

H

**Méthode d'évaluation des impacts sur
l'environnement**



Modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2

Méthode d'évaluation des impacts sur l'environnement

G2-APR-3-01080-RAPP-015

Révision 7

Rédigée par :


Hélène Desnoyers

Approuvée par :


Daniel Boisvert



1^{er} mai 2003

N01025-2.8

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|----|
| TABLE DES MATIÈRES | i |
| LISTE DES TABLEAUX..... | ii |
| LISTE DES FIGURES..... | ii |
| LISTE DES ANNEXES..... | ii |
| 1 INTRODUCTION..... | 1 |
| 2 DÉMARCHE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE | 3 |
| 3 CONNAISSANCE TECHNIQUE DU PROJET ET DÉFINITION DES SOURCES D'IMPACT..... | 5 |
| 4 CONNAISSANCE DU MILIEU..... | 9 |
| 4.1 Composantes environnementales..... | 9 |
| 4.2 Composantes valorisées de l'écosystème (CVÉ)..... | 11 |
| 4.3 Limites temporelles et spatiales de l'évaluation | 11 |
| 5 CONNAISSANCE DES PRÉOCCUPATIONS, INTÉRÊTS ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ASSOCIÉS AU PROJET..... | 17 |
| 6 ANALYSE DES IMPACTS..... | 19 |
| 6.1 Méthode d'évaluation des impacts..... | 19 |
| 6.2 Détermination des mesures d'atténuation..... | 20 |
| 6.3 Évaluation des effets potentiels d'événements naturels, de défaillances et d'accidents | 20 |
| 6.4 Évaluation des effets majorés liés à la poursuite de l'exploitation de la centrale.. | 21 |
| 6.5 Évaluation des effets cumulatifs | 21 |
| 6.6 Bilan des impacts résiduels..... | 22 |
| 7 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI | 23 |

| | |
|---|----|
| 7.1 Surveillance environnementale | 23 |
| 7.2 Suivi environnemental | 23 |
| RÉFÉRENCES..... | 25 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Limites spatiales selon les composantes du milieu inventoriées..... | 15 |
|---|----|

LISTE DES FIGURES

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Démarche d'évaluation environnementale | 4 |
| Figure 2 : Zones d'étude | 13 |

LISTE DES ANNEXES

| | |
|--|--|
| ANNEXE A : Grille d'identification des impacts potentiels du projet en situation normale | |
| ANNEXE B : Méthode d'évaluation des impacts | |
| ANNEXE C : Grille d'identification des risques potentiels du projet en situation d'événements naturels, de défaillances et d'accidents | |
| ANNEXE D : Grille d'identification des effets cumulatifs du projet | |

1 INTRODUCTION

Le présent document expose la méthode proposée pour l'évaluation des impacts sur l'environnement du projet de modification des installations de stockage des déchets radioactifs et de réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2. Il s'agit d'un document évolutif qui sera révisé au besoin durant la réalisation des études environnementales de l'avant-projet.

La méthode tient compte des exigences du gouvernement fédéral, représenté par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) qui, en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE), stipule qu'une évaluation environnementale doit être réalisée pour évaluer les effets prévus d'un projet proposé, pour établir le besoin de modifier le plan du projet ou recommander une évaluation plus poussée pour éliminer ou réduire ces effets.

Dans le cas du présent projet, l'autorité responsable (AR) qui représente le gouvernement fédéral est la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). C'est donc à cette dernière autorité qu'a été adressée initialement la description du projet en avril 2002. Une version révisée du document a été déposée à la CCSN en septembre 2002. C'est à partir de cette description que la CCSN a été en mesure de rédiger le *Projet de lignes directrices sur l'évaluation environnementale (portée du projet et de l'évaluation) concernant le projet de modification aux installations de stockage de déchets radioactifs de la centrale nucléaire de Gentilly-2 proposé par Hydro-Québec* (CCSN, février 2003).

La présente méthode d'évaluation des impacts considère aussi la *Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement* prévue à la section IV.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c.Q-2). La Direction des évaluations environnementales du ministère de l'Environnement (MENV), après avoir reçu un avis de projet en février 2002, a émis sa directive environnementale relative au projet, soit la directive type pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet industriel (MENV, janvier 1997, mise à jour décembre 2000).

Enfin, la méthode d'évaluation des impacts d'un projet de centrale, en cours de réalisation par Hydro-Québec (Hydro-Québec et Groupe conseil Génivar inc., mai 2001), a aussi été considérée de même que les méthodes préconisées dans le cadre de projets similaires réalisés par Hydro-Québec ou par d'autres promoteurs. Les procédures ISO 14001 d'Hydro-Québec ont également été consultées.

Le présent document comporte sept chapitres incluant la présente introduction. Le deuxième chapitre présente les grandes lignes de la démarche d'évaluation environnementale. Les chapitres subséquents détaillent chacune des étapes de la démarche, soit la connaissance technique du projet (chapitre 3), la description du milieu (chapitre 4), et la connaissance des préoccupations, des intérêts et des enjeux environnementaux du projet (chapitre 5). Le chapitre 6 porte plus spécifiquement sur l'analyse des impacts. Le chapitre 7 traite de la surveillance et du suivi environnemental.

2 DÉMARCHE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'évaluation environnementale effectuée dans le cadre de l'avant-projet de modification des installations de stockage des déchets radioactifs et de réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2 repose sur une démarche en quatre grandes étapes (voir la figure 1) :

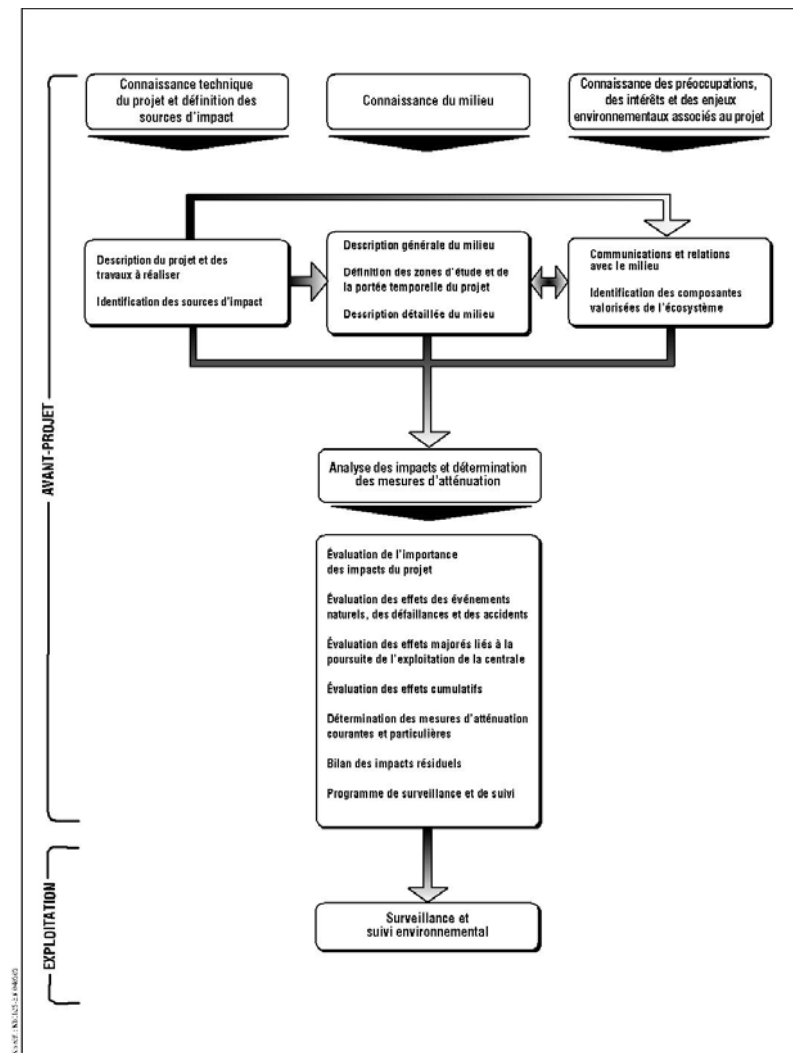
Connaissance technique du projet et définition des sources d'impact – Il s'agit ici de bien comprendre les caractéristiques techniques des installations à aménager et de préciser les activités et les méthodes de construction inhérentes au projet. Les travaux de réfection de la centrale de Gentilly-2, principalement ceux associés au retubage du réacteur, doivent être définis parce qu'ils généreront des déchets à entreposer dans les futures installations de stockage. Également, les sources d'effets majorés potentiels liés à la poursuite de l'exploitation de la centrale seront décrites. La compréhension des éléments techniques du projet permet de déterminer les sources d'impact du projet sur le milieu environnant.

