

Kruger (Scierie Manic) inc.

Accès à l'île René-Levasseur

Rapport principal
(Version finale)

Étude d'impact sur l'environnement déposée au
ministre de l'Environnement

Dossier n° 501085

Septembre 2001

Rév. 02



Kruger (Scierie-Manic) Inc.

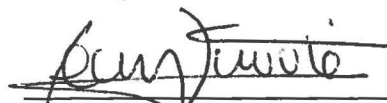
Accès à l'île René-Levasseur

Rapport principal
(Version finale)

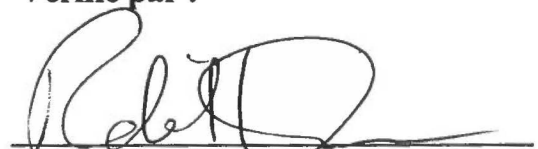
Étude d'impact sur l'environnement déposée au
ministre de l'Environnement

Dossier n° 501085
Septembre 2001
Rév. 02

Préparé par :


Jean Lavoie, géomorphologue

Vérifié par :


Robert Demers, biologiste



Kruger (Scierie Manic) inc.

Procean Environnement inc.

Accès à l'île René-Levasseur

Équipe de travail

Dossier no : 501085

KRUGER INC.

Isabelle Lahaye, M.Sc.
Lisette Roberge

biologiste
ing. forestier

PROCEAN ENVIRONNEMENT INC.

Robert Demers
Jean Lavoie, M.A.
Patrick Charbonneau, M. Sc. Eau
Manon Croteau

biologiste
géomorphologue
biologiste
secrétaire

Chargé de projet

SIMON BÉLANGER CONSULTANT

Simon Bélanger, M. A.

géomorphologue

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1.0 | INTRODUCTION | 1 |
| 2.0 | MISE EN CONTEXTE DU PROJET | 2 |
| 2.1 | PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR ET DU CONSULTANT | 2 |
| 2.1.1 | Kruger Inc..... | 2 |
| 2.1.2 | Procean Environnement Inc. | 3 |
| 2.2 | CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET | 4 |
| 2.2.1 | Coordonnées du projet..... | 4 |
| 2.2.2 | Objectifs poursuivis par le projet..... | 4 |
| 2.3 | SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET | 7 |
| 2.4 | AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES..... | 7 |
| 3.0 | DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR..... | 8 |
| 3.1 | DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE..... | 8 |
| 3.2 | MILIEU PHYSIQUE..... | 8 |
| 3.2.1 | Géologie, dépôts meubles et drainage | 8 |
| 3.2.2 | Hydrologie générale | 11 |
| 3.2.3 | Morphométrie | 11 |
| 3.2.4 | Climatologie..... | 11 |
| 3.2.4.1 | Vents..... | 12 |
| 3.2.4.2 | Température et pluviométrie..... | 12 |
| 3.2.5 | Bathymétrie | 12 |
| 3.2.6 | Marnage du réservoir | 13 |
| 3.2.7 | Vagues | 16 |
| 3.2.8 | Glaces | 16 |
| 3.2.9 | Nature des berges et sensibilité à l'érosion | 17 |
| 3.2.10 | Régime sédimentologique | 18 |
| 3.2.11 | Caractéristiques physico-chimiques de l'eau | 19 |
| 3.3 | MILIEU BIOLOGIQUE | 20 |
| 3.3.1 | Végétation | 20 |
| 3.3.1.1 | Végétation terrestre et riparienne | 20 |
| 3.3.1.2 | Végétation aquatique | 21 |
| 3.3.1.3 | Espèces rares ou menacées | 21 |
| 3.3.2 | Faune terrestre..... | 21 |
| 3.3.3 | Avifaune | 25 |
| 3.3.4 | Faune aquatique | 27 |
| 3.3.4.1 | Ichtyofaune..... | 27 |
| 3.3.4.2 | Contamination des poissons par le mercure..... | 29 |
| 3.3.4.3 | Espèces rares ou menacées | 30 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 3.4 | MILIEU HUMAIN | 31 |
| 3.4.1 | Organisation du territoire | 31 |
| 3.4.2 | Population et main-d'œuvre..... | 31 |
| 3.4.3 | Contexte économique..... | 33 |
| 3.4.4 | Affectation du sol..... | 33 |
| 3.4.5 | Utilisation actuelle et prévue du territoire..... | 34 |
| 3.4.5.1 | Habitations | 34 |
| 3.4.5.2 | Réserve écologique..... | 34 |
| 3.4.5.3 | Pourvoires | 34 |
| 3.4.5.4 | Hydroélectricité..... | 35 |
| 3.4.5.5 | Activités prévues et potentielles | 35 |
| 3.4.6 | Réseau routier..... | 36 |
| 3.4.7 | Infrastructures en place et activités récréo-touristiques..... | 36 |
| 3.4.8 | Villégiature..... | 37 |
| 3.4.9 | Pêche commerciale | 37 |
| 3.4.10 | Activités de subsistance | 37 |
| 3.4.11 | Navigation | 38 |
| 3.4.12 | Patrimoine archéologique..... | 38 |
| 3.4.13 | Paysages..... | 38 |
| 3.4.14 | Préoccupations de la population face au projet..... | 39 |
| 4.0 | DESCRIPTION DU PROJET..... | 41 |
| 4.1 | DESCRIPTION DU PROJET ET DE SES VARIANTES..... | 41 |
| 4.1.1 | Variantes au projet | 41 |
| 4.1.1.1 | Le flottage du bois | 41 |
| 4.1.1.2 | Le pont de glace..... | 41 |
| 4.1.1.3 | Le transport par barge..... | 42 |
| 4.1.1.4 | Le transport par camions sur des barges | 42 |
| 4.1.2 | Variantes dans le choix de la localisation des rampes et de la traverse | 43 |
| 4.2 | DESCRIPTION DE LA VARIANTE RETENUE | 44 |
| 4.2.1 | Description générale..... | 44 |
| 4.2.2 | Phase construction..... | 47 |
| 4.2.2.1 | Rampe d'accès..... | 47 |
| 4.2.2.2 | Points d'ancrage de la barge sur les berges..... | 48 |
| 4.2.2.3 | Quais (pontons) flottants à l'usage de Kruger Inc. (Scierie Manic) | 49 |
| 4.2.2.4 | Assemblage et caractéristiques de la barge | 49 |
| 4.2.2.5 | Quai d'utilité publique et aire d'utilité | 50 |
| 4.2.3 | Phase d'exploitation | 50 |
| 4.2.3.1 | Opération de la barge..... | 50 |
| 4.2.3.2 | Périodes d'arrêt..... | 51 |
| 4.2.3.3 | Ravitaillement de la barge | 51 |
| 4.2.4 | Calendrier de réalisation..... | 52 |
| 4.2.5 | Main-d'œuvre requise et horaire de travail | 54 |
| 4.2.6 | Durée de vie du projet | 55 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 4.2.7 | Retombées économiques et coût du projet | 55 |
| 5.0 | IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS | 56 |
| 5.1 | MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES MILIEUX NATUREL ET HUMAIN | 56 |
| 5.1.1 | Paramètres conduisant à l'appréciation de l'importance des impacts..... | 56 |
| 5.1.2 | Présentation des impacts | 62 |
| 5.1.3 | Mesures d'atténuation et impacts résiduels | 62 |
| 5.2 | IDENTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS | 62 |
| 5.2.1 | Phase construction | 62 |
| 5.2.2 | Phase exploitation | 63 |
| 5.3 | IDENTIFICATION ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX | 65 |
| 5.3.1 | Milieu physique..... | 66 |
| 5.3.2 | Milieu biologique..... | 67 |
| 5.3.3 | Milieu humain | 68 |
| 6.0 | PRÉSENTATION DES IMPACTS | 70 |
| 6.1 | PHASE CONSTRUCTION | 70 |
| 6.1.1 | Réalisation du projet..... | 70 |
| 6.1.2 | Transport et circulation | 70 |
| 6.1.3 | Déboisement | 74 |
| 6.1.4 | Préparation des matériaux | 74 |
| 6.1.5 | Aménagement des rampes | 74 |
| 6.1.6 | Aire d'utilité et quais | 75 |
| 6.2 | PHASE D'EXPLOITATION | 75 |
| 6.2.1 | Utilisation de la barge..... | 75 |
| 6.2.2 | Présence des rampes d'accès..... | 76 |
| 6.2.3 | Présence des quais | 77 |
| 7.0 | MESURES D'ATTÉNUATION..... | 78 |
| 8.0 | SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL | 79 |
| 8.1 | SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE | 79 |
| 8.2 | PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL | 82 |
| 9.0 | BILAN GLOBAL DES IMPACTS | 83 |
| | BIBLIOGRAPHIE..... | 84 |
| | DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES CONSULTÉS..... | 87 |
| | PERSONNES CONTACTÉES | 88 |

| | | |
|--------------|--|----|
| Figure 2.1 | Localisation de la zone d'étude pour le projet d'accès à l'île René-Levasseur, réservoir Manicouagan..... | 5 |
| Figure 2.2 | Localisation des rampes d'accès projetées sur l'île René-Levasseur et sur la rive sud | 6 |
| Figure 3.1 | Inventaire des milieux biophysique et humain, rive Sud..... | 9 |
| Figure 3.2 | Inventaire des milieux biophysique et humain, rive Nord | 10 |
| Figure 3.3 | Niveaux du réservoir Manicouagan entre 1971 et 1998..... | 15 |
| Figure 3.4 | Niveaux du réservoir Manicouagan pour les années 1998 et 1999..... | 15 |
| Figure 3.5 | Utilisation du territoire | 32 |
| Figure 4.1 | Projet retenu, rive sud..... | 45 |
| Figure 4.2 | Projet retenu, rive nord, île René-Levasseur..... | 46 |
| Figure 4.3 | Calendrier de réalisation planifié par Kruger Inc. (Scierie Manic)..... | 53 |
| Figure 5.1 | Démarche analytique de l'évaluation d'un impact | 57 |
| Figure 5.2 | Paramètres d'appréciation de la valeur environnementale..... | 59 |
| | | |
| Tableau 3.1 | Caractéristiques des corridors de navigation A-A' et B-B' | 13 |
| Tableau 3.2 | Niveaux mensuels moyens du réservoir Manicouagan sur une période de 20 ans (1980-1999)..... | 14 |
| Tableau 3.3 | Niveaux inférieurs et supérieurs pour les années 1998 et 1999..... | 14 |
| Tableau 3.4 | Épaisseur calculée du champ de glace et épaisseur normale (m)..... | 17 |
| Tableau 3.5 | Récolte de caribous et d'orignaux par la chasse sportive sur l'île René-Levasseur (animaux enregistrés au Système Grande Faune de la FAPAQ).23 | |
| Tableau 3.6 | Liste des petits mammifères susceptibles d'être rencontrés dans la zone à l'étude | 25 |
| Tableau 3.7 | Liste des espèces d'oiseaux nicheurs recensés dans les pessières près du lac St-Pierre pour les années 1997 et 1998 | 26 |
| Tableau 3.8 | Liste des oiseaux migrateurs recensés depuis 1991 par le Service canadien de la Faune dans la région du sud du réservoir Manicouagan | 27 |
| Tableau 3.9 | Composition spécifique des captures effectuées au filet maillant dans le réservoir Manicouagan durant les années 1988 et 1989..... | 29 |
| Tableau 3.10 | Répartition de la population dans les huit municipalités et le territoire non organisé de la MRC de Manicouagan en 1988 | 33 |
| Tableau 3.11 | Caractéristiques du barrage Daniel-Johnson et du réservoir Manicouagan .. | 35 |
| Tableau 5.1 | Grille d'évaluation de l'intensité d'un impact..... | 60 |
| Tableau 5.2 | Matrice d'estimation de l'importance d'un impact..... | 61 |
| Tableau 5.3 | Valeurs accordées aux composantes environnementales..... | 65 |
| Tableau 6.1 | Synthèse des impacts liés au projet d'accès à l'île René-Levasseur..... | 71 |

- ANNEXE A Plan d'aménagement du Caribou et de l'aire commune 093-20, Manic V – Baie-Comeau
- ANNEXE B Relevés bathymétriques
- ANNEXE C Liste des espèces végétales vasculaires
- ANNEXE D Variantes du projet : le pont de glace
- ANNEXE E Manuel de préparation et d'intervention d'urgence en forêt (version préliminaire)

1.0 INTRODUCTION

La compagnie Kruger Inc. (Scierie Manic) a obtenu du Ministère des Ressources naturelles (MRN) un contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) qui inclut une grande partie de l'île René-Levasseur, au centre du réservoir Manicouagan. L'entreprise doit aménager ce territoire si elle ne veut pas voir diminuer son approvisionnement. Sa division Kruger Inc. (Scierie Manic) détient le mandat de gestion du contrat et d'approvisionnement pour les trois scieries nord-côtières impliquées (Scierie Manic, Scierie Jacques Beaulieu et Scierie HCN). Le projet retenu pour accéder à l'île René-Levasseur est une traverse permanente avec transport des camions par barge, afin de pouvoir diriger les bois vers ses usines situées près du fleuve Saint-Laurent sur la Côte-Nord.

Le projet est assujéti à l'article 31.2 de la *Loi sur la qualité de l'environnement du Québec*. La présente étude touche uniquement les aspects en rapport avec les installations et équipements nécessaires pour atteindre l'île René-Levasseur et permettre le transport des bois par camion d'une rive à l'autre. Le projet nécessite donc une étude d'impact portant essentiellement sur les éléments suivants : les deux rampes d'accès, les deux quais flottants à l'usage exclusif de Kruger Inc (Scierie Manic), un quai d'utilité publique et une aire d'utilité.

Cette étude d'impact permettra de réaliser un projet qui saura s'insérer dans le milieu, de la façon la plus harmonieuse possible, en tenant compte des préoccupations des utilisateurs et des contraintes techniques.

2.0 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

2.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR ET DU CONSULTANT

2.1.1 Kruger Inc.

Kruger Inc. est l'une des rares sociétés privées oeuvrant dans le secteur canadien des pâtes et papiers. Kruger inc. et les intérêts de la famille Kruger regroupent environ 10 000 employés au Canada et à l'étranger. Le siège social de Kruger inc. est situé à Montréal.

Depuis 1904, d'importants investissements ont permis à la société de devenir un chef de file dans le domaine technologique et d'assurer sa présence sur les marchés mondiaux. Kruger sait prévoir les besoins de ses clients, tant locaux qu'internationaux, et leur offre une gamme de produits fabriqués à partir de fibres vierges et recyclées : papier journal, papier couché et surcalandré, carton, papiers recyclables et emballages en carton; papiers à usages domestiques; bois d'œuvre et panneaux de bois.

Dans la Division forêt et produits forestiers, sont incluses cinq scieries en propriété exclusive dont trois se situent sur la Côte-Nord : Scierie Manic, Scierie Jacques Beaulieu et HCN. Voici quelques informations générales sur chacune des usines :

| | Scierie Manic | Scierie Jacques Beaulieu | Scierie HCN |
|---|---------------|--------------------------|-------------|
| Volume annuel de bois récolté dans l'aire Commune 93-20 (m ³) | 391 500 | 75 500 | 300 000 |
| Capacité de production (pmp) | 140 millions | 90 millions | 70 millions |
| Investissement total (\$) | 55 millions | 29,4 millions | 17 millions |
| Nombre d'employés (entrepreneurs inclus) | 513 | 250 | 75 |

Construite en 1997 et 1998, Kruger Inc. (Scierie Manic) est à la fine pointe de la technologie. Son système de classement des billes par patrons de débitage est avant-gardiste. L'usine dispose également d'un système de classement du bois par contrainte mécanique. On y fabrique du bois d'œuvre d'épinette noire et de sapin pour une clientèle répartie aux États-Unis, au Canada, en Europe, au Japon et au Moyen-Orient.

L'environnement et Kruger

Au niveau environnemental, Kruger Inc. a apporté d'importantes améliorations à ses usines de fabrication. Ces améliorations ont permis à ses usines de mieux gérer l'environnement et de mieux gérer les mesures correctives et préventives des procédés actuels de fabrication préconisés par Kruger Inc.

Les améliorations couvrent quatre aspects : l'eau, l'air, les résidus solides, ainsi que les systèmes de gestion environnementale dans les usines canadiennes, américaines et britanniques.

De plus, l'entreprise pratique un suivi environnemental intensif sur tous les aspects reliés à la protection de l'environnement en usine, dans ses cours à bois, sur ses sites de résidus ligneux de même que pour ses opérations forestières. À ce chapitre, Kruger Inc. (Scierie Manic) assure la gestion d'un site d'écorces sur argile et s'implique de façon avant-gardiste dans l'amélioration du traitement des résidus et des lixiviats.

Cette unité a aussi mis en œuvre un système de gestion pour les matières dangereuses générées par ses activités. Au niveau forestier et faunique, elle conclut une entente de protection de l'habitat du caribou des bois en collaboration avec le ministère des Ressources naturelles du Québec (MRN), la Société de la Faune et des Parcs du Québec (FAPAQ) et le ministère de l'Environnement du Québec (MENV). L'entente d'une durée de 5 ans permet l'intégration des activités de protection aux activités forestières courantes et est assortie d'un suivi assidu auprès des habitudes du caribou des bois. Un plan d'aménagement de l'habitat du caribou de l'aire commune 093-20 est fourni à l'annexe A.

Au sein de la compagnie Kruger Inc, plusieurs usines sont en voie de certification à la norme ISO 14 001. En 2001, quelques usines doivent se certifier ISO 14 001 chez Kruger. Il convient de préciser que cinq usines ont procédé à des études de suivi des effets environnementaux de leurs effluents, conformément au *Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers*.

L'emploi de véhicules électriques, l'utilisation de résidus de biomasse à des fins énergétiques (bio-combustion) et agricoles de même que la réduction de l'usage de l'eau et la production d'effluents traités rencontrant les normes canadiennes et provinciales (Terre-Neuve, Québec, Alberta et Colombie-Britannique) mettent Kruger Inc. à l'avant-garde en matière de protection de l'environnement.

2.1.2 Procean Environnement Inc.

Procean Environnement Inc. œuvre dans le domaine de l'environnement depuis plus de 12 ans. Procean est spécialisé dans les études océanographiques et les études d'impacts en milieu aquatique. Cette expertise est un atout pour la réalisation de cette étude d'impact. Son personnel est diversifié et permet de fournir toute la gamme de services requis pour mener à bien cette étude.

2.2 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

2.2.1 Coordonnées du projet

La localisation des rampes d'accès projetées ainsi que le trajet prévu de la barge sur le réservoir Manicouagan sont indiquées sur la figure 2.1. Les sites des deux rampes sont aussi présentés sur des photos à la figure 2.2.

Les coordonnées géographiques de ces rampes sont :

| | |
|------------------------|-----------------------|
| Rive sud (terre ferme) | Longitude : 51°07'21" |
| | Latitude : 68°52'48" |
| Rive nord (sur l'île) | Longitude : 51°09'46" |
| | Latitude : 68°51'17" |

2.2.2 Objectifs poursuivis par le projet

Kruger Inc. (Scierie Manic) détient depuis 1997 des contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) sur l'aire commune 093-20 pour ses trois scieries de la Côte-Nord du Québec. C'est le ministère des Ressources naturelles (MRN) qui octroie ces CAAF. La superficie totale de l'aire commune (A.C.) est de 14 953 km² et une portion de cette aire commune se situe sur l'île René-Levasseur (1 799 km²). En fait, l'île ne représente que 12 % de la superficie totale de l'aire commune mais elle correspond à 35% du volume de récolte future. L'entreprise doit aménager ce territoire faute de quoi elle risque de se voir diminuer son approvisionnement, ce qui mettrait en péril la viabilité de ses opérations et de ses usines de sciage sur la Côte-Nord.

En effet, la récolte de la matière ligneuse sur l'île René-Levasseur représente un enjeu majeur au niveau des interventions forestières menées sur ce territoire d'approvisionnement. Cette récolte sur l'île permettra de maintenir un niveau essentiel de qualité de la fibre récoltée. Chaque année de retard dans le projet d'accès à l'île entraîne une augmentation de la pression des interventions sur le reste du territoire par l'augmentation (à court terme) des coûts d'opération et par une diminution de la qualité moyenne de la fibre sur une base annuelle (volume total et volume par tige) (Kruger Inc., 2001).

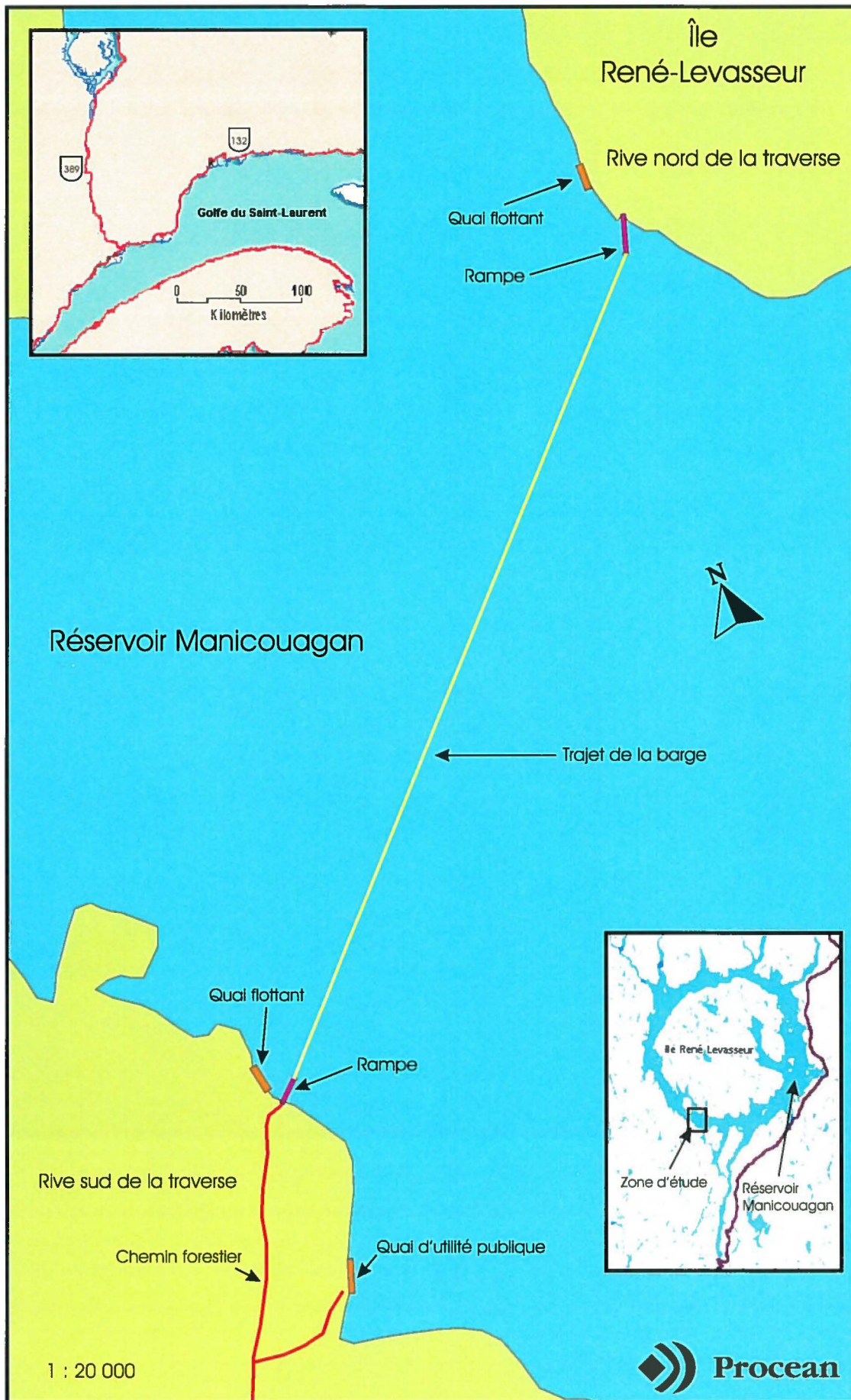
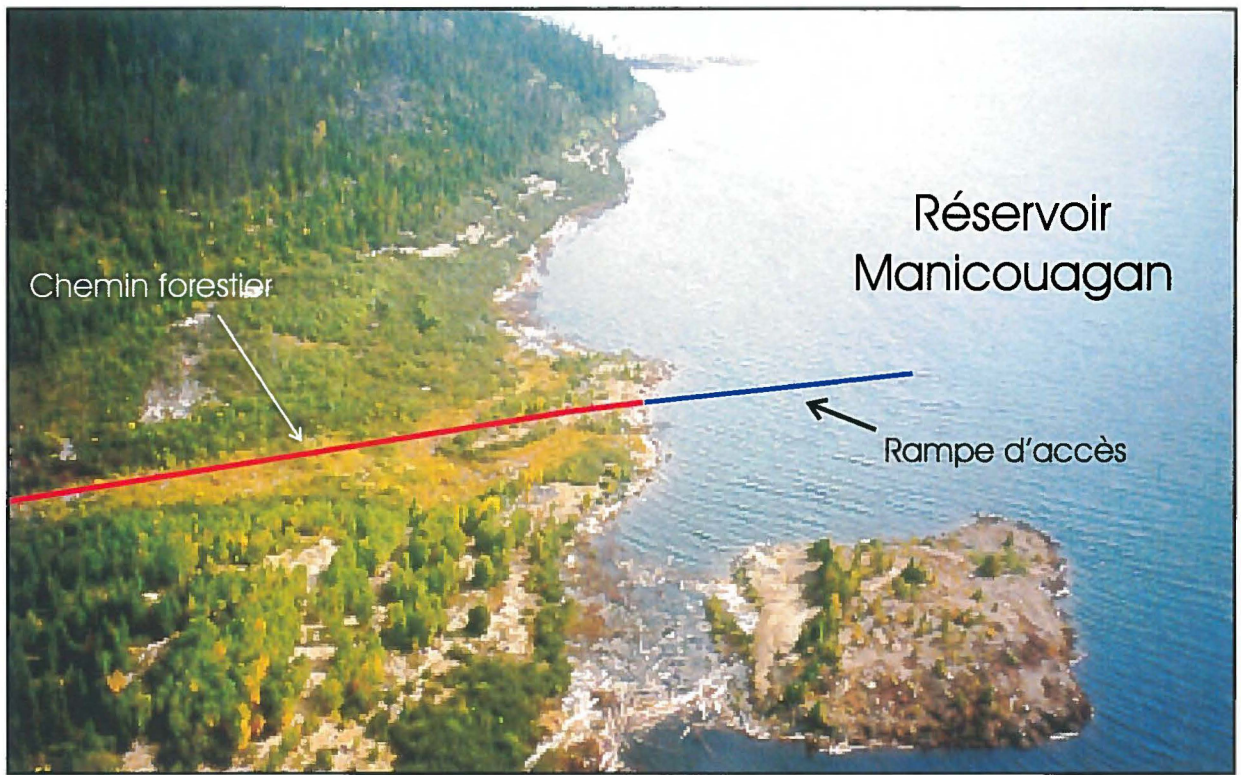


Figure 2.1 Localisation de la zone d'étude pour le projet d'accès à l'Île René-Levasseur, réservoir Manicouagan



Île René-Levasseur



Rive sud du réservoir Manicouagan

Figure 2.2 Localisation des rampes d'accès projetées sur l'île René-Levasseur et sur la rive sud

2.3 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET

Quatre alternatives à l'accès à l'île ont été envisagées par Kruger Inc. (Scierie Manic) Il s'agit du flottage du bois, de la construction d'un pont de glace pour le transport du bois par camion, le transport du bois en vrac par barge et le transport du bois sur barge à l'aide de camions. Ces solutions de rechange sont présentées à la section 4 de la présente étude.

2.4 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES

Par aménagements et projets connexes on entend tout ce qui, à l'intérieur de la zone d'étude, pourrait avoir des répercussions sur les aménagements prévus, mais qui ne font pas partie de l'étude d'impact et qui ne sont pas nécessaires à sa réalisation. Pour ce projet, il n'y a pas d'aménagements connexes.

3.0 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

3.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les limites de la zone d'étude sont particulières compte-tenu de la nature même du projet. L'analyse environnementale se limite à l'ensemble des aménagements et à leurs abords immédiats.

De façon plus globale, l'ensemble des aménagements prévus sur la rive sud peut être circonscrit à l'intérieur d'un cercle d'environ 1,5 km de diamètre, englobant une portion du réservoir (une centaine de mètres dans l'eau à partir de la limite supérieure du marnage puisqu'il s'agit d'un réservoir hydroélectrique). L'étude du corridor de la traverse proprement dite se limite à un corridor d'environ quelques dizaines de mètres, sur une longueur de 4,7 km. Sur la rive nord, les aménagements prévus sont inclus dans un cercle d'environ 1 km. Les figures 3.1 et 3.2 présentent les caractéristiques des milieux biophysiques et humains.

3.2 MILIEU PHYSIQUE

3.2.1 Géologie, dépôts meubles et drainage

La région présente un relief peu accidenté, formé de coteaux et de quelques collines. L'île René-Levasseur est constituée de roches mafiques et ultramafiques tandis que la berge sud du réservoir comporte des roches associées à un complexe gneissique. Tout le secteur du réservoir Manicouagan présente la particularité d'être le site d'un impact météoritique survenu il y a plus de 200 millions d'années. La forme annulaire révélée par la mise en eau du réservoir en est le témoin.

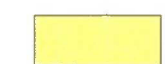

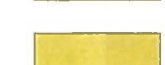
D'après l'analyse de la carte de dépôts de surface (Ministère des Forêts, 1998), les dépôts rencontrés de part et d'autres des deux rives du réservoir sont du till indifférencié et les affleurements rocheux sont rares (MRN, 2000). L'épaisseur moyenne des dépôts atteint plus de 1 mètre mais il n'est pas impossible de rencontrer localement de petits affleurements rocheux.

