterraines. La NMS a également indiqué que l'élévation de la nappe phréatique influence le débit et la direction et a remis en question les conclusions divergentes tirées dans le cadre de l'évaluation des effets sur les eaux souterraines. NexGen a précisé que l'évaluation des changements pour l'environnement résultant des changements au milieu hydrogéologique ne prévoyait aucun effet négatif résiduel important pour les composantes valorisées.

La NDBN a fait part de ses inquiétudes quant au fait que les eaux souterraines pourraient être affectées pendant des milliers d'années par la charge continue de concentrations élevées de CPP, sur la base des cas d'application et de développement raisonnablement prévisibles de NexGen contenus dans l'EIE. Elle a demandé que la CCSN exige de NexGen qu'elle obtienne l'approbation de la NDBN pour son plan de surveillance des eaux souterraines. En outre, la NDBN s'est dite préoccupée par le fait que l'utilisation de remblais et de résidus en pâte cimentée dans les opérations souterraines pourrait avoir un impact négatif sur la qualité des eaux souterraines pendant des siècles. NexGen a confirmé qu'elle est engagée à travailler avec la NDBN au sujet de mesures d'atténuation supplémentaires afin de remédier à la charge continue

de concentrations élevées de CPP. NexGen a déclaré qu'il n'était pas pratique d'obtenir un consentement écrit avant la mise en œuvre des mesures relatives aux eaux souterraines; toutefois, le programme fait partie du PPE, dont NexGen s'est engagée à discuter avec la NDBN par l'intermédiaire du comité environnemental.

NexGen s'est engagée à pomper les résidus en pâte cimentée directement dans des chambres creusées dans un socle rocheux résistant, et à ne pas employer de remblais en pâte cimentée dans les aires de travail souterraines tant que celles-ci sont utilisées, afin de ne pas augmenter les risques pour les travailleurs de fond. En outre, NexGen s'est engagée à travailler avec le comité de mise en œuvre pour organiser des réunions communautaires afin de discuter plus en détail des problèmes de sécurité si la NDBN en fait la demande. La NDBN a également indiqué qu'en raison de l'ISGR, les niveaux élevés de cuivre et de cobalt prévus selon l'EIE seront une conséquence de la migration des eaux souterraines à partir de l'ISGR, et s'inquiète des impacts potentiels liés aux eaux souterraines de cette installation. La NDBN s'inquiète également du fait que les eaux souterraines affectées par les mines devraient atteindre le lac Patterson dans 43 ans et se demande si une surveillance des eaux souterraines sera effectuée pour déterminer si ces prévisions sont encore exactes. NexGen élabore actuellement un plan de gestion adaptative pour gérer la charge de cuivre provenant de la zone de stockage des stériles potentiellement acidogènes dans le lac Patterson et s'est engagée à surveiller les infiltrations et la qualité des eaux de ruissellement dans les zones de stockage des stériles pendant l'exploitation. Après la fermeture, une surveillance transitoire permettrait de vérifier que les critères de rendement ont été respectés par NexGen, et que les risques à long terme seraient traités. NexGen a confirmé qu'une surveillance des eaux souterraines serait effectuée pour s'assurer que les prévisions concernant les eaux souterraines affectées restent exactes et alignées sur les prévisions de l'EE. La NDBN a fait part de ses préoccupations générales concernant la qualité des eaux souterraines et les impacts potentiels sur les eaux souterraines. NexGen s'est engagée à présenter et à discuter davantage les effets du projet dans le cadre d'ateliers coordonnés par le comité environnemental afin de répondre aux préoccupations persistantes, et NexGen a appuyé la mobilisation entre la NDBN et la CCSN concernant les effets potentiels sur les droits ancestraux et issus de traités de la Nation.

Après avoir examiné ses questions et préoccupations précédentes, identifiées dans le rapport d'évaluation environnementale, la NDBN a exprimé des préoccupations supplémentaires, notamment le fait qu'il n'existe pas de précédent d'exploitation minière de l'uranium pour l'entreposage souterrain des résidus et que, par conséquent, le rendement structurel et de confinement à long terme est incertain. La NDBN a demandé que NexGen fournisse des études techniques d'installations similaires, utilise une approche progressive avec une cellule d'essai avant le déploiement à grande échelle, et applique un calendrier de vérification pour évaluer le rendement du système dès le début. Elle craint que la mise en place des résidus n'entraîne des mouvements de terrain, et déclenche des effondrements de roches ou des instabilités. Elle a recommandé que NexGen mette en place un système de surveillance géotechnique, en veillant à ce que des extensomètres, des appareils de mesure des contraintes et des capteurs microsismiques soient installés, testés et opérationnels avant le dépôt des résidus. La NDBN a fait part de ses préoccupations concernant la fissuration, la libération de radon ou la rupture des

résidus en raison de la dégradation des liants au fil du temps sous l'effet de facteurs chimiques, microbiens ou mécaniques. Elle a demandé que des essais de durcissement in situ soient réalisés et qu'un plan de vérification du rendement soit élaboré avant que d'autres résidus ne soient mis en place afin d'évaluer la durabilité chimique à long terme.

La NDBN a demandé des plans de surveillance, de confinement et de traitement à long terme des résidus afin d'atténuer la lixiviation et la mobilisation des métaux lourds et des radionucléides provenant de la dégradation de la pâte. Elle a également suggéré que NexGen inclue la résistance aux sulfates et les effets thermiques dans les résidus en pâte cimentée en raison des risques de sulfates dans les résidus et de la température pendant le durcissement qui dégrade les matériaux cimentaires. La NDBN s'est également inquiétée du fait que la chaleur puisse provoquer des fissures thermiques dans les résidus en pâte cimentée, endommager la roche ou soumettre la ventilation à des contraintes, et a recommandé que NexGen effectue une modélisation thermo-mécanique, évalue les systèmes de refroidissement et intègre la gestion de la chaleur dans la conception de la ventilation.

La NDBN a estimé que le plan d'intervention en cas de liquéfaction des résidus, de rupture de cloison ou d'effondrement du toit était insuffisant et demandé que NexGen effectue une analyse des modes de défaillance et des effets (AMDE), installe et teste une évacuation secondaire et établisse un calendrier d'exercices d'intervention. Elle a également fait remarquer que les modèles hydroélectriques actuels n'ont pas d'étalonnage pour la modélisation régionale et transitoire et que les eaux souterraines peuvent déstabiliser les résidus et accélérer les réactions; c'est pourquoi elle recommande que NexGen effectue des essais de pompage pour caractériser l'aquifère, améliore la modélisation du transport des solutés à l'aide de modèles numériques et prenne en compte de manière plus rigoureuse les risques climatiques tels que les précipitations extrêmes. La NDBN a demandé que NexGen conçoive des systèmes de couverture pour les roches potentiellement et non potentiellement acidogènes afin d'empêcher les infiltrations provenant de la ZSS. La NDBN a fait part de ses préoccupations concernant les infiltrations d'eau pendant le fonçage des puits ou en dehors des zones gelées, qui retarderaient les travaux et augmenteraient les risques, tout en soulignant que ces risques existent malgré le recours à la congélation du sol. Enfin, la NDBN a demandé que NexGen effectue des sondages préalables et des tests de perméabilité, s'assure que des systèmes de gestion de l'eau sont en place avant l'exploitation minière ne progresse, et suive les meilleures pratiques tirées des projets de puits du bassin de l'Athabasca.

Le BTRYN a fait part de ses inquiétudes quant à une éventuelle contamination des eaux souterraines en raison du projet. Il s'est également inquiété du fait que les eaux souterraines potentiellement contaminées de la zone d'étude locale proposée pour le projet Patterson Lake South puissent atteindre la zone d'étude locale du projet Rook I de NexGen et vice-versa. Le BTRYN s'inquiète du fait que les impacts potentiels sur les eaux souterraines semblent être importants au fil du temps et spatialement, et souligne que le déversement d'eaux souterraines potentiellement affectées constitue une préoccupation majeure pour ses membres. Le BTRYN a indiqué qu'il était favorable à la surveillance des eaux souterraines, mais a également suggéré qu'une évaluation des risques soit réalisée et que des plans pour éventualités soient élaborés au

cas où les impacts résiduels seraient plus importants que prévu. Pour répondre aux préoccupations concernant la contamination des eaux souterraines, NexGen s'est engagée à minimiser les effets potentiels du projet sur les eaux souterraines et les eaux de surface grâce à un programme de gestion environnementale et à des processus de soutien contenant des plans de surveillance et d'atténuation, en plus des caractéristiques de conception environnementale. Elle a confirmé que les eaux souterraines du projet ne devraient pas chevaucher les eaux souterraines influencées par la propriété de Patterson Lake South, et les effets cumulatifs de l'infiltration sont pris en compte dans l'évaluation de la qualité des eaux de surface. NexGen a reconnu les préoccupations concernant les impacts potentiels dans le temps et l'espace, mais n'a pas estimé que ces effets seraient importants; elle considère que les effets sur les eaux souterraines sont locaux et qu'ils s'inverseraient avec le temps une fois la phase d'exploitation terminée. Enfin, NexGen s'est engagée à prendre des mesures supplémentaires, au-delà de la surveillance future, pour répondre aux préoccupations concernant les impacts résiduels.

La PNCA a recommandé que l'évaluation des risques environnementaux s'étende jusqu'à dans 77 ans, lorsque les eaux souterraines influencées par le stock de stériles devraient se déverser dans l'extrémité sud du lac Patterson, et que cette influence chevaucheraient celle du cas de développement raisonnablement prévisible dans l'avenir. NexGen a indiqué que les effets à long terme du projet ont été évalués et que la projection englobe les effets à long terme sur la santé humaine et les écosystèmes afin de modéliser une représentation prudente des changements potentiels maximaux de la qualité des eaux de surface.

6.2.3.2. Autorités fédérales

ECCC a suggéré qu'il existe un risque d'effets résiduels potentiels du projet sur la vie aquatique, sur la base de l'information fournie. Les mesures d'atténuation proposées, à savoir le revêtement des zones de gestion des déchets et l'utilisation d'une installation souterraine d'entreposae de résidus, n'empêchent pas complètement l'infiltration de contaminants dans les eaux souterraines et leur transport jusqu'au lac Patterson. C'est pourquoi NexGen s'est engagée à fournir un plan de suivi et de gestion adaptative qui comprendra la surveillance de la qualité et de la quantité des eaux souterraines, la surveillance de la qualité des rejets et des eaux de surface dans l'environnement récepteur et la surveillance des effets sur les poissons et leur habitat afin d'appliquer une gestion adaptative si nécessaire.

6.2.4. Analyse du personnel de la CCSN

Le personnel de la CCSN et les membres de l'EEFA ont procédé à un examen complet de l'évaluation des effets de la géologie et des eaux souterraines, couvrant les sujets suivants :

- Caractérisation des conditions géologiques et hydrogéologiques de référence.
- Évaluation de l'impact potentiel du projet sur le milieu géologique et les eaux souterraines (quantité et qualité) pour chaque phase du projet.
- Mesures d'atténuation élaborées pour chaque phase du projet afin d'éliminer, de réduire ou de contrôler les incidences négatives sur la géologie et le milieu des eaux souterraines.
- Suivi et surveillance adaptés à chaque phase du projet pour vérifier l'exactitude des prévisions et l'efficacité des mesures d'atténuation.

Le personnel de la CCSN a soulevé une DI concernant la prise en compte de la géologie en tant que composante intermédiaire. On a demandé au promoteur de justifier l'exclusion de la géologie en tant que composante intermédiaire. Le promoteur a expliqué que même si la géologie en soi n'a pas fait l'objet d'une évaluation complète en tant que composante intermédiaire, les évaluations des effets sur les composantes clés liées à la géologie ont déjà été incluses dans l'EIE. Le promoteur a également fourni de l'information complémentaire sur les liens potentiels entre la géologie et certaines composantes valorisées et composantes intermédiaires, et sur la manière dont la géologie a été prise en compte dans la conception du projet et dans l'EIE (voir l'annexe 8A, Supplément géologique, de l'EIE).

Au cours de l'examen, le personnel de la CCSN a présenté des DI demandant de l'information complémentaire, des clarifications et une analyse plus poussée concernant l'évaluation des effets pour les termes sources relatifs aux eaux souterraines et à la géochimie. NexGen a répondu à ces commentaires de manière satisfaisante et a révisé ses documents relatifs à l'Énoncé des incidences environnementales (EIS) en conséquence.

Le personnel de la CCSN et d'autres membres de l'EEFA ont soulevé des préoccupations concernant la conception et la mise en œuvre du programme de surveillance des eaux souterraines visant à garantir que la qualité des eaux souterraines ne soit pas affectée pendant les phases d'exploitation et de post-fermeture. Les principaux sujets de préoccupation concernaient l'emplacement des puits de surveillance le long des voies d'écoulement des eaux souterraines de manière à capturer efficacement la migration potentielle des contaminants, la sélection des paramètres de surveillance et la fréquence d'échantillonnage, ainsi que l'utilisation des données de surveillance à l'appui de la gestion adaptative. En réponse, NexGen a reconnu l'importance de la surveillance des eaux souterraines et s'est engagée à présenter les plans détaillés dans le cadre de ses futures demandes de permis. La réponse indiquait que le réseau des puits de surveillance suivrait le sens de l'écoulement des eaux souterraines dans les zones en aval de la ZSS et de l'ISGR en direction du lac Patterson. NexGen a confirmé que les paramètres de surveillance spécifiques, la fréquence de la surveillance et l'emplacement des puits seraient présentés dans le cadre des futures demandes de permis (préparation du site et construction).

En ce qui concerne la construction et la validation du modèle, la CCSN a demandé au promoteur de fournir des justifications techniques détaillées pour le modèle d'écoulement des eaux souterraines, par exemple en ce qui concerne l'hypothèse des conditions limites et les méthodes de discrétisation. Le promoteur a répondu que son modèle adoptait un système de grille rectangulaire basé sur les caractéristiques hydrogéologiques propres au site, et que les conditions limites étaient rigoureusement validées.

En ce qui concerne le débit entrant d'eaux souterraines dans des scénarios extrêmes, le personnel de la CCSN a demandé que NexGen clarifie davantage la prévision des débits d'entrée maximum dans des conditions non conventionnelles telles que l'augmentation de la conductivité des failles ou l'affaissement du sol. Grâce à des analyses de sensibilité, le promoteur a démontré que lorsque la conductivité de la faille est multipliée par cinq, le débit d'entrée des eaux souterraines pourrait atteindre 6 246 m^3/j d'ici la 13^e à la 15^e année d'exploitation. Pour mieux évaluer le risque, le promoteur a également simulé un scénario extrême dans lequel des forages

d'exploration recoupent involontairement des installations souterraines d'entreposage de résidus, prévoyant que le débit d'entrée journalier dans de telles circonstances augmenterait de 2 000 m^3/jour. Le promoteur a souligné que la capacité de conception du système de drainage actuel (7 080 m^3/j) a pleinement tenu compte de ces scénarios extrêmes et qu'elle est équipée de multiples mesures de sauvegarde, y compris des groupes de pompage de secours.

En ce qui concerne le modèle de transport de soluté et la dérivation de son terme source, le personnel de la CCSN a demandé au promoteur de fournir des justifications techniques plus solides. En ce qui concerne l'influence de la température du sous-sol, le promoteur a prévu, sur la base des données relatives au gradient géothermique régional (25-35 °C/km), que la température du milieu opérationnel souterrain resterait comprise entre 20 et 30 °C, ce qui correspond généralement aux conditions des essais en laboratoire (20-22 °C), et il a donc estimé qu'aucune correction de température n'était nécessaire. En ce qui concerne l'influence du potentiel redox, l'analyse de simulation du promoteur a montré que dans des conditions de pH de 10 à 12, la migration de l'uranium est principalement contrôlée par la solubilité de l'oxyde d'uranyle de calcium (CaU_2O_7-$3H_2O$), et que l'omission de ce mécanisme de contrôle dans le modèle actuel conduit en fait à une surestimation conservatrice du terme source. Quant au mécanisme de libération de l'uranium des stériles, le promoteur a confirmé par une analyse minéralogique et un essai en cellule humide de 18 mois que l'uranium existe principalement sous forme d'uraninite cristalline (UO_2), et que son processus de libération est principalement contrôlé par des mécanismes de dissolution oxydative.

Le personnel de la CCSN a fait remarquer que le modèle de prévision du terme source des stériles du promoteur manquait de dérivations pour les paramètres clés et de données expérimentales originales. En réponse, le promoteur a soumis un rapport complémentaire fournissant des données complètes sur les essais en cellules humides, la caractérisation géochimique des stériles, et des explications détaillées sur les méthodes de calcul. Le promoteur a expliqué que les valeurs d'entrée du modèle ont été extrapolées de manière prudente sur la base des résultats des ECH, les paramètres étant ajustés sur la base de l'analyse minéralogique.

Le personnel de la CCSN a fait remarquer que le promoteur s'est appuyé sur une conception technique comportant plusieurs couches pour atténuer la production potentielle de drainage minier acide à partir de la zone de stockage des stériles potentiellement acidogènes. La conception visait à placer ces stériles dans une levée de 5 m avec des couches intermédiaires de matériaux à grains fins compactés pour restreindre la pénétration d'oxygène. En ce qui concerne le transport de l'oxygène dans le stock de stériles (DI 243), la CCSN a demandé au promoteur de fournir le rapport complet d'Okane (2020). En réponse, le promoteur a soumis le rapport technique préparé par Okane (2020 b) (Annexe A), qui fournit une description détaillée de la construction du modèle 1D et de l'analyse des scénarios de transport de l'oxygène. Les comparaisons de modèles ont indiqué que la conception de la barrière technique (couverture en couches avec des matériaux à grains fins) peut réduire le taux d'infiltration post-fermeture à 65-85 mm/an, et en limitant la conductivité des gaz (3×10^{-14} m/s), le mécanisme dominant du transport de l'oxygène serait la diffusion, l'oxydation ne se produisant que dans les 3 mètres supérieurs des stériles. Les analyses de sensibilité climatique ont montré que les variations des

taux d'infiltration restent dans une fourchette contrôlable et que le revêtement n'a pas d'impact significatif sur l'hydrologie globale du site.

Le personnel de la CCSN a trouvé que l'évaluation faite par NexGen des effets sur la géologie et les eaux souterraines [10, 11] fournit suffisamment d'informations pour caractériser les conditions géologiques et hydrogéologiques de base; que le modèle géologique et le modèle d'écoulement/transport des eaux souterraines sont correctement développés; que l'impact potentiel du projet sur la géologie et les eaux souterraines pour chaque phase du projet (comme présenté dans le tableau 6.8) a été évalué de manière appropriée; et que les mesures d'atténuation proposées (voir tableau 6.8) pour chaque phase du projet sont appropriées. Compte tenu des incertitudes inhérentes à l'élaboration du modèle géologique et à l'analyse hydrogéologique, le personnel de la CCSN estime que la surveillance de suivi de l'EE, à laquelle le promoteur s'est engagé, est nécessaire. Le personnel de la CCSN a également fait remarquer que les développements futurs sur le site pourront fournir davantage de données pour la vérification des modèles hydrogéologiques d'écoulement et de transport fournis dans l'EIE actuel. La mise à jour du modèle conceptuel hydrogéologique du site et du cas de sûreté globale sera nécessaire lors des prochaines étapes d'obtention de permis (pour la préparation du site et la construction).

6.2.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation faite par NexGen des effets sur le milieu géologique et hydrogéologique et a conclu que la société avait effectué une analyse complète de ces effets et que les mesures d'atténuation et du programme de surveillance et de suivi énoncées étaient adéquates.

6.2.6. Questions nécessitant un suivi

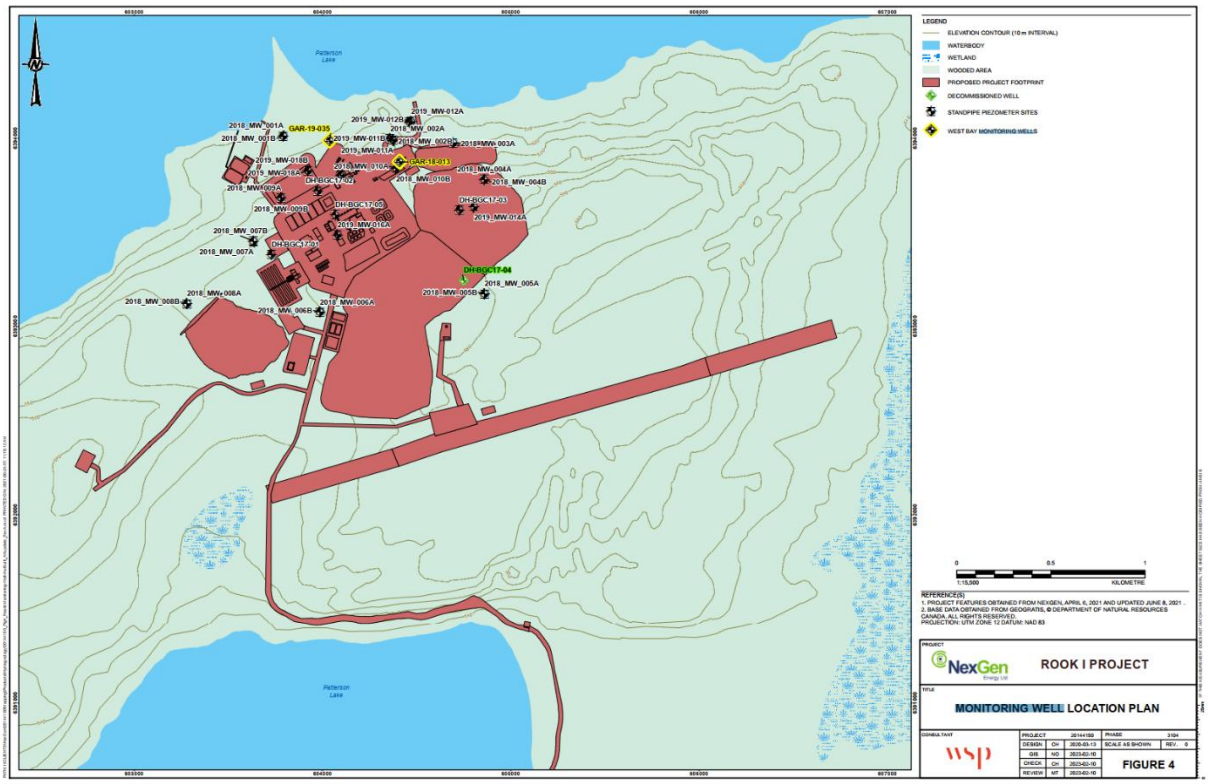
6.2.6.1. Programme de protection et de surveillance des eaux souterraines

Le promoteur a indiqué que le plan de surveillance de la quantité et de la qualité des eaux souterraines dans le cadre du projet serait détaillé dans le PGE et s'est engagé à ce que le PGE soit prêt pour l'examen et l'approbation de la CCSN lors des étapes suivantes d'obtention de permis (préparation du site et construction). La partie axée sur les eaux souterraines de ce plan prévoit la mise en place de systèmes de surveillance afin d'évaluer l'efficacité des mesures de protection des eaux souterraines. Les objectifs de surveillance des eaux souterraines ont été sélectionnés dans le cadre du plan pour atteindre les objectifs de surveillance détaillés ci-dessus, et comprennent la surveillance de l'élévation et de la qualité des eaux souterraines dans le substratum rocheux et les morts-terrains afin de contrôler les effets des éléments suivants :

- l'assèchement pendant la construction et le développement du puits, de la mine souterraine et de l'ISGR
- les infiltrations en provenance des ZSS
- les infiltrations provenant des zones de traitement et de la terrasse de la mine, y compris les zones de stockage des carburants et des réactifs et de l'équipement tels que les générateurs au diesel (utilisés en cas de déversement et d'événements exceptionnels)
- les infiltrations provenant de la zone des bassins de traitement des effluents (en cas de fuite)

Le personnel de la CCSN a indiqué que NexGen dispose de puits de surveillance, comme le montre la figure 6.12, pour l'échantillonnage des eaux souterraines dans le cadre de l'étude hydrogéologique de base. Il indique également que ces puits de surveillance doivent être affinés et optimisés pour respecter la norme CSA 288.7-23. Plus important encore, l'emplacement des puits de surveillance devrait couvrir les étendues prévues du panache de CPP.

Figure 6.12 : Emplacement des puits de surveillance dans les études des conditions hydrogéologiques de référence (Annexe III : Rapport sur les conditions hydrogéologiques de référence)



6.3. Milieu aquatique

L'hydrologie, la qualité des eaux de surface et la qualité des sédiments représentent des composantes intermédiaires de l'EE. Elles ont été sélectionnées en fonction de la manière dont les changements pourraient influencer la santé des poissons, des plantes, de la faune, et des personnes qui utilisent les ressources naturelles. L'information issue de ces évaluations a été utilisée pour étayer l'évaluation des composantes valorisées telles que les poissons et leur habitat, la végétation, la faune et l'habitat de la faune.

6.3.1. Description de l'hydrologie existante des eaux de surface du milieu aquatique

L'évaluation du milieu aquatique a été réalisée dans deux zones d'étude définies : la ZEL et la ZER. La ZEL est définie par les limites spatiales du bassin versant de la rivière Clearwater formant la zone la plus susceptible de subir les effets environnementaux directs du projet proposé, et s'étend du cours supérieur de la rivière jusqu'à la décharge du lac Naomi, et couvre

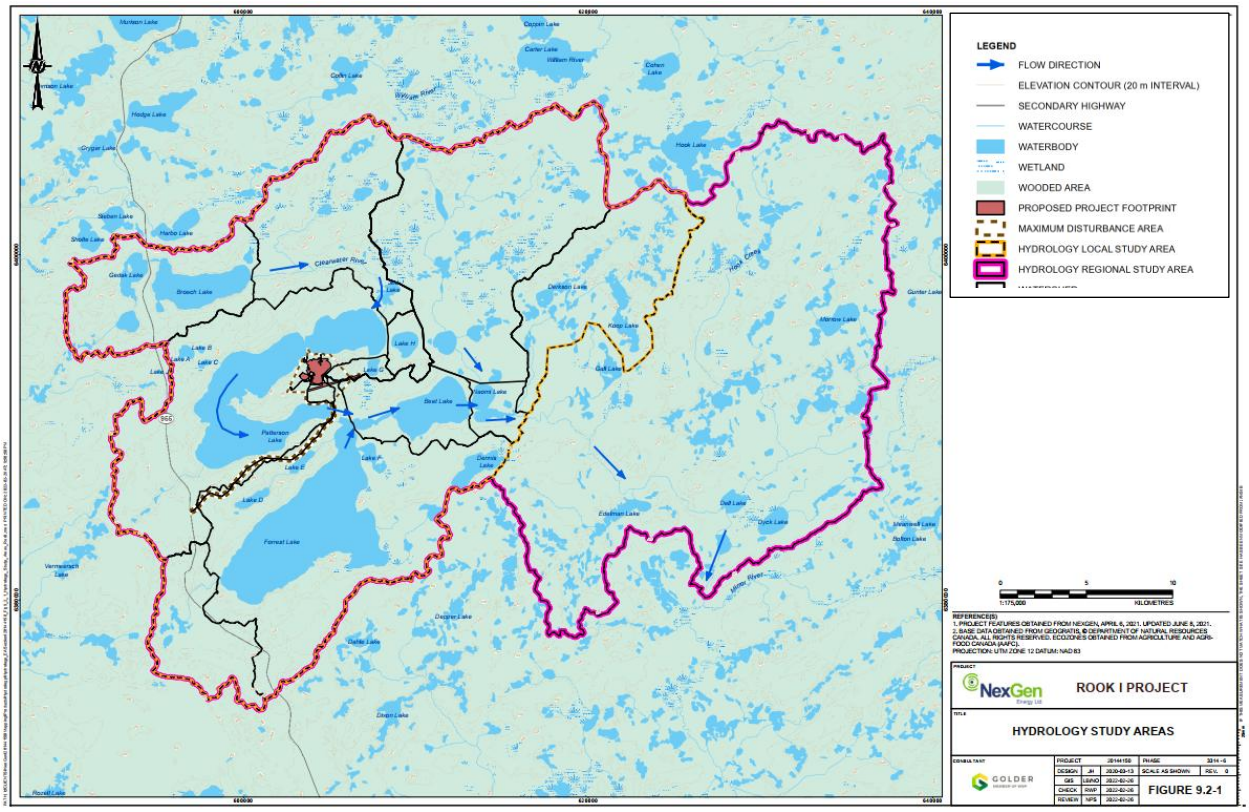
environ 685 km² (jusqu'à la limite en pointillés orange dans la figure ci-dessous). Elle compte cinq grands lacs, soit les lacs Broach, Patterson, Forrest, Beet et Naomi, ainsi que plusieurs petits plans d'eau, dont les lacs G et H, et des milieux humides. Le promoteur a déterminé l'étendue de la ZEL étant donné qu'elle comprend les masses d'eau (lacs, étangs ou milieux humides) et les cours d'eau (ruisseaux, criques ou rivières) où des changements directement liés au projet seraient attendus et susceptibles d'être mesurés (c'est-à-dire le milieu récepteur). La ZER englobe la ZEL et est définie par la limite du bassin versant de la rivière Clearwater en amont de la confluence de la rivière Mirror, et couvre une superficie totale de 1 076 km² (zone en pointillés violets dans la

Figure 6.13 ci-dessous ajoutée à la ZEL).

6.3.1.1. Description de l'hydrologie existante des eaux de surface

Les limites spatiales de la ZEL et de la ZER hydrologiques utilisées dans cette évaluation étaient cohérentes avec celles appliquées à d'autres composantes du milieu aquatique, telles que les poissons et leur habitat, et la qualité des eaux de surface et des sédiments, et respectaient les orientations de la LCEE. Voir la figure ci-dessous, tirée de la figure 9.2-1 de l'EIE.

Figure 6.13 : Zones d'étude hydrologique locale et régionale (adoptées à partir de la section 9 de l'EIE)



De vastes programmes de surveillance de référence ont été réalisés au cours de la période allant d'août 2018 à septembre 2020 pour caractériser l'hydrologie, la géomorphologie, les paramètres

du chenal des cours d'eau, l'hydraulique des cours d'eau et le transport fluvial de sédiments de la rivière Clearwater et de ses affluents dans la ZER. Le tableau 6.7 ci-dessous présente un résumé des masses d'eau, des cours d'eau, des stations de surveillance hydrologique de référence (nœuds d'évaluation) et des paramètres mesurés qui sont pris en compte dans l'évaluation hydrologique. Les caractéristiques détaillées des masses d'eau et des cours d'eau pris en compte figurent dans les tableaux 9.3-2 et 9.3-3 de l'EIE. En outre, NexGen a réalisé la cartographie bathymétrique des contours de profondeur des lacs Patterson, Broach, G et H, Beet, et Naomi, afin de générer des cartes bathymétriques de référence et d'établir des relations entre l'élévation de la surface de l'eau et le volume des eaux pour les lacs Broach, Patterson, Forrest, Beet et Naomi, ainsi que pour les lacs G et H. Les données climatiques historiques et actuelles pour la période allant de janvier 1979 à août 2019 et d'août 2018 à octobre 2020 ont été obtenues à partir des bases de données du projet européen de réanalyse (ERA) des observations du climat mondial et des stations météorologiques de Rook I. La caractérisation des conditions de référence effectuée par NexGen fournit de l'information essentielle sur les conditions environnementales qui sont pertinentes pour comprendre les effets potentiels du projet sur les écosystèmes aquatiques. Pour plus de détails, veuillez vous référer au rapport sur les conditions de référence du milieu aquatique (annexe V.1) de l'EIE.

Le promoteur a développé un modèle hydrologique régional pour la ZER et un modèle de transport fluvial des sédiments pour la rivière Clearwater sous le lac Patterson (c'est-à-dire, en aval du lac), afin de caractériser les conditions existantes et de prédire les effets du projet sur l'hydrologie des eaux de surface, modèles qui ont été développés et étalonnés en fonction des données mesurées recueillies au cours des études des conditions de référence. Les modèles ont été utilisés pour élargir l'éventail des conditions par rapport à ce qui a pu être mesuré au cours de la période de surveillance de référence, afin d'inclure une période plus longue et un éventail plus large de conditions, y compris des conditions extrêmes telles que la sécheresse et les inondations.

Tableau 6.7 : Masses d'eau, cours d'eau, aires de drainage et sites de surveillance des conditions hydrologiques de référence (repris de la section 9, tableau 9.2-2, de l'EIE)

ID de la station hydrométrique	Nom de la station hydrométrique	Superficie du bassin versant (km^2)
HL-WB-MS-01	Lac Hodge	52,6
CR-WB-MS-01	Lac Broach	56,4
CR-WB-TI-01	Lac H	7,36
CR-WB-TI-02	Lac G	3,75
CR-WB-MS-02	Lac Patterson	264
CR-WB-MS-03	Lac Forrest	445
CR-WB-MS-04	Lac Beet	473
CR-WB-MS-05	Lac Naomi	685
HL-WC-MS-01	Émissaire du lac Hodge	52,6

ID de la station hydrométrique	Nom de la station hydrométrique	Superficie du bassin versant (km^2)
CR-WC-MS-01	Rivière Clearwater en aval du lac Broach	56,4
CR-WC-MS-02	Rivière Clearwater en amont du lac Patterson	121
CR-WC-MS-03	Rivière Clearwater en aval du lac Patterson	264
CR-WC-MS-04	Rivière Clearwater en aval du lac Beet	473
CR-WC-MS-05	Rivière Clearwater en aval du lac Naomi	685
CR-WC-MS-06	Rivière Clearwater en amont de la confluence de la rivière Mirror	1 076
CR-WC-MS-07	Rivière Clearwater en aval de la confluence de la rivière Mirror	3 300
CR-WC-MS-08	Rivière Clearwater à la décharge du lac Lloyd	4 370
CR-WC-MS-09	Rivière Clearwater aux rapides Warner	9 590
CR-WC-TI-01	Débit tributaire en amont du lac Forrest	34,8
CR-WC-TI-02	Débit tributaire du lac Naomi	134
CR-WC-TI-03	Débit tributaire en aval du lac Naomi	67,5

NexGen a élaboré des projections climatiques futures propres au site pour le projet, d'après les résultats d'un ensemble multimodèle représentant différents niveaux d'émissions de gaz à effet de serre. Les années 2050 (ce qui comprend les années 2041 à 2070) ont été choisies comme limite supérieure raisonnable en termes de changement climatique sur la durée de vie du projet. Les changements mensuels moyens projetés de la température de l'air et des précipitations pour les années 2050 par rapport à une période climatique historique de 1981 à 2020 ont été incorporés dans le modèle hydrologique. Dans le scénario des changements climatiques moyen, la température, les précipitations, l'évaporation des lacs et l'évapotranspiration devraient toutes augmenter, tandis que la sublimation diminuerait en raison de la réduction de la période d'enneigement.

6.3.1.2. Description de la qualité existante des eaux de surface et des sédiments

Les limites de la ZEL et de la ZER utilisées dans cette évaluation étaient cohérentes avec celles appliquées à d'autres composantes du milieu aquatique, telles que l'hydrologie, les poissons et l'habitat des poissons, et respectaient les orientations de la LCEE.

Les conditions des masses d'eau de surface dans la ZEL ont été déterminées à partir d'études des conditions de référence menées entre 2015 et 2020. Ces conditions de référence de la qualité de

l'eau fournissent un contexte important pour l'évaluation des incidences potentielles du projet. Comprendre l'état naturel des masses d'eau permet d'identifier tout changement causé par les activités du projet, ce qui garantit que toute incidence peut être détectée et gérée de manière appropriée. La qualité de l'eau des lacs et des cours d'eau de la ZEL présente des caractéristiques typiques des masses d'eau du Bouclier canadien. À savoir :

- limpidité élevée de l'eau
- niveaux de pH presque neutres
- variabilité saisonnière de la température des eaux de surface

Les eaux de surface de la ZEL se caractérisent par de faibles concentrations de solides dissous, le calcium et le bicarbonate étant les principaux ions présents. La plupart des masses d'eau sont oligotrophes, présentant de faibles niveaux de nutriments, à l'exception du lac G, qui est classé comme mésotrophe en raison de concentrations plus élevées de phosphore. Les Nations et communautés autochtones ont décrit les eaux du lac Patterson et des lacs environnants comme étant claires et propres dans le passé. Toutefois, certains membres des communautés ont signalé une détérioration de la qualité de l'eau et de la santé des poissons depuis le début des activités de forage exploratoire, ce qui décourage les pratiques de pêche traditionnelles. Dans l'ensemble, les concentrations d'ions et de métaux, y compris ceux identifiés comme des CPP, étaient généralement inférieures à celles établies dans les recommandations en matière de qualité de l'eau. Toutefois, des niveaux naturellement élevés de certains CPP ont été observés dans les masses d'eau et les cours d'eau de la ZEL. Des dépassements naturels de fer, de manganèse, de plomb, de nickel et d'arsenic ont été constatés dans certaines masses d'eau, notamment les lacs Patterson, Naomi et Beet. Ces dépassements correspondent aux fourchettes naturelles régionales, à l'exception du fer dans le lac Naomi, qui a dépassé les concentrations maximales régionales.

Les études de référence menées entre 2018 et 2019 ont permis de mieux comprendre la qualité des sédiments dans les masses d'eau de surface de la ZEL. La couche supérieure de sédiments (0-2 cm) est généralement constituée de mélanges variables de sable grossier, de sable fin et de limon, les proportions variant d'une masse d'eau à l'autre. La composition des sédiments varie selon les endroits, en particulier dans le lac Patterson. Dans le bras Nord du lac Patterson, le bassin Est contient principalement du sable fin et du limon, tandis que dans le bassin Ouest le sable fin et le limon dominent seulement dans les zones plus profondes, et que du sable grossier se trouve près du rivage. Le bras Sud a principalement du sable grossier près de le la décharge du lac. La teneur en carbone organique total (COT), qui mesure la quantité de matière organique dans les sédiments, était très variable, allant de 0,24 % dans le lac Beet à 25,8 % dans le lac Naomi. En général, les lacs contenant des sédiments plus grossiers (comme le sable) avaient une teneur organique plus faible, tandis que les lacs contenant des sédiments plus fins (comme le limon) avaient une teneur organique plus élevée. Dans les sédiments, les concentrations de métaux et de radionucléides étaient généralement faibles et inférieures aux seuils dans la plupart des zones, mais des niveaux élevés ont été relevés à certains endroits. L'arsenic dans le bassin Ouest du bras Nord du lac Patterson et dans le lac Naomi a dépassé plusieurs lignes directrices sur la qualité des sédiments dans les échantillons de référence, le polonium 210 a dépassé les seuils dans le bassin Ouest du bras Nord du lac Patterson, et le vanadium a dépassé les seuils

dans le lac Naomi. Les groupes autochtones locaux ont fait part de leurs inquiétudes quant à une éventuelle contamination, signalant la présence dans le lac Patterson de corégones benthophages malades, ce qui pourrait être lié à des problèmes de qualité des sédiments.

La caractérisation des conditions de référence effectuée par NexGen fournit de l'information essentielle sur les conditions environnementales qui sont pertinentes pour comprendre les effets potentiels du projet sur les écosystèmes aquatiques. Pour plus de détails, veuillez vous référer au rapport sur les conditions de références du milieu aquatique (annexe V.1) de l'EIE.

6.3.2. Évaluation du promoteur : Milieu aquatique et ressources en eau de surface

6.3.2.1. Hydrologie

Dans son analyse des voies d'effet, NexGen a examiné les effets potentiellement négatifs du projet sur l'hydrologie des eaux de surface, déterminé des mesures d'atténuation et évalué si ces mesures pourraient réduire ou éliminer efficacement les effets négatifs résiduels. Les voies d'effets potentiels primaires (c'est-à-dire que les effets sont plus que négligeables et nécessitent une évaluation plus détaillée) sont présentées en détail dans le tableau 6.8. Aucun effet potentiel secondaire (c'est-à-dire que les mesures d'atténuation réduisent les effets à des niveaux négligeables) n'a été identifié. Les effets potentiels sans voie d'effet (c'est-à-dire que les mesures d'atténuation n'ont pas d'effet sur l'hydrologie), comme la construction, l'exploitation et la fermeture des ponceaux et les changements de débit pendant la fermeture, ne sont pas examinés plus avant dans la présente évaluation environnementale, mais sont décrits dans la section 9 de l'EIE, dans le tableau 9.5-2.

Tableau 6.8 : Voies des effets négatifs potentiels pour l'hydrologie des eaux de surface (adapté de la section 9 de l'EIE)

Voie d'effet	Phase du projet	Voie d'effets	
Primaire	Construction, Opérations	Détournement des cours d'eau naturels et des aires de drainage	Les activités et l'empreinte au sol du projet pourraient détourner les eaux de ruissellement du site de leur cours naturel et modifier les aires de drainage.
Primaire	Construction, exploitation et fermeture	Changements du bilan hydrique et des processus hydrologiques	Les activités peuvent avoir une incidence sur les débits d'un bassin (ce qui en conséquence affecte les élévations de la surface de l'eau et l'écoulement des cours d'eau) du fait des changements du bilan hydrique et des processus hydrologiques dans l'aire d'alimentation en amont
Primaire	Construction et exploitation	Variation des débits	Les changements des débits des cours d'eau pendant la construction et l'exploitation peuvent provoquer une érosion en aval, altérer le transport des sédiments du chenal des cours d'eau et les paramètres du chenal des cours d'eau, et affecter l'intégrité du littoral.

Évaluation des effets résiduels

Les changements prévus de l'hydrologie des eaux de surface du milieu récepteur ont été évalués sur la base de quatre indicateurs de mesure (élévation de la surface de l'eau des masses d'eau, débit des cours d'eau, paramètres du chenal des cours d'eau - par exemple, zone mouillée - et transport fluvial de sédiments), identifiés pour l'évaluation de l'hydrologie, pour les principales voies d'effet identifiées dans le tableau 6.8 dans quatre cas d'évaluation, c'est-à-dire le cas d'application et trois cas de développement raisonnablement prévisible (DRP) qui incluent les effets des changements climatiques. Les effets des voies primaires sur l'hydrologie ont été calculés numériquement en intégrant ces voies dans un modèle hydrologique développé pour chaque phase du projet. L'approche a utilisé une analyse quantitative et un raisonnement logique pour décrire les changements anticipés de chaque indicateur de mesure dus au projet et aux DRP comme étant le résultat net des changements se produisant dans le bassin d'alimentation associé aux voies principales identifiées. Les changements dans les indicateurs de mesure pour l'hydrologie des eaux de surface ont été estimés par rapport aux conditions du scénario de référence, aux conditions du scénario d'application et aux conditions des scénarios de DRP, y compris les scénarios de changements climatiques (2041-2070), pour décrire les effets résiduels, et sont discutés ci-dessous. Les changements apportés aux indicateurs de mesure sont résumés pour les principaux nœuds d'évaluation, qui coïncident avec les stations de surveillance hydrométrique existantes ou prévues, le long des masses d'eau et des cours d'eau en aval du projet. Les masses d'eau du milieu récepteur retenues pour l'analyse des effets résiduels sont les lacs Patterson, Forrest, Beet, Naomi et la rivière Clearwater.

Élévations de la surface de l'eau

L'effet du projet sur l'élévation de la surface des masses d'eau dans le cas d'application et les cas de DRP, y compris incluant les changements climatiques, a été évalué pour les lacs Patterson, Forrest, Beet et Naomi (

Tableau 6.9). On s'attend à ce que l'élévation prévue de la surface de l'eau dans les lacs augmente, mais l'ampleur du changement dans les estimations mensuelles et annuelles moyennes devrait être faible (<0,05 m), le changement maximal prévu étant de 3,5 % (0,03 m) pour le cas de DRP incluant les changements climatiques et il est peu probable qu'il soit mesurable. Il est également peu probable que l'on puisse différencier les changements de l'étendue prévue de l'élévation de la surface de l'eau (c'est-à-dire la variabilité) des conditions existantes pour tous les cas d'évaluation.

Tableau 6.9 : Changements dans la moyenne annuelle des élévations de la surface de l'eau par rapport au cas de référence (d'après le tableau 9.7-1 de l'EIE)

Cas d'application	Scénarios de cas de DRP		
	Cas de DRP	Changements climatiques	Total (cas de DRP incluant les changements climatiques)
Varie d'une augmentation annuelle de 0,2 % (0,002 m) pour les lacs Beet et Naomi à une augmentation de 1,0 % (0,008 m) pour le lac Patterson (faible ampleur).	Varie de 0,4 % (0,004 m) aux lacs Beet et Naomi à 2,2 % (0,017 m) au lac Patterson (faible ampleur)	Varie d'une diminution annuelle de -0,01 % (0,000 m) pour le lac Beet à une augmentation annuelle de 0,33 % (0,004 m) pour le lac Naomi et de 1,6 % (0,013 m) pour le lac Patterson (faible ampleur)	Varie d'une augmentation annuelle de 0,4 % (0,004 m) pour le lac Beet à une augmentation de 3,5 % (0,028 m) pour le lac Patterson (faible ampleur).

Cas de référence : *l'hydrologie représente les conditions existantes*; Cas d'application : *l'hydrologie représente le cas de référence plus les effets potentiels du projet proposé*; Cas de DRP : *cas d'application plus la propriété de Patterson Lake South (selon le climat historique)*; Scénario de DRP pour les changements climatiques : *représente l'effet des changements climatiques (2041-2070) sans inclure les effets du projet ni de la propriété de Patterson Lake South*; Cas de DRP incluant les changements climatiques) : *effets combinés du cas de DRP et du scénario de DRP pour les changements climatiques.*

Débits des cours d'eau

L'effet du projet sur les caractéristiques du débit des cours d'eau (débits journaliers moyens maximum et minimum et débits annuels moyens) a été évalué dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson, du lac Beet, du lac Naomi et en amont de la confluence de la rivière Mirror dans le cas d'application et les scénarios de DRP, y compris pour les changements climatiques. Les débits prévus dans la rivière Clearwater en aval devraient augmenter à la fois dans le cas d'application et les cas de DRP en raison d'un déversement net d'eau dans le lac Patterson provenant des activités du projet. Toutefois, les augmentations en pourcentage des débits prévus sont trop faibles pour être détectables à l'une ou l'autre des stations hydrométriques et il serait difficile de les distinguer des conditions existantes. Dans le cadre du scénario des changements climatiques, les débits annuels moyens et les débits journaliers moyens maximums devraient augmenter aux nœuds d'évaluation, tandis que les débits journaliers moyens minimums devraient diminuer. Les débits mensuels moyens devraient également augmenter, sauf à l'automne et au début de l'hiver. Dans le scénario de DRP incluant les changements climatiques, les débits de la rivière Clearwater devraient également augmenter en réponse aux changements climatiques et,

dans une moindre mesure, aux développements. Les estimations quantitatives des variations en pourcentage sont présentées dans le tableau Tableau 6.10.10. Les changements prévus sont de faible ampleur.

Tableau 6.10 : Changements dans les caractéristiques du débit par rapport au cas de référence (d'après le tableau 9.7-1 de l'EIE)

Indicateur de mesure	Cas d'application	Scénarios de cas de DRP		
		Cas de DRP	Changements climatiques	Total (cas de DRP incluant les changements climatiques)
Débit journalier moyen annuel maximum des cours d'eau	Varie de 0,7 % dans la rivière Clearwater en amont de la confluence avec la rivière Mirror, à 1,4 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson (faible ampleur).	Varie de 0,1 % dans la rivière Clearwater en amont de la rivière Mirror à 2,6 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson (faible ampleur)	Varie de 3,2 % dans la rivière Clearwater en amont de la confluence avec la rivière Mirror, à 8,0 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson (faible ampleur).	Varie de 3,9 % dans la rivière Clearwater en amont de la confluence avec la rivière Mirror, à 9,7 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Forrest (faible ampleur)
Débit annuel moyen des cours d'eau	Varie de 0,7 % dans la rivière Clearwater en amont de la confluence avec la rivière Mirror, à 1,6 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson (faible ampleur).	Varie de 0,7 % dans la rivière Clearwater en amont de la confluence avec la rivière Mirror, à 3,1 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson (faible ampleur).	Varie de 3,4 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Beet, à 6,2 % dans la rivière Clearwater en amont de la confluence avec la rivière Mirror (faible ampleur)	Varie de 4,9 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Naomi, à 7,5 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson (faible ampleur)
Débit journalier moyen annuel minimum des cours d'eau	Varie de 1,0 % dans la rivière Clearwater en amont de la confluence avec la rivière Mirror, à 1,6 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson (faible ampleur).	Varie de 1,6 % dans la rivière Clearwater en amont de la confluence avec la rivière Mirror, à 3,4 % dans la rivière Clearwater en	Varie de -3,1 % dans la rivière Clearwater en amont de la confluence avec la rivière Mirror, à -0,3 % dans la	Varie de -2,0 % dans la rivière Clearwater en amont de la confluence avec la rivière Mirror, à 3,0 % dans la rivière Clearwater en aval du lac

Indicateur de mesure	Cas d'application	Scénarios de cas de DRP		
		Cas de DRP	Changements climatiques	Total (cas de DRP incluant les changements climatiques)
		aval du lac Patterson (faible ampleur).	rivière Clearwater en aval du lac Patterson (faible ampleur).	Patterson (faible ampleur).

Paramètres des chenaux d'écoulement

L'effet du projet a été évalué dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson, du lac Beet, du lac Naomi et en amont de la confluence avec la rivière Mirror dans le cas d'application et le cas de DRP tenant compte des changements climatiques. L'augmentation prévue des débits en aval du projet peut entraîner de légers changements des paramètres du chenal de la rivière Clearwater. Les changements prévus dans les paramètres des chenaux fluviaux en utilisant les zones mouillées se sont avérés être un maximum de 5,7 %, et ce, pour le cas de DRP tenant compte des changements climatiques (voir Tableau 6.11.11) et ne devraient pas être assez importants pour être détectables ni assez importants pour ce qui est de leur ampleur pour changer la façon dont les cours d'eau sont utilisés par les humains pour la navigation; ils pourraient en fait légèrement améliorer la navigation, et s'inscrivent bien dans la fourchette des variations naturelles. Par conséquent, les changements des paramètres du chenal de la rivière Clearwater ne devraient pas avoir d'incidence sur la navigation pour les utilisateurs autochtones des terres et des ressources et les amateurs de loisirs.

Tableau 6.11 : Changements dans la surface mouillée au débit annuel moyen par rapport au cas de référence (adopté du tableau 9.7-1 de l'EIE)

Cas d'application	Scénarios de cas de DRP		
	Cas de DRP	Changements climatiques	Total (cas de DRP incluant les changements climatiques)

Varie de 0,3 % dans la rivière Clearwater en aval des lacs Beet et Naomi, à 1,2 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson (faible ampleur)	Varie de 0,4 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Naomi, à 2,3 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson (faible ampleur)	Varie de 1,1 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Naomi, à 3,5 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson (faible ampleur)	Varie de 1,5 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Naomi, à 5,7 % dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson (faible ampleur)

Transport des sédiments fluviaux

NexGen a évalué l'effet du projet sur le transport des sédiments fluviaux dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson, le long du tronçon allant du lac Patterson à l'extrémité nord du lac Forrest. Les changements dans le transport des sédiments par rapport au cas de référence ont été évalués à un emplacement dans le tronçon supérieur et dans le chenal nord et le chenal sud du tronçon inférieur (voir tableau 1.12). Des pertes dues à l'érosion sont attendues dans le tronçon supérieur en raison de l'augmentation des débits; toutefois, ces pertes sont compensées par le dépôt de sédiments dans les tronçons inférieurs. Le bilan net pour l'ensemble du tronçon est négatif, ce qui représente une perte nette de sédiments du tronçon vers les zones en aval, mais ce bilan net négatif devrait être d'une ampleur similaire à celle du cas de référence, tant pour le scénario d'application que pour les cas de DRP. Tous les cas d'évaluation ont montré des changements négligeables dans le transport net de sédiments dans le tronçon de la rivière Clearwater entre les lacs Patterson et Forrest par rapport au cas de référence, changements qui ne seraient pas décelables.

Tableau 62.12 : Charge de sédiments fluviaux dans la rivière Clearwater en aval du lac Patterson par rapport au cas de référence (tiré de l'EIE)

Cas d'évaluation	Débit journalier maximal annuel médian (m^3/s)	Variation longitudinale de la masse cumulée (tonne/an)					
		Tronçon supérieur	Changement (%)	Tronçon inférieur			Bilan net
				Canal Nord	Canal Sud	Changement (%)	
Cas de référence	1,89	-86	-	27	36	-	-23
Cas d'application	1,92	-88	2 %	28	37	3 %	-23
Cas de DRP	1,95	-90	5 %	29	38	6 %	-23
Scénario pour les changements climatiques	2	-93	8 %	31	40	13 %	-23

Cas de DRP incluant les changements climatiques	2,05	-97	13 %	33	41	17 %	-23

Mesures d'atténuation

NexGen a proposé des mesures pour atténuer les effets négatifs sur l'hydrologie des eaux de surface (

Tableau 6.13.13). Le personnel de la CCSN est d'accord avec les mesures d'atténuation proposées par NexGen.

Tableau 6.13 : Mesures d'atténuation proposées pour contrer les effets sur l'hydrologie des eaux de surface

Effets résiduels nº 1 : Détournement des cours d'eau naturels et des aires de drainage
Phase de construction et d'exploitation
• Limiter l'empreinte du projet dans la mesure du possible en appliquant des pratiques telles que : o concevoir une empreinte efficace de l'infrastructure o optimiser l'utilisation des zones défrichées pour les activités du projet o utiliser l'infrastructure routière existante, y compris la route d'accès et le pont existants o stocker les résidus sous terre o détourner l'eau des installations du site grâce à une conception adaptée et à la mise en place de bermes et de nivellements
• Diviser les aires de drainage en bassins versants plus petits afin de limiter les grandes aires de ruissellement et de réduire la force érosive potentielle.
• Baser la géométrie des fossés et la protection contre l'érosion sur l'analyse des débits de pointe prévus et intégrer les effets des changements climatiques afin que les chenaux aient une capacité suffisante.
• Utiliser un système d'acheminement et de confinement du ruissellement et du suintement des stériles potentiellement acidogènes vers la zone de collecte des eaux de ruissellement potentiellement acidogènes.
• Dans le cadre des activités de remise en état, achever le modelage des zones perturbées afin de minimiser l'érosion, de rétablir le drainage et de favoriser la croissance de la végétation.
• Mettre en œuvre les meilleures pratiques de contrôle de la sédimentation et de l'érosion et les mesures d'atténuation standard (par exemple, bassins de sédimentation temporaires, filtres à limon, pièges à sédiments) au cours de toutes les phases du projet.

• Procéder progressivement à la remise en état et la revégétalisation des zones perturbées qui ne sont plus nécessaires
• Mettre en œuvre un PPE et un PGE propres au projet
• Mettre en œuvre un plan de gestion des déchets miniers propre au projet.
Phase de fermeture
• Dans le cadre des activités de remise en état, achever le modelage des zones perturbées afin de minimiser l'érosion, de rétablir le drainage et de favoriser la croissance de la végétation.
• Mettre en œuvre les meilleures pratiques de contrôle de la sédimentation et de l'érosion et des mesures d'atténuation standard (par exemple, bassins de sédimentation temporaires, rideaux de limon, pièges à sédiments) au cours de toutes les phases du projet.
• Remettre en état et revégétaliser les zones où les installations non permanentes du projet ont été mises hors service.
• Élaborer et mettre en œuvre un plan détaillé de déclassement et de remise en état pour déclasser le site et le transférer à la province dans le cadre du programme de contrôle institutionnel.
Effets résiduels nº 2 : Altération des processus hydrologiques et changement du bilan hydrique
Phase de construction et d'exploitation
• Recycler et réutiliser l'eau de traitement afin de réduire les prélèvements d'eau douce et les rejets dans le lac Patterson, dans la mesure du possible.
• Respecter les directives des organismes de réglementation tels que le MPO en ce qui concerne le taux et le calendrier autorisés pour les prélèvements d'eau à partir du point d'approvisionnement.
• Confirmer que les rejets répondent aux critères de qualité de l'eau avant d'être rejetés dans l'environnement
• Procéder progressivement à la remise en état et la revégétalisation des zones perturbées qui ne sont plus nécessaires
• Remettre en état et revégétaliser les zones où les installations non permanentes du projet ont été mises hors service.
• Surveiller les débits avant et après la construction pour quantifier les changements de débit et leurs effets sur l'environnement aquatique.
• Mettre en œuvre un PPE et un PGE propres au projet.
• Mettre en œuvre un plan de gestion des déchets miniers propre au projet.
Phase de fermeture
• Dans le cadre des activités de remise en état, achever le modelage des zones perturbées afin de minimiser l'érosion, de rétablir le drainage et de favoriser la croissance de la végétation.

• Mettre en œuvre les meilleures pratiques de contrôle de la sédimentation et de l'érosion et des mesures d'atténuation standard (par exemple, bassins de sédimentation temporaires, rideaux de limon, pièges à sédiments) au cours de toutes les phases du projet.
• Remettre les zones en état et les revégétaliser
• Élaborer et mettre en œuvre un plan détaillé de déclassement et de remise en état pour déclasser le site et le transférer à la province dans le cadre du programme de contrôle institutionnel.
Effets résiduels nº 3 : Variation des débits
Phase de construction et d'exploitation
• Éviter de placer les stocks de terre à proximité des masses d'eau et des éléments naturels de drainage.
• Réduire au minimum les zones de défrichement et de perturbation du sol
• Réduire au minimum l'inclinaison et la longueur des pentes des zones perturbées et des sols stockés.
• Rejeter l'eau dans le bassin versant d'origine, dans la mesure du possible
• Respecter les directives des organismes de réglementation tels que le MPO en ce qui concerne le taux et le calendrier autorisés pour les prélèvements d'eau à partir du point d'approvisionnement.
• Prévoir une capacité de stockage de l'eau de contact suffisante pour permettre un taux de rejet contrôlé dans les scénarios d'exploitation courants et non courants.
• Utiliser les mesures de contrôle de l'érosion requises
• Procéder progressivement à la remise en état et la revégétalisation des zones perturbées qui ne sont plus nécessaires
• Remettre en état et revégétaliser les zones où les installations non permanentes du projet ont été mises hors service.
• Contrôler les débits avant et après la construction afin de quantifier le changement de débit et ses effets sur l'environnement aquatique.
• Effectuer l'inspection et l'entretien de routine des structures de confinement et d'acheminement de l'eau afin de limiter le risque d'emportement des routes ou de rejet de sédiments dans l'environnement.
• Mettre en œuvre un PPE et un PGE propres au projet.
• Mettre en œuvre un plan de gestion des déchets miniers propre au projet.

Surveillance et suivi

Le PPE, le PGE et les activités de suivi connexes seront mis en œuvre pour vérifier l'exactitude des effets prévus, évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation pour ce qui est de la protection

des milieux aquatiques, identifier tout impact inattendu et appliquer des stratégies de gestion adaptative si nécessaire.

NexGen propose des programmes de surveillance et de suivi pour l'hydrologie des eaux de surface afin de vérifier l'exactitude des prévisions des effets, de réduire ou d'éliminer les incertitudes, de déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation ou de fournir un retour d'information approprié aux opérations en vue de modifier ou d'adopter de nouvelles conceptions, politiques et pratiques d'atténuation (par exemple, la mise en œuvre d'une gestion adaptative). Les programmes de suivi de la surveillance proposés pour traiter les effets résiduels liés à l'hydrologie des eaux de surface figurent dans le Tableau 6.14.14. En outre, NexGen poursuivra la surveillance hydrométrique et la collecte de données initiées pour les études de base afin d'étendre la période de surveillance de base et les données disponibles. Certaines stations hydrométriques seraient surveillées pendant les phases du projet à l'aide de stations de télémétrie télécommandées, qui pourraient être utilisées pour vérifier les prévisions concernant l'environnement récepteur, à savoir des changements minimes dans les débits et les niveaux d'eau, pendant la durée du projet proposé à l'avenir. Les stations télécommandées envisagées sont les suivantes :

- rivière Clearwater en aval du lac Patterson
- rivière Clearwater en aval du lac Beet
- rivière Clearwater en aval du lac Naomi
- rivière Clearwater en amont de la confluence avec la rivière Mirror
- rivière Clearwater en aval du lac Broach

Le personnel de la CCSN est d'accord avec les mesures de suivi proposées par NexGen.

Tableau 6.14 : Mesures du programme de suivi concernant les effets sur l'hydrologie de surface

Effets résiduels nº 1 : Détournement des cours d'eau naturels et des aires de drainage Effets résiduels nº 2 : Altération des processus hydrologiques et changement du bilan hydrique Effets résiduels nº 3 : Variation des débits
• Confirmer les prévisions des effets et réduire l'incertitude des prévisions associées à la collecte des données de référence et à la modélisation. • Évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et de remise en état et les modifier ou les améliorer si nécessaire par le biais d'une surveillance et de la prise de mesures d'atténuation actualisées, le cas échéant. • Identifier les effets négatifs imprévus, y compris les accidents et les défaillances possibles; et • Contribuer à l'amélioration continue globale du projet et garantir aux communautés locales que les effets potentiels du projet ont été minimisés.

6.3.2.2. Qualité des eaux de surface et des sédiments

Dans son analyse des voies d'effets, NexGen a examiné les effets négatifs potentiels du projet sur la qualité des eaux de surface et des sédiments, déterminé des mesures d'atténuation et évalué si ces mesures pourraient réduire ou éliminer efficacement les effets négatifs résiduels. Les effets potentiels ont été classés comme suit :

- **Aucune voie d'effets :** L'atténuation élimine les effets sur la qualité des eaux de surface ou des sédiments.
- **Voie d'effets secondaire :** L'atténuation réduit les effets à des niveaux négligeables.
- **Voie d'effets principale :** Les effets pourraient être plus importants que négligeables et nécessiter une évaluation plus approfondie.

Les mesures d'atténuation et les caractéristiques de conception environnementale décrites dans le tableau 10.4-1 de l'EIE ont orienté l'analyse des voies d'effets. NexGen est également tenue de mettre en œuvre un PPE, qui comprendrait l'évaluation périodique du rendement en matière d'atténuation et la détermination de toute mesure d'atténuation supplémentaire nécessaire, en plus du déclenchement de mesures potentielles de gestion adaptative. Après l'examen des mesures d'atténuation, l'analyse préliminaire a permis de conclure que l'on pouvait exclure certaines voies d'effets environnementales potentielles, notamment celles liées à la qualité des sédiments. Toutefois, les résultats de l'analyse indiquaient plusieurs voies d'effets principales susceptibles d'avoir des effets négatifs sur la qualité des eaux de surface. Ces voies, listées ci-dessous, ont donc été étudiées plus en profondeur dans l'EIE :

- dépôt de poussière fugitive et des principaux contaminants atmosphériques (p. ex. matières particulaires, métaux, radionucléides, soufre, oxydes d'azote) sur les plans d'eau locaux
- rejet direct des eaux usées et des effluents traités dans le lac Patterson pendant la construction, l'exploitation et la fermeture
- suintement des zones de stockage des stériles (ZSS) dans les eaux souterraines, atteignant potentiellement le lac Patterson pendant la construction et l'exploitation
- ruissellement et suintement des ZSS, et eaux souterraines provenant des chantiers souterrains (y compris l'ISGR) se déversant dans le lac Patterson après la fermeture.

Analyse des effets résiduels

L'analyse des effets résiduels a examiné les changements de la qualité de l'eau dus au projet (cas d'application) et les effets cumulatifs du projet et de la propriété du projet Patterson Lake South (cas de DRP) en les comparant aux conditions de référence (cas de référence) et aux seuils établis pour le projet. Les méthodes employées par NexGen pour déterminer les CPP et fixer les seuils propres au projet sont résumées dans les sections 10.2.8.2 et 10.2.8.3 de l'EIE. Des scénarios de sensibilité ont également été évalués (c.-à-d. un scénario de limite supérieure raisonnable pour le cas d'application et un scénario de changements climatiques pour le cas de DRP). La portée temporelle de l'évaluation est axée sur la période de 43 ans comprise entre la construction initiale et la fin du déclassement et de la remise en état (c.-à-d. la fermeture). Toutefois, l'évaluation des effets sur la qualité des eaux de surface dans un avenir lointain s'est

fondée sur une modélisation de la qualité des eaux de surface qui s'étendait sur 400 ans, soit la période de 43 ans du projet et les 357 ans après la fermeture.

Qualité des eaux de surface

Les effets sur la qualité des eaux de surface ont été modélisés numériquement pour chaque phase, et la modélisation tenait compte des voies d'effets principales. L'évaluation des effets du projet et des effets cumulatifs reposait sur les changements des CPP dans la zone d'étude locale (ZEL), la zone dans laquelle il est prévu que des effets directs et indirects sur la qualité des eaux de surface soient détectables. Plus en aval, après la confluence des rivières Clearwater et Mirror, les changements de la qualité des eaux de surface devraient être négligeables (zone d'étude régionale). Pour le cas d'application, les effets résiduels ont été évalués à l'aide du modèle de la qualité des eaux en champ proche (MQECP) et du modèle régional de la qualité des eaux de surface (MRQES). Pour le cas de DRP, seul le MRQES a été utilisé, puisqu'aucun effet cumulatif n'a été décelé dans la zone de champ proche (c.-à-d. que les rejets d'effluents prévus pour le projet Patterson Lake South se situent plus en aval).

Les tendances prévues des CPP, y compris les nutriments, les principaux ions, les métaux traces et les radionucléides, ont servi à classifier les effets résiduels relativement aux trois indicateurs de la qualité des eaux de surface (qualité de l'eau, qualité de l'eau potable et état de productivité) dans les principaux plans d'eau de la ZEL. Des figures résumant les tendances des CPP au fil du temps sont présentées à l'annexe 10A de l'EIE. Pour chaque indicateur, les concentrations mesurées des divers composants des eaux de surface ont été comparées à leurs seuils respectifs. En général, ces seuils ont été choisis par NexGen de manière à représenter les recommandations les plus faibles disponibles en matière de qualité de l'eau reposant sur la toxicité chronique.

Au cours de la durée de vie du projet (de la construction à la fermeture), les cas d'application et de DRP montrent une augmentation locale des concentrations de CPP. Ces augmentations prévues resteraient cependant inférieures aux seuils établis pour l'ensemble des indicateurs de mesure. Cela dit, l'analyse de sensibilité du MQECP, qui tenait compte des variations des débits d'effluents et des concentrations de matières dissoutes totales, prévoit une concentration de chlorure légèrement supérieure au seuil relatif à la vie aquatique (120 mg/L) pendant les 14 dernières années d'exploitation (moyenne annuelle maximale de 134,9 mg/L) et l'étape de fermeture active (moyenne annuelle maximale de 158,2 mg/L). Ce scénario prudent de limite supérieure est considéré comme peu probable. Toutefois, si NexGen obtient un permis, elle devra assurer une surveillance pour orienter la gestion adaptative du traitement des effluents dans le cas où les concentrations tendraient dans cette direction pendant l'exploitation.

Selon les projections de l'avenir lointain, pour le cas d'application et le cas de DRP (qui représente un scénario d'effets cumulatifs), le suintement de la ZSS potentiellement acidogène pourrait causer un très lent rejet de métaux et de radionucléides potentiellement préoccupants dans le milieu environnant, par l'intermédiaire des eaux souterraines peu profondes. Le cas échéant, les concentrations de cobalt et de cuivre devraient légèrement dépasser les seuils établis pour la qualité des eaux de surface. Les projections de l'avenir lointain du cobalt et du cuivre indiquent que les concentrations élevées se limiteraient probablement au lac Patterson (voir le

tableau 6.15 ci-dessous). Pour le cas de DRP, un petit changement graduel des concentrations de CPP, y compris le cobalt et le cuivre, est prévu dans l'avenir lointain. Les substances proviendraient du ruissellement de l'installation de gestion des résidus en surface sur la propriété du projet Patterson Lake South, qui se jetterait dans le bras sud, et de l'écoulement du ruissellement à travers la charge de l'installation couverte de stockage des stériles sur la propriété du projet Patterson Lake South, qui atteindrait le bras nord – bassin ouest. On s'attend à ce que les apports aux eaux souterraines provenant du projet Rook I soient les principales sources de l'augmentation des métaux potentiellement préoccupants, comme le cobalt et le cuivre, dans le lac Patterson. NexGen a indiqué dans l'EIE que pour les atténuer, les mesures de contrôle des sources prises à l'égard de la ZSS potentiellement acidogène comprendraient la réduction de l'exposition à l'oxygène des stériles et l'installation d'une couverture visant à réduire au minimum l'infiltration d'eau. Ces mesures devraient réduire la masse de contaminants qui pénètrent dans le lac Patterson par l'intermédiaire des eaux souterraines, et assurer à long terme des concentrations de métaux inférieures aux prévisions actuelles.

Aux fins de l'évaluation approfondie des risques potentiels du cobalt et du cuivre, des quotients de danger ont été calculés pour les effets sur la vie aquatique. NexGen a déterminé que les valeurs relatives au cobalt resteraient inférieures aux valeurs repères concernant la toxicité chronique en milieu aquatique qui ont été établies de manière prudente. Le cuivre aussi a été déterminé, par une évaluation propre au site, comme restant inférieur à ces valeurs (voir l'annexe 11a de l'EIE). Cette évaluation des risques propre au site s'appuyait sur des modèles du ligand biotique et des modèles de régression linéaire multiple, et a fourni des résultats utiles au cas d'application, au scénario de limite supérieure du cas d'application (analyse de sensibilité) et au cas de DRP (effets cumulatifs du projet Patterson Lake South). Les modèles du ligand biotique et de régression linéaire multiple estiment la biodisponibilité du cuivre, et donc sa toxicité, pour des espèces particulières en tenant compte des facteurs qui influencent la toxicité, tels que la dureté de l'eau environnante. Par conséquent, contrairement aux VTR qui sont fixées dans l'EREco, les seuils de concentration sans effet et à faible effet changent avec le temps en fonction des variations des conditions de l'eau ambiante. Il a été déterminé que des effets négatifs sur les poissons, les invertébrés et les plantes étaient peu probables, parce que les concentrations de cuivre prévues dans tous les scénarios, y compris le scénario de limite supérieure (analyse de sensibilité), étaient inférieures à la plus faible concentration entraînant un effet faible chez l'espèce la plus sensible. Les seules exceptions étaient les périodes de conditions climatiques sèches dans le scénario peu probable de limite supérieure, où les concentrations prévues fluctuaient parfois légèrement au-dessus du seuil de faible effet. Il importe de reconnaître l'incertitude inhérente aux projections de l'avenir lointain, qui est due à la longue période modélisée (dizaines de milliers d'années) et aux hypothèses prudentes utilisées dans le modèle de transport des solutés dans les eaux souterraines. Cette incertitude serait gérée de façon adaptative par NexGen pendant toute la durée du projet. Des renseignements supplémentaires concernant les effets sur le biote aquatique figurent dans la section 7.1 du rapport d'EE.

De l'information importante tirée de l'évaluation de la qualité des eaux de surface a été utilisée dans d'autres disciplines pour l'évaluation de CV. Les résultats concernant la qualité de l'eau, en particulier les concentrations de cobalt et de cuivre prévues dans le scénario de l'avenir lointain,

ont été reportés dans l’ERE. Les résultats de l’ERE ont ensuite été pris en compte dans les travaux sur les CV des poissons et de leur habitat (section 11), les CV de la végétation (section 13), les CV des espèces sauvages (section 14), la CV de la santé humaine (section 15), la CV de l’utilisation des terres et des ressources par les Autochtones (section 16) et la CV des autres utilisations des terres et des ressources (section 17).

Tableau 6.15 : Statistiques sommaires du cas d'application pour certains composants dans le lac Patterson durant l'avenir lointain (de l'EIE : tableau 10A-12)

Composant	Unité	Seuil établi pour le projet	Minimum; bras nord – bassin est	Minimum; bras nord – bassin ouest	Minimum; bras sud	Moyenne; bras nord – bassin est	Moyenne; bras nord – bassin ouest	Moyenne; bras sud	Maximum; bras nord – bassin est	Maximum; bras nord – bassin ouest	Maximum; bras sud
Ammoniac total (sous forme d'azote)	mg/L	S.O.[a]	0,026	0,028	0,026	0,029	0,031	0,031	0,042	0,082	0,13
Ammoniac non ionisé (sous forme d'azote)[b,c]	mg/L	0,016	0,000073	0,000077	0,000072	0,000025	0,000027	0,000027	0,000072	0,00014	0,00023
Nitrate (sous forme d'azote)	mg/L	2,9	0,018	0,016	0,017	0,019	0,018	0,021	0,031	0,064	0,11
Phosphore (total)	mg/L	0,020	0,0051	0,0051	0,0054	0,0053	0,0052	0,0058	0,0057	0,0059	0,0072
Chlorure	mg/L	120	0,39	0,72	0,77	0,44	0,83	0,86	0,60	1,3	2,0
Dureté	mg/L	S.O.	12	13	15	13	14	16	17	28	45
Sulfate	mg/L	128 à 218	1,5	2,3	2,4	1,8	3,1	4,0	6,9	23	48
Cobalt	mg/L	0,00078[d]	0,000065	0,000091	0,00012	0,00020	**0,0010**	**0,00083**	0,00032	**0,0015**	**0,0011**
Cuivre	mg/L	0,0020	0,00012	0,00015	0,00019	0,00035	0,0017	0,0014	0,00054	**0,0024**	0,0019
Uranium	mg/L	0,015	0,00014	0,00041	0,00052	0,00040	0,0024	0,0020	0,00067	0,0034	0,0026
Radium 226	Bq/L	0,11	0,0051	0,0040	0,0055	0,0070	0,0044	0,0071	0,0085	0,0052	0,011

a) Le seuil établi pour l'ammoniac dans le cadre du projet tient compte de la proportion d'ammoniac total qui n'est pas ionisé.
b) Fonction de l'ammoniac total, du pH et de la température.
c) Le pH saisonnier moyen et la température mensuelle moyenne des échantillons ont été utilisés pour calculer le facteur de fraction.
d) Recommandations fédérales pour la qualité de l'environnement (RFQE) portant sur l'eau, qui varient selon la dureté (concentration) dans le plan d'eau de surface; la valeur recommandée indiquée repose sur une valeur de dureté de 52 mg/L de $CaCO_3$, soit la dureté la plus faible applicable à la recommandation (Environnement Canada, 2017; Gouvernement du Canada, 2021).
Les valeurs en gras indiquent des concentrations qui dépassent le seuil établi pour le projet.
Bq/L = becquerels par litre.