Connaissance du milieu – L'acquisition des données pertinentes se fait à partir de l'information existante et d'inventaires spécifiques pour les milieux physique, biologique et humain. Cet exercice permet de décrire en détail le milieu concerné et d'en dégager les éléments les plus sensibles ou encore faisant l'objet de préoccupations spécifiques, soit les composantes valorisées de l'écosystème (CVÉ).

Connaissance des préoccupations, des intérêts et des enjeux environnementaux associés au projet – La communication et les relations avec le milieu permettent d'identifier des préoccupations, des intérêts et des enjeux environnementaux propres au projet. L'identification de ces éléments permet de mieux cibler les composantes qui doivent faire l'objet d'une évaluation plus détaillée des impacts et de mieux évaluer l'impact du projet sur les CVÉ.

Analyse des impacts et détermination des mesures d'atténuation – Cette étape consiste à identifier les impacts du projet sur les composantes du milieu, à en évaluer l'importance et à définir les mesures d'atténuation appropriées. L'évaluation de l'importance des impacts tient compte des mesures d'atténuation courantes appliquées dans les projets d'Hydro-Québec. Elle tient également compte des mesures d'atténuation définies spécifiquement pour le projet. La prise en compte de l'ensemble de ces mesures permet d'évaluer les impacts résiduels du projet. L'analyse tient compte des effets majorés sur l'environnement pouvant résulter de la poursuite de l'exploitation de la centrale de Gentilly-2 de même que des effets cumulatifs du projet.

Figure 1 : Démarche d'évaluation environnementale



HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION
 Modification des installations de stockage
 des déchets radioactifs et réfection de
 la centrale nucléaire de Gentilly-2

NOVE ENVIRONNEMENT INC.
 Méthode d'évaluation des impacts sur l'environnement
 Révision 7
 1^{er} mai 2003

3 CONNAISSANCE TECHNIQUE DU PROJET ET DÉFINITION DES SOURCES D'IMPACT

La description du projet doit permettre d'évaluer ses impacts sur l'environnement. Il s'agit avant tout de recenser et de caractériser les activités et les composants particuliers du projet qui sont susceptibles de modifier ou de perturber l'environnement durant les travaux de construction des installations de stockage projetées, durant l'exploitation normale de ces installations et en cas de défaillances ou d'accidents. La description des activités de réfection de la centrale sera également nécessaire pour évaluer les effets majorés potentiels liés à la poursuite de l'exploitation. Enfin, les activités liées au déclassement des installations devront également être connues.

La description du projet est assortie de plans et de schémas, et inclut un calendrier proposé des travaux de modification, de construction et d'exploitation des installations de stockage des déchets radioactifs de même que des travaux de réfection de la centrale.

Les informations présentées ci-après seront fournies dans l'étude d'impact avec plus ou moins de détails, selon les besoins.

- Description des installations existantes :
 - aires de stockage des déchets ;
 - gestion des matières dangereuses résiduelles ;
 - exploitation de la centrale ;
 - radioprotection, sûreté et sécurité des installations.
- Besoins reliés à la poursuite de l'exploitation de la centrale :
 - caractéristiques des déchets radioactifs solides et besoins de stockage ;
 - caractéristiques du combustible irradié et besoins de stockage.
- Besoins reliés à la réfection de la centrale :
 - caractéristiques des travaux de réfection ;
 - caractéristiques des déchets radioactifs solides de retubage et besoins de stockage ;
 - caractéristiques des autres déchets découlant de la réfection.

- Sélection des installations de stockage du combustible irradié, des déchets radioactifs solides d'exploitation et des déchets radioactifs produits par la réfection :
 - définition des critères de radioprotection et de sûreté ;
 - définition des options de stockage ;
 - comparaison des options ;
 - choix des options préférables.
- Choix de site :
 - critères de localisation, de radioprotection et de sûreté ;
 - définition des besoins en espace ;
 - identification des sites potentiels ;
 - évaluation comparative des sites.
- Description des installations :
 - critères de radioprotection et de sûreté ;
 - stockage à sec du combustible irradié ;
 - installation de gestion des déchets radioactifs solides :
 - déchets découlant du retubage du réacteur et des activités de réfection ;
 - déchets découlant de l'exploitation de la centrale.
- Construction des installations de stockage du combustible irradié, des déchets solides d'exploitation et des déchets radioactifs découlant de la réfection :
 - préparation des sites ;
 - érection des unités de stockage ;
 - installations connexes ;
 - organisation du chantier ;
 - coûts approximatifs et calendrier de réalisation prévu.

- Exploitation des installations de stockage des déchets radioactifs :
 - procédures de radioprotection, de sûreté et de sécurité ;
 - stockage à sec du combustible irradié ;
 - gestion des déchets radioactifs solides découlant du retubage du réacteur et des activités de réfection, et de ceux découlant de l'exploitation de la centrale ;
 - surveillance et contrôle.
- Déclassement et démantèlement des installations de :
 - stockage à sec du combustible irradié ;
 - stockage des déchets radioactifs d'exploitation ;
 - stockage des déchets radioactifs produits par la réfection.

Il est à noter que la gestion à long terme des déchets radioactifs est définie dans une politique fédérale et que la gestion du combustible est encadrée par la loi fédérale C-27 (*Loi sur les déchets de combustible nucléaire*). Ces sujets n'entrent pas dans la portée de l'évaluation environnementale des installations de stockage de la centrale nucléaire de Gentilly-2, ni dans la documentation sur le déclassement.

4 CONNAISSANCE DU MILIEU

La connaissance de l'environnement existant et projeté est nécessaire afin de déterminer les interactions possibles entre les activités du projet et le milieu récepteur.

4.1 Composantes environnementales

Les composantes environnementales qui seront décrites dans le cadre de l'étude d'impact sont les suivantes.

Milieux physique et biologique

- les conditions météorologiques et climatiques ;
- la géologie régionale ;
- la sismologie ;
- la géomorphologie et la sédimentologie ;
- la stratigraphie au site du complexe nucléaire ;
- la qualité des sols au site des travaux ;
- les caractéristiques physiques du fleuve Saint-Laurent (hydrodynamique, régime thermique, régime des glaces, régime sédimentaire, qualité des sédiments et qualité de l'eau) ;
- eaux de surface du complexe nucléaire (description et qualité) ;
- eaux souterraines du complexe nucléaire (description et qualité) ;
- qualité de l'air ambiant ;
- ambiance sonore ;
- zones de contraintes physiques ;
- la végétation (terrestre, milieux humides et espèces menacées ou vulnérables) ;
- la faune (mammifères, herpétofaune, avifaune, faune aquatique et espèces menacées ou vulnérables).