Accès à l'Île René-Levasseur

Figure 3.1
Inventaire des milieux
biophysique et humain, rive Sud

MILIEU BIOPHYSIQUE



VÉGÉTATION

-  Pessière à épinette noire et/ou rouge
-  Bétulaie à bouleau blanc avec épinette noire et/ou rouge
-  Résineux

DÉPÔTS MEUBLES

-  1A Till indifférencié
-  1AR Till indifférencié mince



HYDROLOGIE

-  Ruisseaux permanents
-  Plan d'eau

MILIEU HUMAIN

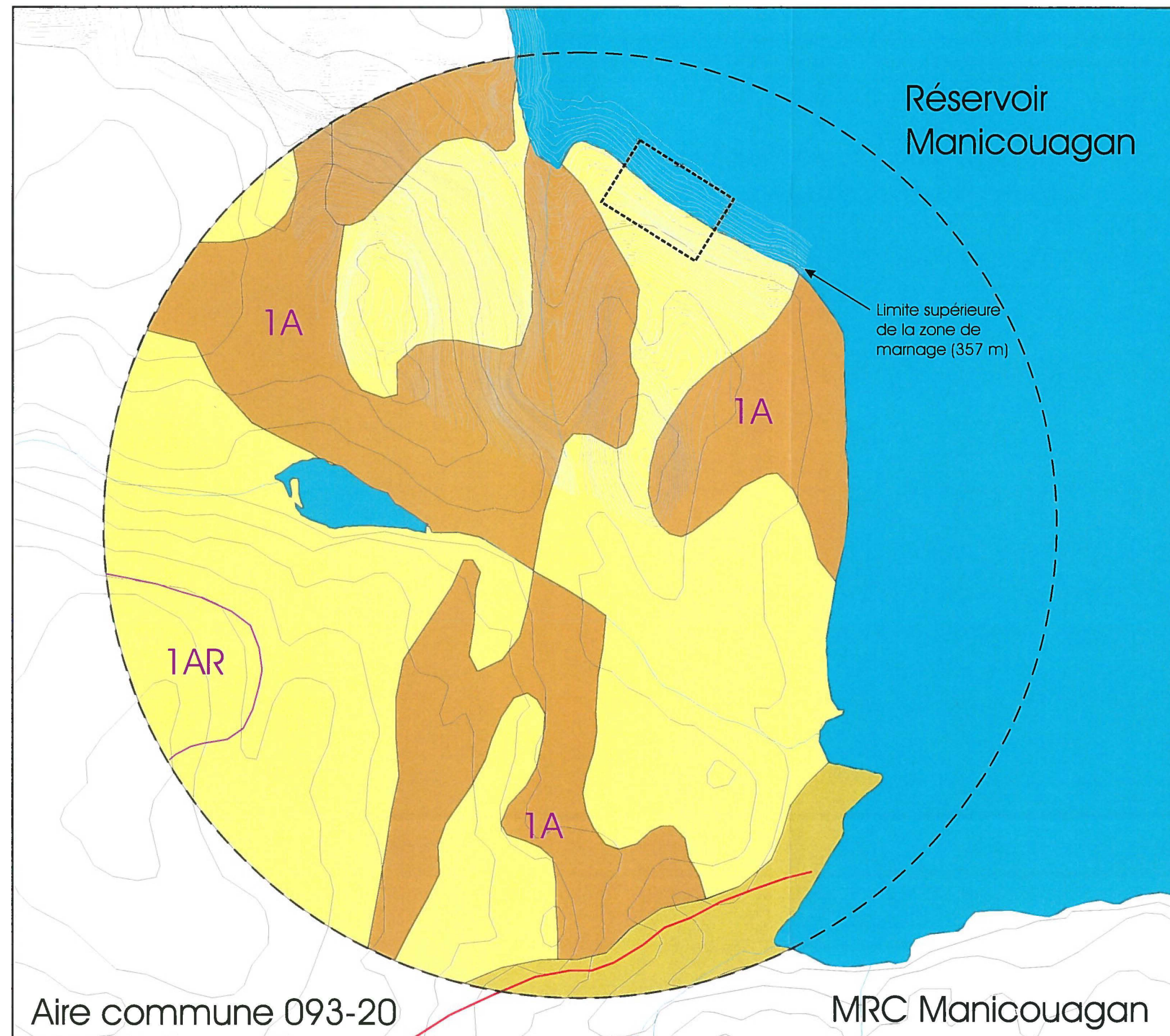
-  Chemin forestier

LIMITE

-  Zone d'étude (rayon de 1,5 km)
-  Site d'installation de la rampe d'accès



1 : 7 500



Aire commune 093-20

MRC Manicouagan

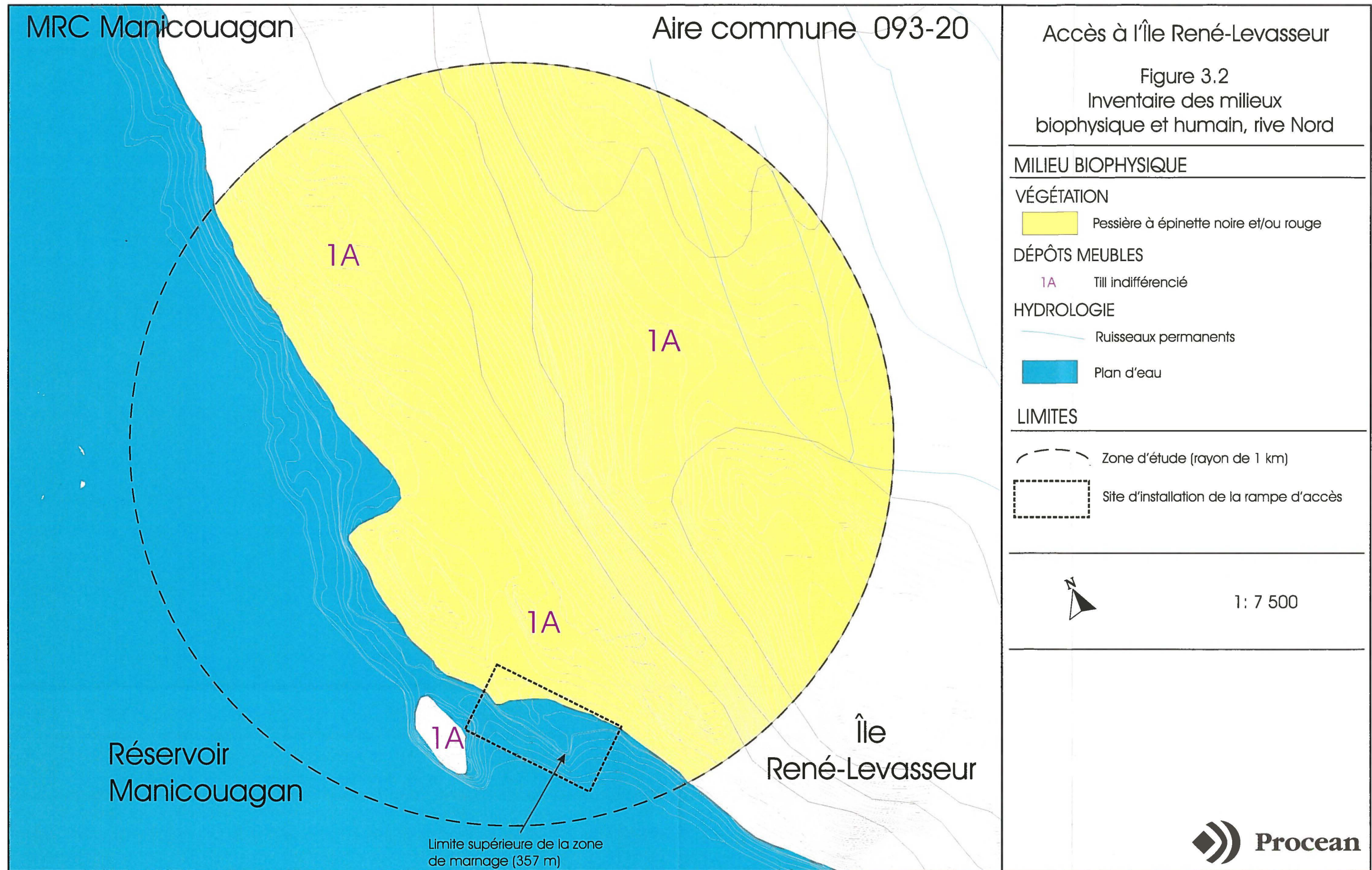


MRC Manicouagan

Aire commune 093-20

Accès à l'île René-Levasseur

Figure 3.2
Inventaire des milieux
biophysique et humain, rive Nord



MILIEU BIOPHYSIQUE

VÉGÉTATION

 Pessière à épinette noire et/ou rouge

DÉPÔTS MEUBLES

 1A Till indifférencié

HYDROLOGIE

 Ruisseaux permanents

 Plan d'eau

LIMITES

 Zone d'étude (rayon de 1 km)

 Site d'installation de la rampe d'accès



1: 7 500

Réservoir
Manicouagan

Île
René-Levasseur

Limite supérieure de la zone
de marnage (357 m)

3.2.2 Hydrologie générale

Parmi les équipements d'Hydro-Québec qui forment le complexe Manicouagan, la centrale de Manic 5 est l'aménagement situé le plus en amont. Le barrage Daniel-Johnson, qui est le plus volumineux barrage à voûtes multiples au monde, est situé à quelque 205 km au nord de Baie-Comeau. Il a été inauguré en 1968 et a permis la mise en eau du réservoir Manic 5 aussi connu sous le nom de réservoir Manicouagan. La mise en service de la centrale a été faite en juillet 1970 pour le premier groupe de turbines et en novembre 1971 pour le deuxième groupe (Roche, 1988).

La moyenne annuelle des débits à la centrale de Manic 5 est de l'ordre de 660 m³/s. Les données historiques révèlent que des maximums journaliers de 1 966 et 2 253 m³/s ont déjà été enregistrés lors des crues printanières, quoique la moyenne mensuelle des débits turbinés ou évacués en avril, mai et juin se situe autour de 500 m³/s. De plus, des débits minimaux journaliers de 0 m³/s ont déjà été enregistrés en juillet et août (Roche, 1988).

3.2.3 Morphométrie

De tous les réservoirs du complexe Manicouagan, le réservoir Manic 5 est le plus important en dimensions. En effet, le réservoir, créé par la construction du barrage Daniel-Johnson sur la rivière Manicouagan, couvre une superficie de 1 960 km². Il a été formé à la suite de l'inondation de la vallée des rivières Manicouagan et Mouchalagane.

Ces deux rivières sont relativement encaissées. La profondeur maximale du réservoir est de 350 m, alors que la profondeur moyenne est de 85 m (Roche, 1988). Dans l'ensemble, le temps de séjour moyen de l'eau est de l'ordre de 8,1 ans.

3.2.4 Climatologie

Les données de température et de précipitation disponibles pour le territoire à l'étude proviennent notamment de la station météorologique de l'aéroport de Manicouagan, localisée à proximité du lac Louise.

3.2.4.1 Vents

Les données météorologiques recueillies proviennent de la station climatologique de Manic-V Est (51°19'30" Lat. N et 68°11'30" Long. O). Les données de vents ont été sommairement traitées mais comportent certaines anomalies. Les données mesurées à l'heure pile sont toutes égales à zéro et il y a également plusieurs données manquantes dans la prise de données. En conséquence, elles ne peuvent pas faire l'objet d'une analyse poussée. Par ailleurs, les conditions météorologiques étant fluctuantes d'une année à l'autre, la signification statistique d'une seule année est douteuse. La seule information fiable est que les vents forts enregistrés proviennent surtout du nord-ouest et que la vitesse maximale des vents a atteint 65 km/h, en provenance du nord-ouest.

3.2.4.2 Température et pluviométrie

La température moyenne annuelle est de -6,0 à -1,5 °C (MRN, 2000) En 1988, la température la plus élevée observée à l'aéroport de Manicouagan a été de 32,8 °C en juin tandis que la température la plus basse, au même endroit était de -51,1 °C en janvier. La saison sans gel commence généralement le 1^{er} juillet et prend fin le 25 août. Les précipitations moyennes annuelles varient de 800 à 1130 mm (MRN, 2000). C'est en été que les précipitations totales sont les plus importantes avec 336,5 mm, tandis qu'elles sont minimales au printemps avec 169,4 mm (Roche, 1988).

3.2.5 Bathymétrie

La mise en eau du réservoir, qui s'est échelonnée de 1964 à 1973, a formé un réservoir de grande profondeur aux pentes abruptes dans la partie sud et douces dans sa partie annulaire. La profondeur moyenne approximative est de 85 m (Jones *et al.*, 1973).

Des relevés bathymétriques ont été effectués entre les 15 et 22 août 2000 par une équipe technique de Groupe-Conseil Forchemex inc. (GCF) et Kruger Inc. (Scierie Manic). Ces relevés ont été faits pour huit profils pour les corridors A-A' et B-B' (Annexe B). Ces deux corridors ont été retenus comme tracés potentiels pour le projet de la traverse vers l'île René-Levasseur. Les caractéristiques des corridors de navigation sont présentées au tableau 3.1.

Tableau 3.1 Caractéristiques des corridors de navigation A-A' et B-B'

| | Distance (m) | Longueur du profil marin (m) | Élévation supérieure e (m) | Élévation inférieure (m) | Pente Rive Sud (%) | Pente Rive Nord (%) |
|----------------------|-----------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Corridor A-A' | | | | | | |
| Ligne 1 | 4 622 | 4 904 | 330 | 215 | 16.1 | 5.9 |
| Ligne 2 | 4 540 | 4 749 | 305 | 217 | 7.8 | 7.8 |
| Ligne 3 | 4 453 | 4 665 | 320 | 220 | 9.8 | 6.3 |
| Corridor B-B' | | | | | | |
| Ligne 1 | 4 714 | 4 998 | 325 | 200 | 7.5 | 9.1 |
| Ligne 2 | 4 768 | 4 937 | 300 | 200 | 13.5 | 7.1 |
| Ligne 3 | 4 783 | 4 934 | 308 | 200 | 16.9 | 6.1 |
| Ligne 4 | 4 768 | 4 965 | 310 | 202 | 17.8 | 9.3 |
| Ligne 5 | 4 768 | 4 952 | 310 | 210 | 20.2 | 6.2 |

3.2.6 Marnage du réservoir

Les rampes d'accès prévues sont localisées dans la zone de marnage du réservoir Manicouagan (Manic 5). Cette zone a été déboisée lors de la création du réservoir. L'allure générale des fluctuations du niveau d'eau entre 1971 et 1988 a varié beaucoup. En effet, les niveaux printaniers sont graduellement passés de 352 m en 1971, à 360 m en 1979 pour redescendre à 349 m en 1988. Le réservoir Manicouagan était caractérisé en 1990 par un marnage annuel de 3,4 m et par un marnage inter-annuel mensuel moyen d'environ 10 m (Gendron, 1990).

Le niveau du réservoir est généralement à son maximum en novembre et il est abaissé à partir du mois de décembre pour atteindre son minimum vers le mois d'avril. Une moyenne mensuelle de niveau d'eau des 20 dernières années est présentée au tableau 3.2. Pour sa part le tableau 3.3 présente les niveaux moyens observés pour les années 1998 et 1999.

Selon Hydro-Québec, le niveau du réservoir Manicouagan est exploité entre les cotes 339,85 et 356,66 m. Au cours d'une même année, le niveau varie en moyenne d'environ 4 mètres mais des variations atteignant 7 mètres ont déjà été observées. Les variations du niveau d'eau suivent le même patron d'une année à l'autre : la vidange du réservoir débute à la fin octobre-début novembre, un minimum est atteint vers la fin avril-début mai, et la crue printanière remonte le niveau du réservoir. Ce niveau est maintenu jusqu'à l'automne (Figure 3.3). Les données pour 1998 et 1999 sont présentées à la figure 3.4.

Tableau 3.2 Niveaux mensuels moyens du réservoir Manicouagan sur une période de 20 ans (1980-1999)

| Mois | Minimum | Maximum | Moyen |
|-----------|---------|---------|--------|
| Janvier | 345,60 | 358,38 | 350,64 |
| Février | 344,62 | 357,44 | 349,63 |
| Mars | 343,07 | 356,40 | 348,67 |
| Avril | 342,15 | 355,87 | 347,91 |
| Mai | 342,16 | 357,62 | 348,83 |
| Juin | 344,34 | 358,29 | 350,39 |
| Juillet | 343,26 | 358,66 | 350,97 |
| Août | 346,71 | 359,02 | 351,31 |
| Septembre | 346,91 | 358,96 | 351,49 |
| Octobre | 347,08 | 359,39 | 351,75 |
| Novembre | 347,25 | 359,36 | 351,72 |
| Décembre | 346,21 | 358,66 | 351,44 |

Tableau 3.3 Niveaux inférieurs et supérieurs pour les années 1998 et 1999

| Année | Niveau inférieur (m) | Niveau supérieur (m) |
|-------|-------------------------|-------------------------|
| 1998 | 343,20 | 347,50 |
| 1999 | 344,50 | 350,99 |

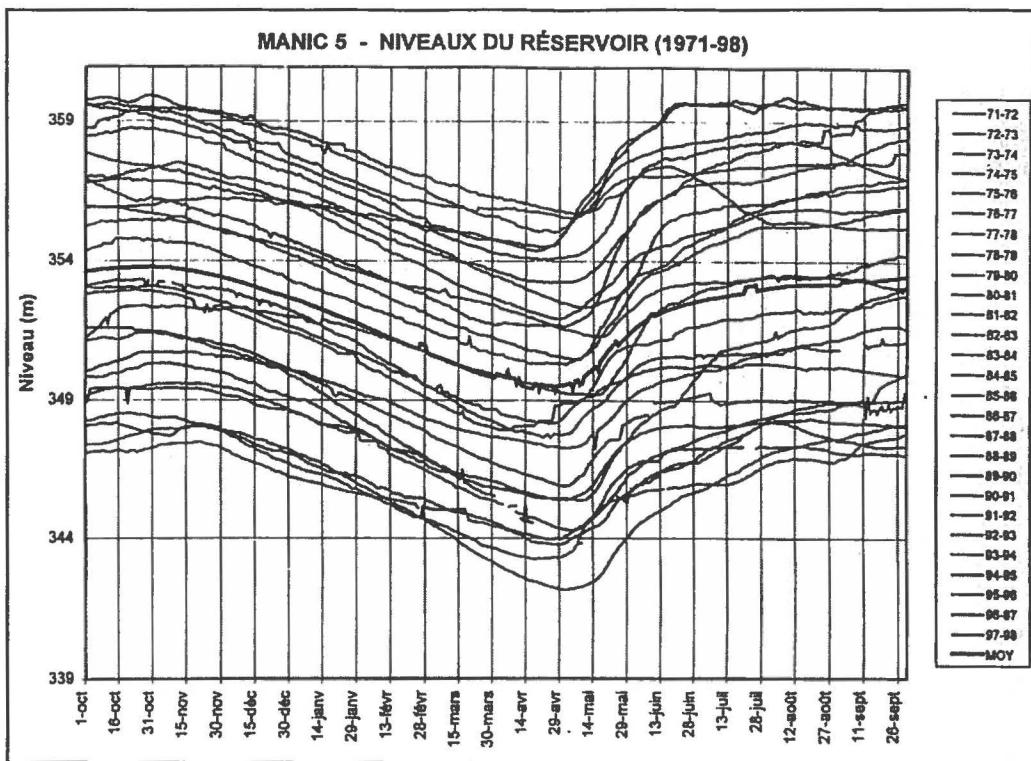


Figure 3.3 Niveaux du réservoir Manicouagan entre 1971 et 1998 (Source : Hydro-Québec)

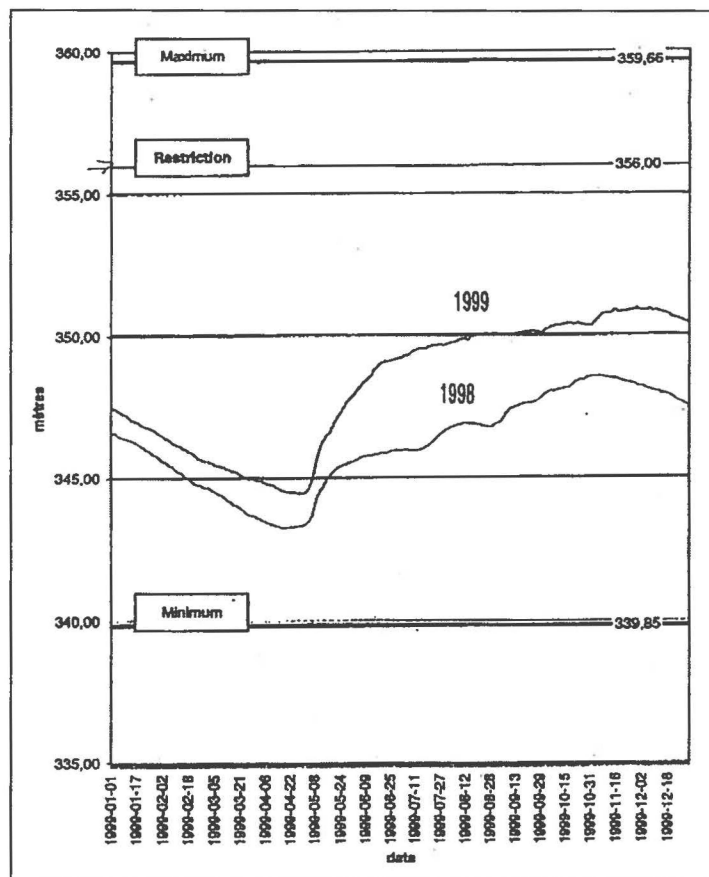


Figure 3.4 Niveaux du réservoir Manicouagan pour les années 1998 et 1999 (Source : Hydro-Québec)

3.2.7 Vagues

La hauteur théorique des vagues est la résultante de trois facteurs à prendre en considération : la longueur du fetch, c'est-à-dire la distance d'eau libre que le vent parcourt pour une direction donnée, la vitesse du vent et la durée de celui-ci, pour une même direction. Ceci ne tient pas compte de la déformation de la vague à l'approche du rivage, qui peut prendre de la hauteur.

Dans le secteur d'étude les données sur les vents sont partielles et peu fiables. Les plus longs fetchs mesurés sur le site de la rampe nord sont respectivement de 6 km (en provenance du sud), 7 km (ouest), 8 km (sud-sud-est) et de 14 km (est-sud-est). Au site de la rampe sud les plus longs fetchs atteignent 4,5 km (nord-nord-ouest), 6 km (est-sud-est), 7,5 km (nord) et près de 30 km (est).

Ainsi, selon les données partielles obtenues sur les vents du secteur (section 3.2.4.1), les vents les plus forts proviennent du nord-ouest à une vitesse maximale de 65 km/h. Les vents provenant de ce secteur ont un fetch d'environ 7 km. En considérant cela, la hauteur théorique des vagues (selon l'abaque tiré de C.E.R.C., 1984) atteindrait près d'un mètre en quelques heures seulement. Cet ordre de grandeur ne doit pas être utilisé pour établir les caractéristiques techniques des ouvrages (rampes) puisque ces données sont peu fiables et que d'autres facteurs sont à prendre en considération.

3.2.8 Glaces

Le couvert de glace commence à se former sur le réservoir entre le milieu et la fin de novembre. Les glaces apparaissent d'abord sur les rivières Mouchalagane, Seignelay, Racine de Bouleau, Thémimes et Hart Jaune. A mesure que l'hiver avance et que le froid persiste, la formation du couvert de glace se poursuit. De plus en plus de glace se forme dans la partie nord, englobant presque l'ensemble de la tête du réservoir. Simultanément, la glace se forme aussi dans la partie sud (Roche, 1988).

Vers le début de janvier, si le froid persiste assez longtemps, le reste du réservoir sera recouvert de glace en entier, incluant la partie fluviale immédiatement en amont du barrage Daniel-Johnson. En général, aux environs de la mi-mai, lorsque la température se réchauffe, le couvert de glace régresse de façon régulière et le réservoir se trouve complètement libre de glace vers la fin mai, début juin (Roche, 1988).

En mars 2000, Donald Carter a fait l'étude de la glace dans l'éventualité d'une construction de ponts de glace qui relieraient la terre ferme à l'île René-Levasseur. La glace analysée était d'une très bonne qualité. Cette glace est parfois désignée sous l'appellation populaire

de « glace noire ». Dans les milieux spécialisés on parle plutôt de « glace colonnaire à axe optique horizontal ». C'est effectivement le type de glace de bonne qualité qu'on retrouve sur les lacs et réservoirs où le poids de la neige n'est pas suffisant pour submerger le champ de glace et former en surface une glace blanche résultant de la congélation de « slush » (Carter, 2000a).

L'épaisseur moyenne de la glace lors de la visite de terrain de Carter était de 70 cm. Par la suite, Carter a calculé les épaisseurs de glace prévisible pour l'hiver 1999-2000 et les a comparées avec des valeurs normales (Tableau 3.4). Les conditions de glace de 1999-2000 étaient inférieures à celles habituellement observées dans le réservoir. Les concordances entre les valeurs calculées et mesurées à la fin de mars sont très bonnes (Carter, 2000a).

Tableau 3.4 Épaisseur calculée du champ de glace et épaisseur normale (m)

| FIN DE MOIS | Hiver 1999-2000 | | | Hiver normal | | |
|----------------|-----------------|---------|---------|--------------|---------|---------|
| | Minimum | Moyenne | Maximum | Minimum | Moyenne | Maximum |
| Novembre | - | - | - | 0,15 | 0,20 | 0,25 |
| Décembre | 0,23 | 0,31 | 0,39 | 0,32 | 0,43 | 0,54 |
| Janvier | 0,40 | 0,53 | 0,66 | 0,46 | 0,61 | 0,77 |
| Février | 0,49 | 0,65 | 0,81 | 0,55 | 0,73 | 0,91 |
| Mars | 0,52 | 0,69 | 0,86 | 0,59 | 0,80 | 1,00 |

3.2.9 Nature des berges et sensibilité à l'érosion

Les berges du réservoir Manicouagan sont constituées de roc et de till sur pente faible qui leur confèrent une faible sensibilité à l'érosion (Roche, 1988). La nature grossière des matériaux en place, à l'endroit des rampes, n'est également pas propice à l'érosion.

De manière générale, les rives de la zone d'étude sont caractérisées par une exposition élevée aux vagues, des pentes moyennes et des matériaux grossiers. La rive sud a une pente moyenne avoisinant 12%. Ce dénivelé est composé d'un till épais sur une distance de plus de 400 m. La rive nord présente une pente moyenne d'environ 7% composée principalement d'un till épais sur plus de 600 m.

D'après l'examen des photographies aériennes, les rives sont dominées par des matériaux grossiers de la taille des cailloux et blocs alors que le sable serait peu abondant. L'importance des matériaux grossiers du secteur indique que l'action répétée des vagues,

depuis la mise en eau du réservoir Manicouagan, a provoqué le délavage du till c'est à dire que les matériaux plus fins (sable et silt) ont été entraînés vers les zones plus profondes ou vers de petites baies un peu plus abritées. De telles baies abritées sont peu fréquentes dans le secteur et aucune plage d'importance (>50 m de long) n'a été observée à moins de 500 m des futures rampes d'accès. Le sable contenu dans le dépôt de till aurait surtout été entraîné vers les zones plus profondes, laissant sur les rives des matériaux grossiers plus difficilement transportables par l'action des vagues et des glaces flottantes. Les matériaux sont facilement érodés sur le bord du réservoir dans la zone de marnage et il s'agit d'un phénomène naturel.

Par ailleurs, des accumulations de bois sont observées sur tout le pourtour des berges du réservoir. Généralement, c'est dans les baies abritées et sur les rives en pente faible que les amoncellements de bois les plus importants sont observés. Les troncs d'arbre sont majoritairement disposés près de la cote maximale du réservoir où ils forment un amas de débris ligneux atteignant souvent plus d'un mètre d'épaisseur (Roche, 1988). Il s'agit là d'un phénomène observé depuis plusieurs années.

3.2.10 Régime sédimentologique

Depuis la mise en eau du réservoir, les berges ont été modifiées, mais de nos jours l'activité sédimentologique semble peu importante et les rives ont atteint une certaine stabilité.

Selon le contexte morfo-sédimentologique des rives, le sable serait un peu plus abondant près de la rive nord de la traverse, sur l'île René-Levasseur, que près de la rive sud de la traverse.

Dans le secteur sud de la traverse, on observe deux baies suffisamment importantes pour capter les matériaux transportés par la dérive littorale. La première baie est située à 1000 m au sud tandis que la seconde baie se retrouve à 300 m au nord. Ces deux baies limitent le transport de matériel par la dérive littorale à une distance de l'ordre de 1300 m. Dans le secteur de la rive nord de la traverse, sur l'île René-Levasseur, une petite butte est située à moins de 30 m à l'ouest de la future rampe d'accès. La pente de la rive de cette butte est nettement plus forte que le reste de la rive. Du côté sud-est de la future rampe d'accès, on retrouve une pointe à environ 700 m. Cette pointe et cette butte limitent le transport du matériel, par les courants de dérive littorale (Strahler et Strahler, 1987), à une distance relativement courte soit de l'ordre de 730 m.

3.2.11 Caractéristiques physico-chimiques de l'eau

Température de l'eau

En général, l'eau du réservoir est relativement froide en été et la stratification est assez marquée. Cette stratification s'amorce normalement au printemps. En revanche, en hiver, le réservoir conserve une quantité appréciable de chaleur, l'eau des couches profondes demeurant aux environs de 3,5 °C, à plus ou moins un demi-degré (Roche, 1988).

Durant l'été, il y a mélange des eaux en profondeur car les températures observées sont de 5,0 °C à 60 m et 4,5 °C à 130 m de profondeur (Roche, 1988). Quant à la température superficielle, elle est comprise entre 9 et 13 °C à la mi-juillet et au début d'août. Une valeur de 17,5 °C observée à la mi-juillet a été mesurée près de l'embouchure des rivières Mouchalagane et Seigneley. Cette valeur correspond à un rejet d'eau chaude de ces effluents dont la température naturelle est près de 18 °C à cette période de l'année (Roche, 1988).

pH

Les eaux du réservoir Manicouagan sont moins acides que celles de lacs témoins de la région. De plus, la comparaison des valeurs moyennes enregistrées en 1972 et en 1985 révèle une baisse significative de l'acidité (pH : 6,12 en 1972 et 6,26 en 1985). Cette baisse est probablement due à une diminution de la décomposition de la matière organique en provenance du lessivage du sol à la suite de la mise en eau du réservoir (Roche, 1988).

Oxygène dissous

Les taux de saturation en oxygène relevés par l'INRS-Eau en 1972 dans le fond du réservoir Manicouagan étaient faibles (35 à 60 % en hiver) par rapport à ceux d'autres grands lacs nordiques. Les processus de lessivage du sol et de dégradation de la matière organique inondée pendant les premières années de la mise en eau conditionnaient probablement cette faible teneur en oxygène dissous (Roche, 1988). L'étude de 1985 révèle une augmentation significative de l'oxygène dissous en eau profonde (Jones et St-Onge, 1985). La modification de ce paramètre important témoigne d'une amélioration de la qualité de l'eau prévisible dans l'évolution du réservoir.

Autres paramètres

Quant aux autres paramètres physico-chimiques : transparence, couleur, turbidité, alcalinité, dureté et conductivité, les valeurs enregistrées dans le réservoir sont typiques des lacs nordiques ayant des eaux peu productives. Enfin, l'étude de Jones et St-Onge (1985) montre que les concentrations en fer et en manganèse sont à la baisse dans le réservoir comparativement aux concentrations de 1972. Ces résultats appuient l'hypothèse selon laquelle la qualité de l'eau a évolué vers un équilibre où les eaux sont moins minéralisées que pendant les premières années de la mise en eau du réservoir Manicouagan.

Quelques données physico-chimiques ont été prélevées en 1985 par Jones et St-Onge, elles sont présentées ci-dessous :

| | |
|---|----------------------------|
| pH : | 6.25 |
| Conductivité : | 15,8 $\mu\text{s cm}^{-1}$ |
| Oxygène surface : | 109 % de saturation |
| Oxygène à 150 m : | 85 % de saturation |
| Transparence de l'eau (disque Secchi) : | 4,9 m |

Ces paramètres rencontrent les critères de qualité de l'eau, en fonction de la qualité de la vie aquatique.

3.3 MILIEU BIOLOGIQUE

3.3.1 Végétation

3.3.1.1 Végétation terrestre et riparienne

En général, les deux types forestiers les plus fréquemment retrouvés dans le secteur du réservoir Manicouagan sont la pessière à mousses et la pessière à éricacées (Bouliane, 2001). La pessière à mousses est caractérisée par la présence au sol d'un tapis continu de mousses hypnacées, principalement l'Hypne de Schreber (*Pleuzorium schreberi*) et l'Hypne cimier (*Ptilium crista-castrensis*). C'est un type forestier relativement fermé, limitant le développement de la végétation de sous-bois, tel que les arbustes et les herbacées (Bouliane, 2001). De son côté, la pessière à éricacées est caractérisée par l'abondance au sol d'éricacées, tel que le Lédon du Groenland (*Ledum groenlandicum*) et le Kalmia à feuilles étroites (*Kalmia angustifolia*). C'est un type forestier relativement ouvert, qui

favorise par le fait même le développement des éricacées (Bouliane, 2001). Une liste des espèces végétales vasculaires retrouvées dans la pessière à mousses et la pessière à éricacées, et susceptibles de se retrouver à proximité de la zone d'étude est présentée en annexe C.

La portion du projet qui se retrouve dans la zone de marnage a été déboisée lors de la création du réservoir. La végétation des rives est composée de bosquets d'arbustes : éricacées, aulnes, bouleaux et saules.

La végétation adjacente à la zone de marnage sur la rive sud est composée de peuplements murs d'épinette noire et de sapin, avec quelques peuplements de bouleau (Cartes forestières, 1988; 1 : 20 000). Sur la rive de l'île René-Levasseur, les peuplements sont essentiellement composés de pessières noire ou de pessières à sapin de l'Est. L'épinette forme 75% de la composition en résineux (Carte forestière, 1992; 1 : 50 000).

3.3.1.2 Végétation aquatique

La zone d'étude n'abrite aucune plante aquatique. Cette absence serait due aux caractéristiques physiques du substrat et conséquemment à la non-disponibilité de nutriments. De plus, la majorité de la zone d'étude est localisée dans la zone de marnage du réservoir.

3.3.1.3 Espèces rares ou menacées

Aucune donnée n'a été retrouvée dans la banque du patrimoine écologique (Ministère de l'Environnement).