État de productivité

L'état de productivité des plans d'eau devrait rester oligotrophique (faible quantité de nutriments et faible productivité) tout au long de la durée de vie du projet et dans les scénarios d'avenir lointain, ce qui correspond aux conditions existantes. Cependant, dans le scénario de limite supérieure raisonnable utilisé pour l'analyse de sensibilité, il est prévu que le projet pourrait causer une augmentation temporaire des niveaux de nutriments dans le bras nord – bassin ouest et le bras sud du lac Patterson, les faisant passer d'un état de faible productivité (oligotrophique) à un état de productivité modérée (mésotrophique) pendant un certain temps. Ce changement devrait durer de 25 à 27 ans, selon la zone. On ne s'attend pas à ce que les autres plans d'eau en aval soient touchés, et ceux-ci devraient demeurer à leurs niveaux actuels de faible productivité. Éventuellement, tous les plans d'eau devraient retrouver leur état initial. Il importe de noter que la modélisation employée pourrait surestimer les niveaux de nutriments, parce qu'elle n'a pas pris en compte la manière dont les algues pourraient absorber certains nutriments, de sorte que ces changements seront probablement moins importants que prévu.

Qualité des sédiments

Comme mentionné plus haut, après l'examen des mesures d'atténuation, l'analyse préliminaire a permis de conclure que l'on pouvait exclure la voie d'effets environnementale potentielle liée à la qualité des sédiments des voies principales étudiées dans l'EIE. Toutefois, des renseignements détaillés sur l'analyse préliminaire et l'évaluation de la qualité des sédiments sont donnés dans l'ERE (document justificatif technique XXI). Ainsi qu'il est décrit dans l'ERE, les valeurs de référence privilégiées pour la qualité des sédiments sont celles de Burnett-Seidel et Liber (2013), les valeurs NE2 et REF étant propres aux plans d'eau de la Saskatchewan. Les valeurs REF se rapportent à des zones situées en amont des activités d'extraction ou de broyage ou encore dans des bassins versants voisins. Un dépassement de ces valeurs indique des concentrations de métaux élevés dans les sédiments en aval par rapport aux conditions de fond naturelles. Les valeurs NE2 représentent les zones où l'on trouve des concentrations élevées, qui ne devraient cependant pas avoir d'effet important sur l'abondance, la richesse ou la régularité des invertébrés benthiques. Des concentrations inférieures à ces valeurs indiquent que les paramètres des communautés d'invertébrés benthiques en aval ne devraient pas être très différents des conditions de fond naturelles (différence inférieure à 20 %). Thompson et coll. (2005) et le CCME proposent également des recommandations relatives à la qualité des sédiments comportant deux niveaux. Les niveaux les plus bas de chaque recommandation sont respectivement désignés comme les concentrations produisant un faible effet et les recommandations provisoires pour la qualité des sédiments (RPQS), et des concentrations inférieures à ces niveaux indiquent qu'il n'y a probablement pas d'effets négatifs. Le dépassement de ces valeurs repères donne à penser qu'une étude plus approfondie est justifiée, mais ne témoigne pas nécessairement de la présence d'effets négatifs. Le dépassement des concentrations produisant un effet grave (CEG) (Thompson et coll.) et des concentrations produisant un effet probable (CEP) (CCME) est plus susceptible de causer des dommages à l'environnement, les CEG représentant des concentrations intolérables pour la plupart des organismes benthiques, et les CEP, des concentrations susceptibles d'entraîner fréquemment des effets négatifs (plus souvent que dans environ 50 % des cas).

Comme précisé dans l'ERE, d'après la comparaison entre, d'une part, les valeurs maximales prévues de qualité des sédiments dans le bras nord – bassin ouest du lac Patterson dans le cas d'application et le scénario de limite supérieure (analyse de sensibilité), et d'autre part, les valeurs REF proposées par Burnett-Seidel et Liber (2013), seuls l'arsenic et le molybdène seraient présents en concentrations supérieures aux valeurs REF. Les concentrations de ces substances ne dépasseraient cependant pas les valeurs NE2, ce qui montre un risque faible. En ce qui concerne l'arsenic, la valeur REF serait dépassée pendant l'exploitation, tandis que pour le molybdène, cette valeur serait dépassée dans la projection de l'avenir lointain du scénario de limite supérieure raisonnable (analyse de sensibilité). L'arsenic et le molybdène ont été considérés comme des CPP des sédiments méritant une évaluation quantitative dans l'ERE, et ont fait l'objet de calculs de QD. Dans le cadre de l'ERE, il a été déterminé qu'il n'y avait aucun dépassement de QD pour ces paramètres, pour tous les récepteurs et toutes les phases du projet.

Les concentrations limites supérieures maximales prévues du plomb 210 et du polonium 210 dans les sédiments du bras nord – bassin ouest du lac Patterson dépassaient les valeurs de CME publiées par Thompson et coll. (2005), mais pas les valeurs de CEG. Bien qu'un dépassement de la CME n'indique pas nécessairement qu'il y aurait des effets négatifs, il justifie la réalisation d'une évaluation plus poussée. Les radionucléides de la famille radioactive de l'uranium 238 (uranium 238, uranium 234, thorium 230, radium 226, plomb 210, polonium 210) ont été considérés comme des CPP des sédiments aux fins d'une évaluation quantitative approfondie dans l'ERE. Dans le cadre de l'ERE, il a été déterminé qu'il n'y avait aucun dépassement de QD pour ces paramètres, pour tous les récepteurs et toutes les phases du projet.

Mesures d'atténuation

NexGen a proposé des mesures pour atténuer les effets négatifs sur la qualité des eaux de surface et des sédiments. Le personnel de la CCSN est d'accord avec ces mesures, mais il en a également proposé d'autres. Voir le tableau 6.16 ci-dessous.

Tableau 6.16 : Mesures d'atténuation proposées pour les effets sur la qualité des eaux de surface et des sédiments

Effet résiduel nº 1 **Qualité de l'eau de l'environnement récepteur (qualité de l'eau, qualité de l'eau potable, état de productivité)**
Réduire les voies d'effets associées au rejet ou au drainage dans les eaux de surface • Maximiser le recyclage et la réutilisation des eaux de procédé afin de réduire les prélèvements d'eau douce et les rejets provenant du projet dans le lac Patterson. • Prévoir une usine de traitement des effluents et une usine de traitement des eaux usées propres au site pour réduire les CPP dans l'eau de contact et les eaux grises et usées domestiques, de manière à ce que l'eau traitée puisse être rejetée dans le lac Patterson. • Concevoir et construire un diffuseur ou un exutoire dans l'environnement récepteur pour faire en sorte que les rejets des usines de traitement des effluents et des eaux usées soient faits à distance des habitats sensibles ou uniques, dans la mesure du possible, ainsi qu'assurer le mélange efficace des effluents traités, limiter la superficie d'eaux réceptrices où l'on prévoit

Effet résiduel nº 1 **Qualité de l'eau de l'environnement récepteur (qualité de l'eau, qualité de l'eau potable, état de productivité)**
des concentrations accrues de CPP, et veiller à ce que l'écoulement n'interagisse pas avec les sédiments. • Mettre en place des procédures robustes de gestion de l'eau à l'échelle du site, qui indiquent où se trouve l'eau de contact sur les lieux et expliquent comment la prélever et déterminer si un traitement est nécessaire avant son rejet dans l'environnement. • Traiter toute eau contaminée par la mine devant être rejetée de manière à ce qu'elle satisfasse aux cibles établies pour le rejet des effluents avant son rejet dans l'environnement récepteur. • Limiter autant que possible l'empreinte du projet et la zone de défrichage et de perturbation, et assurer une capacité de stockage de l'eau suffisante à la gestion du ruissellement et du suintement en provenance des zones perturbées. • Gérer convenablement les amas et veiller à l'application de mesures de contrôle de l'érosion appropriées. • Mettre en œuvre des plans de gestion (p. ex. plan de gestion des déchets miniers), des programmes de surveillance (p. ex. effluents et émissions, PSE) et un plan préliminaire de déclassement et de remise en état propres au projet pour réduire le potentiel d'effets sur l'environnement récepteur dus aux activités du projet, pendant la durée de vie du projet et après la fermeture (p. ex. émissions aériennes et leur dépôt, ruissellement à la surface, rejets directs).
Réduire les voies de contamination air-eaux de surface • Optimiser les itinéraires de transport pour réduire la consommation de carburant et les émissions de l'équipement. • Appliquer de l'eau ou des abat-poussières sur les routes du site, la route d'accès et la bande d'atterrissage, au besoin. • Utiliser des abat-poussières qui réduisent au minimum les risques pour l'environnement et dont l'utilisation est approuvée par le gouvernement. • Limiter la vitesse des véhicules sur les routes du site non revêtues pour réduire la poussière fugitive pendant la construction et l'exploitation. • Établir et appliquer des limites de vitesse sur les routes d'accès et du site pour réduire la production de poussière. • Évaluer, pendant la conception détaillée, les possibilités de réduire autant que possible les besoins de consommation de carburant et de combustible de l'infrastructure et de l'équipement. • Utiliser principalement du gaz naturel liquéfié pour la production d'électricité. • Optimiser les itinéraires de transport pour réduire la consommation de carburant et les émissions de l'équipement. • Utiliser et entretenir des dispositifs de contrôle des émissions sur l'équipement à combustion. • Limiter autant que possible la marche au ralenti des véhicules et de l'équipement. • Déterminer et mettre en place des critères d'approvisionnement permettant de confirmer que les moteurs fixes et mobiles respectent les normes de rendement applicables. • Entretenir l'équipement et les véhicules mobiles d'exploitation minière et exploiter l'équipement dans le respect des paramètres établis pour la conception des systèmes d'échappement de moteur. • Mettre en œuvre des plans de gestion (p. ex. plan de gestion des déchets miniers), des programmes de surveillance (p. ex. effluents et émissions, PSE) et un plan préliminaire de déclassement et de remise en état propres au projet pour réduire le potentiel d'effets sur

Effet résiduel nº 1 **Qualité de l'eau de l'environnement récepteur (qualité de l'eau, qualité de l'eau potable, état de productivité)**
l'environnement récepteur dus aux activités du projet, pendant la durée de vie du projet et après la fermeture (p. ex. émissions aériennes et leur dépôt, ruissellement à la surface, rejets directs).
Réduire les voies de contamination eaux souterraines-eaux de surface • Séparer les matériaux potentiellement acidogènes des matériaux non potentiellement acidogènes et les entreposer séparément. • Confiner le ruissellement et le suintement des stériles, des stériles spéciaux et du minerai potentiellement acidogènes et les détourner vers l'usine de traitement des effluents. • Utiliser du remblai et des résidus en pâte cimentés spécialement conçus pour contrôler les concentrations des sources. • Appliquer un liant pour réduire la perméabilité du remblai et des résidus. • Installer une couche de couverture technique sur les matériaux potentiellement acidogènes et non potentiellement acidogènes. • Mettre en œuvre des plans de gestion (p. ex. plan de gestion des déchets miniers), des programmes de surveillance (p. ex. effluents et émissions, PSE) et un plan préliminaire de déclassement et de remise en état propres au projet pour réduire le potentiel d'effets sur l'environnement récepteur dus aux activités du projet, pendant la durée de vie du projet et après la fermeture (p. ex. émissions aériennes et leur dépôt, ruissellement à la surface, rejets directs).
Recommandations du personnel de la CCSN concernant des mesures d'atténuation supplémentaires
• La CCSN recommande que NexGen réfléchisse à des plans d'atténuation et de gestion adaptative pour les pluies acides et l'acidification des lacs dues aux sources liées au projet et aux sources d'effets cumulatifs, si la collecte de données future indique un risque. Voir les engagements concernant la surveillance et le suivi ci-dessous pour en savoir plus.
• La CCSN recommande que NexGen réfléchisse à des plans d'atténuation et de gestion adaptative pour les CPP dans les lacs de la ZEL provenant de sources liées au projet et de sources d'effets cumulatifs, si la collecte de données ou la modélisation futures indiquent un risque (p. ex. risques combinés pour l'environnement aquatique causés par les projets Rook I et Patterson Lake South au cours de l'avenir lointain). Voir les engagements concernant le suivi ci-dessous pour en savoir plus.

Surveillance et suivi

NexGen propose des mesures de surveillance et de suivi pour la qualité des eaux de surface et des sédiments qui visent à vérifier l'exactitude des effets prévus et l'efficacité des mesures d'atténuation proposées.

Le PPE, le PSE, le plan relatif aux effluents et aux émissions et les activités de surveillance connexes seront mis en œuvre pour vérifier l'exactitude des effets prévus, évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation en ce qui concerne la protection des milieux aquatiques, déterminer tout

impact imprévu, et appliquer des stratégies de gestion adaptative, au besoin. Le PSE du projet comprendra la surveillance des eaux de surface et des sédiments dans le lac Patterson et d'autres plans d'eau de la ZEL. Il s'appuie sur le programme de surveillance de base de la qualité de l'eau et évoluera en fonction des changements du projet et des nouvelles données, pour assurer la conformité aux exigences réglementaires, telles que celles du *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants*. Les stations de surveillance couvriront les endroits clés, y compris le lac Patterson, les plans d'eau en aval et les lacs de référence. Des activités de surveillance supplémentaires porteront sur les influences que les eaux souterraines et les dépôts des émissions atmosphériques dans les petits lacs ont sur le lac Patterson. Les données comprendront des mesures de paramètres généraux, des CPP et des composants visés par la réglementation, qui appuieront les stratégies d'atténuation et de gestion adaptative, en particulier en ce qui concerne les risques liés aux eaux souterraines pour le lac Patterson. Le programme de surveillance de la qualité des eaux de surface se conformera au *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants*, à la *Loi sur les pêches* fédérales et aux conditions énoncées dans les autorisations de la CCSN et du ministère de l'Environnement de la Saskatchewan.

Le personnel de la CCSN est d'accord avec les mesures de suivi proposées par NexGen, mais il en a également proposé d'autres. Voir le tableau 6.17 ci-dessous.

Tableau 6.17 : Mesures du programme de suivi des effets sur le milieu aquatique et les ressources en eau de surface

Effet résiduel nº 1 **Qualité de l'eau de l'environnement récepteur (qualité de l'eau, qualité de l'eau potable, état de productivité)**

• Surveiller les changements de la qualité de l'eau et des sédiments dans l'environnement récepteur qui découlent des activités du projet.
• Vérifier que l'infrastructure de gestion de l'eau de contact sur le site fonctionne comme prévu et évaluer l'efficacité des contrôles de protection des eaux de surface en place.
• Vérifier les prévisions de l'EIE et confirmer que l'écosystème aquatique de l'environnement récepteur est protégé.
• Confirmer le caractère adéquat des zones d'étude (c.-à-d. confirmer que les effets ne dépassent pas les frontières).
• Suivre les trajectoires des composants cernés grâce aux analyses de sensibilité, comme le chlorure, pour pouvoir gérer ces composants de façon proactive et adaptative.
• Évaluer l'efficacité de la remise en état et des autres mesures d'atténuation, et modifier ou améliorer celles-ci au besoin grâce à la surveillance et à l'élaboration de mesures d'atténuation actualisées, s'il y a lieu.
• Déterminer les effets négatifs imprévus, y compris les accidents et défaillances possibles.
• Contribuer à l'amélioration continue globale du projet.
 	
La surveillance de la qualité de l'eau dans le cadre du projet peut être divisée en deux parties :
  • Surveillance de l'eau de contact du site, qui comprend les processus du projet et la zone directement touchée par l'empreinte de ce dernier, et surveillance des effluents traités pour vérifier la satisfaction des critères de rejet avant l'évacuation et le rejet discontinus dans le lac Patterson (en amont du dernier point de contrôle).
  • Surveillance des eaux de surface de l'environnement récepteur (le lac Patterson et les eaux en aval).

Surveillance et suivi recommandés par la CCSN
• Le personnel de la CCSN a demandé à NexGen de s'engager à prendre la mesure de suivi qui suit : recueillir des données sur la qualité de l'eau des terres humides situées à proximité des activités du projet (voir le rapport sur les engagements dans le cadre de l'EE). Bien que la modélisation de l'EIE ne prévoie aucun effet sur les terres humides, raison pour laquelle NexGen n'a pas recueilli de données sur les terres humides aux fins de l'EIE, des données de référence supplémentaires ont été demandées pour faciliter l'évaluation de tout effet imprévu que le projet pourrait avoir à l'avenir (puisque des données de référence aideront à évaluer les changements). NexGen s'est engagée à effectuer cette surveillance et ce suivi, et intègrera les résultats de la collecte de données dans les rapports futurs.
• La CCSN a recommandé que NexGen s'engage, aux fins du suivi, à assurer une surveillance et un suivi de toutes les voies d'effets pertinentes (p. ex. air, effluents, eaux de surface, ruissellement, pluie, neige, eaux souterraines) et des CPP (p. ex. SO_2, NO_x, sulfates, nitrates, pH) qui sont susceptibles de contribuer à l'acidification des lacs, car il s'agit d'un effet cumulatif potentiel des émissions des sables bitumineux en Alberta et d'une préoccupation des communautés autochtones. Les données de surveillance environnementale connexes devront être intégrées aux ERE futures

Effet résiduel nº 1 **Qualité de l'eau de l'environnement récepteur (qualité de l'eau, qualité de l'eau potable, état de productivité)**
aux fins de la modélisation et de l'évaluation des effets cumulatifs potentiels associés à ce risque. Selon les résultats futurs, des mesures d'atténuation ou de gestion adaptative pourraient être requises.
• La CCSN a recommandé que NexGen s'engage, aux fins du suivi, à intégrer les extrants de modèle les plus à jour du projet Patterson Lake South (concernant l'ensemble des phases du projet et des voies d'effets) au modèle du projet Rook I pour le cas de DRP, lors de la prochaine version de l'ERE qui sera faite après la publication des données du projet Patterson Lake South. L'objectif est de montrer que l'analyse des effets cumulatifs a été effectuée de façon prudente. Toute augmentation des risques décelée grâce à cette analyse, le cas échéant, nécessiterait que NexGen évalue les plans d'atténuation ou de gestion adaptative.

6.3.3. Autres opinions exprimées

6.3.3.1. Effets potentiels sur la qualité des eaux de surface

Nations et communautés autochtones

La NDCR a déjà fait savoir qu'elle a des préoccupations majeures concernant les activités d'exploration et d'exploitation minière qui ont lieu au Goráchághı tu [lacs Patterson/Forrest] et qu'elle est préoccupée par la contamination potentielle de l'ensemble de Des Nëtthé̋ [rivière Clearwater]. Elle a aussi précédemment indiqué que des pêcheurs ont observé des changements de la qualité de l'eau depuis que des travaux de forage exploratoire ont été effectués au Goráchághı tu. De plus, des pêcheurs de la NDCR ont déjà exprimé des doutes quant au fait que les contaminants radioactifs et résultant du forage n'auront pas d'impact sur le Goráchághı tu et les milieux situés en aval. NexGen a indiqué que les changements dans la disponibilité et la qualité des poissons pour la récolte ont été évalués dans le cadre des analyses des voies d'effets aux fins de l'EE et s'est engagée à prendre des mesures d'atténuation, y compris les plans relatifs aux eaux souterraines et aux effluents et le PSE propres au projet, à construire des usines de traitement des effluents et des eaux usées et à éviter autant que possible l'habitat essentiel ou sensible pendant la construction. NexGen mettra sur pied un comité environnemental chargé de surveiller le rendement en matière de protection de l'environnement du projet et financera la mise en place de surveillants autochtones indépendants à temps plein afin de répondre aux préoccupations et de réduire au minimum les effets négatifs sur la qualité des eaux de surface.

La NMS a déjà soulevé des préoccupations quant à la façon dont NexGen avait choisi les CPP pour son évaluation des risques environnementaux. Elle a indiqué qu'il n'était pas clair si les CPP qui dépassaient les valeurs des objectifs de qualité de l'eau lors du traitement au point de rejet, mais qui respectaient les objectifs de qualité de l'eau dans la zone de mélange, étaient exclus d'une évaluation plus approfondie. Elle a antérieurement précisé que l'utilisation de la dilution dans les eaux de surface dans le cadre de l'évaluation des risques écologiques n'était pas une pratique exemplaire. La NMS a également déjà exprimé des préoccupations quant au fait que

NexGen s'appuyait sur des critères de conception et des contrôles de gestion de l'accès routier pour atténuer tout rejet d'uranium ou d'autres CPP résultant d'un accident près de plans d'eau de surface, comme la rivière Clearwater. NexGen a confirmé que les concentrations de CPP au point de rejet devraient être supérieures au seuil relatif à la toxicité chronique établi pour le projet, mais inférieures aux niveaux de toxicité aiguë pour les poissons et s'est engagée à élaborer un plan de surveillance complet, y compris pour la qualité des eaux de surface. Étant donné que les CPP ayant des effets toxiques aigus ne seraient pas rejetés dans l'environnement, NexGen a soutenu que son évaluation de ceux-ci, y compris l'utilisation de la dilution, était appropriée. Elle a souligné que, pour gérer l'utilisation accrue des routes et atténuer les rejets de CPP en cas d'accident, elle prévoyait d'améliorer les routes d'accès existantes.

La NDBN juge que la modélisation et les conclusions de NexGen concernant la qualité des eaux de surface sont inadéquates et qu'elles sous-estiment considérablement les effets potentiels du projet sur la qualité des eaux de surface. Elle a souligné que l'EIE sous-estime la capacité acidogène des stériles produits par le projet et a soulevé des préoccupations quant à une détérioration irréversible de la qualité de l'eau du lac Patterson. Elle a indiqué que le lac Patterson est oligotrophe et que sa capacité tampon est extrêmement limitée, ce qui le rend particulièrement vulnérable à l'acidification et aux changements importants de la qualité de l'eau causés par les effluents miniers. La NDBN a aussi indiqué que de nombreux lacs de la région sont sujets à des proliférations d'algues et que l'ajout de nutriments dans le lac Patterson, via les effluents du projet, pourrait entraîner des effets semblables dans ce lac. NexGen a soutenu que les effets du projet sur l'environnement ont été adéquatement évalués et a noté que les méthodes utilisées avaient été jugées acceptables par les organismes de réglementation provinciaux et fédéraux. Elle s'est engagée à prendre des mesures d'atténuation relativement aux matériaux potentiellement acidogènes, notamment en les entreposant séparément des autres matériaux, en mettant en œuvre un contrôle des sources, en installant une doublure dans la zone d'entreposage, en installant une couche de couverture technique pendant la remise en état ainsi qu'en confinant le ruissellement et le suintement et en les détournant vers l'usine de traitement des effluents. De plus, les membres de la NDBN craignent que l'utilisation de remblais et de résidus en pâte cimentée dans l'installation souterraine de gestion des résidus (ISGR) risque d'entraîner des effets à long terme dans les eaux de surface. Ils croient que tout effet sur la qualité des eaux de surface est fortement susceptible d'avoir des effets négatifs sur la santé humaine et les pratiques traditionnelles. NexGen s'est engagée à pomper les résidus en pâte cimentée directement dans les salles situées dans un socle rocheux compétent, et à ne pas employer de remblais en pâte cimentée dans les aires de travail souterraines tant que celles-ci sont utilisées, afin de ne pas augmenter les risques pour les travailleurs de fond. Elle a noté un soutien à la poursuite de la mobilisation entre la NDBN et la Couronne au sujet des effets potentiels sur les droits ancestraux et issus de traités de la NDBN. En outre, elle est disposée à mener d'autres discussions à propos des effets sur les eaux de surface, y compris à faire potentiellement des présentations de suivi.

Le BTRYN a fait remarquer que ses membres sont très préoccupés par les répercussions potentielles du projet sur la qualité des eaux de surface. Ses membres craignent notamment que la qualité des eaux de surface ne soit dégradée et s'inquiètent pour la santé écologique à long terme du lac Patterson. NexGen a reconnu l'importance de la qualité des eaux de surface pour le

BTRYN et s'est engagée à élaborer un PPE comprenant plusieurs plans d'atténuation et de surveillance et à adopter la gestion adaptative en tant qu'approche à la fois structurée et souple pour le maintien de la qualité de l'eau.

La PNCA a demandé que NexGen inclue une évaluation de l'acidification potentielle des lacs et des rivières afin de déterminer les résultats des émissions du projet, qui pourraient être à l'origine du dépôt de CPP dans les eaux de surface. NexGen a prévu des émissions faiblement acidifiantes, étant donné l'équivalent en H^+ total s'élevant à environ 10 % du critère de 0,175 t/j. De plus, les valeurs de pH de la pluie mesurées sur le site du projet indiquent un faible potentiel de problèmes liés aux dépôts acides. NexGen s'est engagée à continuer de surveiller les valeurs de pH de la pluie et à faire rapport à ce sujet. En outre, la section 7A2.1 de l'annexe 7A de l'EIE final sera mise à jour pour intégrer les émissions de H_2SO_4 aux calculs de l'équivalent en H^+ total et indiquer la valeur de pH surveillée de la pluie.

La PNCA a aussi demandé que l'on clarifie si les effets des changements climatiques sur la température des eaux de surface avaient été pris en compte dans les effets résiduels et cumulatifs du projet, ce à quoi NexGen a répondu qu'ils n'avaient pas été inclus dans les scénarios évalués, mais qu'ils ne devraient pas modifier les conclusions de l'EE s'ils devaient survenir. Enfin, la PNCA a recommandé que NexGen modifie le cycle du projet pour qu'il corresponde aux extrants compris dans sa modélisation prédictive liée au suintement des stériles qui pourrait avoir une incidence sur la qualité des eaux de surface dans le lac Patterson et poser un risque pour la santé humaine. NexGen a évalué les effets à long terme sur la santé humaine au moyen d'une projection de l'avenir lointain, qui comprend les effets survenant après la fermeture du projet. La PNCA a demandé que les compilations de données sur la qualité des eaux de surface et les analyses connexes soient révisées pour que des points de données mis à jour et des approches plus robustes soient utilisés dans les études sur ces données. NexGen a soutenu que la méthode adoptée était appropriée et que le remplacement des données représentant une non-détection par une valeur correspondant à la moitié du seuil de détection donnait lieu à une surestimation et constituait une approche prudente.

Autorités fédérales

TC a souligné que les activités du projet sont assujetties à la *Loi sur les eaux navigables canadiennes* (LENC), mais a déterminé que la prise d'eau et le rejet d'effluents ne causeraient pas d'effets résiduels importants sur la navigation dans le lac Patterson. Si la conduite de prise d'eau et d'évacuation des effluents et le diffuseur sont construits comme des ouvrages mineurs, aucune mesure d'atténuation autre que le respect des exigences de l'*Arrêté visant les ouvrages mineurs* pris en vertu de la LENC ne sera nécessaire. Le ministre des Transports estime que les ouvrages mineurs interféreront probablement légèrement avec la navigation. Si une ou plusieurs approbations en vertu de la LENC sont nécessaires pour l'un ou l'autre des ouvrages dans l'eau (conduite de prise d'eau et d'évacuation des effluents et diffuseur), des mesures d'atténuation seront élaborées à l'étape de réglementation et intégrées dans les modalités de ces approbations.

ECCC a remarqué que certaines formules de courbes de tarage ne correspondaient pas aux lignes tracées, ce qui a été corrigé. Il a souligné que les effets résiduels potentiels sur la quantité des

eaux de surface seraient atténués au moyen d'un programme de surveillance hydrométrique robuste, lequel réduirait l'incertitude des estimations des rejets et permettrait de mettre à jour les modèles du bilan hydrique, au besoin, et de déterminer si d'autres mesures sont requises pour atténuer les effets négatifs. Le promoteur s'est engagé à mettre en œuvre un programme de surveillance hydrométrique robuste comprenant des stations de mesure des niveaux d'eau des lacs, la visite de lieux sur le terrain (cinq par année) afin de surveiller l'applicabilité des courbes de tarage, et des mesures du débit des remous sous la glace.

ECCC a également noté que le thallium pourrait être un paramètre préoccupant et a donc recommandé qu'il fasse partie des paramètres faisant l'objet d'un suivi et d'une surveillance des effets. En ce qui concerne le radium 226, il conviendrait de déterminer et de mettre en œuvre des mesures permettant de réduire les concentrations prévues de manière à respecter la cible de rejet environnementale de 0,37 Bq/L établie pour le projet. ECCC a recommandé la mise en œuvre d'un programme robuste de surveillance de la qualité des eaux de surface comprenant tous les CPP. Il a aussi recommandé que le PPE comporte explicitement des renseignements détaillés sur la gestion de l'eau et la surveillance des CPP associés à la bande d'atterrissage, à la zone de collecte des eaux de ruissellement ouest bordée d'une berme et à l'aire d'entreposage des explosifs. NexGen s'est engagée à l'égard d'un PSE qui prévoirait l'échantillonnage de la qualité des eaux de surface dans l'environnement récepteur exposé aux effluents quatre fois par année. Elle s'est aussi engagée à l'égard d'un plan relatif aux effluents et aux émissions qui comprendrait l'échantillonnage des effluents dans les étangs, dans l'objectif de confirmer le respect des cibles de rejet, ainsi que la surveillance de composants pour se conformer aux exigences du *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (REMMMD) au point de rejet final lors de la phase d'autorisation (permis de préparation de l'emplacement et de construction).

ECCC a fait remarquer que des effets résiduels sur les eaux de surface étaient possibles si une pompe faisait défaillance pendant une tempête extrême. Le promoteur s'est engagé à l'égard d'un programme de préparation et d'intervention en cas d'urgence et d'un plan d'intervention en cas d'urgence impliquant le transport au sol, qui serviraient de mesures d'atténuation si une telle chose arrivait.

6.3.3.2. Effets potentiels sur le milieu aquatique

Nations et communautés autochtones

La NDBN a exprimé des préoccupations quant à l'accumulation potentielle de phosphore dans le lac Patterson et aux effets connexes sur l'oxygénation dans ce lac. Des zones riches en oxygène sont nécessaires aux espèces culturellement importantes qui hivernent, comme le touladi, et une réduction des niveaux d'oxygène pourrait réduire la disponibilité globale de l'habitat pour ces espèces. NexGen a soutenu que l'inclusion de poissons de petite taille n'était pas justifiée, parce que ces poissons sont représentés dans l'évaluation du grand corégone, mais qu'elle envisagera de les inclure à la surveillance environnementale en tant qu'espèces sentinelles s'il devient nécessaire de réaliser une étude de suivi des effets sur l'environnement portant sur la population de poissons.

La NDBR, qui affirme qu'elle consent au projet et que ses préoccupations ont maintenant été prises en compte de façon appropriée, a antérieurement fait savoir que ses membres s'inquiétaient des effets potentiels du projet sur la qualité de l'eau et sur les répercussions négatives de ces effets sur les poissons et leur habitat. NexGen a indiqué que les effets prévus se situeraient à l'intérieur des limites de résilience et d'adaptabilité des CV et que, par conséquent, le projet ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants.

6.3.3.3. Effets potentiels sur la qualité des sédiments

Nations et communautés autochtones

La NMS a antérieurement indiqué que le grand corégone était inadéquat pour la prévision des concentrations de CPP dans les sédiments, parce que ce poisson a un comportement différent d'autres espèces de poissons, comme la lotte, qui pourraient subir des effets des concentrations de CPP dans les sédiments étant donné leur plus grande sédentarité et leurs plus petits déplacements. NexGen a fait savoir qu'elle avait choisi le grand brochet pour représenter la lotte en tant que poisson benthique principalement piscivore, en plus du grand corégone. Qui plus est, NexGen a réalisé une évaluation de la santé du milieu aquatique pour déterminer l'ampleur potentielle des effets sur les espèces aquatiques sensibles; l'évaluation a montré que les effets potentiels sur la santé de la lotte seraient minimes et dans les limites de la variabilité observée chez les populations non exposées.

La NDBN a demandé qu'un relevé de référence de la qualité et des caractéristiques des sédiments soit effectué dans une partie de la rivière Clearwater entre les lacs Broach et Forrest, afin de permettre l'évaluation de la santé d'une zone en amont du lac Patterson qui est probablement utilisée pour la montaison par d'importantes espèces de poissons. NexGen a soutenu que des données de référence suffisantes avaient déjà été recueillies et qu'elles portaient sur les plans d'eau en aval et d'autres zones susceptibles d'être touchées par le projet. Néanmoins, NexGen s'est engagée à exécuter un programme de surveillance de base des effets environnementaux, et sera disposée à discuter avec la NDBN au sujet d'activités d'échantillonnage potentielles. La NDBN s'est dite inquiète que le ruissellement provenant de l'empreinte du projet cause des effets négatifs sur la qualité des sédiments, qui pourraient nuire à la santé humaine. NexGen a confirmé que le ruissellement du site faisait partie des voies d'effets principales potentielles à évaluer et s'est engagée à prendre des mesures d'atténuation, notamment la surveillance et le traitement du ruissellement du site, qui élimineraient les effets négatifs importants sur la santé humaine et de l'environnement. La NDBN a observé que les voies d'effets par les sédiments ne semblaient pas avoir été comprises dans les calculs de l'ERSH, et a souligné qu'il fallait quantifier les expositions et les risques pour la santé connexes de toutes les voies concernant la santé humaine, y compris celles des sédiments, dans toute leur étendue. En réponse à cette préoccupation, NexGen a évalué quantitativement l'ingestion fortuite et le contact cutané découlant de l'exposition aux sédiments, comme indiqué dans l'EIE final. Enfin, la NDBN a noté que dans l'EIE, les concentrations dans les sédiments se fondaient sur les concentrations dans l'eau et que le fait de ne pas recueillir de données de référence sur les sédiments ajoutait un niveau d'incertitude à l'évaluation des risques environnementaux. NexGen

a précisé que des données de référence sur la qualité des sédiments avaient été recueillies et qu'elles avaient été utilisées pour vérifier les concentrations modélisées.

Le BTRYN est préoccupé par les changements de la qualité des eaux souterraines et de surface de l'environnement récepteur qui ont été prévus d'après l'évaluation de la qualité des sédiments, changements qui suscitent de l'inquiétude pour la santé écologique à long terme du lac Patterson. NexGen a souligné que les changements de la qualité des eaux souterraines ne devraient pas avoir d'effets importants sur les CV, mais elle s'est engagée à concevoir un plan pour gérer de manière adaptative la charge de cuivre dans ce lac dans l'avenir lointain.

La PNCA a demandé pourquoi, dans le cadre du projet, on n'avait pas établi de seuils de qualité des sédiments pour des CPP alors que des seuils recommandés existants sont facilement accessibles. NexGen a expliqué que la sélection des CPP avait été dictée par l'évaluation préalable des risques environnementaux, et qu'aucun seuil n'avait été prévu pour les composants de la qualité des sédiments qui n'avaient pas été déterminés comme étant des CPP. NexGen a maintenu que chaque composant des sédiments qui n'est pas un CPP pose un risque négligeable pour le biote aquatique ou d'autres utilisateurs. La PNCA a demandé que les compilations de données sur la qualité des sédiments et les analyses connexes soient révisées pour que des points de données mis à jour et des approches plus robustes soient utilisés dans les études sur ces données. NexGen a soutenu que la méthode utilisée était appropriée et que le remplacement des données représentant une non-détection par une valeur correspondant à la moitié du seuil de détection donnait lieu à une surestimation et constituait une approche prudente. La PNCA a demandé que l'on clarifie si les données sur les concentrations dans les sédiments avaient été normalisées en fonction de la taille des particules aux fins des analyses des données sur la qualité des sédiments. NexGen a confirmé que non, mais que la distribution de la taille des particules avait été communiquée pour chaque échantillon prélevé en 2019 et 2020. La PNCA a demandé pourquoi la qualité des sédiments n'avait pas été considérée comme un effet du projet pour la durée de ce dernier. NexGen a répondu que les changements liés au projet de la qualité des sédiments n'avaient pas été évalués plus loin que la fermeture, parce que le rejet d'effluents traités dans le lac Patterson prendrait fin pendant cette phase. Enfin, la PNCA a recommandé que le processus d'examen préalable visant à trouver les CPP associés aux sédiments soit revu pour qu'il tienne compte des mélanges complexes conformément aux directives de SC et qu'il permette de trouver des CPP individuels et d'établir des classes de CPP fondées sur des mélanges et axées sur des organes cibles et des effets semblables, et que les nouveaux CPP soient inclus dans une ERSH et une ERE mises à jour. NexGen a soutenu que la détermination des CPP faite dans l'ERE se fondait sur des pratiques exemplaires et normalisées et qu'elle axait l'évaluation sur les composants susceptibles d'avoir des effets sur les CV et les récepteurs, et que, par conséquent, aucune réévaluation n'était nécessaire.

6.3.4. Analyse du personnel de la CCSN

6.3.4.1. Hydrologie

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation faite par NexGen des effets sur l'hydrologie des eaux de surface et le milieu aquatique qui se rapportent aux changements des caractéristiques de l'écoulement, du niveau d'eau ou de l'élévation des eaux de surface, aux paramètres des chenaux

de cours d'eau (p. ex. profondeur d'eau et zone mouillée) ainsi qu'au taux et à la nature du transport fluvial des sédiments dans les eaux de surface réceptrices, et découlent des activités du projet et des changements climatiques. Il a confirmé que NexGen avait effectué une analyse complète des effets sur l'hydrologie des eaux de surface et que les mesures d'atténuation et du programme de suivi et de surveillance énoncées étaient acceptables. Il est d'accord avec la conclusion du promoteur voulant que tout effet résiduel découlant des changements hydrologiques ne devrait pas entraîner d'effets importants sur les CV, compte tenu de la conception de la protection de l'environnement, des mesures d'atténuation et des mesures du programme de surveillance et de suivi.

Cela dit, le personnel de la CCSN a demandé à NexGen de lui fournir des renseignements supplémentaires, qu'il examinera et devra approuver pendant la phase d'autorisation de la CCSN (permis de préparation de l'emplacement et de construction). NexGen devrait présenter une estimation des PMP à jour ou confirmer si la valeur actuelle est valide ou représente une valeur prudente d'après les analyses de la base de données à jour sur les tempêtes.

6.3.4.2. Qualité des eaux de surface et des sédiments

Selon l'évaluation, le changement des concentrations de composants influant sur la qualité de l'eau et de l'eau potable aura des effets résiduels sur la qualité des eaux de surface. Cependant, étant donné la mise en œuvre de mesures d'atténuation appropriées et la caractérisation des effets comme étant localisés, de faible ampleur et réduisibles par des mesures de gestion adaptatives, il a été estimé que les effets résiduels sur la qualité des eaux de surface et des sédiments ne devraient pas causer d'effets négatifs sur les CV. Le personnel de la CCSN a examiné les modèles et les prévisions de NexGen concernant les effets sur la qualité des eaux de surface et des sédiments, et confirmé que la société avait effectué une analyse complète de ces effets. Le personnel de la CCSN a également conclu, après avoir examiné les contributions des autres ministères fédéraux, des ministères provinciaux, des Nations et communautés autochtones et du public, que les changements présentés de la qualité des eaux de surface et des sédiments devraient être négligeables en raison de la mise en œuvre de mesures d'atténuation et qu'il ne devrait pas y avoir de changements importants des indicateurs de mesures de la qualité des eaux de surface et des sédiments. Cependant, pendant l'évaluation de l'EIE par le personnel de la CCSN, plusieurs sujets ont fait l'objet de discussions qui nécessitaient un approfondissement et des renseignements supplémentaires de la part de NexGen. Ces sujets comprenaient le caractère approprié et complet des données de référence (en particulier sur les terres humides); l'exclusion de la voie d'effets par les sédiments des voies d'effets principales; la clarification des valeurs repères pour les doses et des seuils utilisés pour le molybdène, le sulfate et les sédiments; les concentrations de cobalt et de cuivre dans les eaux de surface dans l'avenir lointain et les VTR utilisées; les effets sur l'état trophique; et le caractère prudent de l'évaluation des effets cumulatifs sur la qualité de l'eau.

Voie d'effets par les sédiments dans l'EIE

Le personnel de la CCSN a demandé des précisions sur la raison de l'exclusion des voies d'effets par les sédiments des voies d'effets principales examinées dans l'EIE. NexGen a indiqué que cette exclusion était due aux mesures d'atténuation, qui ont réduit les effets associés à cette voie

à des niveaux négligeables. Elle a précisé que le modèle employé pour l'ERE soumise en tant que document justificatif technique (nº XXI) de l'EIE avait pris en compte de multiples voies conduisant à des effets potentiels sur les récepteurs et les milieux environnementaux (p. ex. eau, sédiments). Dans le cadre de l'ERE, le potentiel d'effets négatifs importants sur les populations et les communautés aquatiques et terrestres qui pourraient résulter de tout changement de la qualité des sédiments a été évalué, et il a été conclu que le risque d'effet négatif sur les organismes aquatiques, les espèces sauvages et les humains était limité. Par conséquent, bien qu'ils ne figurent pas parmi les voies d'effets principales, les risques posés par les sédiments ont tout de même été évalués et présentés dans l'ERE. Le personnel de la CCSN a accepté cette réponse et conclu que la voie d'effets par les sédiments avait été convenablement caractérisée et évaluée dans l'EIE et le document justificatif (document justificatif technique XXI de l'EIE).

Données de référence sur les eaux de surface et les sédiments des terres humides

En ce qui a trait à la suffisance des données de référence sur la qualité de l'eau et des sédiments, il a été demandé à NexGen, en tant qu'engagement et mesure de suivi, de recueillir des données de référence sur la qualité de l'eau dans les terres humides à proximité des activités du projet. Bien que la modélisation de l'EIE ne prévoie aucun effet sur les terres humides, raison pour laquelle NexGen n'a pas recueilli de données sur les terres humides aux fins de l'EIE, des données de référence supplémentaires ont été demandées afin de faciliter l'évaluation de tout effet imprévu que le projet pourrait avoir à l'avenir (puisque des données de référence aideront à évaluer les changements). NexGen s'est engagée à effectuer cette surveillance et ce suivi, et intègrera les résultats de la collecte de données dans les rapports futurs.

Concentrations de cuivre et de cobalt dans les eaux de surface dans l'avenir lointain

Le personnel de la CCSN a examiné le projet proposé et constaté que l'EIE et les documents justificatifs montraient que le cuivre et le cobalt auraient des effets minimes sur le milieu aquatique par l'intermédiaire de la voie d'effets associée à la qualité de l'eau et des sédiments. Bien que les projections de l'avenir lointain indiquent des dépassements mineurs des recommandations pour le cobalt dans le bras nord – bassin ouest et le bras sud du lac Patterson, et pour le cuivre dans le bras nord – bassin ouest du lac Patterson, ces dépassements ont été évalués minutieusement.

En ce qui concerne le cobalt, selon l'ERE présentée comme document justificatif technique (nº XXI) dans l'EIE, il n'y aura pas d'effets négatifs sur les organismes aquatiques, car tous les QD du cuivre estimés pour les récepteurs aquatiques étaient inférieur à un. Dans le cas du cuivre, des valeurs de QD dépassant légèrement un ont été observées dans le modèle dans l'avenir lointain. NexGen a réalisé une évaluation plus détaillée de la santé en milieu aquatique à l'aide de modèles propres au site (voir l'annexe 11A de l'EIE). Selon les résultats, dans le scénario de limite supérieure, les valeurs prévues de qualité de l'eau demeurent inférieures aux valeurs repères établies pour les espèces de poissons et d'invertébrés les plus sensibles (c.-à-d. que tous les QD sont inférieurs à un). Les seules exceptions étaient les périodes de conditions climatiques sèches dans le scénario de limite supérieure, où les concentrations prévues fluctuaient parfois au-dessus du seuil de faible effet. Cependant, ce scénario est considéré comme peu probable et très

prudent. Ces résultats indiquent que les activités prévues du projet présentent des risques minimes pour les récepteurs aquatiques.

En ce qui a trait à la charge de cuivre provenant de la zone de stockage de stériles potentiellement acidogènes que l'on trouve dans le lac Patterson dans l'avenir lointain, NexGen travaille à un plan de gestion adaptative. Ce plan vise à réduire l'incertitude et à gérer les risques associés à cette voie d'effets.

De plus, conformément aux exigences du permis (permis de préparation de l'emplacement et de construction), une ERE sera mise à jour tous les cinq ans, ou plus tôt (p. ex. si un changement important et susceptible de modifier la nature de l'interaction avec l'environnement visé par les prévisions de l'ERE se produit dans une installation ou une activité), afin de confirmer les prévisions. Si la surveillance future donne à penser que la modélisation n'a pas indiqué certains risques ou qu'il y a des effets imprévus, des mesures d'atténuation ou de gestion adaptatives seraient nécessaires pour régler ces problèmes. Ce processus de surveillance continue garantit que la santé de l'environnement sera préservée tout au long de la durée de vie du projet et au-delà.

État trophique des eaux de surface

Le personnel de la CCSN a demandé des renseignements supplémentaires sur l'eutrophisation des lacs pendant l'exploitation du projet. L'EIE a indiqué que selon les prévisions du phosphore total, il pourrait se produire un changement de l'état trophique du lac Patterson, qui passerait d'oligotrophe à mésotrophe, dans le cas d'application, mais ce changement serait limité au scénario de la limite supérieure. Aucun changement de ce type n'est prévu pour le cas de DRP. Le personnel de la CCSN a informé NexGen qu'il s'attendait à ce que l'eutrophisation soit surveillée et évitée autant que possible pendant l'exploitation du projet.

NexGen a confirmé qu'elle utilisera les meilleures pratiques et techniques existantes d'application rentable (MTEAR) pour traiter les eaux usées pendant la durée du projet. De cette manière, les concentrations de CPP, y compris le phosphore, seront maintenues au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA). Le personnel de la CCSN examinera les documents de NexGen sur les MTEAR pendant la phase d'autorisation (permis de préparation de l'emplacement et de construction). Par ailleurs, les résultats de modélisation de la qualité des eaux de surface reposent sur des hypothèses prudentes qui garantissent le suivi d'une approche rigoureuse et prudente en matière de protection de l'environnement. La documentation préliminaire soumise par NexGen indique qu'il est prévu d'utiliser le seuil d'effets chroniques pour le phosphore dans l'évaluation des MTEAR (0,01 mg/L), ce qui correspond à la limite supérieure de l'état trophique oligotrophe. NexGen visera à respecter cette concentration à la limite de la zone de mélange, ce qui réduira au minimum les effets potentiels sur le lac Patterson.

De plus, une surveillance continue de l'environnement et des effluents sera effectuée pendant toute la durée du projet. L'ERE sera également mise à jour tous les cinq ans pour y intégrer les nouvelles données, évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et veiller à la mise en place de pratiques de gestion adaptative. Si l'ERE devait indiquer un effet potentiel lié à la charge de

phosphore, le promoteur sera tenu de réaliser des analyses supplémentaires et peut-être de prendre des mesures cet effet.

Recommandation relative au molybdène utilisée dans l'EIE

Le personnel de la CCSN a demandé de l'information supplémentaire sur le seuil moins rigoureux de qualité de l'eau qui a été choisi pour le molybdène dans l'EIE. NexGen a expliqué qu'elle avait préféré la recommandation provinciale de la Saskatchewan (31 mg/L) plutôt que la recommandation fédérale plus prudente du CCME (0,073 mg/L), parce que cette dernière demeure provisoire et que la première provient de données récentes obtenues par l'application du protocole du CCME. La recommandation du CCME pour le molybdène se fonde sur des données limitées et constitue une mesure provisoire le temps que des recherches supplémentaires soient effectuées. C'est pourquoi NexGen a initialement choisi la recommandation provinciale de la Saskatchewan comme seuil pour le projet. Cependant, à la lumière des commentaires d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) et de la CCSN, NexGen a remplacé ce seuil par la recommandation du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, soit 7,6 mg/L (Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, 2021), dans l'EIE révisée. La justification réglementaire de ce changement est que la recommandation du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique est plus prudente que celle de la Saskatchewan Water Security Agency (SWSA) et qu'elle a été établie à partir de données récentes d'après le protocole du CCME (2007) à l'aide d'un plus vaste éventail d'espèces, ce qui assure une plus grande prudence à l'étape de l'EIE du projet. Néanmoins, les concentrations prévues de molybdène dans l'environnement récepteur sont bien inférieures aux recommandations provinciales et à la recommandation du CCME, ce qui indique que le molybdène pose de très faibles risques.

Évaluation du méthylmercure dans l'EIE

Le méthylmercure a été mentionné parmi les préoccupations des Nations et communautés autochtones. Le personnel de la CCSN a déterminé que NexGen avait convenablement tenu compte du mercure dans l'ERE, en fonction de la compréhension actuelle de la méthylation du mercure et des risques associés. Bien que les concentrations de mercure dans le lac Patterson soient légèrement inférieures à la valeur de dépistage, les concentrations de sulfate prévues en raison du projet ne devraient pas contribuer de manière importante à la méthylation du mercure. La raison est que la méthylation du mercure se produit dans des conditions anaérobies, qui sont peu susceptibles de prévaloir dans le lac Patterson, surtout dans les parties oxygénées de la colonne d'eau. Tant que les recommandations relatives au mercure et au sulfate sont respectées, le risque d'une production importante de méthylmercure restera faible, ce qui protège la santé humaine et l'écosystème aquatique.

En outre, NexGen s'est engagée à effectuer une surveillance exhaustive pendant toute la durée du projet, qui comprendra des essais visant la qualité de l'eau et des sédiments ainsi que des évaluations du biote aquatique comme les poissons et les invertébrés benthiques. Cette surveillance fournira des données utiles sur le potentiel d'accumulation du mercure et permettra d'intervenir par des mesures de gestion adaptative face à tout changement observé. De plus, dans le cas où les seuils applicables du *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines*

de diamants seraient atteints, une étude des concentrations de mercure dans les tissus de poissons sera réalisée. L'engagement de NexGen à l'égard de la surveillance continue et de la gestion adaptative garantit que tout risque potentiel sera décelé et que des mesures appropriées seront promptement prises, en fonction des données de surveillance.

Effets cumulatifs sur les eaux de surface

La CCSN a demandé des précisions sur le caractère prudent de l'évaluation du cas de DRP élaboré par NexGen (qui porte sur les effets cumulatifs engendrés par le projet Patterson Lake South potentiel) ainsi que des renseignements sur la prudence conférée par l'utilisation des hypothèses dans la détermination des effets cumulatifs sur la qualité de l'eau dans l'EIE, et la manière dont cette utilisation respectait l'approche de précaution. Puisque des plans détaillés sur le projet Patterson Lake South n'étaient pas encore disponibles au moment de la soumission de l'EIE sur le projet Rook I, NexGen a formulé des hypothèses éclairées sur les effets environnementaux potentiels du projet Patterson Lake South. Ces hypothèses reposaient sur les données d'autres mines d'uranium de la région ainsi que les prévisions des modèles de son projet. NexGen a également déclaré qu'elle avait utilisé des hypothèses fondées sur des pratiques exemplaires modernes, notamment la recherche des similitudes géochimiques entre les projets, l'application des principes des MTEAR et le respect des normes ALARA. Par exemple, il a été supposé que des pratiques semblables à celles utilisées dans le cadre du projet de NexGen, comme le traitement de l'eau conformément à des normes très élevées avant son rejet dans l'environnement, seraient aussi adoptées pour d'autres projets. Ainsi, pour estimer la manière dont le ruissellement des installations du projet Patterson Lake South pourrait affecter la qualité de l'eau, NexGen a présumé que ce ruissellement ressemblerait à l'eau traitée de grande qualité qui serait rejetée par son projet. Cette approche représente une façon pratique et réaliste d'évaluer les effets potentiels, même sans renseignements détaillés sur le projet Patterson Lake South. NexGen juge que cette approche est solide et défendable, tout en reconnaissant que d'autres évaluations des effets cumulatifs et des renseignements propres au projet seront nécessaires à mesure de l'avancement du processus réglementaire visant t la propriété Patterson Lake South. La CCSN a accepté la réponse de NexGen, puisqu'au moment de la réception du rapport d'EIE, les données du projet Patterson Lake South n'étaient pas publiquement accessibles. Par conséquent, l'approche utilisée par NexGen pour évaluer les effets cumulatifs sur la qualité des eaux de surface et des sédiments était suffisante et satisfaisait aux exigences de la LCEE. Comme décrit ci-dessus, les effets cumulatifs du cas de DRP ressemblent à ceux du cas d'application, ce qui indique que les effets cumulatifs risquent peu d'avoir des répercussions, puisque dans tous les scénarios modélisés, la plupart des CPP restent inférieurs aux seuils d'effets chroniques prudemment établis. Toutefois, étant donné l'intérêt que suscitent les effets cumulatifs chez les Nations et communautés autochtones, et la publication attendue des données du projet Patterson Lake South, la CCSN a recommandé que NexGen prenne l'engagement de suivi suivant : intégrer les extrants de modélisation les plus récents du projet Patterson Lake South concernant toutes les phases de ce projet et toutes les voies d'effets prévues (p. ex. les voies d'effets par les eaux souterraines prévues lors de l'avenir lointain) au modèle du projet Rook I pour le cas de DRP, lors de la prochaine version de l'ERE qui sera faite après la publication des données du projet Patterson Lake South, afin de montrer que l'analyse des effets

cumulatifs était prudente et que les conclusions restent valides. Toute augmentation des risques décelée grâce à cette analyse, le cas échéant, nécessiterait que NexGen conçoive des plans d'atténuation ou de gestion adaptative.

Un autre effet cumulatif potentiel qui inquiétait les Nations et communautés autochtones était la possibilité que les émissions de l'exploitation des sables bitumineux en Alberta causent des dépôts acides de dioxyde de soufre, par l'intermédiaire des précipitations de pluie et de neige, des dépôts qui pourraient contribuer à une acidification accrue des lacs. Les activités de NexGen, comme les émissions atmosphériques, les rejets d'effluents et le suintement de la ZSS potentiellement acidogène, pourraient se combiner aux répercussions des émissions des sables bitumineux et augmenter davantage les risques d'acidification des lacs. Le personnel de la CCSN a analysé cette question et conclu que les effets cumulatifs potentiels sont peu susceptibles d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants. Le fondement de cette conclusion est expliqué ci-dessous.

Les recommandations de la Saskatchewan pour la qualité de l'air comprennent deux critères permettant de déterminer si les émissions d'une installation justifient la modélisation des dépôts acides régionaux :

1. Les émissions combinées de SO_2, de NO_x et d'ammoniac (NH_3) doivent dépasser 0,175 tonne par jour (t/j) d'équivalent en ion hydrogène (H^+), selon un calcul fait à l'aide de formules précises.
2. Les émissions de l'installation doivent représenter plus de 5 % des émissions de référence dans la région.

Les analyses préliminaires effectuées pour le projet de NexGen ont montré que l'équivalent en H^+ total découlant de l'ensemble des émissions acidifiantes s'élevait à environ un dixième du seuil provincial de 0,175 t/j. Après des consultations entre NexGen et le ministère de l'Environnement de la Saskatchewan, il a été déterminé qu'en raison des faibles émissions de SO_2, de NO_x et d'acide sulfurique, il n'était pas nécessaire de modéliser les dépôts acides dans le cadre du projet. Afin d'étayer davantage les prévisions d'un faible risque d'effets cumulatifs causés par les dépôts acides, NexGen a surveillé le pH des eaux de pluie sur le site entre septembre 2018 et octobre 2020. Les résultats ont révélé un pH moyen de 6,36, soit une acidité moins élevée que celle de la pluie typique non polluée (pH d'environ 5,6). Étant donné l'acidité relativement faible des eaux de pluie sur le site du projet, la possibilité que les émissions acides entraînent des problèmes de dépôt acide est considérée comme faible.

Cependant, le personnel de la CCSN reconnaît les préoccupations des Nations et communautés autochtones à ce sujet et a recommandé des exigences de surveillance et de suivi supplémentaires pour l'EE ainsi que des engagements supplémentaires de la part de NexGen pour assurer l'absence de risques imprévus à mesure de la progression du projet. Le personnel de la CCSN s'attend à ce que NexGen assure une surveillance et un suivi pour toutes les voies d'effets pertinentes (p. ex. air, effluents, eaux de surface, ruissellement, précipitations de pluie et de neige, eaux souterraines) et tous les CPP (p. ex. SO_2, NO_x, sulfates, nitrates, pH) qui pourraient contribuer à l'acidification des lacs. Les données de cette surveillance environnementale devraient être intégrées à la prochaine ERE aux fins de la modélisation et de l'évaluation des

effets cumulatifs potentiels associés à ce risque. Il est également attendu que NexGen explore les options d'atténuation et les stratégies de gestion adaptative pour gérer les effets environnementaux potentiels en fonction des niveaux d'acidification accrus des lacs, si les données de surveillance futures indiquent un risque. De plus, le personnel de la CCSN note que dans le cas où un permis serait accordé, d'autres programmes de surveillance de l'environnement, comme ceux requis dans le cadre du programme d'ESEE, comprendront l'évaluation d'indicateurs de la santé en milieu aquatique qui pourraient être affectés par l'acidification. Ceci pourrait indiquer la nécessité d'autres mesures d'atténuation ou de gestion adaptative. Ces mesures de surveillance aideront à peaufiner l'évaluation des risques, pour garantir que les lacs de la zone du projet sont protégés contre les dépôts acides et l'acidification.

Le personnel de la CCSN a aussi examiné le rapport mis à jour de NexGen sur la caractérisation géochimique des stériles compris dans l'EIE et est satisfait de l'ensemble mis à jour de données géochimiques de référence sur les stériles entreposés à la surface. Le personnel de la CCSN a pris note des mesures techniques proposées par NexGen pour atténuer la production potentielle d'acide pendant l'entreposage en surface, notamment la séparation des stériles potentiellement acidogènes et non potentiellement acidogènes et la superposition de couches horizontales de faible perméabilité qui limiteront l'infiltration de l'oxygène et des précipitations dans l'amas de stériles. Ces mesures renforceront la protection de l'environnement contre les risques potentiels d'acidification des lacs associés au projet.

En résumé, selon l'évaluation, le changement des concentrations de composants influant sur la qualité de l'eau et de l'eau potable aura des effets résiduels sur la qualité des eaux de surface. Cependant, étant donné la mise en œuvre de mesures d'atténuation appropriées et la caractérisation des effets comme étant localisés, de faible ampleur et réduisibles par des mesures de gestion adaptative, il a été estimé que les effets résiduels sur la qualité des eaux de surface et des sédiments ne devraient pas causer d'effets négatifs sur les CV. Le personnel de la CCSN a examiné les modèles et les prévisions de NexGen concernant les effets sur la qualité des eaux de surface et des sédiments, et confirmé que la société avait effectué une analyse complète de ces effets.

6.3.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation faite par NexGen des effets sur le milieu aquatique associés à l'hydrologie et à la qualité des eaux de surface et des sédiments, et confirmé que la société avait effectué une analyse complète de ces effets et que les mesures d'atténuation et du programme de surveillance et de suivi énoncées étaient adéquates.

6.3.6. Questions nécessitant un suivi

Dans le cadre des examens préalables à la délivrance de permis, NexGen doit soumettre certains renseignements supplémentaires au personnel de la CCSN, à des fins d'examen et d'acceptation. Pendant la phase d'autorisation (permis de préparation de l'emplacement et de construction), il est attendu que NexGen optimise la conception de son usine de traitement de l'eau et peaufine ses cibles de rejet dans l'environnement, conformément aux exigences du REGDOC-2.9.2, dans sa trousse de document sur les MTEAR. Il est aussi attendu que NexGen présente une estimation

des PMP à jour ou confirme si la valeur actuelle est valide ou représente une valeur prudente d'après les analyses de la base de données à jour sur les tempêtes.

6.4. Milieu terrestre

6.4.1. Description du milieu terrestre

Le projet proposé se situe dans le bassin d'Athabasca sud, dans la zone paysagère de Firebag Hills de l'écorégion des hautes terres boréales moyennes, qui appartient à l'écozone des plaines boréales de la Saskatchewan. Le relief dominant de la ZEL est fluvioglaciaire (78,8 %). Le reste du relief comprend de l'eau (13,7 %), de la tourbe de carex (3,9 %) et des perturbations anthropiques (3,7 %). Dans la région, les sols des hautes terres sont principalement des sols brunisoliques qui se sont développés sur le till sableux et les dépôts fluvioglaciaires. Bien que la région présente surtout un paysage de hautes terres ondulées à bosselées, les zones basses et les dépressions sont généralement mal drainées et contiennent des sols organiques et gleysoliques formés sur des dépôts de till sableux. Aucun pergélisol n'a été observé pendant les études de référence.

Un programme d'échantillonnage du sol de référence exécuté en 2018 et 2019 a porté sur la chimie du sol et l'utilité du sol pour la remise en état. Les sols présentaient des niveaux de pH acides, mais il a été déterminé que ces niveaux étaient naturels dans la région et ne constituaient donc pas un facteur limitant pour le succès de la remise en état. La conductivité électrique et les rapports d'adsorption du sodium ont été jugés comme bons aux fins de la remise en état. En revanche, la capacité d'échange cationique (CEC) était faible, ce qui indique que les sols reçoivent naturellement peu de nutriments pour les plantes et sont naturellement peu capables de retenir ces nutriments, et qu'ils ont une faible capacité tampon contre l'acidification. Parmi les métaux analysés, le bore, le soufre et l'uranium étaient présents en concentrations supérieures aux recommandations pour la qualité des sols établies par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) pour la protection de l'environnement et de la santé humaine. Les radionucléides analysés dans les sols étaient soit inférieurs aux seuils de détection, soit inférieurs aux limites des lignes directrices pour la gestion des matières radioactives naturelles (MRN). Compte tenu de la texture du sol, de la teneur en fragments grossiers, de la facilité de récupération et de la profondeur des horizons du sol, la terre végétale minérale et le sous-sol sont tous deux considérés comme peu convenables pour la remise en état, même s'ils peuvent soutenir les écosystèmes locaux.

Le paysage de la forêt boréale est hétérogène; il a été influencé par diverses perturbations naturelles, notamment des feux de forêt qui ont donné lieu à une mosaïque de zones brûlées et non brûlées pouvant fragmenter l'habitat. Les écosystèmes de la région se composent principalement de forêts décidues, mixtes et de conifères de hautes terres dominées par le pin gris. Les hautes terres représentent 76,7 % de la région à l'échelle locale, tandis que les terres humides, y compris les marécages, l'eau et les tourbières ombrotrophes et minérotrophes, en représentent 19,5 %. Les écosystèmes riverains, un sous-ensemble des hautes terres et des terres humides, couvrent 7,3 % de la zone locale. De petites zones de perturbation anthropique (3,7 %) sont également présentes. La région abrite plusieurs espèces végétales utilisées à des fins

traditionnelles, dont le pin gris, des mousses, le bleuetier et la canneberge à gros fruits. Une liste complète figure dans le tableau 13.3-5 de l'EIE.

Aucune espèce végétale inscrite sur les listes fédérales n'a été observée pendant les relevés de référence de 2018 visant les communautés végétales, mais six espèces végétales surveillées à l'échelon provincial l'ont été : le carex élégant (*Carex concinna*), le rossolis d'Angleterre (*Drosera anglica*), le carex des tourbières (*Carex heleonastes*), la fougère femelle (*Athyrium filix-femina* var. *angustum*), la Linaigrette de Scheuchzer (*Eriophorum scheuchzeri*) et la Lobélie de Dortmann (*Lobelia dortmanna*). De plus, un examen de la base de données provinciale HABISask a révélé la présence d'une autre espèce, la listère à feuilles cordées (*Listera cordata* var. *cordata*), à environ 1 km de la zone d'étude locale.

6.4.2. Évaluation du promoteur

6.4.2.1. Relief et sols

Pour évaluer l'effet résiduel de la modification des conditions des sols et du relief, le promoteur a employé les indicateurs de mesure suivants :

- Quantité et répartition des unités de terrain : mesure le changement quantitatif de la superficie des unités de terrain dans la zone maximale de perturbation[1].
- Quantité et répartition des unités cartographiques de sols : mesure le changement quantitatif de la superficie des unités cartographiques de sols dans la zone maximale de perturbation.
- Qualité du sol : fournit une évaluation qualitative du changement de la qualité du sol (c.-à-d. la productivité) dans la zone maximale de perturbation, en tenant compte des modifications de la chimie du sol, de l'aptitude à la remise en état, de la susceptibilité à l'érosion, de l'acidification, du pergélisol et de la compaction.

En ce qui concerne la quantité et la répartition du relief et des sols, le promoteur a évalué les effets résiduels en se fondant sur l'hypothèse prudente que le relief et les sols de toute la zone maximale de perturbation seraient touchés. Cette approche a permis d'établir que la perturbation s'étendrait sur un total de 980,0 ha, ce qui comprend 897,8 ha nouvellement perturbés et 82,2 ha déjà perturbés. Le relief fluvioglaciaire est l'unité la plus touchée par les nouvelles perturbations, avec une perte de 874,2 ha, suivi par la tourbe de carex avec une perte de 23,6 ha. La zone nouvellement perturbée contient différentes unités de sols minéraux et organiques qui seront perdues.

Diverses mesures d'atténuation sont proposées pour atténuer l'effet résiduel; elles sont décrites dans le tableau 6.18. Il est notamment proposé de réduire au minimum l'empiètement du projet sur les terres humides et le relief de tourbe de carex. L'empreinte réelle prévue, estimée comme représentant environ 25 % de la zone maximale de perturbation, ne devrait perturber que 5,5 ha de relief de tourbe de carex, ce qui correspond à une superficie de sol organique de 5,5 ha. De

[1] La zone maximale de perturbation (981 ha) est quatre fois plus grande que l'empreinte prévue du projet, pour tenir compte de l'incertitude entourant la conception finale du projet et ainsi veiller à ne pas sous-estimer les effets négatifs.

plus, le promoteur prévoit de limiter l'empreinte en utilisant les aires défrichées et les routes existantes et en entreposant les résidus sous terre.

La remise en état progressive pendant l'exploitation et la remise en état pendant la fermeture devraient inverser les effets sur le relief et les unités cartographiques de sol perturbés ainsi que fournir des sols productifs qui faciliteront l'établissement et la succession de communautés végétales jouant une fonction similaire à celle des écosystèmes naturels. Toutefois, il est prévu que l'établissement de certains écosystèmes de végétation remis en état, comme les types de forêts matures, prendra plus de 60 ans après la fermeture. De plus, les effets associés à des éléments permanents, comme les zones de stockage des stériles (ZSS), sont irréversibles et entraîneraient un changement permanent du relief et des unités pédologiques naturels. Néanmoins, au fil du temps, ces zones devraient fournir des substrats fonctionnels pour les sols et l'établissement de communautés végétales aux premiers stades de succession.

En ce qui a trait à la qualité du sol, le promoteur a souligné que le seul aspect pertinent était l'aptitude des sols perturbés à la remise en état. Pour les sols minéraux, cette dernière est largement limitée par la texture, et étant donné la texture grossière des sols de hautes terres dans la zone d'étude locale (ZEL), le succès de la remise en état dépendrait des mesures prises pour atténuer les effets sur la qualité du sol. Les mesures d'atténuation proposées comprennent la manipulation du sol d'une manière qui réduit les pertes et la dégradation au minimum (p. ex. pose directe), ainsi que l'empilement pour l'entreposage à long terme. Le promoteur a fait remarquer que les banques de semences dans la terre végétale récupérée sont utiles pour le reverdissement naturel pendant la remise en état. Pour ces raisons, il est attendu que les sols remis en état assurent des fonctions écologiques semblables à celles des sols naturels et entraînent l'établissement de communautés végétales aux premiers stades de succession dans les cinq à dix ans. Des programmes de surveillance seraient mis en œuvre pour évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation.

En résumé, le promoteur a conclu que les effets résiduels prévus étaient négatifs, durables, certains et réversibles, sauf en ce qui concerne les ZSS, qui seront permanentes et auront des effets irréversibles sur le relief et les sols. Des renseignements plus détaillés figurent dans la section 12.5 de l'EIE.

Tableau 6.18 : Mesures d'atténuation proposées pour éliminer, réduire ou contrôler les effets négatifs potentiels sur le relief et les sols (avant la caractérisation des effets résiduels)

Modification des conditions des sols et du relief
• Mettre en œuvre un PPE comportant des procédures de gestion de l'eau sur le site qui comprennent la surveillance du suintement provenant de la zone de stockage des stériles.
• Concevoir et mettre en œuvre un plan préliminaire de déclassement et de remise en état.
• Limiter le plus possible l'empreinte du projet, en utilisant des pratiques comme la conception d'une empreinte d'infrastructure efficace, l'optimisation de l'utilisation des zones défrichées et l'entreposage des résidus sous terre.

Modification des conditions des sols et du relief
• Réduire au minimum les zones de défrichement et de perturbation du sol.
• Mettre en œuvre des mesures de remise en état et de reverdissement progressifs des zones perturbées aux endroits où des installations non permanentes ont été déclassées.
• Recourir à des mesures de contrôle de l'érosion au besoin.
• Éviter de placer des amas de terre près de plans d'eau et d'éléments naturels du réseau de drainage.
• Concevoir les pentes de sorte à assurer la stabilité à long terme, et réduire au minimum l'inclinaison et la longueur des pentes dans les zones perturbées et les amas de terre.
• Dans la mesure du possible, prévoir les travaux dans les zones sensibles (p. ex. sols sujets à l'érosion) de façon à éviter les périodes propices aux volumes d'écoulement élevés ou à l'érosion et à la sédimentation.
• Modifier le tracé des routes d'accès au site pendant la conception du projet afin d'éviter des terres humides.
• Utiliser de l'équipement de défrichage qui réduit au minimum les perturbations de la surface, la compaction du sol et la perte de terre végétale.
• Là où les sols sont sujets à l'érosion par le vent, couvrir le sol, l'ensemencer ou y appliquer un agent poisseux ou de l'eau pendant les périodes propices à l'érosion.
• Exécuter un PSE comprenant la surveillance de la qualité du sol en vue de déterminer si les activités du projet influent sur la chimie du sol.
• Mettre en œuvre un plan de gestion des déchets miniers.
• Utiliser et entretenir des dispositifs de contrôle des émissions, réduire la consommation de carburant et limiter la marche au ralenti des véhicules et de l'équipement.
• Réduire la production de poussière fugitive en limitant la vitesse des véhicules sur les routes du site non revêtues.
• Appliquer de l'eau ou des abat-poussières sur les routes du site, la route d'accès et la bande d'atterrissage, au besoin.
• Effectuer l'entretien régulier de l'équipement.
• Confiner le ruissellement et le suintement des stériles, des stériles spéciaux et du minerai potentiellement acidogènes et les détourner vers l'usine de traitement des effluents.

Tableau 6.19 : Mesures du programme de suivi des effets sur le relief et les sols

Modification des conditions des sols et du relief
• Surveiller les pentes pour évaluer la stabilité du relief pendant le défrichage, les travaux de préparation du site et la construction des installations.
• Effectuer l'entretien et l'inspection de routine des structures de confinement et d'adduction (c.-à-d. fossés et ponceaux en bordure de route) pour limiter le risque d'emportement ou de rejet de sédiments.
• Surveiller la quantité de sol et la qualité du sol pendant le défrichage, le profilage et l'excavation sur le site pour déceler les signes de mélange, de compaction et d'érosion.
• Surveiller le transport et l'empilement du sol pour déceler les signes d'érosion.
• Surveiller le dépôt de poussière.
• Surveiller la chimie du sol.

6.4.2.2. Végétation

Pour évaluer les effets résiduels de la perte directe et de la modification du relief sur la végétation, le promoteur a employé les indicateurs de mesure suivants :

- Disponibilité des écosystèmes : les changements ont été estimés de manière quantitative, par le calcul du changement des unités de classification écologique des terres (CET) associées à chaque écosystème.
- Répartition des écosystèmes : les changements ont été estimés de manière qualitative, par l'examen des changements de la taille et de la répartition des parcelles d'écosystème.
- État des écosystèmes : les changements ont été estimés de manière qualitative, à l'aide des ouvrages scientifiques portant sur le dépôt de poussière, l'humidité et l'éclairement, ainsi que la concurrence avec les espèces envahissantes.
- Disponibilité et répartition de l'habitat des plantes utilisées à des fins traditionnelles : les changements de la disponibilité de l'habitat ont été estimés de manière quantitative, par le calcul des différences dans la présence de chaque espèce végétale utilisée à des fins traditionnelles, et les changements de la répartition ont été estimés de manière qualitative, par l'examen des changements de la taille et de la répartition des parcelles d'habitat.

En ce qui concerne la disponibilité des écosystèmes, le promoteur a évalué les effets résiduels en se fondant sur l'hypothèse prudente que la végétation de toute la zone maximale de perturbation serait touchée. Selon cette approche, le projet devrait contribuer à la perte de 868,4 ha d'écosystèmes de hautes terres (1,2 % de la zone d'étude régionale [ZER]), de 27,8 ha d'écosystèmes de terres humides (< 0,1 % de la ZER), et de 39,6 ha d'écosystèmes riverains (0,4 % de la ZER).

Les changements des écosystèmes de hautes terres devraient être limités à cinq unités de CET. Le plus grand changement absolu concerne l'écosystème de « pin gris/lichen brûlés » (perte de 720,4 ha), mais il s'agit également de l'écosystème le plus courant dans la zone, et plusieurs habitats analogues demeurent disponibles, comme celui de « pin gris/lichen non brûlés » ou de « pin gris/bleuetier/lichen ». Le plus grand changement relatif concerne l'écosystème « épinette noire/thé du Labrador/mousse hypnacée », la perte prévue de 11,5 ha représentant un changement de 8,9 % dans la ZER. Cette unité de CET est relativement rare, mais il en restera une superficie de 118,3 ha dans la ZER.