Milieu humain

- le contexte régional (découpage administratif, tenure des terres, population, profil socio-économique et profil sociosanitaire) ;
- l'utilisation actuelle du territoire et des bâtiments (urbaine, récréative, industrielle, agricole, des ressources fauniques, sites d'extraction et d'élimination des matières résiduelles) ;
- l'utilisation du territoire par les autochtones ;
- l'utilisation projetée du territoire (planification régionale, schémas d'aménagement, planification municipale, projets d'aménagement) ;
- les préoccupations sociales et la perception des risques¹ (entrevues de groupe, sondage d'opinion auprès des publics régionaux principalement).
- infrastructures actuelles et projetées ;
- patrimoine et archéologie ;
- paysage.

Environnement radiologique

- principaux radionucléides émis au site du complexe nucléaire de Gentilly ;
- programmes de mesures ;
 - milieu atmosphérique ;
 - milieu hydrique ;
 - milieu terrestre ;
- niveaux de radioactivité en 2001.

La description de certaines composantes sera moins détaillée dans le cas où les interactions potentielles du projet et des divers éléments de l'environnement seront faibles ou improbables dans le temps et dans l'espace.

¹ Une démarche d'évaluation de la perception des risques et des impacts psychosociaux a été rédigée dans le cadre de l'avant-projet de modification des installations de stockage des déchets radioactifs et de réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2 (Nove Environnement inc., 20 mars 2003b).

Si l'information disponible dans la littérature ou les banques de données est incomplète, des études supplémentaires sur le terrain seront réalisées. Toute activité destinée à combler les lacunes pourra être soumise à la CCSN et au MENV, au préalable.

4.2 Composantes valorisées de l'écosystème (CVÉ)

Les composantes valorisées de l'écosystème (CVÉ) sont les composantes ou attributs reconnus pour leur valeur écologique, scientifique, culturelle, économique, sanitaire ou esthétique. Elles seront identifiées dans le cadre de l'étude d'impact.

La démarche conduisant à l'identification des CVÉ retenues aux fins de l'étude d'impact environnemental du projet comporte trois étapes principales qui correspondent à trois niveaux d'analyse. Cette démarche fait l'objet d'un document distinct (Nove Environnement, 20 mars 2003a).

L'analyse de premier niveau consiste à identifier les composantes environnementales présentes dans les trois zones d'étude du projet, soit les zones d'étude restreinte, détaillée et élargie. La figure 2 illustre ces trois zones d'étude. L'identification des CVÉ sera réalisée à partir des sources d'information suivantes :

- la description générale du milieu ;
- les résultats des activités de communications et de relations avec le milieu ;
- la description sommaire du projet.

Au deuxième niveau d'analyse, les CVÉ de la zone d'étude seront mises en relation avec les composantes du projet, ce qui permettra de déterminer l'existence ou non d'un impact potentiel du projet sur une CVÉ. Au troisième niveau, l'identification des CVÉ relèvera des effets indirects du projet sur une composante environnementale.

4.3 Limites temporelles et spatiales de l'évaluation

L'étude d'impact sur l'environnement sera assortie de limites temporelles et spatiales. L'étude définira donc les champs d'étude et le calendrier d'exécution, soit les limites de l'évaluation dans l'espace et le temps, pour chacune des composantes environnementales. Elle inclura les zones de l'environnement qui risquent d'être affectées par le projet ou qui peuvent être pertinentes à l'évaluation des effets cumulatifs sur le milieu. Les limites de l'étude seront définies selon des considérations d'ordres écologique, technique et sociopolitique. Les limites servant à analyser les effets sur l'environnement seront déterminées pour refléter les interactions particulières du projet et des CVÉ.

Selon les éléments du milieu, les zones d'inventaire seront les suivantes :

- Zone d'étude élargie (environ 920 km²) correspondant au territoire couvert par les études sociopolitique, sociosanitaire et socioéconomique de l'étude d'impact sur l'environnement de même que par le programme de surveillance de l'environnement d'Hydro-Québec.
- Zone d'étude détaillée (environ 150 km²) correspondant au territoire à l'intérieur duquel un inventaire complet des éléments du milieu sera réalisé.
- Zone d'étude restreinte (environ 4 km²) correspondant à peu près aux limites de la propriété d'Hydro-Québec à l'intérieur de laquelle seront effectués les travaux nécessaires à la réalisation du projet.

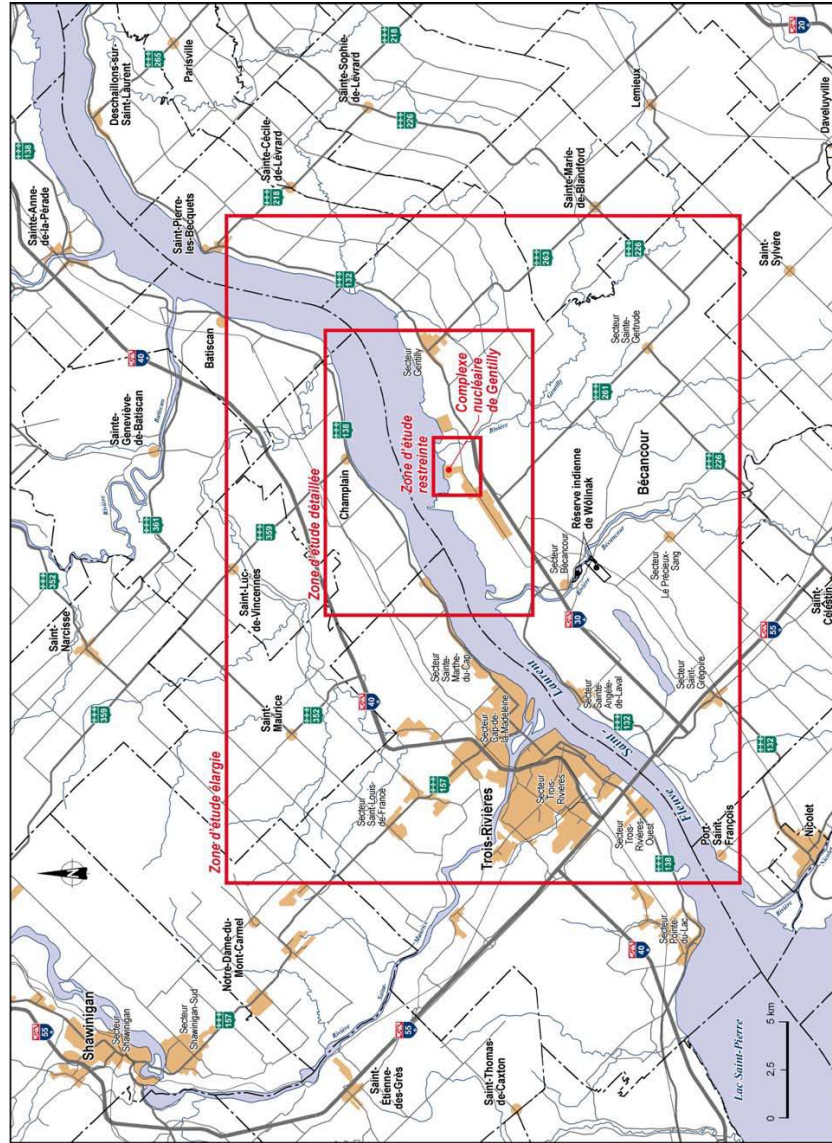
Le tableau 1 identifie la limite spatiale prévue pour chacune des composantes du milieu qui seront inventoriées dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement. Dans certains cas, la description des composantes sera effectuée à deux niveaux, soit à l'intérieur de deux zones d'étude distinctes. C'est le cas, par exemple, de la qualité de l'eau de surface qui sera décrite de façon générale pour les cours d'eau (fleuve et rivières) de la zone d'étude détaillée et qui fera l'objet d'un traitement particulier à l'intérieur du complexe nucléaire de Gentilly où auront lieu les travaux. Il en est de même des espèces fauniques et floristiques d'intérêt qui feront l'objet d'un inventaire détaillé dans la zone d'étude restreinte mais qui seront aussi décrites, à partir de la documentation disponible, à l'intérieur de la zone d'étude détaillée.