3.3.2 Faune terrestre

Les écotones riverains constitués par les berges du réservoir sont relativement peu intéressants sur le plan écologique. Le mode de gestion du réservoir (patron de marnage annuel à l'inverse des conditions naturelles) et les caractéristiques naturelles des berges (texture et pente peu propices à une revégétalisation) conditionnent ce faible potentiel des habitats riverains (Roche, 1988). Les écotones riverains bien développés occupent moins de 1 % des berges. De plus, les berges qui offriraient les conditions physiques les plus favorables à une revégétalisation sont souvent recouvertes de débris ligneux.

En hiver, les surfaces gelées des lacs et des réservoirs sont utilisées par des animaux tels que les caribous, les loups et les lynx pour atteindre des points d'alimentation qui pourraient être autrement trop éloignés ou inaccessibles (exception faite évidemment de la saison estivale alors que ces lieux peuvent être atteints à la nage). Quant aux abords de ces lacs

et réservoirs, ils sont parfois utilisés comme endroits d'insolation, par le renard et le caribou, ou comme aires de transit par la loutre qui se déplace d'une rivière à une autre, ou encore comme endroits de chasse par le renard attiré par le petit gibier. Les lagopèdes, les petits rongeurs, les belettes et parfois aussi les lièvres utilisent de façon extensive les lignes de rivage pour s'y nourrir.

Le lièvre

En 1975, les observations effectuées par Bider *et al.* (1975) reflétaient une faible densité de lièvres le long des berges du réservoir Manicouagan. Cependant l'équipe de chercheurs faisait remarquer que le peu de lièvres rencontrés pouvait s'expliquer par le fait que la population était en bas de cycle. Ils faisaient aussi remarquer que la recolonisation des berges déboisées du réservoir produirait un excellent habitat pour cette espèce.

L'original

Cette région du Québec représente pour l'original la limite orientale de son habitat. En 1975, un seul ravage fut recensé sur les berges du réservoir. Selon Bider *et al.* (1975), il n'y a pas de doute que l'étendue du ravage s'est vue diminuée, lors de la mise en eau du réservoir.

L'île René-Levasseur, en tant qu'unité distincte, n'a jamais fait l'objet de travaux spécifiques. Toutefois, un inventaire aérien de l'original de la zone 19 Sud effectué en 1988 a établi que la densité était de 0,43 original/10 km², ce qui correspond à environ 90 individus pour l'île (Rochette et Gingras, 2001). En 2001, une équipe de la FAPAQ faisant l'inventaire du caribou sur l'île évalua que la densité de l'original avait augmenté et était maintenant de 1,5 original aux 10 km² (Rochette et Gingras, 2001). Selon Rochette et Gingras (2001), l'original aurait une nette préférence à utiliser les abords du réservoir Manicouagan pour ses quartiers d'hiver. Le type de forêt qu'on y retrouve (régénération de feuillus dans la zone de marnage exondée et abri de forêts de résineux matures à proximité) semble être une caractéristique qui favorise sa présence. C'est dans la partie nord de l'île que l'on retrouverait le plus d'individus.

Le caribou

Le caribou rencontré dans la région du réservoir Manicouagan est le Caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*) de l'écotype forestier (Courtois *et al.*, en préparation). Selon Bider *et al.* (1975), bien que de petits groupes de caribous aient pu être observés le long des rives du réservoir Manicouagan, les grands réservoirs ne constituent pas une attraction majeure pour les caribous. En 1981, la densité estimée de caribou au nord de Baie-Comeau était de 1,8 caribou/100 km². En 1993, cette densité chutait de 20% pour atteindre une densité de 1,4 (Brassard et Brault, 1997). En général on estime la densité de caribou

sur la Côte-Nord entre 0,9 et 1,4 individus par 100 km² (Paré et Huot, 1985; Gingras et Malouin, 1993; Bourbonnais *et al.*, 1997; Brassard et Brault, 1997).

Lors de l'hiver 1991, un secteur de 12 000 km² situé immédiatement au sud de l'île René-Levasseur a fait l'objet d'un inventaire spécifiquement dirigé sur le caribou forestier. Cette étude a été réalisée par Kruger Inc.(Scierie Manic) en collaboration avec la FAPAQ. Les biologistes avaient alors estimé la densité de caribous à 1,43 /100 km² ou l'équivalent de 30 bêtes pour l'île (Rochette et Gingras, 2001). En 1999, un secteur de 42 250 km², englobant presque en entier le territoire inventorié en 1991, a été survolé dans le cadre d'un projet de recherche sur le caribou forestier dirigé par M. Réhaume Courtois. La densité corrigée pour la portion nord-est de ce secteur (qui s'accrole au sud-ouest du réservoir Manicouagan et de la présente zone à l'étude) était de 1,6 caribou aux 100 km² (Courtois, 2000). Appliqué au territoire de l'île, cela équivaldrait à environ 37 caribous (Rochette et Gingras, 2001).

Cependant, du 29 janvier au 3 février 2001, un inventaire aérien de l'île René-Levasseur a été effectué par une équipe de la FAPAQ. Un seul groupe de caribous forestiers a été détecté sur toute la surface de l'île. Il était composé de 5 individus répartis en 3 femelles, 1 mâle et 1 juvénile (Rochette et Gingras, 2001). La densité obtenue est de 0,2 caribou aux 100 km². En fait, le dernier repérage était en conditions très difficiles (hiver) et pour cette raison les ravages étaient difficilement localisables. Le caribou est une espèce dont la présence est actuellement marginale sur l'île René-Levasseur (Rochette et Gingras, 2001). Il s'agit donc d'une conclusion préliminaire étant donné que l'étude se poursuit pour encore trois années. La FAPAQ considère que l'île serait d'avantage un habitat pour l'orignal que pour le caribou.

Le tableau 3.5 qui suit présente la récolte de caribous et d'originaux par la chasse sportive sur l'île René-Levasseur.

Tableau 3.5 Récolte de caribous et d'originaux par la chasse sportive sur l'île René-Levasseur (animaux enregistrés au Système Grande Faune de la FAPAQ)

| ANNÉE | CARIBOUS | ORIGNAUX |
|-------|----------|----------|
| 1995 | 1 | 19 |
| 1996 | 2 | 14 |
| 1997 | 2 | 17 |
| 1998 | 2 | 15 |
| 1999 | 0 | 13 |
| 2000 | 0 | 8 |

Le loup

La présence de loup a été notée en 1975 par l'entremise de pistes et d'observations directes. L'observation directe concernait une meute de cinq loups aperçue à l'embouchure de la rivière Mouchalagane (Bider *et al.*, 1975).

Le lynx

Les lynx sont toujours associés à l'habitat du lièvre et tendent, comme les loups, à se déplacer d'un point de nourriture vers un autre, là où ils ont la possibilité de quelques succès dans la capture de leurs proies.

Le renard

Dans cette région, les renards sont, pour la plupart, des chasseurs riverains et se nourrissent de lagopèdes, de petits rongeurs et de lièvres. Une seule observation visuelle avait été notée en 1975 près de la rivière Mouchalagane dans le réservoir Manicouagan (Bider *et al.*, 1975).

La loutre

La loutre de rivière est présente sur les berges du réservoir. Normalement, les loutres sont confinées aux aires où il y a de l'eau courante que ce soit une chute, des rapides ou une fosse, ce qui leur permet d'attraper le poisson dont elles se nourrissent. Les pistes le long du réservoir marquent alors des routes de liaison entre les ruisseaux ou les rivières (Bider *et al.*, 1975). Lors du recensement de 1975 sur le réservoir Manicouagan, Bider *et al.* ont observé que le marnage avait pour effet de briser la glace près des rives et que quelques loutres se servaient de ces crevasses pour accéder à l'eau et avoir accès aux poissons du réservoir.

Le castor

Le castor est normalement peu abondant en bordure des grands plans d'eau et on le retrouve donc surtout à l'embouchure des petits tributaires. Toutefois, un cas d'exception est cité dans la littérature existante (Verdon et Demers, 1982 *in* Roche, 1988) à la hauteur de la branche nord-est du réservoir où se jette la rivière Racine de Bouleau. Les berges en pente modérée et une forêt à peupliers faux-trembles et bouleaux blancs retrouvés dans le secteur ont favorisé l'implantation d'une importante population de castors et ce, malgré l'ampleur du marnage.

Petits mammifères

Lors de ses travaux sur la biodiversité des pessières à mousses et à éricacées, Bouliane (2001) a capturé des petits mammifères. La liste des espèces capturées dans ces habitats est présentée au tableau 3.6.

Tableau 3.6 Liste des petits mammifères susceptibles d'être rencontrés dans la zone à l'étude

| NOM FRANÇAIS | NOM SCIENTIFIQUE |
|--------------------------|-------------------------------|
| Musaraigne cendrée | <i>Sorex cinereus</i> |
| Campagnol à dos roux | <i>Clethrionomys gapperi</i> |
| Campagnol lemming-boréal | <i>Synaptomys borealis</i> |
| Souris sylvestre | <i>Peromyscus maniculatus</i> |

Espèces rares

Malgré le fait que le caribou soit une espèce prolifique dans le nord du Québec, l'écotype forestier se trouvant sur la Côte-Nord est plutôt rare avec des densités d'individus faibles. Cette sous-espèce, le Caribou des bois, fait présentement l'objet d'un projet de recherche mené par Kruger Inc. et la FAPAQ et les résultats devraient être connus en 2002. Ces résultats serviront à réorienter les efforts de conservation de l'habitat du caribou dans cette région et à adapter les aménagements forestiers du plan d'aménagement de l'habitat du caribou pour l'aire commune 093-20 (annexe A). Ce plan, ratifié en mai 2000, fait l'objet d'un partenariat entre Kruger Inc., la FAPAQ et le ministère des Ressources naturelles (MRN).

3.3.3 Avifaune

Lagopèdes

Pendant l'été, les lagopèdes se nourrissent d'insectes et de fruits et fréquentent des régions situées au nord de la limite des arbres ou des endroits de plus hautes altitudes, alors qu'en hiver ils migrent vers le sud et se nourrissent de bourgeons de saules. Normalement le saule est très abondant le long des cours d'eau mais d'une moins grande importance le long des berges des lacs et des réservoirs. Lors d'une sortie de terrain effectuée en 1975, Bider *et al.* ont observé la présence sporadique de ces oiseaux le long des rives du réservoir Manicouagan. Avec la mise en place du barrage Daniel-Johnson et l'inondation afin de créer son réservoir, les quartiers d'hiver des lagopèdes ont été considérablement réduits suite à la disparition, par l'inondation des lieux, des saulaies (Bider *et al.*, 1975).

Les oiseaux nicheurs

Aucune information sur les oiseaux nicheurs pour cette zone n'est disponible dans la banque de données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (1995).

Cependant, une étude sur la biodiversité effectuée en 1997 et 1998 (Bouliane, 2001) a recensé un certain nombre d'oiseaux nicheurs dans la région du lac St-Pierre. Ces espèces (Tableau 3.7) sont susceptibles de se retrouver près de la zone d'étude du projet de la traverse.

Tableau 3.7 Liste des espèces d'oiseaux nicheurs recensés dans les pessières près du lac St-Pierre pour les années 1997 et 1998

| | |
|---------------------------|-------------------------|
| Paruline à tête cendrée | Mésange à tête brune |
| Roïtelet à couronne dorée | Geai du Canada |
| Troglodythe mignon | Grimpereau brun |
| Paruline à croupion jaune | Picoïdes |
| Roïtelet à couronne rubis | Paruline à joues grises |
| Junco ardoisé | Bruant à gorge blanche |
| Grive à dos olive | Paruline obscure |

Les oiseaux migrateurs

Dans la base de données du Service canadien de la Faune (SCF) il n'y a aucune information disponible dans le secteur immédiat de la zone d'étude. Par contre, des recensements ont été effectués dans trois quadrats de 5 km² à environ 10 km au sud, 50 km au sud-est et 50 km au sud-ouest de la zone à l'étude. La liste des espèces d'oiseaux migrateurs recensés dans ces quadrats est présentée au tableau 3.8. Selon Daniel Bordage (comm. pers.), biologiste au SCF, il n'y a pas de préoccupations particulières en ce qui a trait à la sauvagine de la zone touchée par le projet de la traverse.

Espèces rares ou menacées

La banque de données sur les oiseaux menacés du Québec n'indique la présence d'aucun site de nidification d'espèce d'oiseau migrateur en péril dans les environs immédiats de la zone à l'étude (Jean-Yves Charrette, SCF, comm. pers.).

Tableau 3.8 Liste des oiseaux migrateurs recensés depuis 1991 par le Service canadien de la Faune dans la région du sud du réservoir Manicouagan

| | |
|------------------------|----------------------|
| Bernache du Canada | Plongeur huard |
| Canard d'Amérique | Balbusard pêcheur |
| Canard noir | Buse à queue rousse |
| Canard colvert | Buse pattue |
| Canard souchet | Faucon émerillon |
| Canard pilet | Tétras du Canada |
| Sarcelle d'hiver | Grand chevalier |
| Canard barboteur sp. | Petit chevalier |
| Fuligule à collier | Chevalier solitaire |
| Fuligule milouinan | Chevalier grivelé |
| Petit fuligule | Bécassine des marais |
| Macreuse à front blanc | Goéland argenté |
| Macreuse noire | Hibou des marais |
| Harelde kakawi | Mésangeai du Canada |
| Garrot à œil d'or | Merle d'Amérique |
| Garrot sp. | Bruant des neiges |
| Harle couronné | Harle sp. |
| Harle huppé | Canard plongeur sp. |
| Grand harle | |

3.3.4 Faune aquatique

3.3.4.1 Ichtyofaune

Les populations ichtyennes du réservoir Manicouagan sont exploitées à la fois par le biais de la pêche commerciale et de la pêche sportive (Roche, 1988). Le Grand corégone est la principale espèce prélevée aux fins commerciales alors que le brochet, le touladi et la ouananiche représentent les espèces sportives les plus recherchées.

Les bordures immédiates des rives et l'intérieur des baies constituent les habitats privilégiés par le brochet alors que le touladi semble préférer l'accès direct au grand large. La ouananiche, quant à elle, se retrouve surtout à l'embouchure des tributaires (Roche, 1988).

La caractérisation du substrat des rives comme habitat aquatique a été réalisée par photo-interprétation en évaluant leur texture ou leur granulométrie selon l'échelle retenue par Boudreault (1984). Les cailloux et blocs constituant les rives sont des matériaux trop grossiers pour constituer un habitat de reproduction pour l'omble de fontaine. Cette espèce recherche plutôt les substrats de la taille des graviers (GDG Environnement, 1991). La granulométrie des rives pourrait être favorable à la reproduction du touladi puisque ce dernier fraie sur les fonds rocheux ou caillouteux (Scott et Crossman 1974). Toutefois, il est important de noter que le patron de fluctuations des niveaux du réservoir n'est pas propice à la fraie en rive, à l'intérieur des limites de la zone de marnage. En effet, ce patron de fluctuations est inversé par rapport à celui que l'on observe en conditions naturelles, notamment sur les rives des lacs de la région. Ainsi, des œufs déposés dans la zone de marnage en octobre, lorsque les niveaux sont hauts, se retrouveraient en terrain exondé suite à la baisse du niveau de l'eau de plusieurs mètres durant l'hiver. De telles conditions entraîneraient la mortalité des œufs.

Selon les données de la FAPAQ, les principales espèces piscicoles du réservoir Manicouagan sont :

| | |
|---------------------|-------------------------------|
| Grand brochet | <i>Esox lucius</i> |
| Touladi | <i>Salvelinus namaycush</i> |
| Ouananiche | <i>Salmo salar ouananiche</i> |
| Grand corégone | <i>Coregonus clupeaformis</i> |
| Lotte | <i>Lotta lotta</i> |
| Meunier rouge | <i>Catostomus catostomus</i> |
| Meunier noir | <i>Catostomus commersoni</i> |
| Éperlan arc-en-ciel | <i>Osmerus mordax</i> |
| Omble de fontaine | <i>Salvelinus fontinalis</i> |
| Méné de lac | <i>Couesius plumbeus</i> |

L'ichtyofaune du secteur nord-ouest du réservoir Manicouagan, échantillonnée en 1989 par l'équipe de Gendron (1989), est dominée par le Grand corégone, le Grand brochet et le Meunier noir qui représentent respectivement 59,7%, 23,7% et 11,2% des captures (Tableau 3.9). Dans ce secteur, la lotte et le touladi sont très peu rencontrés avec 4,7% et 0,7% des captures. L'abondance relative en terme de biomasse, est répartie principalement entre le Grand corégone et le Grand brochet avec respectivement 41,6% et 39,4% de la biomasse totale. Par la suite, on retrouve le meunier rouge et la lotte qui représentent 10% et 6,5% de la biomasse totale récoltée.

Tableau 3.9 Composition spécifique des captures effectuées au filet maillant dans le réservoir Manicouagan durant les années 1988 et 1989

| Espèces | Manicouagan (1988) | | | | Manicouagan (1989) | | | |
|---------------------|--------------------|------|--------------|------|--------------------|------|--------------|------|
| | N | % | Poids kg | % | N | % | Poids kg | % |
| Grand corégone | 127 | 63,0 | 59,6 | 45,6 | 267 | 59,7 | 156,1 | 41,6 |
| Grand brochet | 51 | 25,0 | 57,7 | 43,0 | 106 | 23,7 | 148,0 | 39,4 |
| Meunier rouge | 18 | 9,0 | 9,2 | 7,0 | 50 | 11,2 | 37,4 | 10,0 |
| Lotte | 5 | 2,5 | 5,3 | 0,4 | 21 | 4,7 | 24,4 | 6,5 |
| Touladi | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 0,7 | 9,4 | 2,5 |
| Éperlan arc-en-ciel | 2 | 1,0 | 0,1 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Total | 203 | | 130,8 | | 447 | | 375,3 | |

En 1989, l'allure de la distribution de la fréquence des âges des grands corégonnes présentait une population assez vieille (âge moyen : 11,3 ans).

3.3.4.2 Contamination des poissons par le mercure

Un problème de contamination de la chair de poisson par le mercure est rencontré dans l'ensemble du complexe Manicouagan. Les poissons piscivores comme le Grand brochet sont les plus fortement touchés par ce problème en raison de leur position à l'extrémité de la chaîne alimentaire.

Un facteur clé régissant l'augmentation du taux de mercure dans la chair des poissons serait le taux de décomposition de la matière organique. En effet, la méthylation du mercure se fait surtout par décomposition bactérienne. Ainsi, toute intervention touchant le milieu aquatique et qui augmente l'activité microbienne peut provoquer une accélération du taux de méthylation du mercure.

Grand brochet

Pour les grands brochets, en 1989, les concentrations moyennes de mercure pour les classes de tailles de 300-399 mm et 700-799 mm sont de 0,35 et 1,39 mg-Hg/kg respectivement (Gendron, 1990). Pour les groupes d'âge variant entre 0 à 4 ans et entre 5 et 10 ans, les teneurs moyennes en mercure sont respectivement de 0,53 et 1,31 mg-Hg/kg. Il existe une relation significative entre la teneur de mercure et la taille, de même qu'entre la teneur en mercure et l'âge des grands brochets du réservoir Manicouagan. Pour une longueur standard de 700 mm, la concentration en mercure, calculée à partir de la droite de régression est de 1,38 mg-Hg/kg (Gendron, 1990).

Grand corégone

En 1989, dans le réservoir Manicouagan, les teneurs en mercure des grands corégonos étaient de 0,17 et 0,44 mg-Hg/kg pour les classes de tailles de 100-199 mm et 500-599 mm respectivement (Gendron, 1990). Il existe une relation significative entre la teneur en mercure et la taille, ainsi qu'entre la teneur en mercure et l'âge des grands corégonos du réservoir. Pour une longueur standard de 400mm, la concentration en mercure calculée à partir de la droite de régression est de 0,31 mg-Hg/kg (Gendron, 1990).

Les teneurs en mercure des grands corégonos du réservoir Manicouagan demeurent en deçà de la norme canadienne de commercialisation de 0,5 mg-Hg/kg (Gendron, 1990).

3.3.4.3 Espèces rares ou menacées

Il existe dans ce réservoir une population sympatrique de grands corégonos nains. La distribution de fréquence des âges, caractérisée par une abondance relativement élevée d'individus de un et deux ans, reflète la présence (45%) de ces spécimens nains, à maturation sexuelle précoce. Il existe trois autres secteurs dans l'est de l'Amérique du Nord où la présence de populations sympatriques de grands corégonos nains est reconnue. Il s'agit du bassin de la rivière Allangash dans le Maine, du lac Opeongo dans le nord-est de l'Ontario (population maintenant disparue) et des réservoirs Gabbro et Osskmanuan dans le complexe hydroélectrique de Smallwood, au Labrador (plusieurs auteurs *in* Gendron, 1990). La présence de ces populations sympatriques coïncide avec l'absence du cisco de lac (*Coregonus artedii*), espèce très souvent associée au grand corégone (Lindsey, 1981).

3.4 MILIEU HUMAIN

La description du milieu humain concerne d'abord les éléments d'ordre régional, soit l'organisation du territoire, la population et la main-d'œuvre, et le contexte socio-économique. L'utilisation de la zone du réservoir qui est à l'étude est pour sa part traitée dans les thèmes villégiature, infrastructures et activités récréo-touristiques, navigation et pêche commerciale.

3.4.1 Organisation du territoire

Le territoire occupé par le réservoir Manicouagan est sous la juridiction des MRC de Manicouagan et, dans sa portion nord, de la MRC de Caniapiscau (figure 3.5) ; la zone à l'étude est toutefois incluse dans la MRC de Manicouagan. La municipalité de Baie-Comeau, localisée sur la rive nord du Saint-Laurent à l'embouchure de la rivière Manicouagan, est le centre administratif de la MRC de Manicouagan et constitue la porte d'accès au complexe hydroélectrique. La route 389 qui relie Baie-Comeau à Fermont est le seul chemin d'accès au barrage Daniel-Johnson et à son réservoir.

3.4.2 Population et main-d'œuvre

La population de la MRC de Manicouagan (34 831 habitants en 1996) est distribuée dans les huit municipalités regroupées dans cette unité administrative (Tableau 3.10). Les résultats d'une étude réalisée par le Bureau de la statistique du Québec révèlent que la MRC compterait en 2001 une population de plus de 45 132 personnes.

La ville de Baie-Comeau à elle seule abrite plus de 75 % de la population avec ses 26 056 habitants (Institut de la statistique du Québec). De plus, la réserve indienne de Betsiamites compte une population montagnaise d'environ 3000 habitants.

Le secteur tertiaire est celui qui fournit le plus d'emplois aux travailleurs de la région, soit 57% (Roche, 1988). Hydro-Québec, le centre hospitalier régional, le CEGEP et la Commission scolaire de Manicouagan sont d'importants employeurs qui attirent les travailleurs dans la région. Le secteur secondaire vient au second rang avec 25% des emplois. La ville de Baie-Comeau regroupe la plupart des grandes entreprises et les déplacements des travailleurs de la région convergent vers cette municipalité (Roche, 1988).

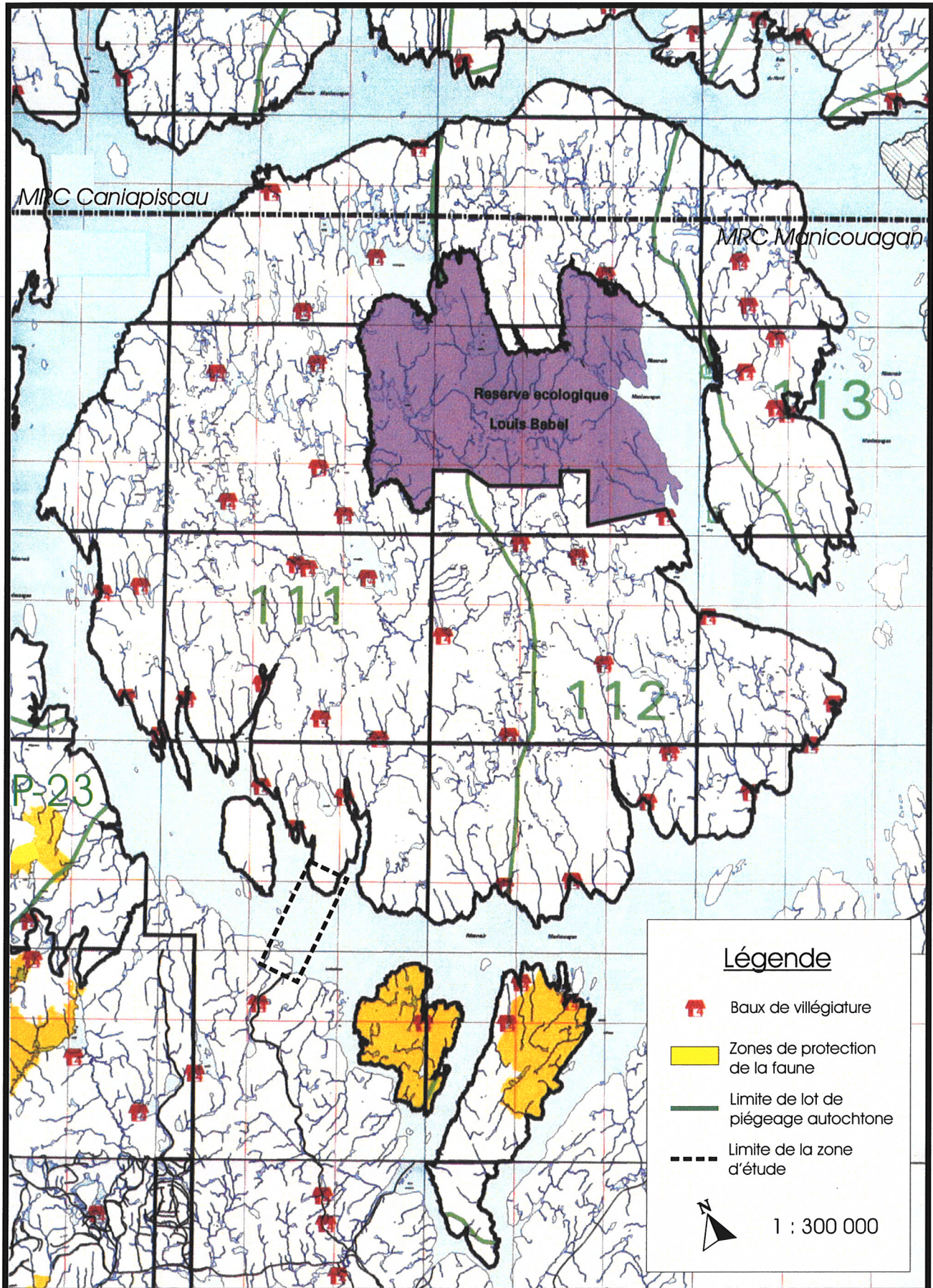


Figure 3.5 Utilisation du territoire (Source: Kruger (Scierie-Manic) Inc.)

Tableau 3.10 Répartition de la population dans les huit municipalités et le territoire non organisé de la MRC de Manicouagan en 1988

| MUNICIPALITÉS | POPULATION |
|---|---------------|
| Baie-Comeau | 26 056 |
| Baie-Trinité | 648 |
| Chute-aux-Outardes | 2 186 |
| Franquelin | 392 |
| Godbout | 391 |
| Pointe-aux-Outardes | 1 355 |
| Pointe-Lebel | 2 040 |
| Ragueneau | 1 704 |
| Rivière-aux-Outardes (Terr. non organisé) | 59 |
| Total | 34 831 |

3.4.3 Contexte économique

La forêt constitue la ressource naturelle qui génère le plus de retombées économiques dans la région. Les opérations forestières, l'usine de papier et les scieries représentent une bonne part des activités primaires et secondaires. Par contre, une grande partie de l'activité économique de la région repose sur le secteur tertiaire : l'hébergement et la restauration, le commerce au détail, les services personnels, l'administration publique, l'enseignement et les services publics comptent parmi les principaux secteurs d'emplois (Roche, 1988).

L'hydroélectricité, comme les opérations forestières, ont marqué et continuent de marquer la région. L'électricité est exploitée à la fois pour répondre aux besoins énergétiques du Québec et à l'exportation. Cette matière première constitue toujours et de plus en plus un avantage compétitif d'importance pour la venue et l'implantation des grandes entreprises (Roche, 1988).

3.4.4 Affectation du sol

Le zonage actuel des terres concernées par le projet est « forestier de production » (Carl Gaudreault, ministère des ressources naturelles du Québec, comm. pers.). Ce zonage est le même que celui instauré par la MRC de Manicouagan soit, le zonage forestier. On retrouve sur l'île René-Levasseur une zone de conservation correspondant aux limites de la réserve écologique Louis-Babel. Cette réserve écologique apparaît comme une zone de conservation au plan d'affectation des terres publiques du MRN.

3.4.5 Utilisation actuelle et prévue du territoire

3.4.5.1 Habitations

Il y aurait plus de 250 chalets officiels sur l'ensemble du CAAF (A.C. 93-20) de Kruger Inc.(Scierie Manic) dont 48 se situent directement sur l'île René-Levasseur (MRN-Terre, 2001).

3.4.5.2 Réserve écologique

La réserve écologique Louis-Babel occupe une superficie de 245 km² (24 540 hectares) sur l'île René-Levasseur (figure 3.5); c'est la plus grande réserve écologique du Québec. Elle occupe le mont Babel, dans la portion nord de l'île, au nord-nord-est de la zone d'étude (environ 30 km de la rive ou sera érigée la rampe). Elle est située en territoire non organisé de la municipalité régionale de comté (MRC) de Manicouagan. Cette réserve écologique protège des écosystèmes boréaux, montagnards et alpins de la région écologique de la Rivière Toulouste. Elle assure également la protection d'un site géologique exceptionnel, soit la structure de métamorphisme de choc suite à un impact météoritique qui remonterait à 210 millions d'années.

La gestion de la réserve écologique Louis-Babel est assurée conjointement par le Conseil des Montagnais de Betsiamites et le ministère de l'Environnement du Québec, dans le cadre d'une entente de partenariat.

3.4.5.3 Pourvoires

Il y a une pourvoirie à droits exclusifs et 9 sans droits exclusifs qui sont présentes sur le CAAF de Kruger Inc.(Scierie Manic) (A.C. 93-20). La pourvoirie à droits exclusifs est toutefois localisée à environ 45 km au nord-ouest du réservoir Manicouagan, soit à environ 100 km de la zone d'étude. Les clients des pourvoires viennent de très loin pour profiter d'une ambiance unique créée par le milieu nordique. La majorité des visiteurs proviennent de l'extérieur du Québec. Le réservoir Manicouagan est un secteur recherché par les clients des pourvoires qui visent d'avantage la qualité de vie que le succès de chasse et de pêche (information tirée de la présentation faite par J. Leblond et C. Guérin lors de la Table de concertation (A.C. 93-20) du 26 janvier 2001).

3.4.5.4 Hydroélectricité

Le réservoir Manicouagan est le résultat de la construction du barrage Daniel-Johnson (Manic-V), situé au sud de la zone d'étude. La construction de ce méga complexe débuta en 1959 avec l'installation des premiers campements au Lac Louise. Le tableau qui suit présente les caractéristiques techniques de ce projet hydroélectrique (Tableau 3.11).

Tableau 3.11 Caractéristiques du barrage Daniel-Johnson et du réservoir Manicouagan

| BARRAGE DANIEL-JOHNSON | |
|-------------------------------|---|
| TYPE | À voûtes multiples et contreforts; (le plus grand du genre au monde) |
| Nombre de voûtes | 13 |
| Nombre de contreforts | 14 |
| Hauteur | 214 m |
| Longueur en crête | 1 314 m |
| Largeur en crête | 6 m |
| Volume de béton | 2 255 000 m ³ |
| RÉSERVOIR MANICOUAGAN | |
| Superficie | 1960 km ² |
| Longueur | 200 km |
| Capacité | 138,8 milliards de m ³ |

3.4.5.5 Activités prévues et potentielles

Coupes forestières

La compagnie Kruger Inc. (Scierie Manic) récolte chaque année 767 000 m³ de bois sur son CAAF. À partir de 2002, elle compte récolter 260 000 m³/an sur l'île René-Levasseur soit 33,8% de sa possibilité annuelle de coupe. Pour ce territoire, Kruger entend adopter des pratiques sylvicoles les mieux adaptées à la protection de l'ensemble des ressources : forêt, eau, faune, sol, etc. La coupe en mosaïque semble répondre le mieux à la gestion forestière multi-ressources. Kruger inc.(Scierie Manic) prévoit donc créer une mosaïque de coupe (récolte de 1 bloc sur 2) sur l'ensemble de l'île et ce, conformément aux règles édictées par le MRN. De cette façon, une période 25 ans sera requise pour récolter la moitié du volume et de la superficie récoltable sur l'ensemble de l'île. Les blocs récoltés

auront moins de 50 hectares de superficie et le choix des blocs à traiter sera fait en fonction de la présence et de la structure des jeunes tiges en régénération sous le peuplement apte à la récolte. Cette façon de procéder favorise la protection des écosystèmes présents et assure une certaine forme de protection du paysage. Par ailleurs, plusieurs mesures suggérées par la table de concertation ont été retenues au niveau de la planification, ce qui favorise la protection et l'utilisation des ressources par tous les utilisateurs : chasse, pêche, tourisme, villégiature, etc.