Les changements des écosystèmes de terres humides devraient être limités à quatre unités de CET. Le plus grand changement relatif et absolu concerne la « tourbière ombrotrophe arbustive peuplée de thé du Labrador », pour laquelle la perte de 16,6 ha représente un changement de 1,3 % dans la ZER. Cela dit, il en restera une superficie de plus de 1 000 ha disponible dans la ZER. En outre, la perturbation associée aux installations permanentes (p. ex. ZSS) ne devrait pas toucher les terres humides.

Les changements des écosystèmes riverains devraient être limités à cinq unités de CET. Le plus grand changement absolu concerne la « tourbière ombrotrophe arbustive peuplée de thé du Labrador », la perte s'élevant à 10,4 ha. Il en reste cependant une superficie disponible de près de 1 000 ha dans la ZER. Le plus grand changement relatif concerne l'écosystème « épinette noire/thé du Labrador/mousse hypnacée », avec une perte prévue de 9,8 ha et une superficie restante de seulement 86,8 ha dans la ZER. La perturbation associée aux installations permanentes (p. ex. ZSS) ne devrait pas toucher les écosystèmes riverains.

En ce qui a trait à la répartition des écosystèmes, le promoteur a déclaré qu'une réduction de la connectivité se produirait à l'échelle locale autour de la zone maximale de perturbation, en soulignant que le projet se situait dans une région comportant des zones existantes de perturbation linéaire et non linéaire. De plus, la majeure partie de la zone maximale de perturbation (77 %) a été perturbée par un incendie en 1990, lequel a donné lieu à une communauté végétale relativement homogène. La plupart des écosystèmes de hautes terres restent abondants et bien reliés dans l'ensemble de la ZER. Parmi les hautes terres, l'unité de CET la moins courante qui sera perturbée par le projet est celle d'« épinette noire/thé du Labrador/mousse hypnacée », laquelle est répartie le long des rives du lac Patterson et d'autres lacs de la région. La perturbation de cette unité de CET augmenterait légèrement la distance entre les parcelles à l'échelle locale, mais ne devrait pas avoir d'effet sur la connectivité régionale. De même, les terres humides existantes sont principalement réparties le long des rives. En particulier, on trouve de vastes terres humides organiques à l'est du pont qui croise la route d'accès. Les éléments du projet ont été revus afin de réduire au minimum les effets sur la répartition des terres humides, mais l'on élargirait la route d'accès à 10 m, tout en conservant son tracé. Cet élargissement entraînerait également des changements mineurs de l'habitat riverain. Toutefois, comme ces terres humides et zones riveraines se trouvent près de perturbations existantes, toute fragmentation supplémentaire serait limitée et localisée. Enfin, le projet ne modifierait pas la densité des caractéristiques linéaires dans la ZER.

À propos de l'état des écosystèmes, le promoteur a noté que les forêts situées près des projets de développement peuvent subir des effets de lisière, comme la pénétration d'espèces envahissantes ou des changements des conditions d'humidité ou d'éclairement. Il peut en résulter des changements structuraux des peuplements forestiers qui s'étendent jusqu'à environ 50 m de la perturbation. De même, des effets de lisière peuvent modifier l'abondance et la richesse spécifiques des terres humides. Une espèce végétale surveillée à l'échelon provincial (le carex élégant) a été observée dans les hautes terres à l'intérieur de la zone maximale de perturbation, mais 4 autres individus de cette espèce ont été vus dans d'autres endroits qui ne devraient pas subir d'effets directs. En outre, six espèces végétales rares ont été relevées dans les habitats riverains et de terres humides, mais pas dans la zone maximale de perturbation : le rossolis d'Angleterre, le carex des tourbières, la fougère femelle, la Linaigrette de Scheuchzer, la Lobélie de Dortmann et la listère à feuilles cordées. Le promoteur a précisé que les plantes rares repérées seraient clairement marquées et évitées le plus possible, et qu'il maintiendrait des distances de recul appropriées. Dans les cas où la perturbation serait inévitable, le ministère de l'Environnement de la Saskatchewan serait consulté afin de déterminer la meilleure ligne de conduite. De plus, une espèce de mauvaise herbe nuisible (le crépis des toits, *Crepis tectorum*) et une espèce de mauvaise herbe indésirable (le pissenlit officinal) désignées en vertu de la *Weed Control Act* ont été repérées dans les zones perturbées au cours des relevés de référence. L'introduction et la propagation seront atténuées au moyen d'un PPE et de la surveillance des espèces de mauvaises herbes désignées. En résumé, il est possible que des effets se produisent sur l'état des écosystèmes, mais ils ne devraient pas dépasser les limites de résilience et d'adaptabilité.

Diverses mesures d'atténuation sont proposées pour atténuer les effets résiduels; elles sont décrites dans le tableau 6.20. Une remise en état serait progressivement entreprise dans les zones qui ne sont plus nécessaires, de même qu'un déclassement et une remise en état des installations et infrastructures non permanentes pendant la fermeture active. La remise en état devrait inverser les effets subis par les unités de CET perturbées dans les hautes terres et favoriser l'établissement et la succession de communautés végétales représentatives des forêts boréales de hautes terres. Des communautés forestières jeunes sont prévues dans les 6 à 20 ans, et une forêt mature, dans les 60 à 80 ans. Des activités de remise en état supplémentaires seraient entreprises de sorte à axer la remise en état sur les perturbations anthropiques linéaires (p. ex. lignes sismiques). Toutefois, bien que les installations permanentes du projet (p. ex. ZSS) seraient remises en état, les communautés végétales qui devraient s'établir sur ces éléments ne seraient probablement pas représentatives des hautes terres naturelles. Par conséquent, les effets sur 73,1 ha de hautes terres sont considérés comme permanents et irréversibles. De plus, si les terres humides seraient remises en état autant que possible dans l'objectif d'éviter toute perte nette de fonction de terres humides, la perte de telles zones, y compris de celles présentant un potentiel riverain, est présumée permanente, par souci de prudence, parce qu'on ne peut supposer avec confiance que les tourbières ombrotrophes et minérotrophes seront remises en état. En revanche, les terres humides perturbées, de tous les types, resteraient bien réparties à l'extérieur de l'empreinte du projet.

En ce qui concerne les plantes utilisées à des fins traditionnelles, leur habitat devrait voir sa disponibilité réduite de 298,1 ha (1,0 %) dans la ZER, tout en demeurant abondant à l'échelle régionale. Les plus gros changements prévus sont associés à des plantes communes de la forêt boréale, comme le bleuetier, le pin gris et la canneberge à gros fruits. Dans la ZEL, 24 plantes utilisées à des fins traditionnelles deviendraient moins présentes, une surestimation prudente fondée sur le retrait de la zone maximale de perturbation. La plupart devraient se rétablir rapidement après l'élimination des perturbations, à l'exception des espèces vivant dans les terres humides (p. ex. sarracénie pourpre, *Sarracenia purpurea* ssp. *gibbosa*), parce qu'il n'est pas certain que les terres humides retrouveraient une composition végétale semblable après la remise en état. Le projet entraînerait également des changements localisés de la connectivité de l'habitat floristique, bien que l'on prévoit que l'habitat continuerait d'être autosuffisant et écologiquement efficace.

En somme, l'analyse du promoteur a révélé qu'aucun écosystème riverain, de hautes terres ou de terres humides unique ne serait perdu en raison du projet, et qu'aucune espèce végétale unique utilisée à des fins traditionnelles ne serait perdue non plus. Il est prévu que les changements de la disponibilité et de la répartition des écosystèmes riverains, de hautes terres et de terres humides, y compris ceux soutenant des plantes utilisées à des fins traditionnelles, soient localisés. Le promoteur a conclu que les effets résiduels devraient être négatifs, durables, certains et réversibles, sauf en ce qui concerne les ZSS, lesquelles seront permanentes et auront des effets irréversibles sur la végétation, et les terres humides, pour lesquelles une perturbation irréversible est présumée. Les effets résiduels globaux ne devraient pas être importants pour les CV de la végétation. Des renseignements plus détaillés figurent dans la section 13.5 de l'EIE.

Tableau 6.20 : Mesures d'atténuation proposées pour éliminer, réduire ou contrôler les effets négatifs potentiels sur la végétation (avant la caractérisation des effets résiduels)

Perte directe de végétation
• Mettre en œuvre un PPE comportant des procédures de gestion de l'eau sur le site qui comprennent la surveillance du suintement provenant de la zone de stockage des stériles.
• Mettre en œuvre un PPE comportant des mesures visant à prévenir, à détecter et à contrôler les zones où se trouvent des espèces envahissantes et des mauvaises herbes interdites, nuisibles ou indésirables.
• Exécuter un PSE comprenant la surveillance de la qualité du sol en vue de déterminer si les activités du projet influent sur la chimie du sol.
• Mettre en œuvre un plan relatif aux effluents et aux émissions.
• Mettre en œuvre un plan de gestion des déchets miniers.
• Concevoir et mettre en œuvre un plan préliminaire de déclassement et de remise en état.
• Marquer clairement les plantes rares connues en prévoyant une distance de recul suffisante, et éviter ces plantes. Dans le cas où il serait impossible de ne pas les perturber, envisager des mesures

de compensation à la suite d'une discussion avec les organismes de réglementation et en suivant leurs conseils.
• Limiter le plus possible l'empreinte du projet, en utilisant des pratiques comme la conception d'une empreinte d'infrastructure efficace, l'optimisation de l'utilisation des zones défrichées et l'entreposage des résidus sous terre.
• Réduire au minimum les zones de défrichement et de perturbation du sol.
• Mettre en œuvre des mesures de remise en état et de reverdissement progressifs des zones perturbées aux endroits où des installations non permanentes ont été déclassées.
• Appliquer des mesures de contrôle de la sédimentation et de l'érosion au besoin.
• Modifier le tracé des routes d'accès au site pendant la conception du projet afin d'éviter des terres humides.
• Utiliser de l'équipement de défrichage qui réduit au minimum les perturbations de la surface, la compaction du sol et la perte de terre végétale.
• Concevoir et entretenir un système d'assèchement de la mine pour gérer le débit d'infiltration des eaux souterraines.
• Utiliser et entretenir des dispositifs de contrôle des émissions, réduire la consommation de carburant et limiter la marche au ralenti des véhicules et de l'équipement.
• Réduire la production de poussière fugitive en limitant la vitesse des véhicules sur les routes du site non revêtues.
• Appliquer de l'eau ou des abat-poussières sur les routes du site, la route d'accès et la bande d'atterrissage, au besoin.
• Effectuer l'entretien régulier de l'équipement.
• Mettre en œuvre des pratiques de gestion exemplaires et des mesures d'atténuation, comme la prévention des déversements.
• Confiner le ruissellement et le suintement des stériles, des stériles spéciaux et du minerai potentiellement acidogènes et les détourner vers l'usine de traitement des effluents.
• Installer et exploiter une usine de traitement des effluents et une usine de traitement des eaux usées pour réduire le rejet de contaminants potentiellement préoccupants (CPP) dans l'environnement.
• Confirmer le respect des critères de la qualité des effluents avant le rejet et placer le diffuseur des effluents traités à distance des habitats sensibles ou uniques.
• Installer une couche de couverture technique sur les matériaux potentiellement acidogènes et non potentiellement acidogènes pendant la remise en état.

• Utiliser des espèces indigènes ou des espèces non indigènes et non agressives pour le reverdissement.
• Se procurer des matériaux de construction propres et des mélanges de semences qui contribuent à éviter l'introduction de mauvaises herbes nuisibles.
• Favoriser la propagation et la régénération naturelles pour améliorer la remise en état le long de la route d'accès et des autres emprises du projet.
• Respecter la politique fédérale de la conservation des terres humides pour éviter toute perte nette de fonctions des terres humides.
Modification du relief ayant des effets sur la végétation
• Réduire au minimum l'inclinaison et la longueur des pentes des zones perturbées et des amas de terre.
• Prévoir les travaux dans les zones sensibles (p. ex. sols sujets à l'érosion, terres humides) de façon à éviter les périodes propices aux volumes d'écoulement élevés ou à l'érosion et à la sédimentation.
• Pendant la remise en état, établir les courbes de niveau des zones perturbées pour encourager la croissance de la végétation et l'harmonisation avec la topographie naturelle des environs.

Tableau 6.21 : Mesures du programme de suivi des effets sur la végétation

Perte directe de végétation
• Assurer une surveillance pour identifier et gérer les nouvelles occurrences d'espèces désignées comme des mauvaises herbes interdites, nuisibles ou indésirables dans la *Weed Control Act*.
• Assurer une surveillance et un suivi pendant la construction pour déterminer les marges de recul potentielles recommandées autour des plantes rares et suivies à l'échelon provincial, en vue de la restriction des activités.
• Assurer une surveillance générale de l'environnement pour évaluer les changements de la végétation, y compris des espèces végétales utilisées à des fins traditionnelles.
• Surveiller la remise en état pour déterminer, par exemple, les traitements à utiliser pendant le reverdissement.
• Effectuer des relevés de surveillance de la fonction des terres humides qui comprennent le niveau d'eau et des échantillonnages visant la qualité de l'eau et des sédiments.

6.4.3. Autres opinions exprimées

6.4.3.1. Effets potentiels sur le relief, les sols et la végétation

Nations et communautés autochtones

Les membres de la NDCR craignaient auparavant que les effets du projet entraînent la contamination de la végétation, ce qui soulève des préoccupations pour la santé humaine. NexGen a confirmé que selon l'évaluation, les émissions, le dépôt de contaminants et le rejet d'effluents traités pourraient affecter la santé humaine par l'intermédiaire de l'ingestion, et que des mesures d'atténuation conformes aux normes provinciales et aux conditions de permis seront mises en œuvre relativement aux émissions et au rejet d'effluents.

La NMS a antérieurement noté qu'il y avait un écart entre les études sur le terrain et les évaluations, étant donné que le nombre d'espèces végétales traditionnelles indiqué est inférieur au nombre observé pendant les relevés de référence. NexGen a fait remarquer que les zones visées par les études de référence et les évaluations n'étaient pas identiques, mais qu'il s'agissait d'une pratique courante découlant des différences dans les méthodes de regroupement des espèces végétales. La NMS a aussi antérieurement indiqué qu'on ne savait pas si des études des sols avaient été faites pour décrire les caractéristiques des sols dans les zones d'étude du projet. NexGen a confirmé que des études des sols avaient été réalisées dans 118 sites. La NMS a déjà exprimé des préoccupations au sujet de la poussière liée au projet et de ses effets potentiels sur la végétation, une voie d'effets sur les humains et les espèces sauvages. Elle a également déjà indiqué que plusieurs autres voies, y compris des voies secondaires, devraient être prises en compte en ce qui concerne les effets potentiels sur la végétation. NexGen a mis à jour l'annexe 2B de l'EIE final pour présenter les principaux efforts d'atténuation de cette voie. Elle a souligné que les voies secondaires, y compris la poussière fugitive et les changements de la végétation causés par les particules, ne devraient pas contribuer aux effets cumulatifs et devraient provoquer des changements mineurs par rapport aux conditions ou aux valeurs recommandées existantes. Par conséquent, les effets résiduels associés aux voies secondaires n'ont pas été pris en compte. La NMS a également déjà demandé à NexGen d'inclure les résultats de l'inventaire supplémentaire de la végétation et des relevés des plantes rares dans l'EIE. NexGen a précisé que les études supplémentaires sur les plantes rares effectuées en 2021 n'avaient révélé la présence d'aucune autre espèce de plante rare, et qu'aucune mise à jour de l'ébauche de l'EIE n'était donc nécessaire. De plus, la NMS a antérieurement remis en question l'omission de la lenticule mineure (*Lemna minor*), une espèce pourtant inscrite sur la liste provinciale qui est observable dans l'écosite BP25. NexGen a précisé qu'en raison de changements taxonomiques, toutes les observations du *Lemna minor* dans la zone du projet avaient été remplacées par des observations du *Lemna turionifera*, une espèce qui ne fait pas l'objet d'un suivi provincial. La NMS a déjà manifesté sa préoccupation concernant le fait qu'aucun PSE n'avait été présenté pour la végétation. Elle a indiqué qu'il convenait de mener des activités de remise en état pour rétablir les communautés végétales présentes au moment de la perturbation, et qu'il n'était pas clair quelles espèces végétales seraient utilisées pour la remise en état. Elle a demandé à NexGen de confirmer la réalisation de relevés des espèces de plantes avasculaires et de lichens dont la conservation est préoccupante. NexGen a confirmé que l'élaboration des détails de la surveillance environnementale réalisée pour le projet serait faite en dehors du processus d'évaluation environnementale, et comprendrait la mobilisation des principales Nations et communautés autochtones, y compris la NMS. Elle a soutenu que bien que tous les efforts raisonnables seraient déployés pour rétablir des communautés végétales représentatives des conditions existantes, le projet aurait pour effet de modifier le relief, et l'efficacité de la remise

en état était incertaine. Elle a confirmé qu'aucun relevé de plantes avasculaires n'avait été effectué, parce qu'aucune espèce végétale en péril, y compris le lichen, ni aucun habitat critique n'étaient répertoriés dans la zone d'étude régionale.

La NDBN a indiqué que le projet entraînerait une perte d'habitat et des changements de l'habitat, notamment des communautés végétales. Ces changements auront des effets sur les espèces sauvages. La NDBN a également indiqué que les matières particulaires associées au projet pourraient se solder par une augmentation des dépôts de particules sur la végétation, lesquels auront des effets négatifs sur la santé humaine et les espèces sauvages. De plus, la NDBN craint que la poussière liée au projet se dépose sur des communautés végétales importantes sur le plan traditionnel. Elle a demandé que NexGen élabore un programme de surveillance et de suivi des communautés végétales sensibles. NexGen s'est engagée à atteindre deux objectifs de surveillance, soit évaluer l'efficacité des mesures de protection de l'environnement et cerner les effets imprévus. Cependant, elle a souligné qu'il était difficile de trouver des méthodes convenables pour surveiller les effets des changements de l'habitat sur la densité des espèces sauvages. NexGen s'est engagée à réduire au minimum la poussière fugitive, et donc le dépôt de particules sur la végétation, au moyen de caractéristiques de conception environnementale et des mesures présentées dans le tableau 7.2-10 de la section 7.2.4 de l'EIE. Elle envisagera d'autres efforts d'atténuation si des dépassements localisés des recommandations sont observés. NexGen a confirmé que les détails des programmes de surveillance seront élaborés pendant la phase d'obtention des permis et des autorisations, et qu'il sera possible de discuter de la surveillance et du suivi avec la NDBN pendant ce processus.

Le BTRYN a noté que la durée prévue du projet de 43 ans signifiait que la remise en état des communautés végétales prendrait des décennies. Par conséquent, il a recommandé que NexGen compense la végétation touchée. Il a affirmé que l'utilisation par NexGen de seulement trois écosystèmes de végétation était trop grossière et pouvait négliger des communautés végétales importantes. Le BTRYN a dit croire qu'il est essentiel de connaître les effets prévus et l'efficacité des mesures d'atténuation sur la végétation afin de comprendre si ces mesures fonctionnent comme prévu et d'appliquer une gestion adaptative, au besoin, pour maintenir la santé écologique des forêts situées dans la zone du projet. NexGen a confirmé que l'un des principaux objectifs du projet était d'atténuer les effets sur l'environnement, notamment de réduire au minimum la végétation touchée. De plus, l'objectif préliminaire de NexGen pour la fermeture consiste à concevoir le paysage de manière à permettre une utilisation traditionnelle sans restriction le plus rapidement possible. NexGen a soutenu que les CV choisies avaient permis d'évaluer exhaustivement la végétation, dans le cadre d'une approche à filtre fin qui consistait à évaluer les effets sur les espèces jugées importantes par les Nations et communautés autochtones et s'ajoutait à une approche à filtre grossier, laquelle visait l'évaluation des effets sur les écosystèmes de façon plus générale.

La PNCA a demandé que NexGen réévalue les données de modélisation prédictive sur les sols dans l'ERE, afin de déterminer les substances bioaccumulatives et persistantes aux termes du *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* pris en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE). NexGen a soutenu qu'aucune réévaluation n'était

nécessaire, parce que des pratiques exemplaires ont été employées pour dépister les CPP. En ce qui a trait aux espèces envahissantes, la PNCA a demandé à NexGen de fournir des preuves scientifiques qu'il est possible de rétablir, sur les sites remis en état de forêt boréale, les espèces végétales prédominantes dans les communautés végétales avant la perturbation (p. ex. lichens et mousses hypnacées). NexGen a indiqué qu'il était possible de rétablir les mousses en épandant des fragments de mousse récoltés sur les zones à remettre en état et que des approches sont décrites dans le *Guide de remise en état des tourbières* (Quinty et Rochfort, 2003). Les ouvrages scientifiques sur la propagation des lichens sont limités, mais quelques techniques efficaces sont présentées dans des articles de recherche sur des essais réalisés par Ronalds et Grand (2018) et Rapai et coll. (2023). De plus, des recherches supplémentaires propres au site seraient effectuées.

La PNCA a fait remarquer que NexGen prévoit d'utiliser des espèces végétales non indigènes pour la remise en état et a demandé que NexGen explique comment elle empêchera chacune de ces plantes de s'établir dans la communauté végétale restaurée. NexGen a précisé qu'elle comptait utiliser des espèces végétales indigènes, mais qu'il faudrait faire preuve de souplesse si ce plan s'avère peu pratique pour assurer la remise en état. Les plantes non indigènes envisagées seraient non agressives et non invasives, et seraient des plantes de début de succession qui s'établissent rapidement et réduisent l'érosion. La PNCA a demandé si NexGen tiendrait compte de la voie d'effets des espèces invasives dans son évaluation des effets du projet. Elle a aussi demandé une justification de la prévision selon laquelle les effets sur la disponibilité des écosystèmes riverains et de hautes terres seraient réversibles, étant donné qu'il est difficile de rétablir de nombreuses espèces prédominantes, y compris des espèces végétales traditionnelles, au moyen de mesures de remise en état. NexGen a constaté que la présence d'espèces végétales envahissantes était limitée aux écosystèmes de hautes terres perturbés existants et s'est engagée à prendre des mesures d'atténuation pour réduire au minimum l'introduction de mauvaises herbes nuisibles et indésirables près de l'empreinte du projet. Par conséquent, il est prévu que les espèces envahissantes n'auront que des effets négligeables, et NexGen soutient qu'une évaluation détaillée de cette voie d'effets n'est pas nécessaire. Enfin, NexGen a souligné que le rétablissement continu des communautés végétales dans la forêt boréale après des perturbations intenses comme des feux de forêt témoigne de la grande capacité de résilience et d'adaptation des plantes dans les écosystèmes riverains et de hautes terres.

6.4.4. Analyse du personnel de la CCSN

6.4.4.1. Relief et sols

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation des effets résiduels faite par le promoteur au sujet de la modification des conditions des sols et du relief et jugé que les indicateurs de mesures étaient appropriés pour l'évaluation des effets résiduels. Son analyse a confirmé que le promoteur avait effectué une analyse complète de ces effets et que les mesures d'atténuation et du programme de surveillance et de suivi énoncées étaient adéquates.

6.4.4.2. Végétation

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation faite par le promoteur des effets résiduels causés à la végétation en raison de la perte directe et de la modification du relief, ainsi qu'aux

composantes valorisées des espèces végétales utilisées à des fins traditionnelles et des écosystèmes riverains, de hautes terres et de terres humides. Il a jugé que les indicateurs de mesure étaient appropriés pour l'évaluation des effets résiduels. Cependant, il a présenté plusieurs demandes d'information, décrites ci-dessous.

En ce qui concerne les limites de l'évaluation, le personnel de la CCSN a souligné que la ZER avait été choisie de manière à fournir un contexte fondé sur le bassin versant pour l'interprétation des effets locaux du projet. Étant donné que la ZER sert à évaluer la disponibilité et la répartition de la végétation des écosystèmes riverains, de hautes terres et de terres humides, le personnel de la CCSN a demandé une justification supplémentaire du caractère approprié d'utiliser une ZER fondée sur le bassin versant pour toutes les composantes valorisées de la végétation. Le promoteur a répondu que les limites spatiales de la ZER avaient été choisies de façon à permettre de compléter les évaluations de l'air et des eaux susceptibles d'avoir une incidence sur la végétation. La ZER a également été utilisée pour évaluer les effets cumulatifs provenant de la propriété du projet Patterson Lake South et les facteurs d'incendie, qui sont mieux évalués à l'échelle régionale. Le personnel de la CCSN a jugé cette réponse acceptable.

En ce qui a trait aux écosystèmes de hautes terres, l'énoncé voulant que les effets relatifs aux unités de CET de hautes terres sur lesquelles empièteraient des installations permanentes (p. ex. ZSS) seraient permanents et irréversibles a retenu l'attention du personnel de la CCSN. Certaines unités de CET de hautes terres sont rares dans la ZEL, et il n'était pas clair si celles-ci seraient touchées. Par conséquent, le personnel de la CCSN a cherché à savoir quelles unités de CET se situaient dans des zones sur lesquelles des installations permanentes seraient installées. Le promoteur a confirmé que les ZSS permanentes se trouveraient dans l'unité de CET commune de pin gris/lichen (brûlés), qui couvre 58 % de la ZEL. Il a ajouté qu'une autre évaluation avait été menée pour examiner les options relatives aux installations permanentes (p. ex. ZSS) et que cette évaluation tenait compte des facteurs environnementaux. Le personnel de la CCSN a jugé que les installations permanentes ne perturberaient pas de manière irréversible des écosystèmes uniques ou rares.

Pour ce qui est des écosystèmes de terres humides, le personnel de la CCSN a noté que l'analyse des voies d'effets associées aux « changements de l'écoulement des eaux de surface » ne tenait pas compte du fait que des terres humides apparemment isolées pouvaient être hydrologiquement reliées par les eaux souterraines. Par conséquent, il a demandé une évaluation des effets prévus sur la connectivité hydrologique des terres humides dans le contexte de la végétation. Le promoteur a répondu que le projet ne devrait pas avoir d'effets mesurables sur cette connectivité. La raison est que les sédiments glaciaires à la surface de la ZEL sont fortement perméables et que, par conséquent, l'élévation de la surface de l'eau dans les terres humides riveraines adjacentes à un plan d'eau devrait être principalement contrôlée par l'élévation de la surface de ce plan d'eau. Pendant l'exploitation, il est prévu que l'émergence d'eau souterraine dans les terres humides riveraines réparties entre les lacs Patterson, Forrest et G diminue de 5 %. Toutefois, la réduction du débit de base serait atténuée par une augmentation du niveau d'eau de surface dans le lac Patterson et la rivière Clearwater en aval du lac Patterson, ainsi que dans le lac Forrest. De plus, une terre humide isolée, soit une tourbière ombrotrophe peuplée d'épinettes

noires, se trouve sur une colline adjacente à la route d'accès existante, à environ 30 m au-dessus du lac Patterson. Il s'agit de la seule terre humide de la ZEL qui n'est pas riveraine. En raison de l'élévation, cette terre humide ne devrait pas interagir avec le projet dans les conditions actuelles ou pendant la durée de vie du projet. Le personnel de la CCSN a jugé cette réponse acceptable et convenu qu'étant donné les effets limités sur les régimes hydrologiques des terres humides, les effets connexes sur la végétation seraient négligeables.

Au sujet des plantes rares, l'analyse du personnel de la CCSN a révélé que les limites spatiales de l'évaluation de référence de la végétation faite en 2018 étaient différentes de celles de l'EE et qu'il n'était donc pas clair si les espèces rares avaient été adéquatement visées par les relevés de référence. En outre, les relevés de référence n'ont été réalisés que lors d'une année, ce qui peut entraîner une sous-estimation de la présence de certaines espèces végétales rares, comme des plantes annuelles dépendant d'une banque de semences. Le personnel de la CCSN a également souligné que le faible nombre d'observations de plantes rares avait servi de justification pour adopter une approche fondée sur l'écosystème dans l'évaluation. Il a donc demandé une justification supplémentaire du choix d'une approche fondée sur l'écosystème pour l'évaluation des plantes rares, y compris la présentation des incertitudes liées à cette approche et aux données de référence. Le promoteur a répondu que le choix des composantes valorisées de la végétation aux fins de l'évaluation reposait sur une approche à filtre grossier et fin. L'approche à filtre grossier assure que la biodiversité est évaluée et gérée au niveau de la végétation et des écosystèmes de terres humides, tandis que l'approche à filtre fin a encadré l'évaluation des effets sur 28 espèces de plantes rares et utilisées à des fins traditionnelles. La réalisation de relevés régionaux étendus des plantes rares nécessiterait des ressources importantes et ne changerait pas les mesures d'atténuation requises pour réduire au minimum les effets indirects. Le promoteur a également précisé qu'une approche de précaution avait été utilisée en ce qui concerne l'incertitude, c'est-à-dire que l'on avait déterminé l'ampleur, la durée et l'étendue géographique les plus importantes des effets négatifs potentiels dans les cas où un éventail de résultats étaient possibles. Les méthodes de relevé de référence suivies pour les plantes vasculaires rares étaient conformes aux normes de relevé provinciales et concentraient les relevés sur les endroits de l'empreinte prévue du projet où des pertes directes seraient possibles. Par conséquent, l'incertitude concernant le potentiel de perte directe de plantes rares est faible. Le promoteur a aussi expliqué que des études supplémentaires sur les plantes rares avaient été menées dans l'empreinte prévue du projet en 2021, mais qu'aucune autre espèce de plante rare n'avait été trouvée. Le personnel de la CCSN a jugé cette réponse acceptable, compte tenu de la mesure d'atténuation selon laquelle les plantes rares connues et les espèces antérieurement non identifiées (p. ex. observées fortuitement pendant la construction) seraient clairement marquées et évitées dans la mesure du possible, et le ministère de l'Environnement serait consulté pour déterminer la ligne de conduite la plus appropriée.

En ce qui concerne la présence de CPP dans la végétation, le personnel de la CCSN a fait remarquer que l'étendue spatiale du dépôt des émissions de poussière fugitive est présumée être

concentrée à moins de 500 m de l'empreinte du projet. Cependant, une étude citée[2] a conclu que la poussière provenant d'une route de transport réduisait la couverture de lichen sur une distance pouvant atteindre 1 km, ce qui indique que le lichen est une espèce sensible au dépôt de poussière. De plus, l'évaluation des risques environnementaux (ERE) a conclu que les CPP associés à la poussière et aux particules dépassaient les valeurs de dépistage. Le personnel de la CCSN a demandé une évaluation des effets prévus des particules totales en suspension et des matières particulaires PM_{10} et $PM_{2,5}$ sur le lichen, afin de vérifier les hypothèses. Le promoteur a répondu que l'étude citée avait été réalisée dans la toundra subarctique non boisée, tandis que le projet était situé dans la forêt boréale, où la présence d'arbres empêcherait une aussi grande dispersion de la poussière. Les taux annuels moyens de dépôt de poussière provenant du projet à la limite de la zone maximale de perturbation devraient être inférieurs aux taux indiqués comme ayant des effets sur la végétation et le lichen. En outre, la modélisation de la qualité de l'air a montré que les dépassements des critères relatifs aux PM_{10} se produiraient surtout au-dessus du bras nord du lac Patterson, et que des changements minimaux étaient prévus pour la végétation terrestre. Pour permettre de vérifier les prévisions, la qualité de l'air, y compris les particules, continuerait de faire l'objet d'une surveillance de base pendant la construction, l'exploitation et le déclassement. La CCSN a jugé cette explication acceptable.

En lien avec ce sujet, le personnel de la CCSN a noté que selon l'ERE, un échantillonnage des pousses et des racines de macrophytes aquatiques ainsi que des sédiments avait été fait dans le lac Lloyd, mais que les données des CPP n'avaient pas été abordées au-delà d'une comparaison des concentrations modélisées et mesurées. Il a demandé au promoteur de fournir de l'information sur la campagne d'échantillonnage des macrophytes, y compris les concentrations mesurées des CPP dans les pousses et les racines, ainsi qu'une explication de la manière dont ces données ont été prises en compte dans l'EIE. Le promoteur a précisé que du *Carex* sp. (carex) avait été prélevé dans plusieurs plans d'eau, en plus du lac Lloyd, et que des données de référence étaient présentées dans l'appendice C de l'annexe V.1 (rapport sur les conditions de référence dans le milieu aquatique) de l'EIE. De plus, les données de référence mesurées concernant les macrophytes aquatiques ont été utilisées pour valider les facteurs de bioaccumulation employés dans la modélisation. On a comparé ces données aux concentrations de macrophytes qui avaient été prévues à l'aide des facteurs de bioaccumulation, lesquels découlaient de données régionales publiquement accessibles sur d'autres mines d'uranium du nord de la Saskatchewan. De manière générale, il y avait un bon accord entre les données mesurées et modélisées. Le personnel de la CCSN a jugé cette réponse acceptable, mais afin d'assurer l'exactitude et l'exhaustivité, il a recommandé de mettre à jour l'ERE pour indiquer que l'échantillonnage de macrophytes avait été effectué dans le lac Lloyd, ainsi que dans le lac Broach, le ruisseau Jed, le ruisseau Patterson, le ruisseau Beet et la rivière Clearwater. NexGen a intégré cette mise à jour à sa soumission de la version finale de l'EIE.

En tenant compte de tous les renseignements présentés ci-dessus, l'analyse du personnel de la CCSN a confirmé que le promoteur avait effectué une analyse complète de ces effets et que les

[2] Chen, W., et coll. (2017). Does Dust from Arctic Mines Affect Caribou Forage. *Journal of Environmental Protection*, 8, 258-276. DOI: 10.4236/jep.2017.83020.

mesures d'atténuation et du programme de surveillance et de suivi énoncées étaient adéquates. Le personnel de la CCSN a conclu que les effets résiduels sur les CV de la végétation n'étaient pas importants.

6.4.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation faite par NexGen des effets sur le milieu terrestre associés au relief, aux sols et à la végétation, et confirmé que la société avait effectué une analyse complète de ces effets et que les mesures d'atténuation et du programme de surveillance et de suivi énoncées étaient adéquates.

Compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation (tableau 6.20) et des mesures du programme de suivi recommandées (tableau 6.21), le personnel de la CCSN conclut que le projet n'est pas susceptible d'avoir des effets négatifs importants sur la végétation, y compris les plantes utilisées à des fins traditionnelles et les écosystèmes riverains, de hautes terres et de terres humides.

7. Effets prévus sur les composantes valorisées

7.1. Poissons et habitat des poissons

7.1.1. Description des poissons et de leur habitat dans le milieu aquatique

Les conditions des poissons et de leur habitat dans la ZEL et la ZER ont été analysées dans plusieurs masses d'eau, dont les lacs Broach, Patterson, Forrest, Beet et Naomi, et des sections du cours principal de la rivière Clearwater. Au total, 17 espèces de poissons ont été recensées dans ces eaux. Les espèces de poissons de grande taille capturées en plus grand nombre étaient le meunier noir, le grand corégone, la perchaude, le meunier rouge, le grand brochet, le doré jaune, la lotte et le touladi. Les espèces de poissons de petite taille couramment capturées étaient l'omisco, la queue à tache noire et le méné de lac. Cette liste d'espèces est caractéristique des plans d'eau et des cours d'eau tempérés du nord de la Saskatchewan (Langhorne, 2001). Parmi les 17 espèces recensées, aucune ne s'est vu attribuer un statut de conservation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2021), aucune n'est une espèce aquatique inscrite à la *Loi sur les espèces en péril* et aucune ne serait considérée comme rare ou unique dans la zone du projet selon un examen des listes taxonomiques du Conservation Data Centre de la Saskatchewan (SKCDC, 2021a).

Quatre espèces de poissons (c.-à-d. le touladi, le grand corégone, le doré jaune et le grand brochet) ont été sélectionnées comme CV dans l'EE. La sélection de ces 4 CV était fondée sur les rôles et les liens respectifs de chaque espèce dans l'écosystème et le réseau trophique, sur l'importance traditionnelle et culturelle de ces espèces pour les collectivités locales, et sur la présence des espèces dans les plans d'eau et cours d'eau avoisinants. De plus, ces poissons désignés CV ont été sélectionnés parce qu'ils sont des indicateurs fiables des grands assemblages d'espèces et d'écosystèmes, et donc conviennent à l'évaluation des effets potentiels du projet à l'échelle des populations et sur la biodiversité en général.

Les communautés des niveaux trophiques inférieurs, tels que le plancton et les invertébrés benthiques, ont aussi été caractérisées. La biomasse et l'abondance du phytoplancton et du zooplancton étaient généralement faibles dans les lacs échantillonnés, ce qui est caractéristique des lacs oligotrophes du nord. La richesse (c.-à-d. le nombre de taxons présents) et la diversité du phytoplancton et du zooplancton étaient modérées à élevées. La densité moyenne et la richesse moyenne des invertébrés benthiques étaient également faibles et se situaient dans l'intervalle normalement observé dans les lacs oligotrophes du nord, tandis que la diversité a été jugée modérée à élevée.

Des échantillons tissulaires ont été prélevés dans la chair et les os de grands brochets et de grands corégones en 2018 et 2019 en vue d'y détecter des radionucléides et des métaux traces aux fins de la caractérisation des conditions de référence. Les sites de prélèvement étaient les lacs Broach, Patterson, Forrest, Beet, Naomi et Lloyd ainsi que la rivière Clearwater (champ proche). Actuellement, peu de recommandations existent concernant les concentrations des paramètres dans les poissons. Les concentrations de sélénium dans les échantillons de chair ont été comparées à la recommandation de l'U.S. EPA pour le sélénium dans les muscles (chair) des poissons de 11,3 µg/g poids sec (U.S. EPA, 2016), qui assure la protection des embryons de poissons. D'autres paramètres ont été considérés comme données de référence, mais n'ont pas été comparés à des recommandations, puisqu'il n'en existe aucune pour l'instant.

Pour le grand brochet, tous les échantillons de chair recueillis lors des relevés contenaient des concentrations de sélénium inférieures à la recommandation de 11,3 µg/g (U.S. EPA, 2016). Pour le mercure, les concentrations moyennes des échantillons de chair et d'os du lac Naomi, de la rivière Clearwater (champ proche), du lac Lloyd (entrée du lac) et du lac Hodge, étaient plus élevées que celles mesurées dans les autres masses d'eau de la zone, en plus d'être supérieures à la recommandation de 0,5 µg/g de Santé Canada (SC) pour une consommation humaine sécuritaire. Si les concentrations moyennes de mercure dans la chair de grands brochets du lac Patterson étaient inférieures à 0,5 µg/g, celles de deux échantillons dépassaient cette recommandation de SC.

Pour le grand corégone, tous les échantillons de chair recueillis lors des relevés avaient des concentrations de sélénium inférieures à la recommandation de 11,3 µg/g (U.S. EPA, 2016). Les concentrations de mercure dans les échantillons de chair des poissons de tous les sites d'échantillonnage étaient inférieures à la recommandation de 0,5 µg/g pour une consommation humaine sécuritaire (GS, 2015).

La caractérisation des conditions de référence effectuée par NexGen offre des données essentielles sur les conditions environnementales pertinentes à la compréhension des effets potentiels sur les écosystèmes aquatiques du projet. Pour de l'information plus détaillée, veuillez vous référer au rapport de référence sur l'environnement aquatique (annexe V.1) de l'EIE.

Les poissons et leur habitat sont protégés au titre de la *Loi sur les pêches* du gouvernement fédéral. Dans cette loi, « poissons » désigne les poissons, les œufs, le sperme, la laitance, le frai, les larves, le naissain et les petits des mollusques, des crustacés et des animaux marins qui vivent dans la zone autour du projet. La définition de « habitat » dans la *Loi sur les pêches* est : « Les

eaux où vit le poisson et toute aire dont dépend, directement ou indirectement, sa survie, notamment les frayères, les aires d'alevinage, de croissance ou d'alimentation et les routes migratoires ».

Le projet est susceptible d'entraîner des effets négatifs sur les poissons désignés CV, surtout des changements de la qualité des eaux de surface dus aux rejets et au transport du soluté à long terme en cours d'exploitation depuis l'ISGR et les ZSS. De plus, le projet pourrait nuire aux poissons et à leur habitat en raison de la perte directe d'habitat et des perturbations associées à l'infrastructure de prélèvement d'eau douce, au diffuseur d'effluents traités, à l'exutoire d'eaux usées traitées et aux canalisations connexes dans le lac Patterson. Les variations de débit et de niveau d'eau causées par les activités de gestion de l'eau du site et les changements des conditions de ruissellement pourraient perturber les poissons désignés CV. Le personnel de la CCSN se dit d'accord avec l'évaluation faite par le promoteur des activités du projet susceptibles d'interagir avec les poissons et leur habitat, et d'engendrer des effets résiduels.

Le paramètre d'évaluation des poissons désignés CV et de leur habitat est une population autosuffisante et efficace sur le plan écologique. Les indicateurs de mesure définis et utilisés pour évaluer les changements de ce paramètre sont la disponibilité de l'habitat (c.-à-d. quantité et qualité de l'habitat), la répartition de l'habitat (c.-à-d. configuration, connectivité et fragmentation de l'habitat), la survie et la reproduction.

Les mesures d'atténuation qui peuvent être appliquées aux activités du projet pour réduire les possibles changements et les effets négatifs résiduels sont décrites ci-dessous.

7.1.2. Évaluation du promoteur

L'analyse des voies d'exposition effectuée par NexGen a étudié les effets négatifs potentiels du projet sur les poissons et leur habitat, a défini les mesures d'atténuation, et a évalué si ces mesures pourraient effectivement réduire ou éliminer les effets négatifs résiduels. Les possibles voies d'effet principales (c.-à-d. les effets sont non négligeables et exigent une évaluation plus détaillée) et secondaires (c.-à-d. les mesures d'atténuation réduisent les effets à un niveau négligeable) sont détaillées dans le tableau 7.1. Une analyse des effets liés au projet sur la quantité des eaux de surface est présentée dans l'évaluation des propriétés hydrologiques de l'EIE (voir la section 9 de l'EIE). Les effets potentiels qui n'ont pas de voies d'effet ne sont pas examinés de manière plus approfondie, mais ils sont énoncés dans le tableau 11.4-1 de l'EIE.

Tableau 7.1. Possibles voies d'effet pour les poissons et leur habitat (adapté de l'EIE).

Voies		Voies d'effets	
Principales	Après la fermeture et dans un futur lointain	Changements de la qualité des eaux de surface à cause des ZSS et de l'ISGR après la fermeture	Le ruissellement et le suintement depuis des ZSS et l'écoulement des eaux souterraines depuis l'ISGR pourraient modifier la qualité des eaux de surface du lac Patterson après la fermeture et avoir des effets négatifs sur la disponibilité de l'habitat des poissons, leur survie et leur reproduction.
Secondaires	Construction, exploitation et fermeture	Perturbations aux traversées de cours d'eau	Les déplacements de l'équipement lourd et des infrastructures à la traversée routière de la rivière Clearwater pourraient avoir des effets négatifs sur la disponibilité de l'habitat des poissons, leur survie et leur reproduction.
		Modification du drainage du site perturbant les niveaux et les débits d'eau	La modification du drainage du site, du ruissellement et des rejets pourrait modifier les niveaux et les débits d'eau, la stabilité des chenaux/berges des masses d'eau en aval, et toucher la disponibilité et la répartition de l'habitat des poissons.
		Utilisations de l'eau perturbant les niveaux et les débits d'eau	Les besoins d'approvisionnement en eau (potable et traitée) du projet pourraient modifier les niveaux et les débits d'eau et la stabilité des chenaux/berges, ce qui pourrait toucher la disponibilité et la répartition de l'habitat des poissons.
		Changements du transport des sédiments	Les changements des débits d'eau pourraient modifier les conditions de transport des sédiments dans les chenaux de la rivière Clearwater en aval du lac Patterson, ce qui pourrait toucher la disponibilité et la répartition de l'habitat des poissons.
		Rejets de sédiments	Les rejets de sédiments résultant des travaux de construction dans l'eau et des perturbations dans le sol pourraient modifier la disponibilité de l'habitat des poissons, leur survie et leur reproduction dans les masses d'eau en aval.

Voies		Voies d'effets	
		Émissions atmosphériques et émissions de poussière modifiant la qualité de l'eau	Les émissions atmosphériques et les émissions de poussière, y compris les émissions des principaux contaminants atmosphériques et des poussières diffuses, ainsi que les dépôts subséquents (p. ex., particules, métaux et radionucléides) pourraient modifier la qualité des eaux de surface, ce qui pourrait avoir des effets négatifs sur la disponibilité de l'habitat des poissons, leur survie et leur reproduction dans les plans d'eau et cours d'eau locaux.
		Perte ou altération de l'habitat des poissons	La perte ou l'altération physique de l'habitat des poissons dans le lac Patterson, en raison de l'empreinte du projet, dont l'infrastructure de prélèvement d'eau douce, le diffuseur d'effluents traités et l'exutoire d'eaux usées traitées, pourraient toucher la disponibilité de l'habitat des poissons.
		Perturbations lors de travaux de construction dans l'eau	Les travaux de construction dans l'eau et les activités liées à l'infrastructure de prélèvement d'eau douce, au diffuseur d'effluents traités et à l'exutoire d'eaux usées traitées peuvent entraîner blessures ou mortalité chez les poissons, y compris leurs œufs. Ils peuvent aussi perturber l'habitat des poissons dans le lac Patterson, ce qui pourrait avoir des effets négatifs sur la disponibilité de leur habitat, leur survie et leur reproduction.
		Impaction et entraînement des poissons dans l'infrastructure de prélèvement d'eau douce	L'impaction et l'entraînement des poissons dans l'infrastructure de prélèvement d'eau douce pourraient entraîner blessures ou mortalité, ce qui pourrait toucher la survie.
		Perturbations de l'habitat causées par le diffuseur d'effluents traités	La zone de turbulence de l'eau autour du diffuseur d'effluents traités pourrait toucher la disponibilité locale de l'habitat des poissons dans le lac Patterson.
		Accès public compromettant la survie des poissons	Les changements de l'accès public aux zones de pêche récréative dans la rivière Clearwater et le lac Patterson ainsi que la hausse de la densité humaine dans la zone (c.-à-d. le personnel du projet et les entrepreneurs) pourraient toucher la survie des poissons.

Voies		Voies d'effets	
		Activités du projet influant sur la qualité des eaux et des sédiments ainsi que sur la santé du milieu aquatique	Les activités et les rejets dans le cadre du projet (c.-à-d. les rejets d'effluents traités et d'eaux usées traitées, les eaux de ruissellement depuis l'empreinte du projet, les émissions atmosphériques et les émissions de poussière, le ruissellement et le suintement depuis les ZSS) pourraient modifier la qualité des eaux et des sédiments, en plus d'avoir des effets négatifs sur la disponibilité de l'habitat des poissons, leur survie et leur reproduction.
		Changements des nutriments causés par les activités du projet	Les activités et les rejets dans le cadre du projet (c.-à-d. les rejets d'effluents traités et d'eaux usées traitées, le ruissellement depuis l'empreinte du projet, les émissions atmosphériques et les émissions de poussière) pourraient modifier les concentrations de nutriments dans le milieu aquatique récepteur, et toucher la disponibilité de l'habitat des poissons, leur survie et leur reproduction.

7.1.2.1. Analyse des effets résiduels

Les effets prévus des changements de la qualité des eaux de surface sur les poissons désignés CV sont décrits aux fins de projection dans le futur lointain, qui examine la migration lente et à long terme des apports hydrogéologiques depuis certaines zones du site du projet, après la fermeture. Quand cela était possible, une approche quantitative a été utilisée pour caractériser les effets potentiels du projet sur les poissons désignés CV et les indicateurs de mesure associés, mais l'approche était principalement qualitative. Les changements des indicateurs de mesure des poissons désignés CV ont été estimés relativement au cas de référence pour décrire les effets résiduels suivants.

Disponibilité de l'habitat

L'évaluation des effets résiduels sur les poissons désignés CV a indiqué un potentiel limité de changement de la disponibilité de l'habitat dû à l'exposition aux concentrations prévues de cuivre dans le lac Patterson (bras nord, basin ouest) après la fermeture et dans un futur lointain. Les changements touchant la santé des communautés des niveaux trophiques inférieurs (plancton et invertébrés benthiques) et des poissons-proies (grand corégone) dus à l'exposition au cuivre pourraient modifier les sources de nourriture des poissons et, par conséquent, la qualité de l'habitat disponible des poissons désignés CV dans le lac Patterson. Le zooplancton étant une source importante de nourriture pour les poissons pélagiques, les effets toxicologiques directs qu'il subit pourraient modifier la qualité de l'habitat des poissons pélagiques (touladi et doré jaune). De façon similaire, comme les invertébrés benthiques directement exposés à de possibles substances toxiques dans l'eau ou les sédiments sont une source importante de nourriture pour les poissons s'alimentant au fond du lac, les effets toxicologiques directs qu'ils subissent pourraient également modifier la qualité de l'habitat des poissons se nourrissant au fond du lac (grand corégone). Les poissons-proies, dont le grand corégone, sont une source importante de nourriture pour les poissons piscivores : pour cette raison, des effets toxicologiques directs sur les poissons-proies pourraient avoir des effets négatifs sur la qualité de l'habitat des consommateurs des niveaux trophiques supérieurs, tels que le touladi, le doré jaune et le grand brochet.

Les effets résiduels potentiels sur la disponibilité de l'habitat des poissons désignés CV devraient diminuer en ampleur et en durée après la mise en œuvre des mesures d'atténuation. En tenant compte de tous les facteurs d'évaluation, les effets prévus sur la disponibilité de l'habitat sont considérés comme possibles, ce qui signifie que des changements pourraient survenir, sans être probables.

Répartition de l'habitat

Aucun effet négatif sur la répartition de l'habitat dans la ZEL et la ZER ne devrait survenir à la suite des changements prévus de la qualité des eaux de surface dans le milieu aquatique récepteur, après la fermeture et dans un lointain futur. Bien que l'exposition au cuivre puisse engendrer des effets négligeables ou de faible ampleur sur les sources de nourriture des poissons, aucun changement de la viabilité des habitats utilisés par les poissons dans le lac Patterson n'est attendu à l'ampleur de l'effet prévue. Par conséquent, les poissons devraient pouvoir continuer à

utiliser les habitats existants et à se déplacer de l'un à l'autre pour mener à bien les processus de leur cycle vital (c.-à-d. la fraie, la croissance et l'hivernation). Dans le lac Patterson, aucun effet sur la configuration de l'habitat ou sur la répartition spatiale et les déplacements des poissons ne devrait survenir.

Survie et reproduction

Des effets directs sur la survie et la reproduction des poissons désignés CV pourraient découler de l'exposition au cuivre dans la colonne d'eau, alors que des effets indirects pourraient survenir à cause de changements de la disponibilité de l'habitat découlant de possibles effets sur les niveaux trophiques inférieurs constituant la source de nourriture des poissons (voir la section 11.5.2.4.1 de l'EIE). Les effets liés aux deux mécanismes (exposition directe et changements de la disponibilité de l'habitat) ont donc été pris en compte dans la description des effets résiduels sur la survie et la reproduction des poissons désignés CV.

Les effets résiduels potentiels sur la disponibilité de l'habitat des poissons désignés CV devraient diminuer en ampleur et en durée après la mise en œuvre des mesures d'atténuation (tableau 7.2). Compte tenu de tous ces facteurs d'évaluation, les effets prévus sur la survie et la reproduction sont considérés comme étant possibles, ce qui signifie que des changements de la disponibilité et de la répartition de l'habitat ainsi que de la survie et de la reproduction des poissons pourraient se produire, mais il serait peu probable qu'ils soient mesurables. Les effets cumulatifs globaux du projet ne devraient pas avoir d'effets importants sur le maintien de populations de poissons autosuffisantes et efficaces sur le plan écologique.

7.1.2.2. Mesures d'atténuation

NexGen a proposé des mesures pour atténuer les effets négatifs sur les poissons et leur habitat (tableau 7.2). Le personnel du CCSN est d'accord avec les mesures d'atténuation proposées par NexGen.

Tableau 7.2 : Mesures d'atténuation proposées pour tenir compte des effets sur les poissons et leur habitat

Effet résiduel nº 1 : Changements de la qualité des eaux de surface et des sédiments
• Voir les mesures d'atténuation dans la section 6.3.2.2 (Eaux de surface et sédiments)
Effet résiduel nº 2 : Perturbation de l'habitat des poissons
• Utiliser une grue pour déplacer de l'équipement lourd et des infrastructures dans la rivière Clearwater uniquement dans les cas où les charges dépassent la capacité portante du pont et qu'il n'est pas possible ou pratique de réduire la taille ou le poids du chargement (p. ex., démonter de l'équipement, diviser le chargement en plusieurs petites unités).
• Réduire le plus possible l'empreinte des zones de travail adjacentes à la rivière Clearwater ainsi que les entrées et sorties associées afin de limiter la zone de perturbation. Éviter le passage à gué dans la rivière Clearwater et toute autre activité qui pourrait perturber directement le lit ou les berges de la rivière.

• Dans la mesure du possible, aménager les zones de travail en évitant l'habitat essentiel ou sensible (p. ex., zones riveraines) et en suivant les pratiques exemplaires et les exigences réglementaires.
• Dans la mesure du possible, concevoir les éléments des infrastructures de gestion de l'eau qui se retrouveront dans l'eau (p. ex., l'infrastructure de prélèvement d'eau douce, le diffuseur d'effluents traités et l'exutoire d'eaux usées traitées proposés) de façon à réduire le risque d'effets négatifs sur le milieu aquatique et d'éviter l'interaction entre les rejets et les sédiments.
• Dans la mesure du possible, planifier les activités dans l'eau de manière à éviter de travailler pendant les périodes particulières d'activités restreintes dans l'eau de la Saskatchewan pour la protection du poisson et de l'habitat du poisson (MPO, 2013a). Les périodes d'activité restreintes pour les poissons sont les suivantes : o fraie d'automne et d'hiver dans le nord de la Saskatchewan, quand le touladi est présent (du 1er septembre au 15 juillet) o fraie de printemps dans le nord de la Saskatchewan, quand il n'y a aucun esturgeon jaune (du 1er mai au 15 juillet)
• Dans la mesure du possible, employer des méthodes de construction qui évitent ou réduisent les risques de blessures ou de mortalité chez les poissons ainsi que les risques de perturbation des habitats avoisinants. Assembler sur terre les structures qui seront immergées dans l'eau, là où c'est possible, les faire flotter jusqu'à leur position dans le lac Patterson, puis les immerger et les ancrer au fond du lac.
• Construire les aménagements immergés dans l'eau conformément aux conditions des permis ou autorisations que les organismes de réglementation concernés pourraient délivrer dans le cadre du projet.
• Mettre en œuvre les Mesures visant à éviter les dommages causés au poisson et à son habitat du MPO (MPO, 2019b) afin de réduire les risques d'effets négatifs sur les ressources aquatiques.
• Mettre en place les mesures appropriées de lutte contre l'érosion et de contrôle des sédiments, au besoin. Inspecter régulièrement ces mesures pour s'assurer de leur bon fonctionnement, et réaliser les travaux d'entretien, au besoin.
• Confirmer que l'équipement lourd (p. ex., grue) utilisé sur le site est entretenu correctement et n'a aucune fuite. o Inspecter les chargements qui doivent être transportés de l'autre côté de la rivière Clearwater afin de détecter de possibles fuites.
• Si une mise à niveau du pont de la rivière Clearwater est nécessaire, éviter toutes perturbations permanentes sous la laisse des hautes eaux de la rivière Clearwater.
• Mettre en place un PPE propre au projet.
• Élaborer et mettre en œuvre un plan préliminaire de déclassement et de remise en état pour déclasser le site et le transférer à la province dans le cadre du Programme de contrôle institutionnel.
• Dans la mesure du possible, placer le diffuseur d'effluents traités proposé loin de l'habitat sensible ou unique.

• Placer les orifices d'évacuation du diffuseur au-dessus du lit du lac pour éviter ou réduire le plus possible l'érosion.
• Rejeter les eaux de contact pompées par un diffuseur technique afin de réduire le plus possible les effets du changement de vitesse.
• Assurer un débit de rejet approprié et surveiller le débit des effluents traités pour éviter les problèmes d'érosion
Effet résiduel nº 3 : Altération des processus hydrologiques et changement du bilan hydrique
• Voir les mesures d'atténuation de la section 6.3.2.1 (Hydrologie).
Effet résiduel nº 4 : Rejet de sédiments du milieu terrestre
• Voir les mesures d'atténuation de la section 6.4.2.1 (Milieu terrestre).
Effet résiduel nº 5 : Émissions atmosphériques et émissions de poussière qui touchent la qualité de l'eau
• Voir les mesures d'atténuation de la section 6.1.2.1 (Milieu atmosphérique).
Effet résiduel nº 6 : Risques de blessures ou de mortalité chez les poissons
• Dans la mesure du possible, placer l'infrastructure de prélèvement d'eau douce dans une zone et une profondeur d'eau qui évitent l'habitat sensible ou unique des poissons.
• Placer le grillage de prise d'eau au-dessus du fond de la masse d'eau pour prévenir l'entraînement de sédiments et d'organismes aquatiques benthiques.
• Concevoir et installer un grillage à poissons sur l'infrastructure de prélèvement d'eau douce du lac Patterson pour éviter ou réduire l'entraînement ou l'impaction des poissons. Le grillage de la pompe serait conçu conformément aux Directives concernant les grillages à poissons installés à l'entrée des prises d'eau douce (MPO, 1995).
• Élaborer et mettre en place un plan préliminaire de déclassement et de remise en état pour déclasser le site et le transférer à la province dans le cadre du Programme de contrôle institutionnel.
Effet résiduel nº 7 : Changement de l'accès pour les Autochtones et autres utilisateurs du territoire
• Voir les mesures d'atténuation de la section 7.4 (Utilisations par les Autochtones)

7.1.2.3. Surveillance et suivi

Le PPE, le PSE, le plan relatif aux effluents et aux émissions et les activités de surveillance connexes seront mis en œuvre pour vérifier l'exactitude des effets prévus, évaluer l'efficacité des

mesures d'atténuation en ce qui concerne la protection des milieux aquatiques, déterminer tout impact imprévu, et appliquer des stratégies de gestion adaptative, au besoin.

Des programmes de surveillance et de suivi sont proposés par NexGen pour les poissons et l'habitat des poissons afin de vérifier l'exactitude des effets prévus et l'efficacité des mesures d'atténuation proposées. Les mesures du programme de surveillance proposées pour traiter spécifiquement les effets résiduels liés aux poissons et à l'habitat des poissons sont présentées dans le tableau 7.3. Le personnel de la CCSN accepte les mesures de suivi proposées par NexGen.

Tableau 7.3 : Mesures du programme de suivi concernant les effets sur les poissons et l'habitat des poissons.

Effet résiduel nº 2 : Perturbation de l'habitat des poissons Effet résiduel nº 6 : Risque de blessures ou de mortalité chez les poissons
• Surveiller les changements chez les poissons et dans leur habitat, y compris les conditions des communautés de niveau trophique inférieur (p. ex., invertébrés benthiques), dans le milieu récepteur en raison des activités du projet. • Vérifier les prévisions de l'EIE et confirmer que l'écosystème aquatique du milieu récepteur est protégé. • Évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et modifier ou améliorer celles-ci, au besoin, grâce à la surveillance et à l'élaboration de mesures d'atténuation à jour, s'il y a lieu. • Détecter les effets négatifs imprévus, estimer l'étendue spatiale des effets et appuyer la mise en œuvre de mesures de gestion adaptative pour contrer les effets négatifs imprévus sur l'environnement. • S'il y a lieu, surveiller et évaluer le succès des mesures de compensation de l'habitat des poissons mises en œuvre dans le cadre du projet. • Contribuer à l'amélioration globale continue du projet.

7.1.3. Autres opinions exprimées

7.1.3.1. Nations et communautés autochtones

Poissons et habitat des poissons

La NDCR a déjà fait savoir qu'elle a des préoccupations majeures concernant les activités d'exploration et d'exploitation minières qui ont lieu au Goráchághı tu [lacs Patterson/Forrest] et qu'elle est préoccupée par la contamination potentielle de l'ensemble de Des Nëtthé̋ [rivière Clearwater]. Elle a aussi précédemment indiqué que des pêcheurs ont observé des changements de la qualité de l'eau depuis que des travaux de forage exploratoire ont été effectués au Goráchághı tu. De plus, des pêcheurs de la NDCR ont exprimé des doutes quant au fait que les contaminants radioactifs et résultant du forage n'auront pas d'impact sur le Goráchághı tu et les milieux situés en aval. NexGen a indiqué que les changements dans la disponibilité et la qualité des poissons pour la récolte ont été évalués dans le cadre des analyses des voies d'expositions aux fins de l'EE et s'est engagée à prendre des mesures d'atténuation, y compris le plan relatif aux effluents et aux émissions et le PSE propres au projet, à construire des usines de traitement

des effluents et des eaux usées, et à éviter autant que possible l'habitat essentiel ou sensible pendant la construction. NexGen a mis sur pied un comité de l'environnement, chargé de surveiller le rendement en matière de protection de l'environnement du projet, et financera la mise en place de surveillants autochtones indépendants à temps plein afin de répondre aux préoccupations et de réduire au minimum les effets négatifs sur la qualité des eaux de surface.

La NDCR a également fait savoir qu'elle craint que les activités du projet aient des effets négatifs sur les poissons et leur habitat, qui pourraient avoir une incidence sur la quantité et la qualité des poissons disponibles pour la récolte. NexGen a fait remarquer que ces effets ont été évalués en utilisant l'accès à la zone disponible pour l'utilisation des terres et des ressources ainsi que la disponibilité des poissons et d'autres espèces sauvages aux fins de récolte, comme indicateurs de mesure. NexGen s'est engagée à prendre des mesures d'atténuation, y compris le plan relatif aux effluents et aux émissions et le PSE propres au projet, à construire des usines de traitement des effluents et des eaux usées, et à éviter autant que possible l'habitat essentiel ou sensible pendant la construction.

La NMS avait précédemment soulevé des préoccupations quant à la façon dont NexGen choisissait les CPP pour son évaluation des risques environnementaux. Elle a indiqué qu'il n'était pas clair si les CPP qui dépassaient les valeurs des objectifs de qualité de l'eau lors du traitement au point de rejet, mais qui respectaient les objectifs de qualité de l'eau dans la zone de mélange, étaient exclus d'une évaluation plus approfondie. Elle a précisé que l'utilisation de la dilution dans les eaux de surface dans le cadre de l'évaluation des risques écologiques n'était pas une pratique exemplaire. La NMS avait également auparavant exprimé des préoccupations quant au fait que NexGen s'appuyait sur des critères de conception et des contrôles de gestion de l'accès routier pour atténuer tout rejet d'uranium ou d'autres CPP résultant d'un accident près de plans d'eau de surface, comme la rivière Clearwater. Soulignant que NexGen ne fait aucune mention des espèces aquatiques envahissantes, la NMS a demandé comment NexGen surveillera les milieux aquatiques jusqu'à la phase de déclassement et a demandé à NexGen de détailler son PSE pour les espèces aquatiques. NexGen a confirmé que les concentrations de CPP au point de rejet devraient être supérieures au seuil relatif à la toxicité chronique, établi pour le projet, mais inférieures aux niveaux de toxicité aiguë pour les poissons et s'est engagée à élaborer un plan de surveillance complet, y compris pour la qualité des eaux de surface. Étant donné que les CPP ayant des effets toxiques aigus ne seraient pas rejetés dans l'environnement, NexGen a soutenu que son évaluation, y compris l'utilisation de la dilution, était appropriée. Elle a fait remarquer que, pour faire face à l'utilisation accrue des routes et atténuer les rejets de CPP en cas d'accident, des améliorations sont prévues aux routes d'accès existantes. Enfin, NexGen a précisé que le plan de gestion des espèces envahissantes sera élaboré pendant le processus d'autorisation (permis de préparation de l'emplacement et de construction). ECCC a aussi recommandé que le PPE comporte explicitement des renseignements détaillés sur la gestion de l'eau et la surveillance des CPP associés à la bande d'atterrissage, à la zone de collecte des eaux de ruissellement ouest bordée d'une berme, et à l'aire d'entreposage des explosifs.

La NMS avait également souligné précédemment que, compte tenu de la physiologie unique de la lotte, de son utilisation de l'habitat et de ses habitudes alimentaires, NexGen aurait dû la

sélectionner comme CV d'espèce de poisson afin d'évaluer de manière plus intégrale les renseignements de base et les lacunes dans les connaissances pour l'EIE. Elle a indiqué que l'utilisation d'une espèce de poisson-fourrage pourrait être inadéquate pour supposer comment d'autres espèces de poissons-fourrages accumulent des CPP. NexGen a soutenu que les CV sélectionnées sont représentatives de la physiologie, de l'habitat et des habitudes alimentaires de la lotte, mais qu'elle est ouverte aux discussions concernant les futures activités de surveillance. NexGen a réalisé une évaluation de la santé du milieu aquatique pour déterminer l'ampleur potentielle des effets sur les espèces aquatiques sensibles; l'évaluation a montré que les effets potentiels sur la santé d'autres espèces de poissons-fourrages (notamment la lotte) seraient minimes et dans les limites de la variabilité observée chez les populations non exposées. La NMS a également demandé plus de renseignements sur le rejet d'effluents et sur la façon dont les zones de mélange et les changements de température dans l'eau pourraient attirer les poissons et affecter l'habitat de type refuge et l'utilisation de cet habitat. NexGen s'est engagée à capter et à stocker les effluents traités à des températures ambiantes avant leur rejet dans le lac Patterson, de sorte qu'on ne s'attend pas à des changements dans la température ou les volumes de l'eau, qui auraient une incidence sur les poissons. La NMS s'inquiète également du fait que, selon l'ERE, les invertébrés benthiques sont le paramètre dénotant la plus grande sensibilité à l'exposition au cuivre dans le bras nord du lac Patterson. NexGen a fait remarquer que les effets prévus se situeraient à l'intérieur des limites de résilience et d'adaptabilité des CV et que, par conséquent, le projet ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants.

La NDBN a recommandé que les poissons de petite taille soient inclus dans l'évaluation des poissons et de l'habitat des poissons, car ces poissons représentent des niches et des rôles écologiques uniques dans les écosystèmes aquatiques. De plus, elle a fait part de ses préoccupations concernant les effets négatifs potentiels sur les poissons et leur habitat découlant de diverses activités du projet. NexGen a soutenu que l'inclusion de poissons de petite taille n'était pas justifiée, parce que ces poissons sont représentés dans l'évaluation du grand corégone, mais qu'elle envisagera de les inclure à la surveillance environnementale en tant qu'espèces sentinelles s'il devient nécessaire de réaliser une étude de suivi des effets sur l'environnement portant sur la population de poissons. NexGen s'est engagée à prendre de multiples mesures de protection et de surveillance de l'environnement pour réduire au minimum les répercussions sur les poissons et leur habitat.

La NDBR a déjà indiqué que ses membres étaient préoccupés par les répercussions potentielles du projet sur la qualité de l'eau et sur la façon dont cela pourrait avoir des effets négatifs sur les poissons et leur habitat. NexGen a confirmé que la disponibilité de l'habitat des poissons, la répartition de l'habitat ainsi que la survie et la reproduction des poissons étaient tous des indicateurs de mesure dans l'EE et que les effets sur les poissons et leur habitat découlant de changements dans la qualité de l'eau avaient été évalués.

Le BTRYN a fait remarquer que ses membres sont très préoccupés par les répercussions potentielles du projet sur la qualité des eaux de surface. Les membres craignent notamment que la qualité des eaux de surface ne soit dégradée et s'inquiètent pour la santé écologique à long terme du lac Patterson. Le BTRYN demande que NexGen ajoute des espèces oligotrophes

(meunier rouge et meunier noir) à la liste des CV, compte tenu de leur importance historique, culturelle et écologique. NexGen a reconnu l'importance de la qualité des eaux de surface pour le BTRYN et s'est engagée à élaborer un PPE comprenant plusieurs plans d'atténuation et de surveillance et à utiliser la gestion adaptative pour fournir une approche à la fois structurée et souple pour le maintien de la qualité des eaux. NexGen a fait remarquer que la définition détaillée de la portée et l'élaboration d'un PSE, y compris la décision d'ajouter des espèces oligotrophes, auraient lieu pendant le processus d'autorisation (permis de préparation de l'emplacement et de construction) et que des mécanismes de surveillance seraient établis par le biais du comité de l'environnement, de concert avec les principales Nations et communautés autochtones.

Le BTRYN a fait part de ses préoccupations selon lesquelles la mise en œuvre du projet entraînerait des pressions accrues sur les populations de poissons locales et sur le fait que les pressions exercées par la pêche sur les poissons, attribuables à un accès et à une utilisation accrus, n'ont pas été évaluées pour parvenir à une détermination de l'importance concernant la composante valorisée (CV) des poissons et de l'habitat des poissons. De plus, le BTRYN a fait remarquer que les espèces d'importance culturelle n'avaient pas été désignées comme des CV. NexGen a fait remarquer que les effets de la densité démographique accrue à proximité du projet ont été pris en compte dans le cadre de diverses évaluations, et que les CV sélectionnées représentent d'importants processus écosystémiques, qui ont des niches, des espaces écologiques et des rôles fonctionnels semblables à ceux des espèces importantes sur le plan culturel qui ont été omises. Qui plus est, NexGen a réalisé une évaluation de la santé du milieu aquatique pour déterminer l'ampleur potentielle des effets sur les espèces aquatiques sensibles; l'évaluation a montré que les effets potentiels sur la santé (lotte) seraient minimes et dans les limites de la variabilité observée chez les populations non exposées.

La PNCA a demandé des précisions à savoir si les effets induits par les changements climatiques sur la température des eaux de surface ont été évalués pour déterminer les effets résiduels et cumulatifs du projet.

7.1.3.2. Autorités fédérales

ECCC a demandé des renseignements supplémentaires sur la façon dont les changements climatiques ont été pris en compte, en particulier les changements prévus dans les précipitations extrêmes, l'éventail de projections des changements climatiques utilisées pour évaluer les niveaux de risque, et la façon dont les changements climatiques ont été pris en compte dans la conception des infrastructures de gestion de l'eau. ECCC a souligné que le promoteur doit concevoir une infrastructure capable de résister à une tempête à récurrence de 100 ans; autrement, il y a un risque que l'infrastructure de gestion de l'eau ne soit pas en mesure de faire face à une tempête extrême et que de l'eau de contact de la mine soit rejetée. NexGen s'est engagée à concevoir des structures de drainage transversal afin de fournir un moyen d'écoulement en cas de débit instantané maximal résultant d'une tempête de 24 heures à récurrence de 100 ans. NexGen s'est également engagée à élaborer un cadre d'action climatique axé sur la résilience climatique, à surveiller et à prendre en compte les risques climatiques sur les

structures de gestion des eaux de surface, à surveiller les émissions de gaz à effet de serre, pendant toutes les phases du projet, et à mettre en œuvre un cadre de carboneutralité.

ECCC demande des renseignements supplémentaires sur la planification des mesures d'urgence concernant l'entreposage et la gestion des résidus avant que les espaces souterrains soient prêts à recevoir des matériaux de remblai, car ces résidus présentent un risque pour le biote aquatique. Pour répondre à cette demande, NexGen a fourni des renseignements sur l'endroit où les résidus seront pompés directement vers l'usine de mise en pâte aux fins de traitement, avant d'être pompés directement vers la zone épuisée (souterraine), et a clarifié comment les résidus seront gérés pour empêcher le mouvement des contaminants. NexGen a également fourni des précisions sur la façon dont les résidus seront gérés ou entreposés en cas de problèmes liés à l'ISGR, au système d'acheminement de la pâte ou à l'usine de mise en pâte et a confirmé qu'il pourrait être nécessaire d'interrompre le traitement si les résidus ne peuvent pas être déposés dans l'ISGR. NexGen a également confirmé qu'un système d'urgence d'entreposage supplémentaire ou un plan de gestion seront élaborés en cas de problèmes liés au dépôt de résidus dans l'ISGR.

ECCC a recommandé que NexGen fournisse plus de détails sur sa méthode de modélisation de la bioaccumulation du sélénium dans l'ERE à jour, pendant le processus d'autorisation (permis de préparation de l'emplacement et de construction). NexGen a fourni plus de détails sur sa méthode de modélisation de la bioaccumulation du sélénium dans l'EIE final à jour.

ECCC a également soulevé des préoccupations au sujet du risque d'effets résiduels sur la vie aquatique en raison de l'utilisation par le promoteur des Recommandations fédérales pour la qualité de l'environnement (RFQE) – Fer, obsolètes. ECCC a recommandé que NexGen recalcule la recommandation visant le fer en fonction des plus récentes directives pour déterminer s'il y a des dépassements dans les conditions de référence. Si de tels dépassements existent, le fer devrait être inclus dans l'évaluation de l'exposition de l'ERE et dans la modélisation de la qualité des sédiments pour l'évaluation de la qualité des sédiments. Après le recalcul, NexGen devrait également mettre à jour les plans d'atténuation et de surveillance en conséquence. Pour répondre à cette préoccupation, NexGen a mis à jour les calculs des RFQE pour le fer et les a soumis dans le cadre de son EIE final révisé. Aucun autre travail n'est requis en fonction de la recommandation à jour.