Pour leur part, les limites temporelles de l'évaluation environnementale détermineront la période pendant laquelle les impacts du projet et les effets cumulatifs seront examinés. Trois périodes ont été déterminées dans le cadre de l'évaluation des impacts du projet de modification des installations de stockage des déchets radioactifs et de réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2, comme suit :

- Court terme : construction des installations de stockage et des structures temporaires requises pour la poursuite de l'exploitation et les travaux de réfection (2005-2007) ;
- Moyen terme : travaux de réfection (retubage et autres travaux) et transfert des déchets découlant de la réfection à l'installation de gestion des déchets radioactifs solides (IGDRS) (2008-2010) ;
- Long terme : exploitation des aires de stockage des déchets radioactifs et poursuite de l'exploitation de la centrale (2010-2060) et activités de déclassement et de démantèlement des installations nucléaires de Gentilly (2036-2060).

Il est à noter que les études et les calendriers demeureront souples pendant l'évaluation pour permettre une vue d'ensemble des effets éventuels sur l'environnement.

Figure 2 : Zones d'étude



HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION
 Modification des installations de stockage
 des déchets radioactifs et réfection de
 la centrale nucléaire de Gentilly-2

NOVE ENVIRONNEMENT INC.
 Méthode d'évaluation des impacts sur l'environnement
 Révision 7
 1^{er} mai 2003

Tableau 1 : Limites spatiales selon les composantes du milieu inventoriées

| Composantes du milieu | Zones d'étude | | |
|--|---------------|-----------|---------|
| | Restreinte | Détaillée | Élargie |
| Milieu physique | | | |
| Températures et précipitations | | ✓ | |
| Régime des vents | | ✓ | |
| Géologie régionale | | ✓ | |
| Sismologie | | ✓ | |
| Géomorphologie et sédimentologie | | ✓ | |
| Stratigraphie | ✓ | | |
| Qualité des sols | ✓ | | |
| Fleuve Saint-Laurent (hydrodynamique, régime thermique, régime des glaces, régime sédimentaire, qualité des sédiments, qualité de l'eau) | | ✓ | |
| Eaux de surface (qualité) | ✓ | ✓ | |
| Eaux souterraines (schémas d'écoulement et qualité) | ✓ | | |
| Qualité de l'air ambiant | | ✓ | |
| Ambiance sonore | | ✓ | |
| Zones de contraintes physiques | ✓ | ✓ | |
| Environnement radiologique (air) | | | ✓ |
| Environnement radiologique (eau) | ✓ | ✓ | ✓ |
| Environnement radiologique (sol) | ✓ | ✓ | |
| Milieu biologique | | | |
| Végétation terrestre | ✓ | ✓ | |
| Milieus humides | ✓ | ✓ | |
| Espèces vasculaires rares, menacées ou vulnérables | ✓ | ✓ | |
| Mammifères | ✓ | ✓ | |
| Herpétofaune | ✓ | ✓ | |
| Avifaune | ✓ | ✓ | |
| Faune aquatique | ✓ | ✓ | |
| Espèces fauniques rares, menacées ou vulnérables | ✓ | ✓ | |
| Environnement radiologique (faune et flore) | ✓ | ✓ | |

HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION
 Modification des installations de stockage
 des déchets radioactifs et réfection de
 la centrale nucléaire de Gentilly-2

NOVE ENVIRONNEMENT INC.
 Méthode d'évaluation des impacts sur l'environnement
 Révision 7
 1^{er} mai 2003

Tableau 1 : Limites spatiales selon les composantes du milieu inventoriées (suite)

| Composantes du milieu | Zones d'étude | | |
|---|---------------|-----------|---------|
| | Restreinte | Détaillée | Élargie |
| Milieu humain | | | |
| Découpage administratif | | ✓ | |
| Cadastre et régime foncier | | ✓ | |
| Population | | ✓ | ✓ |
| Profil socio-économique | | | ✓ |
| Profil sociosanitaire | | | ✓ |
| Utilisation actuelle du sol | | ✓ | |
| Utilisation projetée du sol | | ✓ | |
| Préoccupations sociales | | | ✓ |
| Infrastructures actuelles et projetées | | ✓ | |
| Patrimoine et archéologie | | ✓ | |
| Paysage | | ✓ | |
| Environnement radiologique (travailleurs de la centrale de Gentilly-2) | ✓ | | |
| Environnement radiologique (travailleurs du parc industriel et population locale) | | ✓ | |

5 CONNAISSANCE DES PRÉOCCUPATIONS, INTÉRÊTS ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ASSOCIÉS AU PROJET

Une importance particulière sera accordée aux CVÉ et aux composantes environnementales qui seront touchées par le projet de même qu'aux préoccupations du public.

C'est pourquoi les parties concernées, public inclus, seront avisées du projet et consultées. Divers moyens seront utilisés pour informer les individus, les groupes d'intérêt, les autorités locales et autres organismes, et les inviter à participer à l'évaluation environnementale.

Au cours de l'avant-projet, Hydro-Québec tiendra des rencontres d'information et de consultation afin de prendre en compte les préoccupations du milieu et de les intégrer à l'élaboration du projet pour bien identifier le suivi à effectuer et les mesures d'atténuation à préconiser. De plus, comme précisé au chapitre 4 de la présente méthode, des rencontres auprès de la population régionale permettront de déterminer les CVÉ qui seront analysées dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement.

Les principaux éléments du plan de communication de l'avant-projet sont les suivants :

Outils de communication : inventaires des publics, revue de presse, analyses de presse, rencontres et rapport d'analyse sociopolitique, rapport de communication.

Communications externes : conférences de presse; rencontres d'information et de consultation des publics régionaux, notamment pour la sélection des CVÉ; tables d'information et d'échanges; journées porte ouvertes; diffusion du feuillet d'information sur l'avant-projet; chroniques dans les journaux régionaux; site Internet d'Hydro-Québec sur l'avant-projet et autres sujets. Hydro-Québec organisera des consultations publiques et son programme de réunions sera transmis à la CCSN et au MENV aux premiers stades de l'étude.

Les parties intéressées suivantes seront consultées :

- gouvernement fédéral ;
- gouvernement provincial ;
- autorités locales ;
- communauté autochtone de Wôlinak ;
- employés d'Hydro-Québec ;

HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION
Modification des installations de stockage
des déchets radioactifs et réfection de
la centrale nucléaire de Gentilly-2

NOVE ENVIRONNEMENT INC.
Méthode d'évaluation des impacts sur l'environnement
Révision 7
1^{er} mai 2003

- population régionale ;
- résidents à proximité du site ;
- entreprises locales ;
- organismes non gouvernementaux et groupes d'intérêt.