3.4.6 Réseau routier

Actuellement, le site n'est pas accessible par route. La compagnie se propose de précéder à la réfection d'un ancien chemin forestier en 2002, pour accéder au site de la traverse. Ce chemin s'étend sur une distance de 23 km, à partir de la décharge du lac Paradis. On peut cependant se rendre au barrage de Manic-5 par avion en utilisant la piste située au Lac Louise qui se trouve à 8 km au nord du barrage Daniel-Johnson et par la route 389 (Lalonde *et al.*, 1976). La route 389 est pavée.

La ville Baie-Comeau se situe à 210 km du Motel l'Énergie qui est localisé à environ 70 km de la rampe d'accès.

3.4.7 Infrastructures en place et activités récréo-touristiques

Le réservoir Manicouagan est le plus fréquenté des réservoirs du complexe Manicouagan. Les activités de chasse et de pêche et la visite des aménagements hydroélectriques sont les principaux points d'intérêt touristique dans cette partie de la MRC Manicouagan. Les équipements hors du cadre des pourvoiries se limitent à la piste d'atterrissage du lac Louise, au camping du lac Tourbe, au restaurant/motel de l'Énergie (Roche 1988).

Sur l'ensemble du pourtour du réservoir Manicouagan, il existe sept rampes de mise à l'eau. Quatre d'entre elles se situent au sud-ouest du réservoir; une à proximité du barrage et trois autres plus au nord au terme de chemins forestiers plus ou moins carrossables. Les trois autres accès sont localisés du côté est du réservoir en marge de la route 389 et ont été construits par le ministère de l'Énergie et des Ressources (km 72, km 102 et km 120).

Le réservoir Manicouagan est exploité pour son peuplement piscicole mais il fait également office de halte ou relais principal pour l'accès à d'autres plans d'eau ou à des territoires de chasse isolés. Les secteurs de pêche les plus utilisés par les pêcheurs sportifs dans le réservoir sont la rivière Mouchalagane et la région de la baie Gabriel (Roche, 1988).

La route 389 qui relie Baie-Comeau à Fermont donne accès aux monts Groulx. Les monts Groulx constituent une destination pour le tourisme d'expédition nordique car, en raison de leur hauteur, ils supportent une végétation arctique comparable à celle qui se retrouve dans la toundra, située beaucoup plus au nord. La réserve écologique Louis-Babel, accessible par bateau via la baie Memori et par hydravion, contribuerait à accroître le nombre de visiteurs, malgré sa vocation consacrée intégralement à la conservation du patrimoine biophysique québécois et à la recherche.

3.4.8 Villégiature

Les principales activités récréatives de la région sont liées au tourisme de plein-air. La pêche et la chasse sont les principaux moteurs de cette industrie. Ce sont les pourvoires qui assument la plus grande part de l'économie locale. Les villégiateurs représentent la grande majorité des habitants rencontrés dans la zone d'étude. Il y a très peu de résidents permanents dans la région du réservoir.

3.4.9 Pêche commerciale

La pêche commerciale dans le réservoir a déjà été une activité mais elle est maintenant disparue, selon les informations obtenues au près du FAPAQ. Cette pêche débuta en 1987 avec un seul pêcheur dans une zone de pêche localisée dans le secteur nord-est du réservoir. Entre juin et octobre 1987, ce pêcheur récolta environ 16 tonnes de poisson. Le Grand corégone constituait près de 60% des captures alors que le Touladi, le Grand brochet, la Lotte et le Meunier rouge composaient le 40% restant (Roche, 1988).

3.4.10 Activités de subsistance

Il n'y a pas beaucoup d'activités autochtones sur l'île, entre autres parce que la relève est manquante pour les activités de trappe. Certaines zones sur l'île ne sont plus fréquentées, notamment au sud de la réserve écologique. Il n'y a pas vraiment de conflits entre les sites de trappe et les sites de coupe (Compte-rendu de la Table de concertation de l'aire commune 93-20 du 28 février 2001), en autant que les pratiques de récolte de matière ligneuse favorise la conservation des habitats fauniques. Le type de coupe préconisé est apte à répondre à cette préoccupation.

3.4.11 Navigation

La circulation en bateau sur le réservoir Manicouagan exige une conduite prudente et des vitesses réduites. En effet, plusieurs problèmes liés à la présence de débris ligneux rendent la circulation plus difficile. Les bateaux peuvent frapper des troncs d'arbres flottant entre deux eaux ou apparaissant avec la baisse du niveau d'eau. Ce dernier problème concerne particulièrement les grandes baies peu profondes (Roche, 1988).

3.4.12 Patrimoine archéologique

Aucune étude sur le potentiel archéologique n'a été réalisée dans la zone d'étude. Sur la Côte-Nord, les premières populations humaines remonteraient à près de 8 000 ans (période Archaïque). La distinction des montagnais est apparue il y a environ 2 000 ans. Le territoire ancestral des montagnais de la Côte-Nord (le Nitassinan de Betsiamites) inclut le site du réservoir de Manicouagan. Parmi les sites patrimoniaux déjà répertoriés par les montagnais notons celui localisé dans la portion est du réservoir actuel (Monts Groulx). La protection du patrimoine est une préoccupation majeure pour les montagnais. Les montagnais ont un projet (projet Innu Aitun) de suivi sur l'occupation et l'utilisation du territoire à des fins d'activités traditionnelles (présentation à la table de concertation, janvier 2001). Ce projet permettra de localiser les différents lieux d'occupation passés et présents, comme les campements permanents et temporaires, les sites de sépultures, les portages, les sites archéologiques etc. Dans la zone d'étude, Kruger Inc. (Scierie Manic) a communiqué avec Marc St-Onge, conseiller technique pour les négociations territoriales de la nation innue de Betsiamites, qui a confirmé que ce secteur ne présentait pas d'intérêt particulier et ne nécessitait aucune prescription particulière. La compagnie Kruger Inc. (Scierie Manic) s'est engagé à harmoniser ses activités avec les besoins des montagnais.

3.4.13 Paysages

Dans la zone d'étude, il n'y a pas de paysages exceptionnels qui pourraient faire l'objet d'une attention particulière. Actuellement, la zone d'étude n'est pas accessible sauf par randonnée pédestre ou par embarcation.

3.4.14 Préoccupations de la population face au projet

La principale préoccupation de la population concerne le développement touristique des Monts Groulx. Quoi qu'il en soit, les membres de la Table de concertation s'entendent sur la nécessité d'un système de gestion pour les activités se tenant sur l'île René-Levasseur.

Table de concertation tirée du projet de certification de Kruger Inc. à la norme ISO 14 001

Actuellement, Kruger Inc. (Scierie Manic) est en processus de certification pour ses opérations forestières (normes ISO 14 001 et CSA (Z809)). Pour répondre aux exigences de la norme CSA, Kruger Inc (Scierie Manic) a mis sur pied une table de concertation qui regroupe les différents utilisateurs du territoire. Cette table de concertation a été mise en place pour l'aire commune 93-20.

Les objectifs poursuivis par cette table sont :

1. De concerter tous les publics touchés par l'accès à l'île René-Levasseur.
2. De dégager des compromis permettant de trouver des solutions viables aux interventions forestières dans la zone boréale et particulièrement sur l'île René-Levasseur.

À ce jour, plus de 7 rencontres ont déjà eu lieu, sans compter les réunions de sous-comités, les rencontres individuelles et la tournée d'information. Lors de ces rencontres, la problématique d'accès à l'île René-Levasseur a souvent été abordée en plus d'autres problématiques d'ordre sociales et économiques.

Voici la liste des différentes parties intéressées :

- Amis des Monts Groulx
- Association des chasseurs – pêcheurs Manic Outardes inc.
- Association des prospecteurs de la Manicouagan
- Association des trappeurs de la Côte-Nord
- ATR Manicouagan
- Conseil de Bande de Bestiamites
- Conseil de gestion de la réserve écologique Louis-Babel
- Conseil régional de l'environnement
- Employés des secteurs Forêt et usines de sciages de Kruger Inc.
- Kruger Inc. (Scieries Manic, Jacques Beaulieu et HCN)
- Ministère des Ressources Naturelles-Forêt (MRN-Forêt)
- Ministère des Ressources Naturelles-Terre (MRN-Terre)
- Ministère des Transports du Québec (MTQ)

- MRC Caniapiscau
- MRC Manicouagan
- Propriétaires de chalets sur l'île René-Levasseur
- Regroupement des locataires de terres publiques de la Côte-Nord
- Regroupement des pourvoyeurs
- Société Faune et Parcs Québec (FAPAQ)

Par ailleurs, Kruger Inc. (Scierie Manic) dispose d'un plan de communication pour le dossier d'accès à l'île René-Levasseur qui lui permet de rejoindre tous les publics concernés. Alors que la Table de concertation réunit un groupe de représentants des utilisateurs concernés par le projet, le plan de communication amène la compagnie à expliquer son projet à chacun des groupes d'utilisateurs.

4.0 DESCRIPTION DU PROJET

4.1 DESCRIPTION DU PROJET ET DE SES VARIANTES

L'île René-Levasseur est située au centre du réservoir Manicouagan. Une traverse de 4,7 km est requise afin d'y accéder et d'y réaliser les activités d'aménagements forestiers prévus par Kruger Inc. (Scierie Manic).

Afin de diriger le bois provenant directement de l'île vers les usines de Kruger Inc., une traverse permanente doit être aménagée sur le réservoir. Le bois sera transporté par camions. Les camions traverseront sur une barge qui sera en opération 8 mois par année. Cette barge accostera à l'aide de rampes d'accès qui seront aménagées sur chacune des rives du réservoir. Depuis 1998, Kruger Inc. (Scierie Manic) explore les différentes alternatives qui pourraient permettre d'accéder à l'île pour y réaliser des interventions forestières. La solution retenue doit permettre à Kruger Inc. de rallier l'ensemble des intervenants touchés par la problématique de l'accès à l'île René-Levasseur.

4.1.1 Variantes au projet

4.1.1.1 Le flottage du bois

Le transport du bois par flottage a été regardé mais n'a pas été retenu en raison des coûts de manipulation trop élevés et des impacts potentiels importants sur l'environnement.

4.1.1.2 Le pont de glace

Dans les régions froides, les ponts de glace sont utilisés pour ravitailler des communautés non reliées au réseau routier, pour accéder à de nouveaux sites de construction, ainsi que pour transporter des produits forestiers et miniers. Il semblerait que l'utilisation des ponts de glace au Canada est surtout basée sur l'expérience (Adam, 1978).

Comme les propriétés mécaniques des champs de glace formés en nature sont fort variables, il importe d'adopter une approche sécuritaire car ils n'offrent qu'une indication générale de leur épaisseur.

L'utilisation d'un pont de glace a aussi été étudiée pour accéder à l'île René-Levasseur. Cette façon de faire nécessite une attention de tous les instants. Les conditions de glace, la température, la charge et la vitesse sont tous des facteurs à considérer. Il y a donc des risques plus considérables au niveau de la sécurité. De plus, la période d'utilisation maximale ne pourrait dépasser 3 mois par année. Cette période a été déterminé à partir d'une étude de glace basée sur l'observation des images satellites des 5 dernières années.

Exécuter le transport des bois (260 000m³/an) sur une période de trois mois en hiver est pratiquement impossible. Le niveau de risque est trop élevé considérant que la récolte doit être faite simultanément à cause de la période d'accès à l'île René-Levasseur qui est courte. La rentabilité de cette alternative reste finalement douteuse et comporte des risques élevés au niveau de la sécurité et de la capacité à exécuter des activités forestières requises pour approvisionner les usines.

Les détails de l'étude de cette variante sont présentés en annexe D.

4.1.1.3 Le transport par barge

Le transport maritime du bois en vrac, par barge, sur l'ensemble du réservoir a également été regardé. Plusieurs chemins d'accès menant au bord du réservoir auraient dus être construits ainsi que plusieurs quais. Les coûts reliés à la manipulation du bois sont très importants. De plus, les impacts environnementaux de cette alternative demeurent considérables en raison de la quantité d'infrastructures nécessaires.

4.1.1.4 Le transport par camions sur des barges

Enfin, l'installation d'une traverse permanente avec transport par camions sur des barges a été examinée. Cette solution s'avère la plus intéressante pour les raisons suivantes :

- Réduction importante des coûts reliés à la manipulation du bois;
- Impacts moindres sur l'environnement à cause des infrastructures qui sont légères (rampes d'accès en matériaux naturels);
- Sécurité accrue des utilisateurs;
- Plus longue période d'utilisation (7 à 8 mois).

4.1.2 Variantes dans le choix de la localisation des rampes et de la traverse

Certaines conditions doivent être rencontrées, sur le plan technique, pour choisir un site de traverse. Il faut favoriser :

- Les endroits ayant des pentes naturelles appropriées;
- Les endroits présentant certains avantages relativement aux vents dominants;
- Les endroits qui permettent des accès faciles aux sites de la traverse, soit pour se rendre en bordure du réservoir (rive sud de la traverse) soit pour se diriger vers les sites d'interventions forestières sur l'île (rive nord de la traverse).
- Les endroits qui permettent d'éviter les hauts-fonds et rendent ainsi la traverse plus sécuritaire.

Des variantes ont été analysées par Kruger Inc. (Scierie Manic). Des analyses au niveau des infrastructures routières et des relevés bathymétriques ont été réalisées dans des zones susceptibles de rencontrer des contraintes techniques. Suite à ces analyses, des corridors ont été positionnés. Ils correspondent à des sites potentiels pour installer la traverse.

Kruger Inc. (Scierie Manic) a retenu le corridor B-B' et la combinaison entre la ligne 1 et 2. (Roche, 2000, voir Annexe B) C'est ce corridor qui présente le plus d'avantages techniques sans que des inconvénients majeurs viennent s'ajouter (Kruger Inc., 2001). Les principales raisons qui ont justifié le choix du corridor B-B' plutôt que A-A' sont : les approches aux deux rampes sont plus faciles à construire et ils seront moins longs, les deux rampes seront partiellement protégées des vents sur au moins un côté (nord-nord-ouest) et la presqu'île sur la rive sud où s'appuie le corridor A-A' est plus souvent immergée laissant peu de place pour y aménager un accès et une aire d'utilité.

4.2 DESCRIPTION DE LA VARIANTE RETENUE

4.2.1 Description générale

Les figures 4.1 et 4.2 présentent le projet retenu. L'essentiel du projet se concentre sur deux rampes de mise à l'eau sur les berges du réservoir Manicouagan. Ces rampes sont distantes de 4,7 km et sont essentiellement construites dans la zone de marnage du réservoir. Les coordonnées géographiques sont les suivantes :

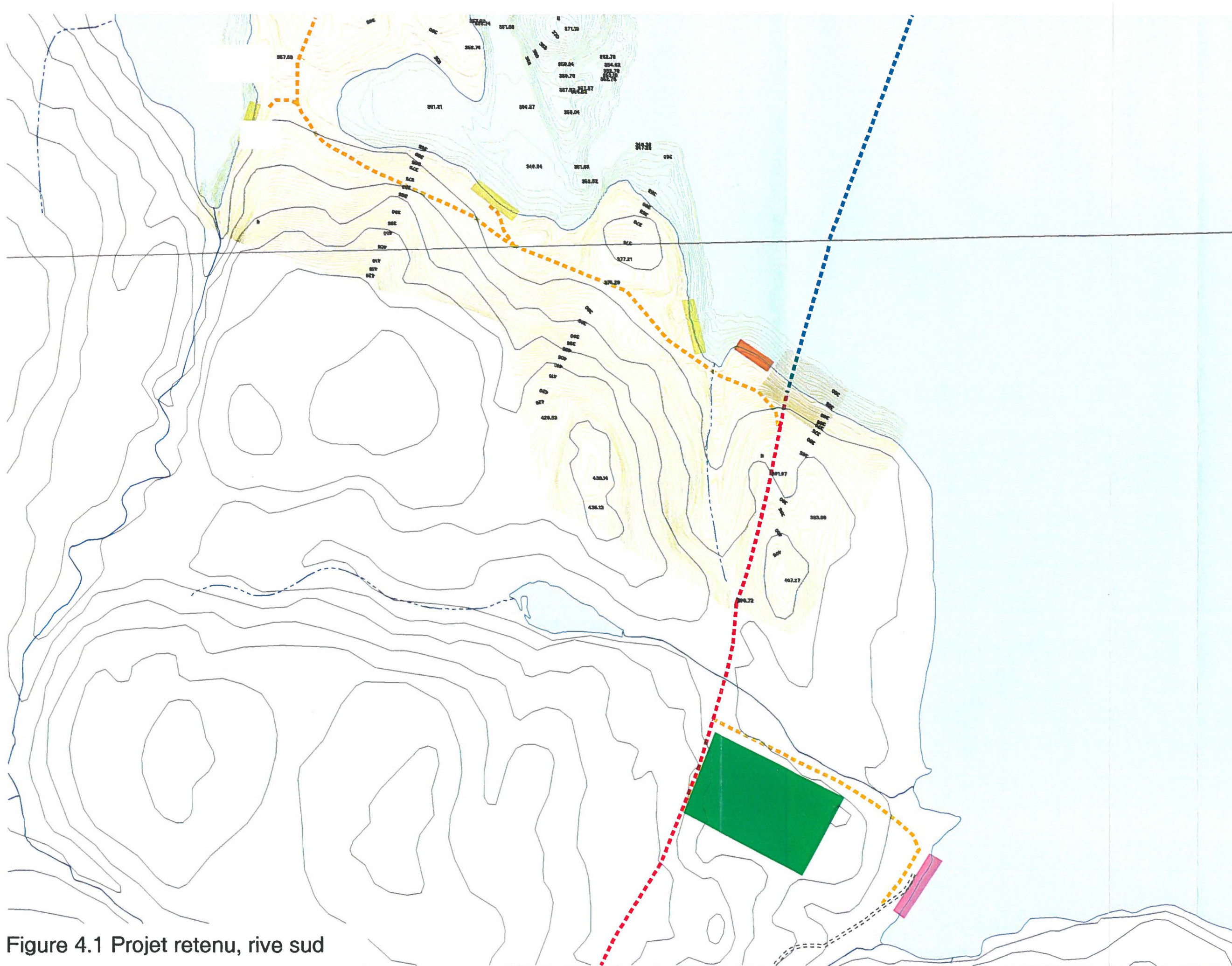
| | |
|------------------------|-----------------------|
| Rive sud (terre ferme) | Longitude : 51°07'21" |
| | Latitude : 68°52'48" |
| Rive nord (sur l'île) | Longitude : 51°09'46" |
| | Latitude : 68°51'17" |

Des quais flottants adjacents aux rampes sont, selon la planification de Kruger Inc. (Scierie Manic), prévus à des distances d'environ 50 m pour la rive sud et de 500 m pour la rive nord des rampes. Ces quais vont permettre l'amarrage d'embarcations nécessaires à la sécurité de la barge et aux plans d'urgence des opérations forestières.

Un quai d'utilité publique, qui servira à l'occasion pour la barge, sera mis en place sur la rive sud. Présentement, son installation est prévue dans une petite baie localisée approximativement à 1 km au sud de la rampe. Toutefois, les analyses ultérieures, notamment celles de vent, pourraient obliger l'installation d'un nouveau quai, à l'usage exclusif de Kruger Inc. (Scierie Manic), plus vers l'ouest. de la rampe d'accès. Mais le quai d'utilité publique dans la petite baie demeurerait.

Une aire d'utilité, sera établie à environ 750 m de la rampe sud.

Actuellement, un chemin forestier se termine sur les berges du réservoir Manicouagan. Ce chemin est situé à environ 1 km du futur site de la traverse. Tous les chemins forestiers à construire, incluant ceux qui seront faits sur l'île René-Levasseur, ne font pas partie du mandat de la présente étude. En effet, la construction des chemins d'accès jusqu'à la rive du réservoir (limite de la zone de marnage) et sur l'île René-Levasseur est régie par le *Règlement sur les Normes d'Interventions forestières (RNI)*.



- LACS, FLEUVES, RIVIÈRES & ÎLES
- RUISSEAU PERMANENT
- - - RUISSEAU INTERMITTENT
- · - RUISSEAU INDÉFINI
- · · · · PEUPLLEMENT FORESTIER
- · · · · PARCELLAIRE
- LIGNE DU CAAF

- == ROUTE PROVINCIALE
- == ROUTE FORESTIÈRE (Classe 1)
- == ROUTE FORESTIÈRE (Classe 2)
- == ROUTE FORESTIÈRE (Classe 3)
- == ROUTE FORESTIÈRE (Classe 4)
- - - ROUTE FORESTIÈRE (Hiver)
- - - ROUTE FORESTIÈRE (V.T.T.)
- x - ROUTE (Classe indéterminée)
- Chemin planifié (opération)
- Chemin planifié (projet majeur)
- Réfection (projet majeur)

- aire d'utilité
- site pour utilité publique
- quai pour l'usage de kruger (priorité 1)

- quai pour l'usage de kruger (priorité 2)
- camp temporaire
- site d'installation de la rampe d'accès

bathymétrie

CHEMINS PLANIFIÉS

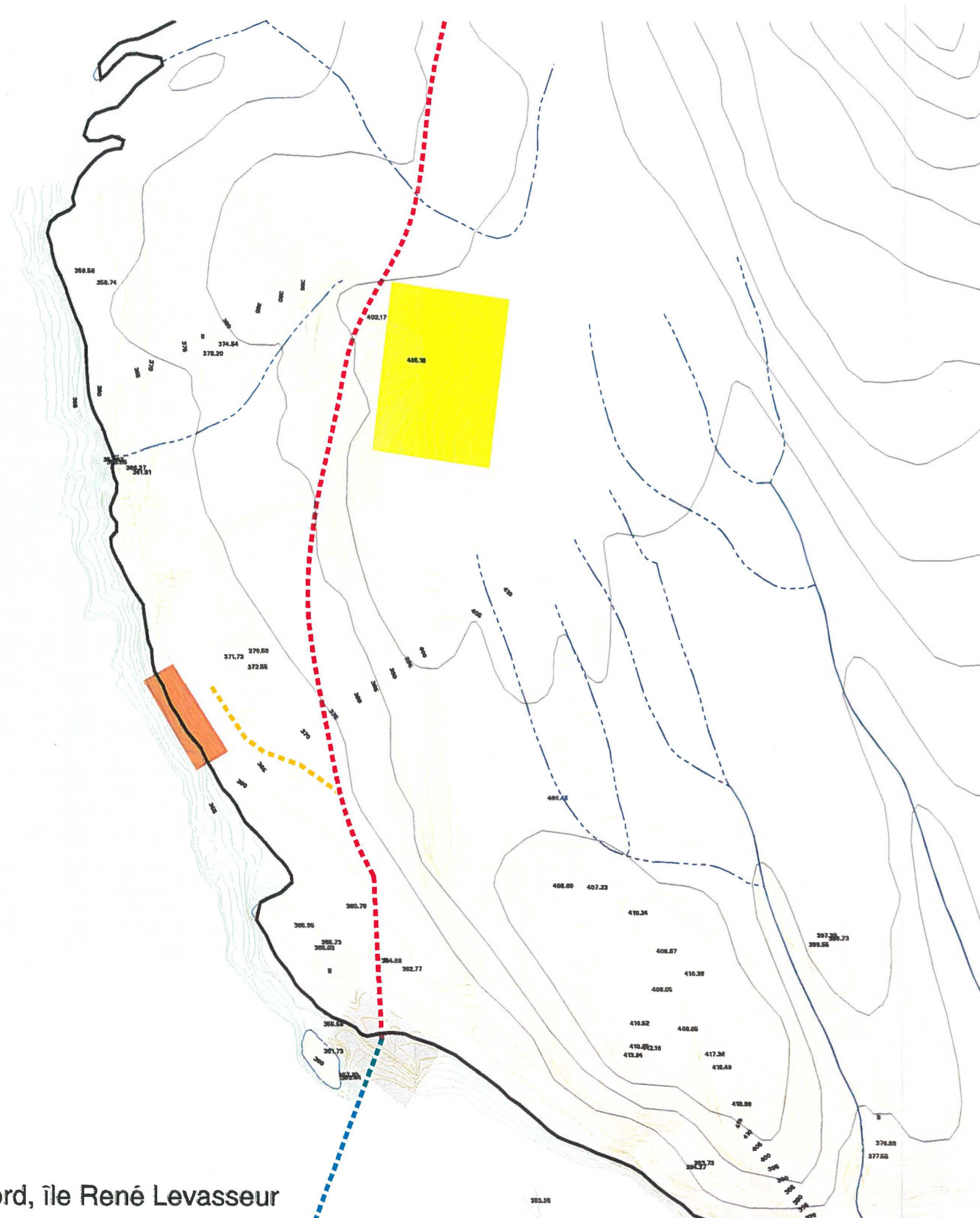
- chemin de classe 3
- chemin secondaire
- Corridor privilégié

Zadroum
M. Kruger

TRAVERSE ILE RENE LEVASSEUR

17 août 2001
 1:7500

Figure 4.1 Projet retenu, rive sud



- LACS, FLEUVES, RIVIÈRES & ÎLES
- RUISSEAU PERMANENT
- - - RUISSEAU INTERMITTENT
- · - · - RUISSEAU INDÉFINI
- PEUPLEMENT FORESTIER
- · · · · PARCELLAIRE
- LIGNE DU CAAF

- ROUTE PROVINCIALE
- ROUTE FORESTIÈRE (Classe 1)
- ROUTE FORESTIÈRE (Classe 2)
- ROUTE FORESTIÈRE (Classe 3)
- - - ROUTE FORESTIÈRE (Classe 4)
- · - · - ROUTE FORESTIÈRE (Hiver)
- · - · - ROUTE FORESTIÈRE (V.T.T.)
- x - ROUTE (Classe indéterminée)
- Chemin planifié (opération)
- Chemin planifié (projet majeur)
- Réfection (projet majeur)

- aire d'utilité
- site potentiel pour utilité publique
- quai pour l'usage de Kruger

- camp temporaire
- site d'installation de la rampe d'accès
- bathymétrie

CHEMINS PLANIFIÉS

- chemin de classe 1 ou 3
- chemin secondaire
- Corridor privilégié

Zadoncum f. Tech. p.
Chabrollet p. 135-F

TRAVERSE ÎLE RENÉ LEVASSEUR

19 juillet 2001
 1:7500

Figure 4.2 Projet retenu, rive nord, île René Levasseur

Les caractéristiques de ces chemins sont :

- Largeur de la surface de roulement : 9 m;
- Emprise du chemin : 30 m;
- Type de matériaux : tout venant recouvert de pierres concassées sur une épaisseur de 20 cm;
- Fossés drainage : le long du chemin (fonction du RNI).

Un camp temporaire sera érigé sur l'île René-Levasseur à environ 1 km du site de la rampe nord. Il ne fait pas partie de la présente étude. Il sera soumis au *Règlement sur les Normes d'intervention* (RNI) en milieu forestier et ses activités feront l'objet d'une demande de certificat d'autorisation conformément à la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE).

4.2.2 Phase construction

4.2.2.1 Rampe d'accès

La construction de la rampe d'accès nécessite :

- L'aménagement d'une assise à la base de la rampe;
- L'ajustement du profil de la rive afin de présenter une pente de 11%. Toutefois, le choix du site de la rampe a été fait afin d'épouser au maximum la pente naturelle et ainsi minimiser les volumes de remblais. On réduit ainsi la surface d'empiétement sur les berges pour aménager la rampe;
- La mise en place des rampes entre les niveaux 359 m et 342 m du réservoir. Les deux rampes auront une largeur d'environ 12 m (surface de roulement). Sur la rive sud, la rampe aura une longueur de 165 m et couvrira une superficie d'environ 3 200 m². Sur l'île, la rampe aura une longueur de 250 m et couvrira une superficie approximative de 3 000 m²;
- L'utilisation de blocs de pierres tout-venant pour construire la base de la rampe;
- La stabilisation des côtés de la rampe. Des blocs de pierres provenant du dynamitage requis pour la construction des chemins forestiers seront utilisés. Ces blocs seront disposés sur les talus, par-dessus les structures de base et formeront un ourlet en périphérie de la surface de roulement;
- La fabrication de la surface de roulement à l'aide de pierres concassées de 10 cm et plus obtenus par tamisage. Ce matériel est convenable pour la circulation

des camions et est suffisamment grossier pour ne pas être dispersé par les intempéries. Les pierres seront déposées sur une membrane de géotextile. L'ourlet situé en périphérie de la rampe permettra de réduire la perte de matériel. La stabilité de la rampe permet de minimiser les risques de sédimentation mais c'est aussi un facteur de première importance pour des opérations sécuritaires et rentables de la traverse;

- Les travaux se feront au moment où le niveau du réservoir sera idéalement le plus bas. La rampe sud sera construite au mois de mars alors que la rampe nord le sera au mois de juin. Le décalage dans la période de construction entre les deux rampes est nécessaire à cause de la présence des glaces au printemps. C'est la barge qui servira à transporter les équipements nécessaires à l'installation de la rampe nord sur l'île René-Levasseur;
- Afin de ne pas construire dans l'eau, les travaux seront effectués en fonction du niveau du réservoir. Lorsque le niveau du réservoir baissera les années suivantes (2003-2004), la rampe sera prolongée de manière à répondre aux exigences opérationnelles de la barge.

4.2.2.2 Points d'ancrage de la barge sur les berges

Le type d'ancrage qui sera retenu par Kruger Inc. n'est pas encore défini. Cependant, trois types d'ancrage sont suggérés et peuvent être aménagés de chaque côté des rampes d'accès.

Le premier type est un point d'ancrage avec des blocs de béton. Il s'agit de creuser un trou de chaque côté des rampes, d'y déposer un bloc de béton de capacité suffisante sur lequel un ancrage serait installé au préalable. Ces blocs sont par la suite enterrés. Seuls les ancrages installés sur le dessus des blocs de béton seront hors sol afin d'y attacher les câbles de la barge. Ce type d'ancrage est simple et peu coûteux.

Le deuxième type de points d'ancrage serait le fonçage d'un pieu en acier de chaque côté des rampes. Des crochets d'amarrage seraient soudés sur les pieux afin d'y attacher les câbles de la barge. Ce type d'ancrage est efficace mais onéreux.

La troisième méthode ressemble beaucoup à la précédente mais elle est beaucoup moins onéreuse. Il s'agit de creuser un trou de chaque côté des rampes et d'y planter une poutre en acier à laquelle serait soudé préalablement un crochet d'amarrage.

Toutes ces alternatives de points d'ancrage devront être installées au-delà de la ligne de marnage afin d'y accéder en tout temps.

4.2.2.3 Quais (pontons) flottants à l'usage de Kruger Inc. (Scierie Manic)

Kruger Inc. (Scierie Manic) installera 2 quais flottants, un sur chaque rive afin de permettre à une vedette rapide (bateau pneumatique de type Zodiac) d'assurer la sécurité et de permettre les activités de reconnaissance du territoire.

Voici les caractéristiques des quais :

- Structure d'aluminium soudée au « tig » (soudage à l'arc en atmosphère inerte avec électrode de tungstène);
- Pontage en bois traité sous pression;
- Caissons en polyéthylène moussé à l'intérieur;
- Boulons et vis en acier inoxydable.