ECCC a recommandé que NexGen fournisse un plan actualisé de localisation des puits de surveillance, car, si l'emplacement des puits n'est pas adéquat, il existe un potentiel d'effets résiduels sur les poissons et leur habitat par suintement ou migration des contaminants dans le lac Patterson. ECCC a fait remarquer qu'il y a un nombre très limité de puits de surveillance situés entre la zone potentiellement acidogène et le lac Patterson et suggère de planifier l'installation de puits de surveillance supplémentaires entre cette zone et le lac Patterson (qu'un revêtement pour cette zone soit utilisé ou non). ECCC a également recommandé des essais continus pour analyser les stériles afin d'éclairer la prise de mesures d'atténuation potentielles pour protéger la qualité de l'eau contre les matériaux potentiellement acidogènes. Pour la zone non potentiellement acidogène, ECCC recommande de mettre en place des puits de surveillance pour le côté sud des opérations. ECCC a recommandé que la formulation d'un engagement détaillé visant à régler les problèmes avant le début des travaux/activités sur le site du projet

fasse partie des principales mesures d'atténuation et de suivi. NexGen s'est engagée à surveiller la quantité et la qualité des eaux souterraines, y compris au moyen de puits d'observation des conditions de fond, situés en amont du projet. Le PSE comprendra l'échantillonnage de la qualité des eaux souterraines afin de détecter les CPP et l'établissement de cibles de surveillance des eaux souterraines pour surveiller les effets de l'assèchement pendant les phases de construction et d'exploitation, le suintement à partir des ZSS, les zones de traitement et de la terrasse de la mine et la zone des bassins de traitement des effluents. NexGen a indiqué que le plan actuel de surveillance et de suivi est conceptuel et montre le niveau minimal de surveillance prévu pour les sites de surveillance des eaux souterraines et de la qualité de l'eau, et que les détails seront finalisés dans le plan relatif aux effluents et aux émissions et le PSE.

Le MPO a également mentionné que les répercussions prévues sur les poissons et leur habitat comprennent la perte d'habitat attribuable à l'infrastructure de prélèvement d'eau douce, au diffuseur d'effluents traités, à l'exutoire d'eaux usées traitées et aux canalisations connexes dans le lac Patterson. Il a indiqué que le promoteur devrait consulter le site Web « Projets près de l'eau » du MPO pour s'assurer qu'il est conforme à la *Loi sur les pêches* et qu'une demande d'examen doit être soumise au MPO pour les répercussions décrites, ou tout autre impact sur les poissons et leur habitat qui ne peut être évité ni atténué. NexGen s'est engagée à respecter les directives des organismes de réglementation, comme le MPO, en ce qui concerne le débit et le moment autorisés pour les prélèvements d'eau au point d'approvisionnement, et pour placer le diffuseur d'effluents traités loin des habitats sensibles ou uniques, dans la mesure du possible.

Le MPO a demandé au promoteur de mettre à jour son évaluation du dynamitage pour tenir compte d'un seuil de surpression maximale de 50 kPa pour les impacts sur les poissons. NexGen prévoit que les niveaux de pression maximaux seront inférieurs au seuil de 50 kPa et qu'il n'y aura donc pas d'impact résiduel sur les poissons.

Le MPO demande à NexGen d'indiquer clairement s'il y a des milieux humides dans la zone d'étude qui pourraient constituer un habitat pour les poissons. NexGen a répondu que les milieux humides riverains avaient été pris en compte dans l'évaluation des impacts, et qu'aucun impact n'était prévu. Toutefois, ECCC a déterminé que le projet pourrait présenter un risque pour les milieux humides. En voici les raisons : données de référence inadéquates sur les milieux humides, un manque d'information sur les milieux humides dans l'évaluation hydrologique et un manque de données de référence sur la qualité de l'eau et des sédiments. ECCC recommande que le promoteur s'engage à recueillir des données de référence pour les milieux humides sur plusieurs années et saisons afin d'évaluer les effets potentiels sur l'hydrologie (c.-à-d. les débits, les niveaux d'eau), la disponibilité des milieux humides et les récepteurs terrestres et aquatiques. ECCC recommande également d'effectuer une analyse comparative entre les milieux humides pertinents dans la zone d'étude et le lac Patterson afin de valider les données sur la qualité de l'eau et de s'assurer que les échantillons du lac Patterson constituent un substitut approprié. ECCC recommande qu'avant de commencer tout travail ou activité sur le site du projet, NexGen fournisse une analyse supplémentaire fondée sur les conclusions tirées de ces données supplémentaires. NexGen s'est engagée à mettre en place un programme de suivi qui comprend l'échantillonnage des niveaux d'eau, de la qualité de l'eau, de la qualité des sédiments et la

surveillance des milieux humides à l'intérieur et à proximité de l'empreinte du projet ainsi que dans les milieux humides représentatifs à l'intérieur de la ZEL.

7.1.4. Analyse du personnel de la CCSN

On s'attend à ce que les effets prévus sur la disponibilité de l'habitat des poissons et la survie et la reproduction de ces derniers soient négligeables ou de faible ampleur et qu'ils ne se distinguent probablement pas de la variabilité naturelle. L'exposition du biote aquatique aux concentrations maximales de cuivre serait limitée spatialement au bras nord – bassin ouest du lac Patterson et temporellement aux années climatiques sèches pendant lesquelles le ruissellement naturel vers le lac est plus faible. Les effets prévus sont considérés comme étant possibles, ce qui signifie que les changements pourraient se produire, mais qu'ils ne seront probablement pas permanents. Les effets de la propriété du projet Patterson Lake South sur la qualité des eaux de surface dans un avenir lointain ne devraient pas entraîner de changements dans les effets prévus sur les CV des poissons.

7.1.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN

Compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et des mesures du programme de suivi recommandées ainsi que des commentaires formulés par les Nations et communautés autochtones, le personnel de la CCSN conclut que le projet n'est pas susceptible d'avoir des effets négatifs importants sur les composantes valorisées des poissons et de l'habitat des poissons.

7.2. Biote terrestre

7.2.1. Description de l'environnement pour le biote terrestre et les espèces en péril

L'évaluation des espèces sauvages et de leur habitat a utilisé les mêmes limites spatiales que l'évaluation de la végétation, soit une zone d'étude locale (ZEL) de 2 832 ha et une zone d'étude régionale (ZER) de 107 491 ha, sauf pour le caribou des bois, pour lequel une limite spatiale supplémentaire a été appliquée, basée sur le domaine vital du caribou de 43 521 ha et l'unité de gestion ouest (SK2 Ouest) de 48 287 km^2. Les limites temporelles prises en compte dans la présente évaluation étaient fondées sur une période de 43 ans allant de la construction initiale à la fin du déclassement et à la remise en état (fermeture) et comprenaient les phases suivantes du projet : construction (4 ans), exploitation (24 ans), déclassement et remise en état (fermeture) (15 ans). L'évaluation des effets potentiels sur les espèces sauvages et leur habitat a également été guidée par d'autres évaluations, comme celles portant sur la végétation, le relief, les sols, l'hydrogéologie, l'hydrologie, la qualité des eaux de surface, la qualité des sédiments, la qualité de l'air et le bruit. Ces sujets ont été abordés ailleurs.

Onze espèces sauvages et leur habitat ont été sélectionnés comme composantes valorisées (CV) dans la présente évaluation environnementale (EE) : le caribou des bois, l'orignal, le loup gris, l'ours noir, le castor, la petite chauve-souris brune, le moucherolle à côtés olive, le quiscale rouilleux, le garrot à œil d'or, le canard colvert et le crapaud du Canada. La sélection des CV était fondée sur des facteurs tels que, sans toutefois s'y limiter, leur interaction potentielle avec le projet, la sensibilité des CV, la cote de conservation et les commentaires des Nations et communautés autochtones. Certaines espèces inscrites à la LEP, qui n'ont pas été sélectionnées comme CV, ont été évaluées à l'aide d'espèces de substitution utilisant un habitat, ou une niche, semblable dans la zone du projet.

Certaines CV des espèces sauvages sélectionnées pour l'évaluation représentent des valeurs de conservation qui vont au-delà de l'espèce elle-même et constituent des espèces indicatrices, des espèces parapluies ou des espèces clés de voûte, qui sont des « espèces à fortes interactions » ayant une grande influence sur l'écosystème. Le caribou des bois, par exemple, peut servir d'espèce parapluie et améliorer les perspectives de conservation pour d'autres espèces sauvages vivant dans la forêt boréale, comme les insectes, les oiseaux et les petits mammifères. De plus, cette espèce possède un vaste domaine vital et des besoins spécifiques en matière d'habitat; elle peut donc servir d'« espèce de substitution » pour la conservation d'espèces cooccurrentes. De même, la conservation des prédateurs, comme le loup gris, peut comporter des avantages substantiels pour d'autres éléments de la biodiversité, où les prédateurs agissent en tant qu'espèces clés de voûte. Les espèces clés de voûte sont des espèces dont l'ajout ou la perte, dans un écosystème, entraîne des changements importants chez au moins une autre espèce. Les « espèces à fortes interactions », comme l'orignal, représentent des ressources alimentaires clés pour les humains ainsi que pour les prédateurs et les charognards dans l'écosystème boréal, et peuvent avoir une forte influence sur la dynamique et la persistance des populations de caribous. L'EIE a adéquatement pris en compte ces aspects dans le cadre de l'évaluation.

Les espèces en péril inscrites sur la liste fédérale (LEP) et provinciale, qui pourraient être touchées par le projet, ont été prises en compte pour la détermination des CV des espèces

sauvages. Quatre espèces en péril inscrites sur la liste fédérale ont été sélectionnées comme CV pour l'évaluation : le caribou des bois, la petite chauve-souris brune, le moucherolle à côtés olive et le quiscale rouilleux. Sept autres espèces inscrites sur cette liste, qui pourraient être présentes dans la ZEL, n'ont pas été sélectionnées comme CV parce qu'elles sont représentées par d'autres espèces ou écosystèmes : la chauve-souris nordique, l'engoulevent d'Amérique, l'hirondelle rustique, le psithyre bohémien, le bourdon terricole, la coccinelle à bandes transverses, et la coccinelle à neuf points. Une évaluation préalable de la conformité avec la *Loi sur les espèces en péril* a été effectuée. Les espèces inscrites sur la liste provinciale n'ont pas toutes été sélectionnées en tant que CV, parce qu'elles sont considérées comme étant touchées par le projet dans la même mesure que d'autres espèces ou parce qu'elles sont représentées par d'autres espèces.

Selon les relevés de référence effectués en 2018 et en 2019, le caribou des bois a été observé dans quatre types d'endroits, le plus souvent dans la tourbière ouverte à épinette noire/thé du Labrador/mousses hypnacées. Une harde d'environ 150 à 200 caribous a été signalée en mars 2020 par la Nation dénée de Clearwater River (NDCR) entre le lac Lloyd et le lac Preston, dans la zone du projet.

De même, les relevés de référence de l'orignal ont montré que cette espèce était présente dans divers types d'habitat pendant l'hiver et l'été, y compris en bordure de routes et d'autres éléments anthropiques.

Des études de référence ont confirmé que les loups gris et les ours noirs utilisent des routes et des sentiers dans la ZER. Des relevés ont également permis de détecter des castors et des signes de leur présence le long des rives de plans d'eau dans la ZEL et la ZER, y compris des passages et des traces d'alimentation, des huttes actives et inactives ainsi que des digues de castors dans deux plans d'eau près du site du projet.

La petite chauve-souris brune (CV) est une espèce en voie de disparition inscrite à l'annexe 1 de la LEP du gouvernement fédéral, en raison d'importants déclins démographiques causés par le syndrome du museau blanc (infection fongique). De l'habitat essentiel (hibernacles) a été partiellement désigné pour cette espèce dans certaines régions du Canada, et l'on a supposé que la probabilité qu'il y ait des hibernacles à proximité de la zone du projet était faible. Néanmoins, des relevés de référence effectués entre la fin mai et le début octobre 2018 ainsi qu'entre le début mai et la fin septembre 2020 ont permis de repérer et de cartographier de l'habitat de repos convenable potentiel. Plusieurs autres espèces de chauves-souris, comme la chauve-souris rousse de l'Est et la chauve-souris nordique, ont également été détectées.

Des relevés d'oiseaux nicheurs pour des CV d'espèces d'oiseaux ont permis de détecter la présence d'oiseaux, comme le moucherolle à côtés olive, le quiscale rouilleux, le garrot à œil d'or et le canard colvert, dans l'ensemble de la ZEL et dans les environs du lac Patterson. On suppose que les populations de ces espèces sont stables, compte tenu de la disponibilité d'un habitat de nidification convenable dans la zone du projet (ZEL et ZER).

Le crapaud du Canada a été détecté dans plusieurs types d'écosites/de couvert végétal dans la ZEL, y compris en eau libre, dans des milieux humides et des milieux secs régénérés, en phase avancée, ainsi que dans des tourbières arbustives ombrotrophes et minérotrophes.

7.2.2. Évaluation du promoteur

En ce qui concerne les répercussions sur ces CV des espèces sauvages, plusieurs activités liées au projet interagiraient avec ces CV et pourraient avoir une incidence sur elles de diverses façons décrites ci-dessous. Les principaux indicateurs de mesure utilisés étaient la disponibilité de l'habitat (quantité et qualité), la répartition de l'habitat (disposition et connectivité) ainsi que la survie et la reproduction des espèces sauvages.

Évaluation des effets résiduels

Le tableau 7.4 présente un résumé des séquences d'effets potentielles et des mesures d'atténuation proposées pour les espèces sauvages et leur habitat.

Tableau 7.4 : Résumé des séquences d'effets potentielles et des mesures d'atténuation proposées pour les espèces sauvages et leur habitat.

Élément ou activité du projet	Séquence d'effets	Caractéristiques de conception environnementale et mesures d'atténuation
Toutes les phases du projet (composite)		
Défrichement, préparation du site et construction des installations et des infrastructures. Usine de traitement. Exploitation : extraction et traitement du minerai. Routes, bande d'atterrissage, baraquement, atelier d'entretien et bureaux. Manipulation et entreposage des stériles, des stériles spéciaux et du minerai. Usine de traitement des eaux usées et bassins de retenue et de surveillance des effluents. Transport du personnel à destination et en provenance du site. Enlèvement des infrastructures. Remise en état et revégétalisation du site des installations et des infrastructures.	Perte d'habitat : enlèvement ou altération directs du sol et de la végétation, qui pourraient avoir une incidence sur l'abondance et la répartition des espèces sauvages.	Éviter les milieux humides lors de la construction de la route d'accès au site en modifiant le tracé. Limiter l'empreinte du projet, dans la mesure du possible, en optimisant l'aménagement et la conception du site. Réduire au minimum les zones de défrichement et de perturbation du sol. Optimiser l'utilisation de l'équipement de défrichage pour réduire au minimum les perturbations de la surface, le compactage du sol et la perte de terre végétale. Dans la mesure du possible, prévoir les travaux dans les zones sensibles (c.-à-d. sols sujets à l'érosion, éléments de milieux humides et habitat des poissons) de façon à éviter les périodes propices aux débits élevés ou à l'érosion et à la sédimentation (p. ex., les crues printanières). Remettre en état et revégétaliser progressivement les zones perturbées. Élaborer un plan d'atténuation et de compensation pour le caribou (PACC) en collaboration avec les communautés autochtones et les organismes gouvernementaux. Élaborer et mettre en œuvre un PPE propre au projet, y compris des périodes d'activité restreinte pour limiter les répercussions sur les tanières de mise bas et les sites de nidification des oiseaux migrateurs. Si des oiseaux ou des chauves-souris qui nichent, se reposent ou hibernent sont observés, ne pas les déranger dans la mesure du possible et communiquer avec les autorités pour obtenir des conseils sur la manière de les enlever/déplacer de façon sécuritaire.
	Altération de l'habitat : Altération des conditions finales du relief et du sol ou de la composition en espèces végétales (y compris les espèces envahissantes), ce qui pourrait modifier l'écosystème et nuire à la répartition, à la survie et à la reproduction des espèces sauvages et à la disponibilité de leur habitat.	Réduire au minimum les zones de défrichement et de perturbation du sol. Réduire au minimum l'inclinaison et la longueur des pentes des zones perturbées et des amas de terre. Effectuer le modelage des zones perturbées de façon à réduire au minimum l'érosion, à rétablir le drainage et à favoriser la croissance de la végétation et l'intégration harmonieuse avec la topographie naturelle de l'environnement. Dans les zones sensibles, éviter le travail pendant les périodes de débits élevés propices à l'érosion ou à la sédimentation (p. ex., les crues printanières).

		Remettre en état et revégétaliser progressivement les zones perturbées. Élaborer un plan d'atténuation et de compensation pour le caribou en collaboration avec les communautés autochtones et les organismes gouvernementaux. Utiliser des espèces indigènes ou non agressives/non envahissantes pour la revégétalisation. Respecter la Politique fédérale sur la conservation des terres humides (c.-à-d. aucune perte nette de fonctions des milieux humides). Mettre en œuvre un PPE et des mesures pour éviter les espèces végétales envahissantes et limiter leur propagation.
	Perturbations sensorielles : Les perturbations sensorielles, comme la présence de personnes, le trafic aérien, la lumière, la poussière, les odeurs et le bruit, peuvent modifier les déplacements et le comportement des espèces sauvages et nuire à la disponibilité, à l'abondance et à la répartition de leur habitat.	Encloisonner l'équipement dans les bâtiments de traitement et atténuer le bruit qu'il génère, lorsque cela est possible. Utiliser et entretenir des dispositifs de suppression du bruit (p. ex., silencieux) sur les véhicules. Maintenir des altitudes de survol supérieures à 300 m au-dessus du niveau du sol dans la mesure du possible. Limiter la marche au ralenti des véhicules et de l'équipement. Limiter la pollution lumineuse, en utilisant des appareils d'éclairage orientés vers le bas ou masqués et une lumière orange (spectre > 500 nm), limiter la lumière spectrale bleue, et éviter l'éclairage blanc, dans la mesure du possible. Appliquer les lignes directrices sur la restriction des activités pour les espèces sensibles.
	Blessures et mortalité causées par le défrichement : L'enlèvement de la végétation et l'essouchement pendant la préparation et la construction du site pourraient causer des blessures ou la mortalité chez des individus d'espèces sauvages à faible mobilité (p. ex., les ours noirs/martres femelles en période de mise bas), la perte d'individus d'oiseaux migrateurs (prise accessoire) et la destruction de nids ou d'œufs de ces derniers.	Éviter les milieux humides lors de la construction de la route d'accès au site en modifiant le tracé. Limiter l'empreinte du projet, dans la mesure du possible, en optimisant l'aménagement et la conception du site. Appliquer les lignes directrices sur la restriction des activités pour les espèces sensibles. Si l'enlèvement de la végétation est nécessaire pendant les périodes de mise bas et d'hibernation de l'ours noir, effectuer des relevés pour déterminer la présence ou d'absence d'ours dans les tanières ainsi que des relevés dans les arbres avant les activités de défrichage. Mettre en place des périodes d'activité restreinte afin de limiter les effets sur les animaux et les oiseaux migrateurs pendant les périodes sensibles (mise bas et nidification). Réduire au minimum la création d'habitat et les interactions entre les humains et les espèces sauvages dès l'étape de la conception (p. ex., poser des grillages sur les évents et bloquer l'accès aux greniers/chevrons).

	Accès accru des prédateurs : L'accès accru des prédateurs (loup et ours noir) et des proies peut accroître le risque de prédation et diminuer la survie et la reproduction du caribou et de l'orignal.	Utiliser l'infrastructure routière existante, y compris la route et le pont existants. Remettre en état et revégétaliser progressivement les zones perturbées.
	Émissions atmosphériques : Les émissions fugitives de poussière et les constituants connexes, comme les métaux et les radionucléides, pourraient modifier la qualité de l'air, du sol et de l'eau et entraîner une exposition par inhalation ou ingestion (sources d'alimentation), ce qui peut nuire à la santé, à la survie et à la reproduction des espèces sauvages.	Appliquer de l'eau ou des abat-poussières sur les routes du site, la route d'accès et la bande d'atterrissage, au besoin. Limiter la vitesse des véhicules sur les routes du site non revêtues. Remettre en état et revégétaliser progressivement les zones perturbées. Mettre en œuvre un plan relatif aux effluents et aux émissions propre au projet.
	Contamination du sol par les émissions : Le dépôt de matières solides en suspension contenues dans les émissions des principaux contaminants atmosphériques (c.-à-d. apports acides) pourrait modifier la qualité du sol et la végétation, et avoir une incidence sur la disponibilité et la répartition de l'habitat des espèces sauvages.	Utiliser et entretenir des dispositifs de contrôle des émissions sur l'équipement à combustion. Effectuer l'entretien régulier de l'équipement. Limiter la marche au ralenti des véhicules et de l'équipement dans la mesure du possible. Utiliser du gaz naturel liquéfié pour la production d'électricité. Mettre en œuvre un PSE propre au projet visant la qualité de l'air ambiant et de l'eau et les organismes aquatiques, et appliquer une gestion adaptative, au besoin.
	Rejets d'effluents traités : Le rejet d'effluents traités dans le lac Patterson pourrait modifier la qualité des eaux de surface et des sédiments et nuire à la santé, à la survie et à la reproduction des espèces sauvages	Installer et exploiter une usine de traitement des effluents (UTE) pour réduire les rejets de CPP (ions majeurs, métaux et radionucléides) dans l'environnement et rejeter les effluents traités dans le lac Patterson. Dans la mesure du possible, installer le diffuseur d'effluents loin des habitats uniques ou sensibles. Concevoir le diffuseur d'effluents de manière à assurer un mélange et une dilution efficaces des effluents afin de limiter la zone de l'environnement récepteur touchée par le rejet.

	par contact avec l'eau et ingestion de celle-ci et de sources de nourriture aquatiques.	Concevoir le diffuseur/l'exutoire d'effluents de manière à ce que le débit du rejet n'interagisse pas avec les sédiments. Traiter l'eau résultant du traitement du minerai et surveiller/traiter l'eau de contact du site, au besoin. Surveiller le débit et la qualité des effluents traités.
	Qualité des eaux de surface résultant du ruissellement : Les changements dans la qualité des eaux de surface découlant du contact avec les installations et l'infrastructure en surface pourraient avoir une incidence négative sur la santé, la survie et la reproduction des espèces sauvages par ingestion d'eau et de sources de nourriture.	Remettre en état et revégétaliser progressivement les zones perturbées. Mettre en œuvre un plan de gestion des déchets miniers. Mettre en œuvre le PSE.
	Qualité de l'eau affectée par les zones de stockage des stériles (ZSS) et l'installation souterraine de gestion des résidus (ISGR) : Le ruissellement et le suintement à partir des ZSS et l'écoulement d'eau souterraine provenant de l'ISGR pourraient modifier la qualité des eaux de surface dans le lac Patterson et nuire à la santé, à la survie et à la reproduction des espèces sauvages.	Utiliser du remblai et des résidus en pâte cimentés spécialement conçus pour contrôler les concentrations des sources. Appliquer un liant pour réduire la perméabilité dans le remblai et les résidus. Mettre en œuvre le contrôle des sources au moyen de couches techniques et de l'installation d'un revêtement pour la zone de stockage des stériles potentiellement acidogènes. Installer un système de couverture technique sur les amas de stériles potentiellement acidogènes et non potentiellement acidogènes pendant la remise en état.
	Changement du débit de surface : Les changements dans les niveaux et les débits des eaux de surface et dans les aires de drainage pourraient avoir une incidence sur les sols et la végétation ainsi que sur la	Limiter l'empreinte du projet, dans la mesure du possible, en utilisant des pratiques telles que l'optimisation de l'utilisation des zones dégagées, l'utilisation de l'infrastructure routière existante et la conception d'une empreinte efficace pour les infrastructures (p. ex., bâtiments groupés). Éviter de placer des amas de terre près des plans d'eau (maintenir une zone tampon de 150 m), sauf si c'est nécessaire pour un entreposage temporaire. Réduire au minimum les zones de défrichement et de perturbation du sol.

	disponibilité et la répartition de l'habitat des espèces sauvages.	Réduire au minimum l'inclinaison et la longueur des pentes des zones perturbées et des amas de terre, et utiliser des mesures de lutte contre l'érosion, au besoin. Effectuer des inspections et entretiens réguliers des structures de confinement et d'acheminement de l'eau.
	Obstacles physiques : Les pipelines de surface et les bancs de neige sur les routes du site et la route d'accès pourraient réduire la connectivité de l'habitat et avoir une incidence négative sur la répartition des animaux.	Concevoir l'infrastructure en surface de manière à réduire au minimum le besoin d'avoir des passages pour animaux, comme des systèmes d'acheminement par pipelines de diamètre petit à moyen directement le long du sol ou de petits fossés. Déneiger en bordure de la route d'accès afin d'intégrer des zones d'arrêt à intervalles réguliers pour offrir un refuge aux animaux. Effectuer la remise en état et la revégétalisation de façon progressive.
	Blessures ou mortalité causées par des lignes de transport : Des collisions avec les lignes de transport pourraient blesser ou tuer des oiseaux (p. ex., par électrocution).	Concevoir des lignes de transport qui respectent les normes de sécurité relatives aux espèces aviaires, en conformité avec les lois, règlements et permis applicables pour prévenir l'électrocution des oiseaux, notamment couvrir les câbles de raccordement, les conducteurs et l'équipement pour dissuader les oiseaux de s'y percher et prévenir les collisions, grâce à l'utilisation de repères pour améliorer la visibilité des lignes dans les corridors de déplacement et les aires de rassemblement des oiseaux.
	Collisions avec des véhicules : Les collisions avec des véhicules, des bâtiments, de l'équipement et des aéronefs sur le site ainsi qu'avec des véhicules en provenance et à destination du site pourraient causer des blessures ou la mortalité chez des espèces sauvages.	Mettre en œuvre un PPE propre au projet, notamment : Prévoir un corridor de passage pour les espèces sauvages; Conseiller au personnel, aux entrepreneurs et aux visiteurs de prendre toutes les précautions raisonnables pour éviter les collisions avec les espèces sauvages; Déterminer les zones utilisées par les espèces sauvages et les passages/corridors de déplacement de celles-ci le long de la route d'accès, et installer des panneaux dans les zones à forte densité faunique; Maintenir des brèches dans les talus routiers et les bancs de neige pour faciliter le passage d'animaux et comme voies de sortie pour permettre à ces derniers de s'échapper; S'arrêter lorsque des espèces sauvages sont observées sur la route ou à proximité de celle-ci et le signaler; Signaler toute collision avec des espèces sauvages; Ajuster la limite de vitesse en fonction des conditions routières, y compris l'utilisation de la route par les espèces sauvages.

	Attraction de la faune : Les espèces sauvages pourraient être attirées par le site du projet en raison d’éléments attractifs potentiels comme, sans toutefois s’y limiter, les déchets alimentaires, les eaux usées, les abat-poussières, la poudre explosive, les bassins de rétention de ruissellement, qui pourraient accroître les interactions entre les humains et les espèces sauvages et changer les relations prédateur-proie, ce qui peut avoir une incidence sur la survie et la reproduction des espèces sauvages.	Mettre en œuvre un PPE propre au projet, notamment : Imposer une interdiction de nourrir la faune; Clôturer les bassins sur le site ou installer des tapis ou de rampes de sortie pour les animaux. Utiliser des mesures de dissuasion des espèces sauvages, comme des canons ou de balles explosives; Recueillir les déchets domestiques et industriels et les entreposer dans des contenants à l’épreuve des animaux sauvages, incinérer sur place ou transporter hors site aux fins de recyclage ou d’élimination dans une installation d’élimination autorisée; Réduire au minimum la création d’habitat et les interactions entre les humains et les animaux sauvages.
	Exposition à l’eau contaminée : Le contact direct ou l’ingestion d’eau provenant des bassins de retenue ou de surveillance des effluents traités peuvent avoir des effets indésirables sur la santé, la survie et la reproduction des espèces sauvages.	Effectuer des patrouilles fauniques pendant les périodes de nidification des oiseaux aquatiques (de la fin avril à la mi-août) et les périodes de migration vers le nord et vers le sud pour surveiller l’efficacité des dispositifs de dissuasion et appliquer une gestion adaptative au besoin. Remettre en état et revégétaliser progressivement les zones perturbées. Mettre en œuvre un plan relatif aux effluents et aux émissions et un PSE propres au projet.
	Émissions atmosphériques ayant une incidence sur l’habitat : Les émissions radioactives et non radioactives pourraient modifier la qualité du sol, la végétation et les écosystèmes et avoir une incidence sur la disponibilité et la répartition de l’habitat des espèces sauvages.	Mettre en œuvre un PSE propre au projet, qui comprend la surveillance de l’air ambiant et une gestion adaptative fondée sur les normes de qualité de l’air ambiant.
	Changements de la qualité des eaux souterraines attribuables au suintement : Le ruissellement et le	Séparer les matériaux potentiellement acidogènes des matériaux non potentiellement acidogènes et les entreposer séparément.

	suintement provenant des ZSS pourraient entraîner des changements dans la qualité des eaux souterraines et un transfert vers le haut de la chaîne alimentaire, ce qui aurait une incidence négative sur la santé, la survie et la reproduction des espèces sauvages.	Mettre en œuvre le contrôle des sources (c.-à-d. construction au moyen de couches techniques) et installer un revêtement pour la zone de stockage des stériles potentiellement acidogènes. Installer un système de couverture technique sur les matériaux potentiellement acidogènes et les matériaux non potentiellement acidogènes. Utiliser un système de confinement actif et d'acheminement du ruissellement et du suintement des stériles potentiellement acidogènes vers la zone de collecte des eaux de ruissellement potentiellement acidogènes. Mettre en œuvre un plan de gestion des déchets miniers propre au projet. Mettre en œuvre des procédures de gestion de l'eau du site dans le cadre d'un PPE.
	Changements de la qualité du sol attribuables au suintement : Le ruissellement et le suintement provenant des ZSS peuvent modifier la qualité du sol et affecter la végétation, ce qui peut avoir une incidence sur la disponibilité et la répartition de l'habitat des espèces sauvages.	
	Dommages causés par l'utilisation d'abat-poussières : L'ingestion d'abat-poussières chimiques pourrait nuire à la santé, à la survie et à la reproduction des espèces sauvages.	Utiliser de l'eau comme abat-poussière dans la mesure du possible. Appliquer de l'eau ou des abat-poussières chimiques sur les routes du site, la route d'accès et la bande d'atterrissage, au besoin. Utiliser des abat-poussières chimiques qui présentent le moins de risques pour l'environnement. Mettre en œuvre un PPE propre au projet, qui comprend des processus de suppression de la poussière.
	Dommages causés par l'altération des conditions glacielles : L'eau traitée rejetée par le diffuseur pourrait modifier le moment où la glace se forme et l'épaisseur de la glace formée ainsi que le moment du dégel, ce qui peut accroître le risque que certains animaux sauvages s'enfoncent sous la glace et avoir	Concevoir le diffuseur de l'usine de traitement des effluents finaux de manière à éviter les effets sur la couverture de glace.

	une incidence sur leur survie et leur reproduction.	

Il convient de noter que la plupart des caractéristiques de conception environnementale et des mesures d'atténuation dont il est question au tableau 7.4 réduiraient probablement les répercussions sur les espèces sauvages et leur habitat. Toutefois, certaines répercussions, comme celles sur le caribou, les milieux humides et les oiseaux, ne devraient pas cesser et ont été reportées en tant qu'effets résiduels. Ces effets sont résumés dans le tableau 7.5.

Tableau 7.5 : Résumé des effets résiduels du projet sur les espèces sauvages et leur habitat.

Effet résiduel nº 1	*Perte d'habitat du caribou des bois* : La superficie d'habitat perdue à la suite du projet se trouve dans un secteur déjà en deçà du seuil d'au moins 65 % d'habitat non perturbé nécessaire pour soutenir une population autosuffisante de l'espèce.
	Altération de l'habitat du caribou des bois : L'altération des conditions du relief et du sol ou de la composition en espèces végétales pourrait modifier les types d'écosystèmes qui peuvent être remis en état dans le paysage, et avoir une incidence négative sur la disponibilité et la répartition de l'habitat du caribou des bois ainsi que sur la survie et la reproduction de ce dernier.
	Perturbations sensorielles du caribou des bois : Les perturbations sensorielles causées par la présence de personnes, la lumière, la poussière, les odeurs et le bruit, peuvent modifier les déplacements et le comportement du caribou des bois et avoir une incidence négative sur son abondance et sa répartition ainsi que sur la disponibilité de son habitat.
Effet résiduel nº 2	*Perte de milieux humides* : L'élimination de milieux humides dans la zone d'étude du projet et la réduction de leur fonction dans la zone d'étude locale pourraient avoir une incidence sur les espèces sauvages, notamment sur leur survie et leur reproduction.
Effet résiduel nº 3	*Perturbations sensorielles des oiseaux migrateurs :* Le bruit, la lumière et les perturbations anthropiques devraient avoir peu d'effet sur les oiseaux migrateurs ou les habitats uniques de ces derniers.

Les effets sur la biodiversité ont été examinés compte tenu de l'évaluation effectuée pour les CV des espèces sauvages, dont plusieurs ont été sélectionnées parce qu'elles sont des indicateurs écologiques d'assemblages d'espèces et d'écosystèmes plus vastes. Les effets sur la petite chauve-souris brune, par exemple, sont représentatifs des effets sur les forêts en fin de succession, qui accueillent de nombreuses espèces sauvages et des niveaux élevés de biodiversité. La biodiversité des espèces sauvages est fortement liée à l'étendue, à la connectivité et à la fragmentation des écosystèmes dans le paysage. Cela comprend la biodiversité de la végétation à tous les niveaux structuraux, depuis les gènes jusqu'aux paysages, et les processus écologiques par lesquels ces niveaux sont liés dans la ZER. On prévoit que le projet et le projet Patterson Lake South élimineront 2 318 ha (3,1 %) de végétation de milieu sec dans la ZER, et bon nombre de ces changements devraient se produire dans des zones écologiques brûlées présentant une diversité structurelle et une richesse en espèces de flore et de faune sauvages relativement élevée.

La perte d'écosystèmes de milieux humides, sans tenir compte des eaux libres, devrait s'élever à 55,7 ha (0,4 % de la ZER), ce qui pourrait avoir une incidence disproportionnée sur la biodiversité, même si cette perte est moindre comparativement au changement dans les écosystèmes de milieux secs. Par conséquent, cette perte de milieux humides prévue, aussi petite soit-elle, est considérée comme un effet négatif sur les espèces sauvages.

NexGen a conclu que les effets résiduels du projet ne devraient pas avoir d'effets négatifs importants sur le biote terrestre. Des renseignements supplémentaires sur chaque effet lié au projet et sur l'évaluation des effets résiduels sont présentés ci-dessous et dans les sections 20 et 24 de l'EIE.

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation proposées par NexGen pour le biote terrestre sont résumées dans le tableau 7.4 du présent rapport. Il s'agit des principales mesures visant à réduire les répercussions sur les espèces sauvages et leur habitat. Par exemple, NexGen s'est engagée à installer l'infrastructure dans les zones précédemment perturbées ou de faible valeur, dans la mesure du possible, à réduire au minimum le défrichement et la perturbation des sols, et à effectuer la remise en état et la revégétalisation des zones perturbées de façon progressive. Afin d'éviter de perturber les espèces sauvages pendant les périodes sensibles, des relevés préalables au défrichement seront effectués, et des restrictions d'activité seront appliquées, qui seront appuyées par des mesures spécifiques visant le caribou des bois, les chauves-souris, les amphibiens et les oiseaux migrateurs. Parmi les autres engagements, on retrouve la réduction du bruit et de la lumière liés au projet au moyen de la conception et de l'entretien de l'équipement et de mesures de contrôle de la pollution lumineuse; la réduction des collisions entre les animaux sauvages et les véhicules au moyen de panneaux de signalisation, de l'application de limites de vitesse et de la conception routière adéquate; et l'adaptation des activités de trafic aérien de manière à éviter les habitats sensibles du caribou, dans la mesure du possible. Les milieux humides seront évités, lorsque cela est possible, et des distances tampons seront appliquées là où les perturbations sont inévitables. NexGen s'est également engagée à élaborer un PACC, à veiller à ce qu'il n'y ait aucune perte nette de fonction des milieux humides, le cas échéant, et à prendre des mesures propres aux espèces pour les oiseaux et les chauves-souris, y compris la conception de tours sécuritaires pour les espèces aviaires et la protection de l'habitat de l'Engoulevent d'Amérique et de l'Hirondelle rustique. Lors du déclassement, NexGen retirera les éléments du projet et effectuera des activités de remise en état pour remettre en état l'habitat des espèces sauvages.

Le personnel de la CCSN a examiné ces mesures et a établi d'autres exigences en matière d'atténuation et de suivi, qui sont décrites au tableau 7.6. Par exemple, un PACC, qui satisfait aux exigences du programme fédéral de rétablissement du caribou des bois et du cadre de compensation de la province de la Saskatchewan, doit être approuvé par le personnel de la CCSN. De plus, un plan acceptable d'atténuation de la pollution lumineuse, y compris la conception de l'éclairage, doit être présenté dans le cadre du processus d'autorisation de la CCSN (permis de préparation de l'emplacement et de construction).

Surveillance et suivi

Pour veiller à ce que les mesures d'atténuation soient efficaces et adaptées au besoin, NexGen s'est engagée à mettre en œuvre un vaste programme de surveillance et de suivi. La surveillance permettra de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation, de déterminer tout effet imprévu et d'orienter la gestion adaptative pendant la durée de vie du projet. Le programme sera axé à la fois sur le rétablissement général des espèces sauvages et sur des préoccupations propres aux espèces. Par exemple, les mesures de compensation de l'habitat du caribou feront l'objet d'un suivi pour s'assurer qu'elles atteignent les objectifs du programme de rétablissement fédéral et du cadre de compensation provincial. De même, la surveillance des oiseaux, des chauves-souris et des amphibiens permettra d'atténuer les risques liés à la lumière, aux tours et aux activités de construction, et les résultats seront pris en compte lors des mises à jour des plans d'atténuation, au besoin. La surveillance se poursuivra jusqu'au déclassement, et on veillera à ce que les zones remises en état retrouvent des conditions autosuffisantes, propices à la végétation et à l'habitat des espèces sauvages.

Les données des programmes de surveillance seront examinées et feront l'objet de rapports réguliers, y compris le rapport sur le rendement en matière de protection de l'environnement, et seront utilisées pour adapter les pratiques si les résultats ne sont pas atteints.

Le savoir et les points de vue autochtones seront intégrés à la surveillance par l'entremise des comités de l'environnement et de la mise en œuvre, et grâce à la planification collaborative. Cette intégration favorisera la surveillance dirigée par les Autochtones, l'élaboration conjointe de programmes de surveillance et la transparence dans la production de rapports.

Tableau 7.6 : Mesures d'atténuation et de suivi supplémentaires proposées pour gérer les effets résiduels sur le biote terrestre et les espèces en péril.

Effet résiduel nº 1
• Mesure d'atténuation nº 1 : NexGen doit présenter un plan révisé d'atténuation et de compensation pour le caribou (PACC), qui respecte le programme fédéral de rétablissement du caribou des bois. Le plan doit être approuvé par le personnel de la CCSN.
Effet résiduel nº 2
• Mesure d'atténuation nº 2 : *Si* la conception détaillée montre un plus grand risque de perturbation des écosystèmes de milieux humides (quelle que soit leur superficie), *alors* NexGen préparera et fournira (à la CCSN et à ECCC) un plan d'atténuation et de compensation pour les milieux humides avant toute perturbation de ces milieux, qui comprend une discussion sur les répercussions, les mesures d'atténuation à prendre, la façon dont elles seront mises en œuvre pour réduire les effets du projet sur les espèces en péril et les oiseaux migrateurs, et la manière dont les effets seront surveillés.
Effet résiduel nº 3
• Mesure d'atténuation nº 3 : NexGen doit élaborer un plan acceptable d'atténuation et de surveillance de la pollution lumineuse, y compris la conception de l'éclairage, dans le cadre du

processus d'autorisation de la CCSN. La conception de l'éclairage devra prendre en considération les répercussions possibles sur les oiseaux migrateurs, la santé et la sécurité des travailleurs et les exigences en matière de sécurité, le cas échéant. Des mesures d'atténuation devront être mises en œuvre tout au long de l'année pour tenir compte des oiseaux migrateurs résidents hivernaux.

7.2.3. Autres opinions exprimées

7.2.3.1. Effets potentiels sur le biote terrestre et les espèces en péril

Nations et communautés autochtones

La NDCR avait déjà demandé à NexGen de communiquer son plan de gestion des espèces envahissantes. La Nation avait également demandé comment NexGen réduirait au minimum les répercussions de la pollution lumineuse et sonore sur les habitudes migratoires des espèces sauvages. NexGen a précisé que le plan de gestion des espèces envahissantes sera élaboré pendant le processus d'autorisation (permis de préparation de l'emplacement et de construction), et que des renseignements détaillés sur les méthodes d'atténuation proposées pour la pollution sonore sont fournis à la section 7 de l'ébauche de l'EIE [Qualité de l'air, bruit et changements climatiques].

La NMS avait déjà remis en question les méthodes de collecte des données et les résultats de relevés, en particulier en ce qui concerne le nombre d'engoulevents observés et les méthodes utilisées pour évaluer la taille des populations de chauves-souris. Mentionnant que la zone d'étude des oiseaux est différente de celle de la sauvagine et des rapaces, la NMS a souligné que cela pourrait avoir une incidence sur les résultats pour différents groupes d'espèces sauvages. NexGen a précisé que les données de l'appareil enregistreur autonome permettent de déterminer les occurrences de l'Engoulevent d'Amérique, et qu'une fréquence de chant élevée dans une zone donnée indique que la zone est utilisée de façon constante, mais qu'on ne peut pas estimer le nombre d'individus. NexGen a fait remarquer que les protocoles de l'Alberta pour les relevés de populations de chauves-souris n'ont pas pu être suivis à la lettre en raison de contraintes logistiques dans la région, mais qu'elle est convaincue que les méthodes de détection satisfont aux exigences en matière de collecte de données de référence. La Nation avait exprimé des préoccupations au sujet des répercussions sur les espèces sauvages et la connectivité et demandé comment NexGen atténuerait ces répercussions. En ce qui concerne la disponibilité et l'utilisation de l'habitat, la NMS avait déjà demandé si la classification de l'habitat du caribou était conforme au rapport d'Omnia (2018) et, par conséquent, à l'EE. Elle a suggéré que NexGen détermine l'utilisation et la disponibilité de l'habitat en fonction de l'utilisation saisonnière ou à l'année.

NexGen a mentionné que les mesures d'atténuation et de surveillance concernant la connectivité seront élaborées en détail pendant le processus d'autorisation (permis de préparation de l'emplacement et de construction) dans le cadre du plan de gestion de l'environnement. NexGen a confirmé que la classification de l'habitat du caribou des bois est conforme et fondée sur la cartographie de l'habitat du gouvernement de la Saskatchewan, et a confirmé que l'échantillonnage des espèces sauvages, y compris les considérations relatives à l'utilisation de l'habitat, a été effectué dans différents sites au fil des saisons pour appuyer l'élaboration de

modèles de viabilité de l'habitat. La NMS avait également demandé à NexGen d'expliquer la corrélation établie entre l'habitat du Quiscale rouilleux et celui du Moucherolle à côtés olive ainsi que la pertinence de cette corrélation pour l'EE. NexGen a précisé que la corrélation implicite était une erreur, qui sera corrigée dans l'EIE final. En ce qui concerne la méthodologie, la NMS avait demandé des précisions sur les méthodes d'analyse des effets résiduels et demandé pourquoi le manque de renseignements disponibles sur certaines espèces n'avait pas été comblé dans le cadre d'études de référence, et pourquoi les règlements provinciaux plus à jour sur les espèces sauvages n'avaient pas été utilisés. La NMS avait fait remarquer qu'il n'existe aucun indicateur de mesure pour la résilience et l'adaptabilité, même si l'analyse visant à déterminer les effets résiduels est fondée sur les limites de résilience et d'adaptabilité des espèces. Elle a souligné que l'évaluation devrait tenir compte à la fois des répercussions réelles et de celles perçues afin de montrer que les connaissances sur l'utilisation des terres et des ressources sont tout aussi précieuses que les données scientifiques recueillies. NexGen a précisé que les voies d'exposition du projet, susceptibles d'entraîner des répercussions non négligeables, ont été reportées à l'analyse des effets résiduels. NexGen a affirmé que des renseignements suffisants sur les espèces étaient disponibles dans l'ébauche de l'EIE et confirmé que des lignes directrices provinciales à jour avaient été utilisées et que l'EIE final sera mis à jour afin d'inclure des renvois aux règlements plus récents. Elle a aussi mentionné que le contexte écologique a été pris en compte au moyen de critères d'effets résiduels pour déterminer l'importance, et que les changements dans les indicateurs de mesure ont été examinés dans le contexte des tendances, des conditions existantes et de la résilience pour évaluer les effets cumulatifs. NexGen a soutenu que les répercussions perçues avaient été prises en compte et valorisées au même titre que les données scientifiques recueillies.

La NDBN a souligné qu'elle s'attend à ce que NexGen fasse preuve d'une prudence raisonnable pour protéger les espèces très sensibles et importantes sur le plan culturel pour la Nation. En particulier, le NDBN a demandé à NexGen d'élaborer un programme de surveillance des aliments sauvages pour détecter la présence de radionucléides chez les espèces importantes sur le plan culturel (p. ex., le caribou des bois, l'orignal et le bleuet) et d'autres espèces déterminées par la NDBN et par d'autres nations. NexGen a lancé une étude régionale sur les aliments traditionnels de concert avec les principales Nations et communautés autochtones et s'est engagée à discuter de l'inclusion d'échantillons de tissus d'aliments traditionnels avec la NDBN.

La perte d'habitat du caribou des bois est particulièrement préoccupante. La NDBN a souligné qu'elle craint que l'EIE sous-estime la quantité d'habitat du caribou des bois effectivement perdue en raison des perturbations sensorielles liées au projet et des effets indirects connexes, compte tenu de la recherche scientifique et de ses propres connaissances. De plus, elle s'inquiète du fait que le projet augmentera la présence et l'accès des prédateurs, les pressions exercées par l'accès public et la chasse ainsi que le risque de mortalité routière pour le caribou et d'autres espèces sauvages. La NDBN a demandé à NexGen de s'engager à surveiller les densités d'ongulés et de prédateurs dans la ZER ainsi que la mortalité des espèces sauvages découlant de l'infrastructure et des activités du projet. La Nation veut participer de façon significative aux plans d'atténuation et de compensation, y compris, mais sans s'y limiter, pour l'installation de ponceaux afin d'assurer la connectivité aquatique, de passages pour animaux sauvages et de

clôtures pour prévenir la mortalité routière du crapaud du Canada, et de structures d'habitat pour compenser l'enlèvement d'arbres, comme des gîtes artificiels pour chauves-souris. NexGen a confirmé qu'un PACC est nécessaire et qu'il a été présenté et est approuvé par le ministère de l'Environnement de la Saskatchewan. Le plan, qui est assujetti à des exigences aux fins d'approbation provinciale et fédérale, devrait faire en sorte que les effets négatifs résiduels sur le caribou des bois soient négligeables, et la consultation des groupes autochtones et des organismes de réglementation se poursuivra tout au long de son élaboration. Les détails des plans de surveillance seront élaborés pendant le processus d'autorisation et de délivrance de permis (permis de préparation de l'emplacement et de construction) et feront l'objet d'une discussion avec la NDBN.

Le BTRYN a exprimé des préoccupations au sujet des effets cumulatifs sur le caribou des bois et souligne qu'il souhaite participer à toute décision future concernant la conservation du caribou des bois et, plus précisément, à l'élaboration d'un plan de compensation. Il a insisté sur le fait que ce plan doit être finalisé et accepté avant le début de la construction. Il a également observé une inexactitude qui révèle que l'évaluation ne reflète pas le savoir autochtone sur l'habitat et l'aire de répartition du caribou. NexGen a confirmé que l'EIE comprenait une évaluation exhaustive des effets cumulatifs, et que le PACC serait ouvert à la participation des Autochtones et soumis avant la construction. De plus, NexGen a reconnu l'inexactitude et révisé le document final de l'EIE afin de mieux s'aligner sur le SA. Le BTRYN a fourni des commentaires détaillés sur la méthodologie de sélection des CV, soulignant que le fait de choisir quelques espèces pour représenter un écosystème entier pourrait mener à des résultats erronés, car chaque espèce possède sa propre niche écologique.

Le BTRYN appuie la sélection du loup gris, de l'orignal, du garrot à œil d'or, du castor et du crapaud du Canada comme CV et a exprimé des préoccupations concernant les pressions accrues sur ces espèces en raison de la mortalité routière, de la chasse et d'autres interactions entre les humains et les animaux sauvages. NexGen a indiqué que le fait d'éviter la redondance n'était que l'un des nombreux facteurs de la sélection de CV appropriées, et que cette façon de faire est en harmonie avec une approche largement acceptée, qui repose sur des directives réglementaires. Elle soutient que les CV sélectionnées sont appropriées. NexGen a précisé que les changements dans l'accès public aux zones de chasse et l'augmentation de la densité démographique dans la zone ayant une incidence sur la reproduction et la survie des espèces sauvages ont été évalués dans le cadre de l'EE, que l'amélioration de l'accès routier ne devrait pas entraîner de changement mesurable dans l'accès à la chasse, tel qu'il existe actuellement, et que les mesures d'atténuation (p. ex., ne pas permettre aux employés de chasser à l'intérieur des limites de la concession minière) devraient réduire au minimum les effets potentiels sur les espèces sauvages. En ce qui concerne le BTRYN, le caribou des bois est une espèce importante sur le plan culturel, qui devrait donc faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre de l'évaluation, ce à quoi NexGen souscrit.

Le BTRYN a remis en question la sélection de la petite chauve-souris brune, du moucherolle à côtés olive et du quiscale rouilleux ainsi que l'exclusion de la grenouille léopard et d'autres amphibiens. NexGen a indiqué que la petite chauve-souris brune a été sélectionnée comme CV

puisqu'elle permet de représenter les effets sur la chauve-souris nordique et sur les forêts en fin de succession. Le moucherolle à côtés olive, quant à lui, a été sélectionné parce qu'il représente les oiseaux chanteurs, les effets liés à l'habitat sur le tétras du Canada, et les insectivores susceptibles d'être touchés par les contaminants environnementaux en raison de l'ingestion d'insectes. Le quiscale rouilleux a été sélectionné puisqu'il permet de représenter les effets sur le grèbe esclavon et le râle jaune, des espèces d'oiseaux occupant les milieux et forêts humides, ainsi que sur les insectivores. Toutes ces espèces ont été observées dans la ZER et sont des espèces en péril à l'échelle fédérale. La grenouille léopard et d'autres amphibiens ont été exclus en faveur du crapaud du Canada en raison de la présence confirmée de ce dernier dans la ZER. Le BTRYN est particulièrement préoccupé par l'introduction d'espèces végétales envahissantes dans les écosystèmes forestiers et croit que la surveillance des espèces envahissantes est cruciale au maintien de l'intégrité écologique. NexGen s'est engagée à mettre en place un PPE propre au projet, y compris des mesures pour prévenir l'introduction d'espèces envahissantes et détecter, contrôler et surveiller leur présence.

Le BTRYN a fait remarquer que les effets sur la population d'orignaux résidents seraient importants et que la perte d'habitat en général aurait une incidence sur les espèces en péril, remettant en question la méthodologie de NexGen pour déterminer la signification statistique. C'est pourquoi le BTRYN a souligné que tout habitat des espèces sauvages détruit devrait faire l'objet de compensation, tout comme l'habitat des poissons au titre de la loi fédérale. NexGen a indiqué que la justification à l'appui de la signification statistique des effets du projet est fournie aux sections 7 à 19 de l'ébauche de l'EIE et affirme que les renseignements contenus dans ces sections appuient la détermination de la signification. Elle a aussi confirmé que l'objectif du projet est de réduire autant que possible les effets sur l'environnement, tels que la perte d'habitat, et que des plans d'atténuation, comme le PACC, sont en cours d'élaboration. En fin de compte, le BTRYN est d'avis que les analyses sont trop optimistes et souligne la nécessité d'avoir des programmes de surveillance et de suivi ouverts, transparents et statistiquement rigoureux pour assurer la reddition de compte, y compris un dialogue constructif avec les Nations autochtones. NexGen a souligné qu'elle a mené des consultations auprès des Nations et communautés autochtones locales, des organismes de réglementation et des intervenants, et n'est pas d'accord pour dire que les conclusions sont trop optimistes, citant l'approche globale et prudente, adoptée à l'égard de l'évaluation environnementale.

La PNCA a demandé que NexGen précise quelles espèces ont été prises en compte dans l'ERE et qu'elle décrive quelles espèces seront surveillées et comment les prévisions seront vérifiées. NexGen a indiqué que le caribou, l'orignal, le loup gris, l'ours noir, le lièvre d'Amérique, le castor, le rat musqué, la petite chauve-souris brune, le tétras du Canada, le quiscale rouilleux, le plongeon huard, le plongeon catmarin et le canard colvert ont été pris en compte dans l'ERE, et que le PPE et les documents à l'appui décriront la surveillance des espèces sauvages, au besoin, pour évaluer l'efficacité des mesures de protection de l'environnement et vérifier que les paramètres d'évaluation sont maintenus. Les répercussions sur le pékan et la martre présentent un intérêt pour la PNCA, tout comme le risque de mortalité pour les animaux sauvages de petite taille dans l'évaluation des risques pour les CV. Les effets du projet sur le pékan sont représentés par les effets sur le loup gris et l'ours noir, qui utilisent des habitats semblables, et les effets sur

la martre sont représentés par ceux sur le caribou des bois et la petite chauve-souris brune. NexGen a fait remarquer que, dans l'ensemble, aucun effet négatif important n'a été prévu pour les CV des animaux sauvages de petite taille, et que le risque de mortalité est décrit en détail dans plusieurs sections de l'ébauche de l'EIE sous la rubrique « Survie et reproduction ». La PNCA a également formulé des suggestions en vue d'améliorer les indices de qualité de l'habitat pour l'orignal et s'interroge sur la façon dont NexGen surveillera la disponibilité de l'habitat du caribou des bois. La PNCA a demandé à NexGen d'évaluer quantitativement les changements dans la qualité et la quantité de l'habitat des espèces sauvages, de repérer les corridors de déplacement à la suite de la perte d'habitat entre les lacs Patterson et Forrest et d'expliquer comment elle évaluera l'utilisation par les espèces sauvages de l'habitat restauré dans le cadre des programmes de suivi. En ce qui concerne l'atténuation des effets, la Nation a demandé à NexGen de fournir des preuves scientifiques que les stratégies d'atténuation des émissions fugitives de poussière et de constituants qui se déposent sur les feuilles des plantes seront efficaces, particulièrement pour les espèces sensibles.

En outre, la PNCA a demandé à NexGen de préciser comment elle évaluera l'efficacité des mesures d'atténuation pour les espèces de plus petite taille, qui sont peu recensées ou dont la situation est inconnue. NexGen a confirmé qu'aucune modification à l'indice de qualité de l'habitat n'est nécessaire, car les suggestions de la PNCA ont déjà été intégrées et le PACC susmentionné comprendra un volet de surveillance. NexGen a fait remarquer que les changements dans la qualité et la quantité de l'habitat des espèces sauvages par rapport aux conditions avant le début de l'exploitation ne font pas partie de la portée des exigences de l'EE, mais que les conditions du cas de référence reflètent en grande partie les facteurs existants à ce moment-là. Le corridor de déplacement par le passage étroit du lac Patterson est la seule voie repérée par NexGen, et l'utilisation de l'habitat restauré et les effets sur les espèces peu recensées seront évalués dans le PPE et les documents justificatifs. NexGen a précisé que les taux de dépôt de poussière provenant du projet devraient demeurer largement inférieurs aux taux susceptibles d'avoir des effets sur la végétation selon les ouvrages scientifiques, et que tout changement devrait être négligeable, mais elle s'est engagée à surveiller les dépôts de poussière et d'autres constituants et à appliquer une gestion adaptative, au besoin.

Autorités fédérales

ECCC a déclaré que des effets négatifs résiduels d'une ampleur, d'une étendue géographique et d'une durée modérées pourraient se produire en raison de l'utilisation de méthodes de recherche intrusives (p. ex., la recherche de nids) et du défrichement pendant la période de reproduction des oiseaux migrateurs. La capacité de détecter les nids dans la plupart des habitats est très faible, alors que le risque de perturber ou d'endommager un nid est élevé. Si la recherche de nids est nécessaire, ECCC recommande qu'elle soit effectuée par des observateurs qualifiés et expérimentés, au moyen d'une méthodologie appropriée pour les activités menées dans des habitats simples, ou dans le cadre de relevés ciblant des structures bien visibles (p. ex., nids du Grand Héron ou de l'Hirondelle de rivage, ou de nicheurs cavicoles) pour réduire autant que possible les perturbations. NexGen s'est engagée à faire effectuer des balayages de la faune par des professionnels qualifiés avant le défrichement.

ECCC a fait remarquer que les activités du projet pourraient avoir des effets résiduels de faible étendue géographique, d'ampleur modérée et de longue durée (permanents) sur les milieux humides si les mesures d'évitement et d'atténuation ne permettent pas d'atteindre l'objectif d'aucune perte nette, ce qui peut également signifier des effets résiduels sur les oiseaux migrateurs. ECCC souligne l'importance des principales mesures d'atténuation que NexGen s'est engagée à prendre, en particulier le respect de la *Politique fédérale sur la conservation des terres humides* pour qu'il n'y ait aucune perte nette des fonctions des milieux humides, ce qui fera l'objet d'un suivi dans le cadre du PPE et d'un programme de surveillance et de suivi. ECCC a également recommandé qu'un plan d'atténuation et de compensation pour les milieux humides soit élaboré s'il est prévu que le projet aura des répercussions sur de tels milieux. Le Ministère a souligné l'importance d'élaborer les cinq plans de surveillance et de gestion (PSE, PPE, plan d'action sur la biodiversité, plan relatif aux effluents et aux émissions, plan de déclassement et de remise en état) pour atténuer les effets sur les oiseaux migrateurs et les espèces en péril. En ce qui concerne l'atténuation, ECCC a mentionné l'importance d'intégrer les mesures indiquées au tableau 14.4-1 de l'EIE final dans ces plans de surveillance et de gestion.

ECCC a également soulevé des préoccupations, car l'érosion du sol et des berges, les perturbations sonores ou sensorielles ainsi que les effets potentiels sur la qualité des eaux de surface et des sédiments découlant du projet peuvent avoir des effets résiduels sur les oiseaux migrateurs ou les espèces en péril. NexGen s'est engagée à atténuer les effets potentiels de l'érosion du sol et des berges en évitant les périodes de débits élevés dans les zones sensibles, dans la mesure du possible; en concevant des ouvrages de franchissement des cours d'eau pour limiter la perturbation des berges; en prenant des mesures efficaces de contrôle de l'érosion et des sédiments et en les maintenant en place jusqu'à ce que tout le sol perturbé se soit stabilisé; en réduisant la durée d'exposition des sols perturbés grâce à une revégétalisation temporaire; en évitant de placer des amas de terre près des plans d'eau et en maintenant une zone tampon de 150 m autour des plans d'eau/cours d'eau; en vérifiant régulièrement les mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments et en inspectant les amas de terre; et en surveillant les zones à forte sédimentation. NexGen s'est engagée à adopter une gestion adaptative comme l'une des principales mesures d'atténuation pour réduire les effets résiduels du bruit et des perturbations sensorielles sur les oiseaux migrateurs et les espèces en péril. NexGen s'est également engagée à prendre une série de mesures d'atténuation pour réduire les effets de la qualité de l'eau et des sédiments sur les oiseaux migrateurs et les espèces en péril, y compris en installant des clôtures ou des rampes/tapis de sortie pour les animaux dans les bassins d'eau de contact, tapissés d'un revêtement; en effectuant des patrouilles fauniques pendant les périodes de nidification et de migration des oiseaux migrateurs; en utilisant des dispositifs de dissuasion (p. ex., canons ou balles explosives), au besoin; et en effectuant une surveillance régulière pour évaluer l'efficacité des dispositifs de dissuasion et la qualité de l'eau.

Le projet devrait accroître le risque de mortalité des oiseaux migrateurs et des espèces en péril par suite de collisions avec l'infrastructure, les bâtiments, les véhicules et les aéronefs se trouvant sur le site. ECCC a indiqué que, si des distances de recul ciblant certains oiseaux migrateurs et espèces en péril ne sont pas appliquées, et si des mesures ne sont pas mises en place pour éviter les nids, les sites de repos/gîtes et les résidences, il y a un risque d'effets

résiduels. NexGen s'est engagée à prendre des mesures d'atténuation clés pour réduire ces effets résiduels. En ce qui concerne la tour de communication, NexGen s'est engagée à choisir un emplacement éloigné des milieux humides ou d'autres habitats hautement convenables pour les espèces sauvages, à limiter le nombre de haubans et à installer des repères pour la visibilité, à limiter l'éclairage et à respecter les normes de sécurité relatives aux espèces aviaires afin de prévenir l'électrocution. NexGen s'est également engagée à appliquer les lignes directrices sur la restriction des activités pour les espèces sensibles (p. ex. périodes d'activité et distances de recul) établies par le gouvernement de la Saskatchewan, dans la mesure du possible, à offrir une formation de sensibilisation au personnel, à prévoir un corridor de passage pour les espèces sauvages, à repérer les zones utilisées par les espèces sauvages, à signaler les observations, à ajuster les limites de vitesse, à réduire au minimum la création d'habitat et les interactions avec les espèces sauvages, à former les travailleurs pour prévenir la propagation de maladies (p. ex. syndrome du museau blanc) et à ne pas perturber les oiseaux/chauves-souris observés (p. ex. nids/gîtes de maternité, sites de repos/hibernacles), dans la mesure du possible. ECCC s'inquiète également pour l'engoulevent d'Amérique, car ce dernier pourrait nicher sur les routes ou dans d'autres zones perturbées et à forte circulation à l'intérieur de la zone du projet, et NexGen s'est seulement engagée à éviter les nids « dans la mesure du possible », ce qui pourrait entraîner des effets résiduels modérés. ECCC a souligné que les mesures d'atténuation susmentionnées afin d'éviter les collisions sont importantes pour l'engoulevent d'Amérique. De plus, ECCC a indiqué que NexGen pourrait être tenue de demander un permis pour aéroport en vertu du *Règlement sur les oiseaux migrateurs* (2022) pour pouvoir effaroucher au moyen d'une arme à feu ou d'un aéronef, ou tuer et prendre, les oiseaux migrateurs qui se trouvent à l'intérieur des limites d'un aéroport et constituent un danger pour les opérations aériennes.

ECCC a également exprimé des inquiétudes quant l'effet de la pollution lumineuse sur les oiseaux migrateurs et les espèces en péril, y compris les espèces résidentes, qui sont présentes toute l'année dans la zone du projet. Le Ministère a souligné l'importance de mettre en œuvre des mesures d'atténuation tout au long de l'année. NexGen s'est engagée à atténuer la pollution lumineuse en limitant l'utilisation d'éclairage décoratif et de feux de balisage clignotants ou à éclairement continu, en orientant les lumières vers le bas ou en utilisant des appareils d'éclairage masqués et en limitant leur utilisation, en utilisant une lumière orange, plutôt que blanche, et en limitant la lumière spectrale bleue, et en éteignant les lumières lorsqu'elles ne sont pas nécessaires (p. ex., au moyen de détecteurs de mouvement), dans la mesure du possible.

ECCC indique que des effets négatifs résiduels d'ampleur modérée, d'étendue géographique modérée, de longue durée, de fréquence élevée et à des périodes critiques sont prévus pour le caribou boréal dans le cadre des activités du projet si les mesures d'atténuation, y compris les mesures de compensation, sont insuffisantes ou ne sont pas alignées sur l'atteinte des objectifs établis dans le programme de rétablissement modifié du gouvernement fédéral. Compte tenu du contexte écologique qui caractérise l'emplacement du projet, y compris l'état de l'habitat essentiel, la fonction et la qualité de l'habitat ainsi que la situation de la population, les effets négatifs résiduels du projet se situent à la limite inférieure de la plage de risque élevé en ce qui concerne la survie et le rétablissement du caribou boréal. ECCC reconnaît que NexGen a élaboré une méthodologie de compensation pour le projet afin de gérer les effets sur le caribou dans

l'ébauche du PACC provisoire; la méthodologie décrit un objectif d'aucune perte nette, ou d'augmentation nette, pour l'habitat du caribou avec un ratio de compensation proposé de 9:5:1. Toutefois, ECCC précise que la méthode utilisée pour calculer les effets du projet sur l'habitat essentiel, qui est utilisée dans le calcul de la compensation totale, sous-estime la quantité d'habitat essentiel détruite et n'est pas alignée sur le programme de rétablissement fédéral modifié. De plus, la méthode de conversion du promoteur (d'hectares en kilomètres carrés) sous-estime probablement la superficie en kilomètres carrés à remettre en état pour atteindre la compensation totale en hectares d'habitat essentiel. Compte tenu des facteurs de risque et du contexte particulier du projet, ECCC est d'avis que le ratio pourrait augmenter jusqu'à 20:1 pour être en conformité avec le programme de rétablissement fédéral modifié. Le Ministère reconnaît que la CCSN exigera de NexGen qu'elle achève le PACC avant de commencer les activités sur le site du projet et est disponible pour travailler avec le promoteur sur ce plan. ECCC a recommandé que le PACC comprenne la quantité totale révisée d'habitat à compenser reflétant la quantité d'habitat essentiel touchée par le projet, une analyse des caractéristiques biophysiques du caribou qui seront directement et indirectement touchées par le projet, des objectifs de compensation en hectares, le pourcentage de l'engagement total en matière de compensation, consacré aux activités de remise en état sur le terrain, et la mise en œuvre d'un solide programme de suivi et de surveillance avec des indicateurs/seuils clés. Enfin, la compensation prévue par le promoteur devrait être mise en œuvre au moyen de travaux de remise en état directe, et toute recherche et surveillance devraient être effectuées en complément des principales activités de remise en état.

7.2.4. Analyse du personnel de la CCSN

7.2.4.1. Caribou des bois

Altération ou perte d'habitat

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation par NexGen de la perte et de l'altération de l'habitat du caribou des bois et convient que le projet entraînera des effets résiduels. Le projet est situé dans l'unité de gestion ouest (SK2 Ouest) du caribou, où les perturbations anthropiques cumulatives dépassent déjà le seuil de 35 % pour le maintien d'une population autosuffisante, comme il est indiqué dans le programme de rétablissement fédéral. L'évaluation de NexGen reconnaît que le projet contribuera à la perte et à l'altération de l'habitat, y compris à des changements du relief, de la composition en espèces végétales et de la connectivité de l'écosystème.

NexGen s'est engagée à élaborer et à mettre en œuvre une version à jour du PACC, qui s'aligne sur le Programme de rétablissement modifié du caribou des bois, population boréale, au Canada, du gouvernement du Canada, et qui sera élaborée en collaboration avec les communautés autochtones et le ministère de l'Environnement de la Saskatchewan. Le plan comprendra des mesures de compensation, la remise en état progressive et un suivi pour assurer son efficacité. Le personnel de la CCSN appuie cet engagement et recommande qu'il soit officialisé en tant que condition de l'EE.

Les autres mesures d'atténuation comprennent la réduction de l'empreinte du projet, l'évitement des milieux humides par la modification du tracé de la route et la mise en œuvre de la remise en état progressive. Ces mesures sont considérées comme appropriées pour réduire l'étendue de la perte et de l'altération de l'habitat.

Perturbations sensorielles

Le personnel de la CCSN est d'accord avec la conclusion de NexGen selon laquelle les perturbations sensorielles (p. ex. bruit, lumière, présence humaine) pourraient avoir une incidence sur les déplacements et le comportement des caribous. NexGen a proposé des mesures d'atténuation, telles que des restrictions d'activité pendant les périodes sensibles, la suppression du bruit et le contrôle de la pollution lumineuse. Le personnel de la CCSN estime que les mesures sont suffisantes pour atténuer les effets prévus. Un plan d'atténuation et de surveillance de la pollution lumineuse est recommandé comme engagement dans le cadre de l'EE.

7.2.4.2. Milieux humides

Le personnel de la CCSN a examiné la perte de milieux humides prévue et souscrit à la conclusion de NexGen selon laquelle, bien que la superficie de milieux humides perdue soit relativement petite (0,4 % de la ZER), la fonction écologique de ces milieux pourrait être touchée de façon disproportionnée. NexGen s'est engagée à respecter la Politique fédérale sur la conservation des terres humides, à effectuer la remise en état de façon progressive et à éviter les milieux humides par sa conception.

Le personnel de la CCSN recommande que, si la conception détaillée révèle un niveau de perturbations des milieux humides supérieur aux prévisions actuelles, NexGen prépare un plan d'atténuation et de compensation pour les milieux humides. Ce plan devra être soumis à la CCSN et à ECCC aux fins d'examen et pour approbation par la CCSN avant toute perturbation des milieux humides; il est recommandé comme engagement dans le cadre de l'EE.

7.2.4.3. Oiseaux migrateurs

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation des perturbations sensorielles et des risques de mortalité pour les oiseaux migrateurs et les espèces en péril, et il a conclu que les mesures d'atténuation de NexGen étaient appropriées. Ces mesures comprennent notamment :

- la mise en œuvre de périodes d'activité restreinte et la réalisation de relevés préalables au défrichement
- la conception de l'éclairage de manière à réduire au minimum la pollution lumineuse et la désorientation des oiseaux
- la conception de lignes de transport et de tours de communication sécuritaires pour les oiseaux
- la réalisation de patrouilles fauniques pendant les périodes de nidification et de migration
- l'évitement et l'atténuation des perturbations causées aux oiseaux en période de nidification.

La CCSN recommande que NexGen élabore un plan d'atténuation et de surveillance de la pollution lumineuse dans le cadre du processus d'autorisation (permis de préparation de l'emplacement et de construction) et que le plan fasse partie des engagements de NexGen dans le cadre de l'EE.

7.2.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN

En tenant compte de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et des mesures recommandées du programme de suivi pour le biote terrestre évalué dans la présente section ainsi que des commentaires formulés par les Nations et communautés autochtones, le personnel de la CCSN conclut que le projet ne causera probablement aucun effet négatif important.

Ces constatations concernent également toutes les espèces terrestres en péril inscrites à l'annexe 1 de la LEP. Le personnel de la CCSN travaillera avec ECCC pour veiller à ce que les mesures prises par NexGen soient conformes aux programmes de rétablissement applicables des espèces en péril mentionnées.

Pour veiller à la validité des conclusions de l'évaluation susmentionnées, le personnel de la CCSN recommande à la Commission d'inclure les conditions de l'EE, si elle délivre un permis. NexGen sera tenue de respecter les conditions EE2 et EE3 du tableau 12.1, qui se rapportent aux demandes d'information (DI) reportées de l'examen de l'EE au processus d'autorisation (permis de préparation de l'emplacement et de construction). Les conclusions de l'évaluation du personnel de la CCSN dépendent de l'établissement des conditions de l'EE (EE2 et EE3) pour toutes les espèces en péril inscrites, plus particulièrement pour le caribou des bois.

7.3. Milieu humain

7.3.1. Description du milieu humain

Le milieu de la santé humaine est bien décrit à la section 5.2. L'évaluation de la santé humaine a ciblé une zone d'étude locale (ZEL) de 685 km^2, qui représente la zone du projet où des effets directs sur l'environnement seraient les plus susceptibles de se produire, et une zone d'étude régionale (ZER) de 1 076 km^2, où des effets cumulatifs pourraient survenir. La ZER, qui comprend la ZEL, s'étend du cours supérieur de la rivière Clearwater jusqu'à la confluence de la rivière Clearwater et de la rivière Mirror. Elle inclut les principaux plans d'eau le long du parcours de la rivière Clearwater, y compris le lac Broach, le lac Patterson, le lac Forrest, le lac Beet, le lac Naomi, et le lac Lloyd, ainsi que leurs bassins versants.

L'évaluation des effets résiduels pour l'exposition radiologique et non radiologique a inclus une évaluation des risques environnementaux (ERE), laquelle comprenait une évaluation des risques pour la santé humaine (ERSH) et une évaluation des risques écologiques (EREco). L'ERE a été préparée conformément à la norme N288.6:22, *Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires et aux mines et usines de concentration d'uranium* du Groupe CSA ainsi qu'aux exigences relatives à une ERE énoncées à la section 4.1 du REGDOC-2.9.1, *Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement*.

7.3.2. Évaluation du promoteur

Un modèle de voie d'exposition et de transport dans l'environnement (IMPACT) a servi à évaluer les effets des CPP sur l'environnement local, y compris les récepteurs humains et écologiques.

Les récepteurs humains choisis pour l'ERSH sont les suivants :

- le travailleur de camp (adulte) au baraquement du lac Patterson
- le chasseur-cueilleur de subsistance (adulte et 1 an) au lac Patterson, au lac Beet et au lac Lloyd
- l'exploitant de gîte ou le résident saisonnier (adulte et 1 an) au lac Patterson
- le futur résident permanent (adulte et 1 an) au lac Patterson.

7.3.2.1. Santé humaine (public) : CPP radioactifs et non radioactifs

Risques radiologiques

Les radionucléides de la famille radioactive de l'uranium 238 (uranium 238, uranium 234, thorium 230, radium 226, plomb 210 et polonium 210) et de celle du radon ont été inclus par NexGen en tant que CPP. En raison de l'intérêt du public et de l'intérêt sur le plan réglementaire, NexGen a choisi d'inclure ces radionucléides aux fins de modélisation, sans analyse préliminaire officielle.

Pour les récepteurs humains susmentionnés, la dose supplémentaire de rayonnement durant toutes les phases du projet devait être inférieure à 1 mSv/an pour le cas d'application, le scénario de sensibilité raisonnable pour la limite supérieure et le cas de développement raisonnablement prévisible (DRP).

La dose maximale au récepteur critique (chasseur-cueilleur de subsistance, âgé de 1 an) qui mange des aliments traditionnels recueillis dans la zone sud du lac Paterson a été estimée à 0,1 mSv/an pour le cas d'application et le scénario de sensibilité raisonnable pour la limite supérieure. Le principal facteur contributif de la dose totale serait le polonium 210 dans l'alimentation traditionnelle.

Pour la projection de l'avenir lointain, la dose maximale a également été estimée à 0,1 mSv/an chez un futur résident permanent vivant sur le site déclassé et restauré après la fermeture du projet.