L'étude d'impact résumera les observations reçues pendant ce processus. Elle indiquera comment elles ont été intégrées à l'évaluation ou, le cas échéant, la façon de les traiter dans tout processus réglementaire ultérieur de délivrance de permis et de conformité.

Il est à noter qu'au niveau fédéral, la CCSN, conjointement avec Hydro-Québec, établira aussi un programme de consultation publique tout au long de l'étude d'impact sur l'environnement et après son dépôt. La population aura ainsi l'occasion de prendre connaissance des documents produits dans le cadre de l'étude d'impact (méthodes, études sectorielles, programme de communication, étude d'impact, etc.) et de présenter ses observations au personnel de la CCSN. La population pourra intervenir auprès de la Commission dans le cadre d'audiences publiques portant sur :

- la portée de la directive fédérale ;
- la revue et l'approbation de l'étude d'impact ;
- l'examen de la demande de modification du permis d'exploitation des installations de stockage ;
- la demande de construction des nouvelles installations.

Au niveau provincial, le MENV doit, dans un premier temps, se prononcer sur l'acceptabilité de l'étude d'impact. Le Bureau des audiences publiques sur l'environnement (BAPE) rendra disponible pour consultation par la population l'étude d'impact sur l'environnement. Des audiences publiques sur l'environnement relatives au projet pourraient être tenues par la suite. La population aura aussi l'occasion de se prononcer sur le projet par le biais de mémoires déposés au BAPE.

6 ANALYSE DES IMPACTS

Dans sa directive relative au projet de modification des installations de stockage des déchets radioactifs et de réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2, le MENV ne préconise aucune méthode particulière d'évaluation des impacts. De même, il n'impose aucun critère d'évaluation de ceux-ci. Quant à la CCSN, elle donne certaines pistes dans ses lignes directrices relatives au présent projet (CCSN, février 2003). D'autre part, récemment, Hydro-Québec a mis au point une méthode d'évaluation des impacts de ses aménagements. Ainsi, l'évaluation de l'importance des impacts du projet tiendra compte :

- de la *Méthode d'évaluation des impacts des aménagements hydroélectriques* (Hydro-Québec et Groupe conseil Génivar inc., mai 2001) ;
- de la directive type pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet industriel du MENV, reçue en mars 2002 pour l'avant-projet de réfection de la centrale de Gentilly-2 (MENV, janvier 1997, mise à jour décembre 2000) ;
- du projet de lignes directrices de la CCSN pour l'évaluation environnementale du projet de modification aux installations de stockage de déchets radioactifs de la centrale nucléaire de Gentilly-2 (CCSN, février 2003) ;
- des exigences de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE) (Gouvernement du Canada, 1992) ;
- des méthodes d'évaluations des impacts utilisées dans les récents rapports d'avant-projet d'Hydro-Québec ;
- des enseignements de la surveillance et du suivi de l'environnement sur le site de Gentilly et ailleurs.

La surveillance et le suivi permettent de définir la nature et l'importance de certains impacts pour différents projets, et également de mieux juger de l'efficacité des mesures d'atténuation mises en oeuvre.

C'est donc une approche qui se veut respectueuse de toutes les lois en vigueur et qui considère également les données acquises dans le cadre de projets antérieurs réalisés par Hydro-Québec au site du complexe nucléaire de Gentilly.

6.1 Méthode d'évaluation des impacts

Deux outils sont utilisés pour la détermination et l'évaluation des impacts. Le premier est une matrice qui illustre les relations entre les composants du projet (sources d'impact) et les éléments du milieu récepteur, notamment les CVÉ. Cette mise en relation permet

d'identifier les éléments du milieu qui pourront être touchés par les installations projetées. La matrice d'identification des impacts potentiels de l'avant-projet en situation normale est présentée à l'annexe A.

Le second outil sert à évaluer l'importance des impacts prévisibles en fonction des critères d'intensité (incluant la valeur), d'étendue et de durée. L'importance attribuée à chacun de ces critères est décrite à l'annexe B. Ces critères sont regroupés dans une grille et permettent de préciser l'importance de l'impact d'une activité du projet sur une composante donnée (voir l'annexe B). Il est à noter que l'importance des impacts sera évaluée une fois les mesures d'atténuation appliquées.

Cette façon d'évaluer les impacts d'un projet sur l'environnement a été expérimentée à maintes reprises dans le cadre d'études d'impact réalisées par Hydro-Québec pour des projets d'aménagement d'installations énergétiques.

6.2 Détermination des mesures d'atténuation

L'atténuation des impacts vise la meilleure intégration possible du projet au milieu. À cet égard, l'étude précisera les actions, les ouvrages, les correctifs ou les ajouts prévus aux différentes phases de réalisation, pour éliminer les impacts négatifs du projet ou pour en réduire l'intensité lorsque possible.

Les mesures d'atténuation devront servir à réduire ou à prévenir la cause ou la source d'un impact, ou d'une série d'impacts. Si on ne peut prévenir des impacts, ou que l'efficacité des mesures d'atténuation préventives est incertaine, d'autres mesures sous forme d'interventions ou de plans d'urgence seront proposées.

Des mesures d'atténuation appliquées couramment dans le cadre des activités d'Hydro-Québec et particulières au projet seront formulées.

Les mesures d'atténuation courantes pour les phases de construction et d'exploitation seront tirées du recueil de clauses environnementales normalisées, produit en 2001 par Hydro-Québec (Hydro-Québec, 2001), et des pratiques établies par le gouvernement fédéral dans le cadre de projets similaires. De plus, des mesures relatives aux impacts sociaux et aux retombées économiques régionales seront prévues. Ces mesures viseront à respecter les lois, les règlements et les directives gouvernementales en matière d'environnement.

6.3 Évaluation des effets potentiels d'événements naturels, de défaillances et d'accidents

L'évaluation tiendra compte des effets négatifs sur le projet liés à des phénomènes naturels, comme les conditions météorologiques, l'activité sismique de même que les changements climatiques pendant la construction et la durée de vie du projet. Elle tiendra

également compte des accidents liés à des défauts des équipements ou à des événements ou actions humains. Tous ces événements pourraient entraîner des effets sur l'environnement.

À l'instar de l'évaluation relative aux impacts du projet en situation normale, cette partie de l'évaluation sera menée par étapes : les interactions importantes éventuelles des risques naturels, des défaillances et accidents et du projet seront identifiées, puis leurs effets sur l'environnement seront évalués après l'application des mesures d'atténuation. L'importance des éventuels impacts résiduels sur l'environnement sera évaluée. Le volet quantitatif des évaluations inclura une discussion sur les incertitudes inhérentes. Un document distinct présente la méthode d'évaluation des risques (International Safety Research, mai 2003).

L'identification et l'analyse des impacts des événements naturels, des accidents et des défaillances du projet se fera par le biais d'une matrice d'interrelations présentant, d'une part, les sources d'impacts en situation d'événements naturels ou d'accidents et, d'autre part, les composantes du milieu qui pourront être touchées. La matrice présentée à l'annexe C donne un aperçu des interrelations potentielles en situation d'événements naturels ou d'accidents.

6.4 Évaluation des effets majorés liés à la poursuite de l'exploitation de la centrale

L'évaluation tiendra compte des effets majorés sur l'environnement pouvant résulter de la poursuite de l'exploitation de la centrale, à la suite de sa réfection, jusqu'à l'horizon 2035.