4.2.2.4 Assemblage et caractéristiques de la barge

La barge est faite de caissons d'acier étanches (1,3 m x 3 m x 16 m). Environ dix unités seront nécessaires et celles-ci seront transportées jusqu'à la baie au sud-est de la rampe sud à l'aide de fardiers. Par la suite chaque caisson sera assemblé à l'aide de goujons et de glissières.

L'assemblage sera fait dans cette baie en période hivernale afin d'utiliser la glace comme plate-forme de montage. En bordure de la rive, la glace sera traitée de façon à former une plate-forme solide permettant de procéder aux travaux. Lors de la fonte des glaces, la barge se mettra à l'eau d'elle-même.

Les caractéristiques de la barge sont :

- Dimension de la barge : 12 m x 38 m;
- Système de stabilisation : pattes stabilisatrices à treuil hydraulique;
- Système de propulsion : autonome (Harbour master) ou avec un bateau remorqueur;
- Personnel requis : 2 opérateurs;
- Capacité de 2 camions par voyage avec les véhicules légers et fournitures;
- Durée d'un voyage (aller-retour) : environ 60 minutes;
- Gestion par Kruger Inc. (Scierie Manic).

4.2.2.5 Quai d'utilité publique et aire d'utilité

Quai d'utilité publique

Kruger Inc. (Scierie Manic) installera un quai flottant permettant aux usagers du réservoir de mettre à l'eau des embarcations légères. Ce quai sera situé dans la baie à proximité de la rampe sud. Il s'agit d'une installation sommaire permettant d'accommoder seulement quelques bateaux de plaisance à la fois. Kruger Inc. (Scierie Manic) compte utiliser cette baie, à l'abri du vent, lors des périodes d'arrêt de la barge, de remisage, en raison de l'arrêt des opérations (tempêtes, période hivernale) ou en raison des réparations qui pourraient être requises en cours d'opération. Il faut souligner que cette localisation pourrait changer selon l'analyse des données de vents, mais que la baie abritera un quai à l'usage du public de toutes façons.

Aire d'utilité

L'aire d'utilité, localisée à proximité de la rampe sud servira à titre de stationnement, aire de virée pour les camions et d'entreposage temporaire de matériel tel les ponceaux. On y retrouverait aussi un abri dans lequel serait entreposé le matériel requis en cas de déversement accidentel. Il n'y aura toutefois pas d'entreposage de carburant. La superficie de cette aire est d'environ 5,5 hectares.

4.2.3 Phase d'exploitation

4.2.3.1 Opération de la barge

Comme mentionné auparavant, la barge sera en activité durant la période sans gel, soit environ 8 mois par année. Durant cette période, elle fonctionnera sans interruption 24 heures par jour durant 5 jours par semaine. La distance entre les deux rampes d'accès est de 4,7 km. Le temps requis pour une traversée (aller-retour) est de 60 minutes. La barge pourra transporter 2 camions remplis de bois ainsi que du matériel et quelques véhicules légers requis pour ces opérations. Pendant l'opération de chargement ou de déchargement, la barge est maintenue à la rampe par la propre force de propulsion du moteur.

4.2.3.2 Périodes d'arrêt

Durant les périodes d'arrêt (fin de semaine et congés, mauvaises conditions climatiques, réparations) et de remplissage en carburant, la barge sera ancrée à l'aide d'un système muni de deux pattes stabilisatrices en acier de 20 pouces de diamètre. Ces pattes installées de chaque côté de la barge, seront manœuvrées (monter et descendre) à l'aide d'un treuil hydraulique. Une fois descendues dans le fond de l'eau, elles stabiliseront la barge sur place, l'empêchant complètement de bouger. La barge sera ainsi ancrée au fond, devant la rampe d'accès, lors des opérations de ravitaillement, d'entretien et de réparation. Par grands vents ou lors de période d'arrêt hivernale, ce système sera utilisé mais la barge sera alors relocalisée dans la baie décrite à la section précédente. Cette option semble être privilégiée par les fournisseurs puisqu'elle réduit considérablement les risques de dommage causés à la barge. La meilleure façon de protéger la barge est de la laisser loin de la rive.

Un système d'ancrage à l'aide de câbles sera aussi prévu afin de pallier à certaines situations d'urgence qui pourraient se présenter. Des pieux ou des blocs de béton seront installés et permettront d'attacher la barge dans certaines circonstances imprévisibles. Ces ancrages seront installés à proximité de la rampe et dans la baie en dehors de la zone de marnage.

Suite à des discussions avec les fournisseurs, toutes les activités concernant la barge (construction, assemblage et mesure de sécurité) seront conformes aux règlements de Transports Canada (Kruger Inc., 2001).

4.2.3.3 Ravitaillement de la barge

Le ravitaillement pourrait être fait selon deux alternatives. Une fois que la barge aura été préalablement stabilisée, la première méthode permet de ravitailler la barge à l'aide d'un camion de ravitaillement stationné sur la rampe d'accès. La seconde consiste à embarquer le camion directement sur la barge d'où il peut procéder au ravitaillement. Les fournisseurs possèdent déjà les informations concernant les procédures à suivre lors de ravitaillement et leur façon de procéder est conforme à la réglementation.

4.2.4 Calendrier de réalisation

Voici succinctement le calendrier de réalisation planifié par Kruger Inc. (Scierie Manic). Le calendrier détaillé est présenté à la figure 4.3.

PHASE 1 (décembre 2000 à mars 2002)

- Concertation avec les intervenants.
- Inauguration des travaux.
- Construction de la 1^{ère} rampe d'accès sur la rive sud (début mars 2002).

PHASE 2 (mars à septembre 2002)

- Accès à l'île.
- Construction de la 2^{ième} rampe d'accès sur la rive nord (début juin 2002).

PHASE 3 (septembre 2002 à mars 2003)

- Lancement des opérations forestières sur l'île.

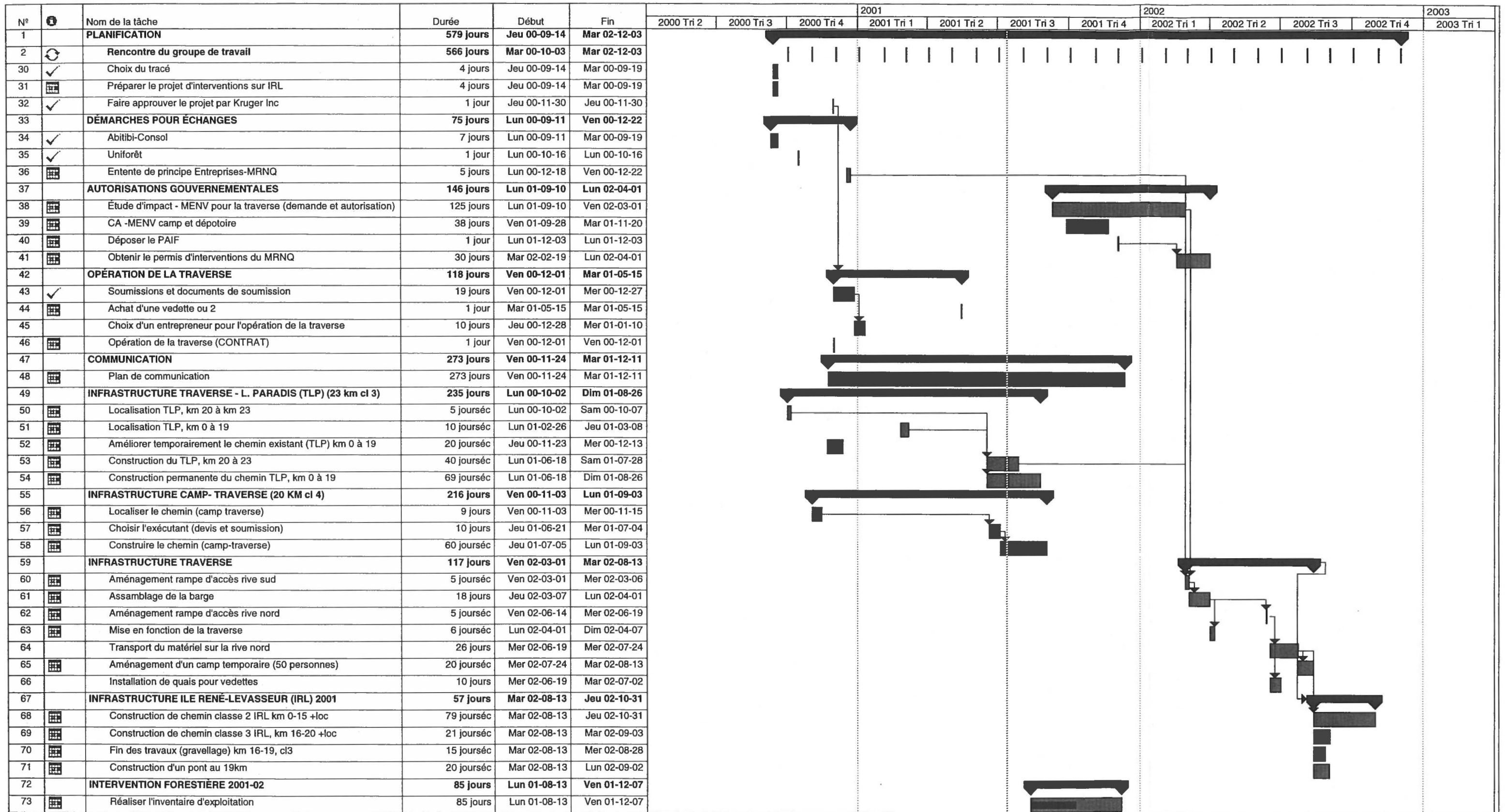


Figure 4.3 Calendrier de réalisation planifié par Kruger inc. (Scierie Manic)

| | | | | | | |
|---|-------------------------|---------------------|--|------------------------------------|----------|---|
| Projet : Interventions Ile René-Levass Date : Ven 01-07-13 | Tâche Fractionnement | Avancement Jalon | Récapitulative Récapitulative de projet | Tâches externes Jalons externes | Échéance | ↓ |
|---|-------------------------|---------------------|--|------------------------------------|----------|---|

4.2.5 Main-d'œuvre requise et horaire de travail

| <u>Activités</u> | <u>Ressources humaines</u> | <u>Machinerie</u> |
|---|---|----------------------------------|
| Pour l'aménagement du chemin d'accès de 2 km jusqu'à la rampe (construction de jour) | | |
| - Mise en forme | 1 opérateur 1 opérateur | 1 pelle hydraulique 1 bouteur |
| - Gravelage | 2 camionneurs 1 opérateur | 2 camions 1 chargeur |
| - Entretien | 1 opérateur | 1 niveleuse |
| Construction de la rampe d'accès (construction de jour) | | |
| | 1 opérateur 1 opérateur 1 surveillant de chantier | 1 pelle hydraulique 1 bouteur |
| Opération de la barge (24 heures/jour) | | |
| | 1 capitaine 1 matelot | |
| Exploitation de la barge | | |
| | 1 camionneur | 1 camion citerne |
| Entretien des rampes | | |
| | 1 opérateur 1 surveillant | 1 niveleuse |
| Ancrage sur les rampes et les quais flottants | | |
| | 3 personnes | |

4.2.6 Durée de vie du projet

Kruger Inc. croit être en mesure d'effectuer l'exploitation de la matière ligneuse présente sur l'île René-Levasseur pour une période d'environ 50 ans (Kruger Inc., 2001). Les informations précises sur les interventions sont documentées dans le PGAF (plan général d'aménagement forestier) sur une période de 25 ans. Ce plan a été déposé au MRN en août 2001 et il est valable pour une période de 5 ans après quoi il sera révisé et vérifié. L'exploitation des équipements devrait avoir une durée de vie équivalente à moins qu'une autre alternative soit ultérieurement appliquée.

4.2.7 Retombées économiques et coût du projet

La réalisation du projet permettra à quelque 1 200 personnes de travailler dans l'aire commune 093-20. Ces emplois directs et indirects incluent les employés travaillant en forêt, les employés travaillant en usine, les fournisseurs et les entrepreneurs. Comme tel, les emplois reliés aux opérations sur l'île René-Levasseur demandera l'emploi d'environ 200 personnes. Il y aura donc consolidation des emplois actuels.

Le projet d'accès à l'Île René-Levasseur nécessite des investissements d'environ 6 000 000,00\$

5.0 IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS

5.1 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES MILIEUX NATUREL ET HUMAIN

La méthode utilisée dans le cadre de cette étude a été élaborée principalement à partir de celles développées par le ministère des Transports du Québec (MTQ, 1990) et d'Hydro-Québec (Hydro-Québec, 1991) et qui ont été adaptées à d'autres études d'impacts. Les principales étapes de la démarche analytique de l'évaluation d'un impact sont présentées à la figure 5.1.

La première étape de cette démarche consiste à apprécier la valeur environnementale et le degré de perturbation ou de bonification de l'élément du milieu selon la nature de l'intervention. La seconde étape consiste à évaluer l'intensité de l'impact à partir des paramètres de perturbation et de la valeur environnementale préalablement définie. L'importance de l'impact, qu'il soit de nature positive ou négative, est ensuite évaluée en fonction des paramètres de durée, d'intensité et d'étendue.

L'importance de l'impact résiduel est par la suite évaluée selon l'application des mesures d'atténuation qui sont proposées au besoin. L'impact résiduel est généralement d'un niveau inférieur à l'impact initial, mais peut aussi demeurer égal si les mesures proposées ne sont pas suffisantes ou réalisables pour atténuer l'impact initial de manière significative.

Finalement, un bilan global des impacts est réalisé et un programme de surveillance et de suivi environnemental est proposé.

5.1.1 Paramètres conduisant à l'appréciation de l'importance des impacts

Les trois paramètres d'évaluation de l'importance de l'impact sont l'intensité (forte, moyenne, faible), l'étendue (régionale, locale, ponctuelle) et la durée (permanente, temporaire, momentanée).

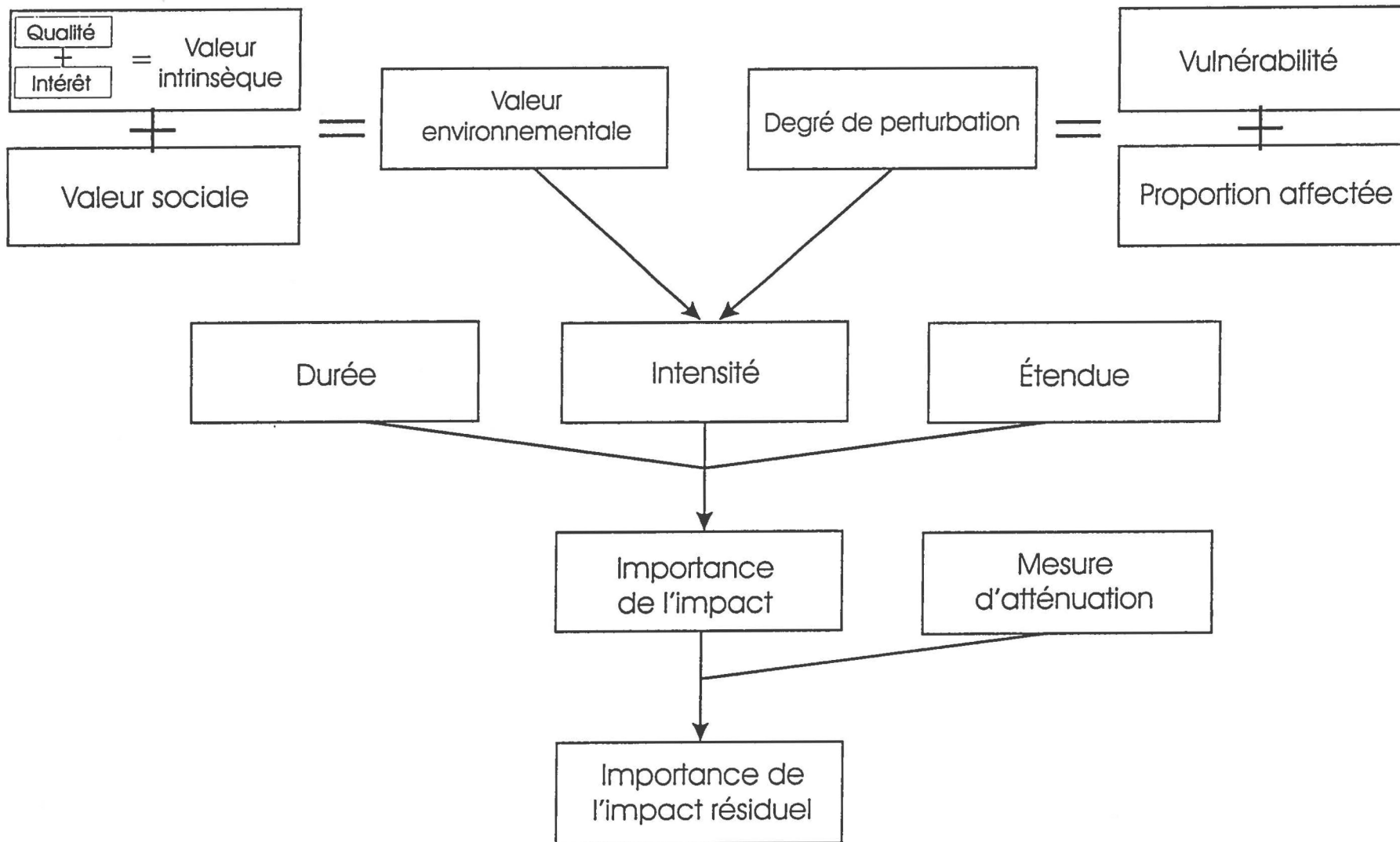


Figure 5.1 Démarche analytique de l'évaluation d'un impact (Adapté de M.T.Q., 1990)

L'intensité

L'intensité apprécie à la fois le degré de perturbation ou de bonification et la valeur environnementale de l'élément. Le degré de perturbation ou de bonification évalue l'ampleur des modifications apportées aux caractéristiques structurales et fonctionnelles de l'élément affecté par le projet.

Les trois niveaux de perturbation qualifiant l'ampleur des modifications apportées sont :

Fort : Lorsque l'intervention entraîne une augmentation ou une diminution notable de l'ensemble ou des principales caractéristiques propres de l'élément affecté de sorte qu'il risque d'être significativement amélioré dans son ensemble ou encore de perdre son identité.

Moyen : Lorsque l'intervention entraîne l'augmentation ou la diminution de la qualité de certaines caractéristiques propres de l'élément affecté pouvant ainsi augmenter ou réduire ses qualités globales, sans pour autant compromettre son identité.

Faible : Lorsque l'intervention ne modifie pas significativement les caractéristiques propres de l'élément affecté de sorte qu'il conservera son identité sans voir ses qualités trop détériorées ni significativement améliorées.

La valeur environnementale exprime, quant à elle, l'importance relative d'une composante dans son environnement. Cette valeur est déterminée en considérant d'une part le jugement des spécialistes qui doivent, à partir de leur expertise dans leur domaine respectif, évaluer la valeur intrinsèque définie par l'intérêt et la qualité de la composante et, d'autre part, la valeur sociale que démontrent les intérêts sociaux, légaux et politiques visant la protection et la mise en valeur de l'environnement. L'évaluation de la valeur environnementale via ces concepts fait appel à divers paramètres présentés à la figure 5.2. Toutefois, pour chaque élément, seuls les paramètres pertinents sont considérés. L'estimation de la valeur environnementale est présentée selon trois classes : grande, moyenne et faible. Une justification est apportée pour chaque élément.

Finalement, l'intensité de l'impact est déterminée à l'aide de la matrice présentée au tableau 5.1 qui intègre à la fois la valeur environnementale et le degré de perturbation ou de bonification.

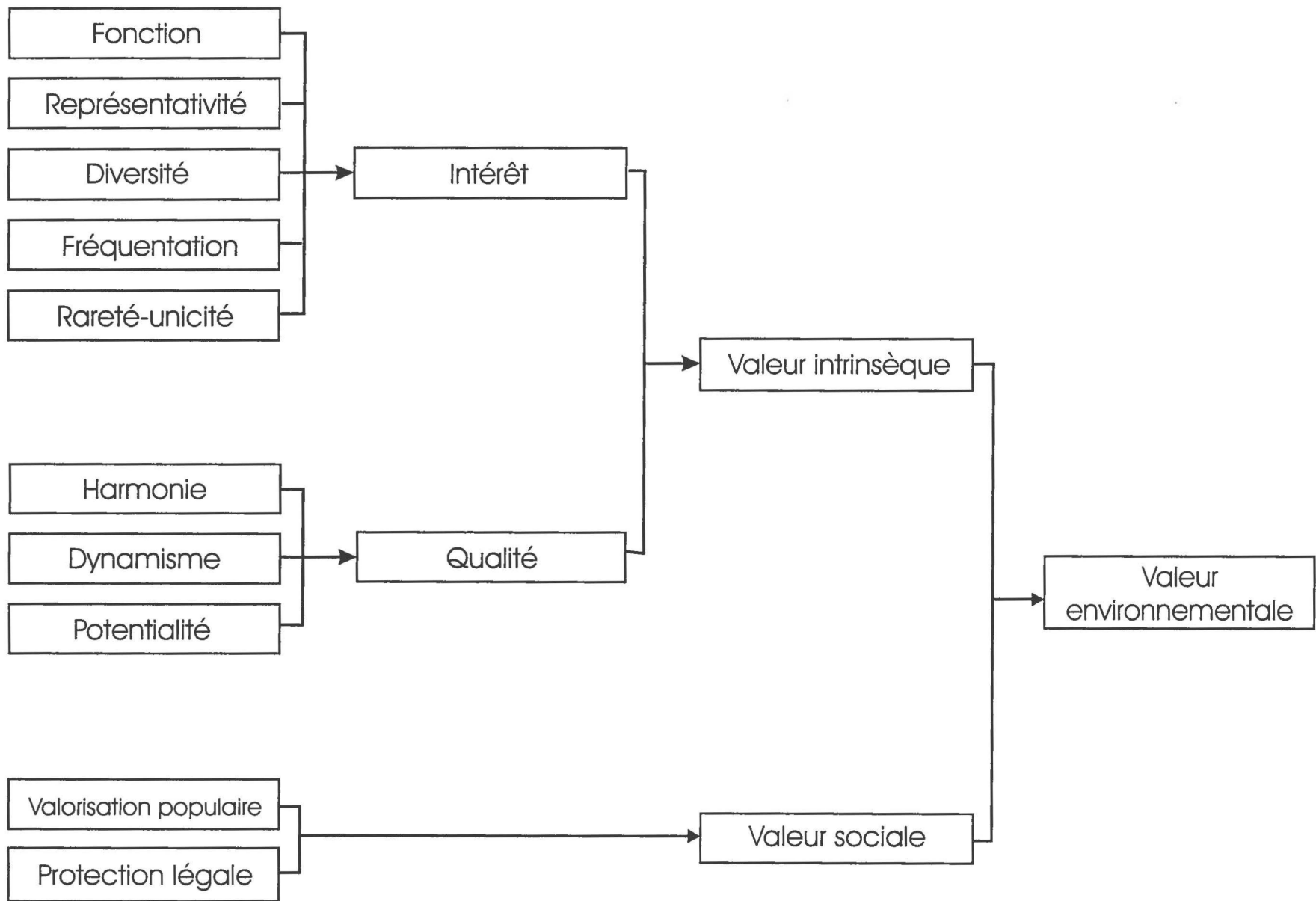


Figure 5.2 Paramètre d'appréciation de la valeur environnementale (Adapté de M.T.Q., 1990)

Tableau 5.1 Grille d'évaluation de l'intensité d'un impact

| Degré de perturbation ou de bonification | Valeur environnementale | | |
|--|-------------------------|---------|---------|
| | Grande | Moyenne | Faible |
| Fort | Très forte | Forte | Moyenne |
| Moyen | Forte | Moyenne | Faible |
| Faible | Moyenne | Faible | Faible |

L'étendue

L'étendue qualifie la dimension spatiale de l'impact. Les termes ponctuel, local et régional sont retenus pour qualifier l'étendue :

- Ponctuel :** Lorsque l'intervention affecte un ou plusieurs éléments environnementaux situés à l'intérieur de l'emprise ou à proximité du projet.
- Local :** Lorsque l'intervention affecte un ou plusieurs éléments environnementaux situés à une certaine distance du projet ou lorsqu'un milieu dit "local" est affecté.
- Régional :** Lorsque l'intervention a des répercussions sur un ou plusieurs éléments environnementaux situés à une distance importante du projet ou lorsque l'intervention affecte un milieu dit "régional".

La durée

La durée précise la dimension temporelle de l'impact. Elle évalue de façon relative la période de temps durant laquelle les répercussions d'une intervention seront ressenties par l'élément affecté. Les termes momentané, temporaire et permanent sont utilisés pour qualifier ces périodes de temps.

- Momentané :** L'impact disparaît promptement.
- Temporaire :** L'impact est ressenti durant une activité ou au plus durant la réalisation du projet.
- Permanent :** L'impact a des répercussions pour la durée de vie de l'infrastructure ou lorsque les effets ressentis sont irréversibles.

Importance de l'impact négatif ou positif

L'appréciation globale de l'importance de l'impact est obtenue par l'application de la matrice présentée au tableau 5.2. Cette information résulte de l'interaction des trois paramètres décrits ci-dessus : intensité, étendue et durée. Quatre classes d'importance de l'impact sont retenues soit faible, moyenne, forte et très forte.

Tableau 5.2 Matrice d'estimation de l'importance d'un impact

| INTENSITÉ | ÉTENDUE | DURÉE | IMPORTANCE DE L'IMPACT |
|------------|----------------------|--|------------------------|
| Très forte | Régionale | Permanente, temporaire et momentanée | Très forte |
| | Locale | Permanente et temporaire Momentanée | Très forte Forte |
| | Ponctuelle | Permanente Temporaire et momentanée | Très forte Forte |
| Forte | Régionale | Permanente Temporaire et momentanée | Très forte Forte |
| | Locale | Permanente et temporaire Momentanée | Forte Moyenne |
| | Ponctuelle | Permanente Temporaire et momentanée | Forte Moyenne |
| Moyenne | Régionale | Permanente Temporaire et momentanée | Forte Moyenne |
| | Locale | Permanente et temporaire Momentanée | Moyenne Faible |
| | Ponctuelle | Permanente Temporaire et momentanée | Moyenne Faible |
| Faible | Régionale | Permanente Temporaire et momentanée | Moyenne Faible |
| | Locale et ponctuelle | Permanente, temporaire et momentanée | Faible |

5.1.2 Présentation des impacts

L'identification et l'évaluation des répercussions environnementales sont présentées pour chacun des éléments considérés, puis résumés sous forme de tableau synthèse qui permet de résumer la procédure d'évaluation et les résultats de l'analyse des impacts (chapitre 6).

5.1.3 Mesures d'atténuation et impacts résiduels

Les mesures d'atténuation générales et particulières sont des moyens que le promoteur s'engage à respecter pour atténuer ou corriger les impacts environnementaux du projet afin de permettre une meilleure intégration dans le milieu à la satisfaction des usagers. Elles ont été élaborées à partir de documents existants tel le Code de l'environnement d'Hydro-Québec (Hydro-Québec 1991), la méthode d'évaluation environnementale (Hydro-Québec, Vice-présidence environnement 1991) et d'études d'impact réalisées ou en cours de réalisation. Ces mesures, décrites au chapitre 7, visent également à protéger et à mettre en valeur les espaces touchés par le projet afin de respecter les lois, règlements et directives relatifs à l'environnement.

L'impact résiduel est l'impact qui subsiste après l'application des mesures d'atténuation. Il est généralement d'un niveau inférieur à l'impact initial, mais peut aussi demeurer égal, si la ou les mesures ne sont pas suffisantes pour en atténuer significativement l'importance. À l'inverse, le qualificatif "négligeable" pourra être utilisé pour rendre compte de l'efficacité des mesures d'atténuation appliquées à un impact, s'il y a lieu.

5.2 IDENTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

5.2.1 Phase construction

Cette phase concerne la réalisation du chantier, le transport et la circulation, le déboisement, la préparation des matériaux, l'aménagement des rampes et de l'aire d'utilité ainsi que la mise en place des quais. Rappelons que cette étude ne s'applique pas à la construction et à l'entretien des chemins forestiers liés aux opérations forestières, ainsi qu'aux opérations forestières proprement dites.

Réalisation du chantier

Cette source d'impacts fait référence, durant la phase de construction, aux impacts associés à la réalisation du chantier. Ces impacts sont essentiellement d'ordre économique.

Transport et circulation

Le transport et la circulation font référence au transport des matériaux requis pour la construction des rampes sur les rives sud et nord, ainsi que de l'aire d'utilité.

Déboisement

Cette activité comprend toutes les activités de déboisement requises pour la mise en place des deux rampes et de l'aire d'utilité.

Préparation des matériaux

Cette activité fait référence à la préparation des matériaux granulaires qui seront utilisés pour la construction des rampes et de l'aire d'utilité.

Aménagement des rampes

Cette activité comprend la mise en place des matériaux requis pour l'aménagement des rampes d'accès. Les matériaux utilisés seront des blocs de pierre de tout-venant. Ils seront préparés lors de la construction des chemins d'accès (soumis au RIN). Pour compléter l'aménagement, un système d'ancrage (pour les cas d'urgence) sera installé de chaque côté des deux rampes d'embarquement.

Aire d'utilité et quais

Cette activité comprend tous les travaux requis pour la mise en place de l'aire d'utilité, de l'installation d'un quai flottant pour fins d'utilités publiques et de deux quais flottants à l'usage de Kruger Inc (Scierie Manic) qui seront installés à proximité des rampes.

5.2.2 Phase exploitation

Cette phase concerne l'utilisation de la barge pour la traversée du réservoir Manicouagan (approvisionnement en carburant et déplacement sur le réservoir), la présence des deux rampes d'accès et des quais flottants, d'une aire d'utilité ainsi que d'un quai d'utilité publique. Les activités liées à l'exploitation forestière proprement dite et à l'utilisation des chemins forestiers ne font pas l'objet de la présente étude.

Utilisation de la barge

La barge sera fonctionnelle en période libre de glace (environ 8 mois par année) et effectuera un aller-retour dans une période d'environ une heure. Outre les manœuvres inhérentes à la navigation, l'utilisation de la barge exigera son ravitaillement en carburant, son entretien (ou sa réparation le cas échéant), son ancrage si la situation le demande ainsi que son entreposage en hiver. Cela représente des sources potentielles d'impacts sur les milieux physique, biologique et humain.

Présence des deux rampes d'accès

La présence des deux rampes d'accès pourrait entraîner des modifications sur les milieux récepteurs et devenir un risque d'obstacle pour les utilisateurs du plan d'eau.

Présence de l'aire d'utilité

La grande distance des centres de ravitaillement rend nécessaire une aire aménagée pour recevoir et entreposer temporairement divers équipements. Aucun produit dangereux n'y sera entreposé. Les impacts potentiels identifiés sont notamment associés à l'utilisation de substances dommageables pour l'environnement.

Présence des quais

Un accès supplémentaire au réservoir Manicouagan (quai flottant) sera aménagé dans une petite anse à environ un kilomètre au sud-est de la rampe d'accès sud de la traverse (figure 2.1). En plus d'abriter la barge lors de ses périodes d'arrêt, ce quai permettrait la mise à l'eau d'embarcations de particuliers. Quant aux quais flottants adjacents aux rampes, ils sont une composante de sécurité rattachée à l'utilisation de la barge. Divers impacts pourraient être associés à l'utilisation de ces aménagements.

5.3 IDENTIFICATION ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX

Suivant la méthodologie décrite au chapitre 5.1 le concept de valeur environnementale est utilisé comme une base pondérable pour évaluer l'intensité de l'impact et son importance. Ainsi, les composantes des milieux naturel et humain identifiées dans la zone d'étude, et qui sont susceptibles d'être affectées lors des phases construction ou exploitation du projet, ont reçu une valeur environnementale correspondant à leur importance relative. Cette valorisation tient compte de l'importance que ces composantes représentent pour la table de concertation et les divers spécialistes intervenant dans le projet.

Ces valeurs environnementales sont résumées au tableau 5.3, tandis que les sections suivantes justifient ces valeurs.