Si une contrainte de dose de 0,3 mSv/an est appliquée, la dose au chasseur-cueilleur de subsistance (âgé de 1 an) serait inférieure à la contrainte de dose du cas d'application, du scénario de sensibilité raisonnable pour la limite supérieure et du cas de DRP. De plus, elle serait bien inférieure à la limite de dose et à la contrainte de dose.

En ce qui concerne la projection de l'avenir lointain (p. ex. un futur résident permanent vivant sur le site déclassé et restauré après la fermeture du projet), le récepteur recevrait une dose d'au plus 0,07 mSv/an, ce qui est bien inférieur à la limite de dose et à la contrainte de dose.

Pour représenter le récepteur sur le site, le promoteur a inclus un travailleur de camp dans l'ERSH. La dose supplémentaire au travailleur de camp provenant de tous les radionucléides compris dans la chaîne de désintégration de l'uranium 238, y compris le radon, devrait être de 0,58 mSv/an pour le cas d'application et de 0,59 mSv/an pour le scénario de sensibilité pour la limite supérieure. Ces 2 valeurs sont inférieures à la limite de dose fixée à 1 mSv/an pour une personne autre qu'un travailleur du secteur nucléaire (TSN). Le principal facteur contributif de la dose efficace est l'exposition au radon. L'évaluation est prudente en ce sens qu'elle suppose que le travailleur de camp passe l'intégralité de son temps à l'intérieur.

Risques non radiologiques

L'ERSH non radiologique était axée sur les CPP qui dépassaient les valeurs de dépistage dans l'air et l'eau en fonction des rejets atmosphériques et liquides prévus (c.-à-d., effluents traités, eaux usées traitées, eaux de ruissellement du site et rejets de solutés dans les eaux souterraines) du projet ainsi que sur les CPP qui devraient dépasser les valeurs de dépistage dans les sols et les sédiments. On a supposé que les récepteurs, y compris les travailleurs de camp, consommaient des aliments traditionnels, comme du poisson, du gibier et des aliments récoltés à l'intérieur de la ZEL. Les indicateurs de mesure servant à évaluer les effets potentiels sur la santé humaine ont compris le quotient de danger (QD), soit le rapport entre l'exposition prévue (dose quotidienne) à un CPP non cancérogène et la valeur de référence de toxicité (VRT), ainsi que le risque additionnel de cancer (RAC) à vie, soit l'augmentation prévue du risque de développer un cancer au cours d'une vie (supérieur au risque de cancer de base) découlant de l'exposition à un CPP cancérogène liée aux activités du projet.

Les risques liés aux CPP non cancérogènes (toxicologiques) ont été évalués à partir des QD relatifs au cobalt, au cuivre, au molybdène et à l'uranium afin d'établir des indicateurs de mesure. Les QD du projet ont été comparés à une valeur acceptable de QD de 0,2, ce qui excluait les concentrations de fond et était conforme au document d'orientation sur l'évaluation quantitative préliminaire des risques (EQPR) pour la santé humaine (SC, 2021). L'ERSH non radiologique, à partir de scénarios prudents de sensibilité pour la limite supérieure, a conclu que les rejets du projet n'entraîneraient pas d'effets négatifs importants sur tout récepteur humain pour la durée de vie du projet. Les concentrations de tous les CPP non cancérogènes sont demeurées inférieures au niveau de risque acceptable (QD) de 0,2 par voie d'exposition pour tous les récepteurs des 2 groupes d'âge (adulte et 1 an).

Le risque de cancer, mesuré en termes de RAC à vie, pour l'arsenic a été estimé et comparé au taux d'incidence de cancer négligeable de 1 sur 100 000 recommandé par SC (2021). On a prévu que le risque additionnel de cancer dépasserait le taux d'incidence de cancer négligeable de 1 sur 100 000 chez les récepteurs humains pertinents dans la ZEL tout juste à l'extérieur de l'empreinte du projet, mais qu'il ne le dépasserait pas dans la ZER. En se fondant sur une hypothèse prudente de consommation élevée d'aliments traditionnels, y compris le poisson et le gibier provenant de la zone de l'empreinte du projet et de la ZEL, on a calculé que le RAC à vie prévu associé à l'arsenic était de 4 sur 100 000. Cette estimation a été comparée à un risque de cancer de référence de 69 sur 100 000 pour un chasseur-cueilleur de subsistance de référence en fonction des conditions de fond régionales visées. Par conséquent, on a déterminé que le RAC à

vie associé à l'arsenic pour ce récepteur dans le cadre du projet ne représentait qu'une petite part du risque de cancer de référence existant.

7.3.2.2. Santé humaine (travailleurs) : CPP radioactifs et non radioactifs

Initialement, les effets radiologiques et non radiologiques potentiels du projet sur la santé et la sécurité de tous les autres travailleurs, en particulier les travailleurs du secteur nucléaire (TSN), dans des conditions d'exploitation normale ainsi qu'en cas d'accidents et de défaillances, ont été exclus de l'EIE. Pour justifier ce qui précède, le promoteur a fait valoir que la norme CSA N288.6-12 ne tient pas compte des TSN. Le personnel de la CCSN a noté que la norme CSA donne suite aux évaluations des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium. Il est convenu que l'article 1.6 (Récepteurs) de la norme CSA stipule ce qui suit :

> *Les TSN sont visés par le programme de santé et de sécurité et le programme de radioprotection en place dans l'installation et ne sont donc pas pris en compte dans cette norme.*

Toutefois, aucun programme de radioprotection ou de santé et sécurité n'est en place pour le moment, puisque le projet Rook I fait actuellement l'objet du processus d'examen de l'EIE.

Par conséquent, une DI a été soumise afin que le promoteur évalue les effets radiologiques et non radiologiques potentiels du projet sur la santé et la sécurité de toutes les personnes sur le site, dans des conditions d'exploitation normale ainsi qu'en cas d'accidents et de défaillances (dans ce contexte, les personnes sur le site sont les TSN et les personnes autres que des TSN qui pourraient être assujetties à une exposition professionnelle).

En réponse à cette DI, le promoteur a élaboré l'annexe 15A de l'EIE, qui résume l'évaluation des éléments suivants dans le cadre du projet :

Pour les dangers radiologiques :

- l'évaluation de l'exposition radiologique des travailleurs de fond
- l'évaluation de l'exposition radiologique à l'usine de traitement et dans l'aire de préparation des résidus en pâte
- l'évaluation de l'exposition radiologique à l'incinérateur de DRFA
- l'évaluation de l'exposition radiologique en cas d'accidents et de défaillances

Pour les dangers non radiologiques :

- l'exposition professionnelle au diesel et à la poussière de silice cristalline
- les rapports d'analyse des dangers
- les documents sur l'ingénierie des facteurs humains.

Dangers radiologiques

En ce qui concerne les TSN, les doses prévues durant toutes les phases du projet sont inférieures aux limites de dose efficace et équivalente de la CCSN.

On s'attend à ce que les TSN soient exposés au rayonnement dans 3 environnements de travail : le milieu de travail souterrain, le milieu de travail associé à l'usine de traitement et à l'aire de préparation des résidus en pâte ainsi que le milieu de travail associé à l'incinérateur de DRFA. Les évaluations de l'exposition radiologique comprenaient les voies attendues d'exposition par inhalation de poussière et de radon de même que l'exposition externe au rayonnement gamma provenant de la chaîne de désintégration de l'uranium 238.

Les doses potentielles aux TSN qui pourraient exécuter divers travaux associés aux tâches d'exploitation minière souterraine (c.-à-d., aménagement souterrain proposé et activités d'exploitation minière connexes) ont été évaluées, et les doses efficaces annuelles aux TSN se chiffrent entre 2 à 12 mSv environ. Les opérateurs de foreuses de montage pourraient recevoir une dose efficace annuelle maximale de 12 mSv dans des conditions d'exploitation stable, ce qui est inférieur à la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 50 mSv par période de dosimétrie de 1 an.

L'évaluation des doses potentielles aux TSN dans le milieu de travail associé à l'usine de traitement et aux résidus en pâte a permis de déterminer que les doses efficaces annuelles aux TSN se chiffraient entre 6 et 13 mSv environ. Les opérateurs affectés au traitement pourraient recevoir une dose efficace annuelle maximale de 12,07 mSv (aire des résidus/de la mise en pâte) et de 13,18 mSv (aire de broyage) dans des conditions d'exploitation stable, ce qui est inférieur à la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 50 mSv par période de dosimétrie de 1 an.

Enfin, l'évaluation des doses potentielles aux TSN dans le milieu de travail associé à l'incinérateur de DRFA comprend les opérateurs d'incinérateur et le personnel d'entretien. Toutefois, l'incinérateur ne devrait pas fonctionner 24 heures par jour. Par conséquent, les travailleurs visés pourraient être affectés à d'autres tâches sans lien avec l'incinérateur de DRFA. Pour cette raison, le promoteur a évalué le risque d'exposition d'un opérateur à la suite d'une analyse des activités d'incinération des déchets et a déterminé que les doses efficaces supplémentaires annuelles seraient très faibles (c.-à-d., environ 0,11 mSv [cas de référence] et 0,3 mSv [scénario de sensibilité]). Ces estimations de doses sont également bien inférieures à la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 50 mSv par période de dosimétrie de 1 an.

Dangers non radiologiques

Les effets non radiologiques potentiels du projet sur la santé et la sécurité de tous les travailleurs, dans des conditions d'exploitation normale ainsi qu'en cas d'accidents et de défaillances, sont inclus à l'annexe 15A de l'EIE. Si un permis est accordé, il est attendu que la santé et la sécurité des travailleurs seront couvertes par le programme ou la politique de santé et sécurité au travail du titulaire de permis, en vertu des lois et règlements de la Saskatchewan. Le personnel de la CCSN évaluera dans le cadre du processus d'autorisation les programmes de santé et sécurité classiques proposés par le promoteur.

7.3.3. Autres opinions exprimées

7.3.3.1. Nations et communautés autochtones

La NDCR avait déjà noté que les niveaux de stress et la perception de stress ont une incidence sur la santé et peuvent aggraver les effets sur la santé physique et mentale. Par conséquent, elle avait recommandé que NexGen collabore avec la Nation afin d'établir des seuils de risque en vue d'une évaluation des incidences sur la santé qui permettra de déterminer et d'atténuer les risques perçus par les membres de la communauté. De plus, la NDCR avait demandé l'inclusion de plusieurs indicateurs clés manquants relatifs au bien-être, y compris la santé mentale, la santé fonctionnelle et la santé publique. Elle avait aussi antérieurement demandé des précisions sur la méthode de calcul et de communication des niveaux de risque pour la santé humaine. NexGen a noté que la perception des effets du projet avait été prise en compte dans l'évaluation de l'utilisation des terres et des ressources par les Autochtones (ébauche de l'EIE, section 17). Elle s'est engagée à collaborer directement avec les Nations et communautés autochtones tout au long du projet pour trouver des moyens de réduire au minimum les effets perçus. NexGen a précisé que les indicateurs du bien-être étaient fondés sur les interactions probables de la communauté avec le projet et comprenaient la santé mentale aussi bien que physique. Par conséquent, elle ne propose aucune modification aux indicateurs utilisés. Enfin, elle a précisé que l'utilisation de termes comme « faible », « mineur » et « négligeable » pour caractériser le niveau de risque indique que les effets du projet ne sont pas considérés comme nocifs pour la santé humaine.

La NMS avait déjà exprimé des préoccupations à l'égard de l'ERSH, notamment en ce qui concerne les CPP visés, la méthode d'évaluation des interactions relatives à la toxicité, les incohérences par rapport à la politique de SC sur le risque additionnel de cancer ainsi que le manque de renseignements détaillés sur les effets résiduels de l'arsenic. Elle a noté que l'ERSH devrait faire partie intégrante de toute évaluation rigoureuse et holistique du bien-être de la communauté, et elle a demandé que l'analyse du bien-être de la communauté soit mise à jour en conséquence. NexGen a soutenu que la méthode d'exécution de l'ERSH était appropriée et fondée sur une approche prudente, des recommandations appropriées et un dépistage des CPP axé sur la santé. Elle a noté que l'ERSH et les effets sur la santé humaine ont été pris en compte dans l'évaluation du bien-être de la communauté. Les sections 7 à 19 de l'ébauche de l'EIE présentent des renseignements supplémentaires sur la façon dont les effets du projet ont été déterminés.

La NMS a également demandé des précisions sur la façon dont NexGen définit les niveaux de risque « acceptables » pour la santé humaine et a recommandé que NexGen clarifie les effets de l'exposition radiologique sur la santé humaine. NexGen a mis l'accent sur la promotion de la santé, de la sécurité et du bien-être des personnes et sur la protection de l'environnement pour atteindre des niveaux acceptables de risque et d'exposition. La NMS avait également déjà demandé l'inclusion d'un examen comparatif détaillé des recommandations en matière de santé de diverses compétences afin de garantir leur application uniforme. NexGen a déclaré qu'aucun examen supplémentaire des recommandations n'est nécessaire, car les recommandations utilisées étaient conformes aux exigences scientifiques et réglementaires en vigueur, et que les recommandations fédérales ou provinciales les plus restrictives ont été utilisées. De plus,

lorsqu'il n'existait aucune recommandation fédérale ou provinciale, des recommandations en matière de santé provenant d'autres compétences ont été utilisées.

La NDBN a relevé des problèmes avec le modèle conceptuel de la santé humaine et a recommandé que le modèle tienne compte du contact cutané avec les eaux souterraines et eaux de surface ainsi que de conditions variables, comme la saison des feux de forêt. NexGen a précisé que le contact cutané a été exploré en tant que voie d'exposition potentielle dans l'ERSH. La Nation a également demandé des discussions approfondies sur plusieurs sujets, y compris les effets potentiels des émissions de composés, comme les dioxines et furannes (D/F), du radon et d'autres radionucléides sur la santé humaine, les dangers pour la santé associés au molybdène et à l'uranium ainsi que les cancers associés aux radionucléides dans l'air et à la bioaccumulation. NexGen a déclaré qu'aucune préoccupation en matière de santé liée aux D/F n'a été relevée étant donné que, selon la modélisation, il n'y aurait aucun dépassement des Critères de qualité de l'air ambiant sur 24 heures de l'Ontario. NexGen a déclaré qu'il n'est pas nécessaire de tenir compte du radon et des radionucléides dans l'évaluation des effets résiduels, car aucun critère annuel n'est disponible. Toutefois, elle a confirmé que ces éléments ont été modélisés et évalués dans l'ERE.

NexGen a noté que le QD du molybdène dépassait légèrement 0,2 pour l'ingestion par les animaux terrestres, mais que le QD total du molybdène est inférieur à 1, ce qui indique qu'il n'y a aucun risque d'exposition pour les chasseurs-cueilleurs de subsistance. En ce qui concerne les cancers associés aux radionucléides dans l'air et à la bioaccumulation, NexGen a lancé une étude régionale sur les aliments traditionnels et s'est engagée à discuter de manière approfondie des programmes de surveillance qui seront élaborés durant le processus d'autorisation (permis de préparation de l'emplacement et de construction). Pour toutes les voies d'exposition liées à la santé humaine, y compris les sédiments, la NDBN a également demandé la quantification des expositions et des risques connexes pour la santé, ce que NexGen a achevé et inclus dans le DJT XXI de l'EIE final. Faisant valoir que le ruissellement peut avoir des effets indésirables sur la santé humaine, la Nation a recommandé que les produits chimiques dont la concentration dépasse les recommandations soient classés comme des CPP dans le cadre de l'ERE. NexGen a déclaré que les mesures d'atténuation visant à réduire au minimum les effets du ruissellement du site éliminaient en pratique le ruissellement comme voie de rejet des CPP dans l'environnement. De plus, elle s'est engagée à vérifier cette prédiction durant l'exploitation.

La NDBN souligne que les indicateurs servant à évaluer le bien-être de la communauté ne tiennent pas suffisamment compte des indicateurs de bien-être associés aux Autochtones. NexGen a précisé que les indicateurs actuels sont conformes aux exigences de la LCEE 2012 et que les résultats ont été présentés à la NDBN aux fins de commentaires en décembre 2022. Toutefois, aucune préoccupation n'a été soulevée. Soulignant les différences entre les critères de risque provinciaux et fédéraux, la NDBN a souligné que le projet présente des risques potentiellement inacceptables lorsqu'il est assujetti à des critères plus prudents (c.-à-d., provinciaux), particulièrement en ce qui concerne l'arsenic. NexGen a choisi la recommandation fédérale, moins prudente, pour mettre de l'avant un risque négligeable plutôt qu'une référence, et les risques de cancer vont de négligeables à faibles.

La NDBN a soulevé des préoccupations au sujet des concentrations de cuivre et de cobalt dans le poisson à la phase post-fermeture. La modélisation prédictive suggère que ces contaminants seront élevés dans le lac Patterson à la phase post-fermeture et qu'ils demeureront élevés durant des centaines, voire des milliers d'années (en raison de la migration des eaux souterraines associées à l'ISGR). Malgré ce risque, il n'existe aucun plan de surveillance des concentrations de métaux dans les tissus de poisson pour le moment. La NDBN a également noté qu'environ 67 % des résidus miniers placés dans les chantiers de production pourraient exposer les travailleurs à des matières radioactives et toxiques. Par conséquent, elle a demandé que les incidences potentielles sur la santé et la sécurité des travailleurs soient correctement évaluées, que les risques et stratégies d'atténuation soient clairement documentés et que les effets du remblayage soient intégrés à la planification globale de la mine sur le plan de la ventilation et de la sûreté. La NDBN s'inquiète du rayonnement émis par les résidus et du rejet de radon par des fissures dans les RPC ainsi que de l'accumulation à long terme sous terre; elle a donc demandé la modélisation du transport du radon et la mise en place d'une ventilation souterraine afin d'atténuer les risques. Elle s'est dite préoccupée par le fait que les contaminants atmosphériques ne sont pas bien surveillés et a souligné que NexGen devrait mettre en œuvre des systèmes de surveillance de la qualité de l'air en temps réel, ajuster dynamiquement la ventilation en fonction des données sur l'exposition et communiquer les données de surveillance avec les équipes de sécurité. De plus, la NDBN a noté le manque de formation spécialisée et a suggéré la mise en œuvre d'un programme structuré de formation et d'évaluation des compétences aligné sur les jalons associés à l'ISGR. Enfin, elle s'inquiète du fait que le recours à l'entreposage temporaire en surface puisse accroître l'exposition à la poussière et aux radionucléides. Par conséquent, il faudrait mettre en œuvre des plans d'intervention.

NexGen a confirmé qu'une analyse des comptes multiples a permis de déterminer que l'ISGR constituait l'option présentant le risque le plus faible en ce qui a trait à la migration des contaminants provenant des résidus. Elle s'est engagée à élaborer un plan de gestion adaptative, qui sera fourni durant le processus d'autorisation (permis de préparation de l'emplacement et de construction), afin d'atténuer davantage les effets associés à l'entreposage des résidus. Elle appuie la poursuite des discussions avec la NDBN à l'égard des mesures d'atténuation. Enfin, NexGen a confirmé que la surveillance continue sera abordée dans les plans de déclassement et de remise en état et a souligné qu'une surveillance des eaux de surface s'inscrit dans le PPE. Par ailleurs, toute autre demande de la NDBN relative à la surveillance peut être gérée par le biais de programmes indépendants de surveillance qui relèvent des Autochtones.

Le BTRYN a demandé des précisions sur la question de savoir si les données qualitatives et quantitatives à l'égard des effets sur la santé humaine qui proviennent d'autres projets d'extraction d'uranium ont été prises en compte dans l'évaluation. NexGen a confirmé que l'ERSH tient compte des données et de l'expérience tirées d'autres projets nucléaires canadiens.

La PNCA a recommandé que NexGen ajuste le cycle de vie du projet pour l'aligner sur les extrants de la modélisation prédictive, selon lesquels les contaminants liés au projet pourraient présenter des risques pour la santé humaine s'ils contaminent les aliments traditionnels. NexGen a évalué les effets à long terme sur la santé humaine au moyen d'une projection de l'avenir

lointain, qui comprend les effets survenant après la fermeture du projet. La PNCA a demandé à NexGen de démontrer que la méthode représente adéquatement les risques prévus pour la santé humaine en fournissant une analyse comparative des risques d'exposition prédits par le scénario visant le projet seulement par rapport au scénario qui tient compte de l'exposition aux conditions de référence ainsi qu'aux effets associés au projet. NexGen a noté que tous les QD peuvent être comparés à une valeur repère de 1 si toutes les voies d'exposition sont prises en compte. Conformément à l'orientation de SC, un QD d'une valeur repère de 0,2 par milieu a été appliqué, et le QD total du projet peut être calculé en additionnant les lignes « Base Case » (cas de référence) et « Incremental Project Risk » (risque supplémentaire du projet) pour chaque CPP au tableau 5-18 de la section 5.4.1 de l'ébauche de l'EIE. Les QD totaux sont tous inférieurs à 1, ce qui indique qu'aucun effet indésirable important sur la santé n'est attendu. De plus, en ce qui concerne l'ERSH, la PNCA a demandé des précisions sur la façon dont l'étude de modélisation de la dispersion atmosphérique est représentative de l'exposition à long terme. La PNCA a également demandé l'inclusion des documents d'orientation fédéraux disponibles sur l'évaluation de la santé humaine et la confirmation qu'ils ont été pris en compte dans le cadre de l'ERSH. NexGen a précisé que l'étude de modélisation de la dispersion atmosphérique, qui repose sur la simulation d'une période de modélisation météorologique de 5 ans, a été ajoutée à une concentration de fond obligatoire et résumée afin d'inclure des valeurs maximales prévues sur 1 heure, sur 24 heures et pour 1 an. Le modèle est fondé sur des recommandations prudentes et les taux d'émission maximums possibles afin de tenir compte des incidences les plus graves sur la santé. La PNCA a également demandé l'inclusion des documents d'orientation fédéraux disponibles sur l'évaluation de la santé humaine et la confirmation qu'ils ont été pris en compte dans le cadre de l'ERSH. NexGen a confirmé que les méthodes utilisées sont fondées sur l'orientation fournie par la CCSN (2021), le Groupe CSA (2010, 2020) et SC (2010, 2021).

7.3.4. Analyse du personnel de la CCSN

La présente section fournit une analyse de la section 15, Santé humaine, de l'EIE du projet et des documents justificatifs techniques (DJT) connexes (DJT XXI [Environmental Risk Assessment] et Worker Dose Assessment).

Un résumé de certaines des principales DI liées à l'examen visant la santé humaine, y compris l'ERSH pour les effets radiologiques et non radiologiques ainsi que les effets sur les travailleurs, est présenté ci-dessous.

Analyse de chaque effet potentiel sur la CV ou le milieu environnemental

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation par le promoteur des effets radiologiques et non radiologiques potentiels du projet sur la CV de la santé humaine et a soumis un certain nombre de DI aux fins de clarification et de justification.

Effets radiologiques

Le personnel de la CCSN a demandé au promoteur de préciser pourquoi les expositions radiologiques dues à l'ingestion ont été modélisées pour certains groupes récepteurs, notamment les exploitants de gîte ou résidents saisonniers, en supposant des taux moyens de consommation d'aliments, tandis que pour les autres groupes (travailleurs de camp, chasseurs-cueilleurs de

subsistance et résidents permanents), on a présumé une forte consommation d'aliments. Aux fins de justification, le promoteur a indiqué que l'intention était de choisir des régimes qui reflètent différentes façons dont les gens pourraient obtenir des aliments traditionnels dans la ZEL et la ZER. Par conséquent, il était souhaitable de supposer un régime moyen afin de représenter une personne qui ingère une proportion typique d'aliments traditionnels ainsi qu'un régime élevé afin de représenter une personne qui ingère une proportion accrue d'aliments traditionnels. Il a également expliqué que l'établissement des taux de consommation d'aliments dans le régime traditionnel s'appuyait sur la mobilisation effectuée auprès des principales Nations et communautés autochtones et collectivités (p. ex., groupes de travail conjoints) visées durant l'élaboration de l'ébauche de l'EIE en 2019 et 2020, et auprès de la CCSN, du ministère de l'Environnement de la Saskatchewan et de la Saskatchewan Health Authority en 2021.

Dans l'ébauche d'ERSH, le promoteur avait à l'origine comparé l'exposition prévue au radon d'un travailleur de camp à la limite de concentration du radon dans l'air fixée à 60 Bq/m^3, en mentionnant qu'il s'agissait d'une limite établie par la CCSN. Puisque la CCSN n'a pas établi une telle limite, une DI a été soumise. De plus, l'évaluation par le promoteur de l'exposition aux produits de filiation du radon n'a pas été incluse dans une dose annuelle totale, qui devrait être comparée aux limites réglementaires de dose efficace de la CCSN. Le promoteur a par la suite révisé l'EIE et a présenté les résultats de l'évaluation des doses efficaces reçues par le travailleur de camp, pour tous les radionucléides combinés, y compris les produits de filiation du radon, et les a comparés à la limite de dose efficace correspondante fixée à 1 mSv/an pour une personne autre qu'un TSN.

Comme il est mentionné à la section 7.3.2.2, les effets radiologiques et non radiologiques potentiels du projet sur la santé et la sécurité de tous les autres travailleurs, en particulier les TSN, dans des conditions d'exploitation normale ainsi qu'en cas d'accidents et de défaillances, ont été exclus de l'ébauche de l'EIE. Par conséquent, une DI a été soumise afin que cette lacune soit corrigée. En réponse à la DI, le promoteur a ajouté à l'EIE l'annexe 15A, qui résume les effets radiologiques et non radiologiques sur la santé des TSN et des personnes autres que des TSN (c.-à-d., des non-TSN) dans des conditions d'exploitation normale ainsi qu'en cas d'accidents et de défaillances. Les réponses de l'entrepreneur aux DI, ainsi que les évaluations révisées des doses aux travailleurs à l'appui, ont été acceptées par le personnel de la CCSN et intégrées dans l'EIE final.

Le personnel de la CCSN a également examiné l'évaluation par le promoteur de la santé humaine (publique) dans l'ébauche de l'EIE et dans le DJT XXI (Environmental Risk Assessment) et a demandé des précisions par le biais de quelques DI.

Les DI soumises à l'égard des CPP radioactifs n'ont pas permis de cerner d'effets potentiels connexes, mais ont donné lieu à des précisions sur le suivi et la surveillance.

Il s'agissait de préciser, à la fois à la section 15.8 de l'EIE et à la section 8.3 du DJT XXI, l'état de l'étude ciblée sur les aliments traditionnels ainsi que la façon dont cette étude aidera à valider les données sur la consommation d'aliments traditionnels utilisées dans l'ERSH.

En ce qui concerne la section 15.8 de l'ébauche de l'EIE (Monitoring, Follow-Up), NexGen a fait le point de façon appropriée sur la mobilisation des Nations et communautés autochtones à l'égard de la conception de l'étude régionale sur les aliments traditionnels. Cette mobilisation comprenait notamment les objectifs suivants : début du projet en 2022, poursuite de la mobilisation de suivi en 2023 et achèvement en 2024.

En ce qui concerne l'information contenue dans le DJT XXI (Environmental Risk Assessment) associé à l'ébauche de l'EIE, NexGen a expliqué que les données actuelles sur le régime alimentaire traditionnel étaient fondées sur l'Étude sur l'alimentation, la nutrition et l'environnement chez les Premières Nations (EANEPN) (Chan et coll., 2018, 2019).

De plus, NexGen a noté que la mobilisation menée à l'appui de la progression de l'étude régionale sur les aliments traditionnels entreprise de façon proactive en collaboration avec les Nations et communautés autochtones sera documentée à la section 2 de l'EIE révisé (Indigenous, Regulatory, and Public Engagement) et dans le DJT I (Indigenous Engagement Report) de l'EIE révisé. Le personnel de la CCSN a jugé acceptable la réponse de NexGen à cette DI.

Effets non radiologiques

En ce qui concerne les questions non radiologiques et leurs effets potentiels connexes, le personnel de la CCSN a soumis plusieurs DI, auxquelles NexGen a répondu.

Le personnel de la CCSN a demandé à NexGen de clarifier le choix des récepteurs « nourrissons » et « tout-petits », qui ont été regroupés avec des récepteurs âgés de 1 an. NexGen a confirmé qu'elle avait pris en considération de façon appropriée les groupes d'âge « nourrissons » et « tout-petits » des récepteurs humains, conformément aux recommandations fédérales. Il existe également des différences dans la façon dont les nourrissons, en tant que catégorie d'âge, sont classés dans la norme CSA N288.1:20 (Groupe CSA, 2020) et par SC (2021), et l'ERSH a utilisé une classe d'âge harmonisée pour évaluer les risques radiologiques et non radiologiques chez les mêmes récepteurs. La définition de « nourrisson » dans la norme CSA N288.1:20 est fondée sur la publication 71 de la CIPR (CIPR 1996), tandis que le document d'orientation sur l'EQPR de 2021 de SC, qui est incorporé par renvoi dans la norme CSA N288.6:22 (Groupe CSA, 2022), définit le nourrisson comme un enfant âgé de 0 à moins de 6 mois et un tout-petit comme un enfant âgé de 6 mois à moins de 5 ans. Le personnel de la CCSN a jugé acceptable la réponse de NexGen à cette DI.

Le personnel de la CCSN était préoccupé par l'absence d'un scénario limitatif visant la défaillance de l'épurateur d'une cheminée à l'usine de concentration, ce qui pourrait entraîner le rejet non contrôlé d'uranium et d'autres matières particulaires dans l'environnement. NexGen a fourni des renseignements sur l'analyse de la détermination des dangers, plus particulièrement en ce qui concerne la défaillance du confinement des procédés et du système de nettoyage et filtration des gaz, ainsi que la défaillance du dépoussiéreur par voie humide du four à calciner, qui seraient limitatives, et a inclus des renseignements sur la façon dont ces dangers seraient gérés au moyen d'activités courantes d'inspections préventives, d'essais et d'entretien ainsi que de la surveillance de l'air ambiant. Cette réponse a été jugée acceptable.

Le personnel de la CCSN a demandé à NexGen de fournir des renseignements sur les risques pour la santé humaine découlant d'un scénario limitatif visant le déversement de concentré d'uranium à l'usine de concentration. NexGen a fourni des renseignements sur plusieurs scénarios qui visaient notamment des matériaux contenant de l'uranium à l'usine de traitement et qui ont été pris en compte dans le cadre du processus de détermination et d'analyse préliminaire des dangers. Ces scénarios portaient notamment sur ce qui suit, sans s'y limiter : un déversement de minerai, la défaillance de la cuve de traitement et du réseau de conduites, un incendie à l'installation, la défaillance du confinement des procédés et du système de nettoyage et filtration des gaz, ainsi que la défaillance du dépoussiéreur par voie humide du four à calciner. La probabilité de ces scénarios sera gérée au moyen de mesures de contrôle de gestion, notamment les suivantes, sans s'y limiter : la surveillance de l'air ambiant, le confinement secondaire, les puisards de procédé, les mesures redondantes de contrôle de la température et des réactifs, la ventilation du bâtiment et la planification de l'intervention en cas d'urgence et de déversements. Ces scénarios sont également jugés suffisamment limitatifs et, par conséquent, acceptables pour le personnel de la CCSN.

Mesures d'atténuation

Les évaluations des risques réalisées par le promoteur en ce qui concerne la santé et la sécurité des travailleurs doivent servir à confirmer le dimensionnement du projet, y compris la confirmation ou la modification des hypothèses de conception, comme la conception de la ventilation ou d'autres mesures de contrôle techniques, la gestion du temps et la planification des travaux sous rayonnement, qui visent à maintenir l'exposition des travailleurs au niveau ALARA. Les évaluations visaient notamment l'exposition radiologique relative à la mine souterraine, à l'usine de traitement ainsi qu'aux systèmes de traitement et de livraison de la pâte. Les mesures de contrôle définies par le promoteur dans les évaluations des risques doivent servir à éliminer, prévenir ou réduire le risque d'exposition élevée des travailleurs aux rayonnements, et elles seraient mises en œuvre en tenant compte de leur hiérarchie. Parmi les mesures de contrôle, mentionnons la conception des installations, de l'équipement et des processus, les pratiques de travail sécuritaires et la formation, ainsi que l'équipement de protection individuelle. De plus, les risques pour la santé et la sécurité des travailleurs seront gérés au moyen des processus décrits dans le Manuel du système de gestion intégré et ses programmes connexes, plus précisément, le programme de santé et sécurité et le programme de radioprotection.

Le projet n'entraînera pas d'effet résiduel sur la santé des membres du public en raison de l'incorporation de CPP radioactifs par les voies d'exposition envisagées (p. ex., rayonnement, inhalation et ingestion). Par conséquent, aucune mesure d'atténuation particulière n'a été proposée. Toutefois, la section sur le programme de suivi, ci-dessous, mentionne une surveillance supplémentaire.

En ce qui concerne la contamination des membres du public par ingestion, contact cutané et inhalation de CPP non radioactifs, aucun effet résiduel potentiel n'est attendu. Par conséquent, aucune mesure d'atténuation particulière n'a été proposée. Il convient de noter que le promoteur

a proposé un programme de surveillance et de suivi qui serait mis en œuvre afin de cerner les effets imprévus et, ainsi, d'améliorer la gestion adaptative, le cas échéant.

7.3.4.1. Programme de suivi

Le promoteur a souligné que la surveillance de l'exposition des TSN au rayonnement, à toutes les phases du projet, sera réalisée au moyen de dosimètres personnels. Les doses feront l'objet d'un suivi régulier et seront comparées aux limites réglementaires de dose de la CCSN. Les processus de classification des TSN et de gestion de la dosimétrie des travailleurs seront inclus dans le programme de radioprotection.

En ce qui concerne les aspects radiologiques de l'ERSH, NexGen mettra également l'accent sur la collecte de données pour vérifier le modèle d'ERE et pour améliorer les prévisions au début du projet. De plus, elle travaillera avec les Nations et communautés autochtones locales afin de réaliser une étude sur les aliments traditionnels pour aider à valider ou modifier les hypothèses sur le régime alimentaire formulées dans l'ERSH.

En ce qui a trait aux expositions non radiologiques, le promoteur a proposé un programme de surveillance et de suivi qui comprend un PPE, un PSE, un plan de surveillance des effluents et des émissions ainsi qu'une étude régionale sur les aliments traditionnels, lesquels serviraient à vérifier les prévisions relatives aux effets sur la santé humaine et l'efficacité des mesures d'atténuation ainsi qu'à cerner les effets imprévus afin d'améliorer la gestion adaptative. Les éléments clés de la surveillance de la santé humaine comprendront la surveillance de l'air et du bruit, un programme d'échantillonnage des eaux de surface, des sédiments et des sols, de même qu'un programme d'échantillonnage des tissus de poissons et d'invertébrés benthiques ainsi que d'aliments prélevés dans la nature, comme les bleuets. Il est prévu que le PSE soit élaboré conformément aux exigences fédérales et provinciales applicables.

7.3.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN

De l'avis du personnel de la CCSN, l'évaluation par le promoteur démontre que les doses efficaces et équivalentes annuelles aux travailleurs prévues durant la construction, l'exploitation et le déclassement du projet ne dépasseront pas les limites de dose applicables prescrites par le *Règlement sur la radioprotection*.

D'après la caractérisation des effets résiduels et la détermination de leur importance, les résultats de l'ERSH semblent indiquer que les effets résiduels radiologiques sur la santé humaine sont négligeables pour les membres du public.

D'après la caractérisation des effets résiduels et la détermination de leur importance, les résultats de l'ERSH permettent de conclure que les effets résiduels non radiologiques sur la santé humaine sont négligeables pour les membres du public. Compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et des mesures du programme de suivi recommandées ainsi que des commentaires formulés par les Nations et communautés autochtones, le personnel de la CCSN conclut que le projet n'est pas susceptible d'avoir des effets négatifs importants sur la santé humaine.

7.4. Utilisations par les Autochtones : utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles

Cette section décrit les effets possibles des changements causés à l'environnement par le projet Rook I sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources par les Autochtones (UTRA) à des fins traditionnelles, notamment les effets sur la pêche, la chasse, la cueillette, le piégeage et l'utilisation de terres et de ressources à des fins culturelles et cérémonielles (ci-après appelées « ressources patrimoniales »). Le projet proposé pourrait avoir des conséquences négatives résiduelles sur les terres autochtones et l'utilisation des ressources liées aux phénomènes suivants :

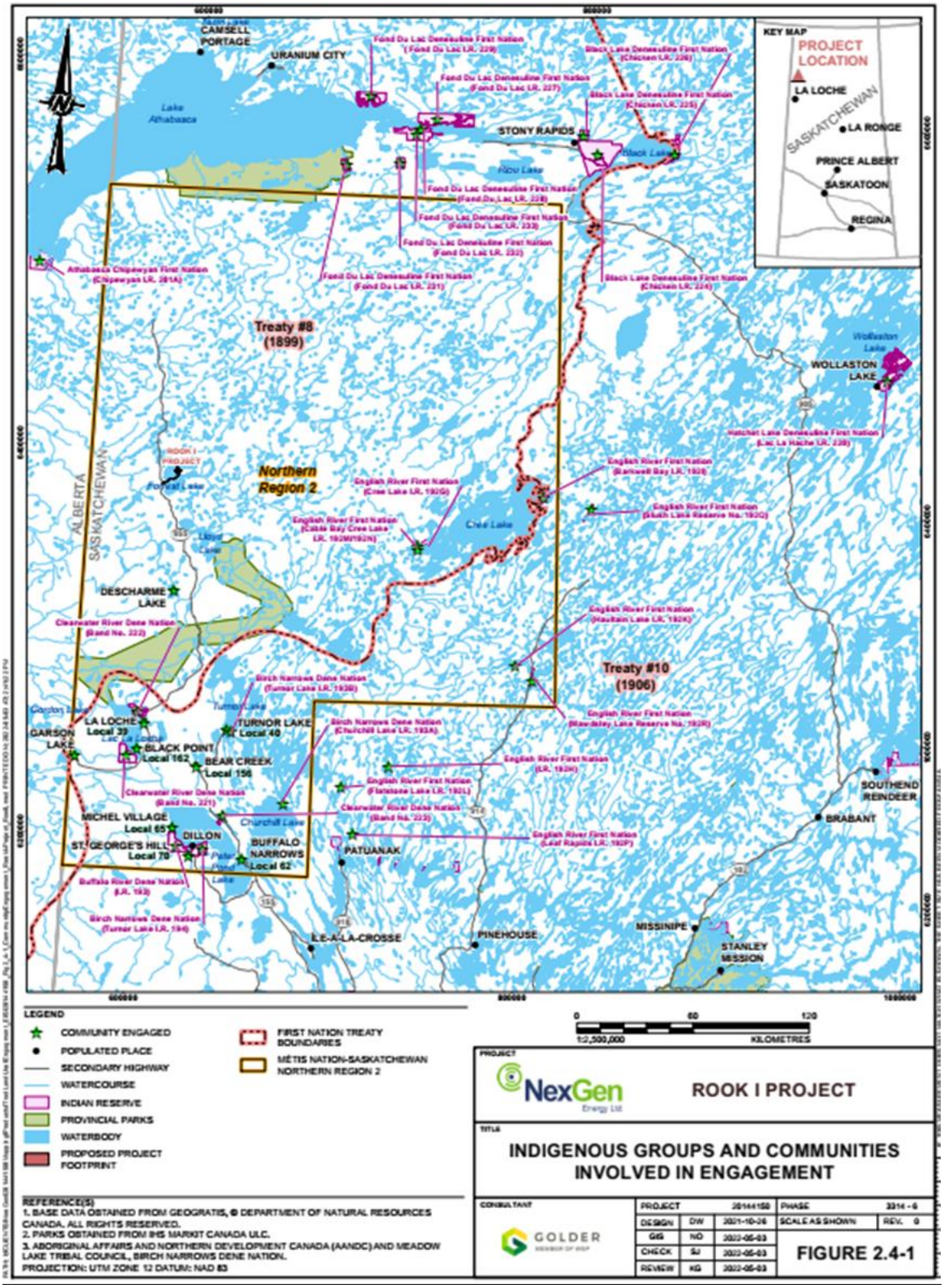
- des changements dans la qualité et la quantité des activités de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette en raison du projet
- des changements dans l'accès aux terres et aux eaux pour y pratiquer des récoltes traditionnelles et des activités culturelles en raison du projet
- des changements dans la quantité de ressources patrimoniales connues, y compris celles qui ont une importance historique, archéologique, paléontologique ou architecturale, en raison du projet.

7.4.1. Description de l'environnement existant

Pour comprendre l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones, il faut connaître les activités traditionnelles et contemporaines pratiquées par les Nations et communautés autochtones et métisses locales à des fins traditionnelles dans la zone d'étude du site (ZES), la zone d'étude locale (ZEL) et la zone d'étude régionale (ZER), notamment la chasse, le piégeage, la pêche, la cueillette et les activités culturelles et cérémonielles.

Le projet est situé dans le sud du bassin d'Athabasca, à côté du lac Patterson, le long de la partie supérieure du bassin versant de la rivière Clearwater. Le projet s'inscrit dans les limites du territoire visé par le Traité historique n^{o} 8 et des terres ancestrales de la Nation des Dénés de Clearwater River (NDCR) « No Hoe Neneh » (Traité n^{o} 8), du territoire de la patrie métisse et des terres Nuhenéné, qui constituent le territoire traditionnel des Premières Nations des Dénésulines d'Athabasca. Les terres domaniales les plus proches du site du projet comprennent des réserves autochtones, y compris la réserve Clearwater River Dene Band 222 (à environ 120 km au sud), les réserves English River First Nation Cable Bay Cree Lake 192M et 192N (à environ 130 km au sud-ouest), la réserve Cree Lake 192G (à 130 km au sud-ouest), la réserve Turnor Lake 193B (à environ 135 km au sud-est) et la réserve Clearwater River Dene Band 221 (à 140 km au sud). La figure 7.1 montre l'emplacement des Nations et communautés autochtones par rapport au projet Rook I.

Figure 7.1 : Nations et communautés autochtones par rapport au projet Rook I



Aucune collectivité permanente ne se trouve dans les environs immédiats de la zone du projet. La collectivité la plus proche par la route est le village nordique de La Loche, à environ 130 km (155 km par la route) au sud du site du projet. La route provinciale 955 commence à l'emplacement de la collectivité de La Loche et monte vers le nord jusqu'à la mine déclassée de Cluff Lake (située à 80 km au nord du site du projet), qu'AREVA Resources Canada (maintenant Orano) a exploité de 1979 à 2002. Pour que des véhicules et de l'équipement lourd puissent accéder au site proposé pour le projet tout au long de l'année, il faudrait améliorer la route d'accès toute saison actuelle qui relie la route 955 et le site du projet.

Les zones d'étude de l'UTRA ont été déterminées d'après l'étendue combinée des composantes associées au milieu atmosphérique (qualité de l'air, milieu acoustique), à la santé humaine, à la végétation et à la faune, à la géologie, aux eaux souterraines et à l'hydrologie, à la qualité des eaux de surface, aux poissons et à l'habitat des poissons. En règle générale, la zone régionale entourant le projet est peu perturbée par les activités et infrastructures humaines. Environ 0,5 % de la zone régionale (c.-à-d. 1 000 km^2) comprenant le bassin hydrologique du lac Patterson a subi l'influence du développement humain. La plupart des perturbations d'origine humaine dans la zone régionale concernent des caractéristiques linéaires, comme la route 955, des bandes défrichées, des lignes sismiques, des sentiers et des secteurs déboisés aux fins d'exploration. La zone d'étude de l'UTRA relativement à la perturbation physique directe du site du projet couvre une superficie d'environ 2,3 km^2, tandis que la zone d'étude locale (ZEL) mesure environ 1 247 km^2 et que la zone d'étude régionale (ZER) couvre environ 43 577 km^2.

Plusieurs Nations et communautés autochtones ont accès à la ZEL et à la ZER, et elles utilisent ces terres pour des activités traditionnelles, culturelles ou cérémonielles. La chasse, le piégeage, la pêche et la cueillette de végétaux à des fins médicinales, cérémonielles et de subsistance sont les principales activités pratiquées par les utilisateurs autochtones des terres dans la ZEL et la ZER. Des baux d'utilisation des ressources traditionnelles et récréatives sont également en vigueur dans la ZEL et la ZER. En outre, d'importants sites du patrimoine culturel sont présents dans la ZEL et la ZER, dont des sites archéologiques, des voies historiques de déplacement et de canotage, des campements saisonniers et des terrains de piégeage, qui ont tous une importance culturelle pour les Nations et communautés autochtones. Plusieurs Nations et communautés autochtones mobilisées par le personnel de la CCSN et consultées tout au long de l'EE et du processus d'examen réglementaire ont souligné l'importance de protéger l'environnement existant ainsi que les sites culturels historiques présents dans la ZEL et la ZER, de manière à pouvoir continuer de pratiquer la chasse, le piégeage et la pêche et de mener leurs activités traditionnelles en toute sécurité à l'avenir.

7.4.1.1. Nation des Dénés de Clearwater River (NDCR)

La NDCR (Traité n^o 8) est située dans le nord-ouest de la Saskatchewan. La principale localité, le village de Clearwater, est située dans la réserve 22 et est voisine du village nordique de La Loche. Les terres de la réserve sont les plus proches du site du projet, à environ 120 km en ligne droite au sud et à 155 km par la route. Le projet se déroule sur le territoire traditionnel de la NDCR appelé « No Hoe Neneh », qui s'étend jusqu'à la partie supérieure de la rivière Churchill, au sud, à l'ouest jusqu'en Alberta et au nord jusqu'à la rive sud-est du lac Athabasca. La NDCR occupe depuis longtemps le nord-ouest de la Saskatchewan et le nord-est de l'Alberta et elle affirme être la Première Nation la plus directement touchée par le projet proposé. La NDCR a

aussi transmis au personnel de la CCSN le savoir autochtone (SA) inclus dans l'EIE de NexGen lors du processus d'évaluation environnementale. L'information fournie dans l'étude sur les droits et le savoir autochtones (EDSA) pour la zone du Goráchághı tu/lac Pelican (secteur du lac Patterson/lac Forest) indique que la ZEL et la ZER sont des zones de chasse essentielles pour le gros gibier, comme l'orignal, des zones de pêche et des zones de cueillette de petits fruits et de plantes médicinales. Les liens ancestraux de la NDCR avec les terres ancestrales de la Nation situées à proximité du site du projet sont profonds et le lac Patterson est un des principaux plans d'eau des terres ancestrales de la NDCR. Il est intégralement relié à la rivière Clearwater (Des Nëtthë), puisqu'elle coule vers le sud et l'ouest et finit par rejoindre la rivière Athabasca en Alberta et la rivière McKenzie au nord. La partie essentielle des terres ancestrales de la NDCR la plus utilisée et occupée par des familles est située dans le bassin versant de la Des Nëtthę̆ (rivière Clearwater), qui est utilisé et occupé par les ancêtres et les descendants de la NDCR depuis plusieurs siècles. Étant donné les naissances et les décès (sépultures) des Dénésulines qui surviennent depuis des siècles sur les terres No Hoe Neneh, celles-ci sont considérées comme étant sacrées par les membres de la NDCR. Compte tenu de la présence de longue date de la Nation sur les terres ancestrales, No Hoe Neneh compte de nombreux sites de sépulture ancestraux, dont certains n'ont pas encore été consignés.

La NDCR a indiqué qu'un certain nombre de ses membres possèdent des cabanes dans la ZEL et la ZER, qui englobent des structures passées, présentes et futures situées au nord de la rivière Clearwater. Les cabanes cartographiées dans la ZEL et la zone de perturbation maximale sont situées dans les environs du lac Broach, du lac Patterson, du lac Forest, du lac Beet et du lac Dahle ainsi que le long de la rivière Clearwater. Les membres de la NDCR vivent, circulent, pratiquent des activités de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette et s'adonnent à d'autres activités culturelles ou commerciales sur leurs terres ancestrales, y compris dans le secteur du Goráchághı tu/lac Pelican, depuis des milliers d'années. Ces activités et les ressources qu'elles nécessitent sont essentielles pour permettre aux membres de la NDCR de conserver leurs liens étroits avec leur No Hoe Neneh, aujourd'hui et pendant de nombreuses générations à venir. Les membres de la NDCR ont souligné l'importance des espèces, comme l'orignal, les poissons, les oiseaux et les animaux sauvages, dans leur régime alimentaire et leur culture. Des sites de chasse à l'orignal et des pourvoiries ont été répertoriés à proximité du lac Patterson ainsi que dans la ZEL et la ZER. Des sites de chasse et de piégeage d'autres mammifères ont aussi été observés à proximité du Goráchághı tu/lac Pelican, notamment le caribou des bois, le lapin, l'ours noir, le rat musqué, le castor, le porc-épic et la martre.

Un des endroits où les activités de récolte sont les plus populaires actuellement chez les membres de la NDCR se trouve dans la ZER, dans la région située entre le nord de la rivière Clearwater et la rivière Douglas, à environ 70 km au nord du site du projet proposé. Les membres y utilisent les lacs et les rivières des deux côtés de la route pour des activités traditionnelles. Plus près du site du projet, des participants de la NDCR ont indiqué des sites de pêche à proximité de la ZES ainsi que dans la ZEL, dans le lac Patterson et dans de plus petits lacs et des ruisseaux situés près du site du projet, notamment les lacs Forest, Beet, Preston et Lloyd, qui se trouvent tous dans le même bassin hydrologique dans la ZEL et la ZER. Parmi les espèces de poissons pêchées dans le lac Patterson et les lacs environnants de la ZER mentionnées se trouvent l'ombre arctique, le grand brochet, le grand corégone, le cisco, le touladi, la lotte, le doré jaune et le meunier. La NDCR croit que tous les cours d'eau situés sur ses terres ancestrales sont aussi liés à l'hydrologie souterraine, qui comprend des fondrières. La limpidité et la propreté de l'eau ainsi que sa valeur sont essentielles à la culture des Dénésulines. Une eau saine est décrite comme étant

inextricablement liée aux moyens de subsistance, aux pratiques, aux coutumes et à la spiritualité de la NDCR. De nombreux membres de la Nation sont d'ailleurs préoccupés par les répercussions et la contamination résultant du projet.

La NDCR a aussi cartographié des zones de récolte de plantes et de petits fruits dans la ZEL autour du lac Patterson, près du site du projet proposé. Plusieurs membres de la NDCR sont de plus en plus inquiets que le gouvernement et l'industrie les obligent à quitter les cabanes situées dans les secteurs loués aux fins d'exploration qui entourent le Goráchághı tu/lac Pelican. Les sites comme celui du Goráchághı tu/lac Pelican, où l'on trouve des plantes médicinales, des petits fruits ou des orignaux, sont des lieux de chasse et de cueillette intensives et continues depuis de nombreuses générations. Ils sont immanquablement liés à d'innombrables récits et à des enseignements qui font partie intégrante de l'histoire, du patrimoine et de l'identité de la NDCR. Les membres de la NDCR craignent que la perte de ces terres puisse contribuer à la détérioration des connaissances, des récits, des traditions, des enseignements et des pratiques coutumières de l'écosystème des Denesųłiné.

7.4.1.2. Nation métisse de la Saskatchewan (NMS) – région nordique 2 (RN-2)

Le site du projet est situé dans la région nordique 2 de la Nation métisse (NMS RN-2), dans le nord-ouest de la Saskatchewan, qui s'étend géographiquement du lac Cree à l'est, jusqu'à la frontière entre la Saskatchewan et l'Alberta à l'ouest et de Buffalo Narrows au sud jusqu'au lac Athabasca au nord. Les citoyens métis de la RN-2 sont très attachés à la zone du projet et s'y intéressent de près. NexGen et la CCSN ont travaillé en étroite collaboration avec de nombreuses communautés métisses importantes tout au long du processus de réglementation dans la RN-2, y compris des associations locales de Métis à La Loche, Buffalo Narrows, Turner Lake, Bear Creek, Michel Village, St. Georges Hill et Black Point, qui ont accès à la zone du projet par le chemin qui relie leurs communautés à la route 955.

L'étude sur l'utilisation traditionnelle des terres et le régime alimentaire de la NMS RN-2, qui a été appuyée par NexGen et transmise au personnel de la CCSN par la NMS, est composée d'entrevues, de cartes et de tableaux sur l'utilisation traditionnelle et l'occupation, les réseaux de sentiers et de voies de déplacement, les campements saisonniers et les zones de récolte dans la RN-2 et à proximité du projet proposé. L'étude fournie par la NMS RN-2 décrivait des sites de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette de plantes médicinales et de petits fruits dans la ZER et la ZEL ainsi qu'à proximité du lac Patterson et de plusieurs autres lacs le long du corridor de la route 955. En outre, la NMS RN-2 a indiqué la présence de sites historiques et actuels d'importance culturelle dans la ZEL et la ZER, notamment des voies de déplacement, des campements saisonniers et des sites de rassemblement utilisés par les Métis pour transmettre des connaissances et des enseignements. Ces activités culturelles sont directement liées aux habitudes alimentaires traditionnelles, à la dépendance à l'égard des aliments traditionnels et à la récolte à des fins médicinales du peuple métis et elles sont un aspect essentiel de leur identité.

Les membres de la NMS s'inquiétaient des conséquences que le projet pourrait avoir sur leur capacité à chasser, piéger, cueillir et pêcher. Les aliments traditionnels, comme l'orignal, le lapin, le tétras des armoises, le canard, le poisson, les petits fruits et les plantes, sont essentiels pour les membres de la NMS RN-2. En outre, la ZEL comprend d'importants sites de cueillette de plantes médicinales. L'acore odorant et l'écorce de bouleau sont recueillis et utilisés comme

médicaments, tout comme le sirop de bouleau, dont les techniques de récolte se transmettent toujours dans la région. Les membres de la NMS ont indiqué que le secteur du lac Patterson est toujours un site culturel important pour les Métis. Leur connaissance de la terre et leur langue commune permettent de transmettre ces éléments culturels aux jeunes, ce qui procure un sentiment d'appartenance à la communauté et de pérennité. En raison de l'expérience vécue relativement à la mine de Cluff Lake, plusieurs membres de la NMS se sont dits préoccupés par la contamination perçue et le déclassement qui se sont déroulés sur le site et craignaient que la situation se répète au lac Patterson. Cette situation entraînerait de la peur et les membres hésiteraient ensuite à pratiquer la cueillette dans la zone du projet.

7.4.1.3. Nation dénée de Birch Narrows (NDBN)

La NDBN est une Première Nation Denesųłiné située sur le territoire du Traité n^{o} 10 et la communauté du lac Turner est située à environ 135 km en ligne droite au sud-est du site du projet et à 230 km par la route. Les membres de la NDBN occupent les terres « Dene Nene » ou « Terre du peuple » situées dans le nord-ouest de la Saskatchewan depuis des temps immémoriaux, conformément à leurs propres lois et régimes gouvernementaux. La NDBN possède 3 réserves. La première, celle de Turnor Lake (RI 193B), qui jouxte le village de Turnor Lake, en Saskatchewan, est la principale réserve de la NDBN. La seconde, celle de Churchill Lake (RI 193A), est située à la jonction du lac Churchill et du lac Frobisher. Finalement, la réserve de Turnor Lake (RI 194) est située près du lac Peter Pond, à l'est de Dillon, en Saskatchewan. Les membres de la NDBN continuent de s'adonner à la chasse, à la pêche, au piégeage et à la cueillette sur les terres ancestrales du nord-ouest de la Saskatchewan. Les terres, les cours d'eau et les ressources aux quatre coins de leurs terres ancestrales sont essentiels au bien-être de la NDBN et à la protection de leur mode de vie, y compris du savoir connexe, de l'utilisation et de l'occupation du territoire et de leur culture.

Des sites de pêche importants ont été identifiés dans la ZEL et dans la ZER, notamment les lacs Patterson, Forest, Preston et Lloyd. D'autres lacs situés plus loin occupent aussi une place importante dans les activités de pêche des résidents de la NDBN, y compris les lacs Descharme, Careen, Proudfoot et Turnor. La NDBN a mentionné des éléments de valeur liés à la pêche, y compris des sentiers et une cabane utilisés pour la pêche récréative dans la ZEL et la ZER. Les membres de la NDBN exercent des activités de pêche commerciale, hivernale et de subsistance sur plusieurs lacs situés sur leur territoire ancestral, mais à l'extérieur de la ZEL.

La NDBN a aussi mentionné que la cueillette de plantes à des fins médicinales et de subsistance est une activité essentielle pour beaucoup de ses membres dans la ZEL et la ZER et qu'il s'agit d'un aspect important de la vie culturelle de la Nation. L'eau est aussi considérée comme ayant des vertus médicinales et fait souvent partie des ingrédients des médicaments traditionnels. La NDBN a identifié 2 sites de cueillette du bleuet, une voie de portage, des sites de surveillance de l'eau et des sources d'eau potable dans la ZEL. La chasse et le piégeage occupent toujours une place déterminante dans la culture et l'identité de la NDBN. Les membres de la Nation chassent du gros et du petit gibier sur l'ensemble de leur territoire ancestral, y compris des orignaux, des chevreuils et des oiseaux. Les orignaux sont toujours considérés comme un aliment de base. Auparavant, les membres de la NDBN consommaient du caribou, mais ils sont de plus en plus rares dans la région. Les membres de la NDBN fréquentent la ZEL et la ZER pour la chasse et continuent de pratiquer le piégeage, notamment du pékan, du castor, du rat musqué, du vison, du

lynx et de la martre. Ces activités leur procurent les aliments et les fourrures dont ils ont besoin. La NDBN a aussi partagé ses craintes concernant les pratiques autochtones d'utilisation des terres qui influencent la communauté et le sentiment d'appartenance, la spiritualité, les cérémonies, la transmission du savoir, les noms de lieux, les voies de déplacement et les sites d'habitation.

7.4.1.4. Nation dénée de Buffalo River (NDBR)

La NDBR est une Première Nation Denesųłiné qui se trouve sur le territoire du Traité nº 10. Ses ancêtres vivaient dans un vaste territoire dans le nord de la Saskatchewan, s'étendant du lac Athabasca vers le nord au lac Ta Touie à l'est, au lac Cold au sud et à la rivière Athabasca à l'ouest. La terre de la NDBR est la réserve indienne Buffalo River Dene Nation nº 193 située à environ 84 km au nord-ouest de l'Île-à-la-Crosse, sur la rive ouest du lac Peter Pond près de Dillon, en Saskatchewan. Le site du projet est à environ 190 km de la principale réserve de la NDBR en ligne droite, et à 330 km par la route. Il est situé sur le territoire ancestral de la Nation. On sait peu de choses sur l'utilisation des terres dans la ZEL par la NDBR; elle utilise principalement la ZER. Les membres de la NDBR ont déjà chassé et chassent encore dans la ZEL et la ZER et ils possèdent des biens liés à la chasse et au piégeage à environ 25 km du site du projet.

7.4.1.5. Denesųłiné d'Athabasca

Les Premières Nations Denesųłiné de Black Lake (Traité nº 8), de Fond du Lac (Traité nº 8) et de Hatchet Lake (Traité nº 10) sont collectivement appelées les Denesųłiné d'Athabasca (DA) et sont représentées par le Bureau des terres et des ressources de Ya'Thi Néné (BTRYN). La Première Nation de Fond du Lac est la Première Nation des DA la plus proche de la zone du projet, à environ 180 km au nord-est en ligne droite, ou environ 1 335 km par la route. La Première Nation de Black Lake est située à environ 260 km au nord-est en ligne droite, ou environ 1 230 km par la route. Le BTRYN affirme que des droits issus de traités sont exercés dans la ZER et que la zone du projet chevauche la partie sud-ouest du territoire traditionnel des DA, à Nuhenéné. Les DA ne passent généralement pas par la route pour accéder à leur territoire traditionnel à proximité de la zone du projet.

Les renseignements sur l'utilisation des terres que le BTRYN a communiqués à NexGen et à la CCSN indiquent que certains membres des DA accèdent à la ZER et l'utilisent pour des activités de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette, et que des voies de déplacement pour des trajets de longue durée et des sites culturels importants où passer la nuit sont présents dans la ZER. Le caribou de la toundra demeure la ressource la plus importante pour les Denesųłiné d'Athabasca et les membres continuent d'en pratiquer la chasse à des fins culturelles et de subsistance. Même si les troupeaux de caribous de la toundra ne se rendent pas suffisamment au sud actuellement pour entrer dans la zone du projet, le BTRYN a indiqué que d'autres espèces de gros gibiers sont chassées dans la ZER, y compris l'orignal. La protection du caribou des bois est aussi cruciale pour les DA et ils ont fait part de leur inquiétude à savoir qu'une augmentation de la circulation et des perturbations humaines pourrait entraîner le déclin de l'espèce. Les autres activités traditionnelles pratiquées par les membres du BTRYN dans la ZER sont notamment la chasse de petits gibiers, la pêche et la cueillette de petits fruits ainsi que l'utilisation de voies de déplacement ancestrales et de sites où passer la nuit. Le BTRYN n'a signalé aucun site actuellement utilisé, comme des cabanes et des camps culturels, dans la ZEL ou la ZER.

7.4.1.6. Première Nation des Chipewyan d'Athabasca (PNCA)

La PNCA est une Première Nation Denesųłiné dont la principale communauté se trouve à Fort Chipewyan, dans le nord-est de l'Alberta, à environ 223 km au nord d'Ełídlı̨kǫ́ę́ (Fort McMurray). La réserve englobe la rive sud du lac Athabasca, le secteur du delta Athabasca, et la Des Nëtthë (rivière Athabasca) en Alberta. La PNCA est une Première Nation visée par le Traité nº 8 descendant du peuple K'ai Tailé Dené, ou « peuple des terres du saule », qui est toujours profondément liée à ses terres et aux ressources qui couvrent actuellement le nord de l'Alberta et de la Saskatchewan ainsi que les Territoires du Nord-Ouest. Les droits autochtones et issus de traités de la PNCA, qui visent l'ensemble de ses terres ancestrales, sont protégés par la Constitution. La communauté de la PNCA de Fort Chipewyan est la communauté la plus proche de la zone du projet, à environ 160 km au nord-ouest en ligne droite, ou à environ 620 km par la route, ce qui comprend une partie d'une route d'hiver.

Les terres ancestrales de la PNCA comprennent une grande partie de la forêt boréale actuelle qui se trouve dans le nord de l'Alberta et le nord-ouest de la Saskatchewan. Ses activités sont concentrées dans le secteur nord-ouest du bassin d'Athabasca. Les membres de la PNCA ont utilisé et utilisent encore des secteurs du bassin d'Athabasca, notamment les terres autour du łuezą́n tué chogh (lac Carswell), du łuezą́n túaze (lac Cluff), du thai tué (lac Sandy) et du lac Athabasca, à diverses fins traditionnelles, culturelles ou de subsistance. La PNCA a indiqué que des membres de sa communauté dépendent du territoire situé en Saskatchewan pour subvenir à leurs besoins, notamment pour la chasse à l'orignal, la cueillette de petits fruits et la pêche dans la ZER. Des membres de la PNCA ont souligné que la chasse à l'orignal et au caribou sur le territoire ancestral situé en Saskatchewan est particulièrement importante, puisque ce territoire est peu perturbé comparativement au territoire en Alberta. Parmi les voies de transport essentielles mentionnées figuraient la route 955 et une route parallèle à celle-ci, ainsi que les routes traversant le lac Athabasca et circulant autour de celui-ci dans la ZER. La PNCA a aussi mentionné les territoires de piégeage N22 et N23, qui se trouvent dans la ZER au sud et au nord du lac Athabasca, respectivement, et qui sont utilisés depuis plusieurs générations par les membres de la Nation. Les éléments ayant une valeur culturelle ou spirituelle mentionnés par la PNCA sont concentrés dans la ZER, le long de la rive sud du lac Athabasca, et dans les environs du lac Beaverlodge, y compris dans le secteur de la mine déclassée de Beaverlodge (neé Eldorado).

7.4.1.7. Autres Nations et communautés autochtones

La Nation métisse de Willow Lake (NMWL, Alberta) et la Première Nation crie Mikisew (PNCM, Traité nº 8) ont récemment manifesté de l'intérêt pour le projet. La NMWL a fait savoir que le projet pourrait avoir des répercussions sur les utilisateurs des terres de la région, puisque la Nation possède des droits ancestraux invoqués dans la zone du projet. Toutefois, le personnel de la CCSN n'a reçu aucune information concernant les activités d'UTRA pratiquées près de la zone du projet ou dans la ZES, la ZEL ou la ZER par la NMWL. Les 2 Nations ont indiqué qu'elles sont préoccupées et qu'elles utilisent la région en aval du site du projet en Alberta pour la chasse, le piégeage, la pêche et la cueillette, ainsi qu'à des fins cérémonielles. La PNCM a indiqué que ses membres n'exercent pas d'activités dans la zone du projet, mais que des secteurs en Saskatchewan, y compris la zone du projet, sont de plus en plus indispensables pour les membres de la Nation en raison des pressions exercées par des projets de développement sur le

territoire ancestral de la PNCM en Alberta. La CCSN est disposée à examiner tout renseignement additionnel concernant l'UTRA de chacune des Nations dans la région si celles-ci sont disposées à communiquer d'autres renseignements sur l'utilisation des terres et des données propres à la zone du projet.

Le Rapport de consultation, qui se trouve à l'annexe C du CMD 25-H12, contient de l'information sur la manière dont la CCSN a consulté et mobilisé les Nations et communautés autochtones.

7.4.2. Évaluation du promoteur

L'évaluation de l'UTRA par NexGen tient compte des effets directs et indirects du projet sur le milieu biophysique, lesquels peuvent à leur tour avoir des répercussions sur la qualité et la quantité des activités de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette ou sur l'accès aux zones pour pratiquer ces activités, ainsi que sur l'utilisation des terres et des ressources à des fins culturelles et cérémonielles. Les changements ont été évalués en fonction de la nature spatiale (ZES, ZEL et ZER) et temporelle (construction, exploitation et déclassement) des éventuelles interactions entre les éléments et les activités du projet, d'une part, et les CV de l'UTRA, d'autre part. Une analyse des voies causales a permis de relever les effets potentiels du projet sur l'UTRA ainsi que les mesures d'atténuation de ces effets, et a déterminé si les effets potentiels du projet pouvaient être suffisamment atténués pour ne pas entraîner d'effet négatif résiduel. Selon NexGen, la composante valorisée (CV) de l'UTRA était axée sur l'utilisation des terres et des ressources par la NDCR, la NMS, la NDBN et la NDBR. De plus, les Premières Nations Denesųłiné de Fond du Lac et de Black Lake des Denesųłiné d'Athabasca ont manifesté de l'intérêt pour le projet et sont représentées par le BTRYN. La Première Nation des Chipewyans d'Athabasca ainsi que la Nation métisse du lac Willow ont aussi fait valoir leurs droits et leurs intérêts dans le secteur qui pourrait subir les effets du projet.

La ZEL et la ZER pour la CV de l'utilisation des terres et des ressources par les Autochtones ont été définies de façon à prendre en compte les effets prévus sur les composantes intermédiaires de soutien (p. ex. le bruit et la qualité de l'air) et les CV (comme le poisson et son habitat, l'utilisation traditionnelle des plantes ou les ressources fauniques et leurs habitats). La ZEL pour l'UTRA comprend les secteurs entourant les lacs Patterson, Forest, Beet et Naomi, ainsi que le corridor de la route 955 entre le site du projet et la collectivité de La Loche. La ZER pour l'UTRA comprend les 4 secteurs de piégeage les plus près des communautés locales (N-15, N-17, N-19 et N-21) et prend en compte l'ensemble des activités traditionnelles et des habitudes des Nations et communautés autochtones dans la région. Plus précisément, la ZEL et la ZER pour l'utilisation des terres et des ressources par les Autochtones ont été établies en prenant en considération l'étendue spatiale des effets directs et indirects prévus dans le cadre du projet sur les composantes intermédiaires de soutien et les CV, ainsi que les habitudes d'utilisation des territoires ancestraux connues et documentées de plusieurs Nations et communautés autochtones dans la région (NexGen, 2025).

En ce qui concerne la qualité et la quantité des activités de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette ou l'accès aux zones où pratiquer ces activités, NexGen ne prévoit, après la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées et du programme de suivi, aucun impact résiduel du projet sur l'UTRA causé par des modifications du milieu biophysique. Dans la ZES, la restriction des terres disponibles pour l'UTRA devrait commencer pendant la construction, se poursuivre

pendant l'exploitation et prendre fin lorsque la remise en état des zones perturbées sera achevée au cours du déclassement. NexGen a jugé que le projet entraînera probablement des perturbations localisées et temporaires de l'UTRA et que l'accès aux terres et aux ressources utilisées par les Nations autochtones à des fins traditionnelles diminuerait de 981 ha dans la zone de perturbation maximale, soit 0,7 % de la ZEL totale. L'incidence devrait donc être minime compte tenu de l'UTRA limitée actuellement dans la zone de perturbation maximale et des autres zones de piégeage commercial présentes à proximité du site.

Pendant toutes les phases du projet, la surveillance et la communication seront essentielles pour favoriser des relations de travail positives et des communications ouvertes avec les Nations et communautés autochtones locales ainsi qu'avec les utilisateurs des terres, comme l'Association des trappeurs du secteur de piégeage N-19. De plus, le projet ne devrait pas restreindre l'accès aux lacs et entre ceux-ci sur les terres autochtones ni l'utilisation des ressources dans la ZEL. Afin de réduire le plus possible la quantité de terres perturbées par le projet proposé, NexGen en a réduit l'empreinte en tirant profit de zones déjà perturbées, dans la mesure du possible, notamment des routes utilisées pour les activités d'exploration.

En ce qui concerne les effets possibles sur la disponibilité du poisson, des plantes traditionnelles et des ressources fauniques pour les activités de récolte, NexGen a aussi procédé à une évaluation de ceux-ci pour déterminer l'UTRA. Les résultats de ces évaluations ont ensuite été examinés dans le contexte de l'utilisation des terres et des ressources par les Autochtones afin de déterminer comment les changements concernant la disponibilité des ressources peuvent influencer les activités de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette.

Le projet peut modifier la disponibilité du poisson, des espèces végétales et des ressources fauniques pour la chasse, la pêche et la cueillette en raison de la concurrence accrue pour les ressources essentielles aux Autochtones découlant de changements dans l'accès aux terres et de la présence de la main-d'œuvre pendant les travaux de construction et l'exécution du projet. NexGen a déterminé qu'une modification de la disponibilité des ressources pourrait effectivement résulter de l'augmentation de la concurrence causée par l'accès plus facile au secteur en raison de l'amélioration de la route 955, par la circulation accrue et par la meilleure connaissance de la région. La main-d'œuvre sera transportée vers et depuis le site par navettes aériennes en suivant une rotation de 2 semaines, ce qui aidera à réduire la pression de pêche sur les lacs environnants. Le principal point d'entrée du site du projet sera fermé pour restreindre l'accès du public, ce qui limitera également l'accès routier aux zones de cueillette et de chasse locales ainsi que l'accès au lac Patterson pour la pêche. Les changements concernant la quantité de poissons du lac Patterson par suite du projet devraient être négligeables, et on ne s'attend pas à ce que le projet ait un effet mesurable sur l'abondance et la répartition des espèces de poissons.

Les effets sur la disponibilité des ressources terrestres actuelles, y compris les plantes et le gros gibier, ont été jugés de faible ampleur, localisés et réversibles, car la chasse du gros gibier et la récolte dans la zone du projet sont peu fréquentes, et la plupart des activités de chasse sont pratiquées en dehors de la ZEL. Ainsi, les effets sur la disponibilité des ressources aquatiques et terrestres ne devraient pas avoir d'incidence sur la chasse, le piégeage et la cueillette de subsistance, car ils devraient être de faible ampleur et réversibles.

Dans l'ensemble, le projet ne devrait avoir que des effets restreints et localisés sur l'utilisation des terres et des ressources autochtones, bien qu'ils puissent être irréversibles pour certaines plantes dans de petits écosystèmes de zones humides qui pourraient être touchés et où l'on juge que les effets seraient permanents. Les utilisateurs autochtones des terres et des ressources s'inquiètent de la possibilité d'une contamination des eaux de surface et des eaux souterraines par des déchets dangereux en raison de résidus miniers souterrains, d'une possible contamination des plantes et des sols en raison des émissions atmosphériques et, d'une manière générale, des répercussions sur les aliments traditionnels, y compris le poisson, l'orignal, les petits fruits et les plantes. Ces préoccupations pourraient donc avoir une incidence sur la perception de la qualité globale des ressources pour les utilisateurs des terres de la région. Les éventuels effets devraient commencer à se produire lors de la phase d'exploitation, puis cesser lorsque les activités de remise en état du site auront été achevées dans le cadre du déclassement, lorsque les composants du projet auront été retirés et que les activités auront cessé. Certains risques perçus pourraient toutefois être suffisamment élevés pour que les utilisateurs des terres évitent de pratiquer des activités d'UTRA dans les zones proches du projet en raison de problèmes perçus en lien avec la santé. Une évaluation des risques pour la santé humaine (ERSH) a été réalisée afin de prendre en compte les risques radiologiques et toxicologiques pour l'humain, y compris chez les Autochtones qui consomment une forte proportion d'aliments traditionnels à proximité du site du projet. Elle évaluait notamment l'exposition dans le cadre des activités d'UTRA et la forte consommation d'aliments traditionnels.

Dans l'ERSH, aucun effet nuisible notable associé à l'exposition à des contaminants potentiellement préoccupants (CPP) radioactifs ou non radioactifs n'est prévu. Les communautés autochtones locales ont également fait part de leurs préoccupations concernant la bioaccumulation accrue de contaminants dans les tissus des poissons en raison des effets liés au projet. NexGen s'est donc engagée à appuyer une surveillance supplémentaire des CPP ciblés exercée par des Autochtones dans les milieux aquatiques concernés pendant la durée de vie du projet, afin de suivre l'évolution des concentrations dans les tissus des poissons au fil du temps. Cette évolution sera évaluée en comparant les résultats mesurés au cours des phases de construction, d'exploitation et de déclassement avec les conditions de référence antérieures à la réalisation du projet. NexGen s'est engagée à surveiller les risques pour la santé associés à la consommation de poisson en comparant les données sur les concentrations dans les tissus recueillies grâce au programme de surveillance de l'environnement pendant l'exécution du projet avec les concentrations maximales admissibles applicables fondées sur les risques pour la santé humaine. En collaboration avec les Nations et communautés autochtones locales, NexGen a aussi réalisé une étude exhaustive sur les aliments traditionnels avant le début des travaux de construction pour aider à valider ou à modifier les hypothèses concernant les habitudes alimentaires formulées dans l'ERSH afin de pouvoir les utiliser pour établir des comparaisons avec les données de référence par la suite.