L'analyse des effets majorés sera réalisée essentiellement pour les CVÉ potentiellement touchés par ce type d'effets. Les sources d'impacts potentiels liés à l'exploitation actuelle de la centrale seront examinées. Si, à la suite d'un changement technologique issu des activités de réfection, une source d'impact s'avère plus importante, les effets majorés potentiels sur les CVÉ seront alors examinés. La matrice présentée à l'annexe A donne un aperçu des interrelations liées aux effets majorés de la poursuite de l'exploitation de la centrale.

6.5 Évaluation des effets cumulatifs

Les effets cumulatifs sont des changements causés à l'environnement par une action donnée, associée à d'autres actions humaines passées, présentes et futures. La méthode qui sera préconisée pour l'évaluation des effets cumulatifs fait l'objet d'un document distinct (Nove Environnement inc., 20 mars 2003c). Cette méthode s'inspire notamment de celle utilisée par Hydro-Québec dans le cadre de récents projets de même que des documents rédigés pour l'ACÉE et intitulés : *Évaluer les effets environnementaux cumulatifs* (ACÉE,

2003) et *Évaluation des effets cumulatifs Guide du praticien* (Le groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs et AXYS Environmental Consulting Ltd., février 1999).

L'évaluation des effets cumulatifs fera l'objet d'un chapitre distinct dans l'étude d'impact. La méthode d'évaluation demandera la consultation des municipalités, des municipalités régionales de comtés (MRC), des ministères et autres organismes gouvernementaux.

Pour évaluer les effets cumulatifs, seuls seront retenus les activités et projets certains et raisonnablement prévisibles dont les effets négatifs sur les CVÉ pourraient s'ajouter aux effets résiduels du projet, soit les effets qui persisteront après l'application des mesures d'atténuation (voir la section 6.6). La matrice présentée à l'annexe D donne un aperçu des interrelations potentielles identifiées pour les effets cumulatifs.

L'importance des effets cumulatifs potentiels sera basée sur un jugement d'experts et considérera l'application de mesures d'atténuation, le cas échéant. La notion d'incertitude sera également considérée, notamment parce que les projets futurs peuvent en tout temps être révisés, annulés ou différés. Si des effets cumulatifs importants sont identifiés, un programme de suivi environnemental sera proposé.

6.6 Bilan des impacts résiduels

L'étude présentera une évaluation des impacts résiduels, c'est-à-dire ceux qui subsisteront après l'application des mesures d'atténuation. Elle inclura aussi une évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation et de compensation (si nécessaires) proposées. Le cas échéant, les mesures envisagées pour favoriser ou maximiser les impacts positifs comme, par exemple, l'engagement de main-d'œuvre locale ou l'attribution de certains contrats aux entreprises locales, seront également proposées.

Il est à noter que le bilan des impacts résiduels tiendra compte de tous les types d'impact, soit les impacts du projet sur l'environnement, ceux attribuables aux risques naturels, aux défaillances et aux accidents, et ceux liés à d'autres activités ou projets susceptibles de provoquer des effets cumulatifs.

L'étude tiendra compte de tous ces impacts pour dégager une conclusion finale, à savoir si le projet, compte tenu des mesures d'atténuation mises en place, est susceptible d'entraîner des impacts négatifs importants sur l'environnement.

7 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

L'étude définira les activités de surveillance et de suivi proposées pour toutes les zones d'étude analysées dans le cadre du projet et présentera les grandes lignes des programmes à mettre en place, s'il y a lieu, durant les phases de construction et d'exploitation du projet.

7.1 Surveillance environnementale

La surveillance environnementale s'effectuera à la phase de construction mais pourra aussi se poursuivre durant l'exploitation. Elle a pour but de s'assurer du respect des mesures environnementales citées dans l'étude d'impact, incluant les mesures d'atténuation, des conditions fixées dans le décret gouvernemental et les certificats d'autorisation, ainsi que des exigences découlant des lois, des règlements et des permis pertinents.

Plus précisément, le programme de surveillance décrira les moyens et les mécanismes proposés pour assurer le respect des exigences légales et environnementales et le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations. Il pourra permettre, si nécessaire, de réorienter les travaux et éventuellement d'améliorer le déroulement de la construction.

7.2 Suivi environnemental

Constituant une démarche scientifique pour suivre l'évolution de certaines composantes des milieux naturel et humain touchés par la réalisation du projet, le suivi environnemental permettra de vérifier la justesse des évaluations de certains impacts (particulièrement ceux pour lesquels subsistent des incertitudes dans l'étude d'impact), l'efficacité de certaines mesures d'atténuation et, s'il y a lieu, des mesures de compensation. Il pourra notamment permettre de réagir promptement à la défaillance d'une mesure d'atténuation ou de compensation ou à toute nouvelle perturbation du milieu, par la mise en place de mesures plus appropriées ou de nouvelles mesures pour atténuer ou compenser les impacts imprévus.

Concrètement, l'étude décrira les composantes du milieu, notamment les CVÉ, devant faire l'objet d'un programme de suivi environnemental et présentera les principes généraux qu'Hydro-Québec entend suivre pour concevoir et mettre en œuvre son programme.

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

Gentilly de même que les exigences de la procédure ISO 14001 seront également considérés et mis à profit.

Finalement, l'étude décrira les moyens proposés pour communiquer les résultats des programmes de surveillance et de suivi, tels que la production de rapports périodiques et leur transmission notamment à la CCSN et au MENV. D'autres méthodes de suivi pourront être envisagées si nécessaire.

RÉFÉRENCES

- Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE). 2003. *Guide de référence. Évaluer les effets environnementaux cumulatifs*. Site Internet : http://www.ceaa.gc.ca/0011/0001/0008/guide_f.htm#cumulatif. 21 p.
- Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). Février 2003. *Projet de lignes directrices sur l'évaluation environnementale (portée du projet et de l'évaluation) concernant le projet de modification aux installations de stockage de déchets radioactifs de la centrale nucléaire de Gentilly-2 proposé par Hydro-Québec*. 18 p. plus carte.
- Gouvernement du Canada. 1992. *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. Ch. 37. Sanctionnée le 23 juin 1992.
- Hydro-Québec. Avril 2001. *Recueil des clauses environnementales normalisées*. Version 2, 35 p.
- Hydro-Québec et Groupe conseil Génivar inc. Mai 2001. *Méthode d'évaluation des impacts des aménagements hydroélectriques*. Table des matières type –Document de travail no 3, 22 p. et annexes.
- International Safety Research (ISR). Mai 2003. *Modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2. Méthodologie d'analyse des risques radiologiques*.
- Le groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs (Hegmann, G., C. Cocklin, R. Creasey, S. Dupuis, A. Kennedy, L. Kingsley, W. Ross, H. Spaling and D. Stalker) et AXYS Environmental Consulting Ltd. Février 1999. *Évaluation des effets cumulatifs. Guide du praticien*. Rédigé pour l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. 76 p. et annexes.
- Ministère de l'Environnement du Québec (MENV). Janvier 1997, mise à jour décembre 2000. *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet industriel*. 25 p.
- Nové Environnement inc. 20 mars 2003a. *Modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2. Méthode d'identification des composantes valorisées de l'écosystème*. Révision 4. 21 p.

Nové Environnement inc. 20 mars 2003b. *Modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2. Démarche d'évaluation de la perception des risques et des impacts psychosociaux.* Révision 3. 16 p.

Nové Environnement inc. 20 mars 2003c. *Modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2. Méthode d'évaluation des effets cumulatifs.* Révision 0. 6 p.