Tableau 5.3 Valeurs accordées aux composantes environnementales

| Composantes physiques | Valeur accordée |
|---|------------------------|
| Morphologie riveraine | faible |
| Régime sédimentologique | faible |
| Régime hydrodynamique | faible |
| Drainage de surface | moyenne |
| Qualité des eaux | grande |
| Composantes biologiques | |
| Végétation riparienne | faible |
| Végétation terrestre | faible |
| Ichtyofaune | grande |
| Avifaune | faible |
| Mammifères | moyenne |
| Composantes humaines | |
| Retombées économiques | grande |
| Qualité de vie | faible |
| Qualité du paysage | faible |
| Sécurité publique | moyenne |
| Accessibilité | moyenne |
| Sécurité des utilisateurs du réservoir | grande |
| Sécurité des équipements et installations | grande |

5.3.1 Milieu physique

Les éléments du milieu physique susceptibles d'être affectés par le projet sont la morphologie riveraine, le régime sédimentologique, le régime hydrologique, le drainage de surface et la qualité de l'eau.

Morphologie riveraine

La construction des rampes modifiera la morphologie de la berge. Celle-ci influence à la fois les aspects sédimentologiques, hydrologiques et glaciels, et perturbe également la qualité du paysage. Une valeur faible a été attribuée, notamment parce que le potentiel du site est déjà perturbé par l'important marnage qui y sévit.

Régime sédimentologique

Le régime sédimentologique des berges du réservoir Manicouagan constitue un élément environnemental de faible valeur. Bien qu'en certains milieux littoraux le régime sédimentologique a une valeur intrinsèque élevée, l'évaluation tient compte du fait que les matériaux disponibles sont essentiellement grossiers dans le secteur étudié, donc plus difficilement transportables.

Régime hydrodynamique

Le régime hydrodynamique fait référence aux vagues et aux courants qui affectent les berges. Une valeur environnementale faible a été octroyée à cette composante. Cette évaluation prend en considération l'important marnage du réservoir qui affecte ainsi une largeur plus importante qu'en conditions naturelles.

Drainage de surface

Les aspects reliés à l'écoulement de l'eau constituent une composante environnementale de moyenne valeur. Le drainage de surface sera modifié principalement par la mise en place des fossés de drainage le long de l'aire d'utilité. Cette valeur est surtout attribuable aux effets potentiels sur la qualité de l'eau.

Qualité de l'eau

Le milieu aquatique est un milieu naturel fragile et toute altération de la qualité de l'eau a des répercussions sur la qualité des habitats et des organismes vivants qu'il supporte. Compte tenu aussi que le réservoir a un potentiel de pêche récréative, une valeur environnementale grande a été accordée.

5.3.2 Milieu biologique

Les composantes du milieu biologique susceptibles d'être affectées par le projet sont la végétation riparienne et terrestre, l'ichtyofaune, l'avifaune et les mammifères.

Végétation riparienne

La végétation riparienne en milieu naturel a une valeur intrinsèque importante notamment en stabilisant les berges et comme habitat pour les ressources fauniques. Toutefois, à cause de l'importante zone de marnage et de l'important déboisement qui a été fait avant le remplissage du réservoir, la végétation au droit des structures projetées est éparse, voire absente. En conséquence, une valeur environnementale faible lui a été attribuée.

Végétation terrestre

La végétation terrestre a une bonne valeur intrinsèque. Cependant, les essences présentes dans la zone affectée par le projet n'ont rien d'exceptionnelles. L'intérêt est également amoindri en raison de l'exploitation forestière omniprésente. La valeur de la végétation est surtout rattachée au point de vue commercial. Au niveau de la valeur environnementale, la végétation terrestre présente une faible valeur.

Ichtyofaune

La composante ichtyofaune regroupe toutes les espèces de poissons potentiellement présentes dans la zone d'étude. Elle est fort importante pour les utilisateurs, notamment les pêcheurs récréatifs. De plus, les études ichtyologiques ont révélé la présence d'espèces rares comme le Corégone noir. Pour ces raisons, une valeur environnementale grande a été jugée représentative. Cette composante environnementale regroupe autant la présence des espèces que leurs habitats.

Avifaune

L'avifaune fait référence aux oiseaux potentiellement présents dans la zone d'étude. Selon les données ornithologiques obtenues, il semble qu'aucune espèce rare ou en danger niche ou fréquente les environs des futurs sites aménagés. Une valeur environnementale faible a ainsi été attribuée.

Mammifères

Une valeur environnementale moyenne a été accordée pour cette composante du milieu biologique. Plusieurs mammifères ont la possibilité de circuler le long du réservoir Manicouagan. Quelques espèces sont particulièrement valorisées par la population, notamment le caribou et l'orignal.

5.3.3 Milieu humain

Plusieurs éléments du milieu humain ont reçu une valeur environnementale dans le cadre de cette étude. Ce sont les retombées économiques (en phases de construction et d'exploitation), la qualité de vie, la qualité du paysage, la sécurité publique, l'accessibilité, la sécurité sur le réservoir et la sécurité des installations et équipements.

Retombées économiques

Toutes les retombées économiques attribuables aux phases de construction et d'exploitation (main-d'œuvre, fourniture de bien et services, etc.) sont d'un grand intérêt car ils constituent un apport économique indéniable. Une valeur environnementale grande a été attribuée à cet élément du milieu humain. Cette grande valeur est reliée à l'impact indirect du projet sur l'aménagement forestier (récolte, transport, sciage et sylviculture).

Qualité de vie

La qualité de vie regroupe des composantes comme l'ambiance sonore et la qualité de l'air. Outre les intervenants dans le projet (construction et exploitation), la fréquentation du secteur est faible. D'ailleurs aucun site de villégiature (chalet, campement, pourvoirie) n'a été répertorié dans les environs immédiats. Seuls les gens qui utiliseront le chemin forestier risquent d'être affectés lors de la préparation et du transport des matériaux. Ces composantes ont été jugées comme ayant une valeur environnementale faible.

Qualité du paysage

Les berges sont des sites naturels souvent appréciés. Sur le site d'étude la valeur intrinsèque des berges est minime, notamment à cause de l'empilement de débris végétaux, des matériaux grossiers et de l'amplitude du marnage dans le réservoir. Quant au site pour l'aire d'utilité, il n'offre aucune unicité. En conséquence, cet élément a été considéré de valeur faible.

Sécurité publique

Les chemins forestiers étant sur les terres publiques, il est possible que d'éventuels utilisateurs se retrouvent à proximité lors du transport et de la préparation des matériaux nécessaires aux ouvrages projetés. Une valeur environnementale moyenne a été attribuée, notamment parce que la fréquentation de ces chemins est relativement limitée.

Accessibilité

Cet élément est en relation avec l'utilisation du territoire pour les activités forestières et récréatives. Cette composante reçoit ainsi une valeur environnementale moyenne en vertu de l'accessibilité accrue au réservoir.

Sécurité sur le réservoir

La sécurité des utilisateurs du plan d'eau tient compte à la fois des gens sur la barge et des embarcations pouvant recouper le trajet de cette dernière. Une valeur environnementale grande a été accordée.

Sécurité des équipements et installations

La sécurité associée à l'utilisation de la barge, des quais et de l'aire d'utilité est fort importante. Les équipements et installations peuvent être touchés par diverses variables et certains bris ou accidents pourraient avoir de fâcheuses répercussions. En conséquence, une grande valeur a été donnée à cet élément.

6.0 PRÉSENTATION DES IMPACTS

Tous les impacts prévus, leur intensité, les mesures d'atténuations apportées et les impacts résiduels du projet sont présentés dans un tableau synthèse (tableau 6.1). La démarche analytique a été présentée à la section 5.0 (voir tableau 5.2).

Les mesures d'atténuations sont détaillées à la section 7.0. Ce sont des moyens que le promoteur s'engagera à respecter pour atténuer ou corriger les impacts environnementaux du projet, afin que celui-ci s'intègre de façon harmonieuse dans le milieu. Ces mesures visent également à faire respecter les lois, règlements et directives relatifs à l'environnement et à la sécurité. Les mesures d'atténuations ont été élaborées à partir de documents existants, tels le Code de l'environnement d'Hydro-Québec (1991), la méthode d'évaluation environnementale (Hydro-Québec, vice-présidence environnement, 1991) ainsi que d'autres études d'impacts réalisées ou en cours de réalisation.

Les impacts sont présentés ci-après, selon les phases de construction, puis d'exploitation.

6.1 PHASE CONSTRUCTION

6.1.1 Réalisation du projet

Le chantier de construction ne sera pas ouvert au public puisque le chemin forestier se rendant aux sites des futurs aménagements sera fermé. La phase de construction créera des impacts positifs sur le milieu humain grâce aux retombées économiques qu'elle créera. Ces impacts ont été jugés d'intensité moyenne car les travaux se limiteront à peu de travailleurs (environ 9 personnes) étant donné leur ampleur plutôt modeste.

6.1.2 Transport et circulation

Durant la phase des travaux, les activités de transport et de circulation (pour les matériaux nécessaires aux rampes sud et nord et à l'aire d'utilité) n'entraîneront pas d'impacts significatifs. Étant donné que personne ne réside dans le secteur de façon permanente et que la fréquentation du territoire devrait se faire surtout en période de chasse ou de pêche, les risques d'accidents seront faibles. Avec des mesures de sécurité suggérées l'impact résiduel sera négligeable. Des équipements en bon état et leur utilisation rationnelle seront garants de la faible altération de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore (qualité de vie).

Tableau 6.1 Synthèse des impacts liés au projet d'accès à l'île René-Levasseur

| Phase | Source d'impact | Milieu touché | Élément touché | Numéro de l'impact | Description de l'impact | Valeur env. / Degré de perturbation (bonification) | Intensité Étendue Durée | Importance de l'impact | Mesure d'atténuation* | Impact résiduel |
|---------------------|---------------------------|---------------|------------------------------------|--------------------|---|--|-------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------|
| Construction | Réalisation du projet | Humain | Retombées économiques | 1 | Acquisition de biens et services | Grande (Faible) | Moyenne Locale Temporaire | Moyenne (+) | | Moyen (+) |
| | Transport et circulation | Humain | Qualité de vie | 2 | Altération de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore | Faible Moyen | Faible Ponctuelle Temporaire | Faible | | Faible |
| | | | Sécurité publique | 3 | Augmentation du risque d'accident | Moyenne Faible | Faible Ponctuelle Temporaire | Faible | 2 | Négligeable |
| | Déboisement | Biologique | Végétation terrestre et riparienne | 4 | Perte de couvert végétal | Faible Moyen | Faible Ponctuelle Permanente | Faible | | Faible |
| | | | Avifaune | 5 | Perte potentielle d'habitat | Faible Moyen | Faible Ponctuelle Permanente | Faible | | Faible |
| | | | Mammifères | 6 | Perte potentielle d'habitat | Moyenne Moyen | Moyenne Ponctuelle Permanente | Moyenne | | Moyen |
| | | Humain | Qualité du paysage | 7 | Altération du cachet naturel du paysage | Faible Moyen | Faible Ponctuelle Permanente | Faible | 4 | Faible |
| | Préparation des matériaux | Humain | Qualité de vie | 8 | Altération de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore | Faible Moyen | Faible Ponctuelle Temporaire | Faible | | Faible |
| | | | Qualité du paysage | 9 | Altération du cachet naturel du paysage | Faible Moyen | Faible Ponctuelle Temporaire | Faible | 4 | Négligeable |
| | | | Sécurité publique | 10 | Augmentation du risque d'accident | Moyenne Faible | Faible Ponctuelle Temporaire | Faible | | Faible |

* Ces numéros correspondent aux mesures d'atténuations présentées au chapitre 7.

Tableau 6.1 Synthèse des impacts liés au projet d'accès à l'île René-Levasseur (suite)

| Phase | Source d'impact | Milieu touché | Élément touché | Numéro de l'impact | Description de l'impact | Valeur env. / Degré de perturbation (bonification) | Intensité Étendue Durée | Importance de l'impact | Mesure d'atténuation* | Impact résiduel |
|-----------------------------|-------------------------|---------------|-----------------------|--------------------|--|--|-------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------|
| Construction (suite) | Aménagement des rampes | Physique | Qualité de l'eau | 11 | Altération de la qualité de l'eau | Grande Moyen | Forte Ponctuelle Temporaire | Moyenne | 1,4 | Négligeable |
| | | Biologique | Végétation riparienne | 12 | Perte de couvert végétal | Faible Moyen | Faible Ponctuelle Permanente | Faible | | Faible |
| | | | Ichtyofaune | 13 | Perte d'habitat potentiel | Grande Faible | Moyenne Ponctuelle Permanente | Moyenne | | Moyen |
| | Aire d'utilité et quais | Physique | Qualité de l'eau | 14 | Altération de la qualité de l'eau | Grande Moyen | Forte Ponctuelle Temporaire | Moyenne | 1,3,4,5 | Négligeable |
| | | | Drainage de surface | 15 | Modification de l'écoulement | Moyenne Moyen | Moyenne Ponctuelle Permanente | Moyenne | 1,3,4,5 | Négligeable |
| Exploitation | Utilisation de la barge | Physique | Qualité de l'eau | 16 | Altération de la qualité de l'eau | Grande Moyenne | Faible Locale Momentanée | Moyenne | 1 | Négligeable |
| | | Biologique | Ichtyofaune | 17 | Baisse de la qualité de l'habitat | Grande Moyenne | Forte Locale Temporaire | Forte | 1 | Négligeable |
| | | Humain | Retombées économiques | 18 | Acquisition de biens et services et exploitation de la forêt | Grande (Moyen) | Forte Régionale Permanente | Très forte (+) | | Très fort (+) |
| | | | Qualité de vie | 19 | Altération de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore | Faible Moyen | Faible Ponctuelle Temporaire | Faible | | Faible |

* Ces numéros correspondent aux mesures d'atténuations présentées au chapitre 7.

Tableau 6.1 Synthèse des impacts liés au projet d'accès à l'île René-Levasseur (suite)

| Phase | Source d'impact | Milieu touché | Élément touché | Numéro de l'impact | Description de l'impact | Valeur env. / Degré de perturbation (bonification) | Intensité Étendue Durée | Importance de l'impact | Mesure d'atténuation* | Impact résiduel |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|---|--|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------|
| Exploitation (suite) | Utilisation de la barge (suite) | Humain (suite) | Sécurité liée aux équipements | 20 | Risque de bris lors de l'utilisation et de collision avec les autres utilisateurs | Grande Moyen | Forte Ponctuelle Momentanée | Moyenne | 6 | Négligeable |
| | Présence des rampes d'accès | Physique | Morphologie riveraine | 21 | Modification des berges naturelles | Faible Moyen | Faible Ponctuelle Permanente | Faible | | Faible |
| | | | Régime hydrodynamique | 22 | Modification de l'écoulement de l'eau | Faible Faible | Faible Ponctuelle Permanente | Faible | | Faible |
| | | | Régime sédimentologique | 23 | Modification du transport des sédiments | Faible Faible | Faible Ponctuelle permanente | Faible | | Faible |
| | | Humain | Qualité du paysage | 24 | Altération du cachet naturel du paysage | Faible Faible | Faible Ponctuelle Permanente | Faible | | Faible |
| | | | Sécurité sur le réservoir | 25 | Risque d'accidents pour les utilisateurs du réservoir | Grande Faible | Moyenne Ponctuelle Permanente | Moyenne | 6 | Négligeable |
| | | Présence des quais | Humain | Sécurité des équipements | 26 | Amélioration de la sécurité pour l'utilisation de la barge | Grande (Moyen) | Forte Ponctuelle Permanente | Forte (+) | |
| | Accessibilité | | | 27 | Amélioration des conditions d'accessibilité au réservoir | Moyenne (Moyen) | Moyenne Locale Permanente | Moyenne (+) | | Moyen (+) |

* Ces numéros correspondent aux mesures d'atténuations présentées au chapitre 7.

6.1.3 Déboisement

Le déboisement dans la zone de marnage et dans l'aire d'utilité créera un impact faible. Dans la zone de marnage, il ne s'agit que d'arbustes ne représentant aucune valeur commerciale et peu de valeur écologique. Dans l'aire d'utilité, les essences coupées n'ont rien d'exceptionnelles. L'avifaune et les mammifères seront faiblement touchés car la perte de surfaces restreintes ne les mettra pas en danger et ne changera aucunement leurs mœurs.

La qualité du paysage sera affectée mais les superficies touchées n'auront que de faibles répercussions pour l'ensemble du secteur.

6.1.4 Préparation des matériaux

Les activités se rapportant à la préparation des matériaux, qui seront utilisés lors de la construction des rampes et de l'aire d'utilité, touchent la qualité de vie, la qualité du paysage et la sécurité publique. La qualité de vie sera peu affectée eut égard à la faible fréquentation des lieux. Les matériaux seront prélevés dans des gravières et carrières utilisées pour la construction de chemins forestiers (soumis au RNI). Des mesures d'atténuation appropriées devront être appliquées pour de ne pas laisser des sols nus là où ils auront été prélevés, afin que la qualité du paysage ne soit pas lourdement affectée. La possibilité de dynamiter du roc pour obtenir des matériaux grossiers et l'excavation de matériaux granulaires commandent des mesures de sécurité adéquates afin d'assurer la sécurité publique, malgré le faible achalandage du secteur.

6.1.5 Aménagement des rampes

L'aménagement des rampes comprendra des activités tels le nivellement de surface, le remblayage dans la zone de marnage (seulement de déblais dans la partie supérieure de la rampe) et le profilage des matériaux. Le premier élément touché sera la qualité de l'eau, si des sédiments fins à moyens sont mis en suspension dans l'eau. Toutefois les matériaux naturels de la berge et ceux nécessaires à l'édification des rampes sont grossiers. Les travaux seront effectués lorsque le niveau d'eau sera bas, ce qui devrait empêcher tout panache de matières en suspension dans le réservoir Manicouagan. Des déversements accidentels de produits pétroliers pourraient aussi survenir à proximité du réservoir, mais des mesures appropriées et un bon entretien des véhicules devraient ne laisser que des impacts négligeables sur la qualité de l'eau.

La faune ichtyologique pourrait perdre un habitat propice à la fraie du touladi, mais le marnage qui est à l'inverse des conditions naturelles ne permettrait pas l'éclosion des oeufs. En conséquence les impacts seront peu importants, compte tenu de la faible superficie affectée par rapport à l'ensemble du réservoir Manicouagan.

6.1.6 Aire d'utilité et quais

Les impacts dans l'aire d'utilité n'affectent qu'une étendue ponctuelle (5,5 hectares). Sur les terrains et cours d'eau environnants il ne devrait pas y avoir d'impacts importants sur la qualité de l'eau et le drainage de surface, suite à l'application de mesures appropriées. Les impacts associés aux quais sur la qualité de l'eau demeureront faibles.

6.2 PHASE D'EXPLOITATION

6.2.1 Utilisation de la barge

L'utilisation de la barge pourrait avoir des répercussions potentielles sur la qualité de l'eau. Elles pourraient avoir comme origine deux sources, soit par l'utilisation proprement dite de la barge ou encore lors du ravitaillement en carburant de la barge. Dans le premier cas, un entretien périodique de la barge sera nécessaire. Cet entretien est de la responsabilité de l'entrepreneur qui est soumis à la réglementation en vigueur. Advenant une souillure, causée par un camion à bord de la barge, une unité mobile de récupération sera à bord. Quant au ravitaillement en carburant, des précautions très rigoureuses seront suivies et feront parties d'un plan d'urgence environnemental (voir en annexe E). Toutes ces mesures ne laisseront que des impacts négligeables.

Si des matières polluantes atteignaient l'eau du réservoir, la faune ichtyologique pourrait subir un impact. Cependant, de rigoureuses mesures de sécurité minimiseront grandement ces impacts potentiels.

Les retombées économiques de l'utilisation de la barge auront un impact positif, tant à cause des emplois créés (pour l'utilisation de la barge) que de l'ouverture d'un nouveau territoire d'intervention forestière, ce qui se traduira par une consolidation des emplois actuels dans les scieries et industries connexes.

La qualité de vie ne sera pas perturbée. L'éloignement d'habitations et la faible présence humaine dans le secteur laissera un impact faible sur l'ambiance sonore. Les émanations

gazeuses émises par la barge lors de son trajet de 4,7 km auront un impact faible sur la qualité de l'air en relation avec la fréquence d'utilisation et l'étendue du territoire.

La sécurité inhérente à la présence et aux opérations de la barge devra faire l'objet de procédures de sécurité rigoureuses pour éviter tout impact causé par une mauvaise utilisation ou un bris lors de son utilisation sur le plan d'eau ou à proximité des rampes et des quais. Les mesures de sécurité qui seront appliquées suivent des lois très strictes comme celles édictées par Transports Canada et la Garde Côtière canadienne. Ces mêmes lois s'appliquent pour atténuer les risques de collisions ou d'incidents sur le réservoir avec des embarcations de particuliers. De plus, le peu de fréquentation du territoire diminue davantage les risques possibles.

6.2.2 Présence des rampes d'accès

Les rampes construites modifieront légèrement la morphologie de la berge bien que la pente des ouvrages suivra sensiblement la pente naturelle. Le régime hydrodynamique sera légèrement modifié par la présence des ouvrages, mais les impacts demeureront faibles car très ponctuels, sur un site subissant déjà une grande variabilité hydrodynamique à cause de la fluctuation constante du niveau de l'eau.

Les rampes d'accès devraient provoquer un effet sédimentologique quelque peu comparable à celui d'épis placés perpendiculairement à la ligne de rivage. Les impacts appréhendés sont cependant faibles. Comme les matériaux grossiers dominent les berges et que les sources de sable disponibles sont faibles, la quantité de sédiments fins qui pourraient se concentrer près des rampes serait relativement modérée. L'accumulation de sable la plus importante devrait se situer du côté est de la traverse Nord, là où l'on retrouve actuellement un peu plus de sable. Cela profiterait théoriquement à certaines espèces recherchant les rives sableuses comme quelques limicoles. Le marnage du réservoir influence et réduit toutefois cette alternative. Les systèmes d'ancrage ne devraient aucunement affecter ou modifier les berges.

La présence permanente des rampes en matériaux grossiers aura un impact faible sur la qualité du paysage. Les superficies sont toutefois faibles soit environ 3 200 m² pour la rive sud et 3 000 m² pour la rive nord. Les berges sont également constituées de matériaux grossiers et la végétation riparienne au droit des rampes est clairsemée à cause des conditions difficiles imposées par la constante fluctuation du niveau de l'eau.

Les rampes constituent un obstacle potentiel aux utilisateurs du réservoir Manicouagan. L'impact sur la sécurité sera cependant faible parce que des mesures de sécurité seront appliquées aux abords des rampes. De plus, la présence des rampes pourrait être considérée comme un élément de sécurité accru pour les utilisateurs du plan d'eau.

6.2.3 Présence des quais

Deux embarcations rapides (bateaux pneumatiques de type Zodiac) permettant de gérer les situations d'urgence seront amarrées sur les deux quais à l'usage de Kruger Inc. (Scierie Manic). L'impact sera ainsi positif. Le quai d'utilité publique aura également un impact positif à cause de l'accès qu'il donne à d'éventuels utilisateurs ainsi que pour son utilité pour la barge en cas de besoin.

7.0 MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation décrites ici réfèrent à la numérotation apparaissant au tableau 6.1.

1. Au niveau des hydrocarbures :
 - Utiliser de la machinerie exempte de fuite d'huile ou de carburant.
 - Faire l'entretien et l'approvisionnement en carburant des engins de chantier et des véhicules dans un lieu désigné à cet effet et situé à plus de **60 mètres** du réservoir (aire d'utilité). Prévoir sur place une provision de matières absorbantes ainsi que des récipients étanches bien identifiés et destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets.
 - Toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminant, y compris le transvidage, doit être exécutée sous surveillance constante afin d'éviter tout déversement.
 - Adopter des mesures de prévention, l'établissement de programmes de surveillance et d'entretien de l'appareillage et de l'équipement de prévention ainsi que l'élaboration de plans d'intervention en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures. Avertir la Direction régionale du MENVQ en cas de déversement accidentel de produits pétroliers.
2. Utiliser pour les usagers des chemins forestiers une signalisation adéquate lors du transport et de la préparation de matériaux nécessaires au projet.
3. Installer dans l'aire d'utilité un dispositif pour recueillir tout contaminant susceptible d'être déversé par les camions et durant les opérations de remplissage de la barge en carburant.
4. Revégéter les aires affectées par les travaux.
5. Mettre en oeuvre les moyens appropriés pour empêcher que les sédiments en suspension présents dans l'eau provenant des fossés de drainage ne perturbent pas le milieu naturel. Selon le RNI, les fossés de drainage du chemin d'accès seront diriger vers le milieu naturel dans la bande de 60 m qui servira de zone tampon.
6. Se conformer aux lois et règlements édictés par Transports Canada (sécurité des navires) et de la Garde-Côtière canadienne (protection des eaux intérieures) pour l'utilisation de la barge et des aménagements s'y rapportant.

8.0 SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Sur la base des informations disponibles au terme des chapitres antérieurs, les programmes de surveillance et de suivi environnemental visent à cerner les engagements du promoteur qui devront être respectés lors des phases de construction et d'exploitation du projet. La surveillance et le suivi fait à l'intérieur du processus de certification permettront à Kruger Inc. Scierie Manic d'avoir une approche plus pro-active.

Plan d'Urgence environnementale et de sécurité

Un manuel de prévention et d'intervention en forêt préparé par Kruger Inc. Scierie Manic est présenté à l'annexe E. Il s'agit toutefois d'une version en voie d'élaboration et certains éléments manquent avant qu'elle soit complète. De plus, ce manuel doit être révisé et approuvé au sein de la compagnie. Les informations demeurent toutefois valides et, s'il y a des modifications, ce manuel ne s'en trouvera que bonifié.

Pour ce qui est des mesures d'urgence sur le plan environnemental et sécurité, au niveau de l'opération de la barge, il sera de la responsabilité de l'entrepreneur sélectionné de répondre en tout temps aux diverses normes environnementales et de sécurité. De plus, chaque entrepreneur possède déjà son propre manuel d'intervention ; il s'agit d'un critère obligatoire inscrit au document d'appel d'offre.

En cas de déversement accidentel sur la barge par un camion ou de la machinerie, il est de la responsabilité de Kruger Inc. Scierie Manic de remédier à la situation. Un ensemble de produits absorbants et autres matériels nécessaires en cas d'urgence environnementale seront entreposés sur la barge dans un endroit sécuritaire et approprié. Les procédures décrites dans le manuel de prévention de Kruger Inc. Scierie Manic seront appliquées, une fois que celles-ci auront été approuvées par les autorités compétentes.

8.1 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

La surveillance environnementale est un ensemble de mesures qui ont pour but de surveiller les activités génératrices d'impacts et de vérifier si les mesures d'atténuation prévues dans l'étude d'impacts sont mises en place.

Le programme de surveillance environnementale fait partie de l'étude d'impacts et son exécution est sous la responsabilité du promoteur.

Surveillance en phase ingénierie

À cette étape du projet, la surveillance permettra :

- de s'assurer que l'ensemble des mesures d'atténuation contenues dans le rapport d'évaluation environnementale ou issues de lois, règlements ou autres encadrements connexes, de même que les exigences particulières contenues dans le certificat d'autorisation émis par le MENVQ ayant une incidence sur les travaux, soient intégrées aux plans et devis ainsi qu'aux documents de contrat;
- de proposer, si nécessaire, des additions aux plans et devis et aux documents d'appel d'offres afin de se conformer au précédent item;
- de s'assurer que toutes les démarches nécessaires sont réalisées afin d'obtenir les certificats d'autorisation, en vertu des lois et règlements, des autorités gouvernementales concernées.
- d'obtenir auprès de Transports Canada et de la Garde Côtière les permis et certificats nécessaires notamment pour l'autorisation de navigabilité de la barge, la qualification de l'équipage, l'approbation technique des rampes d'accès et des quais en plus de diverses mesures de sécurité à rencontrer.

Surveillance en phase construction

Durant la phase construction, le programme de surveillance visera à s'assurer que toutes les normes, directives et mesures environnementales incluses dans les clauses contractuelles soient mises en application lors des travaux de construction.

De manière à atteindre cet objectif, le responsable de l'environnement du projet aura les tâches suivantes :

- de s'assurer qu'il n'y a pas de machinerie dans la portion inondée du réservoir;
- de voir à ce que les lois et règlements des gouvernements provincial et fédéral concernant l'environnement soient respectés durant les travaux de construction;
- de s'assurer que les recommandations environnementales soient appliquées lors de la réalisation des ouvrages;
- de reconnaître les lois et règlements relatifs à l'environnement, et de les faire connaître aux responsables de la construction et aux entrepreneurs;

- de proposer au besoin des modifications aux documents de contrat et aux études portant sur les éléments du projet pouvant influencer sur la qualité de l'environnement;
- de formuler au besoin des recommandations pour toute modification ou adaptation des plans et devis lors de la construction;
- de fournir au responsable de tout contrat de construction un rapport final sur la conformité ou la non-conformité des travaux avant la réception définitive ainsi que, s'il y a lieu, la liste des ouvrages qu'il reste à faire pour qu'il y ait conformité avec les lois et règlements;
- d'être chargé de prendre toutes les mesures qui s'imposent lors de situation d'urgence (déversement accidentel d'hydrocarbures, etc.);
- d'être considéré comme étant le principal intervenant du promoteur pour toutes les questions touchant l'environnement sur les lieux de construction.

Surveillance en phase d'exploitation

Aspects organisationnels

Sur le chantier, un représentant du promoteur sera nommé surveillant en environnement. C'est cette personne qui aura la responsabilité de voir à l'application de toutes les clauses environnementales contenues dans les documents contractuels. Cette personne sera présente sur les lieux des travaux sur une base régulière et disponible sur une base quotidienne. Cette personne se rapportera à l'ingénieur du projet.

Suite à la réalisation des ouvrages, un rapport final de surveillance environnementale sera réalisé et déposé au MENVQ.

Obligations de l'entrepreneur

Les mesures de protection en matière d'environnement préconisées par le promoteur et rattachées aux activités de construction feront partie intégrante des obligations des entrepreneurs.

Dans tous les documents de contrat émis par le promoteur, seront insérées et précisées les responsabilités de l'entrepreneur face à la protection de l'environnement, à savoir :

- l'entrepreneur doit assurer le respect des lois, règlements et normes provinciaux et fédéraux concernant la qualité du milieu de travail et la protection de l'environnement;

- l'entrepreneur doit se conformer aux directives générales d'environnement émises par le promoteur;
- l'entrepreneur nommera un surveillant environnemental. Celui-ci aura la responsabilité de la protection de l'environnement lors de l'exécution de ses activités de construction;
- l'entrepreneur doit, à la fin des travaux, émettre un compte-rendu final sur l'ensemble de ses activités de surveillance environnementale et le soumettre au promoteur.

8.2 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Au niveau du suivi environnemental, la principale vérification est de s'assurer que l'ouvrage remplis ses fonctions et reste stable. Cette vérification sera bi-annuelle. Il s'agit d'une inspection technique. Si la personne responsable observe des problèmes d'instabilités de la structure, des travaux de restauration seront effectués dans les plus brefs délais afin de résoudre les problèmes de façon permanente.

9.0 BILAN GLOBAL DES IMPACTS

Durant la phase de construction les impacts négatifs les plus significatifs concernent les pertes d'habitats potentiels pour les mammifères, suite au déboisement, et pour la faune ichtyologique, suite à l'aménagement des rampes. Bien que les impacts résiduels soient moyens, les surfaces affectées seront très restreintes par rapport à l'ensemble du secteur. La qualité de l'eau pourrait être moyennement affectée, notamment par des déversements accidentels de carburant, mais des mesures strictes et appropriées devraient être en mesure de ne laisser qu'un impact résiduel négligeable.

Les retombées économiques lors de la réalisation de la phase de construction amèneront localement un impact positif.

Durant la phase d'exploitation, les impacts les plus significatifs seront positifs. En plus de fournir du travail pour l'exploitation de la barge, l'ouverture d'un nouveau territoire de coupe permettra la consolidation des emplois actuels dans les scieries ainsi que pour les opérations forestières. Ces retombées économiques auront un impact positif très fort pour l'ensemble de la région. Des impacts positifs sont aussi appréhendés pour les quais. Ceux à l'usage de Kruger Inc. Scierie Manic seront un élément de sécurité pour la barge tandis que le quai d'utilité publique améliorera l'accessibilité au réservoir et sera un site de mise à l'eau pour d'éventuels utilisateurs.