NexGen a également évalué les effets possibles de changements dans l'accès aux ressources culturelles et patrimoniales, et a déterminé les effets possibles sur les ressources patrimoniales connues en tenant compte des limites spatiales et temporelles. Les effets potentiels du projet sur les ressources patrimoniales sont considérés comme se limitant aux zones de perturbation du sol,

qui se trouvent principalement dans la ZES immédiate où sera située la principale infrastructure du projet (130 ha) : un vaste plateau où il y aura une bande d'atterrissage (17 ha) et la zone riveraine du lac Patterson le long de la route d'accès au site (33 ha). En respectant les critères établis par la Heritage Conservation Branch (HCB) de la Saskatchewan pour les EERP, une évaluation des effets sur les ressources patrimoniales (EERP) a été réalisée, pendant les études de référence, dans les zones ayant un potentiel patrimonial dans l'empreinte du projet et dans 3 zones d'étude générales.

Au total, 180 ha ont fait l'objet d'une évaluation et aucune ressource patrimoniale n'a été relevée dans la zone évaluée. Après un examen de l'EERP, la HCB a confirmé que l'évaluation respectait les exigences de l'article 63 de la *Heritage Property Act* et qu'aucune autre évaluation n'était requise. NexGen a déterminé qu'étant donné le faible nombre de ressources patrimoniales sur le site du projet, la probabilité d'un effet résiduel sur ces ressources était faible, et de tels effets ne se produiraient donc que rarement. Tout changement apporté au projet (par exemple une proposition d'agrandissement de la zone du projet ou d'ajout de nouvelles infrastructures) susceptible d'avoir une incidence sur les ressources patrimoniales devra être soumis à l'examen de la HCB et pourrait entraîner d'autres EERP. La réalisation d'une évaluation d'impact et la mise en œuvre d'une procédure en cas de découverte fortuite devraient protéger les ressources archéologiques et patrimoniales.

L'évaluation de NexGen a pris en compte la possibilité d'effets indirects chez les utilisateurs autochtones des terres, notamment en lien avec des perturbations causées par la circulation, le bruit, l'éclairage, les changements dans la qualité de l'air, les changements liés à la relation à la terre, et la concurrence accrue pour les ressources en raison de l'augmentation de la circulation et des problèmes de sécurité dans la zone. Ces effets indirects sur la diminution de la qualité des ressources et sur l'expérience des utilisateurs des terres peuvent être considérés comme une réduction importante de l'utilisation des terres et des ressources et une perte de liens culturels pour certaines personnes. NexGen a estimé que les changements dans l'expérience perçue par les utilisateurs des terres seraient limités et que des mesures éprouvées seraient prises par le secteur minier dans le nord de la Saskatchewan pour atténuer les perturbations liées à la circulation, au bruit, à la qualité de l'air et à la concurrence accrue pour les ressources, de sorte que les effets devraient être localisés et réversibles. Les éventuels effets commenceraient à se produire lors de la construction, se poursuivraient durant l'exploitation, puis cesseraient avec l'achèvement des activités de remise en état du site dans le cadre de la phase de déclassement, lorsque les composants du projet auront été retirés et que les activités auront cessé. NexGen a déterminé que les effets négatifs résiduels sur la perception du caractère convenable des terres et des ressources devraient être d'ampleur modérée, limités dans leur portée géographique et réversibles, et la conclusion est que les changements dans l'UTRA ne seront pas importants. NexGen a proposé des stratégies d'atténuation qui ont bien fonctionné dans des contextes similaires et dans d'autres établissements miniers du nord de la Saskatchewan, notamment en ce qui concerne la gestion du bruit, de la circulation, de la poussière et de la concurrence pour les ressources, et des discussions supplémentaires sur l'exploitation minière ont été proposées. NexGen reconnaît que les activités continues d'utilisation des terres et des ressources sont essentielles pour les Nations et communautés autochtones locales et qu'il est primordial de maintenir une acceptabilité sociale pour l'exploitation. NexGen s'est engagée à prendre des mesures d'atténuation pour améliorer la perception de la qualité des ressources et du paysage culturel, comme la création de comités

environnementaux avec des Nations autochtones, un programme de surveillance autochtone indépendant, un programme de mobilisation des Autochtones et du public pour communiquer les résultats du projet et des activités de surveillance de l'environnement indépendantes. Il faudra, notamment, respecter les engagements indiqués dans les ententes sur les avantages, comme la fourniture des ressources humaines et financières nécessaires pour soutenir les initiatives communautaires dans des domaines comme les valeurs culturelles et traditionnelles associées à l'UTRA.

7.4.3. Opinions exprimées

Plusieurs Nations et communautés autochtones se sont dites préoccupées par la possibilité que le projet nuise à leur UTRA pendant le processus d'examen réglementaire. La prochaine section traite des opinions exprimées par ces personnes concernant l'UTRA.

7.4.3.1. Utilisation des terres par les Autochtones

La NDCR a déjà fait valoir que les sites comme celui du Goráchághı tu/lac Pelican (secteur du lac Patterson), où l'on trouve des plantes médicinales, des petits fruits ou des orignaux, sont des lieux de chasse et de cueillette intensives et continues depuis de nombreuses générations. Ils sont immanquablement liés à d'innombrables récits et à des enseignements qui font partie intégrante de l'histoire, du patrimoine et de l'identité de la NDCR. Puisque les activités de récolte de la NDCR sont interrompues lorsqu'une zone est considérée comme impropre à l'utilisation, l'arrivée des barges de forage a entraîné l'arrêt immédiat de la pêche dans le lac, comme l'ont signalé un certain nombre de pêcheurs de la NDCR en 2014 et en 2016. D'autres cessations des activités ont été signalées pour le Goráchághı tu/lac Pelican dans le cadre des entrevues pour l'étude sur les droits et le savoir autochtones (EDSA) en 2020. Des membres de la NDCR ont aussi remarqué une perte d'accès à des zones de récolte, à des sentiers et à des voies de déplacement de longue date ainsi qu'à des cabanes et des campements. NexGen s'est engagée à établir un paysage à la fermeture qui permettra l'accès pour une utilisation traditionnelle sans restriction des terres par les Nations et communautés autochtones comme objectif du déclassement et de la remise en état. La possibilité de participer en tout temps aux activités d'utilisation des terres et des ressources autochtones, en tenant compte de l'importance du transfert du savoir intergénérationnel, était un des paramètres de l'évaluation. NexGen a souligné que les changements apportés à la disponibilité et à la qualité du poisson pêché ont été évalués dans le cadre des analyses des voies critiques pour l'EE. L'entreprise s'est engagée à prendre des mesures d'atténuation, y compris des plans de gestion des eaux souterraines, des effluents et de l'environnement, à installer des usines de traitement des eaux usées et des effluents ainsi qu'à éviter les habitats critiques ou sensibles, dans la mesure du possible, pendant les travaux de construction.

Les membres de la région nordique 2 (RN-2) de la NMS avaient déjà fait part de leurs inquiétudes concernant l'accès aux territoires de piégeage existants à proximité du site prévu de la mine. Les membres de la NMS RN-2 ont souligné la nécessité que ce soit la population locale qui contrôle les terres, et non l'industrie, puisque celle-ci limite l'accès aux territoires de piégeage et aux cabanes lorsqu'elle loue un terrain dans la province. La NMS a déjà demandé la collaboration de NexGen pour concevoir des politiques en matière de pêche prenant en compte la

protection des pêches et de l'utilisation traditionnelle dans le cadre du projet. NexGen s'est engagée à prendre des mesures d'accommodement, notamment à limiter l'empreinte du projet dans la mesure du possible et à contrôler l'accès du public au site.

Les membres de la NDBN ont souligné l'importance de la pêche pour leur subsistance ainsi que leur survie et le fait qu'il s'agit d'un élément essentiel de leur communauté et de leur vie culturelle. Ces valeurs sont liées au territoire traditionnel et dépendent de l'accès libre et sans interruption des membres de la NDBN au territoire. La Nation a aussi souligné l'importance des noms de lieux pour que les membres actuels demeurent au courant de l'histoire de leur peuple et pour la transmission du savoir. La transmission du savoir nécessite souvent un accès aux terres et à des ressources non contaminées. Parmi les autres éléments de valeur liés à la continuité culturelle se trouvent un site de cabanes, des zones d'enseignement, un site de cueillette et des noms de lieux dénés. Les membres de la NDBN ont mentionné un important site reconnu comme étant le lieu de danse où le peuple dené se réunit pour les célébrations, la chasse et la pêche. NexGen a indiqué que l'importance de la transmission intergénérationnelle du savoir a été examinée pendant l'évaluation de la modification de l'accès aux terres autochtones et que les changements concernant la disponibilité du poisson, des espèces végétales et des ressources fauniques étaient des indicateurs de mesure pour l'évaluation de l'utilisation des terres et des ressources par les Autochtones.

La NDBR a déjà exprimé ses préoccupations quant à la restriction de l'accès aux terres et aux ressources dans le contexte du projet, et aux répercussions de cette contrainte sur la transmission du savoir autochtone aux générations futures. La NDBR s'est aussi dite inquiète de sa capacité à récolter des aliments traditionnels et des conséquences sur la sécurité alimentaire et le bien-être des personnes utilisant les terres à cette fin. La NDBR a abordé la question du bruit associé à la circulation des camions et son incidence sur les animaux de la région. NexGen a confirmé que l'importance de la transmission intergénérationnelle du savoir a été examinée pendant l'évaluation de la modification de l'accès aux terres autochtones et que les changements concernant la disponibilité du poisson, des espèces végétales et des ressources fauniques pour la récolte ainsi que les perturbations sensorielles étaient des indicateurs de mesure pour l'évaluation de l'utilisation des terres et des ressources par les Autochtones. NexGen s'est engagée à prendre des mesures d'accommodement, notamment à limiter l'empreinte du projet, dans la mesure du possible, et à contrôler l'accès du public au site. En outre, les résultats montraient généralement que les effets des changements à la qualité de l'air et des nuisances sonores seraient mineurs. Même si l'entretien de la route 955 n'est pas du ressort de NexGen, elle s'est aussi engagée à discuter avec le ministère de la Voirie et de l'Infrastructure de la Saskatchewan pour conclure un accord sur l'amélioration et l'entretien des routes visant à réduire le bruit au minimum.

Le BTRYN s'est dit préoccupé par le fait que NexGen n'a pas totalement pris en compte son savoir autochtone et les études sur l'utilisation des terres dans le secteur. Il aurait aimé que NexGen réalise une étude plus exhaustive qui pourrait contribuer à établir une base de connaissances sur l'écologie et l'utilisation culturelle dans la zone du projet. Le BTRYN a fait part de sa préoccupation quant au fait que, même si le promoteur les reconnaissait dans une certaine mesure, le territoire ancestral des Denesųłiné d'Athabasca et son utilisation traditionnelle documentée ne semblent pas avoir été totalement pris en compte dans le processus

d'évaluation environnementale. Le BTRYN a souligné que la disponibilité des ressources fauniques, le poisson et les plantes utilisés traditionnellement sera insuffisante à la suite du projet et qu'il faudrait réexaminer les conclusions associées aux utilisateurs des ressources locales. NexGen s'est engagée à maintenir sa collaboration avec le BTRYN tout au long du projet, notamment dans le cadre d'ententes officielles favorisant l'intégration du savoir autochtone dans les documents du projet. NexGen a reconnu que le chevauchement possible du territoire ancestral des Denesųłiné d'Athabasca dans la ZER n'avait pas été pris en considération, mais qu'il faisait maintenant partie des renseignements inclus dans l'énoncé des incidences environnementales (EIE). NexGen a assuré que la méthodologie utilisée pour réaliser l'EE avait permis d'obtenir une description précise des effets possibles sur la population et l'environnement, mais qu'elle était favorable à une surveillance étroite afin de s'assurer de limiter au minimum les répercussions sur les ressources locales.

La PNCA a rappelé que d'autres projets d'exploration uranifère ou de complexe minier dans la zone d'étude pourraient avoir des effets négatifs sur les droits issus de traités qui s'ajouteraient aux effets cumulatifs déjà observés dans la région. NexGen a confirmé que les effets cumulatifs du projet, des projets antérieurs, en cours et approuvés ainsi que des développements raisonnablement prévisibles ont été évalués pour des projets ayant des effets semblables sur les mêmes CV et composantes intermédiaires. Les territoires de piégeage au nord du lac Cluff revêtent un aspect ancestral pour les membres de la PNCA et sont liés à un réseau d'éléments de valeur sur le plan spirituel et de la récolte. Les répondants ont parlé de l'atmosphère peu accueillante et du sentiment inhospitalier que l'Alberta et la Saskatchewan ont créés en agissant de façon territoriale relativement aux territoires de piégeage et en obligeant les gens à obtenir des permis de chasse dans les Territoires et en Saskatchewan. Un répondant, qui utilise le territoire de piégeage N-22 depuis 30 ans, a indiqué avoir été informé qu'à son décès, il ne pourrait pas transmettre le territoire de piégeage à un membre de sa famille, puisque le territoire redeviendrait la propriété de la province et qu'il ne serait accessible qu'aux résidents de la Saskatchewan. Cette situation mettra un terme au transfert de connaissances liées à ce territoire pour les membres de la PNCA, ce qui pourrait avoir une incidence sur les moyens de subsistance des futures générations. NexGen s'est engagée à établir un paysage à la fermeture qui permettra l'accès pour une utilisation traditionnelle sans restriction des terres par les Nations et communautés autochtones comme objectif du déclassement et de la remise en état. La possibilité de participer en tout temps aux activités d'utilisation des terres et des ressources autochtones, en tenant compte de l'importance du transfert du savoir intergénérationnel, était un des paramètres de l'évaluation.

La PNCA craint aussi que NexGen ne finance pas suffisamment le renforcement des capacités pour soutenir une participation significative en vue de la réalisation d'une étude sur l'utilisation des terres propre au projet Rook I. La PNCA n'a pas été en mesure de déterminer les répercussions possibles sur ses droits ancestraux au début du processus d'EE au moyen d'un examen indépendant et objectif des incidences du projet sur son utilisation des terres dans la région. La PNCA a également exprimé des préoccupations concernant l'absence d'inclusion et de prise en compte de son savoir autochtone et de l'utilisation qu'elle fait des terres dans l'EIE de NexGen. Cela est pourtant nécessaire pour évaluer les conséquences possibles du projet sur les droits de la PNCA. Selon NexGen, le financement des capacités dans le cadre d'une entente

sur l'étude de l'utilisation des terres avec la PNCA n'est pas garanti, puisque le site du projet est en dehors de la patrie (PNCA 2010) et du territoire ancestral (PNCA 2012) de la PNCA. NexGen soutient donc que le projet ne devrait pas avoir d'effet direct sur les terres de la PNCA. Toutefois, NexGen s'est engagée à établir un accord de mobilisation visant à favoriser des discussions sur les activités du projet et de l'entreprise qui pourraient avoir une incidence directe ou indirecte sur la PNCA. NexGen a aussi souligné que les renseignements disponibles, y compris l'information fournie par la PNCA, ne démontrent pas que la PNCA s'adonne à des activités d'utilisation des terres ancestrales documentées dans les zones d'étude locales du projet. La CCSN a offert des fonds à la PNCA pour réaliser une étude régionale sur le savoir autochtone et l'utilisation traditionnelle des terres, y compris dans la zone du projet. Les résultats de l'étude n'ont pas démontré une utilisation directe dans la zone du projet, mais le personnel de la CCSN continue de collaborer avec la PNCA pour mieux comprendre et soulager les inquiétudes liées au projet.

7.4.3.2. Fragmentation du paysage et modification du milieu terrestre

La NDCR s'était déjà dite préoccupée par la détérioration de l'habitat et le déclin des espèces résultant du projet. Les membres de la NDCR ont souligné l'importance des espèces, comme l'orignal, le poisson, les oiseaux et les animaux sauvages, dans leur régime alimentaire et leur culture. La diminution des populations d'oiseaux sur les terres ancestrales de la NDCR situées dans le nord, que des membres signalent depuis 2014, est particulièrement inquiétante. Des chasseurs de la Nation ont constaté qu'ils doivent s'éloigner de plus en plus pour maximiser leurs chances de trouver des orignaux à ramener dans leur foyer. Selon certains membres de la NDCR, la destruction et la détérioration de l'habitat ainsi que le déclin des espèces connexes se sont déjà produits dans le secteur du Goráchághı tu/lac Pelican en raison des activités d'exploration. Ils s'attendent à une aggravation de la situation en raison de l'extraction active d'uranium et des activités de broyage proposées qui devraient durer plus de 20 ans.

La NDCR avait déjà fait part de ses craintes que le gouvernement provincial et les promoteurs de projets industriels et d'extraction soient portés à qualifier les initiatives d'exploration d'activités à faible incidence ne nécessitant pas la consultation des communautés autochtones susceptibles d'être touchées. Pourtant, la diversité et l'ampleur des perturbations signalées en raison de l'exploration minière ont eu des effets concrets sur l'utilisation des terres ancestrales de la NDCR et les activités courantes des membres. Ces perturbations comprennent des panneaux d'interdiction de chasse ou d'accès, du harcèlement, des routes d'accès, des plateformes de forage, des campements, des bandes défrichées, de la coupe à blanc, des déchets et des ordures, du bruit et de l'éclairage, de la circulation ainsi que des feux incontrôlés. NexGen s'est engagée à prendre des mesures pour atténuer les effets du projet sur l'environnement, les terres et les ressources autochtones ainsi que sur la santé écologique et humaine. Elle doit, notamment, poursuivre sa collaboration avec la NDCR, mettre en place des plans de surveillance et de protection de l'environnement et réduire au minimum l'empreinte du projet, dans la mesure du possible. Les programmes de surveillance indépendants menés par les Autochtones et ceux propres au projet aideront à atteindre les objectifs environnementaux tout au long du projet. NexGen soutient que les effets cumulatifs et résiduels ont été évalués de façon approfondie.

La NMS a déjà souligné son inquiétude par rapport au fait que les orignaux se sont éloignés en raison de l'intensité accrue des activités dans la région. Un membre a aussi indiqué que, non seulement, il y a moins de poissons dans les lacs, mais que les coyotes s'aventurent aussi de plus en plus souvent dans la communauté par manque de proies à chasser. NexGen s'est engagée à fournir les détails d'un programme de surveillance de l'environnement (PSE) pendant la phase d'autorisation (permis de préparation de l'emplacement et de construction), y compris des mécanismes de surveillance de la faune et de surveillance autochtone indépendante afin d'observer et de prendre en considération les modifications apportées aux voies de déplacement.

La NDBN insiste sur l'importance de la chasse et du piégeage dans la culture et les régimes de subsistance de ses membres. Ses études ont montré qu'il y a certains sites de chasse et de piégeage clés sur le territoire et que beaucoup de membres se rendent dans le nord pour chasser et même plus loin. La NDBN ajoute que l'orignal et le caribou sont des ressources importantes pour les chasseurs de la Nation. NexGen s'est engagée à établir un paysage à la fermeture qui permettra l'accès pour une utilisation traditionnelle sans restriction des terres, y compris pour la chasse et le piégeage, par les Nations et communautés autochtones comme objectif du déclassement et de la remise en état. NexGen a indiqué que la modification de l'accès public aux zones de chasse faisait partie de l'EE et que l'amélioration de la voie d'accès ne devrait pas modifier l'accès à ces zones de façon notable. Des mesures d'atténuation (p. ex. interdire aux employés de chasser dans les limites de la concession minière) devraient aussi réduire les conséquences possibles sur les ressources fauniques. NexGen s'est également engagée à élaborer un plan d'atténuation et de compensation pour le caribou (PACC) qui devrait réduire considérablement les effets négatifs résiduels sur le caribou des bois et qui prévoit la mobilisation des Nations et communautés autochtones tout au long de la phase d'élaboration.

7.4.3.3. Contamination des eaux de surface et des eaux souterraines

La NDCR a déjà exprimé son inquiétude quant à la possibilité que le projet entraîne une contamination des milieux aquatiques, des cours d'eau, des poissons et des pêches, ou d'autres formes d'effets négatifs, ce qui aurait une incidence sur le mode de vie traditionnel de ses membres, y compris l'utilisation de l'eau, la pêche et les pratiques de récolte sur les terres de No Hoe Neneh. La mine et l'usine de concentration d'uranium prévues dans le cadre du projet Rook I sont situées dans la partie supérieure du bassin versant de la Des Nëtthé (rivière Clearwater). Le Goráchághı tu/lac Pelican est un lac important faisant partie intégrante du réseau de la Des Nëtthé (rivière Clearwater), la vaste rivière qui parcourt la majeure partie des terres ancestrales de la NDCR. Tous les cours d'eau situés sur les terres ancestrales de la NDCR sont aussi liés aux rivières souterraines, qui comprennent les fondrières. NexGen a souligné que les changements apportés à la disponibilité et à la qualité du poisson pêché ont été évalués dans le cadre des analyses des voies critiques pour l'EE. Elle s'est engagée à prendre des mesures d'atténuation, y compris à adopter des plans de surveillance de l'environnement propres au projet, à installer des usines de traitement des eaux usées et des effluents ainsi qu'à éviter les habitats critiques ou sensibles, dans la mesure du possible, pendant les travaux de construction. NexGen mettra en place un comité environnemental pour surveiller le rendement du projet en matière d'environnement, financera des surveillants autochtones indépendants à temps plein et

continuera de répondre aux préoccupations et de réduire au minimum les effets néfastes sur la qualité des eaux de surface.

Les membres de la NDCR ont déjà soulevé le fait que l'exploitation d'une mine et d'une usine de concentration d'uranium augmentera le risque que les eaux de surface et les eaux souterraines soient contaminées par des matières radioactives, des métaux lourds et d'autres substances toxiques associés à l'utilisation et au rejet d'eau pendant le processus industriel, aux accidents et aux défaillances ainsi qu'à d'autres imprévus. Les normes des Dénésulines de la NDCR en matière de qualité de l'eau, de l'air et du sol diffèrent des normes scientifiques occidentales et approuvées par le gouvernement. La NDCR a insisté sur le fait que ces normes ne peuvent pas être invalidées et rejetées dans le cadre du processus d'évaluation réglementaire pour des raisons de « perceptions erronées ». La contamination « perçue » par les Dénésulines de la NDCR (c.-à-d. conditions d'insalubrité) sont des conséquences réelles (observées et vécues), même si de telles perceptions sont généralement jugées non fondées (perçues) pendant les processus d'application de la réglementation en vertu de la définition scientifique occidentale. NexGen s'est engagée à collaborer directement avec la NDCR tout au long du projet pour trouver des façons de réduire au minimum les effets perçus du projet.

Une diminution importante du poisson aurait été observée dans le Goráchághı tu/lac Pelican après les forages d'exploration qui ont été effectués dans le lac vers la fin des années 1970 et dans les années 1980 (pendant que la mine de Cluff Lake était en service). On avait aussi observé des difformités sur certains poissons pêchés à l'époque. NexGen a indiqué que les effets perçus du projet avaient été pris en compte dans l'évaluation de l'utilisation des terres et des ressources par les Autochtones et que la même importance a été accordée aux répercussions perçues ou observées qu'aux données scientifiques recueillies. NexGen s'est engagée à collaborer directement avec la NDCR tout au long du projet pour trouver des façons de réduire au minimum les effets perçus du projet.

Les membres de la NDBN ont fait valoir qu'ils ont constaté des changements négatifs liés à la pêche dans les dernières décennies, notamment une augmentation des poissons malades ou en mauvaise santé pêchés, et que les poissons du lac Patterson sont malades. Ces répercussions pourraient résulter de la contamination liée aux activités minières et de forage. La NDBN a aussi exprimé son inquiétude quant à la propagation de contaminants dans le réseau hydrographique et à la propagation associée aux lacs et aux rivières interreliés, notamment en aval, par le réseau hydrographique de la rivière Clearwater. NexGen a confirmé que les effets du projet sur les plans et les cours d'eau locaux et régionaux ont été évalués. Les principales trajectoires des effets qui ont été évaluées comprenaient le dépôt des émissions de poussières diffuses et des émissions des principaux contaminants atmosphériques dans les plans d'eau, le rejet des effluents traités et des eaux usées traitées, les eaux d'infiltration provenant des zones de stockage des stériles pendant les phases de construction et d'exploitation, ainsi que les eaux d'infiltration et de ruissellement provenant des zones de stockage des stériles et de l'installation souterraine de gestion des résidus après la fermeture. NexGen s'est aussi engagée à prendre des mesures d'atténuation, y compris à adopter des plans de surveillance de l'environnement propres au projet, à implanter des usines de traitement des eaux usées et des effluents ainsi qu'à éviter, dans la mesure du possible, les

habitats critiques ou sensibles pendant les travaux de construction. NexGen mettra en place un comité environnemental pour surveiller le rendement du projet en matière d'environnement et financera des surveillants autochtones indépendants à temps plein afin de répondre aux préoccupations et de réduire au minimum les effets néfastes sur la qualité des eaux de surface.

7.4.3.4. Accès accru et modification de l'accès

Les membres de la NDCR se sont déjà dits inquiets d'être obligés de quitter le secteur du Goráchághı tu/lac Pelican en raison des activités d'exploration de NexGen. Des membres de la NDCR ont aussi remarqué une perte d'accès à des zones de récolte, à des sentiers et à des voies de déplacement de longue date ainsi qu'à des cabanes et des campements. La présence de nombreux étrangers sur les terres No Hoe Neneh a amené certains membres de la NDCR à limiter leurs activités habituelles dans le secteur du lac Patterson ou à cesser de s'y rendre pour des raisons émotionnelles, spirituelles et de sécurité. La NDCR a déjà mentionné qu'en raison des nombreuses activités d'exploration minière réalisées dans le nord, la circulation sur la route du lac Cluff (955) augmente constamment. La circulation et les activités intenses éloignent les animaux, ce qui oblige les chasseurs à se rendre de plus en plus loin au nord. Des membres de la NDCR ont aussi remarqué que ce n'est plus aussi silencieux et relaxant qu'avant dans le nord. NexGen s'est engagée à établir un paysage à la fermeture qui permettra l'accès pour une utilisation traditionnelle sans restriction des terres par les Nations et communautés autochtones comme objectif du déclassement et de la remise en état. La possibilité de participer en tout temps aux activités d'utilisation des terres et des ressources autochtones, en tenant compte de l'importance du transfert du savoir intergénérationnel, était un des paramètres de l'évaluation.

La NMS a demandé des renseignements supplémentaires liés à la gestion et à l'entretien continus de la route 955, puisqu'il s'agit d'une voie d'accès importante aux zones d'utilisation traditionnelle. La NMS a aussi affirmé que les Métis partagent des liens familiaux étroits dans cette région et que le savoir partagé oralement pourrait s'en trouver affecté. La NDCR et la NMS ont toutes deux fait part de leur inquiétude concernant la protection de la rivière Clearwater, qui est une voie navigable et une étendue d'eau importante sur le plan culturel. NexGen a souligné qu'un plan d'intervention d'urgence pour le transport terrestre sera élaboré pendant la phase d'autorisation du projet (permis de préparation de site et de construction) en collaboration avec la NMS. NexGen a aussi reconnu que l'entretien de la route 955 n'est pas de son ressort, mais qu'elle poursuit les discussions avec le ministère de la Voirie et de l'Infrastructure de la Saskatchewan et qu'elle a prévu un accord sur l'amélioration et l'entretien des routes.

Des membres de la NDBN s'inquiètent de l'incidence de l'augmentation de la circulation, de l'activité humaine et des déchets sur leur sentiment d'appartenance ainsi que de la modification de certains éléments du paysage qu'ils valorisent dans le cadre du projet. La circulation accrue dans la région et au-delà en raison des activités du projet et la présence de visiteurs non autochtones à des fins récréatives empêchent les membres de la NDBN d'accéder aux zones de chasse, de pêche et de piégeage, ce qui est réellement problématique. La NDBN s'est aussi dite préoccupée par la possibilité qu'elle n'ait plus accès à des cabanes, des campements et des voies de déplacement en raison des contraintes associées à l'installation de points de contrôle et d'autres mesures de sécurité associées au projet. Cette situation limiterait les occasions pour les

membres de la NDBN de transmettre leur savoir culturel aux futures générations. NexGen a indiqué que, selon les courriels échangés avec la NDBN, les préoccupations concernant le sentiment d'appartenance ont été réglées pendant un atelier réalisé avec la Nation en décembre 2022. NexGen s'est engagée à mettre en place des mesures d'atténuation, notamment en limitant l'empreinte du projet, dans la mesure du possible, en optimisant la zone non utilisée et en utilisant les infrastructures déjà en place, ainsi qu'en remettant progressivement en état la zone pour réduire au minimum les effets liés à la continuité culturelle.

La NDBR a fait part de son inquiétude quant à la sûreté du transport par camion, y compris en ce qui concerne le nombre de camions sur les routes, les interventions en cas de déversement et la responsabilité du nettoyage. La NDBR craint aussi que les activités industrielles et de développement accrues entraînent une augmentation de la concurrence avec des utilisateurs des terres à des fins récréatives non autochtones pour la chasse et la pêche dans la région. La NDBR s'inquiète également de l'accumulation des restrictions quant à l'accès à son territoire ancestral. NexGen a confirmé que les possibilités de déversement accidentel liées à des accidents de la route ont été évaluées dans l'EIE et a souligné certaines circonstances atténuantes, comme l'amélioration des voies d'accès actuelles, les limites de vitesse imposées sur la route d'accès et le pont traversant la rivière Clearwater, la signalisation claire ainsi que l'imposition d'interdictions de déplacement si les conditions ne sont pas sécuritaires. NexGen s'est aussi engagée à établir un plan d'intervention d'urgence pour le transport terrestre. Enfin, NexGen a souligné qu'il serait toujours possible pour les Autochtones de s'adonner à leurs activités d'utilisation des terres et des ressources, puisque l'importance du transfert du savoir intergénérationnel a été prise en compte dans l'évaluation de l'utilisation des terres. De plus, NexGen s'est engagée à mettre en place des mesures d'atténuation afin de réduire l'empreinte du projet et de limiter au minimum les restrictions d'accès au territoire de la NDBR. Ces mesures d'atténuation visent à aborder les préoccupations concernant la concurrence avec des utilisateurs des terres non autochtones.

Le BTRYN a indiqué que les pressions exercées sur les zones de chasse et de piégeage pourraient augmenter pour plusieurs espèces en raison de la présence de campements et de l'accessibilité accrue à la zone du projet. NexGen a fait valoir que la présence de loups est le principal facteur limitant les populations de caribous des bois et qu'il ne devrait pas y avoir d'augmentation des pressions exercées sur la chasse. Le projet ne devrait pas accroître l'accès à la zone pour les humains et les prédateurs, puisqu'il y a déjà un chemin d'accès à la zone du projet et que des mesures d'atténuation, comme l'installation de postes de contrôle et l'interdiction pour les employés de chasser dans les limites de la concession minière, devraient réduire les conséquences possibles sur les ressources fauniques, y compris l'orignal et le loup gris.

7.4.3.5. Répercussions héritées, craintes et évitement

Les membres de la NDCR ont souligné qu'en ce moment, la perception d'une contamination à l'uranium ou d'un niveau de radioactivité inhabituel associés à la mine de Cluff Lake est généralisée au sein de la NDCR, de la collectivité de La Loche et d'autres communautés autochtones situées dans le Nord. Les membres de la NDCR et d'autres Nations autochtones ont

indiqué que, même si tout semble beau et vert à la surface, ils sont bien conscients de ce qui se passe sous le sol et qu'ils font bien attention d'éviter ce secteur. Même si la zone de la mine de Cluff Lake a été déclarée « sécuritaire » selon les normes réglementaires en vigueur (il y a environ 20 ans), pour beaucoup de chasseurs-cueilleurs de la NDCR, elle ne respecte pas les normes des Dénésulines sur le plan de l'innocuité et de la propreté. NexGen a indiqué que les effets perçus du projet avaient été pris en compte dans l'évaluation de l'utilisation des terres et des ressources par les Autochtones. Elle a reconnu que les Nations et communautés autochtones locales doivent absolument pouvoir utiliser les terres et les ressources en tout temps et elle s'est engagée à collaborer directement avec la NDCR tout au long du projet pour trouver des façons de réduire au minimum les effets perçus du projet.

Les membres de la NMS RN-2 ont déjà fait savoir qu'ils ne croient pas que la mine de Cluff Lake a été adéquatement déclassée et qu'ils n'ont donc aucune confiance dans les exigences gouvernementales liées au projet proposé par NexGen. Ils ont remis en question le processus de déclassement du bassin de résidus de Cluff Lake. Ils n'ont pas confiance dans la méthode utilisée et veulent savoir s'il y présence de contamination radioactive à la surface des stériles. Compte tenu de son expérience liée à la mine de Cluff Lake, la communauté a exprimé de nombreuses inquiétudes, dont la plus importante est le manque de confiance dans l'industrie, qui, selon elle, a refusé d'énoncer clairement les dangers associés à l'extraction de l'uranium. De manière générale, les membres croient que le décès de personnes ayant travaillé dans la mine est attribuable à l'exposition et que le taux élevé de cancer au sein de la communauté découle aussi d'une exposition à l'uranium présent dans la poussière, l'eau, les animaux et les espèces végétales. Des membres de la NMS RN-2 ont aussi observé une modification de la qualité de la viande et des fourrures. Ils ont constaté une augmentation des aliments contaminés, en particulier dans les secteurs plus au nord, et d'autres membres ont dit craindre de manger des poissons, des lapins et des orignaux attrapés dans le nord du territoire en raison des problèmes associés à la mine de Cluff Lake. NexGen a souligné que le comité de l'environnement élaborera un plan de déclassement et de remise en état pendant la phase d'autorisation du projet (permis de préparation de site et de construction) en collaboration avec la NMS. Le comité de l'environnement assurera une surveillance autochtone indépendante et discutera avec la NMS tout au long du projet afin d'assurer une compréhension juste des effets du projet et de mettre en place une remise en état progressive et une gestion adaptative. NexGen a évalué de nombreux facteurs pouvant avoir une incidence négative sur la santé humaine après l'ingestion d'aliments, y compris l'émission et le dépôt de poussières diffuses, de radon, des principaux polluants atmosphériques et de particules solides en suspension ainsi que le rejet des effluents traités et des eaux de ruissellement. Elle s'est d'ailleurs engagée à mettre en place une série de mesures d'atténuation visant à réduire au minimum les répercussions sur la santé humaine et l'environnement.

7.4.3.6. Santé communautaire et aspects socioéconomiques

Des membres de la NDCR avaient déjà fait part de leurs inquiétudes liées à une augmentation notable des cas de cancer dans l'ensemble de la collectivité de La Loche, qui a été attribuée au travail dans la mine et au transport du concentré d'uranium (yellowcake) en passant par le village nordique de La Loche pendant l'exploitation de la mine de Cluff Lake. Des personnes craignent

que cette situation se reproduise. Des nombreuses histoires circulent dans la communauté au sujet de la mine de Cluff Lake, et la plus fréquente concerne les avantages négligeables du projet pour la NDCR. Il n'y a eu aucune compensation pour la perte d'utilisation et les dommages causés aux terres à court et à long terme. En fin de compte, seule une poignée de personnes ont été engagées, pour occuper des emplois subalternes dans la plupart des cas. NexGen a fait valoir que, selon ses principales constatations, le risque de cancer à vie supplémentaire s'est avéré faible à négligeable, et que les effets cumulatifs sur la santé humaine ne devraient pas être significatifs. NexGen s'est aussi engagée à mettre en œuvre un programme de radioprotection pour que l'exposition radiologique des travailleurs soit aussi faible que possible, ainsi qu'un plan de protection de l'environnement permettant de surveiller et de caractériser les émissions associées au projet ainsi que la qualité de l'environnement pour améliorer sans cesse le rendement en matière de protection de l'environnement. NexGen a indiqué que la formation, l'embauche et les possibilités commerciales pour les communautés locales à proximité du projet seraient une priorité afin de maximiser la valeur tout en ayant une incidence positive sur les plans environnemental, social et économique. Elle s'est notamment engagée à mettre en œuvre une stratégie de recrutement pour s'assurer que les résidents de la zone prioritaire comprennent comment profiter des activités d'embauche liées au projet. Elle collaborera avec les collectivités locales pour surmonter les obstacles liés au recrutement et au maintien en poste en offrant des programmes de formation et de recrutement certifiés et reconnus. Elle privilégiera aussi les résidents admissibles pour les possibilités d'emploi et de formation. À long terme, NexGen souhaite que l'effectif du projet soit composé à 75 % de résidents de la zone prioritaire.

Des membres de la NDBN ont dit craindre que les mines existantes et les activités d'exploration dans la région contaminent les cours d'eau sur le territoire. Par exemple, certains membres ont décrit comment ils évitent de boire de l'eau dans le secteur du lac Patterson en raison des activités d'exploration minière. La NDBN s'est dite inquiète que de la poussière d'uranium dommageable soit rejetée dans l'air et que des déchets d'uranium causent des cancers et d'autres maladies en plus d'avoir une incidence sur la santé mentale de ses membres. NexGen a reconnu l'importance de la qualité des eaux de surface et s'est engagée à concevoir un PPE comprenant plusieurs plans d'atténuation et de surveillance et à utiliser la gestion adaptative pour trouver une stratégie structurée et souple afin de maintenir la qualité de l'eau.

Plusieurs Nations et communautés autochtones ont fait part de leurs préoccupations concernant l'exposition possible des personnes à la contamination des eaux de surface, des eaux souterraines, des sols, des sources de déchets et des espèces de poissons. Ce risque perçu pour l'environnement pourrait entraîner une réaction d'évitement des zones voisines du projet, et ainsi limiter l'accès à la pratique d'activités protégées par traité. Plusieurs Nations et communautés autochtones ont dit craindre qu'une contamination potentielle de l'eau et des terres découlant d'accidents, de défaillances, de perturbation des terres et de la circulation puisse avoir une incidence sur la perception qu'ont les utilisateurs traditionnels des terres concernant la santé et la salubrité des espèces végétale cueillies et des animaux chassés. NexGen s'est engagée à collaborer directement avec les principales Nations et communautés autochtones durant toute la durée du projet pour trouver des façons de minimiser les effets perçus.

7.4.3.7. Surveillance environnementale

De nombreuses Nations et communautés autochtones ont indiqué qu'elles souhaitent participer davantage au suivi et aux PSE de NexGen afin de mieux comprendre les effets possibles et de contribuer aux activités de gestion, de surveillance et de suivi du site du projet. NexGen s'est engagée à collaborer avec plusieurs Nations et communautés autochtones intéressées par les mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi pour certains aspects liés à leurs inquiétudes au sujet de l'UTRA, notamment en s'efforçant d'inclure le savoir autochtone et le savoir métis dans les plans de surveillance de l'environnement biophysique liés au projet.

NexGen s'est aussi engagée à collaborer avec certaines Nations et communautés autochtones pour apaiser leurs inquiétudes concernant la sûreté et la volonté de s'adonner aux activités de cueillette à proximité du projet. Elle a notamment prévu concevoir un PSE indépendant exécuté par des surveillants autochtones qui feraient des prélèvements dans les milieux aquatiques et terrestres de la zone du projet, ainsi que la ZEL et, possiblement, la ZER. Ce plan viserait à protéger l'eau, les terres et les aliments traditionnels, en collaboration avec les Nations et les communautés autochtones dont les territoires ancestraux sont situés près du site du projet.

7.4.3.8. Bruit et circulation

Plusieurs Nations et communautés autochtones ont souligné des problèmes liés à des perturbations sensorielles pendant l'utilisation des terres. Ces perturbations peuvent notamment comprendre des impacts visuels et auditifs causés par l'accessibilité accrue, les activités d'extraction et d'exploration, l'augmentation de l'activité sur les routes et les modifications visuelles de l'environnement. Les perturbations sensorielles peuvent aussi découler d'une diminution de l'UTRA en raison des risques perçus et des conséquences sur les sources d'aliments traditionnels. Elles peuvent mener à une diminution des relations entre les familles, les communautés et les terres ancestrales ainsi qu'à une diminution de l'utilisation des ressources. NexGen a confirmé que les changements liés aux perturbations sensorielles étaient des indicateurs de mesure pour l'évaluation de l'utilisation des terres et des ressources par les Autochtones. NexGen s'est engagée à prendre des mesures d'accommodement, notamment à limiter l'empreinte du projet dans la mesure du possible et à contrôler l'accès du public au site. En outre, les résultats montraient généralement que les effets en raison des changements à la qualité de l'air et des nuisances sonores seraient mineurs. Même si l'entretien de la route 955 n'est pas du ressort de NexGen, elle s'est aussi engagée à discuter avec le ministère de la Voirie et de l'Infrastructure de la Saskatchewan pour conclure un accord sur l'amélioration et l'entretien des routes visant à réduire le bruit au minimum.

7.4.4. Analyse du personnel de la CCSN

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation de NexGen concernant les effets possibles du projet sur l'UTRA, en raison d'un accès restreint, ainsi que sur la qualité et la quantité des activités de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette (y compris les pratiques cérémonielles) pendant toutes les phases du projet, en tenant compte des opinions exprimées par les Nations et communautés autochtones. Il a également examiné et pris en compte le savoir autochtone et métis, le savoir local inclus dans l'EIE de NexGen, ainsi que les documents et cartes fondés sur

les savoirs traditionnels et métis qui ont été directement transmis au personnel de la CCSN et qui sont visés par une demande de confidentialité.

Le personnel de la CCSN s'est rendu à plusieurs reprises dans la région et sur le site du projet, a visité de nombreuses communautés, a rencontré directement un certain nombre d'utilisateurs autochtones des terres, d'Aînés et de dirigeants de plusieurs Nations et communautés autochtones potentiellement touchées ou ayant un intérêt pour le projet, et a tenté de répondre à leurs préoccupations. En outre, le personnel de la CCSN a examiné les mesures d'atténuation proposées et mises en œuvre par NexGen dans les sections relatives au milieu atmosphérique et acoustique, à la géologie et aux eaux souterraines, aux milieux aquatiques et terrestres, et à la santé humaine. Il a également examiné les engagements pris par NexGen en matière d'atténuation et de suivi dans le cadre du projet.

On prévoit que les effets du projet sur l'UTRA seront principalement composés d'effets indirects sur la qualité de l'expérience perçue et qu'ils pourraient avoir une incidence sur le sentiment de solitude en raison des effets perçus et des dangers liés à la sécurité routière, aux déchets et à la contamination des aliments traditionnels. Les effets potentiels du projet sur la santé des Nations et communautés autochtones ont été évalués en relation avec les changements potentiels à la qualité de l'air, les niveaux de bruit, la qualité visuelle, la santé humaine et la contamination perçue des aliments traditionnels. Compte tenu de l'envergure, de l'étendue géographique, de la durée et du contexte des effets résiduels négatifs potentiels sur la santé des Autochtones, ainsi que des mesures d'atténuation visant à limiter l'exposition des utilisateurs traditionnels des terres, le personnel de la CCSN a déterminé que ces effets résiduels sont négligeables et peu susceptibles d'avoir des conséquences néfastes importantes sur la santé humaine, étant donné qu'ils devraient être de faible ampleur.

Si la CCSN lui accorde un permis, NexGen devra mettre en œuvre un PSE conforme aux normes de l'Association canadienne de normalisation pour les installations nucléaires et les mines (CAS N288.4). Le PSE sera axé sur l'acquisition de données permettant de vérifier les prévisions formulées dans le cadre de l'ERE et d'en réduire les incertitudes, ainsi que d'affiner les modèles ayant servi à l'ERE (section 10). Le PSE comprendra la collecte d'échantillons d'eau de surface, de sédiments, de plantes et de sol, de tissus de poissons, d'invertébrés benthiques et d'autres aliments traditionnels, en collaboration avec les Nations et communautés autochtones potentiellement touchées. NexGen a aussi formé des comités environnementaux pour la NDCR, la NDBN et la NMS, et elle s'est engagée à embaucher des surveillants autochtones indépendants à temps plein pour que chacune des Nations et communautés autochtones puisse participer activement à la surveillance du rendement environnemental du projet et vérifier que les parties respectent les engagements réglementaires et environnementaux liés au projet. NexGen s'est également engagée à collaborer avec les Nations et communautés autochtones locales dans le cadre d'une étude de référence ciblée sur les aliments traditionnels afin de valider ou de modifier les hypothèses concernant les habitudes alimentaires formulées dans l'évaluation des risques pour la santé humaine pendant l'exploitation. D'autres programmes de surveillance seront mis en place pour confirmer l'efficacité des mesures d'atténuation pour les CV liées aux terres et aux ressources dont dépendent les peuples autochtones.

Les effets potentiels du projet sur le patrimoine physique et culturel des Nations et communautés autochtones ont également été évalués en relation avec la perte, la modification ou la détérioration des ressources archéologiques et patrimoniales, de l'utilisation actuelle des terres et

des ressources à des fins traditionnelles, ou des sites culturels et spirituels. Compte tenu des études réalisées et des mesures d'atténuation proposées et appliquées aux ressources patrimoniales, le personnel de la CCSN conclut qu'il n'y aura pas d'effets négatifs résiduels sur l'accès aux ressources culturelles et patrimoniales à des fins cérémonielles. En ce qui concerne les effets potentiels sur d'autres ressources culturelles, y compris les ressources archéologiques, et, compte tenu des opinions exprimées par les Nations et communautés autochtones, le personnel de la CCSN conclut que les mesures d'atténuation du promoteur et ses engagements à suivre l'orientation précisées dans la *Heritage Property Act* de la Saskatchewan (GS 2017) à l'égard des sites archéologiques, des sites du patrimoine bâti, des structures d'intérêt historique ou architectural, et des sites paléontologiques, atténueront tout effet potentiel. NexGen a réalisé les évaluations archéologiques nécessaires conformément à la réglementation provinciale, et elle s'est également engagée à établir une procédure en cas de découverte fortuite qui atténuerait les effets possibles du projet sur les ressources culturelles et patrimoniales inconnues. Toute modification du projet susceptible d'avoir un impact sur les ressources patrimoniales (c.-à-d. agrandissement de la zone du projet ou ajout de nouvelles infrastructures) doit être soumise à l'examen de la HCB, et pourrait entraîner d'autres EERP. NexGen s'est aussi engagée à informer les Nations et communautés autochtones concernées si d'autres artéfacts ou des ressources archéologiques non documentées sont découverts. Cette divulgation sera effectuée par l'entremise des comités environnementaux constitués en collaboration avec les principales Nations et communautés autochtones.

7.4.5. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN

Compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et des mesures recommandées dans le programme de suivi ainsi que des commentaires reçus de la part des Nations et communautés autochtones, le personnel de la CCSN estime que la Commission a des motifs de conclure que le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur la qualité et la quantité des activités de chasse, de pêche, de piégeage et de récolte ou sur l'accès aux secteurs où ces activités sont pratiquées, et que le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets sur l'accès aux sites culturels importants pour les peuples autochtones. Le tableau de détermination de l'importance des effets sur l'UTRA se trouve à l'annexe B.

La CCSN reste déterminée à travailler avec les Nations et communautés autochtones pour collaborer aux activités de suivi et de surveillance du projet et pour renforcer le dialogue, la sensibilisation et l'échange d'information relative à l'extraction minière de l'uranium et aux mesures connexes concernant l'environnement, la santé, la sécurité et la réglementation. Elle est également déterminée à protéger l'UTRA dans la région entourant la zone du projet et à entretenir un climat de confiance avec les Nations et communautés autochtones.

8. Autres effets pris en compte

8.1. Effets des accidents et défaillances

8.1.1. Évaluation du promoteur

Le promoteur a réalisé une évaluation des effets des accidents et défaillances potentiels sur le site ainsi que des accidents de la route potentiels le long de l'itinéraire de transport lié à la mine sur la santé et la sécurité du public ou sur l'environnement au moyen de la détermination et de l'analyse préliminaire des dangers, d'une évaluation environnementale des caractéristiques de conception et des mesures d'atténuation ainsi que de la mesure et de l'évaluation des risques. Parmi les 93 accidents et défaillances potentiels relevés sur le site, 6 scénarios limitatifs ont été identifiés et considérés aux fins d'analyse détaillée, y compris l'évaluation des risques. Le tableau 8.1 ci-dessous présente 6 scénarios limitatifs d'accidents et de défaillances sur le site, tandis que le tableau 8.2 présente 5 scénarios principaux d'accidents de la route, de même que les mesures d'atténuation proposées par NexGen, y compris la caractérisation des risques.

Tableau 8.1 Scénarios limitatifs d'accidents et de défaillances, mesures d'atténuation proposées et caractérisation des risques sur le site

Type d'accident et de défaillance	Description	Mesures d'atténuation	Caractérisation des risques
Accident de la route causant le rejet de concentré d'uranium et de matières radioactives dans l'eau	Il s'agit d'un accident potentiel limitatif durant l'exploitation, dans le cadre duquel un camion qui transporte du concentré d'uranium emballé est mis en cause dans un accident sur la route d'accès à proximité d'un lieu de traversée de la rivière Clearwater, y compris un renversement, une collision ou une sortie de route, qui pourrait entraîner le rejet de concentré d'uranium dans les eaux de surface, puis aboutir au transport en aval de matières radioactives, affectant possiblement les eaux de surface, les sédiments, les espèces aquatiques, la faune et la santé humaine.	Les mesures d'atténuation proposées par le promoteur comprennent les suivantes : • des améliorations à la route d'accès existante pour donner suite à l'utilisation accrue • des mesures de contrôle de la circulation, comme des limites de vitesse • des plans de gestion des déplacements • la planification de l'intervention en cas d'urgence et de l'intervention en cas de déversement • la formation des conducteurs	Probabilité : très peu probable Gravité des conséquences : modérée Risque global : faible
Accident de la route causant le rejet de combustible ou de produits chimiques dangereux dans l'eau	Il s'agit d'un accident potentiel limitatif durant la construction, l'exploitation et le déclassement, dans le cadre duquel un véhicule qui transporte du combustible ou des produits chimiques dangereux est mis en cause dans un accident sur la route d'accès au site à proximité d'un lieu de traversée de la rivière Clearwater, y compris un renversement, une collision ou une sortie de route, qui pourrait entraîner le rejet de combustible ou de produits chimiques dangereux dans les eaux de surface, affectant possiblement les eaux de surface, les sédiments, les espèces aquatiques, la faune et la santé humaine.	Les mesures d'atténuation proposées par le promoteur comprennent les suivantes : • des améliorations à la route d'accès existante pour donner suite à l'utilisation accrue • des mesures de contrôle de la circulation, comme des limites de vitesse • des plans de gestion des déplacements • la planification de l'intervention en cas d'urgence et de l'intervention en cas de déversement • la formation des conducteurs	Probabilité : très peu probable Gravité des conséquences : modérée Risque global : faible

Incendie ou explosion lié à l'extraction par solvant	Il s'agit d'un accident potentiel limitatif durant l'exploitation, dans le cadre duquel l'endommagement d'équipement ou de récipients comportant une solution contenant de l'uranium dans le bâtiment d'extraction par solvant entraîne un incendie ou une explosion ainsi que le rejet d'uranium dans l'environnement et expose les membres du public à de l'uranium en suspension dans l'air.	Les mesures d'atténuation proposées par le promoteur comprennent les suivantes : • le contrôle adéquat de la conception technique • un système d'extinction des incendies dans le bâtiment d'extraction par solvant et un système de protection-incendie sur le site • aucune source potentielle d'allumage ou d'électricité statique dans le bâtiment d'extraction par solvant • des programmes réguliers et préventifs d'inspection, d'essai et d'entretien • un programme de préparation et d'intervention en cas d'urgence • un programme de surveillance de la qualité de l'air	Probabilité : peu probable Gravité des conséquences : faible à modérée Risque global : faible
Défaillance d'une conduite ou pompe de transfert des résidus	Il s'agit d'un accident potentiel limitatif durant l'exploitation, dans le cadre duquel la défaillance d'une conduite ou pompe de transfert des résidus pourrait entraîner le rejet de résidus et de matières radioactives dans l'environnement, affectant ainsi les eaux souterraines, les sols, la végétation et la faune.	Les mesures d'atténuation proposées par le promoteur comprennent les suivantes : • le contrôle adéquat de la conception technique • le confinement secondaire aux endroits où une rupture de conduite pourrait entraîner le rejet de résidus en surface • un système d'alimentation de secours • des programmes exhaustifs de surveillance, d'inspection et d'entretien des conduites • des programmes efficaces de protection de l'environnement ainsi que de préparation et d'intervention en cas d'urgence	Probabilité : probable Gravité des conséquences : faible Risque global : faible
Défaillance d'une conduite de transfert des effluents non traités	Il s'agit d'un accident potentiel limitatif durant l'exploitation et le déclassement, dans le cadre duquel la défaillance d'une conduite pourrait entraîner le rejet d'effluents non traités dans l'environnement, affectant ainsi les eaux souterraines, les sols, la végétation et la faune.	Les mesures d'atténuation proposées par le promoteur comprennent les suivantes : • le contrôle adéquat de la conception technique • un système complet de surveillance des conduites et de détection des fuites • un système d'alimentation de secours • des programmes d'inspection et d'entretien adéquats	Probabilité : probable Gravité des conséquences : faible

		• des programmes efficaces de protection de l'environnement ainsi que de préparation et d'intervention en cas d'urgence	Risque global : faible
Défaillance du laveur de gaz résiduaire de l'usine d'acide	Il s'agit d'un accident potentiel limitatif durant l'exploitation, dans le cadre duquel la défaillance d'un laveur de gaz résiduaire à l'usine d'acide pourrait entraîner le rejet de gaz acide dans l'atmosphère, ce qui pourrait avoir des effets sur la qualité de l'air et la santé humaine.	Les mesures d'atténuation proposées par le promoteur comprennent les suivantes : • un système efficace de détection du dioxyde de soufre dans l'usine d'acide • la mise en œuvre de programmes réguliers et préventifs d'inspection et d'entretien • la surveillance de la qualité de l'air ambiant • un programme de préparation et d'intervention en cas d'urgence	Probabilité : probable Gravité des conséquences : faible à modérée Risque global : faible à modéré

m

Tableau 8.2 : Scénarios d'accidents de la route, mesures d'atténuation proposées et caractérisation des risques

Type d'accident de la route	Description	Mesures d'atténuation	Caractérisation des risques
Accident de la route causant le rejet de concentré d'uranium et d'autres matières dangereuses dans l'eau	Il s'agit d'un accident de la route durant la construction, l'exploitation et le déclassement, dans le cadre duquel un véhicule qui transporte du concentré d'uranium emballé ou d'autres matières dangereuses est mis en cause dans accident, y compris un renversement, une collision ou une sortie de route, aux jonctions entre la rivière Clearwater et la route 955, la rivière Canoe et la route 155, la rivière Beaver et la route 155 ainsi qu'à l'emplacement d'une petite baie dans la partie sud du lac Churchill, près de Buffalo Narrows. Un tel accident pourrait entraîner le rejet de concentré d'uranium ou d'autres matières dangereuses dans les eaux de surface à ces endroits, puis aboutir au transport en aval de matières radioactives ou dangereuses, affectant possiblement les eaux de surface, les sédiments, les espèces aquatiques, la faune et la santé humaine.	Les mesures d'atténuation proposées par le promoteur comprennent les suivantes : • des mesures de contrôle de la circulation, comme des limites de vitesse • des plans de gestion des déplacements • des programmes de protection de l'environnement ainsi que de préparation et d'intervention en cas d'urgence • la formation des conducteurs	Probabilité : très peu probable Gravité des conséquences : modérée Risque global : faible
Accident de la route causant le rejet de concentré d'uranium et d'autres matières dangereuses au sol	Il s'agit d'un accident de la route durant la construction, l'exploitation et le déclassement, dans le cadre duquel un véhicule qui transporte du concentré d'uranium emballé ou d'autres matières dangereuses est mis en cause dans un accident, y compris un renversement, une collision ou une sortie de route, qui pourrait entraîner le rejet de concentré d'uranium ou d'autres matières dangereuses au sol (en été et en hiver), affectant ainsi les eaux souterraines, les sols, la végétation et la faune.	Les mesures d'atténuation proposées par le promoteur comprennent les suivantes : • des mesures de contrôle de la circulation, comme des limites de vitesse • des plans de gestion des déplacements • des programmes de protection de l'environnement ainsi que de préparation et d'intervention en cas d'urgence • la formation des conducteurs	Probabilité : probable Gravité des conséquences : faible Risque global : faible

Type d'accident de la route	Description	Mesures d'atténuation	Caractérisation des risques
Accident de la route causant le rejet de concentré d'uranium et d'autres matières dangereuses dans l'air	Il s'agit d'un accident de la route durant la construction, l'exploitation et le déclassement, dans le cadre duquel un véhicule qui transporte du concentré d'uranium emballé ou d'autres matières dangereuses est mis en cause dans un accident (avec ou sans incendie), y compris un renversement, une collision ou une sortie de route, qui pourrait entraîner le rejet de concentré d'uranium ou d'autres matières dangereuses dans l'air, affectant ainsi la qualité de l'air et la santé humaine.	Les mesures d'atténuation proposées par le promoteur comprennent les suivantes : • des mesures de contrôle de la circulation, comme des limites de vitesse • des plans de gestion des déplacements • des programmes de protection de l'environnement ainsi que de préparation et d'intervention en cas d'urgence • la formation des conducteurs	Probabilité : peu probable (dans des conditions météorologiques typiques) à très peu probable (dans les pires conditions météorologiques) Gravité des conséquences : faible Risque global : faible
Collision entre un véhicule et une personne	Une collision entre un véhicule associé au projet et un membre du public dans une collectivité le long de l'itinéraire de transport pourrait entraîner des blessures ou la mort de la personne.	Les mesures d'atténuation proposées par le promoteur comprennent les suivantes : • des mesures de contrôle de la circulation, comme la limite et le réglage de la vitesse • des plans de gestion des déplacements • un droit de passage du public • un programme d'entretien d'urgence • la formation des conducteurs	Probabilité : très peu probable Gravité des conséquences : grave à catastrophique Risque global : modéré
Collision entre un véhicule et un animal	Une collision entre un véhicule associé au projet et un animal le long de l'itinéraire de transport pourrait entraîner la mort de l'animal.	Les mesures d'atténuation proposées par le promoteur comprennent les suivantes :	Probabilité : très probable

Type d'accident de la route	Description	Mesures d'atténuation	Caractérisation des risques
		• des mesures de contrôle de la circulation, comme la limite et le réglage de la vitesse • des plans de gestion des déplacements • un droit de passage de la faune • l'identification des réserves fauniques ou des corridors de déplacement et passages pour animaux • la formation des conducteurs	Gravité des conséquences : faible Risque global : faible

Parmi les 6 scénarios limitatifs sur le site, 5 ont été jugés à faible risque compte tenu des mesures d'atténuation proposées. On a déterminé que la défaillance potentielle du laveur de gaz résiduaire de l'usine d'acide présentait un risque faible à modéré. Toutefois, étant donné que le risque serait géré au moyen de capteurs de gaz, d'inspections et d'entretien réguliers de même que de capacités d'intervention d'urgence sur le site et d'une exposition minimale hors site, aucune mesure d'atténuation supplémentaire n'a été jugée nécessaire. Parmi les 5 principaux scénarios d'accidents de la route, 4 ont été jugés à faible risque compte tenu des mesures d'atténuation proposées. Seul le risque de collision entre un véhicule et un humain a été jugé modéré. Compte tenu des mesures de protection et d'atténuation proposées, ce risque a été jugé tolérable et conforme au principe ALARA.

Dans l'ébauche de l'EIE, le promoteur n'a pas évalué les effets radiologiques potentiels des accidents et défaillances sur la santé et la sécurité des travailleurs. À la demande du personnel de la CCSN, le promoteur a évalué les effets des accidents et défaillances potentiels sur la sûreté des travailleurs, y compris les estimations de dose, au moyen de la détermination et de l'analyse préliminaire des dangers ainsi que de la mesure et de l'évaluation des risques. Parmi les 22 scénarios de dangers radiologiques potentiels, 5 ont été définis comme des scénarios limitatifs aux fins d'analyse approfondie du risque, y compris le calcul de dose, comme le montre le tableau 8.3 ci-dessous. Les critères d'acceptation des doses pour tous les scénarios énumérés dans le tableau sont les limites de dose aux TSN stipulées dans le *Règlement sur la radioprotection*. Pour tous ces scénarios, les doses aux travailleurs prévues sont inférieures aux critères d'acceptation des doses.

Tableau 8.3 : Scénarios limitatifs d'accidents et de défaillances aux fins de l'évaluation de la sûreté des travailleurs, mesures d'atténuation proposées et caractérisation des risques

Type d'accident et de défaillance	Lieu	Probabilité	Dose aux travailleurs prévue	Importance estimée des effets	Cote de risque global
Accident de la route, y compris un renversement ou une collision, qui entraîne un incendie et un nuage de poussière	Route d'accès	Probable	0,70 mSv	Modérée	Modéré
Défaillance de la cuve de traitement, y compris les réservoirs de lixiviat et les réseaux de conduites	Installation de traitement de l'usine de concentration	Très improbable	0,048 mSv	Négligeable	Faible
Incendie ou explosion lié à	Bâtiment d'extraction par solvant	Peu probable	2,17 mSv	Faible	Faible

Type d'accident et de défaillance	Lieu	Probabilité	Dose aux travailleurs prévue	Importance estimée des effets	Cote de risque global
l'extraction par solvant					
Défaillance des conduites et pompes liées aux résidus/à la pâte	Usine de mise en pâte et système de livraison de la pâte/installation souterraine de gestion des résidus	Probable	0,017 mSv	Négligeable	Faible
Perturbation de la ventilation et accumulation de radon dans la mine	Mine souterraine	Peu probable	4,92 mSv*	Négligeable	Faible

*Valeur prudente; les valeurs vont de 0,000034 mSv à 4,92 mSv

Dans ces scénarios limitatifs, toutes les doses sont inférieures à la limite réglementaire de dose aux TSN (20 mSv), et seul le scénario d'accident de la route, y compris un renversement ou une collision, qui entraîne un incendie et un nuage de poussière, a été jugé à risque modéré. On a déterminé que ce risque serait tolérable, puisqu'il serait géré de façon à le maintenir au niveau ALARA en mettant en œuvre des plans appropriés d'intervention en cas d'urgence et de radioprotection. Par conséquent, le promoteur a jugé qu'aucune autre mesure d'atténuation ne serait nécessaire.

Dans l'ensemble, d'après l'évaluation des accidents et défaillances, le promoteur a prévu que les effets potentiels pourraient être atténués au moyen de la conception technique et grâce à la conformité aux exigences réglementaires et aux pratiques exemplaires de l'industrie qui permettent de réduire au niveau ALARA les risques associés aux scénarios de danger. Compte tenu de cette évaluation, les risques d'accidents et de défaillances ont été jugés tolérables.

8.1.2. Autres opinions exprimées

Nations et communautés autochtones

La NDCR avait déjà noté des préoccupations selon lesquelles un accident ou une défaillance serait dévastateur pour les membres de la Nation et les terres traditionnelles. De plus, elle avait déjà indiqué qu'une mine et usine de concentration d'uranium en exploitation pourrait accroître le risque que des eaux souterraines et eaux de surface soient contaminées par des CPP et soient rejetées à la suite d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu. NexGen a constaté que, parmi les 6 scénarios les plus dangereux sur 93 scénarios d'accident et de défaillance, 5 étaient considérés globalement à faible risque. On a déterminé que la défaillance du laveur de gaz résiduaire de l'usine d'acide présentait un risque faible à modéré. Toutefois,

puisque ce risque serait géré de façon à le maintenir au niveau ALARA et qu'il a été jugé tolérable, aucune autre mesure d'atténuation ne serait nécessaire.

La NMS a demandé à NexGen d'élaborer un scénario de danger lié aux véhicules qui serait inclus dans l'EIE. NexGen a indiqué que les défaillances de véhicules et 3 types d'accidents entraînant des incendies de véhicules avaient été évalués et ont montré que les risques seraient faibles à modérés. De plus, les mesures d'atténuation ont réduit le risque au niveau ALARA. La NMS a noté des préoccupations à l'égard des matériaux transportés de la route 955 et de la route 155 à Green Lake jusqu'au site du projet, et a fait valoir qu'aucune mesure d'atténuation n'avait été prévue pour réduire le risque d'accident sur ce tronçon de route. NexGen a confirmé que la portée spatiale du risque lié au transport a été évaluée de façon appropriée, car les taux d'accidents sur les grands réseaux routiers sont inférieurs à ceux sur les petites routes, et très peu d'incidents ont été signalés malgré le transport de produits chimiques dangereux sur des autoroutes à l'échelle nationale; de plus, les effets dans la région sont semblables à ceux évalués pour les routes 955 et 155, alors que la région est plus facilement accessible aux fins d'intervention. La NMS a indiqué que, en cas d'accident de la route entraînant un rejet de concentrés d'uranium, le combustible ou les produits chimiques dangereux présentent un risque pour l'environnement, ainsi qu'un risque d'incendie ou d'explosion, au-delà du milieu aquatique, ce qui présente un danger supplémentaire pour l'environnement et la santé humaine. NexGen a confirmé que ces dangers potentiels, y compris l'incendie, ont été pris en compte et qu'ils présentent un faible risque ou seraient gérés de manière à présenter des risques conformes au principe ALARA. La NMS s'est dite préoccupée par le fait que les mesures d'atténuation proposées dans le plan d'intervention d'urgence visant le transport terrestre ne mentionnaient pas spécifiquement les utilisateurs des terres et des ressources traditionnelles afin d'assurer la sécurité de ces utilisateurs qui circulent sur les routes dans la zone du projet. NexGen a noté que les utilisateurs des terres et des ressources traditionnelles et les trappeurs autochtones sont mentionnés dans le plan, et que l'élaboration détaillée du plan aura lieu durant le processus d'autorisation (permis de préparation de l'emplacement et de construction) et inclura la mobilisation des principales Nations et communautés autochtones.

La NDBR a fait part de ses préoccupations à l'égard de la sûreté et du transport par camion, y compris le fait que le nombre de camions sur la route augmenterait le risque d'accident et de déversements subséquents éventuels. NexGen a confirmé que la possibilité de déversements accidentels en raison d'un accident de la route avait été évaluée dans l'EIE, et elle a noté des facteurs d'atténuation, y compris les améliorations futures aux routes d'accès existantes, les limites de vitesse pour la route d'accès et le pont de la rivière Clearwater, une signalisation claire et l'interdiction de transport dans des conditions dangereuses.

La NDBN s'est dite préoccupée par le fait que les fuites provenant des conduites pourraient causer des inondations localisées et une exposition au rayonnement. Elle a recommandé que NexGen utilise des capteurs de pression, des vannes d'arrêt automatisées et des dispositifs de détection des fuites à fibre optique et qu'elle vérifie également le bon fonctionnement des infrastructures avant le début de l'exploitation.

Le BTRYN a souligné la consultation de NexGen auprès des Nations et communautés autochtones au sujet des accidents et défaillances. Il s'est dit préoccupé par l'augmentation de la circulation entre La Loche et le site du projet ainsi que par le risque accru d'accidents de la route et de collisions avec la faune. Il a également exprimé des préoccupations sur l'incidence que pourrait avoir l'augmentation de la circulation sur les orignaux dans la zone du projet. Le BTRYN a demandé si l'augmentation de la circulation associée au projet sera prise en compte dans l'EIE sur le plan de la qualité de l'air et du bruit. Il a également demandé si la poussière le long de la route 955 découlant de l'augmentation de la circulation associée au projet serait atténuée/contrôlée de la même manière que pour les routes de la zone du projet. NexGen s'est engagée à mettre en œuvre des mesures d'atténuation pour réduire au minimum les effets potentiels des accidents, y compris en élaborant un plan d'intervention d'urgence visant le transport terrestre, en mettant en place d'un droit de passage pour les piétons, les cyclistes et la faune, en demandant au personnel et aux entrepreneurs de réduire leur vitesse lorsqu'ils voient des animaux sur la route ainsi qu'en donnant une formation sur la conduite sécuritaire le long de l'itinéraire de transport afin d'éviter les collisions avec des animaux, comme les orignaux. Elle s'est engagée à discuter avec le ministère de la Voirie de la Saskatchewan en vue de conclure une entente visant la mise à niveau et l'entretien des routes afin d'atténuer la poussière.

8.1.3. Analyse du personnel de la CCSN

Dans le cadre de son examen de l'évaluation par le promoteur des accidents et défaillances dans l'ébauche de l'EIE, le personnel de la CCSN a présenté 20 DI [9], dont 8 étaient liées à l'évaluation des accidents et défaillances sur le site et 12 étaient liées à l'évaluation des accidents de transport. Le promoteur a fourni des réponses satisfaisantes aux DI [9][10].

Comme il est indiqué à la section 8.1.1, initialement, le promoteur n'a pas inclus d'évaluation des effets radiologiques et non radiologiques potentiels du projet sur la santé et la sécurité de toutes les personnes sur le site, dans des conditions d'exploitation normale ainsi qu'en cas d'accidents et de défaillances (dans ce contexte, les personnes sur le site sont les TSN et les personnes autres que des TSN qui pourraient être assujetties à une exposition professionnelle). On a demandé au promoteur de cerner tous les dangers connexes et d'en faire une analyse préliminaire en tant que risques aux fins des scénarios limitatifs [9] visant la sécurité des travailleurs. En réponse, le promoteur a révisé l'EIE en y ajoutant l'annexe 15A, qui fournit un résumé des effets radiologiques et non radiologiques sur la santé et la sécurité des travailleurs, y compris les effets potentiels des accidents et défaillances (annexe 15A2.4).

Le personnel de la CCSN a jugé que la révision de l'EIE [11] et l'évaluation des accidents et défaillances par le promoteur étaient appropriées. Les accidents et défaillances potentiels durant la construction, l'exploitation et le déclassement du projet ainsi que leurs effets potentiels sur la santé, la sûreté, la sécurité et l'environnement ont été déterminés, caractérisés et évalués par le promoteur au moyen d'une approche systématique. Les critères d'acceptation des doses, la méthode d'évaluation des conséquences radiologiques ainsi que le débit de dose calculé pour les travailleurs sur le site et hors site sont adéquats. Le personnel de la CCSN est d'accord avec la conclusion du promoteur selon laquelle le risque du projet associé aux accidents et défaillances

est jugé tolérable, compte tenu des caractéristiques nominales, des mesures d'atténuation proposées et des procédures d'intervention en cas d'urgence.

8.1.4. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN

En tenant compte de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et procédures d'intervention en cas d'urgence ainsi que des opinions et préoccupations exprimées par les Nations et communautés autochtones, le personnel de la CCSN conclut que, conformément à l'évaluation par NexGen, les accidents et défaillances potentiels associés au projet ne sont pas susceptibles de donner lieu à des effets négatifs importants sur la santé, la sûreté et la sécurité des travailleurs et du public ainsi que sur l'environnement.

Aucune question concernant cette composante ne nécessite un suivi. Le personnel de la CCSN collaborera avec NexGen pour s'assurer que celle-ci communique les renseignements relatifs aux déversements et autres accidents et défaillances aux Nations et communautés autochtones désignées dans le cadre du projet et organise des activités de mobilisation de suivi aux termes de son plan d'intervention en cas d'urgence.

8.2. Effets de l'environnement sur le projet

Conformément à l'alinéa 19(1)h) de la LCEE 2012, l'EE d'un projet désigné doit tenir compte des effets que pourrait causer l'environnement sur le projet, comme les phénomènes météorologiques extrêmes et périodiques. Ces facteurs pourraient endommager des éléments du projet et augmenter le risque d'accidents et de défaillances (section 8.2).

8.2.1. Évaluation par le promoteur

Le promoteur a réalisé à une évaluation des effets négatifs que pourrait causer l'environnement sur le projet [9]. L'évaluation est axée sur les effets des aléas naturels et des changements climatiques pouvant être importants, sur le projet. Les accidents et les défaillances, qui ne sont pas attribuables à des aléas naturels, sont évalués séparément.

8.2.1.1. Évaluation des effets des aléas naturels

L'évaluation des effets que pourraient causer les aléas naturels sur le projet comprenait une évaluation des risques associés aux aléas naturels pouvant endommager les infrastructures et nuire aux activités du projet au cours de ses différentes phases, ainsi que les étapes suivantes :

- Recensement des scénarios d'aléas naturels comprenant le recensement des scénarios pertinents d'aléas naturels et de dangers pouvant nuire aux infrastructures et aux activités du projet.
- Évaluation des caractéristiques de l'aménagement environnemental, qui consiste à recenser les caractéristiques de l'aménagement environnemental, à élaborer des plans (pratiques de gestion) et à établir d'autres mesures d'atténuation pour prévenir ou réduire au minimum les risques de danger.
- Mesure des risques, qui comprend la classification de chaque scénario de danger en fonction de la probabilité (p. ex., très probable à très peu probable) et des conséquences (gravité) (p. ex., négligeables à très importantes) de la survenue, selon un niveau de risque résiduel global. Les critères de cette mesure qualitative des risques sont présentés aux tableaux 22.4-1 et 22.4-2 de l'EIE.
- Évaluation des risques qui consiste à attribuer un niveau de risque résiduel global (p. ex., faible à élevé) à chaque scénario de danger afin de déterminer les mesures d'atténuation additionnelles requises pour atténuer les effets que le danger pourrait avoir sur le projet. Les critères de cette évaluation qualitative des risques sont présentés aux tableaux 22.4-3 et 22.4-4 de l'EIE.