ANNEXE A :

***GRILLE D'IDENTIFICATION DES IMPACTS POTENTIELS DU
PROJET EN SITUATION NORMALE***

Grille d'identification des impacts potentiels du projet en situation normale

| COMPOSANTES DU MILIEU | MILIEU PHYSIQUE | | | | | | | | | | | | MILIEU BIOLOGIQUE | | | | MILIEU HUMAIN | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|----------------|-------------------------------|--|------------------|-------------------|-----------------|------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-----|---------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|--|-------------------------|-------------------------------|---|--|-------|---------------------------|--------------------|------------------|--------------------------------------|---|--|----------------------------|--|
| | Sol | | Eau | | | | Air | | Environnement radiologique | | | | Végétation | | Faune | | Environnement radiologique | | Utilisation actuelle et projetée du territoire | | | | Activités traditionnelles | | Archéologie et patrimoine | | Population | | Paysage | | Environnement radiologique | |
| | Profil et pente d'équilibre du sol | Qualité du sol | Ruissellement et infiltration | Qualité des eaux de surface et des eaux souterraines | Régime thermique | Régime des glaces | Ambiance sonore | Qualité de l'air | Soil | Eaux de surface | Eaux souterraines | Air | Espèces et groupements végétaux | Espèces et habitats | Biotes aquatiques | Biotes terrestres | Activités urbaines | Activités récréotouristiques | Activités et productions agricoles | Activités industrielles | Territoire légalement protégé | Utilisation du territoire par les autochtones | Sites archéologiques ou patrimoniaux d'intérêt | Santé | Bien-être | Économie régionale | Qualité visuelle | Population locale (enfants, adultes) | Travailleurs du parc industriel et portuaire de Bécancour | Travailleurs du complexe nucléaire de Gentilly | | |
| DÉCLASSEMENT ET DÉMANTÈLEMENT | Rejets durant et après les opérations | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Présence des vestiges des installations | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Réhabilitation du site | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Main-d'œuvre et achats régionaux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- Impact potentiel
- Aucun impact appréhendé

ASDR : Aire de stockage des déchets radioactifs
 ASSCI : Aire de stockage à sec du combustible irradié
 IGDRS : Installation de gestion des déchets radioactifs solides

Limites temporelles :
 Court terme : 2005-2007 : Construction des installations de stockage et des structures temporaires requises pour la poursuite de l'exploitation et les travaux de réfection
 Moyen terme : 2008-2010 : Travaux de réfection (retubage et autres travaux) et transfert des déchets découlant de la réfection à l'IGDRS
 Long terme : 2010-2060 : Exploitation des aires de stockage des déchets radioactifs et poursuite de l'exploitation de la centrale ; 2036-2060 : Activités de déclasserment et de démantèlement des installations du complexe nucléaire de Gentilly.

Limites spatiales :
 Zone d'étude restreinte (zone des travaux)
 Zone d'étude détaillée (inventaire détaillé du milieu)
 Zone d'étude élargie (études sociopolitique, sociosanitaire et socioéconomique ; programme de surveillance de l'environnement)

ANNEXE B :

MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

Annexe B - Méthode d'évaluation des impacts

La prévision des impacts est effectuée en fonction de trois critères, soit l'intensité de la perturbation, son étendue et sa durée. Elle tient compte des mesures d'atténuation courantes applicables pendant les travaux et des mesures d'atténuation particulières appliquées au projet.

Intensité

L'intensité de l'impact renvoie à l'ampleur des changements perturbant l'intégrité, la fonction et l'utilisation de chacune des composantes du milieu touchées par le projet. Son appréciation doit tenir compte du contexte écologique ou social du milieu concerné et de la valorisation de la composante. L'intensité d'un impact négatif peut être :

Forte – L'intensité est forte lorsque l'impact détruit la composante, met en cause son intégrité ou entraîne un changement majeur de sa répartition générale ou de son utilisation dans le milieu.

Moyenne – L'intensité est moyenne lorsque l'impact modifie la composante touchée sans mettre en cause son intégrité ou son utilisation ou entraîne une modification limitée de sa répartition générale dans le milieu.

Faible – L'intensité est faible lorsque l'impact altère faiblement la composante mais ne modifie pas véritablement sa qualité, sa répartition générale ou son utilisation dans le milieu.

Étendue

L'étendue² de l'impact fait référence à la superficie touchée et à la portion de la population affectée. L'étendue d'un impact peut être :

Régionale – L'étendue est régionale si un impact sur une composante est ressenti dans un grand territoire ou affecte une grande portion de sa population.

Locale – L'étendue est locale si un impact sur une composante est ressenti sur une portion limitée de la zone d'étude ou de sa population.

Ponctuelle – L'étendue est ponctuelle si un impact sur une composante est ressenti dans un espace réduit et circonscrit ou par quelques personnes.

² La notion d'étendue diffère dans le cas du paysage. Elle renvoie plutôt au degré de perception (fort, moyen ou faible) de l'ouvrage en cause. Ce jugement de la qualité de la relation entre l'observateur et le paysage tient compte de trois paramètres interdépendants, soit l'exposition visuelle, la sensibilité de l'observateur et le rayonnement de l'impact.

Durée

La durée de l'impact réfère à la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu. La durée d'un impact peut être :

Longue – La durée est longue lorsque l'impact est ressenti de façon continue ou discontinue sur une période excédant cinq ans, ou qui est plus longue que le cycle de vie d'une espèce. Il s'agit souvent d'un impact à caractère permanent et irréversible.

Moyenne – La durée est moyenne lorsque l'impact est ressenti de façon temporaire, d'une manière continue ou discontinue, pendant les phases de construction ou d'exploitation. Il s'agit d'impacts dont la durée est supérieure à un an mais inférieure à cinq ans, ou qui ne dépasse pas la durée du cycle de vie d'une espèce. Ce type d'impact pourrait être réversible.

Courte – La durée est courte lorsque l'impact est ressenti de façon temporaire, d'une manière continue ou discontinue, pendant les phases de construction ou d'exploitation. Il s'agit d'impacts dont la durée varie de quelques jours à quelques mois, ou durant une courte partie du cycle de vie d'une espèce. Ce type d'impact pourrait être réversible.

L'intégration de ces trois critères dans une grille d'analyse (voir le tableau B.1) permet en dernier lieu de qualifier l'importance de l'impact. L'importance de l'impact peut être majeure, moyenne, mineure ou négligeable³. Il est à noter que les répercussions sur le milieu physique sont considérées comme des modifications et non comme des impacts. Ces modifications des composantes physiques peuvent causer des impacts sur les composantes biologiques et humaines. Il est à noter que l'importance des impacts positifs ne sera pas qualifiée.

Pour les fins de l'examen du projet par les autorités fédérales, seuls les impacts d'importance « majeure » (voir le tableau B.1) sont considérés comme « importants ». La notion de probabilité d'occurrence de l'impact doit aussi être prise en compte dans l'évaluation. S'il y a de fortes probabilités qu'un impact négatif important survienne, il s'agit d'un effet ou impact négatif probable. S'il y a peu de risques que l'effet ou l'impact négatif survienne, l'impact ou l'effet est qualifié d'improbable. Les autres impacts entrent dans la catégorie des impacts « non importants » au sens de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE).

³ La distinction entre « impact mineur » et « impact négligeable » relève du jugement des spécialistes.