L'utilisation de la barge pourrait entraîner des impacts moyens à forts pour la qualité de l'eau, la faune ichtyologique ou les utilisateurs du plan d'eau, mais la mise en place de mesures appropriées et rigoureuses sur les aspects de l'environnement et de la sécurité devraient ne laisser que des impacts résiduels négligeables. Les rampes d'accès pourraient aussi être considérées comme des obstacles à la navigation et une entrave à la sécurité nautique mais des mesures adéquates minimiseront cet impact à une valeur résiduelle négligeable.

Globalement, ce projet ne devrait pas entraîner d'impacts négatifs significatifs dans la zone d'étude. Celle-ci est localisée dans un secteur peu fréquenté où les composantes biophysiques n'ont pas de rareté ou d'unicité. De plus, l'exploitation suivra des mesures environnementales et de sécurité rigoureuse. Les impacts positifs sont surtout importants au niveau humain (retombées économiques) et au niveau de l'accessibilité au réservoir (quai d'utilité publique).

BIBLIOGRAPHIE

Adam, K. M., 1978. *Building and operating winter roads in Canada and Alaska*. Rapport préparé pour Environment Division, Northern Environmental Protection and Renewable Resources Branch, Department of Indian and Northern Affairs, Ottawa.

Atlas des oiseaux nicheurs du Québec, 1995. Banque informatisée de données. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise pour la protection des oiseaux, Service canadien de la Faune d'Environnement Canada, région Québec.

↳ Bider, R. G. Shooner et A. Dumouchel, 1975. *Mission de reconnaissance sur les réservoirs Manic V et Lac Sainte-Anne. Troisième visite effectuée du 11 au 16 mars 1975*. Rapport présenté à la Direction Environnement de l'Hydro-Québec, 18 pages.

Bordage, D., 2001. *Données inédites de l'inventaire en hélicoptère du Plan conjoint sur le Canard noir au Québec 1990-2000*. Environnement Canada, Service canadien de la Faune, Québec.

Boudreault, A., 1984. *Méthodologie pour la photo-interprétation des rivières de la Côte-Nord*. Rapport présenté au MLCP, direction de la faune aquatique, par Gilles Shooner et associés, Loretteville, 26 p.

Bouliane, J., 2001. *Un enjeu de la biodiversité? Les vieilles pessières noires boréales de la Côte-Nord de Québec*. Version préliminaire, Mémoire en sciences, Département des sciences du bois et de la forêt, Faculté de Foresterie et de géomatique, Université Laval, 45 pages + annexes.

Bourbonnais, N., A. Gingras et B. Rochette, 1997. *Inventaire aérien du caribou dans une portion de la zone de chasse 19 sud (partie est) en mars 1993*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction régionale de la Côte-Nord, 24 pages.

Brassard, C. et M. Brault, 1997. *État de la situation du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) de la Côte-Nord du Saint-Laurent*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction régionale de la Côte-Nord, 62 pages.

Carter, D., 2000a. *Pont de glace sur la retenue du barrage Daniel Johnson; accès à l'île René-Levasseur*. Rapport de la visite du 24 et 25 mars 2000. Préparé pour le Groupe-Conseil Forchemex Inc., 4 pages + annexes.

- Carter, D., 2000b. *Pont de glace sur la retenue du barrage Daniel Johnson; Accès à l'île René-Levasseur*. Rapport préliminaire. Préparé pour Groupe-Conseil Forchemex Inc., 15 pages.
- Courtois, R., 2000. *Projet de recherche sur le caribou forestier : deuxième rapport d'étape*. Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ), 43 pages.
- Courtois, R., J.-P. Ouellet, A. Gingras, C. Dussault et D. Banville, en soumission. La situation du caribou forestier au Québec. Article soumis le 10 mai 2001 à la revue scientifique *Le Naturaliste Canadien*.
- Gendron, M., 1990. *Étude de la concentration en mercure et de la dynamique des populations de poissons du réservoir Manic-5, synthèse 1985, 1988 et 1989*. Le Groupe de Recherche SÉEEQ Ltée, pour le service Recherches en environnement et santé publique, vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, 64 pages + annexes.
- GCF (Groupe-Conseil Forchemex inc.), 2000. *Relevés bathymétriques des corridors potentiels de navigation; Île René-Levasseur*. Rapport d'expertise, Rapport rédigé par GCF et Roche inc. pour le compte de Scierie Manic inc., 7 pages + annexes.
- GDG Environnement, 1991. *Habitat du poisson : Guide de planification et de réalisation d'aménagements*. Rapport présenté au MLCP, direction générale de la faune, Québec, 102 p.
- Coastal Engineering Research Center, 1984. *Shore protection manuel*. Vol. I. US Army Corps of Engineers
- Gingras, A. et B. Malouin, 1993. *Inventaire aérien du caribou dans la zone de chasse 19 sud (partie ouest) en mars 1991*. Ministère des Loisirs, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale de la Côte-Nord, 26 pages.
- Hydro-Québec, 1991. *Code de l'environnement*. Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, 243 p.
- Hydro-Québec, Vice-présidence Environnement, 1991. *Méthode d'évaluation environnementale, lignes et postes*. Rapport du groupe de travail. Hydro-Québec, 309 p.
- Jones, H. G., M. Leclerc, M. Meybeck, M. Ouellet et A. Rousseau, 1973. *Étude limnologique préliminaire du réservoir Manicouagan (Québec)*. INRS-Eau, Rapport Scientifique présenté à Hydro-Québec, no. 15, 115 pages.

- Jones, H. G. et J. St-Onge, 1985. *Inventaire physico-chimique et ichtyologique des eaux du réservoir Manicouagan-5 (Québec)*. Rapport présenté à Hydro-Québec, Direction Environnement. INRS-Eau, 109 pages.
- Kerr, A., 1983. The critical velocities of a load moving on a floating ice plate that is subjected to in-plane forces. *Cold Regions Science and Technology* 6: 267-274.
- Kruger Inc., 2001. *Aménagement d'un accès jusqu'à l'île René-Levasseur en vue des interventions forestières de Kruger Inc.* Avis de projet, Division Forêts et Produits forestiers, 12 pages + annexes.
- Lindsey, C. C., 1981. Stocks are chameleons: plasticity in gill rakers of coregonids fishes. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 38 : 1497-1506.
- Michel, B., M. Drouin, L. M. Lefebvre, P. Rosenberg et R. Murray, 1974. Ice bridges of the James Bay Project. *Canadian Geotechnical Journal* 11: 599-619.
- M.R.N., 2000. *Limite nordique des forêts attribuables*. Rapport final du comité (mars 2000). Ministère des Ressources Naturelles.
- Paré, M. et J. Huot, 1985. *Inventaire du caribou de la partie centrale de la péninsule Québec-Labrador de 1981 à 1984*. Université Laval, 61 pages.
- Roche, 1988. *Augmentation de puissance à Manic V*. Évaluation environnementale interne. Rapport présenté à Hydro-Québec, 36 pages + annexes.
- Scott, W.B. et E.J. Crossman, 1974. *Poissons d'eau douce du Canada*. Environnement Canada, Service des pêches et des sciences de la mer, Ottawa.
- Strahler, N.S. et H.S. Strahler, 1987. *Modern physical geography*. John Wiley & Sons, New-York, 544 p.

DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES CONSULTÉS

Kruger Inc., 2001. *Affectation des terres*. Division Forêts et Produits Forestiers, Scierie Manic. Échelle 1 : 300 000.

Kruger Inc., 2001. *Accès à l'île René-Levasseur. Carte préliminaire; routes*. . Division Forêts et Produits Forestiers, Scierie Manic. Échelle 1 : 100 000.

Ministère des Forêts, 1998. *Carte de dépôts de surface : Lac Lacoste, Comté de Saguenay*. Service des inventaires forestiers. Échelle 1 : 50 000.

Ministère de l'Énergie et des ressources, 1988. *Carte forestière*. Direction générale des forêts, Direction de l'aménagement de la forêt, Service de l'inventaire forestier. Carte 22N/2 N.O. Échelle 1 : 20 000.

Ministère de l'Énergie et des ressources, 1988. *Carte forestière*. Direction générale des forêts, Direction de l'aménagement de la forêt, Service de l'inventaire forestier. Carte 22N/2 S.O. Échelle 1 : 20 000.

Ministère des Forêts, 1992. *Composantes territoriales*. Direction de la gestion des stocks forestiers. Carte 22N/2. Échelle 1 : 50 000.

Ministère des Forêts, 1981. *Carte forestière*. Direction de la gestion des stocks forestiers. Carte 22N/2. Échelle 1 : 50 000.

Roche, 2000. *Étude des corridors de navigation de l'île René-Levasseur à Manic-V*. Relevés bathymétriques. Vues en plan des corridors A-A' et B-B'. Échelle 1 : 7 500.

PERSONNES CONTACTÉES

| NOM | ORGANISME | NUMÉRO TÉLÉPHONE | DE INFORMATIONS |
|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------|
| Bélanger, Louis | U. Laval | 418-656-2131, poste 2233 | Données biologiques |
| Bordage, Daniel | SCF | 418-649-6133 | Oiseaux migrateurs |
| Bouliane, Julie | U. Laval | 418-656-2131, poste 2233 | Biodiversité |
| Charrette, Jean-Yves | SCF | 418-648-7271 | Oiseaux migrateurs |
| Courtois, Réhaume | FAPAQ | 418-521-3955, poste 4394 | Caribou forestier |
| Dorais, Daniel | FAPAQ | 418-294-8888, poste 233 | Ichtyofaune |
| Gaudreault, Carl | MRN | 418-295-4106 | Données diverses |
| Jauvin, Daniel | AQGO | 450-568-3296 | Oiseaux nicheurs |
| Lahaye, Isabelle | Kruger Inc. | 418-567-4114 | Données diverses |
| Laperrière, René | Garde Côtière canadienne | 418-648-7507 | Eaux navigables |
| Pelletier, Jacqueline | FAPAQ | 418-294-8888, poste 236 | Données biologiques |
| Roberge, Lisette | Kruger Inc. | 418-567-4114 | Données diverses |
| Théorêt, Serge | Transport Canada | 418-649-6658 | Sécurité des navires |
| Tremblay, Linda | MRC de Manicouagan | 418-589-9594 | Données humaines |

Plan d'aménagement de l'habitat du caribou de l'aire commune 093-20, Manic V – Baie-Comeau

*PLAN D'AMÉNAGEMENT DE L'HABITAT DU
CARIBOU DE L'AIRE COMMUNE 093-20*

MANIC V - BAIE-COMEAU

Préparé par

Scierie Manic inc. (Kruger)

Société de la Faune et des Parcs du Québec (FAPAQ)

Ministère des Ressources naturelles

Forêt Québec

Région Côte-Nord

Mai 2000

AVANT-PROPOS

La présente entente découle des travaux d'un comité triparti formé de deux représentants de Kruger, division Scierie Manic, deux représentants de la Société de la Faune et des Parcs du Québec - FAPAQ et deux représentants du ministère des Ressources naturelles, Forêt Québec, région Côte-Nord.

Ce comité avait pour mandat de proposer des avenues visant l'harmonisation des activités de récolte forestière des bénéficiaires¹ de l'aire commune 093-20 avec la protection des habitats du caribou forestier.

Le comité s'est inspiré principalement des conclusions préliminaires d'une étude que mène M. Réhaume Courtois de la FAPAQ. Cette étude porte sur l'habitat et la dynamique de population de caribou forestier au Québec et les résultats finaux sont prévus en 2002.

Liste des membres du comité triparti :

- ▶ M^{me} Lisette Roberge, Kruger, Scierie Manic
- ▶ M. Yves Garant, Kruger
- ▶ M^{me} Jacqueline Peltier, Fapaq
- ▶ M. André Gingras, Fapaq
- ▶ M. Langis Beaulieu, MRN, Forêt Québec
- ▶ M. Michel Harvey, MRN Forêt Québec

¹ Scierie HCN
Scierie J. Beaulieu
Scierie Manic inc.

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|----|---|----|
| 1. | Problématique et objectif | 3 |
| 2. | Territoire de l'entente | 5 |
| 3. | Durée de l'entente | 5 |
| 4. | Objet de l'entente | |
| | A) Blocs | 5 |
| | B) Corridors | 6 |
| | C) Modalités d'intervention | 7 |
| | a) Pessières à cladonies et sites à cladonies | 7 |
| | b) Coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM) . | 7 |
| 5. | Programme de suivi..... | 7 |
| 6. | Processus de modification de l'entente..... | 8 |
| 7. | Plan d'aménagement..... | 8 |
| 8. | Les signatures | 10 |

1. PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIF

Le caribou (*Rangifer tarandus*) est une espèce que l'on retrouve dans les pays nordiques d'Europe, d'Asie et d'Amérique du Nord. Au Québec, divers habitats utilisés possèdent des conditions écologiques différentes. Il existe différents écotypes dont celui du caribou forestier. Ce dernier est celui qui concerne cette entente d'aménagement.

Les études actuelles nous démontrent que le caribou forestier n'utilise pas tout l'habitat disponible à cause de sa faible densité dans la forêt boréale. Il effectue de grands déplacements saisonniers et a tendance à fréquenter généralement les mêmes aires d'hivernage d'une année à l'autre.

Il utilise différents habitats mais surtout ceux qui sont matures et plutôt homogènes. En hiver, les peuplements à lichens constituent des sites d'alimentation privilégiés. Il est vulnérable à la prédation, à la chasse et surtout aux dérangements d'origine humaine.

La compagnie Kruger exploite annuellement un volume pouvant atteindre 767 000 m³ dans l'aire commune 093-20. Ce territoire se situe aux environs du réservoir Manic V et le bois récolté sert à approvisionner les trois scieries nord-côtières de Kruger inc., soit Scierie Manic, Scierie Jacques Beaulieu et Scierie HCN. Il s'agit d'une nouvelle aire commune. Les interventions forestières y sont pratiquées depuis deux ans seulement.

Le territoire se caractérise par la présence d'une forêt résineuse mûre et surannée, l'absence de routes forestières permettant d'accéder aux blocs de forêt et une problématique d'accès reliée à la localisation de massifs importants sur des îles du réservoir Manicouagan. Le relief est structuré par une alternance de vallées et de montagnes aux pentes abruptes. Les vallées présentent des dépôts sablonneux et sont souvent couvertes de forêts de faible densité accompagnées d'un tapis de lichens.

La présence du caribou forestier dans la partie sud de l'aire commune met en évidence une problématique supplémentaire reliée à la conservation de l'habitat de cet animal en zone d'intervention quinquennale. L'état des recherches nous indique que cette espèce fait de grands déplacements et occupe des blocs de forêt différents selon les saisons. La protection de son habitat nécessite donc la protection de corridors de circulation et de blocs de forêt susceptibles de satisfaire les besoins de cette espèce en fonction des saisons.

Toutefois, les interventions forestières exigent le développement d'un réseau de chemins d'accès qui empruntent également des corridors de circulation propices à l'implantation des infrastructures. Ces dernières sont dépendantes des matériaux en place, de la disponibilité et de la proximité des sables et des graviers. De plus, leur coût doit être absorbé par la récolte de bois à court, moyen et long terme.

Pour chaque année d'intervention, des facteurs tels le volume/ha, les distances de transport, la proportion d'essence, le diamètre moyen et le dm³/tige doivent être considérés afin que les interventions se fassent de façon optimale au niveau de la qualité, de la productivité et des coûts. La dispersion et la qualité des peuplements, le morcellement des blocs de forêt, l'ampleur du réseau routier et la difficulté d'accéder à certains secteurs influencent continuellement les scénarios d'intervention qui sont proposés aux gestionnaires. Dans le cadre du travail que nous avons effectué sur la protection de l'habitat du caribou, nous avons tenté de rencontrer tous les objectifs en adoptant les mesures les plus aptes à assurer la protection de l'habitat du caribou dans une zone d'intervention quinquennale.

Par ailleurs, le Règlement sur les normes d'intervention (RNI) prévoit des mesures spéciales de protection du caribou au sud du 52° parallèle (art. 69). Le règlement vise le maintien des composantes végétales servant d'aires de mise bas, de rut et d'alimentation hivernale lorsque le troupeau est d'au moins 50 caribous. Or, ces composantes ne sont pas connues; l'étude en cours vise entre autres à les identifier. Cependant, il ressort des conclusions préliminaires, que les composantes à protéger ne prennent leurs valeurs que dans la protection de massifs forestiers englobant ces sites particuliers.

Cette conclusion comporte des conséquences sur le plan de l'aménagement forestier. D'une part, il faut identifier dès le départ de tels massifs à protéger lors de la planification et identifier ces superficies au plan quinquennal (PQAF). D'autre part, Scierie Manic est dans la phase de planification et cette protection peut avoir un impact sur la possibilité forestière actuelle. Cette problématique n'a pas nécessairement été intégrée dans les calculs de la possibilité.

En tenant compte de ce qui précède, la présente entente vise à établir des modalités particulières d'interventions pour le territoire ciblé par la récolte de bois des 5 prochaines années dans l'aire commune 093-20 afin de maintenir les composantes d'habitat pour le caribou. Ces mesures se veulent intérimaires, en attendant que les résultats de l'étude de la FAPAQ sur le caribou soit connus et que la réglementation ou les normes en tiennent compte.

2. TERRITOIRE DE L'ENTENTE

Le territoire visé à l'entente est inclus dans les limites suivantes :

nord: 51° 20' (étude Courtois)
sud: Limite de l'aire commune 093-20
est: Limite de l'aire commune 093-20
ouest: Rivière Outardes

La carte en annexe localise le territoire de l'entente. La carte fait partie intégrante de la présente entente.

3. DURÉE DE L'ENTENTE

La durée de la présente entente correspond à la durée du PQAF de Scierie Manic, soit cinq ans. Elle prend effet à la signature des présentes jusqu'au 31 mars 2005.

4. OBJET DE L'ENTENTE

Définir des modalités de protection et d'intervention à l'intérieur de blocs de zones et de corridors qui ont été préalablement choisis à l'aide de critères ci-après énoncés.

A) BLOCS

La localisation des blocs correspond idéalement aux sites des ravages déjà observés et/ou aux localisations de télémétrie en période hivernale. Les critères qui suivent ont servi à choisir et à prioriser les blocs lorsqu'il était possible de les appliquer :

- Sites adjacents à des territoires moins intéressants pour l'exploitation forestière ;
- Accès limité aux blocs et aux territoires adjacents aux blocs, par l'utilisation de chemins d'hiver et de traverses de cours d'eau temporaires, une fois la remise en production terminée ;

À l'intérieur de ces blocs, on retrouve des zones auxquelles différents niveaux de protection sont associés pour la durée de l'entente :

Niveau de protection a)

Aucune activité d'aménagement forestier (tel que défini à l'article 3 de la Loi sur les forêts) ;

Niveau de protection b)

Aucune récolte de bois sauf pour le déboisement de chemins avec emprise minimale, le déboisement de sablière, la construction de chemins et l'exploitation de sablière ;

Niveau de protection c)

Aucune intervention sauf si contraintes opérationnelles majeures ;

Niveau de protection d)

Interventions avec des modalités particulières.

Les blocs à préserver de même que les niveaux de protection rattachés à ceux-ci sont identifiés au point 7 (plan d'aménagement) et à la carte en annexe.

B) CORRIDORS

Généralement, des corridors relient les blocs identifiés précédemment. Les composantes forestières favorisées pour l'établissement de ces corridors sont :

- les secteurs potentiels à la CPPTM (coupe de protection des petites tiges marchandes);
- les peuplements de pins gris de densité D;
- les peuplements à cladonies;
- les dénudés secs et humides;
- les tourbières;
- les secteurs à pentes fortes.

Aucune activité de récolte n'est autorisée dans ces corridors, sauf pour des besoins spécifiques précisés au plan d'aménagement (point 7). Cependant, les chemins pourront les traverser, avec un minimum de perturbations (traverse perpendiculaire, déboisement minimum). Si un chemin doit emprunter un corridor identifié, un effort sera fait pour localiser cette infrastructure en périphérie de la bande, et la largeur de cette dernière sera si possible augmentée, de façon à retrouver au minimum une largeur intacte de 400 mètres.

projet de recherche sur le caribou forestier jusqu'en mars 2001 permettra de débiter le suivi dès le printemps 2000. Un programme plus détaillé devra être produit au cours des prochains mois par la FAPAQ. Son contenu et les hypothèses de financement seront soumis au comité triparti MRN-FAPAQ-SCIERIE MANIC qui verra à l'acheminer aux autorités compétentes pour décision.

6. PROCESSUS DE MODIFICATION DE L'ENTENTE

Toute demande de modification à la présente entente réactive le comité triparti et nécessite le consensus des participants.

Advenant qu'il y ait des demandes d'intervention adjacente au bloc 3, le comité réévaluera le statut de protection de ce bloc.

7. PLAN D'AMÉNAGEMENT

La carte en annexe présente le territoire visé par l'entente. On y retrouve également les blocs et corridors avec leur zonage, précisant le niveau de protection (a, b, c ou d) pour la durée de l'entente, tel que décrit au point 4a :

Bloc 1: île des Caribous
zone 1a: aucune intervention

Bloc 2: île Manicouagan
zone 2a: aucune intervention
zone 2c: aucune intervention sauf si contraintes opérationnelles majeures

Bloc 3:
zone 3a: aucune intervention
zone 3b: infrastructure seulement avec accès temporaire
zone 3d: modalités particulières : récolter en hiver avec pontages temporaires pour limiter l'accès après exploitation. Maximiser la CPPTM en tenant compte des tiges à partir de 4 cm (au lieu de 6 cm) lors de l'identification des peuplements aptes à ce type de prescription afin d'offrir le maximum d'obstruction latérale après intervention.

Bloc 4:

- zone 4a: aucune intervention
- zone 4b: infrastructure seulement
- zone 4c: aucune intervention sauf si contraintes opérationnelles majeures

Bloc 5:

- zone 5a: aucune intervention
- zone 5b: infrastructure seulement
- zone 5d: modalités particulières : CPPTM seulement comme mode de récolte. Maximiser ce type de récolte en tenant compte des tiges à partir de 4 cm (au lieu de 6 cm) lors de l'identification des peuplements aptes à ce type de prescription afin d'offrir le maximum d'obstruction latérale après intervention.

Bloc 6:

- zone 6a: aucune intervention
- zone 6b: infrastructure seulement
- zone 6d: modalités particulières : accès temporaire. Maximiser la CPPTM en tenant compte des tiges à partir de 4 cm (au lieu de 6 cm) lors de l'identification des peuplements aptes à ce type de prescription afin d'offrir le maximum d'obstruction latérale après intervention.

Bloc 7:

- zone 7a: aucune intervention
- zone 7b: infrastructure seulement
- zone 7d: modalités particulières. Une attention particulière sera portée pour minimiser l'emprise du chemin. Maximiser la CPPTM en tenant compte des tiges à partir de 4 cm (au lieu de 6 cm) lors de l'identification des peuplements aptes à ce type de prescription afin d'offrir le maximum d'obstruction latérale après intervention. Enfin, privilégier les coupes de mai à octobre.

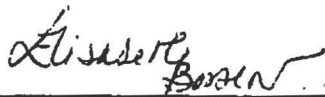
Bloc 8:

- zone 8a: aucune intervention

Les corridors reliant les blocs.

Les corridors ont une largeur minimale de 400 mètres. Lorsque la largeur est de 400 m, il n'y a aucune récolte. Cependant, la construction de chemins et l'exploitation des sablières y est permise, tout en les limitant le plus possible. Lorsque la largeur excède 400 m, la CPPTM y est permise sur toute la largeur.

8. **LES SIGNATURES**



Élisabeth Bossert, ing. f.
Directrice régionale Forêt Québec



Denis Beaulieu
Directeur des approvisionnements
Scierie HCN, Kruger inc.
Scierie Jacques Beaulieu, Kruger inc.



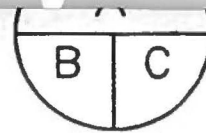
Mario Saint-Pierre, directeur
Direction de l'aménagement de la
faune de la Côte-Nord
Société de la faune et des parcs du
Québec



Lisette Roberge, ing. f.
Directrice de l'aménagement forestier
Scierie Manic, Kruger inc.



B - No. DE LA FEUILLE D'OÙ
PROVIENT LE DÉTAIL
C - No. DE LA FEUILLE OÙ EST
DESSINÉ LE DÉTAIL



PROJET

ÉTUDE DES CORRIDORS DE
NAVIGATION DE L'ÎLE
RENÉ-LEVASSEUR À MANIC V

SUJET

RELEVÉS BATHYMÉTRIQUES
VUE EN PLAN
CORRIDORS A-A' ET B-B'

CONÇU PAR: Alain Proulx, ing.

DESSINÉ PAR: Christian Julien, tech.

APPROUVÉ PAR: Louis A. Pégibet, ing.

DATE 2000-09-08

N° DOSSIER

N° DESSIN

19880 136 CVFE0001 0A

N° PLAN

1 de 3

FORMAT B1 707 x 1060

B

C

A

DISCIPLINE: MARITIME

Liste des espèces végétales vasculaires

Liste des espèces végétales vasculaires susceptibles d'être rencontrées à proximité de la zone à l'étude (recensées par Bouliane, 2001)

Espèces commerciales

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| Bouleau blanc | <i>Betula papyrifera</i> |
| Épinette blanche | <i>Picea glauca</i> |
| Épinette noire | <i>Picea mariana</i> |
| Mélèze laricin | <i>Larix laricina</i> |
| Peuplier faux-tremble | <i>Populus tremuloïdes</i> |
| Sapin baumier | <i>Abies balsamea</i> |

Espèces non-commerciales

| | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Airelle à feuilles étroites | <i>Vaccinum angustifolium</i> |
| Airelle fausse-Myrtille | <i>Vaccinum myrtilloïdes</i> |
| Amélanchier sp. | <i>Amelanchia sp.</i> |
| Aronia noir | <i>Aronia melanocarpa</i> |
| Aulne rugueux | <i>Alnus rugosa</i> |
| Cassandre caliculée | <i>Cassandra caliculata</i> |
| Érable à épis | <i>Acer spicatum</i> |
| Kalmia à feuilles étroites | <i>Kalmia angustifolia</i> |
| Lédon du Groenland | <i>Ledum groenlandicum</i> |
| Némopanthe mucroné | <i>Nempanthus mucronata</i> |
| Gadelier lacustre | <i>Ribes lacustre</i> |
| Saule sp. | <i>Salix sp.</i> |
| Sorbier d'Amérique | <i>Sorbus americana</i> |

ESPÈCES HERBACÉES

Latifoliées

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Airelle vigne-d'Ida | <i>Vaccinum vitis-ideae</i> |
| Benoîte des ruisseaux | <i>Geum rivale</i> |
| Chiogène hispide | <i>Gaultheria hispidula</i> |
| Clintonie boréale | <i>Clintonia borealis</i> |
| Coptide du Groenland | <i>Coptis groenlandicum</i> |
| Cornouiller du Canada | <i>Cornus canadensis</i> |
| Dicentre sp. | <i>Dicentra sp.</i> |
| Linnée boréale | <i>Linea borealis</i> |
| Maïanthème du Canada | <i>Maianthemum canadense</i> |
| Oxalide des montagnes | <i>Oxalis montana</i> |
| Pyrole sp. | <i>Pyrola sp.</i> |
| Ronce petit-murier | <i>Rubus chamaemorus</i> |
| Streptope amplexicaule | <i>Streptopus amplexifolius</i> |
| Triental boréale | <i>Trientalis borealis</i> |

Fougères et lycopodes

| | |
|-----------------------|------------------------------|
| Dryoptéride disjointe | <i>Dryopteris disjuncta</i> |
| Dryoptéride du hêtre | <i>Dryopteris spinuleuse</i> |
| Lycopode claviforme | <i>Lycopodium clavatum</i> |
| Lycopode foncé | <i>Lycopodium obscurum</i> |
| Lycopode innovant | <i>Lycopodium annotinum</i> |
| Osmonde de Clayton | <i>Osmunda claytoniana</i> |
| Prêle des bois | <i>Equisetum sylvaticum</i> |
| Prêle d'hiver | <i>Equisetum hyemale</i> |

Variante du projet : le pont de glace

PONT DE GLACE SUR LA
RETENUE DU BARRAGE
DANIEL JOHNSON
Accès à l'Île René-Levasseur

Rapport préliminaire

Rapport d'études
préparé pour

GROUPE-CONSEIL FORCHEMEX INC.
3075, CHEMIN DES 4-BOURGEOIS
SAINTE-FOY, QUÉBEC, G1W 4Y4

préparé par

DONALD CARTER, ING., PH.D.
INGÉNIEUR-CONSEIL
1281 BISHOP, STE-FOY
G1W 3E4

Mars 2000

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----------|
| <i>table des matières</i> | <i>i</i> |
| 1. INTRODUCTION | 1 |
| 2. CONCEPTION DES PONTS DE GLACE | 2 |
| 2.1 Généralités et Hypothèses de calcul..... | 2 |
| 2.2 Détermination de l'épaisseur requise..... | 2 |
| 2.3 Largeur du pont de glace | 4 |
| 2.4 Espacement entre les véhicules..... | 5 |
| 2.5 Vitesse admissible..... | 6 |
| 2.6 Chargement de longue durée | 7 |
| 3. CONSIDÉRATIONS PRATIQUES | 7 |
| 3.1 Choix du site..... | 7 |
| 3.2 Méthodes de construction..... | 8 |
| 3.3 Entretien et opération | 11 |
| 4. RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE | 14 |

1. INTRODUCTION

Au printemps 2000, la Scierie Manic Inc. confiait au Groupe-Conseil Forchemex le mandat d'étudier la possibilité d'accéder à l'île René-Levasseur dans le réservoir Manic V à l'aide d'un pont de glace. Ce pont de glace d'environ 6000 m, devrait, dans le cadre des opérations forestières, permettre le transport du bois par camions-remorques entre les mois de janvier et mars.

L'évaluation de la faisabilité d'un tel pont de glace implique, d'une part, des relevés et observations des conditions locales et, d'autre part, la conception d'un pont de glace pouvant supporter, sous de telles conditions, les charges anticipées.

Pour le second volet de l'étude, le Groupe-Conseil Forchemex a retenu les services du Consultant Donald Carter, ing., D.Sc. spécialisé dans le domaine de la mécanique des glaces.

Le présent rapport, préparé par D. Carter, se divise essentiellement en deux parties. D'abord, nous déterminons chacun des paramètres qui conditionnent la capacité portante d'un pont de glace. Ensuite, dans un second temps, nous faisons un bref rappel de certaines considérations pratiques sur l'implantation, la construction et l'opération d'un pont de glace.

Nous ne répéterons toutefois pas, pour les travaux sur les champs de glace, les précautions élémentaires, les procédures d'échantillonnage, les mesures de sécurité que nous retrouvons dans le guide publié par la CSST (1996).

2. CONCEPTION DES PONTS DE GLACE

2.1 Généralités et Hypothèses de calcul

Dans les régions froides, les ponts de glace sont utilisés, depuis plusieurs décennies, pour ravitailler des communautés non-relées au réseau routier, accéder à de nouveaux sites de construction, ainsi que transporter des produits forestiers et miniers. Toutefois, une revue par Adam (1978) de l'utilisation des ponts de glace dans les différentes régions du Canada met en évidence que les pratiques en usage sont surtout basées sur l'expérience.

Comme les propriétés mécaniques des champs de glace formés en nature, sous des conditions fort variables, couvrent une large plage de variation, il importe d'adopter une approche sécuritaire car, bien souvent, l'on n'a du champ de glace qu'une indication générale de l'épaisseur.

À titre d'exemple, nous déterminerons d'abord les caractéristiques requises pour qu'un pont de glace puisse supporter de façon sécuritaire des charges totales de 50, 70, 100 et 130 tonnes métriques. Ensuite, nous ferons un bref rappel de certaines règles à suivre lors de la planification, de la construction et de l'utilisation des ponts de glace.

Nos calculs de dimensionnement des ponts de glace seront basés sur l'hypothèse implicite que la glace est de bonne qualité, exempte de fissures et soumise à une surveillance adéquate.

2.2 Détermination de l'épaisseur requise

La détermination de l'épaisseur requise pour supporter de façon sûre une charge donnée doit se faire à l'aide de l'équation dérivée par Carter (1999):

$$V = 35 e^{-\frac{1}{8h}} h^2 \quad \text{Eq.: 1.1}$$

où V est le chargement à court terme exprimé en tonnes métriques, et h est l'épaisseur de glace saine exprimée en mètres.