Dans le cadre du processus, le promoteur a cerné les principaux aléas naturels (énumérés dans le tableau 8.4), les composantes du projet qui pourraient être touchées et les caractéristiques d'aménagement environnemental correspondantes du projet, afin d'atténuer tout effet qu'il pourrait y avoir sur le projet. Le cas échéant, les mesures d'atténuation proposées, les niveaux de risque résiduel après la mise en œuvre des caractéristiques d'aménagement environnemental et les mesures d'atténuation, également énumérées dans le tableau 8.4 ci-dessous. Dans la région, les effets du climat actuel et du climat futur prévu sur l'évaluation des paramètres de conception

du projet relatifs aux dangers de nature météorologique ont également été pris en compte et sont abordés dans la prochaine section.

Tableau 8.4 Effets possibles de l'environnement sur le projet

Aléas naturels	Scénario de danger	Composante ou activité du projet	Caractéristiques d'aménagement environnemental et mesures d'atténuation
Activités sismiques	• Dommage ou défaillance de la stabilité des infrastructures du projet en surface • Dommage ou défaillance de la stabilité des ouvrages miniers souterrains • Dommage ou défaillance de la stabilité des ZSS	Bâtiments, infrastructures et équipement de la mine et de l'usine de concentration	• Le projet Rook I de NexGen, dans le nord de la Saskatchewan, est situé dans la région du Canada où l'activité sismique est la plus faible. Il est peu probable qu'un séisme majeur se produise dans la zone du projet. • NexGen concevra adéquatement tous les bâtiments et autres infrastructures de la mine et de l'usine de concentration pour répondre aux normes du Code national du bâtiment du Canada (CNBC, 2020), ce qui devrait atténuer les risques découlant d'un séisme.
Feux de forêt	• Danger pour la sécurité des travailleurs, inconfort et conditions de travail malsaines attribuables à l'inhalation de fumée • Perte de l'accès au site • Feu atteignant les principaux réservoirs de stockage de carburant et de gaz naturel liquéfié et	Bâtiments, infrastructures et équipement de la mine et de l'usine de concentration	Il est probable qu'il y aura des feux de forêt à l'emplacement du projet. NexGen concevra adéquatement les installations et exploitera le site conformément au programme de protection-incendie qui sera élaboré spécifiquement pour le projet. NexGen tiendra compte de l'augmentation prévue de la fréquence et de la gravité des feux de forêt, attribuable aux changements climatiques. NexGen disposera également d'un programme d'intervention en cas d'urgence qui comprendra de l'information sur la prévention et l'extinction des feux de forêt à proximité du projet, notamment au moyen de pare-feu, d'équipement d'intervention d'urgence sur place et d'un système d'eau d'extinction. Cette information n'a pas encore été fournie et sera examinée au cours des prochaines étapes des processus d'examen réglementaire de la CCSN, avant les autorisations.

Aléas naturels	Scénario de danger	Composante ou activité du projet	Caractéristiques d'aménagement environnemental et mesures d'atténuation
	le dépôt de substances explosives de surface • Dommage à l'infrastructure du projet ou destruction de l'infrastructure de projet • Destruction des zones assainies		Le programme de préparation et d'intervention en cas d'urgence de NexGen fournira des précisions sur les plans d'intervention en cas d'incendie pour tous les dangers liés aux incendies.
Précipitations importantes	• Circulation entravée • Inondation dans la zone des bâtiments • Débordement de l'infrastructure de gestion de l'eau • Infiltration d'eau dans la mine • Défaut de stabilité des pentes (stockage des minerais et des stériles) • Érosion de la couverture technique (ZSS)	Bâtiments de la mine et infrastructures du site (p. ex., infrastructure de gestion de l'eau du site, aires de stockage des minerais et des stériles, puits de mine et ouvrages souterrains)	• NexGen gérera les risques associés aux fortes précipitations en appliquant des critères d'aménagement et des pratiques de gestion. • Les structures et les bâtiments liés au projet seront conçus conformément au CNBC de 2020 afin de prévenir les dommages aux infrastructures causés par les inondations. • NexGen tiendra compte des fortes précipitations dans la conception de l'infrastructure de gestion de l'eau pour assurer une bonne gestion de l'eau de contact et de l'eau sans contact afin de prévenir les rejets non contrôlés dans l'environnement. • NexGen concevra l'infrastructure de gestion de l'eau du site de manière à optimiser le détournement des eaux de ruissellement de surface sans contact loin des éléments aménagés. • NexGen veillera à ce que les eaux de ruissellement en contact avec des zones qui pourraient être contaminées soient captées, recueillies et acheminées vers les bassins de rétention et les zones de captage des eaux de ruissellement du site, puis surveillées et traitées avant les rejets prévus. • NexGen concevra tous les bassins, ainsi que les zones et systèmes de captage de l'eau de contact minéralisée afin d'accommoder les PMP d'un épisode de précipitations de 24 heures.

Aléas naturels	Scénario de danger	Composante ou activité du projet	Caractéristiques d'aménagement environnemental et mesures d'atténuation

			• NexGen concevra des fossés de détournement pour l'eau sans contact afin d'accommoder la quantité d'eau équivalant à un épisode de précipitations centennales d'une durée minimale de 24 heures.
			• NexGen concevra des ZSS et des monticules de stockage de stériles spéciaux et de minerais ayant un angle de pente stable (4:1) et des fonctions appropriées de drainage, de captage et de stockage de l'eau pour atténuer les risques que des précipitations extrêmes déstabilisent les pentes.
			• Le risque d'érosion de la couverture des ZSS est réduit par la conception d'une pente, la remise en état progressive et l'établissement d'une végétation sur la couverture.
			• NexGen mettra en application des mesures d'atténuation à toutes les phases du projet afin de prévenir et de limiter les effets des précipitations importantes sur l'infrastructure de gestion de l'eau du site et les ouvrages miniers souterrains, notamment les mesures suivantes :
			  • maintien de l'intégrité des fossés de détournement et des fossés de captage
			  • inspection et entretien réguliers des structures de confinement et d'acheminement, et des couvertures (contre l'érosion locale)
			  • Dans le cadre du projet, NexGen sera doté d'un programme de préparation et d'intervention en cas d'urgence qui comprendra des processus d'intervention et d'atténuation des effets en cas de précipitations importantes, etc.

Sécheresses	• Approvisionnement en eau insuffisant • Conditions de sécheresse affectant la revégétalisation	Demandes en eau pour l'exploitation minière, le traitement et la gestion des résidus miniers, et activités de	• NexGen s'occupera de la sécheresse en appliquant des critères d'aménagement et des processus de gestion de l'eau. • NexGen mettra en application des caractéristiques d'aménagement qui limiteront l'empreinte du projet, le cas échéant, afin de réduire au minimum les zones de remise en état.

Aléas naturels	Scénario de danger	Composante ou activité du projet	Caractéristiques d'aménagement environnemental et mesures d'atténuation
		remise en état du site (p. ex., revégétalisation)	• NexGen a l'intention de recycler les eaux de procédé, ce qui réduira la demande en eau douce. • NexGen élaborera périodiquement un plan de gestion de l'eau afin d'optimiser la consommation d'eau. • NexGen captera et traitera les eaux souterraines récupérées des ouvrages miniers souterrains, ce qui garantira qu'il y aura davantage d'eau rejetée dans le lac Patterson que d'eau prélevée. (phases de construction et d'exploitation) • NexGen élaborera un plan préliminaire et détaillé de déclassement et de remise en état qui tiendra compte des mesures d'atténuation nécessaires pour prévenir et limiter les effets de la sécheresse sur les initiatives de revégétalisation, y compris la remise en état et la revégétalisation progressives à l'aide d'espèces indigènes résistantes à la sécheresse. • NexGen appliquera la gestion adaptative pour s'assurer que les objectifs de remise en état sont atteints.
Tempêtes de neige importantes	• Circulation entravée • Débordement du bassin de résidus • Effondrement de bâtiments	Bâtiments de la mine et de l'usine de concentration, activités minières et infrastructure de gestion de l'eau du site	• NexGen gérera les risques associés aux tempêtes de neige importantes en appliquant des critères d'aménagement et des pratiques de gestion. • Dans la conception des systèmes de gestion des eaux de ruissellement de NexGen, on tiendra compte de l'accumulation de neige; on tiendra également compte de l'écoulement sur le site, de sorte à détourner ou à capter les eaux de ruissellement en cas d'inondation centenaire ou d'épisode de PMP, selon ce qui conviendra le mieux à l'installation. • NexGen concevra les bâtiments en respectant les codes appropriés, comme le CNBC de 2020 (partie 4), pour qu'ils puissent supporter la charge de calcul prévue due à la neige. • Conformément au *Règlement de l'aviation canadien* et aux normes, NexGen contrôlera la circulation des véhicules et des aéronefs lors des tempêtes de neige importantes.

Aléas naturels	Scénario de danger	Composante ou activité du projet	Caractéristiques d'aménagement environnemental et mesures d'atténuation
			• NexGen aura un programme de préparation et d'intervention en cas d'urgence qui comprendra une procédure de prévention et d'intervention d'urgence en cas de fortes chutes de neige.
Températures extrêmes	• Froid intense • Chaleur accablante • Variations de température (cycle gel-dégel)	Bâtiments, infrastructures, conduites, équipement et machinerie de la mine et de l'usine de concentration	• NexGen sélectionnera l'équipement approprié au projet et concevra des systèmes afin de permettre l'exploitation à des températures extrêmement basses. • NexGen s'occupera de la conception du système de ventilation pour sa mine souterraine en tenant compte de la température de service maximale, conformément à la documentation de NexGen sur les critères d'aménagement relatifs à la ventilation. • NexGen concevra les systèmes de CVC et d'alimentation électrique en respectant les codes du bâtiment et les normes, utilisés pour concevoir et construire des infrastructures adaptées au climat local, afin d'atténuer les risques de dépassement de la capacité des systèmes de CVC et d'alimentation. • NexGen concevra, construira et exploitera les infrastructures du projet, y compris les conduites et l'équipement, afin qu'elles soient résilientes aux températures extrêmes, conformément aux normes élaborées pour les conditions météorologiques régionales. • NexGen concevra des couvertures de ZSS résistantes au climat froid et à la hausse des températures, conformément aux guides de conception et de construction, tels que le *rapport NEDEM 2.21.4A, Design, Construction, and Performance Monitoring of Cover Systems for Waste Rock and Tailings*, et le *rapport NEDEM 1.16.5c, Cold Regions Cover System design*. • NexGen mettra en œuvre des mesures d'atténuation à toutes les phases du projet, afin de prévenir et de limiter les effets des cycles de gel-dégel, comme l'hivérisation de l'équipement mécanique, l'inspection et l'entretien réguliers des infrastructures du site (p. ex., routes, pistes d'atterrissage et ZSS).

Aléas naturels	Scénario de danger	Composante ou activité du projet	Caractéristiques d'aménagement environnemental et mesures d'atténuation
Tornades et orages violents	• Dommages causés par une tornade • Dommages causés par la foudre • Érosion du sol	Bâtiments de la mine et de l'usine de concentration, infrastructures du site et gestion des résidus miniers	• Le projet Rook I de NexGen est situé dans la zone F0 à F1, une zone où les tornades d'une force supérieure à F1 sont très rares. Les tornades de catégorie F01 ou F1 ne devraient causer aucun dommage important aux infrastructures du projet. • NexGen concevra convenablement tous les bâtiments et autres infrastructures de la mine et de l'usine de concentration pour répondre aux normes du plus récent Code national du bâtiment - Canada (CNBC de 2020), ce qui devrait atténuer les risques associés aux tornades. • NexGen gérera les risques associés aux orages violents et aux tornades en appliquant des critères d'aménagement et des pratiques de gestion. • NexGen concevra les installations conformément aux codes appropriés, comme le CNBC de 2020, afin d'atténuer tous les risques associés aux tornades et limiter les dommages. • NexGen végétaliserait les couvertures de la ZSS (stériles non potentiellement acidogènes et potentiellement acidogènes) afin de réduire le potentiel d'érosion du sol par le vent et l'eau. • NexGen aura un programme de préparation et d'intervention en cas d'urgence qui comprendra des procédures de prévention et d'intervention d'urgence en cas de tornades et d'orages violents. • NexGen élaborera des plans préliminaires et détaillés de déclassement et de remise en état qui comprendront les mesures d'atténuation nécessaires pour prévenir et limiter les effets des épisodes de précipitations importantes ou de vents forts sur les couvertures des ZSS.

Le promoteur a évalué le niveau de risque estimatif associé aux aléas naturels (tableau 8.4) du projet, après avoir examiné les effets possibles des changements climatiques futurs et ainsi que de la mise en œuvre des caractéristiques d'aménagement environnemental et des pratiques d'atténuation. D'après les résultats de l'évaluation (présentés au **Error! Reference source not found.**8.5 ci-dessous), le niveau de risque global associé à la plupart des aléas naturels est faible, sauf dans le cas des feux de forêt et des températures extrêmes, pour lesquels le niveau de risque global est modéré.

Tableau 8.5 Synthèse des niveaux de risque estimatifs associés aux aléas naturels du projet (adaptation du tableau 22.7-1 de l'EIE, p. 22-42)

Aléas naturels	Phase du projet	Probabilité	Conséquences	Niveau de risque
Feux de forêt	Toutes les phases	Peu probable à probable	Faibles à importantes	Faible à modéré
Sécheresses	Toutes les phases	Très peu probable à peu probable	Négligeables à modérées	Faible
Précipitations importantes	Toutes les phases	Très peu probable à très probable	Faibles à modérées	Faible
Tempêtes de neige importantes	Toutes les phases	Peu probable à très probable	Faibles à modérées	Faible
Tornades et orages violents	Toutes les phases	Très peu probable à probable	Faibles	Faible
Températures extrêmes	Toutes les phases	Peu probable à probable	Négligeables à modérées	Faible à modéré
Activités sismiques	Toutes les phases	Très peu probable	Faibles à modérées	Faible

En résumé, les caractéristiques d'aménagement environnemental du promoteur et les mesures d'atténuation liées aux phénomènes météorologiques extrêmes (précipitations importantes, sécheresses, températures extrêmes, tempêtes de neige importantes, tornades et orages violents) comprennent l'application des pratiques exemplaires en ingénierie et le respect des règlements et des codes du bâtiment en vigueur. Le promoteur concevra, pour le site, des infrastructures de gestion de l'eau (p. ex., étangs, fossés, zones de captage), pour l'eau de contact (eaux de ruissellement ayant été en contact avec des zones du projet pouvant être contaminées), afin de capter, d'acheminer et de stocker une quantité d'eau équivalant à celle d'un épisode de

précipitations extrêmes des PMP sur 24 heures. Ces infrastructures seront dotées d'une hauteur libre suffisante. La conception des infrastructures de gestion des eaux de ruissellement du site pour le détournement ou le captage et l'acheminement des eaux de ruissellement sans contact reposera sur les critères d'aménagement établis pour une averse de pluie centennale de 24 heures. Les zones de captage des eaux de ruissellement des monticules de stockage de stériles spéciaux et de minerais, ainsi que des ZSS potentiellement acidogènes, seront enceintes par des bermes périphériques qui retiendront les eaux de ruissellement en contact d'un épisode de PMP; il y aura aussi d'autres bassins de contingence pour assurer la souplesse nécessaire à la gestion des eaux de ruissellement du site lors des épisodes météorologiques extrêmes.

Le promoteur prévoit que les effets de l'environnement sur le projet, pendant toutes les phases (construction, exploitation, déclassement et fermeture), en particulier ceux des activités sismiques et des phénomènes météorologiques extrêmes, pourraient être prévenus par une conception technique et la conformité aux pratiques exemplaires de l'industrie. Selon cette évaluation, les effets négatifs de ces phénomènes sur les éléments et activités du projet pendant toutes les phases du projet sont peu probables et les risques résiduels pour le projet sont considérés comme faibles, comme indiqué dans le **Error! Reference source not found.**8.5.

8.2.1.2. Évaluation des effets des changements climatiques

Le promoteur a réalisé une évaluation des effets négatifs que pourraient causer les changements climatiques sur le projet. Il est à noter que les effets des changements climatiques ont également été pris en compte dans l'évaluation des effets en fonction de chaque composante valorisée (p. ex., poisson et habitat du poisson) ou composante intermédiaire (p. ex., quantité et qualité de l'eau) et sont présentés dans les sections 6 et 7; pour de plus amples renseignements, veuillez consulter l'EIE. Dans cette section du rapport, l'évaluation porte sur les effets des aléas naturels sensibles au climat, notamment les changements climatiques, sur le projet. Le promoteur a évalué les effets des changements climatiques en suivant les étapes suivantes :

- Élaboration d'un ensemble de données sur les changements climatiques (climats actuel et projeté)
- Évaluation des interactions entre le climat et les infrastructures du projet
- Évaluation de la vulnérabilité climatique des activités du projet

Données et tendances relatives aux changements climatiques

Le promoteur a élaboré des ensembles de données locales et régionales sur les changements climatiques, afin d'évaluer les paramètres de conception du projet en tenant compte des tendances climatiques actuelles et projetées. Les données de projection climatique, propres au site, sont fondées sur les centiles d'un ensemble multimodèle de 24 modèles climatiques mondiaux différents et de trois scénarios d'émissions, représentés par des profils représentatifs d'évolution de concentration (RCP) : RCP 2.5 (émissions faibles), RCP 4.5 (émissions modérées) et RCP 8.5 (émissions élevées) de la phase 5 du Projet de comparaison de modèles couplés (CMIP5), pour chaque variable climatique obtenue de ClimateData.ca, préparé par le Centre canadien des services climatiques. Les données des projections des modèles climatiques comprennent des données de référence modélisées à réduction d'échelle statistique (1981-2019)

et des horizons temporels futurs des années 2050 (2041-2070) et des années 2080 (2071-2100), concordant avec la durée estimée du projet (43 ans). La durée des travaux de construction est estimée à 4 ans (de 2023 à la mi-année 2026), à 24 ans (de la mi-année 2026 à la mi-année 2049) pour l'exploitation, puis à environ 15 ans pour la fermeture.

Pour projeter dans quelle mesure le climat changera dans la zone du projet, le promoteur a déterminé les futures variations dans les statistiques climatiques sur les PMP, les statistiques sur les averses de pluie (pour toutes les durées et les périodes de récurrence), l'évapotranspiration et les épisodes de précipitations et de fonte des neiges extrêmes (pour de plus amples renseignements, veuillez consulter l'annexe 22A5 de l'EIE). Par exemple, dans les tableaux 22A-22 et 22A-23, sont présentés les PMP et les variations projetées des courbes d'IDF, respectivement. L'évaluation, par le promoteur, des données climatiques au site du projet montre, pour les extrêmes climatiques projetés, que l'avenir sera probablement de plus en plus chaud et humide chaque année. Dans les années 2050 et 2080, les températures annuelles devraient augmenter de 2,4 °C et de 3,2 °C, et les précipitations annuelles de 7 % et de 8 %, respectivement. Dans les années 2050 et 2080, les valeurs de PMP sur un jour devraient augmenter de 12 % et de 16 %, respectivement. D'ici les années 2050 et 2080, les épisodes de précipitations sur 100 ans et sur un jour devraient augmenter de 2 % et de 14 %, respectivement. D'ici les années 2050 et 2080, l'évapotranspiration potentielle annuelle devrait augmenter de 11,1 % et de 13,6 %, respectivement. Les épisodes de précipitations et de fonte des neiges extrêmes sur 100 ans et sur une journée devraient diminuer de 0,4 % d'ici 2050 et augmenter de 4 % d'ici les années 2080. L'effet général des changements climatiques sur les feux de forêt est difficile à prévoir, mais on peut supposer avec une certaine prudence que les changements climatiques pourraient augmenter l'intensité des feux de forêt en raison de la hausse des températures, en plus d'augmenter la fréquence de ces feux à cause de la fréquence accrue des orages et de l'allongement de la saison des feux de forêt chaque année.

Interactions entre le climat et les infrastructures

Le promoteur a évalué l'interaction entre les phénomènes climatiques possibles (p. ex. précipitations extrêmes, températures extrêmes, vents forts, foudre, orages, tempêtes, variations dans les accumulations de neige) et différents éléments des infrastructures de surface et souterraines du projet. Le promoteur a recensé tous les éléments des infrastructures du projet (p. ex., l'infrastructure de drainage de surface, les bâtiments, les aires de stockage des minerais et des résidus) et tous les aléas naturels potentiels liés aux conditions météorologiques ou sensibles au climat, qui comprennent la température (chaleur accablante, longue vague de froid, cycle de gel-dégel), les précipitations (averses de pluie et de neige abondantes) et les phénomènes extrêmes (sécheresses, vents forts et feux de forêt). Le promoteur a ensuite déterminé s'il existe des interactions entre le climat et les infrastructures pour chaque composante des infrastructures, en déterminant d'abord si les aléas naturels liés aux conditions météorologiques auront un effet sur la composante du projet, sans tenir compte des mesures d'atténuation. Le promoteur a enfin présenté le mécanisme de l'interaction et les répercussions climatiques connexes de chaque composante, dans les cas où des interactions entre le climat et l'infrastructure ont été établies. Les interactions entre le climat et l'infrastructure présentées par le promoteur sont fondées sur l'ensemble de données climatiques détaillées, qui décrit les variations actuelles et projetées des

moyennes de la température et des précipitations, ainsi que sur des renseignements contextuels sur les variations des phénomènes météorologiques extrêmes. Pour de plus amples renseignements sur les interactions entre le climat et l'infrastructure de surface et l'infrastructure souterraine du projet, veuillez consulter les tableaux 22B-1 et 22B-2 de l'EIE, respectivement.

Vulnérabilité du projet au climat

Le promoteur a évalué la vulnérabilité du projet au climat, par activité de projet, en fonction des résultats des interactions entre le climat et les infrastructures. L'évaluation de la vulnérabilité des activités du projet au climat a permis de déterminer la vulnérabilité au climat des ouvrages et des activités concrètes pendant toutes les phases du projet (construction, exploitation, déclassement et remise en état ou fermeture), en tenant compte de la façon dont les activités du projet, associées à toute infrastructure ou composante relevée dans les interactions climat-infrastructure (tableaux 22B-1 et 22B-2 de l'EIE), peuvent être vulnérables au climat. La vulnérabilité a été déterminée pour chaque phénomène climatique, comme les précipitations abondantes, les sécheresses, les feux de forêt), pertinent à chaque phase du projet, en fonction des conditions climatiques actuelles et projetées. L'évaluation de la vulnérabilité a également fourni une description des éléments de vulnérabilité identifiés ainsi que les mesures d'atténuation permettant de supporter les conditions climatiques projetées. Pour connaître les résultats de l'évaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques, veuillez consulter le tableau 22B-3 de l'EIE, qui donne un aperçu des éléments de vulnérabilité relevés par activité concrète ou ouvrage associés au projet. Dans le rapport d'évaluation, le promoteur a souligné que les effets des changements climatiques sur les activités du projet varient en fonction de la phase du projet. Vu la courte période prévue pour la phase de construction, le potentiel d'interactions significatives avec les tendances climatiques, outre les variations saisonnières normales observées dans la région, devrait être faible, tout comme la vulnérabilité. Toutefois, le promoteur a déterminé que le potentiel d'interactions significatives était plus élevé avec les tendances climatiques projetées dans les phénomènes climatiques moyens et les phénomènes météorologiques extrêmes pendant l'exploitation et la fermeture, et à plus long terme, soit après la fermeture.

Dans l'ensemble, selon l'évaluation des effets des aléas liés aux changements climatiques qui auront des effets sur le projet, le promoteur prévoit que les effets qui pourraient se produire seront réduits par la prise en compte des variations projetées dans les conditions climatiques qui pourraient survenir pendant le cycle de vie du projet, dans les caractéristiques d'aménagement environnemental et les mesures d'atténuation indiquées au tableau 8.4, ainsi que par une conception technique et la conformité aux codes et normes qui fournissent des marges de sécurité suffisantes pour prévenir les dommages aux infrastructures du projet causés par les aléas sensibles au climat. La conception de l'infrastructure de gestion de l'eau de contact du site fondée sur un épisode des PMP comme critère de conception devrait adéquatement prendre en compte l'incertitude liée aux changements climatiques et fournir les dispositions adéquates pour gérer toute augmentation éventuelle des épisodes de précipitations extrêmes. Le promoteur intégrera également des dispositions supplémentaires sur les changements climatiques dans la conception du système de captage et d'acheminement de l'eau sans contact pour tenir compte d'un épisode d'orage centennal. La conception de l'infrastructure du projet et l'exploitation du

site tiendront compte de l'augmentation projetée de la fréquence et de la gravité des feux de forêt attribuables aux changements climatiques. De plus, bien que les mesures d'atténuation puissent réduire les risques climatiques, le promoteur surveillera leur rendement au moyen d'un processus continu de contrôle et de surveillance. Afin de prendre en compte les changements climatiques dans le processus d'amélioration continue relatif au projet, le promoteur a élaboré un cadre d'adaptation au climat inspiré du *Guide on Climate Change Adaptation for the Mining Sector* de l'Association minière du Canada. Il utilisera le cadre pour élaborer une stratégie d'adaptation aux changements climatiques, pour le projet, qui comprendra une évaluation quantitative approfondie des risques liés aux changements climatiques, le recensement des voies d'adaptation et un échéancier de leur mise en œuvre, ainsi que l'élaboration d'un plan de contrôle et de surveillance visant à renforcer la résilience du projet au climat.

Le promoteur appliquera et mettra à jour de façon itérative son plan de gestion adaptative pendant la durée de vie du projet, tiendra compte des résultats des programmes de surveillance pour vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation et de renforcement de la résilience, et gérer les résultats imprévus afin de pouvoir atténuer ou prévenir les effets négatifs du climat sur le projet. De plus, le cadre d'adaptation aux changements climatiques de NexGen servirait de référence pour les futures évaluations des risques climatiques du projet; le promoteur s'est engagé à déterminer et à gérer les risques liés au climat projetés, dans son processus d'amélioration continue, pour les phases de l'exploitation et de la fermeture, au moyen du cadre d'adaptation aux changements climatiques et d'une stratégie d'adaptation aux changements climatiques qu'il élaborera. Selon cette évaluation, il est peu probable que les changements climatiques causeront des effets négatifs sur les éléments et les activités du projet; et les risques résiduels connexes sont jugés faibles.

8.2.2. Autres points de vue exprimés

8.2.2.1. Effets possibles découlant des changements climatiques

Nations et communautés autochtones

La NMS avait déjà fait remarquer que l'analyse des changements climatiques contenue dans l'EIE était qualitative et de haut niveau, et que certaines des hypothèses formulées au sujet des effets des changements climatiques étaient peut-être trop simplistes. Elle a également mentionné que les programmes de surveillance ne tiennent pas compte des changements climatiques. La Nation avait déjà soulevé la question de savoir si les rejets d'effluents plus chauds, conjugués au potentiel que les changements climatiques haussent également la température de l'eau, auraient un effet sur l'habitat du touladi plus tôt que prévu. La NMS avait déjà indiqué qu'il n'était pas clair si la mesure et l'évaluation des risques associés aux dommages causés par les tornades tenaient compte des changements climatiques. NexGen a répondu qu'une évaluation quantitative des changements climatiques avait été effectuée et que les prédictions estimatives avaient été prises en compte dans l'évaluation hydrologique. La société s'est engagée à établir une portée détaillée et à élaborer le PGE dans l'attente de l'autorisation (autorisation de préparer le site et de construire), y compris à consulter les Autochtones. Le promoteur s'est engagé à capter et à

entreposer les effluents traités à des températures ambiantes avant leur rejet dans le lac Patterson, de sorte qu'aucune variation de la température ou du volume de l'eau pouvant avoir une incidence sur le touladi n'est prévue. Enfin, NexGen a affirmé que les effets des changements climatiques ont été pris en compte dans l'évaluation de tous les aléas liés aux conditions météorologiques ou climatiques.

La NDBN indique que, bien que l'EIE de NexGen reconnaisse la contribution du projet aux changements climatiques par les émissions de GES, le promoteur du projet ne s'est pas engagé à mettre en œuvre un plan de compensation des émissions de GES contribuant aux changements climatiques comme d'autres projets miniers au Canada. NexGen fait remarquer que l'élaboration d'un tel plan de compensation dépasse la portée de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*, mais que le projet sera soumis aux exigences et limites provinciales et fédérales en matière de déclaration des émissions de GES. Le promoteur est enclin à discuter avec la NDBN en vue de réduire davantage les émissions de GES.

Le BRTYN déclare qu'il est d'avis que le projet accroît les répercussions sur le caribou des bois et que les répercussions du projet s'ajouteront à celles, attendues, des changements climatiques pour causer davantage d'effets négatifs sur l'habitat du caribou. NexGen s'est engagée à élaborer un PACC, en consultation avec le ministère de l'Environnement de la Saskatchewan, les organismes de réglementation fédéraux et les principales Nations et communautés autochtones, afin de répondre aux exigences législatives et d'harmoniser ses objectifs avec ceux des Nations et communautés autochtones qui pourraient être touchées.

La PNCA a relevé des lacunes en matière de données et d'évaluation, ainsi que dans la méthodologie relative aux composantes des données sur les changements climatiques qui affectent la fiabilité de l'évaluation des effets des changements climatiques. La première Nation a demandé de faire en sorte que les prévisions climatiques tiennent compte de l'étendue complète des changements climatiques prévus pour toute la durée de vie du projet. Elle a également demandé à savoir si les scénarios d'effets causés par les changements climatiques sur la température des eaux de ruissellement comprenaient le scénario des changements climatiques. NexGen soutient que l'évaluation des effets des changements climatiques est précise. Outre, l'évaluation par un tiers indépendant des changements climatiques par rapport au cas de référence, quatre scénarios de sensibilité ont été modélisés pour tenir compte de l'incertitude dans les projections et quantifier la sensibilité du modèle à l'éventail des effets possibles des changements climatiques. NexGen a affirmé que les prédictions en matière de changements climatiques comprennent la durée de vie prévue du projet et que les facteurs mensuels relatifs aux changements climatiques élaborés pour les années 2050 comprennent les données de 2041 à 2070. Le promoteur fait remarquer que les effets causés par les changements climatiques sur la température des eaux de ruissellement n'ont pas été pris en compte dans les scénarios évalués, mais qu'ils ne devraient pas influer sur les conclusions de l'EE s'ils l'étaient.

8.2.3. Analyse du personnel de la CCSN

Le personnel de la CCSN a évalué les données fournies dans l'EIE sur les effets de l'environnement sur le projet. Le personnel de la CCSN confirme que le promoteur a cerné tous les aléas naturels pertinents pouvant se produire sur le site du projet, y compris les activités

sismiques, les feux de forêt, les précipitations importantes, les tempêtes de neige importantes, les vents forts (tornades et orages violents) et les températures extrêmes, et que leurs répercussions possibles sur la réalisation du projet (activités et infrastructures du projet), ainsi que les caractéristiques d'aménagement environnemental appropriées et les mesures d'atténuation recensées pour réduire les effets négatifs éventuels, sont décrites. L'évaluation effectuée par NexGen aborde également les changements climatiques dans les caractéristiques d'aménagement et les mesures d'atténuation afin de tenir compte des effets des futures variations des aléas naturels liés au climat.

8.2.3.1. Activités sismiques

Dans le cadre de l'examen de l'évaluation du promoteur, le personnel de la CCSN a présenté une demande d'information (IR-202) concernant les effets d'un séisme sur le projet. Le promoteur a fourni des précisions relativement aux renseignements irréguliers sur la probabilité et la période de récurrence d'un séisme, pris en compte dans le projet. NexGen a répondu de façon satisfaisante à la demande d'information. Le personnel de la CCSN a conclu que les caractéristiques d'aménagement et les mesures d'atténuation proposées par le promoteur pour toutes les phases du projet sont acceptables et devraient atténuer suffisamment les risques d'activités sismiques dans la zone du projet.

8.2.3.2. Feux de forêt

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation effectuée par NexGen des effets des feux de forêt sur le projet, notamment en ce qui concerne les changements climatiques. Le personnel de la CCSN a confirmé que NexGen a réalisé une évaluation suffisante des effets des feux de forêt au site du projet et que les caractéristiques d'aménagement et les mesures d'atténuation décrites sont acceptables et qu'elles seront adéquatement prises en compte dans le cadre des processus réglementaires de la CCSN.

À l'échelle provinciale, conformément au paragraphe 20(1) du *Wildfire Act* de la Saskatchewan, les exploitations industrielles et commerciales du Nord doivent préparer et soumettre à l'examen du ministre un plan de préparation et de prévention en cas d'incendies de forêt. La Province a indiqué qu'il n'y avait pas de commentaires d'examen en suspens concernant ce sujet et qu'elle examinera le plan d'intervention d'urgence de l'installation dans le cadre de la délivrance du permis, conformément à l'*Environmental Management and Protection Act, 2010*.

Dans le cadre du processus d'autorisation de la CCSN, le personnel de la CCSN a examiné le programme préliminaire de protection-incendie et les évaluations de la protection-incendie de NexGen. Une fois que les versions actualisées des évaluations de la protection-incendie seront accessibles, le personnel de la CCSN les examinera pour vérifier que NexGen a satisfait à toutes les exigences réglementaires applicables, y compris à celles décrites dans les documents d'application de la réglementation de la CCSN, dans les codes et normes qui y sont mentionnés en référence, ainsi que dans les documents détaillés de conception et de construction en matière de protection-incendie.

Compte tenu de la surveillance réglementaire fédérale et provinciale en matière de protection contre les incendies, le personnel de la CCSN est satisfait de l'évaluation relative aux feux de forêt effectuée par NexGen.

8.2.3.3. Sécheresses

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation effectuée par NexGen des effets d'une sécheresse sur le projet, à toutes les phases, et a confirmé que cette évaluation était suffisante et que les caractéristiques d'aménagement et les mesures d'atténuation recensées étaient adéquates.

8.2.3.4. Précipitations importantes

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation effectuée par NexGen des effets d'un épisode de précipitations importantes, comme les averses de pluie abondante, la fonte des neiges ou les inondations, sur le projet, à toutes les phases, et a confirmé que l'évaluation des scénarios de danger liés aux épisodes de précipitations importantes au site du projet était suffisante et que les caractéristiques d'aménagement et les mesures d'atténuation recensées étaient adéquates. NexGen prévoit de concevoir une infrastructure de gestion de l'eau de surface en fonction de l'épisode de précipitations centennales, de l'épisode de précipitations sur 24 h et de l'épisode de précipitations extrêmes des PMP, tout en tenant compte de l'incertitude liée aux changements climatiques. Le personnel de la CCSN juge ces critères de conception acceptables pour assurer une capacité suffisante de détournement, de captage, d'acheminement et de stockage des eaux de ruissellement en contact et sans contact, eaux produites sur le site du projet, lors des épisodes de précipitations importantes qui devraient se produire pendant la durée de vie du projet. Dans le cadre de l'examen de l'évaluation effectuée par le promoteur, le personnel de la CCSN et d'autres membres de l'EEFA ont examiné les estimations des PMP sur 24 heures de NexGen ainsi que l'approche du promoteur pour tenir compte des changements climatiques dans les épisodes PMP sur 24 heures et les épisodes de précipitations centennales dans la conception de l'infrastructure de gestion de l'eau et a rappelé que les estimations doivent être mises à jour ou revues pendant la phase d'autorisation (autorisation de préparer le site et de construire), c.-à-d. avant le début des activités autorisées (construction), étant donné que les estimations finales sont requises à l'étape de la conception détaillée du projet (IR-47 et IR-76). NexGen s'est engagée à répondre à cette préoccupation par des analyses additionnelles, le cas échéant.

8.2.3.5. Averses de neige abondante

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation effectuée par NexGen des effets des averses de neige abondante sur le projet, à toutes les phases, et a confirmé que l'évaluation de ces effets sur le site du projet était suffisante et que les caractéristiques d'aménagement et les mesures d'atténuation recensées sont adéquates.

8.2.3.6. Tornades et orages violents

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation effectuée par NexGen des effets des tornades et des orages violents sur le projet, à toutes les phases, et a confirmé que l'évaluation des effets sur le site du projet était suffisante et que les caractéristiques d'aménagement et les mesures d'atténuation recensées sont adéquates.

8.2.3.7. Températures extrêmes

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation effectuée par NexGen des effets des températures extrêmes sur le projet, à toutes les phases, et a confirmé que l'évaluation des effets d'un froid intense, d'une chaleur accablante et des fluctuations de températures sur le site du projet était suffisante et que les caractéristiques d'aménagement et les mesures d'atténuation recensées sont adéquates.

8.2.3.8. Changements climatiques

L'évaluation des changements climatiques du promoteur a permis de recenser les variables climatiques et les aléas naturels sensibles au climat pertinents, et d'appliquer des scénarios d'émissions et des échelles de temps d'évaluation appropriés qui tiennent compte des différentes phases et de la durée de vie du projet. L'évaluation est également fondée sur des données de projection climatique à échelle réduite, propres au site, qui proviennent d'un ensemble multiple de modèles climatiques mondiaux tenant compte des incertitudes dans les projections climatiques. Le personnel de la CCSN a examiné les interactions climat-infrastructures relevées par le promoteur et son évaluation subséquente des vulnérabilités des activités du projet au climat, et a jugé acceptables les caractéristiques d'aménagement environnemental, les mesures d'atténuation et le processus continu de contrôle et de surveillance proposés pour atténuer les effets négatifs que des phénomènes météorologiques et les changements climatiques pourraient causer. Le personnel de la CCSN examinera également le caractère approprié de la stratégie d'adaptation aux changements climatiques proposée par NexGen, une fois élaborée, et veillera à sa mise en œuvre afin de renforcer la résilience du projet aux changements climatiques dans le processus d'autorisation de la CCSN.

En résumé, le personnel de la CCSN a jugé que l'évaluation effectuée par le promoteur des effets de l'environnement sur le projet était appropriée et qu'elle était conforme au REGDOC-2.9.1 : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement (section A.3.9) et aux pratiques exemplaires, telles que celles du *Guide on Climate Change Adaptation for the Mining Sector* de l'Association minière du Canada. Le personnel de la CCSN adhère à la conclusion du promoteur selon laquelle les éléments et les activités du projet ne seront probablement pas touchés par des activités sismiques, des précipitations importantes, des averses de neige abondante, des tornades, des orages violents, des températures extrêmes et les changements climatiques, compte tenu des caractéristiques de l'aménagement environnemental, des mesures d'atténuation proposées et du programme de préparation et d'intervention en cas d'urgence, ainsi que du processus continu de contrôle et de surveillance.

8.2.4. Analyse et constatations du personnel de la CCSN

Le personnel de la CCSN juge que l'évaluation effectuée par le promoteur sur les effets de l'environnement sur le projet, associés aux aléas naturels et aux changements climatiques pertinents au projet, est satisfaisante. Les caractéristiques d'aménagement environnemental, les mesures d'atténuation et le programme de préparation et d'intervention en cas d'urgence proposés ainsi que le processus continu de contrôle et de surveillance sont appropriés pour tenir compte des effets que pourrait causer l'environnement sur le projet. Le personnel de la CCSN

conclut que le projet n'entraînera probablement pas d'effets négatifs importants sur la santé, sur la sécurité des travailleurs et de la population, ainsi que sur l'environnement, compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation, des considérations relatives à la conception, du programme de préparation et d'intervention en cas d'urgence, du processus continu de contrôle et de surveillance ainsi que les préoccupations et les points de vue exprimés par les Nations et les communautés autochtones.

Aucun point concernant cette composante ne nécessite un suivi.

8.3. Effets cumulatifs sur l'environnement

Le projet proposé pourrait causer des effets cumulatifs qui, combinés aux effets sur l'environnement découlant des activités ou projets passés, en cours et dans un avenir raisonnablement prévisible, auraient une incidence sur les CV suivantes (seulement sur les CV pour lesquelles des effets cumulatifs de développements raisonnablement prévisibles [DRP] ont été cernés) :

- la qualité de l'air, le bruit et les émissions de GES
- les eaux de surface et le milieu aquatique
- le milieu terrestre

L'évaluation des effets cumulatifs effectuée par NexGen a porté sur la contribution des effets du projet ainsi que des activités passées et en cours, et des DRP, dans la région, effets qui pourraient se chevaucher dans l'espace (c.-à-d. dans la même zone géographique) et dans le temps. Les DRP peuvent désigner des activités dans la région qui n'ont pas encore été approuvées, des développements et des activités dont la demande d'autorisation fait actuellement l'objet d'un examen ou qui sont officiellement soumis à un processus d'application réglementaire.

L'évaluation des effets cumulatifs effectuée par NexGen a tenu compte de toutes les voies primaires pouvant probablement entraîner des variations détectables dans les indicateurs de mesure et des effets résiduels ultérieurs sur les CV après la mise en œuvre des caractéristiques d'aménagement environnemental et des mesures d'atténuation.

8.3.1. Qualité de l'air et bruit

8.3.1.1. Évaluation des effets sur l'environnement et des mesures d'atténuation effectuée par le promoteur

Le cas de DRP de NexGen consistait en une évaluation modélisée des émissions du projet produites pendant l'exploitation combinées avec les émissions d'exploitation provenant de la propriété de Patterson Lake South. Les variations des conditions actuelles devraient être détectables dans la qualité de l'air au site du projet et à la propriété de Patterson Lake South. Cependant, la plupart des PCA (c.-à-d. le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, l'acide sulfurique, le monoxyde de carbone et les $PM_{2,5}$) devraient demeurer conformes aux *Saskatchewan Ambient Air Quality Standards* pendant toutes les phases du projet dans la ZER. Les activités qui sont bruyantes pendant la construction et l'exploitation de la propriété de Patterson Lake South devraient être comparables à celles qui sont bruyantes pendant la

construction et l'exploitation du projet. Les effets cumulatifs du bruit dans le cas du DRP ne dureraient pas plus de 15 ans.

Les mesures d'atténuation proposées par NexGen sont présentées en détail dans les tableaux 6.3 et 6.4, et les mesures du programme de suivi de l'EE à la section 6.16.

8.3.1.2. Analyses et conclusions du personnel de la CCSN

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation effectuée par NexGen des effets cumulatifs sur la qualité de l'air et le niveau sonore et a confirmé que l'analyse de ces effets menée par le promoteur était exhaustive et que les mesures d'atténuation et du programme de surveillance et de suivi énoncées étaient suffisantes. Le personnel de la CCSN a déterminé que NexGen avait bien cerné les projets et les activités applicables qui pourraient causer des effets contribuant aux effets cumulatifs du projet. Dans l'analyse, le personnel de la CCSN a pris en compte les répercussions des changements climatiques ainsi que les émissions atmosphériques découlant des activités du projet et le bruit produit par l'exploitation de la propriété de Patterson Lake South. Comme ces effets cumulatifs n'ont eu aucune incidence sur les niveaux sonores prédits lorsqu'on en fait la somme logarithmique, ils ne changent pas les résultats de l'évaluation fondés sur les lignes directrices de SC et d'ECCC.

Le personnel de la CCSN adhère aux conclusions de NexGen selon lesquelles les risques sont faibles et aucun effet cumulatif n'est prévu. De plus, le personnel de la CCSN est satisfait de l'évaluation des effets cumulatifs effectuée par NexGen en ce qui a trait à la façon dont elle a pris en compte et traité les préoccupations relatives aux effets cumulatifs, soulevées par les Nations autochtones.

Le personnel de la CCSN conclut qu'aucun effet cumulatif sur l'environnement atmosphérique n'est prévu. La surveillance et le suivi du projet permettront de vérifier ces conclusions.

8.3.2. Eaux de surface et milieu aquatique

8.3.2.1. Évaluation des effets sur l'environnement et des mesures d'atténuation effectuée par le promoteur

Les effets cumulatifs potentiels sur le milieu aquatique et les CV du milieu récepteur que sont les poissons, l'habitat des poissons et la santé des poissons passent par les voies d'exposition liées à la qualité de l'eau de surface et des sédiments pendant les phases d'exploitation et de déclassement. Par conséquent, les effets cumulatifs ont été évalués principalement au moyen des effets sur les composantes intermédiaires, la quantité et la qualité de l'eau de surface, et la qualité des sédiments.

Les effets cumulatifs, y compris ceux du projet, de la propriété de Patterson Lake South et des changements climatiques, ne devraient pas varier pendant la durée de vie du projet et dans les projections à long terme, et seuls les seuils établis pour le cuivre et le cobalt pourraient être dépassés, et ce, dans un avenir lointain, à Patterson Lake (voir le tableau 10A-24 de l'EIE). Bien que les incertitudes soient inhérentes aux prédictions relatives aux changements climatiques, les résultats de l'analyse semblent indiquer que leurs effets sur la qualité de l'eau de surface seraient minimes.

Un autre effet cumulatif potentiel est préoccupant pour les Nations et les communautés autochtones en raison de la possibilité que les émissions produites par l'exploitation des sables bitumineux en Alberta, entraînées par les averses de pluie ou de neige, forment des dépôts acides de dioxyde de soufre et contribuent ainsi à l'acidification des lacs. Découlant des activités de NexGen, les répercussions, notamment celles des émissions atmosphériques, des rejets des effluents et des infiltrations dans la ZSS potentiellement acidogène, pourraient s'ajouter à celles des émissions des sables bitumineux et accroître davantage les risques d'acidification des lacs. L'analyse préliminaire effectuée pour le projet de NexGen a montré que l'équivalent en H^+ total de l'ensemble des émissions acidifiantes s'élevait à environ un dixième du seuil provincial de 0,175 t/j. Après des consultations entre NexGen et le ministère de l'Environnement de la Saskatchewan, il a été déterminé qu'en raison des faibles émissions de SO_2, de NO_x et d'acide sulfurique, il n'était pas nécessaire de modéliser les dépôts acides dans le cadre du projet. Afin d'étayer davantage les prévisions d'un faible risque d'effets cumulatifs causés par les dépôts acides, NexGen a surveillé le pH de l'eau de pluie, sur le site, entre septembre 2018 et octobre 2020. Les résultats ont révélé un pH moyen de 6,36, soit une eau moins acide que l'eau de pluie non polluée habituelle (pH d'environ 5,6). Étant donné l'acidité relativement faible de l'eau de pluie sur le site du projet, la possibilité que les émissions acides entraînent la formation problématique de dépôts acides est considérée comme faible et n'a pas été prise en compte dans l'évaluation quantitative approfondie de l'EIE. Pour de plus amples renseignements sur l'analyse de la CCSN à ce sujet, veuillez consulter ce qui suit.

Tableau 8.6. Statistiques sommaires sur les cas de développement raisonnablement prévisible pour certaines composantes dans le lac Patterson, dans un avenir lointain (extrait du tableau 10A-24 de l'EIE)

Composante	Unité	Seuil établi pour le projet	Minimum : bras nord – bassin est	Minimum : bras nord – bassin ouest	Minimum : bras sud	Moyenne : bras nord – bassin est	Moyenne : bras nord – bassin ouest	Moyenne : bras sud		Maximum : bras nord – bassin est	Maximum : bras nord – bassin ouest	Maximum : bras sud
Ammoniac total (sous forme d'azote)	mg/L	s.o.[a]	0,027	0,036	0,057	0,030	0,040	0,066	0,044	0,090	0,16
Ammoniac non ionisé (sous forme d'azote) [b,c]	mg/L	0,016	0,000075	0,000099	0,000016	0,000026	0,000035	0,000057	0,000075	0,00016	0,00029
Nitrate (sous forme d'azote)	mg/L	2,9	0,019	0,026	0,053	0,021	0,029	0,062	0,033	0,073	0,15
Phosphore (total)	mg/L	0,020	0,0051	0,0051	0,0057	0,0054	0,0053	0,0060	0,0057	0,0060	0,0074
Chlorures	mg/L	120	0,40	0,84	1,2	0,46	0,94	1,3	0,62	1,4	2,4
Dureté	mg/L	s.o.	13	16	25	13	17	28	17	31	56
Sulfates	mg/L	128-218	2,1	8,2	25	2,8	9,8	30	8,1	28	72
Cobalt	mg/L	0,00078 - 0,0008[d]	0,000067	0,000098	0,00015	0,00020	**0,0010**	**0,00086**	0,00031	**0,0015**	**0,0011**
Cuivre	mg/L	0,0020	0,00013	0,00016	0,00022	0,00035	0,0017	0,0014	0,00053	**0,0024**	0,0019
Uranium	mg/L	0,015	0,00015	0,00047	0,00065	0,00041	0,0024	0,0021	0,00066	0,0035	0,0027
Radium 226	Bq/L	0,11	0,0057	0,0041	0,0068	0,0074	0,0045	0,0082	0,0089	0,0058	0,014

a) Le seuil établi pour l'ammoniac dans le cadre du projet tient compte de la proportion d'ammoniac total qui n'est pas ionisé.
b) En fonction de l'ammoniac total, du pH et de la température.
c) Le pH saisonnier moyen et la température mensuelle moyenne des échantillons ont été utilisés pour calculer la fraction.
d) Recommandations fédérales pour la qualité de l'environnement (RFQE), variable fondée sur la dureté de l'eau du plan d'eau de surface; la valeur recommandée indiquée est fondée sur une valeur de dureté de 52 mg/L sous forme de $CaCO_3$, ce qui représente la dureté la plus faible applicable à la recommandation (Environnement Canada, 2017; gouvernement du Canada, 2021).
Les valeurs en gras représentent des concentrations qui dépassent le seuil établi pour le projet.
Bq/L = becquerels par litre.

8.3.2.2. Analyses et conclusions du personnel de la CCSN

La CCSN a demandé des précisions sur le caractère prudent de l'évaluation du cas de DRP élaboré par NexGen (qui porte sur les effets cumulatifs qui pourraient être causés par le projet Patterson Lake South) ainsi que des renseignements lui permettant de savoir dans quelle mesure les hypothèses formulées dans l'EIE sont prudentes, pour déterminer les effets cumulatifs sur la qualité de l'eau, et en quoi ces hypothèses respectent l'approche de précaution. Étant donné que les plans détaillés du projet de Patterson Lake South n'étaient pas encore prêts au moment de la présentation de l'EIE du projet Rook I, NexGen a formulé des hypothèses éclairées sur les effets environnementaux potentiels. Ces hypothèses étaient fondées sur les données d'autres mines d'uranium de la région, ainsi que sur les prédictions des modèles du projet de NexGen. NexGen a également déclaré qu'elle avait utilisé des hypothèses fondées sur des pratiques exemplaires modernes, notamment la recherche de similitudes géochimiques entre les projets, l'application des principes des MTEAR et le respect des normes ALARA. Par exemple, il a été supposé que des pratiques semblables à celles employées dans le cadre du projet de NexGen, comme le traitement de l'eau conformément à des normes très élevées avant son rejet dans l'environnement, seraient aussi adoptées pour d'autres projets. Par conséquent, pour déterminer dans quelle mesure les eaux de ruissellement des installations du projet de Patterson Lake South pourraient affecter la qualité de l'eau, NexGen a supposé que cette qualité de l'eau serait semblable à celle de l'eau traitée de grande qualité qui serait rejetée dans le cadre de son propre projet. Cette approche représente une façon pratique et réaliste d'évaluer les effets potentiels, même sans renseignements précis sur le projet Patterson Lake South. NexGen juge que cette approche est solide et défendable, tout en reconnaissant qu'il faudra d'autres évaluations des effets cumulatifs et des renseignements propres au projet à mesure de l'avancement du processus réglementaire visant la propriété de Patterson Lake South. La CCSN a accepté la réponse de NexGen, puisqu'au moment de la réception de l'EIE, les données du projet Patterson Lake South n'étaient pas publiquement accessibles. Par conséquent, l'approche adoptée par NexGen pour évaluer les effets cumulatifs sur la qualité des eaux de surface et des sédiments était suffisante et satisfaisait aux exigences de la LCEE.

Comme décrit ci-dessus, les effets cumulatifs du cas de DRP ressemblent à ceux du cas d'application, ce qui indique que les effets cumulatifs risquent peu d'avoir des répercussions, puisque dans tous les scénarios modélisés, la plupart des CPP restent inférieurs aux seuils d'effets chroniques prudemment établis. Toutefois, étant donné l'intérêt que suscitent les effets cumulatifs chez les Nations et communautés autochtones, et la publication attendue des données du projet Patterson Lake South, la CCSN a recommandé que NexGen prenne l'engagement d'effectuer le suivi suivant : tenir compte des extrants de modélisation les plus récents du projet Patterson Lake South de toutes les phases de ce projet et de toutes les voies d'effets prévues (p. ex. les voies d'effets par les eaux souterraines prévues dans un avenir lointain) dans le modèle du projet Rook I, pour le cas de DRP, lors de la prochaine version de l'ERE qui sera réalisée après la publication des données du projet Patterson Lake South, afin de montrer que l'analyse des effets cumulatifs est prudente et que les conclusions restent valides. Tout risque accru décelé dans cette analyse, le cas échéant, obligerait NexGen à élaborer des plans d'atténuation ou de gestion adaptative.

Un autre effet cumulatif potentiel est préoccupant pour les Nations et les communautés autochtones en raison de la possibilité que les émissions produites par l'exploitation des sables bitumineux en Alberta, entraînées par les averses de pluie ou de neige, forment des dépôts acides de dioxyde de soufre et contribuent ainsi à l'acidification des lacs. Découlant des activités de NexGen, les répercussions, notamment celles des émissions atmosphériques, des rejets des effluents et des infiltrations dans la ZSS potentiellement acidogène, pourraient s'ajouter à celles des émissions des sables bitumineux et accroître davantage les risques d'acidification des lacs. Le personnel de la CCSN a analysé cette question et conclu qu'il est peu probable que les effets cumulatifs potentiels entraînent des effets environnementaux négatifs importants. Le fondement de cette conclusion est expliqué ci-dessous.
Les recommandations de la Saskatchewan pour la qualité de l'air comprennent deux critères permettant de déterminer si les émissions d'une installation justifient une modélisation des dépôts acides régionaux :

1. Les émissions combinées de SO_2, de NO_x et d'ammoniac (NH_3) doivent dépasser 0,175 tonne par jour (t/j) d'équivalent en ion hydrogène (H^+), selon un calcul fait à l'aide de formules précises.
2. Les émissions de l'installation doivent représenter plus de 5 % des émissions de référence dans la région.

L'analyse préliminaire effectuée pour le projet de NexGen a montré que l'équivalent en H^+ total de l'ensemble des émissions acidifiantes s'élevait à environ un dixième du seuil provincial de 0,175 t/j. Après des consultations entre NexGen et le ministère de l'Environnement de la Saskatchewan, il a été déterminé qu'en raison des faibles émissions de SO_2, de NO_x et d'acide sulfurique, il n'était pas nécessaire de modéliser les dépôts acides dans le cadre du projet. Afin d'étayer davantage les prévisions d'un faible risque d'effets cumulatifs causés par les dépôts acides, NexGen a surveillé le pH de l'eau de pluie, sur le site, entre septembre 2018 et octobre 2020. Les résultats ont révélé un pH moyen de 6,36, soit une eau moins acide que l'eau de pluie non polluée habituelle (pH d'environ 5,6). Étant donné l'acidité relativement faible de l'eau de pluie sur le site du projet, la possibilité que les émissions acides entraînent la formation problématique de dépôts acides est considérée comme faible.

Cependant, le personnel de la CCSN reconnaît les préoccupations des Nations et communautés autochtones à ce sujet et a recommandé d'ajouter des exigences de surveillance et de suivi dans l'EE ainsi que des engagements de la part de NexGen visant à assurer l'absence de risques imprévus à mesure que le projet avancera. Le personnel de la CCSN s'attend à ce que NexGen assure une surveillance et un suivi pour toutes les voies d'effets pertinentes (p. ex. air, effluents, eaux de surface, eaux de ruissellement, averses de pluie et de neige, eaux souterraines) et tous les CPP (p. ex. SO_2, NO_x, sulfates, nitrates, pH) qui pourraient contribuer à l'acidification des lacs. Les données de cette surveillance environnementale devraient être prises en compte dans la prochaine ERE aux fins de la modélisation et de l'évaluation des effets cumulatifs potentiels associés à ces risques. Il est également attendu que NexGen étudie les options d'atténuation et les stratégies de gestion adaptative pour gérer les effets environnementaux potentiels en fonction de l'intensification de l'acidification des lacs, si les données de surveillance à venir devaient révéler des risques. De plus, le personnel de la CCSN indique que, dans le cas où une autorisation serait

accordée, d'autres PSE, comme ceux requis par le programme d'ESEE, comprendront l'évaluation d'indicateurs de la santé en milieu aquatique qui pourraient être affectés par l'acidification. Cela pourrait indiquer la nécessité d'appliquer d'autres mesures d'atténuation ou de gestion adaptative. Ces mesures de surveillance aideront à approfondir l'évaluation des risques, pour garantir que les lacs de la zone du projet sont protégés contre les dépôts acides et l'acidification.

Le personnel de la CCSN a aussi examiné le rapport mis à jour de NexGen sur la caractérisation géochimique des stériles dans le cadre de l'EIE et juge que l'ensemble mis à jour de données géochimiques de référence sur les stériles entreposés à la surface est satisfaisant (pour de plus amples renseignements sur l'environnement géologique, veuillez consulter l'équipe d'évaluation du risque radiologique). Le personnel de la CCSN a pris note des mesures techniques proposées par NexGen pour réduire la production potentielle d'acide pendant l'entreposage en surface, notamment en séparant les stériles potentiellement et non potentiellement acidogènes et en les superposant en couches horizontales, de faible perméabilité, qui limiteront l'infiltration de l'oxygène et des précipitations dans l'amas de stériles. Ces mesures contribueront à protéger l'environnement contre les risques potentiels d'acidification des lacs associés au projet.

En résumé, selon l'évaluation, les variations des concentrations des composants influant sur la qualité de l'eau et de l'eau potable devraient avoir des effets résiduels sur la qualité de l'eau de surface. Cependant, étant donné la mise en œuvre de mesures d'atténuation appropriées et la caractérisation des effets comme étant localisés, de faible ampleur et réductibles par des mesures de gestion adaptative, il a été estimé que les effets résiduels sur la qualité de l'eau de surface et des sédiments ne devraient pas être importants. Le personnel de la CCSN a examiné les modèles de NexGen ainsi que ses prédictions concernant les effets sur la qualité de l'eau de surface et des sédiments, et déterminé que l'analyse de ces effets effectuée par le promoteur était exhaustive.

Le personnel de la CCSN conclut qu'il n'y aura aucun effet cumulatif sur le milieu aquatique, notamment sur la quantité et la qualité de l'eau de surface, les invertébrés benthiques ainsi que les poissons, leur habitat et leur santé. La surveillance et le suivi du projet permettront de vérifier ces conclusions.

8.3.3. Milieu terrestre

8.3.3.1. Évaluation des effets sur l'environnement et des mesures d'atténuation effectuée par le promoteur

Relief et sols

En ce qui concerne le relief et les sols, aucun cas de DRP n'a été évalué en raison du potentiel négligeable d'effets cumulatifs. Le promoteur a expliqué que les effets résiduels sur le relief et les sols devraient être restreints à la zone de perturbation maximale, ou rester à l'intérieur de la ZEL si le dépôt de poussière ou de particules pouvait affecter la qualité du sol. Le seul projet de DRP digne de mention est celui de la propriété de Patterson Lake South, dont la zone de perturbation maximale du scénario hypothétique se trouve à environ 4,8 km. Si l'on tient compte des zones tampons de 500 m (p. ex. aux limites de la ZEL) des zones de perturbation maximale des deux projets, alors les effets ne devraient pas se chevaucher dans l'espace. De plus, on s'attend à ce que le projet de Patterson Lake South mette en œuvre des mesures d'atténuation et

une gestion adaptative appropriées pour réduire au minimum les effets contribuant aux effets cumulatifs.

En ce qui concerne les facteurs de perturbation climatique et naturelle, le promoteur a déclaré qu'une hausse de la température et une augmentation des précipitations pourraient modifier le régime thermique des sols. Une prolongation de la période de végétation pourrait modifier la succession écologique en augmentant les exportations de carbone et d'éléments nutritifs vers les sols, ce qui entraînerait une amélioration de la productivité des sols. Cela pourrait avoir un effet positif sur la capacité de préserver les communautés végétales. Sinon, une augmentation des précipitations pourrait également hausser le niveau des eaux souterraines, ce qui entraînerait les éléments nutritifs en solution hors du sol et, par conséquent, réduirait la disponibilité des éléments nutritifs pour les végétaux. De plus, les feux de forêt peuvent détruire la végétation et accroître le potentiel d'érosion. Le feu peut modifier la distribution des éléments nutritifs dans le sol, et leur disparition peut nuire au renouvellement naturel de la végétation.

Végétation

En ce qui concerne la végétation, le promoteur a évalué le cas de DRP en tenant compte du projet de la propriété de Patterson Lake South et des autres sentiers, routes et installations connexes. L'évaluation combinée des deux projets a révélé que les effets cumulatifs seraient de faible ampleur à l'échelle régionale. Le cas de DRP prédisait une perte totale de 2 318,2 ha de milieux secs, de 55,6 ha de milieux humides et de 102,6 ha d'écosystèmes riverains dans la ZER. Autrement dit, environ 96,9 % des milieux secs, 99,9 % des milieux humides et 98,9 % des zones riveraines demeureraient intacts dans la ZER, dans le cas de DRP. Il a été prédit que des effets supplémentaires se produiraient de la phase de construction à la fin des activités de fermeture, jusqu'à la maturité des écosystèmes de milieux secs établis, soit qu'ils s'étendraient sur une durée maximale de 95 ans, s'il devait y avoir un chevauchement temporel complet des écosystèmes disparus. Malgré une réduction mineure de la connectivité des écosystèmes à l'échelle régionale, les prédictions révèlent que la plupart des écosystèmes secs, humides et riverains demeureront abondants et bien connectés dans l'ensemble de la ZER.

L'habitat des espèces végétales à usage traditionnel devrait être réduit de 744,0 ha dans le cas de la DRF, ce qui toucherait surtout les espèces communes comme le bleuet, le pin gris et l'airelle canneberge. Le cas de DRP prédit également la diminution de l'habitat de cinq espèces végétales à usage traditionnel qui n'auraient pas été perturbées dans le scénario d'application (projet Rook I, uniquement); la ronce arctique, la ronce rampante, le bouleau glanduleux, le scirpe aigu et le gadellier amer. Cependant, il a été prédit que la variation de la disponibilité de ces espèces serait inférieure à 0,1 ha et que l'habitat demeurerait disponible. Dans l'ensemble, environ 97,5 % de l'habitat des espèces végétales à usage traditionnel demeurerait intact dans la ZER dans le cas de DRP.

En ce qui concerne les facteurs de perturbation climatique et de perturbation naturelle, le promoteur a déclaré qu'une période de végétation plus longue et plus chaude pourrait accroître globalement la productivité des forêts, mais également avoir une incidence sur les unités de CET, comprenant certains régimes d'éléments nutritifs et d'humidité qui peuvent être moins résilients

aux changements climatiques. De plus, les vagues de chaleur, les sécheresses et les régimes de temps peuvent accroître les risques et la fréquence des feux de forêt. Les grands feux de forêt qui laissent place au reboisement sont un facteur déterminant de la composition, de la structure et du fonctionnement des forêts. Toutefois, le promoteur fait remarquer que les forêts de la ZER pourraient être résilientes et retrouver leur état d'avant le feu. Pourtant, à mesure que l'intervalle entre deux feux s'écoule, la résilience des forêts est réduite, ce qui peut avoir une incidence sur la distribution globale. De plus, les milieux humides sont sensibles aux variations de précipitations et de températures, mais l'augmentation des précipitations annuelles devrait compenser les déficits hydriques potentiels causés par la hausse des températures et l'augmentation de l'évapotranspiration, tout en étant globalement dans les limites de la variabilité naturelle. Enfin, la question de savoir si les espèces végétales à usage traditionnel seraient touchées par les changements climatiques varie selon la niche qu'elles occupent; par exemple, les espèces adaptées au feu (p. ex., pin gris, bleuet) pourraient bénéficier du renouvellement de l'habitat, tandis que celles dont les besoins sont très particuliers (p. ex., sarracénie pourpre) pourraient être moins résilientes.

En résumé, le promoteur a conclu que les effets résiduels globaux du cas de DRP sur la végétation ne devraient pas être importants. Pour des précisions, veuillez consulter la section 13.5 de l'EIE.

8.3.3.2. Analyses et conclusions du personnel de la CCSN

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation effectuée par le promoteur, sur les effets cumulatifs sur les végétaux causés par la modification des conditions du sol et du relief, ainsi que de la disparition directe et de la modification du relief. Le personnel de la CCSN a déterminé que le promoteur avait bien cerné les projets et les activités applicables qui pourraient causer des effets contribuant aux effets cumulatifs du projet. Il convient de noter que la plupart des écosystèmes des milieux secs, des milieux humides et des zones riveraines devraient demeurer abondants et bien connectés dans l'ensemble de la ZER.

Le personnel de la CCSN a présenté une demande d'information sur les espèces végétales à usage traditionnel. Le personnel de la CCSN a indiqué que les Nations et les communautés autochtones avaient exprimé des préoccupations au sujet des activités et des effets cumulatifs potentiels associés au projet. Le personnel de la CCSN a consigné la déclaration selon laquelle les effets des activités et des développements antérieurs et en cours ont affecté la disponibilité d'habitat et la répartition des espèces végétales à usage traditionnel dans l'habitat. Compte tenu des perturbations présentes, le personnel de la CCSN n'était pas certain de l'ampleur des effets par rapport à l'« état naturel de référence » de l'habitat (c.-à-d. avant toute perturbation). Par conséquent, il a demandé des renseignements sur l'ampleur cumulative des perturbations présentes et prédites, ainsi que sur les indicateurs révélant que les espèces ne sont plus autosuffisantes ni efficaces sur le plan écologique.

Le promoteur a répondu que l'ampleur des perturbations et l'état de l'environnement avant toute perturbation dépassent la portée de l'EE, mais que le cas de référence porte sur les conditions du moment représentant les effets cumulatifs des pressions environnementales passées et actuelles. Le promoteur a également expliqué que les seuils quantitatifs critiques, comme le nombre ou la

répartition des habitats nécessaires pour assurer l'autosuffisance et l'efficacité écologique des populations d'espèces végétales à usage traditionnel, sont rarement connus avec certitude. Tenir compte de la résilience, de l'adaptabilité et des conditions en place permet plutôt de définir le contexte écologique qui est important. À l'aide d'une approche fondée sur le poids de la preuve, il a été déterminé que l'habitat des espèces végétales à usage traditionnel demeure abondant, bien connecté et réparti dans les cas d'application et de DRP, et il a été prédit que les espèces végétales à usage traditionnel resteront autosuffisantes et efficaces sur le plan écologique. Des exemples de changements qui pourraient être considérés comme importants comprennent les effets permanents sur une vaste étendue géographique, l'exposition à des CPP qui entraînent des effets permanents sur la survie et la reproduction d'une population, ainsi que la disparition d'habitat et la fragmentation de l'habitat qui perturbent la connectivité des populations. Toutefois, selon l'évaluation des espèces végétales à usage traditionnel, aucune de ces conditions ne se produirait si des changements supplémentaires et cumulatifs de l'habitat devaient découler du projet. Le personnel de la CCSN a jugé cette réponse acceptable, en tenant également compte du fait que, dans l'ensemble, environ 97,5 % de l'habitat des espèces végétales à usage traditionnel demeurerait intact dans la ZER dans le cas de DRP.

Le personnel de la CCSN a jugé que les mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi proposées étaient appropriées pour réduire les effets cumulatifs potentiels sur le relief, les sols et la végétation. Le personnel de la CCSN conclut que les effets cumulatifs sur la végétation ne sont pas importants.

8.3.4. Biote terrestre

8.3.4.1. Évaluation des effets sur l'environnement et des mesures d'atténuation effectuée par le promoteur

L'analyse de NexGen du cas de DRP a tenu compte des effets combinés de la propriété de Patterson Lake South et, pour le caribou des bois, l'évaluation du cas de DRP comprenait une analyse qualitative des effets prédits de la foresterie dans l'unité de gestion SK2 Ouest. Dans le cas de DRP, une approche de précaution a été adoptée suivant l'hypothèse qu'un maximum de perturbations d'une zone était environ quatre fois plus important que l'empreinte actuellement prévue pour le projet Rook I et environ six fois plus grand que l'empreinte actuellement prévue pour la propriété de Patterson Lake South. La période présumée des effets résiduels de la propriété de Patterson Lake South chevauche entièrement celle des effets similaires du projet, qui est d'une durée maximale de 95 ans.

NexGen a fait remarquer que les activités des projets Rook I et Patterson Lake South qui pourraient toucher le biote terrestre, comprennent le défrichage, la préparation du site, la construction des installations et des infrastructures, la manipulation des minerais et des stériles, les modifications à la qualité de l'eau et de l'air, et d'autres activités concernant la construction, l'exploitation et la fermeture de la mine.

Dans les conditions actuelles, le caribou des bois n'est pas considéré comme autosuffisant dans l'aire de répartition de l'unité de gestion SK2 Ouest, en Saskatchewan. Le seuil de gestion provincial limitant les perturbations à 35 % a été dépassé et, par conséquent, toute perte d'habitat

supplémentaire découlant de toute exploitation est considérée comme importante pour le caribou des bois. NexGen s'est engagée à compenser les effets résiduels par l'élaboration d'un PACC. Dans le cas de DRP, une perte de 1,3 % de l'habitat convenable pour le caribou devrait toucher le domaine vital du caribou, et cette perte devrait être inférieure à 1 % dans l'unité de gestion SK2 Ouest. NexGen n'a pas été en mesure de quantifier la perte d'habitat convenable pour le caribou attribuable à la récolte forestière, car les taux et le plan des futures récoltes forestières ne sont pas accessibles au public. Avec la mise en œuvre du PACC, NexGen a conclu que la contribution des effets négatifs résiduels propres au projet ne devrait pas être importante.

Dans le cas de DRP, concernant toutes les autres CV des espèces sauvages, la perte cumulative d'habitat devrait, selon NexGen, représenter moins de 3,5 % de l'habitat convenable dans la ZER. NexGen s'est engagée à restaurer progressivement les habitats pendant les phases d'exploitation et de fermeture. La répartition des habitats de toutes les CV du cas de DRP devrait rester bien continue à l'échelle de la ZER et, malgré la variabilité des effets sur chacun des individus, NexGen prévoit que, dans l'ensemble, toutes les populations des CV resteront écologiquement efficaces et autosuffisantes.

Selon les projections de NexGen, les changements climatiques réduiraient la disponibilité des milieux humides et des écosystèmes plus humides et pourraient aggraver les pertes d'habitat parmi les habitats fauniques. Les écosystèmes des milieux secs pourraient devenir plus secs et plus sujets aux feux de forêt, ce qui amplifierait les effets sur les CV des espèces sauvages. Les prévisions de NexGen sur les effets causés par les changements climatiques sont incertaines, mais le promoteur prévoit que toutes les CV, sauf celles du caribou des bois, demeureront autosuffisantes et efficaces sur le plan écologique.

Le cas de DRP devrait amplifier la fragmentation du paysage, mais, selon NexGen, la biodiversité dans la ZER demeurerait semblable à celle des conditions observées actuellement. Les effets prévus sur la biodiversité devraient être peu importants et l'étendue géographique de ces effets se situer dans la zone de perturbation maximale, pour le cas de DRP. NexGen prévoit que les effets résiduels seront pour la plupart réversibles, à long terme, dans tous les écosystèmes qui se rétabliraient après remise en état. Toutefois, on présume, avec prudence, que la perte de milieux humides sera permanente et irréversible, mais les milieux humides devraient rester connectés, dans le cas de DRP.

NexGen a conclu que les effets résiduels, supplémentaires et cumulatifs découlant du projet, ainsi que les développements antérieurs et actuels, et de la propriété de Patterson Lake South sur les espèces sauvages et leur habitat ne seraient pas importants pour toutes les CV.

Tableau 8.7. Synthèse des données sur la perte d'habitat convenable, par composante valorisée (extrait du tableau 14.8-1 de l'EIE)

CV	Besoins vitaux (saisonniers)	Classement de la convenabilité de l'habitat	Superficie dans la ZER dans le cas de référence (ha)	Variation de la superficie dans le cas d'application (ha)	Variation en pourcentage dans le cas d'application	Variation de la superficie dans le cas de DRP (ha)	Variation en pourcentage dans le cas de DRP
Caribou des bois	Toutes les saisons	Élevé	2 821,0	-7,5	-0,3	-13,2	-0,5
		Modéré	2 540,9	-24,6	-1,0	53,7	2,1
		Faible	72,5	-0,3	-0,4	-1,4	-1,9
Orignal	Toutes les saisons	Élevé	12 556,8	-56,7	-0,5	-308,9	-2,5
		Modéré	58 996,2	-732,0	-1,2	-2 085,2	-3,5
		Faible	12 655,0	-26,5	-0,2	-57,7	-0,4
Loup gris	Période sans neige	Élevé	36 245,2	-146,8	-0,4	-389,1	-1,1
		Modéré	4 716,3	-68,1	-1,4	-217,5	-4,6
		Faible	47 515,9	-731,9	-1,5	-1 847,4	-3,9
	Hiver	Élevé	11 555,4	-82,0	-0,7	-231,4	-2,0
		Modéré	3 408,7	-32,3	-0,9	-61,0	-1,8
		Faible	54 638,4	-731,9	-1,3	-1 847,4	-3,4
Ours noir	Printemps	Élevé	1 464,8	-63,2	-4,3	-195,2	-13,3
		Modéré	10 252,0	-42,1	-0,4	-77,7	-0,8
		Faible	76 679,6	-841,5	-1,1	-2 181,1	-2,8
	Automne	Élevé	54 795,6	-759,3	-1,4	-1 886,1	-3,4
		Modéré	161,5	-23,3	-14,4	-41,6	-25,8
		Faible	32 212,7	-128,4	-0,4	-369,8	-1,1
Castor	Hutte	Élevé	1 529,3	-7,4	-0,5	-21,6	-1,4
		Modéré	1 583,8	0,0	0,0	0,0	0,0
		Faible	30 285,8	-28,8	-0,1	-179,1	-0,6
Petite chauve-souris brune	Habitat de repos	Élevé	127,8	0,0	0,0	-27,1	-21,2
		Modéré	989,5	< 0,1	0,0	< 0,1	0,0
		Faible	21 080,7	-114,7	-0,5	-313,2	-1,5
Moucherolle à côtés olive	Habitat de nidification	Élevé	3 750,6	-4,1	-0,1	-19,5	-0,5
		Modéré	20 896,1	-90,3	-0,4	-235,1	-1,1

CV	Besoins vitaux (saisonniers)	Classement de la convenabilité de l'habitat	Superficie dans la ZER dans le cas de référence (ha)	Variation de la superficie dans le cas d'application (ha)	Variation en pourcentage dans le cas d'application	Variation de la superficie dans le cas de DRP (ha)	Variation en pourcentage dans le cas de DRP
		Faible	45 035,8	-450,8	-1,0	-1 436,3	-3,2
Quiscale rouilleux	Habitat de nidification	Élevé	403,0	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1
		Modéré	516,5	-0,1	0,0	0,0	0,0
		Faible	13 528,2	-31,0	-0,2	-49,1	-0,4
Garrot à œil d'or	Habitat de nidification	Habitat convenable	13 103,9	-3,5	-0,0	-114,6	-0,9
Canard colvert	Habitat de nidification	Élevé	29 103,9	-142,1	-0,5	-520,6	-1,8
		Modéré	96,8	0,0	0,0	0,0	0,0
		Faible	44 236,6	-45,1	-0,1	-99,6	-0,4
Crapaud du Canada	Habitat de reproduction	Habitat convenable	15 325,8	-27,0	-0,2	-47,1	-0,3

Remarque : Pour le caribou des bois, la superficie d'habitat du cas de référence est le domaine vital du caribou, plutôt que la ZER des espèces sauvages. Selon la modélisation de la convenabilité des habitats du garrot à œil d'or et du crapaud du Canada, ces habitats conviennent ou pas.