Tableau B.1 : Grille d'évaluation de l'importance des impacts - Phases de construction et d'exploitation

| Intensité | Étendue | Durée | Importance |
|------------------|----------------|--------------|-----------------------|
| Forte | Régionale | Longue | Majeure |
| | | Moyenne | Majeure |
| | | Courte | Moyenne |
| | Locale | Longue | Majeure |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Moyenne |
| | Ponctuelle | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Mineure à négligeable |
| Moyenne | Régionale | Longue | Majeure |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Moyenne |
| | Locale | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Mineure à négligeable |
| | Ponctuelle | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Mineure à négligeable |
| | | Courte | Mineure à négligeable |
| Faible | Régionale | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Mineure à négligeable |
| | Locale | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Mineure à négligeable |
| | | Courte | Mineure à négligeable |
| | Ponctuelle | Longue | Mineure à négligeable |
| | | Moyenne | Mineure à négligeable |
| | | Courte | Mineure à négligeable |

Révision 7
 1^{er} mai 2003

B-3

ANNEXE C :

**GRILLE D'IDENTIFICATION DES IMPACTS POTENTIELS DU
PROJET EN SITUATION D'ÉVÉNEMENTS NATURELS, DE
DÉFAILLANCES ET D'ACCIDENTS**

Grille d'identification des impacts potentiels du projet en situation d'événements naturels, de défaillances ou d'accidents

| COMPOSANTES DU MILIEU | | MILIEU PHYSIQUE | | | | | | | MILIEU BIOLOGIQUE | | | MILIEU HUMAIN | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------|-----|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|--|-------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------|-----------|--------------------|--------------------------------------|---|--|--|--|
| | | SOURCES D'IMPACT | | Environnement radiologique | | Environnement radiologique | | Utilisation actuelle et projetée du territoire | | Population | | | Environnement radiologique | | | | | | | | | | |
| | | Sol | Eau | Air | Environnement radiologique | Végétation | Faune | Environnement radiologique | Utilisation actuelle et projetée du territoire | Population | | | Environnement radiologique | | | | | | | | | | |
| Qualité du sol | Qualité des eaux de surface et des eaux souterraines | Qualité de l'air | Sol | Eaux de surface | Eaux souterraines | Air | Espèces et groupements végétaux | Espèces et habitats | Biotes aquatiques | Biotes terrestres | Activités urbaines | Activités récréo-touristiques | Activités et productions agricoles | Activités industrielles | Territoire légalement protégé | Santé | Bien-être | Économie régionale | Population locale (enfants, adultes) | Travailleurs du parc industriel et portuaire de Bécancour | Travailleurs du complexe nucléaire de Gentilly | | |
| CONSTRUCTION | ASSCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Aménagement du site | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Érection des installations | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | IGDRS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Aménagement du site | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Érection des installations | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BÂTIMENTS TEMPORAIRES | Aménagement du site | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Érection des installations | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Aménagement du site | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Érection des installations | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RÉFECTION DE LA CENTRALE | Transfert d'eau lourde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Transfert de résines | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Stockage temporaire | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Déchiquetage des tubes de force et de calandre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Compression des déchets | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tri des déchets | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRANSFERT ET STOCKAGE DES DÉCHETS DE RÉFECTION | Chute d'un plateau, d'un conteneur, etc. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Accident de la circulation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Incendie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Grille d'identification des impacts potentiels du projet en situation d'événements naturels, de défaillances ou d'accidents

| COMPOSANTES DU MILIEU SOURCES D'IMPACT | | MILIEU PHYSIQUE | | | | | | | MILIEU BIOLOGIQUE | | | MILIEU HUMAIN | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|--|------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|------------|---------------------------------|----------------------------|--|-------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|--|--|
| | | Soil | Eau | Air | Environnement radiologique | | | Végétation | Faune | Environnement radiologique | Utilisation actuelle et projetée du territoire | | | | | Population | | | Environnement radiologique | | | | | |
| | | Qualité du sol | Qualité des eaux de surface et des eaux souterraines | Qualité de l'air | Soil | Eaux de surface | Eaux souterraines | Air | Espèces et groupements végétaux | Espèces et habitats | Biotes aquatiques | Biotes terrestres | Activités urbaines | Activités récréo-touristiques | Activités et productions agricoles | Activités industrielles | Territoire légalement protégé | Santé | Bien-être | Économie régionale | Population locale (enfants, adultes) | Travailleurs du parc industriel et portuaire de Bécancour | Travailleurs du complexe nucléaire de Gentilly | |
| EXPLOITATION | ASSCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Défectuosité de l'équipement | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fuite d'un panier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Brèche du château de transfert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Arrêt de la ventilation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Défectuosité du système de drainage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Événements naturels | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Inondation et exondation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Vents violents et tornades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tremblement de terre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Glissement de terrain | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Foudre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Météorites | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Événements humains | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Incendie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Accident de la circulation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Écrasement d'avion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Projectiles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Accident dans le secteur industriel avoisinant | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ASDR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Défectuosité de l'équipement | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fuite d'un panier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Brèche du château de transfert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Défectuosité du système de drainage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Événements naturels | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Inondation et exondation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Vents violents et tornades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tremblement de terre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Glissement de terrain | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Foudre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Météorites | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Événements humains | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Incendie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Accident de la circulation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Écrasement d'avion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Projectiles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Accident dans le secteur industriel avoisinant | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ANNEXE D :

**GRILLE D'IDENTIFICATION DES
EFFETS CUMULATIFS DU PROJET**

Grille d'identification des effets cumulatifs potentiels du projet

| COMPOSANTES DU MILIEU SOURCES D'IMPACT (projets et actions) | | MILIEU PHYSIQUE | | | | | MILIEU BIOLOGIQUE | | | MILIEU HUMAIN | | | |
|--|--|-----------------|-----------------|-------------------|-----|----------------------------|-------------------|-------|----------------------------|--|------------|---------|----------------------------|
| | | Sol | Eaux de surface | Eaux souterraines | Air | Environnement radiologique | Végétation | Faune | Environnement radiologique | Utilisation actuelle et projetée du territoire | Population | Paysage | Environnement radiologique |
| INSTALLATIONS EXISTANTES SUR LE SITE DE GENTILLY | Centrale nucléaire de Gentilly-1 | | | | | | | | | | | | |
| | Centrale nucléaire de Gentilly-2 | | | | | | | | | | | | |
| | ASDR | | | | | | | | | | | | |
| | ASSCI | | | | | | | | | | | | |
| | Bâtiments de production | | | | | | | | | | | | |
| | Centrale thermique de Bécancour | | | | | | | | | | | | |
| INSTALLATIONS EXISTANTES HORS DU SITE DE GENTILLY | Parc industriel et portuaire de Bécancour | | | | | | | | | | | | |
| | Port de Bécancour | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVITÉS PROJETÉES SUR LE SITE DU COMPLEXE NUCLEAIRE DE GENTILLY | Réfection de la centrale | | | | | | | | | | | | |
| | IGDRS (phases subséquentes) | | | | | | | | | | | | |
| | ASSCI (phases subséquentes) | | | | | | | | | | | | |
| | Agrandissement du périmètre clôturé | | | | | | | | | | | | |
| | Démantèlement des installations du complexe nucléaire | | | | | | | | | | | | |
| | Transport des matières radioactives | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVITÉS PROJETÉES HORS DU SITE DU COMPLEXE NUCLEAIRE DE GENTILLY | Dragage au port de Bécancour | | | | | | | | | | | | |
| | Construction d'usines dans le parc industriel et portuaire de Bécancour (à déterminer) | | | | | | | | | | | | |
| | Autres projets industriels | | | | | | | | | | | | |

Effet cumulatif potentiel

ASDR : Aire de stockage des déchets radioactifs
ASSCI : Aire de stockage à sec du combustible irradié
IGDRS : Installation de gestion des déchets radioactifs solides