DRP = développement raisonnablement prévisible; ZER = zone d'étude régionale; CV = composante valorisée; ≤ = inférieur à

8.3.4.2. Analyses et conclusions du personnel de la CCSN

Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation effectuée par NexGen sur la perte et la modification de l'habitat du caribou des bois et convient que le projet entraînera des effets résiduels. Le projet est situé dans l'unité de gestion du caribou SK2 Ouest, où les perturbations anthropiques cumulatives dépassent déjà le seuil de gestion provincial de 35 % pour le maintien d'une population autosuffisante, comme décrit dans le programme de rétablissement fédéral. Selon l'évaluation effectuée par NexGen, le projet contribuerait à la perte d'habitat et à la modification de l'habitat, notamment par des modifications au relief, à la composition en espèces végétales et à la connectivité des écosystèmes.

NexGen s'est engagée à élaborer et à mettre en œuvre une version mise à jour du PACC, qui sera harmonisée avec le programme de rétablissement modifié du caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*), population boréale, au Canada, du gouvernement du Canada, et élaborée en collaboration avec les communautés autochtones et le ministère de l'Environnement de la Saskatchewan. Le plan comprendra des mesures de compensation, une remise en état progressive et un suivi visant à en assurer l'efficacité. Le personnel de la CCSN applaudit cet engagement et recommande qu'il soit officialisé en tant que condition de l'EE.

Le personnel de la CCSN approuve la conclusion de NexGen selon laquelle les perturbations sensorielles (p. ex. bruit, lumière, présence humaine) pourraient avoir une incidence sur les déplacements et le comportement des caribous. NexGen a proposé des mesures d'atténuation, comme des mesures limitant les activités pendant les périodes sensibles, et des mesures d'élimination de la pollution sonore et de la pollution lumineuse. Le personnel de la CCSN estime que ces mesures sont conformes aux pratiques exemplaires et qu'elles seront suffisantes pour atténuer les effets recensés. Il est recommandé de mettre en œuvre un plan d'atténuation de la pollution lumineuse, comme engagement prévu dans l'EE.

Compte tenu du PACC, des engagements continus de NexGen à collaborer avec les Nations et les communautés autochtones, des mesures d'atténuation et une surveillance continue de la conformité assurée par le cadre de réglementation de la CCSN, la CCSN s'attend à ce que la contribution des effets négatifs résiduels propres au projet ne soit pas importante.

8.3.5. Points de vue exprimés

Nations et communautés autochtones

Les membres de la NDCR ont déjà fait part de leur préoccupation selon laquelle les effets cumulatifs des grands projets en expansion et des activités de prospection minière limiteront considérablement la capacité de cette Nation à poursuivre ses pratiques et à utiliser la région autour et au nord du lac Patterson. La NDCR a également indiqué antérieurement que le gouvernement provincial et les promoteurs de projets industriels ou extractifs sont disposés à considérer les activités de prospection comme des activités à faible incidence qui ne justifient pas une consultation auprès des communautés autochtones pouvant être touchées. Toutefois, sans information préalable des Nations et des communautés autochtones touchées et dont les membres connaissent très bien les terres ancestrales en cause, rien ne permet de supposer que les activités industrielles prévues auront peu ou pas d'incidence sur leurs droits. NexGen a validé les effets cumulatifs du projet; les projets antérieurs, en cours et approuvés, ainsi que les cas de DRP ont été évalués pour les projets ayant des effets similaires sur les mêmes CV et les composantes intermédiaires dans l'ensemble de l'EIE. Le projet de Patterson Lake South a été considéré comme un cas de DRP en fonction des critères de sélection de NexGen. NexGen s'engage à appliquer un éventail de méthodes de consultation auprès des Nations et des communautés autochtones, et souligne que la participation des communautés dans la zone prioritaire locale est essentielle à l'élaboration du projet. Les activités de mobilisation comprennent la mise en œuvre d'un programme de mobilisation des Autochtones et du public permettant de communiquer régulièrement et de trouver rapidement une solution aux préoccupations soulevées.

Les membres de la NMS ont fait part de leur préoccupation selon laquelle les effets cumulatifs des grands projets en expansion et des activités de prospection minière limiteront considérablement la capacité de cette Nation à poursuivre ses pratiques et à utiliser la région autour et au nord du lac Patterson. NexGen a confirmé que les activités de prospection dans la zone du projet, y compris celles menées par NexGen, et outre les projets antérieurs, en cours et approuvés, et les cas de DRP, ont été évaluées dans le cadre de l'EE. NexGen s'est engagée à mettre sur pied un comité environnemental pour surveiller le rendement du projet sur le plan de l'environnement, à poursuivre les activités de mobilisation avec la NMS et à prendre d'autres

mesures d'atténuation afin de réduire au minimum les effets négatifs sur l'accès aux terres et aux ressources autochtones.

Les membres de la NDBN craignent que les effets cumulatifs des grands projets en expansion et des activités de prospection minière puissent limiter leur capacité à poursuivre leurs pratiques dans la région autour et au nord du lac Patterson. Ils sont préoccupés par la possibilité que le projet Rook I puisse contribuer aux effets cumulatifs dans la région, et les participants à l'étude ont exprimé leur frustration à l'égard de leur exclusion passée et continue de leur territoire, causée par de nombreuses sources, y compris par l'exploitation de mines et les activités minières dans leur territoire (p. ex. la mine de Cluff Lake). La NDBN s'inquiète du fait que l'évaluation des effets cumulatifs effectuée par NexGen ne comprenait pas suffisamment de détails pour saisir les effets cumulatifs potentiels d'un scénario dans lequel les projets Rook I et Patterson Lake South Project sont tous deux approuvés. La NDBN a exprimé ses préoccupations au sujet des effets négatifs possibles sur les poissons et leur habitat découlant de diverses activités du projet. NexGen a noté que plusieurs voies d'effets liés aux effets cumulatifs et les effets du projet sur les plans d'eau et les cours d'eau locaux et régionaux ont été évalués. Le promoteur s'est engagé à assurer la surveillance de l'environnement, la protection et la surveillance des eaux souterraines, et la gestion des résidus miniers. Il a également noté que les préoccupations susmentionnées concernant les effets cumulatifs des multiples projets industriels et l'altération de la qualité de l'eau du lac Patterson et des cours d'eau interlacustres ont fait l'objet de discussions et que des solutions ont été trouvées par le comité environnemental. NexGen s'est engagée à collaborer davantage avec la NDBN, dans le cadre du comité environnemental, pour atténuer les préoccupations futures.

La NDBN a fait remarquer que l'EIE excluait entièrement les répercussions des émissions de dioxyde de soufre provenant des sables bitumineux de l'Alberta, émissions qui ont mené à des concentrations dépassant déjà les charges critiques de dépôts acides dans les lacs de la région. L'importante sous-estimation du potentiel de drainage rocheux acide à partir des stériles miniers sur place augmente les risques de changements graves dans le lac, par acidification, et soulève des préoccupations concernant les effets négatifs possibles des diverses activités du projet sur les poissons et leur habitat. La NDBN craint également que l'évaluation des effets cumulatifs de NexGen ne comprenne pas suffisamment de précisions pour saisir les effets cumulatifs possibles dans l'éventualité où le projet Rook I et le projet de Patterson Lake South seraient tous deux approuvés.

La NDBR s'est dite préoccupée par les effets cumulatifs d'autres industries de la région (p. ex. le projet et l'exploitation des sables bitumineux à Fort McMurray), comme les répercussions sur la qualité de l'air et ses effets sur la santé humaine et l'environnement, ainsi que par le projet de Patterson Lake South, qui est également situé sur les bords du lac Patterson. NexGen a validé les effets cumulatifs du projet; des projets antérieurs, en cours et approuvés, ainsi que des cas de DRP (y compris le projet de Patterson Lake South) ont été évalués pour les projets ayant des effets similaires sur les mêmes CV et composantes intermédiaires dans l'ensemble de l'EIE, et les activités de prospection dans la zone du projet l'ont été dans le cadre de l'EE. NexGen s'est engagée à mettre sur pied un comité environnemental pour surveiller le rendement du projet sur

le plan de l'environnement, à poursuivre les activités de mobilisation avec les Nations et communautés autochtones et à prendre d'autres mesures d'atténuation afin de réduire au minimum les effets négatifs sur l'environnement et la santé humaine.

Le BRTYN a effectué sa propre analyse des effets cumulatifs, conformément aux paramètres fédéraux acceptés, sur la zone autour du projet de NexGen. Bien que les analyses du BRTYN et de NexGen aient toutes deux conclu qu'il n'y aurait aucun effet résiduel ou cumulatif important dans leur EIE, le BRTYN est d'avis que l'étendue spatiale de l'analyse de NexGen est trop limitée pour tenir suffisamment compte des effets environnementaux cumulatifs qui pourraient découler d'autres activités futures raisonnablement prévisibles dans la région. Le BRTYN soulève des préoccupations au sujet des eaux souterraines qui pourraient être contaminées, par la zone d'étude locale du projet proposé de Patterson Lake South atteignant la zone d'étude locale du projet Rook I de NexGen et vice versa.

Les membres de la PNCA indiquent que toute autre activité de prospection ou d'exploitation minières d'uranium dans la zone d'étude pourrait avoir des effets négatifs directs sur leurs droits issus de traités, lesquels s'ajouteraient aux effets cumulatifs permanents dans la région.

8.3.6. Points nécessitant un suivi

Le personnel de la CCSN s'attend à ce que NexGen assure une surveillance et un suivi pour toutes les voies d'effets pertinentes (p. ex. air, effluents, eaux de surface, eaux de ruissellement, averses de pluie et de neige, eaux souterraines) et tous les CPP (p. ex. SO_2, NO_x, sulfates, nitrates, pH) qui pourraient contribuer à l'acidification des lacs. Les données de cette surveillance environnementale devraient être prises en compte dans la prochaine ERE aux fins de la modélisation et de l'évaluation des effets cumulatifs potentiels associés à ces risques. Il est également attendu que NexGen étudie les options d'atténuation et les stratégies de gestion adaptative pour gérer les effets environnementaux potentiels en fonction de l'acidification des lacs, si les données de surveillance à venir devaient révéler des risques.

La CCSN a recommandé que NexGen prenne l'engagement d'effectuer le suivi suivant : tenir compte des extrants de modélisation les plus récents du projet de Patterson Lake South concernant chacune des phases de ce projet et chacune des voies d'effets prédites (p. ex. les voies d'effets par les eaux souterraines du projet de Patterson Lake South prédites dans un avenir lointain) dans la modélisation du projet Rook I pour le cas de DRP, lors de la prochaine version du rapport de l'ERE qui sera rédigé après la publication des données du projet de Patterson Lake South, afin de montrer que l'analyse des effets cumulatifs est prudente et que les conclusions restent valides. Tout risque accru décelé dans cette analyse, le cas échéant, obligerait NexGen à élaborer des plans d'atténuation ou de gestion adaptative.

9. Consultation des Autochtones et évaluation des répercussions sur les droits ancestraux ou issus de traités

L'obligation en common law de consulter les Nations et communautés autochtones s'applique lorsque la Couronne envisage de prendre des mesures pouvant porter atteinte aux droits ancestraux ou issus de traités, potentiels ou établis, des peuples autochtones. La CCSN, en tant

que mandataire de la Couronne, reconnaît son devoir de s'acquitter de l'obligation de consulter et, le cas échéant, de prendre des mesures d'accommodement, et veille à respecter les droits ancestraux ou issus de traités potentiels ou établis des peuples autochtones, conformément à l'article 35 de la *Loi constitutionnelle de 1982* lorsqu'elle rend des décisions de permis prises en vertu de la LSRN. Le contenu du rapport d'EE satisfait aux exigences du permis de préparation de l'emplacement, et une consultation doit être menée sur ce rapport afin de remplir les obligations constitutionnelles de la Couronne.

La présente section du rapport d'EE résume les activités de consultation et de mobilisation des Autochtones menées à ce jour par le personnel de la CCSN et NexGen. L'ensemble des renseignements et des documents liés aux activités de consultation et de mobilisation auprès des Nations et communautés autochtones figure dans le Rapport de consultation qui se trouve à l'annexe C du CMD 25-H12.

9.1. Droits ancestraux ou issus de traités revendiqués ou établis dans la zone du projet

Le projet Rook I de NexGen se trouve sur le territoire visé par le Traité nº 8, sur le territoire de la patrie métisse et sur les territoires traditionnels des Dénés, des Cris et des Métis. Le Traité nº 8 couvre le quadrant nord-ouest de la Saskatchewan, en passant par le nord de l'Alberta et le nord de la Colombie-Britannique, jusqu'aux Territoires du Nord-Ouest à l'ouest et au nord, et la frontière sud et ouest s'étend jusqu'au centre et à l'est de la Saskatchewan. Le projet est réalisé dans la portion sud du bassin d'Athabasca, en Saskatchewan, à environ 640 km au nord-ouest de Saskatoon, et est accessible par la route 955.

Les Premières Nations signataires du Traité nº 8 suivantes ont été mobilisées et consultées relativement au projet :

- Nation dénée de Clearwater River (Sask.)
- Première Nation de Black Lake, Première Nation des Dénésulines de Fond-du-Lac et Première Nation de Hatchet Lake, qui sont représentées par le Bureau des terres et des ressources de Ya'thi Néné (BTRYN)
- Première Nation des Chipewyan de l'Athabasca (Alb.)
- Première Nation crie Mikisew (Alb.)

Étant donné que l'emplacement du projet se trouve à proximité du territoire visé par le Traité nº 10 et qu'il chevauche des territoires traditionnels, les Premières Nations signataires du Traité nº 10 suivantes ont été mobilisées et consultées au sujet du projet :

- Nation dénée de Birch Narrows (Sask.)
- Nation dénée de Buffalo River (Sask.)

Étant donné que l'emplacement du projet chevauche le territoire de la patrie métisse, la Nation métisse de la Saskatchewan (NMS), Région du Nord II, a aussi été consultée sur le projet. En outre, en mai 2025, la Nation métisse de Willow Lake (NMWL) a manifesté à la CCSN son

intérêt à l'égard du projet. Le personnel de la CCSN a répondu à la demande et proposé de consulter la NMWL et de la faire participer au projet.

Aucune collectivité n'est située à proximité immédiate de la propriété de Rook I. En empruntant les routes existantes, la collectivité la plus proche du projet est le village nordique de La Loche, qui se trouve à une distance d'environ 155 km. D'après les calculs en ligne droite, les collectivités les plus proches se trouvent à environ 120 km du site; et Saskatoon est située à 640 km au sud-est. Les terres fédérales situées dans un rayon de 140 km de la zone du projet sont des terres de réserve des Premières Nations et comptent des habitations permanentes.

Cette détermination est une évaluation préliminaire qui peut être modifiée en fonction des renseignements reçus des Nations et communautés autochtones tout au long du cycle de vie du projet, si celui-ci va de l'avant.

9.2. Activités de consultation menées par le personnel de la CCSN auprès des Nations et communautés autochtones

Pour s'acquitter de son obligation de consultation à l'égard d'une décision rendue en vertu de la LSRN et de la LCEE 2012 touchant le projet Rook I, le personnel de la CCSN a transmis à toutes les Nations et communautés autochtones concernées des lettres d'avis anticipé concernant la demande prévue visant Rook I, et il a continué de leur offrir plusieurs occasions de consultation, de mobilisation et de collaboration sur leurs préoccupations et leurs intérêts en lien avec le projet. Le personnel de la CCSN leur a offert de nombreuses occasions de s'exprimer : appels téléphoniques, correspondance, rencontres avec les dirigeants et représentants communautaires, octroi d'une aide financière et soutien en matière de capacité. Le personnel de la CCSN a également soutenu et facilité la participation des Nations et communautés autochtones concernées au processus d'audience publique de la Commission, afin qu'elles puissent exprimer leurs préoccupations et proposer des pistes de solution. D'autres renseignements sur les activités précises de consultation et de mobilisation avec chacune des Nations et communautés autochtones se trouvent à la section 4 du Rapport de consultation.

9.2.1. Activités de consultation et de mobilisation propres à l'EE

Le personnel de la CCSN a proposé plusieurs occasions précises de participation au processus d'EE prévu par la LCEE 2012, comme l'explique le document *Participation du public à l'évaluation environnementale en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*.

En voici quelques-unes :

- occasion d'examiner et de commenter la description de projet et d'orienter la décision à l'égard de la portée
- occasion d'examiner et de commenter l'ébauche de l'EIE
- possibilité de participer à l'EEFA
- occasion d'examiner les réponses de NexGen aux commentaires et aux préoccupations et d'en informer la CCSN

- occasion de prendre part à des discussions techniques
- invitations à communiquer le savoir traditionnel aux fins d'inclusion et de prise en compte dans la documentation de la CCSN
- collaboration pour la contribution au rapport d'EE et, par la suite, au Rapport de consultation du personnel de la CCSN
- élaboration de protocoles de consultation et de cadres de référence pour décrire les étapes et les activités convenues d'un commun accord relativement à la collaboration et à la consultation à l'égard du processus d'EE et d'examen réglementaire.

Ces occasions sont présentées dans le tableau 1.1 qui comprend des liens vers l'information inscrite dans le Registre.

9.3. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN

Le personnel de la CCSN s'est engagé à mener pour le projet Rook I de NexGen un processus rigoureux de consultation et d'examen réglementaire. Toutes les Nations et communautés autochtones concernées ont eu de multiples occasions de participer au processus d'examen réglementaire et de consultation, et une aide financière leur a été proposée en appui à leur participation. Les Nations et communautés autochtones ayant soulevé des questions et des préoccupations liées au projet Rook I ont pu contribuer, en collaboration, à l'élaboration de certaines sections du rapport d'EE et du Rapport de consultation et des tableaux de suivi des enjeux contenus dans le Rapport de consultation.

Le personnel de la CCSN poursuivra ses efforts de mobilisation et de collaboration avec toutes les Nations et communautés autochtones concernées ou intéressées, afin de répondre aux préoccupations restantes liées au projet. Il invitera NexGen à participer aux discussions et aux activités de consultation, au besoin.

Les constatations et les recommandations du personnel de la CCSN concernant la consultation et les répercussions possibles sur les droits ancestraux ou issus de traités seront incluses dans le mémoire supplémentaire du personnel de la CCSN, qui sera soumis avant la partie 2 de l'audience.

10. Mobilisation du public

La présente section du rapport porte essentiellement sur les activités de mobilisation du public propres à l'EE menées par le personnel de la CCSN. Des renseignements sur toutes les activités de mobilisation du public menées par NexGen et par le personnel de la CCSN en lien avec le projet Rook I sont présentés à la section 4 et à l'annexe C du CMD 25-H12 du personnel.

Conformément à l'article 24 de la LCEE 2012, la CCSN, en tant qu'autorité responsable, doit veiller à ce que le public ait l'occasion de participer à l'EE d'un projet désigné. Dans le cas des évaluations environnementales menées par la CCSN, il convient de déterminer à quel moment et à quelles étapes du processus d'EE ces possibilités doivent être offertes. La CCSN dispose du pouvoir nécessaire pour déterminer l'ampleur et le moment de la participation du public.

Dans le cadre du projet Rook I, la CCSN a offert aux membres du public, aux Nations et communautés autochtones ainsi qu'aux examinateurs gouvernementaux 3 occasions officielles de participation au processus d'EE. Des avis annonçant ces possibilités de participation ont été affichés sur le Registre et sur le site Web de la CCSN; ils ont aussi été diffusés directement au moyen de la liste de distribution relative au projet, dont les Nations et communautés autochtones intéressées font partie. Lors de ces occasions, des commentaires ont été recueillis sur les documents suivants :

- description du projet Rook I (du 2 mai au 1er juin 2019)
- ébauche de l'EIE du projet Rook I (du 14 juillet au 12 octobre 2022)
- rapport d'EE du projet Rook I (le présent rapport, du 29 novembre au 28 janvier 2026).

En plus des occasions officielles de participation, le personnel de la CCSN a répondu aux demandes de renseignements portant sur le projet Rook I reçues par téléphone ou par courriel tout au long du processus d'EE. Le personnel de la CCSN a aussi tenu à jour le Registre du projet en publiant régulièrement des mises à jour et des bulletins ainsi que tous les documents pertinents dès leur réception. Ces mises à jour ont également été transmises par courriel aux personnes inscrites sur la liste de distribution.

Le présent rapport d'EE présente les constatations et les recommandations de la CCSN. Comme il est indiqué dans les sections précédentes, son contenu a été guidé par les commentaires reçus du public, des Nations et communautés autochtones, ainsi que des examinateurs gouvernementaux.

10.1. Activités de participation du public menées par NexGen

NexGen a organisé un certain nombre de séances d'information publique et de visites du site dans le nord de la Saskatchewan entre 2015 et 2025. NexGen a aussi organisé d'autres types d'activités de mobilisation et de relations externes propres au projet Rook I, notamment les suivantes :

- affichage et diffusion d'information, y compris les grands événements et les principales activités de mobilisation, sur le site Web de NexGen diffusion d'information relative au projet par l'intermédiaire de ses comptes de médias sociaux comme X, Facebook, LinkedIn et Instagram réunions du groupe de travail conjoint (GTC) et séances d'information avec les Nations et communautés autochtones habitant dans la zone prioritaire locale séances en petits groupes du GTC sur certains sujets de préoccupation nécessitant des renseignements plus détaillés; bulletins d'information trimestriels sur les mises à jour du projet envoyés aux Nations et communautés autochtones de la région; nombreuses visites sur le site du projet Rook I; participation à des journées portes ouvertes régionales dans le nord-ouest de la Saskatchewan avec des organismes de réglementation fédéraux et provinciaux de 2022 à 2025; réunions virtuelles (TEAMS, Zoom) en 2020-2021 en raison de la pandémie de COVID-19; réunions de leadership tenues en personne avec des représentants élus, y compris des maires et des conseillers; réunions régulières pour faire le point avec les dirigeants autochtones locaux

- lettres et courriels transmis aux communautés et aux parties intéressées, y compris des avis concernant les présentations de l'ébauche de l'EIE et les réponses aux questions soumises.

NexGen a aussi établi des résumés et des documents relatifs à la description du projet et à l'ébauche de l'EIE connexe en cri et en dené. De plus, un certain nombre d'entrevues et de réunions ont eu lieu avec des entreprises régionales, des municipalités et d'autres parties intéressées. NexGen a également mené des activités de communication et de relations externes auprès du public, notamment par l'intermédiaire de stations de radio locales, de médias numériques et sociaux, de la presse écrite locale, de bulletins communautaires trimestriels et de courriers postaux, afin de joindre divers publics.

10.2. Activités de participation du public menées par la CCSN ou en présence de cette dernière

En vertu de la LSRN, la CCSN a pour mandat d'informer objectivement le public sur les plans scientifique, technique et réglementaire à l'égard de ses propres activités et des activités qu'elle réglemente. Le personnel de la CCSN a rempli ce mandat auprès du public par divers moyens, notamment des activités de relations externes, des journées portes ouvertes, des webinaires, des courriels et bulletins d'information sur le projet, des communications sur les médias sociaux, ainsi que des possibilités d'aide financière tout au long du processus d'examen réglementaire. Dans le cas du projet Rook I, des activités de mobilisation en personne relatives au projet ont souvent été menées en collaboration avec NexGen et la province, en particulier le ministère de l'Environnement de la Saskatchewan et la Environmental Assessment Branch de la Saskatchewan (SKEAB), car ils jouent tous deux des rôles de surveillance importants et fournissent aux parties intéressées des renseignements pertinents sur leurs rôles dans les approbations réglementaires visant l'extraction et la concentration d'uranium en Saskatchewan.

10.2.1. Journées portes ouvertes et activités de relations externes

En tout, le personnel de la CCSN a participé à 5 activités de relations externes et journées portes ouvertes sur le projet Rook I dans le nord de la Saskatchewan avec NexGen et la province de la Saskatchewan, tout au long du processus d'examen réglementaire. En 2020 et 2021, en raison des restrictions de déplacement liées à la COVID-19, le personnel de la CCSN n'a pas pu organiser d'activités de relations externes en personne. Les activités de relations externes communautaires ont eu lieu du 20 au 24 juin 2022, du 12 au 16 juin 2023, du 27 au 30 mai 2024, du 19 au 22 novembre 2024, ainsi que les 23 et 24 septembre 2025. Entre 2022 et 2025, le personnel de la CCSN a également pris part à plusieurs activités en personne dans le nord de la Saskatchewan, visant à renforcer les relations avec les Nations et communautés autochtones ainsi qu'avec le public, notamment des visites de sites, plusieurs réunions de leadership en personne et des réunions virtuelles.

Les principales préoccupations soulevées auprès du personnel de la CCSN par les participants aux 3 journées portes ouvertes sont énumérées ci-dessous :

- possibilités économiques positives associées au projet pour l'ensemble de la région

- crainte que certaines communautés aient plus de possibilités que d'autres dans la région sur le plan des emplois et des possibilités économiques
- questions sur les possibilités d'emploi et de formation pour les jeunes dans le Nord
- préoccupations relatives à la sécurité en lien avec l'augmentation du nombre de véhicules sur les routes, et possibilité d'améliorer l'état des routes dans le nord de la Saskatchewan grâce au projet
- questions sur les voies de transport et préoccupations relatives aux déversements, défaillances et accidents potentiels
- préoccupations des utilisateurs des terres souhaitant préserver leur mode de vie traditionnel et leur culture
- problèmes de santé liés au rayonnement et au taux de cancer, et santé générale des communautés
- préoccupations relatives à la protection de l'environnement, notamment l'eau, les poissons et la faune pour les générations futures
- demande des communautés pour une surveillance indépendante accrue de l'environnement exercée par les Autochtones dans la région
- préoccupations concernant les effets cumulatifs de la présence éventuelle de 2 mines sur le même lac
- préoccupations au sujet des services d'urgence et de leur absence, car les communautés de la région manquent déjà d'infrastructures adéquates dans les centres de santé et de personnel
- questions sur la prise en compte des préoccupations du public et des communautés lorsque la Commission rendra une décision définitive sur ce projet.

10.2.2. Mises à jour faites au NSEQC

En outre, le Northern Saskatchewan Environmental Quality Committee (NSEQC) pourrait aussi avoir un intérêt dans le projet. Le NSEQC est composé de représentants de la majorité des municipalités ainsi que des communautés des Premières Nations du nord situées dans le District administratif du Nord de la Saskatchewan. Le personnel de la CCSN a participé à 5 réunions du NSEQC qui ont eu lieu entre 2022 et 2025 pour faire le point sur les projets miniers proposés faisant l'objet d'EE dans le nord de la Saskatchewan.

Voici les principales préoccupations soulevées par les membres du NSEQC auprès du personnel de la CCSN lors de ces réunions :

- questions précises sur l'entreposage souterrain de résidus et les défis qui s'y rattachent, et sur la sûreté de la méthode par rapport aux autres méthodes d'extraction
- occasions de participation des communautés et des entreprises du Nord
- préoccupations concernant les effets en aval sur l'eau, le poisson, la faune et les communautés

- questions sur d'autres mines de la région et sur les effets cumulatifs causés par 2 nouvelles mines et usines de concentration et les activités d'exploration qui ont lieu dans le nord-ouest
- questions générales sur les calendriers du projet de mine et des activités minières proposées dans la région.

Le 13 septembre 2023, le personnel de la CCSN a tenu un webinaire portant sur le projet. Ce webinaire visait à présenter un aperçu du processus d'examen réglementaire de la CCSN, notamment en ce qui concerne l'autorisation et l'EE, à faire le point sur l'état d'avancement du projet Rook I de NexGen, à fournir des renseignements sur les façons de participer au processus et à offrir aux participants l'occasion de poser des questions. Au total, 49 personnes ont participé à ce webinaire, qui a aussi été enregistré à l'intention des personnes qui n'ont pu y assister.

Voici les questions et les préoccupations soulevées par des membres du public lors de ce webinaire :

- discussion sur l'échéancier général des prochaines étapes du processus d'examen public, incluant la publication de l'ébauche et de la version finale de l'EIE, ainsi que la tenue des audiences de la Commission
- approche intégrée de la réglementation adoptée par la CCSN en matière d'autorisation et d'EE
- questions sur les facteurs permettant de déterminer si l'évaluation environnementale d'un projet nucléaire est effectuée en vertu de la LCEE 2012 ou de la législation de l'AEIC
- questions sur l'harmonisation des EE provinciales et fédérales.

Un deuxième webinaire, prévu pour l'automne 2025, portera sur l'EE et les conclusions de la CCSN, et présentera une mise à jour sur les prochaines audiences de la Commission, ainsi que des renseignements sur la manière de participer à l'audience et d'intervenir.

10.2.3. Mises à jour par courriel

Le personnel de la CCSN a fait le point régulièrement auprès de toutes les personnes qui ont manifesté leur intérêt à l'égard du processus d'examen réglementaire du projet proposé, ou qui y ont participé, en distribuant des bulletins sur le projet à toutes les personnes inscrites sur la liste de distribution relative au projet. Ces bulletins ont aussi été distribués dans le cadre des activités en personne et des journées portes ouvertes. Des bulletins de projet ont été élaborés et envoyés aux parties intéressées au cours de l'été 2022, 2023 et 2024, de même qu'à l'automne 2025. Les bulletins contenaient des mises à jour sur le projet, les principaux jalons et les prochaines étapes du processus, ainsi que des renseignements sur la manière de se tenir au courant et les coordonnées du personnel de la CCSN.

10.2.4. Programme de financement des participants de la CCSN

Le personnel de la CCSN invite le public à prendre part activement au processus de réglementation de l'organisation ainsi qu'aux audiences de la Commission. Grâce à son Programme de financement des participants (PFP), la CCSN a offert un soutien au public, aux Nations et communautés autochtones concernées ainsi qu'à d'autres parties intéressées afin de

faciliter leur examen du processus réglementaire lié au projet et leur participation à celui-ci. La CCSN a soutenu 3 initiatives distinctes de participation à l'EE par l'entremise de son PFP.

En 2020, la CCSN a annoncé l'octroi d'une aide financière de 49 500 $ à la Nation dénée de Clearwater River (NDCR) afin de soutenir sa participation à l'élaboration d'un cadre de référence propre au projet et sa participation continue au processus d'EE.

En mai 2020, la CCSN a annoncé qu'elle offrait une aide financière pouvant atteindre 150 000 $ dans le cadre de son PFP afin de soutenir la participation du public, des Nations et communautés autochtones ainsi que d'autres parties intéressées à l'examen de l'ébauche de l'EIE de NexGen. Un montant total de 409 079 $ a été accordé aux 7 bénéficiaires suivants pour cette phase de financement :

- Nation dénée de Clearwater River
- Nation dénée de Birch Narrows
- Nation dénée de Buffalo River
- Nation métisse de la Saskatchewan
- Bureau des terres et des ressources de Ya'thi Néné
- Première Nation des Chipewyan de l'Athabasca
- Centre d'excellence en ressources naturelles des Premières Nations de la Saskatchewan
- Saskatchewan Environmental Society
- Association canadienne du droit de l'environnement

En mars 2025, la CCSN a annoncé qu'elle offrait une aide financière pouvant atteindre 250 000 $ dans le cadre de son PFP afin de soutenir la participation du public, des Nations et communautés autochtones ainsi que d'autres parties intéressées aux étapes restantes du processus d'EE, à l'examen de la demande de permis et à l'audience de la Commission. Selon les recommandations du Comité d'examen de l'aide financière, la CCSN a accordé un montant total de 464 979 $ aux bénéficiaires suivants pour la deuxième phase de financement :

- Nation dénée de Clearwater River
- Nation dénée de Birch Narrows
- Nation métisse de la Saskatchewan
- Bureau des terres et des ressources de Ya'thi Néné
- Première Nation des Chipewyan de l'Athabasca
- Nation dénée de Buffalo River
- Première Nation crie Mikisew

11. Programmes de surveillance et de suivi

Le but des programmes de surveillance et de suivi est de vérifier l'exactitude des prévisions indiquées dans l'EE, de déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation mises en place pour réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement, d'assurer la conformité à la

réglementation et de communiquer les constatations aux Nations et communautés autochtones, aux organisations gouvernementales et à d'autres parties intéressées.

Les activités de surveillance et de suivi de l'évaluation environnementale de NexGen comprendront une surveillance de la conformité réglementaire (exercer une surveillance pour confirmer la mise en œuvre des normes de conception approuvées, des mesures d'atténuation, des conditions d'approbation et des engagements de NexGen) ou une surveillance de suivi (vérifier l'exactitude des prévisions relatives aux effets, réduire ou éliminer les incertitudes, déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation, fournir une rétroaction à l'équipe chargée des opérations pour la modification ou l'adoption de nouvelles conceptions, politiques ou pratiques en matière d'atténuation).

NexGen s'est engagée à transmettre au public des renseignements sur ses activités à toutes les phases du projet. Le programme de mobilisation des Autochtones et du public de NexGen servira de plateforme pour communiquer des renseignements et maintenir les relations avec les Nations et communautés autochtones et d'autres personnes et groupes ayant un intérêt à l'égard du projet. Ce programme prévoit un mécanisme de règlement permettant de surveiller les plaintes et les préoccupations et d'y donner suite, ce qui contribuera à l'élaboration de mesures de surveillance et de suivi. NexGen a aussi promis d'utiliser la gestion adaptative pour améliorer les connaissances au moyen d'un processus itératif, ainsi que de susciter la participation et de demander des commentaires dans le cadre de ce processus. L'approche de gestion adaptative est décrite dans le manuel du système de gestion intégré (SGI).

Dans le cadre de ce système, NexGen élabore des plans de surveillance et de gestion liés à la protection de l'environnement. Si le projet est approuvé, des programmes de surveillance et de suivi de même que des plans de gestion seront élaborés à mesure que le projet passera par les étapes des processus d'autorisation et de délivrance des permis. NexGen a affirmé qu'elle tiendra compte de l'avis des Nations et communautés autochtones, des organismes de réglementation et du public lorsqu'elle élaborera ces programmes de surveillance et de suivi.

Les programmes de surveillance et de suivi de NexGen seront gérés à même le SGI et exécutés pendant les phases de construction, d'exploitation et de fermeture. Des programmes de surveillance et de suivi conceptuels ont été élaborés pour les domaines suivants :

1. qualité de l'air (section 7.2 de l'EIE)
2. bruit (section 7.3 de l'EIE)
3. changements climatiques (section 7.4 de l'EIE)
4. hydrogéologie (section 8 de l'EIE)
5. hydrologie (section 9 de l'EIE)
6. qualité des eaux de surface et des sédiments (section 10 de l'EIE)
7. poisson et habitat du poisson (section 11 de l'EIE)
8. terrain et sols (section 12 de l'EIE)
9. végétation (section 13 de l'EIE)
10. faune et habitat faunique (section 14 de l'EIE)
11. santé humaine (section 15 de l'EIE)

12. ressources culturelles et patrimoniales et utilisation des terres et des ressources par les Autochtones (section 16 de l'EIE)
13. autres utilisations des terres et des ressources (section 17 de l'EIE)
14. économie (section 18 de l'EIE)
15. bien-être communautaire (section 19 de l'EIE)

Les détails de la version préliminaire du programme de surveillance et de suivi pour chaque domaine figurent à l'annexe 23B de l'EIE.

NexGen collabore également avec plusieurs Nations et communautés autochtones pour mettre en œuvre des activités de surveillance environnementale indépendante permettant de vérifier le rendement du projet et de déterminer si les mesures d'atténuation et de contrôle sont efficaces pour protéger l'environnement. NexGen s'est engagée à financer, pendant toute la durée du projet, un surveillant autochtone indépendant à temps plein issu de la NDCR, de la NMS, de la NDBN et de la NDBR, afin d'offrir des possibilités de surveillance environnementale illimitées, ce qui comprend l'échantillonnage indépendant de l'environnement, dans la mesure où les surveillants autochtones respectent les politiques appropriées en matière de santé et de sécurité et d'autres politiques propres au site. Les surveillants autochtones rendront compte ouvertement et sans restriction du rendement du projet aux membres des communautés des Nations autochtones concernées.

Le personnel de la CCSN examinera les plans détaillés de surveillance et de suivi au fur et à mesure qu'ils seront élaborés, afin d'assurer la cohérence avec les engagements et les prévisions fournis tout au long du processus d'EE et de veiller à ce que des mesures soient en place pour prévenir tout effet négatif potentiel du projet sur l'environnement.

12. Constatations et recommandations du personnel de la CCSN

Lors de la préparation du présent rapport, le personnel de la CCSN a tenu compte de l'EIE de NexGen, de ses réponses aux demandes d'information et commentaires ainsi que des points de vue des organismes gouvernementaux, des Nations et communautés autochtones et du public.

Les effets du projet Rook I sur l'environnement ainsi que l'importance de ces effets ont été déterminés à l'aide de méthodes d'évaluation et d'outils analytiques qui reflètent les pratiques actuelles acceptées par les spécialistes de l'évaluation environnementale et socioéconomique, y compris la prise en compte des défaillances et accidents potentiels, des effets cumulatifs possibles et du savoir autochtone partagé.

Le personnel de la CCSN a évalué la mesure dans laquelle il est vraisemblable que le projet entraîne des effets négatifs importants sur l'environnement après l'application des mesures d'atténuation, conformément aux Lignes directrices génériques de la CCSN, au REGDOC-2.9.1 et au document de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (désormais appelée l'Agence d'évaluation d'impact du Canada) intitulé *Énoncés de politique opérationnelle : Déterminer la probabilité qu'un projet désigné entraîne des effets environnementaux négatifs importants en vertu de la LCEE (2012)*. Les recommandations du personnel de la CCSN à

l'égard des effets négatifs importants dépendent de l'établissement des conditions relatives à l'EE énumérées au tableau 12.1.

Le personnel de la CCSN recommande :

- que la Commission conclue que, compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées et du programme de surveillance et de suivi, le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement définis dans la LCEE 2012
    - que la décision de la Commission soit fondée sur la description des effets au titre des paragraphes 5(1) et 5(2) de la LCEE 2012, ainsi que sur la portée des facteurs définis aux alinéas 19(1)a) à h) de la LCEE 2012, comme il a été déterminé dans la décision de la Commission sur la portée de l'EE
    - que les 3 conditions relatives à l'EE énumérées au tableau 12.1 ci-dessous et décrites aux sections 6 et 7, ainsi que les engagements de NexGen tels qu'ils sont indiqués et inclus dans le Rapport sur les engagements fédéraux pour le projet Rook I de NexGen (en anglais seulement), deviennent des conditions exécutoires établies dans le permis et dans la décision de la Commission

Tableau 12.1 : Liste des conditions relatives à l'EE proposées

Numéro de la condition relative à l'EE	Chapitre du rapport d'EE	Condition relative à l'EE
EE1 Section G.5 et annexe D.1 connexe du MCP	Protection de l'environnement, milieu aquatique (voir la section 6.3)	Le titulaire de permis recueille des données de référence supplémentaires sur le niveau de l'eau et la qualité de l'eau dans les milieux humides. Le titulaire de permis soumet aussi les plans de surveillance des milieux humides tout au long du cycle de vie du projet en vue d'évaluer les effets possibles du projet et de vérifier les conclusions de l'EIE.
EE2 Section G.5 et annexe D.1 connexe du MCP	Protection de l'environnement, LEP (Voir la section 7.2 du rapport d'EE)	Le titulaire de permis soumet un plan révisé d'atténuation et de compensation pour le caribou des bois fondé sur les renseignements propres au site afin d'évaluer les effets sur le caribou des bois, et il comprend un plan de compensation de l'habitat. Le plan doit permettre de veiller à ce que des mesures soient prises pour éviter ou atténuer les effets négatifs sur le caribou des bois et pour surveiller ces effets. Le plan doit être conforme au Programme de rétablissement modifié du caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*), population boréale, au Canada du gouvernement du Canada.
EE3	Protection de l'environnement, LEP	Le titulaire de permis soumet des plans visant la surveillance des effets négatifs du projet sur les espèces sauvages inscrites et leur habitat essentiel au cours du cycle de vie du projet.

Numéro de la condition relative à l'EE	Chapitre du rapport d'EE	Condition relative à l'EE
Section G.5 et annexe D.1 connexe du MCP	(Voir la section 7.2 du rapport d'EE)	

Des conditions propres à l'installation se trouvent à la section 1.2.3 du CMD 25-H12 et à la section G (Généralités) du permis ainsi que dans le MCP connexe.

En ce qui concerne les engagements propres aux Nations et communautés autochtones, des renseignements supplémentaires se trouvent dans le Rapport de consultation.

En outre, le personnel de la CCSN propose à l'égard de la mobilisation des Autochtones une condition de permis qui comprend l'obligation pour NexGen de présenter un rapport annuel sur ses activités de mobilisation et sur la progression de la mise en œuvre de ses engagements aux Nations et communautés autochtones. La condition de permis proposée comprend des mesures de suivi de l'EE qui abordent les questions et préoccupations soulevées par les Nations et communautés autochtones en ce qui concerne leur pratique des droits ancestraux et issus de traités reconnus et protégés en vertu de l'article 35 de la *Loi constitutionnelle de 1982*.

Le tableau 12.2 présente la liste des engagements en matière d'EE que NexGen devra inclure dans son Rapport sur les engagements fédéraux pour le projet Rook I de NexGen mis à jour.

Tableau 12.2. Liste des engagements supplémentaires en matière d'EE

Chapitre du rapport d'EE	Engagement en matière d'EE
Milieu aquatique (section 6.3)	À la phase des autorisations (autorisation pour préparer le site et construire), NexGen doit inscrire ce qui suit dans le PPE ou ses documents de référence : a. gérer de façon appropriée toutes les substances et tous les contaminants, notamment le glycol et le carburant, qui pourraient être présents sur les pistes d'atterrissage afin d'éviter tout effet négatif sur les poissons et leur habitat; veiller à ce que les eaux de ruissellement des pistes d'atterrissage, contenant du glycol, du carburant ou tout autre contaminant, soient récupérées et gérées de façon appropriée; b. assurer la surveillance de l'aire d'entreposage des substances explosives afin de détecter les infiltrations et les déversements, et confirmer que le confinement des substances explosives est efficace; c. cerner et mettre en œuvre les pratiques exemplaires pour l'utilisation, l'entreposage et la gestion des substances explosives à base d'azote, afin d'éviter l'introduction de substances explosives et des résidus dans le milieu aquatique.
Milieu aquatique (section 6.3)	À la phase des autorisations (autorisation pour préparer le site et construire), dans la documentation sur la conception matérielle et les MTEAR, NexGen devra fournir au personnel de la CCSN, aux fins d'examen et d'approbation, une

Chapitre du rapport d'EE	Engagement en matière d'EE
	estimation à jour des PMP ou confirmer si l'estimation des PMP actuelles est valide, ou prudente, d'après les analyses des bases de données à jour sur les orages.
Milieu aquatique (section 6.3)	À la phase des autorisations (autorisation pour préparer le site et construire), NexGen devra optimiser la conception de son usine de traitement des effluents et préciser les cibles de rejets dans l'environnement, dans la trousse de documents sur les MTEAR, conformément aux exigences du REGDOC-2.9.2.
Milieu atmosphérique (section 6.1)	Pendant la durée de vie du projet, NexGen continuera d'évaluer les mesures de surveillance et d'atténuation afin de faire le suivi de la pollution atmosphérique et de la réduire au minimum, dans la mesure du possible, de mettre en œuvre toute nouvelle mesure d'atténuation recensée qui soit techniquement et économiquement réalisable.
Milieu atmosphérique (section 6.1)	À la phase des autorisations (autorisation pour préparer le site et construire), NexGen doit fournir un bref inventaire des puits de carbone et des émissions liées aux changements d'affectation des terres, à l'aide d'une évaluation de niveau 2 ou 3.
Biote terrestre (section 7.2)	SI la conception détaillée montre un plus grand risque de perturber les écosystèmes des milieux humides (quelle que soit leur superficie) que ce que montre l'évaluation présentée dans l'EIE, ALORS NexGen préparera et fournira à la CCSN, avant toute perturbation de ces milieux humides, des plans d'atténuation et de compensation, comme documents de référence dans le PPE ou dans ses documents référence, comprenant une analyse des répercussions et une description des mesures d'atténuation à prendre, de leur mise en œuvre pour réduire les effets du projet sur les espèces en péril et les oiseaux migrateurs, ainsi que des activités de surveillance des effets.
Biote terrestre (section 7.2)	NexGen élaborera un document de référence pour le PPE qui présentera en détail les mesures d'atténuation de la pollution lumineuse (y compris les mesures de gestion adaptative) qui feraient partie des critères de conception du projet en matière d'électricité. La conception de l'éclairage devrait tenir compte des répercussions possibles sur les oiseaux migrateurs et sur la santé et la sécurité au travail, ainsi que des exigences en matière de sécurité, le cas échéant.
Effets environnementaux cumulatifs (section 8.3)	NexGen surveillera ou estimera les émissions atmosphériques de NO_2 et de SO_2, qui sont des précurseurs acides provenant des sources du projet, conformément au plan sur les effluents et les émissions, et déterminera la qualité de l'air ambiant en mesurant les émissions de NO_2 et de SO_2, conformément au plan de surveillance environnementale. NexGen surveillera également le pH et l'alcalinité des effluents traités, conformément au plan sur les effluents et les émissions, ainsi que le pH et l'alcalinité de la neige, des eaux souterraines, des milieux humides et des plans d'eau énumérés dans le plan de surveillance environnementale. Dans le rapport

Chapitre du rapport d'EE	Engagement en matière d'EE
	annuel, NexGen examinera les résultats de la composante des lacs sensibles aux acides du programme de surveillance de l'environnement visant les sables bitumineux du Canada et de l'Alberta, afin de déterminer s'il y a un potentiel d'effets cumulatifs découlant des émissions du projet et des sables bitumineux. Selon les résultats à venir, des mesures d'atténuation ou de gestion adaptative pourraient être nécessaires.
Effets environnementaux cumulatifs (section 8.3)	Avant la phase des autorisations (autorisation d'exploiter), NexGen doit examiner l'EIE du projet de Patterson Lake South de la Fission Uranium Corporation et comparer les résultats du modèle de ce projet aux extrants présumés dans le cas de DRP de l'EIE du projet Rook I. Si les extrants du modèle sont meilleurs que ceux qui étaient présumés dans le cas de DRP de l'EIE du projet Rook I, NexGen tiendra compte de ces extrants dans la prochaine évaluation des risques environnementaux. Si cette analyse devait révéler une augmentation des risques, NexGen devra déterminer si d'autres mesures d'atténuation ou de gestion adaptative seront nécessaires pour maintenir les niveaux d'effets du projet qui protègent les personnes et l'environnement.

Annexe A. Critères d'évaluation des effets sur l'environnement

Tableau A.1. Critères d'évaluation généraux pour déterminer l'importance

Critère d'évaluation	Définitions - Classement des effets		
Effets négatifs résiduels	**Faible**	**Modéré**	**Élevé**
Ampleur* gravité de l'effet négatif*	Propre à la CV	Propre à la CV	Propre à la CV
Étendue géographique portée spatiale de l'effet négatif	Propre au site Dans la zone d'étude du projet	Locale Dans la ZEL	Régionale Dans la ZER
Durée durée pendant laquelle une CV serait touchée par l'effet négatif	À court terme ou temporaire Effets qui se produisent pendant la phase de construction OU sur une génération ou le cycle de rétablissement de la composante environnementale UCTR** : L'effet dure moins d'une saison entière (< 1 an)	À moyen terme Effets qui s'étendent sur toute la durée des phases d'exploitation et de déclassement (2 à 50 ans) OU sur une ou deux générations ou la durée des cycles de rétablissement de la composante environnementale UCTR** : Les effets s'étendent sur moins d'une génération d'utilisateurs des terres (< 25 ans)	À long terme Effets qui s'étendent jusqu'à la fermeture des installations et après (> 300 ans) OU sur au moins deux générations ou la durée des cycles de rétablissement de la composante environnementale UCTR** : Les effets s'étendent sur plus d'une génération d'utilisateurs des terres (> 25 ans)
Fréquence taux de récurrence de l'effet négatif	Une fois Se produit une fois à n'importe quelle phase du projet	Intermittent Se produit à l'occasion ou de façon intermittente, à n'importe quelle phase du projet	Continu, Se produit de façon continue, à n'importe quelle phase du projet.
Réversibilité mesure dans laquelle les conditions environnementales peuvent se rétablir après la survenue de l'effet négatif	Réversible Réversible pendant la durée de vie du projet ou après le déclassement du projet et la remise en état du site	Partiellement réversible Partiellement réversible pendant la durée de vie du projet ou après le déclassement du projet et la remise en état du site	Irréversible Persiste après le déclassement du projet et la remise en état du site
Moment*** prise en compte du moment de l'année où une activité du projet est exécutée	Sans conséquences	Modéré	Défavorable

Critère d'évaluation	Définitions - Classement des effets		
Effets négatifs résiduels	**Faible**	**Modéré**	**Élevé**
	Le moment de l'exécution des activités prévues du projet ne devrait pas avoir d'incidence sur les activités sensibles.	Le moment de l'exécution des activités prévues du projet pourrait avoir une incidence sur certaines activités sensibles	Le moment de l'exécution des activités prévues du projet aura une incidence sur certaines activités sensibles

*Les définitions du classement des effets selon leur ampleur sont propres à la CV. La liste des CV et les définitions du classement des effets pour chacune d'elles doivent être établies en fonction du projet.

**UCTR = Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles

***Le moment est un facteur à prendre en compte qui est propre aux CV et s'applique aux poissons et à leur habitat, lorsque des perturbations se produisent aux stades sensibles de la vie, ainsi qu'à l'usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles, lesquelles peuvent être touchées de façon saisonnière par des changements à l'environnement.

Annexe B. Tableaux de détermination de l'importance

Tableau B-1. Résumé de la méthode pour déterminer l'importance des effets négatifs résiduels prédits du projet Rook I

Effet résiduel	Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Réversibilité	Moment	Importance de l'effet résiduel
Poissons et habitat des poissons							
Disponibilité de l'habitat	Négligeable ou faible : en raison du potentiel de changements limités à la base alimentaire des poissons, découlant de l'exposition des poissons à des concentrations élevées de cuivre, selon les projections dans l'avenir lointain	Locale : limitée au bras nord du lac Patterson – bassin ouest, où les concentrations de cuivre devraient être maximales	Permanent	Périodique : fluctuant avec le climat	Irréversible : non réversible avant la fin de la période visée par la modélisation	s.o.	**Négligeable** Il a été déterminé que les effets sur les CV de la disponibilité de l'habitat des poissons auraient une portée géographique locale et que les effets prédits seraient dans les limites de la résilience et de l'adaptabilité pour les quatre CV des poissons.
Survie et reproduction	Négligeable ou faible : en raison du potentiel de causer des effets toxicologiques directs (corégone) et/ou des changements dans la disponibilité de l'habitat (c.-à-d. base alimentaire; toutes les CV)	Locale : L'exposition des CV des poissons aux concentrations maximales de cuivre et les changements de la disponibilité de l'habitat seraient limités au bras nord du lac Patterson – bassin ouest. Cependant,	Permanent	Périodique : fluctuant avec le climat	Irréversible : non réversible avant la fin de la période visée par la modélisation	s.o.	**Négligeable** Il a été déterminé que les effets sur les CV de la survie et de la reproduction des poissons auraient une portée géographique

Effet résiduel	Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Réversibilité	Moment	Importance de l'effet résiduel
		étant donné que les poissons peuvent se déplacer, la portée géographique des effets sur la survie et la reproduction a été considérée comme locale.					locale et que les effets prédits seraient dans les limites de la résilience et de l'adaptabilité pour les quatre CV des poissons.
Biote terrestre							
Modification de l'habitat ou perte d'habitat du caribou des bois	Modérée La superficie d'habitat perdu par le projet ne respecte pas le seuil de 65 % d'habitat non perturbé nécessaire pour soutenir une population autosuffisante de l'espèce. La modification des conditions du relief et du sol, ou de la composition en espèces végétales, pourrait modifier les types d'écosystèmes qui peuvent être restaurés dans le paysage, et avoir un effet négatif sur la disponibilité et la répartition de l'habitat	Modérée Dans les zones d'étude locales et régionale, et au-delà de la ZER, y compris l'unité de gestion SK2 Ouest	À long terme Effet prédit pendant les phases de construction, d'exploitation et de fermeture ou de déclassement.	Continu L'effet devrait être continu pendant toutes les phases du projet.	Réversible L'effet devrait être réversible (habitat restauré) une fois les activités du projet terminées.	s.o.	**Négligeable** Le caribou des bois est une espèce en péril inscrite sur les listes fédérale et provinciale, présente dans la ZER où il utilise un habitat. Les perturbations possibles de l'habitat devraient être traitées de façon appropriée par des mesures d'atténuation, de compensation et/ou d'autres mesures nécessaires pour satisfaire au

Effet résiduel	Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Réversibilité	Moment	Importance de l'effet résiduel
	du caribou des bois ainsi que sur la survie et la reproduction de ce dernier.						programme de rétablissement modifié du caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*), population boréale, au Canada, du gouvernement du Canada. Par conséquent, une condition de l'EE (voir le tableau 12.1 de l'EE2) est proposée pour satisfaire au programme de rétablissement fédéral.
Perturbations sensorielles du caribou des bois	Modérée Les perturbations sensorielles causées par la présence de personnes, la lumière, la poussière, les odeurs et le bruit peuvent modifier les déplacements et le	Modérée Zones d'étude locales et régionale, et au-delà de la ZER, y compris l'unité de gestion SK2 Ouest	À long terme Effet prédit pendant les phases de construction, d'exploitation et de fermeture ou de déclassement.	Continu L'effet devrait être continu pendant toutes les phases du projet.	Réversible L'effet devrait être réversible (habitat restauré) une fois les activités du projet terminées.	s.o.	**Négligeable** Le caribou des bois est une espèce en péril inscrite sur les listes fédérale et provinciale, présente dans la ZER où il utilise un habitat. Les perturbations

Effet résiduel	Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Réversibilité	Moment	Importance de l'effet résiduel
	comportement du caribou des bois et avoir un effet négatif sur son abondance et sa répartition, ainsi que sur la disponibilité de son habitat.						sensorielles possibles devraient être traitées de façon appropriée par des mesures d'atténuation, de compensation et/ou d'autres mesures nécessaires pour satisfaire au programme de rétablissement modifié du caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*), population boréale, au Canada, du gouvernement du Canada. Par conséquent, une condition de l'EE (voir le tableau 12.1 de l'EE2) est proposée pour satisfaire au programme de rétablissement fédéral.

Effet résiduel	Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Réversibilité	Moment	Importance de l'effet résiduel
Perturbations sensorielles des oiseaux migrateurs	Faible Le bruit, la lumière et les perturbations anthropiques devraient avoir peu d'effets sur les oiseaux migrateurs ou leur habitat unique.	Modérée L'effet devrait s'étendre jusqu'à la zone d'étude locale.	Modéré L'effet devrait se produire pendant les phases de construction et d'exploitation, ainsi que pendant la première partie de la phase de déclassement.	Intermittent L'effet devrait se produire de manière intermittente pendant les phases de construction et d'exploitation, et au début de la phase de déclassement.	Réversible L'effet devrait être entièrement réversible une fois les activités du projet terminées.	Modéré Le moment de la perturbation sensorielle peut avoir une incidence sur les activités de reproduction des oiseaux migrateurs, malgré le calendrier des activités proposé visant à éviter les saisons de reproduction sensibles.	**Négligeable** Les oiseaux migrateurs devraient occuper ou fréquenter des parties des zones d'étude locales et régionale, où *les* perturbations sensorielles seraient semblables aux données de référence.
Perte de milieux humides	Faible Suppression de milieux humides dans la zone d'étude du projet et la réduction de leur fonctionnement dans la ZEL.	Modérée L'effet devrait se produire dans la ZEL.	Long terme L'effet devrait se prolonger jusque dans les phases de fermeture et de déclassement.	Continu L'effet devrait être continu pendant toutes les phases du projet.	Partiellement réversible L'effet devrait être partiellement réversible, car les conditions préalables au projet ne seraient pas entièrement réunies.	s.o.	**Négligeable** Il y a des habitats humides dans les ZEL et les ZER. Le rétablissement du site selon le plan de déclassement permettrait de remettre partiellement en état les milieux humides dans la

Effet résiduel	Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Réversibilité	Moment	Importance de l'effet résiduel
							zone du projet et les ZEL à long terme.
Utilisation des terres et des ressources par les Autochtones à des fins traditionnelles							
Changement de l'accès aux activités de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette cérémonielle dans la ZES, par suite de l'exécution du projet.	Modéré Une perte d'accès à la ZES du projet est prévue pour la superficie du bail de surface. L'effet modifie les lieux ou les ressources ainsi que l'expérience ou l'utilisation des lieux ou des ressources à des fins traditionnelles. En outre, les lieux ou les moyens privilégiés pour la pratique de l'activité et l'utilisation des lieux par un groupe autochtone peuvent être modifiés ou limités. Cependant, les Nations et les communautés autochtones peuvent continuer à utiliser les ZEL et la ZER pour leurs activités traditionnelles.	Modérée Locale L'effet prédit devrait toucher la ZES du projet, mais pourrait s'étendre jusque dans la ZEL au fur et à mesure de la progression de la phase de construction, à court terme, en raison de l'augmentation de la circulation et d'autres paramètres, ce qui pourrait inciter certains utilisateurs des terres à se tenir loin des ZEL.	Élevé À moyen terme L'accès à la zone du projet devrait être restreint à l'entrée du site du projet de NexGen pendant une durée de 4 à 43 ans (c.-à-d. que l'effet prévu pendant la construction devrait durer jusqu'après le déclassement), lorsque les terres seraient retournées à la province, comme prévu par le programme de contrôle institutionnel.	Élevé Continu L'effet devrait commencer pendant la construction (années 1 à 4) et se manifester de façon continue pendant l'exploitation et le déclassement.	Modéré Partiellement réversible L'effet prévu serait réversible, car l'accès à la ZES serait autorisé pour la chasse, la pêche et le piégeage dans le cadre d'activités traditionnelles, après le déclassement, une fois que les terres seraient transférées à la province, comme prévu par le programme de contrôle institutionnel.	Modéré La période des activités du projet pourrait avoir une incidence sur certaines activités traditionnelles dans la ZES, notamment la chasse à l'orignal, la pêche et la cueillette de petits fruits, mais les mesures d'atténuation devraient réduire ces activités pendant les périodes culturelles de récolte, dans la mesure du possible.	**Négligeable** Le projet pourrait modifier la disponibilité et la répartition des ressources pour la chasse, la pêche et la cueillette dans la zone du projet, mais dans une moindre mesure, puisque l'accès sera restreint. Cependant, dans la zone du projet, l'UTRA est limitée et les changements à la disponibilité des ressources ne devraient pas avoir d'incidence sur la capacité des Nations et des communautés autochtones à

Effet résiduel	Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Réversibilité	Moment	Importance de l'effet résiduel
							chasser, à pêcher ou à cueillir des plantes dans les ZEL ou la ZER.
Changement de l'accès aux activités de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette cérémonielle dans la zone d'étude régionale (ZEL ou ZER), et/ou sur le plan de la qualité ou de la quantité, découlant du projet	Faible Une perte d'accès aux ZEL ou à la ZER n'est pas prévue, et les Nations et communautés autochtones devraient continuer à avoir un accès total aux ZEL et à la ZER pour la chasse, la pêche, le piégeage et la cueillette, ainsi qu'aux autres activités cérémonielles et traditionnelles de la même manière ou d'une manière similaire.	Modérée Locale Les effets devraient s'étendre jusque dans les ZEL, le long de la route de transport de Key Lake uniquement; ils ne devraient pas se manifester jusque dans la ZER.	Modéré À moyen terme On ne s'attend pas à ce que l'accès aux ZEL ou à la ZER soit restreint, mais il est prévu que le projet dure de 4 à 43 ans (c.-à-d. que l'effet prévu pendant la construction durera jusqu'après le déclassement), lorsque les terres retourneront à la province; l'utilisation des ZEL pourrait donc être perturbée à cause de la mine.	Élevé Continu L'effet devrait commencer pendant la construction (années 1 à 4) et se manifester de façon continue pendant l'exploitation et le déclassement.	Faible Réversible Effet qui devrait être réversible, car l'accès aux ZEL et à la ZER serait autorisé pour la chasse, la pêche et le piégeage à des fins traditionnelles.	Faible Sans conséquences Le moment de l'exécution des activités du projet ne devrait pas avoir d'incidence sur les activités de chasse, de pêche et de récolte dans les ZEL ou la ZER.	**Négligeable** Le changement de l'accès à la ZEL/ZER du projet aux fins de la chasse, de la pêche, du piégeage et de la cueillette cérémonielle et/ou en matière de qualité et de quantité de ces activités dans ces zones, devrait être négligeable.
Changement de l'accès aux ressources culturelles et patrimoniales, y compris celles d'importance historique,	Faible Les effets modifient les lieux, l'expérience, l'utilisation des lieux ou les utilisations à des fins traditionnelles, mais l'activité et	Faible Propre au site Le changement pourrait être direct, mais ne se produira probablement que dans la ZES, étant donné	Élevé À long terme Tout changement d'importance historique, archéologique, paléontologique ou	Modéré Intermittent Bien qu'il soit possible que des changements s'opèrent pendant toutes les phases du projet, les événements	Élevé Irréversible Toute destruction d'une ressource patrimoniale serait probablement permanente et donc	Faible Sans conséquences La période pendant laquelle se déroulent les activités prévues	**Négligeable** Le projet pourrait modifier la disponibilité des sites d'importance historique,

Effet résiduel	Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Réversibilité	Moment	Importance de l'effet résiduel
archéologique, paléontologique ou architecturale	l'utilisation par un groupe autochtone pourraient être pratiquées de la même manière ou d'une manière antérieure..	qu'aucune autre zone hors des zones visées par un bail ne devrait être perturbée pendant les activités de construction, d'exploitation et de déclassement.	architecturale sera probablement permanent.	réels à l'origine de ces changements devraient être sporadiques et se produire principalement pendant la phase de construction du projet (années 1 à 4), soit pendant les activités de perturbation des sols; les effets associés sont donc considérés comme intermittents.	considérée comme irréversible.	du projet ne devrait pas avoir d'incidence sur les activités sensibles aux changements d'importance historique, archéologique, paléontologique ou architecturale.	archéologique, paléontologique ou architecturale situés dans la zone du projet. Toutefois, il existe peu de ressources patrimoniales connues dans la ZES et les mesures d'atténuation recensées dans le plan de gestion des ressources patrimoniales et le programme de surveillance et de suivi ont été jugées suffisantes.
Crainte et/ou apparence d'une contamination des animaux, de l'eau et des végétaux (aliments traditionnels) à proximité du lac Patterson, entraînant un comportement d'évitement, à cause de forts doutes quant à	Modéré L'effet pourrait modifier un ou des lieux de récolte, l'expérience ou l'utilisation de ressources ou de lieux privilégiés à des fins traditionnelles par les Nations et communautés	Faible à modérée Locale En général, la peur et le comportement d'évitement se limitent au site du projet, mais certains utilisateurs des terres croient que les risques pourraient	Modéré ou élevé Moyen ou long terme Les risques apparents, la peur et le comportement d'évitement devraient généralement être présents pendant toute la durée de la construction, de	Élevé Continu L'effet devrait être continu pendant toutes les phases du projet.	Modéré Partiellement réversible Certains utilisateurs des terres consentiront à en apprendre davantage sur les programmes de surveillance et les résultats d'analyse, et	Faible Sans conséquence NexGen s'est engagée à collaborer avec les Nations et les communautés autochtones dans le cadre des programmes de	**Négligeable** NexGen s'est engagée à collaborer avec les Autochtones dans le cadre de ses programmes de surveillance et de suivi du projet afin de répondre aux

Effet résiduel	Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Réversibilité	Moment	Importance de l'effet résiduel
la qualité des ressources récoltées.	autochtones à cause des risques de contamination apparents.	s'étendre jusque dans les ZEL.	l'exploitation et du déclassement, bien que certains utilisateurs des terres puissent se sentir à l'aise de continuer à chasser, à pêcher et à piéger dans les ZEL pendant le projet.		seront suffisamment rassurés pour récolter de nouveau du gibier, des poissons et des végétaux, tandis que d'autres éviteront la zone et chercheront d'autres endroits pour chasser, pêcher, piéger, etc.	surveillance et de suivi du projet afin de répondre aux préoccupations concernant leur peur et leur comportement d'évitement.	préoccupations concernant leur peur et leur comportement d'évitement, et s'est également engagée à soutenir les surveillants autochtones indépendants de l'environnement.
(Sensoriels) Le bruit, la circulation et la poussière découlant des activités de construction et d'exploitation détériorent l'expérience sensorielle des Autochtones lors de leur présence sur le territoire, ce qui les incite à éviter la zone pour l'utilisation traditionnelle des terres et leurs activités cérémonielles.	Modéré L'effet pourrait modifier un ou des lieux de récolte et/ou l'expérience, ou l'utilisation des ressources ou des lieux privilégiés à des fins traditionnelles par les Nations et communautés autochtones à cause des perturbations sensorielles.	Faible à modérée Locale Les principales perturbations sensorielles devraient se produire dans la zone du projet, bien qu'elles puissent s'étendre jusque dans les ZEL à cause de l'augmentation de la circulation aux abords du site et de l'accès accru au site, principalement pendant les activités de construction.	Modéré Moyen terme Les perturbations sensorielles devraient se produire principalement pendant la phase de construction (années 1 à 4), mais pourraient se prolonger jusque dans la phase d'exploitation, à cause de l'augmentation de la circulation en provenance et à destination du site.	Élevé Continu L'effet devrait être continu à toutes les phases du projet, même si la construction initiale aura probablement un impact plus grand à cause de l'augmentation de l'activité humaine sur le site.	Faible Réversible L'effet devrait être réversible après le déclassement du projet.	Modéré La période des activités du projet pourrait avoir une incidence sur certaines expériences sensorielles dans la zone du projet, notamment sur la chasse à l'orignal et la cueillette de petits fruits, mais les mesures d'atténuation contribueront à atténuer ces expériences sensorielles pendant les périodes	**Négligeable** NexGen s'est engagée à prendre plusieurs mesures d'atténuation concernant le bruit, la circulation et les perturbations sensorielles afin de garantir la mise en place d'une surveillance ainsi qu'à collaborer avec les Nations et les communautés autochtones pour savoir quand ont

Effet résiduel	Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Réversibilité	Moment	Importance de l'effet résiduel
						d'activités culturelles de récolte, dans la mesure du possible.	lieu les activités culturelles importantes, telles que les camps d'activités culturelles à la période des récoltes, afin de réduire les répercussions possibles sur les expériences sensorielles.
Environnement humain							
Risque de cancer lié à l'arsenic : consommation d'aliments traditionnels, y compris les poissons et le gibier récoltés	Faible Le RAC à vie prédit par calculs est de 4 sur 100 000, comparativement à la valeur de référence d'environ 50 000 sur 100 000.	Modérée Les effets sont surtout locaux et limités à l'empreinte du projet.	Long terme L'effet devrait se manifester pendant toutes les phases du projet.	Continu L'effet devrait être continu pendant toutes les phases du projet.	Réversible L'effet devrait être entièrement réversible après le déclassement du projet.	s.o.	**Négligeable** Les effets recensés sont locaux, sur le plan géographique, et sont négligeables ou faibles.
Exposition aux contaminants radioactifs de l'air et de l'eau par inhalation et ingestion	Faible Aucun effet négatif résiduel n'est attendu après l'application des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	**Négligeable** Aucun effet négatif résiduel n'a eu d'incidence sur l'évaluation de l'importance.

Annexe E. Liste d'acronymes

ALARA	niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre
BTRYN	Bureau des terres et des ressources de Ya'thi Néné
Ca	calcium
$CaCO_3$	carbonate de calcium
CCME	Conseil canadien des ministres de l'environnement
CCSN	Commission canadienne de sûreté nucléaire
CdR	cadre de référence
CEC	capacité d'échange cationique
CEG	concentration produisant un effet grave
CEP	concentration produisant un effet probable
CET	classification écologique des terres
Cl-	chlorure
CMD	document à l'intention des commissaires
CME	concentration minimale produisant un effet
Co	cobalt
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CPP	contaminant potentiellement préoccupant
CSA	Association canadienne de normalisation (Groupe CSA)
Cu	cuivre
CV	composante valorisée
dBA	décibel pondéré en gamme A
DI	demande d'information
DRFA	déchet radioactif de faible activité
DRP	développement raisonnablement prévisible
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
ECH	essai en cellules humides
EDSA	étude sur les droits et le savoir autochtones

EE	évaluation environnementale
EEFA	équipe d'examen fédérale et autochtone
EERP	évaluation des effets sur les ressources patrimoniales
EIE	énoncé des incidences environnementales
éq. CO_2	équivalent dioxyde de carbone
ERD	évaluation des répercussions sur les droits
ERE	évaluation des risques environnementaux
ERSH	évaluation des risques pour la santé humaine
ESCC	évaluation stratégique des changements climatiques
ESEE	études de suivi des effets sur l'environnement
Fe	fer
GES	gaz à effet de serre
GNL	gaz naturel liquéfié
GTC	groupe de travail conjoint
HCB	Heritage Conservation Branch
HCO_3-	bicarbonate
IDF	intensité-durée-fréquence
IQH	indice de qualité de l'habitat
ISGR	installation souterraine de gestion des résidus
LCEE 2012	*Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*
LCEE	*Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*
LCPE	*Loi canadienne sur la protection de l'environnement*
LEI	*Loi sur l'évaluation d'impact*
LENC	*Loi sur les eaux navigables canadiennes*
LEP	*Loi sur les espèces en péril*
LSRN	*Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*
mASL	mètres au-dessus du niveau de la mer
MCM	modèle climatique mondial

MCP	manuel des conditions de permis
MCS	modèle conceptuel de site
Mg	magnésium
Mkg	million de kilogrammes
Mn	manganèse
Mo	Molybdène
MPO	ministère des Pêches et des Océans
MQECP	modèle de la qualité des eaux en champ proche
MRN	matières radioactives naturelles
MRQES	modèle régional de la qualité des eaux de surface
mSv	millisievert
MTEAR	meilleures techniques existantes d'application rentable
Na+	sodium
NCQAA	Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant
NDBN	Nation dénée de Birch Narrows
NDBR	Nation dénée de Buffalo River
NDCR	Nation dénée de Clearwater River
NexGen	NexGen Energy Ltd
NMS	Nation métisse de la Saskatchewan
NMWL	Nation métisse de Willow Lake
NO_2	dioxyde d'azote
NSEQC	Northern Saskatchewan Environmental Quality Committee
OMS	Organisation mondiale de la santé
OQAA	objectifs de qualité de l'air ambiant
PACC	plans d'atténuation et de compensation pour le caribou
Pb 210	plomb 210
PC	Parcs Canada
PCI	programme de contrôle institutionnel

PDGES	Programme de déclaration des gaz à effet de serre
PFP	Programme de financement des participants
PMP	précipitations maximales probables
PNCA	Première Nation des Chipewyans de l'Athabasca
PNCM	Première Nation crie Mikisew
PPE	programme de protection de l'environnement
PSE	programme de surveillance environnementale
PTS	particules totales en suspension
QD	quotient de danger
Ra 226	radium 226
RAC à vie	risque additionnel de cancer à vie
RCP	profil représentatif d'évolution de concentration
REMMMD	*Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants*
RNCan	Ressources naturelles Canada
RPC	résidus en pâte cimentés
RPQS	recommandations provisoires pour la qualité des sédiments
SA	savoir autochtone
SC	Santé Canada
SGI	système de gestion intégré
SKEAB	Environmental Assessment Branch de la Saskatchewan
SM	savoir métis
SO_2	dioxyde de soufre
Sr	strontium
SWSA	Agence de la sécurité de l'approvisionnement en eau de la Saskatchewan
TC	Transports Canada
Th 230	thorium 230
TSD	total des solides dissous
TSN	travailleur du secteur nucléaire

U	uranium
U_3O_8	octaoxyde de triuranium
UTRA	utilisation des terres et des ressources par les Autochtones
VTR	valeurs toxicologiques de référence
ZEL	zone d'étude locale
ZER	zone d'étude régionale
ZES	zone d'étude du site
ZSS	zone de stockage des stériles