Cette équation converge rapidement, pour les épaisseurs importantes de glace, vers la formule proposée par Gold (1971) pour estimer la capacité portante minimale d'un champ de glace:

$$V = 35 h^2 \quad \text{Eq.: 1.2}$$

qui peut aussi s'écrire sous la forme:

$$V = A h^2$$

où A est un coefficient égal à 35.

Cette dernière équation correspond à la limite inférieure des charges de rupture observées lors d'opérations forestières. Il est toutefois essentiel de noter qu'une foule de facteurs peuvent avoir contribué à l'affaissement sous des charges aussi faibles. Par exemple, la rupture peut résulter d'un amincissement local de la glace, de la proximité d'une fissure ou d'une autre charge, de la vitesse trop élevée des véhicules, des contraintes internes associées à une baisse soudaine de la température, de la détérioration de la qualité de la glace au voisinage du point de congélation, et ainsi de suite.

Au TABLEAU 1.1, nous comparons le coefficient, A , que nous utilisons pour calculer la capacité portante des ponts de glace aux valeurs employées dans différentes régions du Canada et aux États Unis. Il est peut-être pertinent de signaler que plus le coefficient utilisé est petit, plus les calculs sont sécuritaires.

TABLEAU 1.1
Coefficients utilisés pour le calcul de la
capacité portante des champs de glace.

| Identification | Valeur du coefficient, A |
|----------------------------|----------------------------|
| La présente étude | $A \leq 35$ |
| US Army Corps of Engineers | $A = 98$ |
| Québec | $42 \leq A \leq 110$ |
| Ontario & Manitoba | $88 \leq A \leq 100$ |
| Saskatchewan | $63 \leq A \leq 77$ |
| B.C. | $75 \leq A \leq 79$ |
| N.W.T. | $100 \leq A \leq 120$ |

Gold (1971) note que, sous des conditions normales d'utilisation, l'équation Eq.: 1.2 incorpore déjà un facteur de sécurité égal à 5. Il signale aussi que, dans certains cas, le champ de glace a supporté des charges 20 fois supérieures à celles suggérées par Eq.: 1.2. De plus, les essais effectués par Beltaos (1978) montrent que la formule précédente est conservatrice par un facteur d'au moins 8. Lorsque la couverture de glace est de bonne qualité et soumise à une surveillance adéquate, il n'est donc pas requis d'introduire un facteur de sécurité additionnel dans Eq.: 1.1 ou Eq.: 1.2.

Les épaisseurs nécessaires pour supporter de façon sûre des charges totales de 50, 70, 100, et 130 tonnes métriques sont présentées au TABLEAU 1.2.

2.3 Largeur du pont de glace

La largeur requise de la section sur-épaissie d'un pont de glace a été dérivé par Carter (1991) en posant comme condition que la contrainte de flexion induite dans le champ de glace naturel ne devait pas dépasser celle sous la charge dans le pont de glace:

$$\frac{d}{\ell} = \left(\frac{h_2}{h_1} \right)^{0,6} - 1 \quad \text{Eq.: 1.3}$$

- où d : distance entre le bord de la voie carrossable et le bord de la section sur-épaissie du pont (dégagement latéral) (m);
 ℓ : longueur caractéristique du pont de glace (Eq.: 2.12), (m);
 h_1 : épaisseur du champ de glace naturel, (m);
 h_2 : épaisseur du pont de glace, (m).

L'analyse par éléments finis effectuée par Fafard *et al.* (1991) a confirmé la validité de l'équation précédente pour le dimensionnement des ponts de glace.

L'équation précédente indique que la période critique pour d correspond à la mise initiale en opération du pont de glace alors que l'épaisseur du champ de glace naturel est à son minimum. Considérant que plus un pont de glace est épais plus il sera mis en opération tard dans la saison, il semble raisonnable de considérer que le rapport h_2/h_1 ne dépassera pas 2,5 soit, par exemple $h_1 = 0,4$ m lorsque $h_2 = 1,0$ m.

Selon la pratique usuelle, la voie centrale carrossable a habituellement une largeur de 10 m. La largeur totale du pont correspond alors à la voie carrossable centrale plus le dégagement latéral requis de chaque côté. Compte tenu des variations et des imprécisions des propriétés de la glace, la largeur totale du pont de glace peut s'écrire de façon sécuritaire sous la forme simplifiée suivante:

$$B \geq 25h_2 \quad \text{Eq.: 1.4}$$

où B et h_2 sont respectivement la largeur totale et l'épaisseur du pont de glace.

La relation précédente est en quelque sorte corroborée par l'analyse structurale par éléments finis de Gerard *et al.* (1990) qui conclut que les contraintes dans le champ de glace naturel sont à toutes fins pratiques négligeables lorsque la largeur du pont est égale à 30 fois son épaisseur. Les largeurs requises pour les quatre charges retenues comme exemple sont présentées au TABLEAU 1.2.

2.4 Espacement entre les véhicules

La distance à maintenir entre des véhicules en convoi se calcule, pour des charges proches de la capacité portante, à l'aide de l'équation suivante:

$$d \cong 70 h^{3/4} \quad \text{Eq.: 1.5}$$

où d est la distance minimale (m) entre les véhicules et h l'épaisseur de glace (m).

Pour des charges inférieures à la capacité portante, l'espacement peut être réduite. Le Tableau 1.2 présente les caractéristiques des ponts de glace requis pour les 4 charges retenues comme exemple de calcul.

TABLEAU 1.2
Caractéristiques des ponts de glace pour les charges retenues.

| CHARGE TOTALE (tonnes) | ÉPAISSEUR DE GLACE (m) | LARGEUR DU PONT (m) | ESPACEMENT MINIMUM (m) |
|---------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|
| 50 | 1,2 | 30,0 | 80 |
| 70 | 1,4 | 35,0 | 90 |
| 100 | 1,7 | 42,5 | 104 |
| 130 | 1,9 | 47,5 | 113 |

2.5 Vitesse admissible

Lorsque le poids d'un véhicule est proche de la capacité portante d'un champ de glace, la vitesse admissible ne doit pas dépasser 75% de la vitesse de propagation des ondes dans l'eau sous-jacente. Carter (1991) a montré que pour les épaisseurs habituelles des ponts de glace, i.e. $1 \leq h \leq 2$ (m), la vitesse admissible, v , est à peu près indépendante de l'épaisseur de glace et peut s'écrire:

$$v = 7,5z^{1/2} \quad \text{Eq.: 1.6}$$

où v est la vitesse admissible exprimée en (km/hr) et z est la profondeur d'eau sous-jacente exprimée en (m). Comme règle générale, en l'absence de données précises sur les profondeurs d'eau, la vitesse des véhicules devrait se limiter à 25 km/hr au-dessus des eaux profondes et ne pas dépasser 5 km/hr à proximité des berges.

Les brusques changements de vitesse, accélération ou freinage, doivent aussi être évités, car ils provoquent une force horizontale dans la glace qui, comme l'a démontré Kerr (1983), accentuent les contraintes internes.

TABLEAU 1.3
Vitesses maximales (km/hr) recommandées
en fonction de l'épaisseur de glace et de la profondeur d'eau.

| Épaisseur de glace (m) | Profondeur d'eau sous-jacente | | | | |
|---------------------------|-------------------------------|-------|-------|--------|--------|
| | 1,0 m | 2,5 m | 5,0 m | 10,0 m | 50,0 m |
| 0,10 | 8,1 | 12,7 | 16,7 | 18,8 | 19,1 |
| 0,25 | 8,1 | 12,9 | 18,0 | 23,7 | 27,0 |
| 0,50 | 8,1 | 12,9 | 18,2 | 25,3 | 35,0 |
| 0,75 | 8,1 | 12,9 | 18,3 | 25,7 | 40,6 |
| 1,00 | 8,1 | 12,9 | 18,3 | 25,8 | 44,6 |
| 1,25 | 8,1 | 12,9 | 18,3 | 25,8 | 47,6 |
| 1,50 | 8,1 | 12,9 | 18,3 | 25,9 | 49,9 |
| 1,75 | 8,1 | 12,9 | 18,3 | 25,9 | 51,5 |
| 2,00 | 8,1 | 12,9 | 18,3 | 25,9 | 52,8 |

2.6 Chargement de longue durée

Pour les charges qui doivent demeurer une longue période sur la glace, le critère le plus souvent utilisé consiste à limiter la flèche maximale au franc bord du champ de glace, soit 8% environ de son épaisseur totale (Panfilov (1961), Frederking and Gold (1976), Michel (1978)). Au delà de cette limite, l'eau en s'infiltrant par les fissures viendra inonder la surface supérieure, ce qui non seulement nuira aux opérations normales mais surtout contribuera à un réchauffement qui accélérera le fluage conduisant à la rupture différée de la glace. Une pratique commode sur le terrain consiste à forer un trou à travers de la glace près de la charge et d'observer le franc-bord. Si l'eau commence à inonder la glace, la charge doit être aussitôt déplacée sinon le fluage à long terme conduira à la rupture du champ de glace. Panfilov (1961), en l'absence de données précises sur le fluage de la glace dans un état biaxial, propose de réduire la *charge admissible à long terme* par un facteur $K(t)$ de telle sorte que:

$$V(t) = 35 e^{-\frac{1}{8h}} K(t) h^2 \quad \text{Eq.: 1.7}$$

avec
$$K(t) = \frac{1}{1 + 0,75t^{1/3}} \quad \text{mais } \geq 0,5$$

où $V(t)$ est la charge qui provoquera une rupture après un temps, t , exprimé en heures. Donc si une charge est placée sur la glace pour plus de 2 heures, l'épaisseur minimale requise se calcule en multipliant son poids réel par 2.

3. CONSIDÉRATIONS PRATIQUES

3.1 Choix du site

Le choix du site des ponts de glace influence grandement leur coût et leur fiabilité. En résumé, les principales considérations qui doivent être prises en ligne de compte sont:

1. *Rechercher un tronçon à écoulement lent et uniforme.* C'est l'impératif primordial pour éviter l'érosion thermique de la face inférieure du pont. C'est aussi dans ces tronçons que la prise des

glaces est la plus hâtive et la débâcle la plus tardive. La construction peut donc y être entreprise dès le début de l'hiver et l'utilisation se prolonger au début du printemps.

2. *Éviter les zones d'accumulation de frasil.* En aval des rapides qui demeurent à l'air libre par temps froids, il y a des zones d'accumulation de frasil. Ces agglomérations de "slush" de frasil créent des obstructions au libre écoulement et provoquent occasionnellement des fluctuations du plan d'eau qui pourraient submerger les ponts de glace. De plus, il se forme parfois à l'intérieur de la masse spongieuse de frasil des chenaux préférentiels d'écoulement où les vitesses accrues sont susceptibles de provoquer localement une importante érosion thermique. Finalement, les accumulations de frasil inégales sous la couverture de glace peuvent exercer des poussées différentielles suffisantes pour entraîner la formation de fissures de cisaillement.
3. *Rechercher un site proche du corridor routier retenu.* Pour des raisons évidentes d'économie, il importe de réduire au minimum la longueur de la route temporaire à construire pour permettre le détour par le pont de glace. En général, les ponts permanents enjambent les rivières à des sites étroits où les berges sont abruptes et les courants forts ce qui les rend très mal adaptés pour l'implantation de ponts de glace.
4. *Rechercher un endroit d'accès facile.* Il faut garder présent à l'esprit que les ponts de glace seront utilisés surtout par de lourds fardiers. Conséquemment, les approches doivent avoir une pente douce ne dépassant généralement pas 10%.

Lorsque des compromis s'imposent dans le choix de l'emplacement d'un pont de glace, il faut s'assurer que les exigences de sécurité priment sur les raisons d'économie.

3.2 Méthodes de construction

Au Québec, conformément à une conception proposée par Michel *et al.* (1973) les ponts de glace sont parfois conçus avec l'incorporation de billots comme armature de renforcement. La construction des ponts de

glace commence quand la glace naturelle atteint de 25 à 30 cm. Sous la voie carrossable d'environ 10 m, on dispose longitudinalement des billots à 1,2 m centre à centre avec un chevauchement minimum de 1,2 m. On épaissit alors la glace par inondation en couches successives ne dépassant pas 1 cm. Lorsque la première rangée de billots est recouverte d'au moins 10 cm, on en dispose une deuxième rangée de même configuration. Après la formation d'environ 0,6 m de glace au-dessus de la deuxième rangée de billots, on incorpore une dernière rangée de billots placés transversalement à 12 m centre à centre pour prévenir la formation de fissures longitudinales. L'épaississement de la glace se poursuit jusqu'à ce que le pont atteigne l'épaisseur requise pour supporter la charge de conception. Ainsi, selon la conception originale, pour une charge de 100 tonnes métriques, la section-type d'un pont de glace a une épaisseur d'environ 1,75 m, une largeur totale de 31,24 m dont les 10 m médians renforcés servent de voie carrossable.

Cependant, les experts diffèrent d'opinion sur l'emploi de billots comme armature dans les ponts de glace. "Some operators believe this adds strength to the bridge while others believe it is a source of weakness" (Adam, 1978, page 76). Aucune étude expérimentale n'étaye l'un ou l'autre avis. Nous abondons toutefois dans le sens d'Adam (page 113) qui conclut ainsi: "The log mats provide a binder to reduce the occurrence of cracks. They also have a positive psychological effect on truck drivers. However, their contribution to the strength of the bridge is considered low relative to the overall strength of the ice". On ne devra donc pas tenir compte de la présence des troncs d'arbre dans le calcul de la capacité portante.

L'expérience sur le terrain montre que la technique d'épaississement de la glace par inondation en couches de 1 cm ne permet pas une progression moyenne supérieure à 2,5 cm/jour si l'on veut éviter la formation de fausse glace et la présence d'eau non-gelée prise "en sandwich" entre les strates de glace.

Toutefois, sur la base de travaux faits dans l'Arctique, de l'expérience soviétique rapportée dans la littérature, et de résultats obtenus par Gerard *et al.* (1990), il semble possible de grandement accélérer la construction des ponts de glace en utilisant des gicleurs. Par temps froids, idéalement entre -15°C et -20°C, l'eau projetée vers le haut à environ 400 km/hr se fractionne en fines gouttelettes qui, au contact de l'air froid, deviennent en surfusion. Pour s'assurer que l'eau vienne toujours en contact avec l'air

froid le gicleur oscille continuellement d'environ 30° dans le plan horizontal. En retombant les gouttelettes forme une "slush" dont la congélation est très rapide. En pratique, les pompes sont déplacées lorsque la "slush" déposée atteint une épaisseur entre 150 mm et 300 mm.

Les mesures effectuées par Gerard *et al.* (1990) indiquent que la glace granulaire obtenue par giclage est d'environ 30% plus résistante que la glace colonnaire naturelle pourvu que sa densité soit supérieure à 850 kg/m³. "In any event, these results belie the common understanding that 'white' ice should be considered inferior to 'clear' ice" (Gerard *et al.* 1990, page 24). Cette observation confirme les résultats publiés par Carter (1971) dans sa thèse de doctorat. Les remarques de Adam (1978, page 76) confirment aussi que la glace de neige plus opaque à cause de la présence de micro-bulles d'air pouvait être aussi résistante que la glace bleue: "Studies show that white ice with a density greater than 55 pounds per cubic foot (879 kg/m³) has a strength almost equal to that of blue or black ice".

Nos démarches auprès d'un fabricant de "canons à neige" ont permis de confirmer que des machines déjà existantes pouvaient sans aucun problème produire une glace de neige d'une densité de 850 kg/m³. À titre d'exemple, notons que l'utilisation de gicleurs a permis de construire, dans les Territoires du Nord-Ouest, une plate-forme expérimentale d'environ 200m × 50m × 0,6m en moins de trois jours, soit plus de 100 m³/hr (Gerard 1990).

Cette technique est présentement utilisée couramment dans les Territoires du Nord-Ouest pour construire sept (7) importants ponts de glace. Par exemple, pour traverser le fleuve Mackenzie, à Ft. Providence, deux ponts de glace, un pour chaque direction du trafic, d'une longueur de trois (3) kilomètres sont implantés à l'exutoire du Lac Beaver. L'utilisation de cette technique de giclage permet d'ouvrir les ponts à la circulation lourde (70 tonnes) avant le début de janvier alors que l'ancienne technique ne permettait pas l'utilisation des ponts par le trafic lourd avant le début de février. En règle générale, la construction de ce pont s'effectue sur une période de deux à trois semaines selon la température au début de décembre.

Le procédé de giclage permet donc de réduire considérablement les délais et les coûts de construction. Une attention spéciale doit toutefois être apportée à la qualité de la glace de neige ainsi produite. Le paramètre

important à surveiller est la quantité d'air occlus, i.e. la densité de la glace. En raison des avantages marqués de cette nouvelle technique de construction, nous recommandons d'y recourir, à titre expérimental, d'abord, pour façonner des ponts plus petits afin de se familiariser avec ce mode de fabrication. Car, à notre connaissance, aucun entrepreneur québécois ne possède d'expérience dans la construction de pont de glace par le procédé de giclage. Avec cette nouvelle technique, les billes de bois ne sont plus utilisées.

3.3 Entretien et opération

La Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail a publié en 1996 un guide des principales mesures de prévention à mettre en œuvre pour minimiser les dangers reliés aux travaux sur les champs de glace. Comme complément à ces directives, nous croyons néanmoins pertinent de faire un rappel de certaines considérations d'ordre général et de certaines précautions à prendre lors de la construction et de l'utilisation des ponts de glace.

1. Contrôle des charges. En aucun temps, les charges ne doivent dépasser les valeurs données au TABLEAU 1.4. Il faut se rappeler que les formules utilisées pour déterminer l'épaisseur requise de glace, la largeur du pont ainsi que la vitesse critique sont valides, à des températures sous le point de congélation, pour de la glace de bonne qualité et libre de sollicitations internes. Aucun croisement de véhicules n'est permis sur le pont de glace. Pour éviter que les contraintes induites dans la glace ne s'additionnent pour provoquer une rupture, deux charges qui se suivent doivent respecter rigoureusement une distance minimale. Cet espacement est d'environ 100 fois l'épaisseur de la glace. Lorsque la glace est plus épaisse que le minimum requis, l'espacement entre les charges peut être réduit. Aucun arrêt de camions chargés n'est permis sur le pont de glace. Si un camion lourd tombe en panne sur la traverse, on devra prendre les dispositions pour le retirer dans les plus brefs délais possibles sans s'approcher avec un autre véhicule à moins de 50 mètres.

TABLEAU 1.4
Épaisseur minimale de glace et espacement requis
en fonction des charges à supporter à court terme.

| Charges (tonnes métriques) | Épaisseur minimale (mètres) | Espacement requis (mètres) |
|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 0,1 (personne) | 0,10 | 12,45 |
| 0,5 (motoneige) | 0,18 | 19,34 |
| 1,0 | 0,23 | 23,25 |
| 2,0 | 0,30 | 28,38 |
| 3,0 | 0,35 | 31,85 |
| 4,0 | 0,40 | 35,21 |
| 5,0 | 0,44 | 37,82 |
| 10,0 | 0,60 | 47,72 |
| 15,0 | 0,72 | 54,71 |
| 20,0 | 0,82 | 60,32 |
| 25,0 | 0,91 | 65,22 |
| 30,0 | 1,00 | 70,00 |
| 40,0 | 1,13 | 76,72 |
| 50,0 | 1,26 | 83,25 |
| 60,0 | 1,38 | 89,13 |
| 70,0 | 1,48 | 93,93 |
| 80,0 | 1,58 | 98,65 |
| 90,0 | 1,67 | 102,83 |
| 100,0 | 1,76 | 106,96 |
| 110,0 | 1,84 | 110,59 |
| 120,0 | 1,92 | 114,18 |
| 130,0 | 2,00 | 117,73 |

2. *Balisage de la voie carrossable.* Une signalisation adéquate doit faire état de toutes les restrictions de vitesses et clairement délimiter la voie à suivre sur le pont de glace. La circulation doit se faire dans la partie médiane de 10 mètres laquelle doit être balisée de façon à permettre aux utilisateurs de suivre la voie carrossable même dans les pires blizzards.

3. *Vérification de l'épaisseur de la glace.* Avant la mise en service du pont de glace, des vérifications de l'épaisseur minimale requise doivent être effectuées à des intervalles d'au plus 100 mètres dans son axe central et sur chaque coté. Par la suite, l'épaisseur du pont

de glace devra être vérifiée hebdomadairement par un observateur expérimenté pour déceler une possible érosion thermique.

4. *Limitations des vitesses.* À l'entrée et à la sortie du pont de glace, les vitesses doivent être limitées à 5 km/h. Les vitesses à ne pas dépasser sont croissantes jusqu'à 25 km/hr à mesure qu'on s'éloigne de la rive et décroissantes au fur et à mesure qu'on s'approche de la rive opposée. Les accélérations et les décélérations brusques doivent être évitées car elles accentuent les contraintes dans la glace. Une transition avec pente douce, inférieure à 10%, devra être aménagée à l'entrée et à la sortie du pont de glace.
5. *Surveillance de la formation de fissures.* Un examen attentif doit être apporté pour détecter toute fissure dans le pont de glace car leur présence réduit considérablement la capacité portante. Il faut être particulièrement vigilant après le passage de lourdes charges, d'importantes chutes de neige, et de brusques abaissements de la température. S'il y a des fissures qui traversent le champ de glace de part en part (fissures humides), il faut diviser par 2 la charge admissible. Il faut, de plus, franchir les fissures perpendiculairement et éviter de les longer parallèlement. S'il y a formation de fissures radiales émanant de la charge, il faut alors enlever immédiatement la charge.
6. *Variations de températures.* Les brusques abaissements de température induisent dans la glace des contraintes thermiques qui souvent provoquent l'apparition de fissures. Il convient d'attendre un certain délai pour permettre la relaxation de ces contraintes avant de traverser des charges proches de la limite admissible. Si la température de l'air s'est maintenue au-dessus du point de congélation pendant six (6) des 24 heures précédentes, il faut alors réduire la charge admissible de 25%. Si la température de l'air s'est maintenue au-dessus du point de congélation pendant 24 heures ou plus, la glace perd rapidement sa capacité portante et on ne doit pas utiliser les relations précédentes. C'est la situation qu'on observe généralement au printemps avec l'arrivée des températures plus douces.

4. RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- Adam K.M. 1978 "Building and Operating Winter Roads in Canada and Alaska" report prepared for Environment Division, Northern Environmental Protection and Renewable Resources Branch, Department of Indian and Northern Affairs, Ottawa.
- Beltaos, S., 1995. River Ice Jams - Theory. In River Ice Jams, Beltaos S. (Editor), Water Resources Publications, LLC, P.O. Box 260026, Highlands Ranch, Colorado 80163-0026, USA, ISBN Number 0-918334-87-X.
- Carter, D., 1991, Analyse et Dimensionnement des ponts et plates-formes de glace, Rapport préparé pour Société d'Énergie de la Baie James, Ingénierie et Environnement, Montréal, Décembre 1991.
- Carter, D., 1999, Guide pratique pour le calcul des forces exercées par les glaces, Rapport préparé pour Hydro-Québec, Direction Ingénierie, Hydraulique et Géotechnique.
- CSST, 1996, Travaux sur les champs de glace, Guide préparé par la Commission de la santé et de la sécurité du travail,
- Fafard, M., J.L. Robert, et Nacer Abdellaoui, 1991, Analyse par Éléments Finis de Ponts de Glace, Rapport préparé pour Société d'Énergie de la Baie James, Ingénierie et Environnement, Montréal, Décembre 1991.
- Frederking, R., and L. Gold, 1976, The Bearing Capacity of Ice Covers under Static Loads, Canadian Journal of Civil Engineering, Vol. 3, No. 2, pp. 288-293.
- Gerard R., Sego D.C., and Hruday T.M., 1990, "Aspects of the Use of Spray Ice in Ice Bridge Construction, Mackenzie River at Fort Providence, N.W.T.", Water Resources Engineering Report 90-2, Department of Civil Engineering, University of Alberta, report prepared for Highway Operations Division, Department of Transportation, Government of Northwest Territories, Hay River, N.W.T.
- Gold L.W., 1971, "Use of Ice Covers for Transportation", Canadian Geotechnical Journal, Vol. 8, No. 2, pp 170-181.
- Kerr, A., 1983, The Critical Velocities of a Load Moving on a Floating Ice Plate that is Subjected to in-plane Forces, Cold Regions Science and Technology, Vol. 6, pp. 267-274.

Michel B., Drouin M., Lefebvre L.M., Rosenberg P. and Murray R., 1974, "Ice Bridges of the James Bay Project", Canadian Geotechnical Journal, Vol. 11 pp. 599-619.

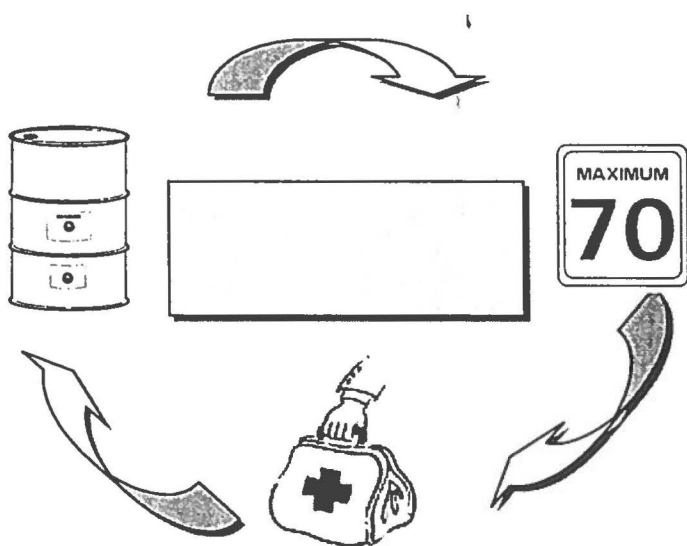
Michel, B., 1978, Ice Mechanics, Les Presses de l'Université Laval, Québec, 499 p.

Panfilov, D.F. 1960, Experimental investigation of the carrying capacity of a floating ice plate (text in Russian), Izvestiya Vsesoyuznogo Nauchno-Issledovatel'skogo Instituta Gidrotekhniki, Tom 64, pp.101-115.

**Manuel de prévention et d'intervention d'urgence en Forêt
(Version préliminaire)**

*Manuel de prévention et
d'intervention d'urgence en forêt
(version préliminaire)*

Aire commune 093-20



Approbation

Le présent *Manuel de prévention et d'intervention d'urgence en forêt* a dûment été approuvé par Kruger Scierie Manic et Gestion Rémabec inc.

EN FOI DE QUOI, nous, soussignés, autorisons la distribution et la mise en application des principes de base énoncés dans ce manuel auprès de tous nos employés.

Jean-François Mérette
Directeur général Opérations scieries
Kruger inc.

Réjean Paré
Président
Gestion Rémabec inc.

Vincent Imbeault
Directeur des ressources humaines
Kruger Scierie Manic

Alain Boulianne
Directeur des ressources humaines
Gestion Rémabec inc.

Denis Beaulieu
Directeur des approvisionnements
Kruger Scierie Manic

Roger Tremblay
Vice-président aux opérations
Les Forestiers Rébec inc.

Avant-propos

Ce *Manuel de prévention et d'intervention d'urgence en forêt* s'adresse à tous les employés des détenteurs d'un contrat d'aménagement et d'approvisionnement forestier (CAAF) ainsi qu'à tous les fournisseurs de services réalisant des travaux d'aménagement forestier sur l'aire commune 093-20.

Les principes de base à l'origine du manuel sont les suivants :

La création d'un environnement de travail sécuritaire ;

La responsabilisation des travailleurs forestiers et des fournisseurs de services à la pratique de méthodes de travail sécuritaires et respectueuses de l'environnement ;

L'amélioration continue de la performance.

L'application de ces principes permettra à tous les gestionnaires et travailleurs d'agir rapidement et efficacement en situation d'urgence et de minimiser les dommages causés à l'environnement, aux infrastructures et à la machinerie.

Les règles et directives élaborées dans ce document ne couvrent qu'une partie des règlements applicables aux activités forestières. Tous les règlements et normes provenant des gouvernements ou autres organismes gouvernementaux s'appliquent intégralement.

Dans le présent document, le genre masculin est utilisé dans le seul but d'alléger le texte.

Présentation du manuel


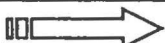
| Sections du manuel | Couleur des onglets |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">➤ Procédures d'urgence en forêt➤ Répertoire téléphonique➤ Secourisme |  Onglets de couleur |
| <ul style="list-style-type: none">➤ Santé et sécurité au travail➤ Prévention des incendies➤ Protection de l'environnement |  Onglets blancs |

Table des matières

| | |
|---|------------|
| APPROBATION | I |
| AVANT-PROPOS | II |
| TABLE DES MATIÈRES | III |
| 1. IDENTIFICATION DES RESPONSABILITÉS | 1-1 |
| 1.1 Organigrammes | 1-1 |
| 1.2 Responsabilités du directeur des ressources humaines | 1-1 |
| 1.3 Responsabilités du directeur des approvisionnements | 1-1 |
| 1.4 Responsabilités du coordonnateur à l'aménagement forestier durable ... | 1-1 |
| 1.5 Responsabilités des fournisseurs de service..... | 1-1 |
| 1.6 Responsabilités de tous les employés (Kruger inc., Scierie Manic et fournisseurs de services)..... | 1-1 |
| 2. MESURES D'URGENCE EN FORÊT | 2-1 |
| 2.1 Procédure générale d'intervention d'urgence en forêt | 2-1 |
| 2.2 Accident de travail ou décès accidentel | 2-2 |
| <i>Procédure en cas d'accident routier ou de chantier</i> | 2-2 |
| <i>Se référer au protocole d'évacuation des blessés pour la localisation des points de rencontre.</i> | 2-2 |
| <i>Procédure en cas de décès accidentel</i> | 2-3 |
| 2.3 Incendies..... | 2-4 |
| <i>Procédure en cas d'incendie dans un camp forestier</i> | 2-4 |
| <i>Procédure en cas de feu de forêt</i> | 2-5 |
| <i>Mesures de protection particulières lors du combat d'un feu de forêt ...</i> | 2-6 |
| <i>Procédure en cas de déversement</i> | 2-7 |
| 2.4 Procédure en cas de vandalisme ou de sabotage..... | 2-8 |
| 2.5 Évacuation d'urgence (en cours d'élaboration avec RÉBEC) | 2-9 |
| <i>Procédure pour l'évacuation de blessés ou de malades</i> | 2-9 |
| <i>Procédure pour l'évacuation des camps</i> | 2-9 |
| <i>Procédure pour l'évacuation des chantiers (feu de forêt, pluie diluvienne, alerte météo)</i> | 2-9 |
| 2.6 Rapport d'événement..... | 2-9 |
| 3. RÉPERTOIRE TÉLÉPHONIQUE D'URGENCE | 3-1 |
| 3.1 Urgence Camp Lac des Passes..... | 3-1 |
| 3.2 Urgence Kruger inc., Scierie Manic | 3-1 |
| 3.3 Les Forestiers Rébec inc..... | 3-1 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 3.4 | Sûreté (police) | 3-1 |
| 3.5 | Services en cas d'urgence médicale..... | 3-1 |
| | <i>Ambulances</i> | 3-1 |
| | <i>Dispensaires médicaux en forêt</i> | 3-1 |
| | <i>Centres hospitaliers</i> | 3-1 |
| 3.6 | Incendie | 3-1 |
| 3.7 | Environnement | 3-2 |
| | <i>Aide gouvernementale</i> | 3-2 |
| | <i>Firmes spécialisées (récupération et décontamination)</i> | 3-2 |
| 3.8 | Autres services ou intervenants en situation d'urgence | 3-2 |
| 3.9 | Points de service et d'hébergement en forêt | 3-2 |
| 3.10 | Services aériens | 3-3 |
| | <i>Hélicoptères</i> | 3-3 |
| | <i>Hydravions</i> | 3-3 |
| 3.11 | Utilisation et fréquences radio (à valider)..... | 3-3 |
| | <i>Fréquences en simplex (radio-émetteur)</i> | 3-3 |
| | <i>fréquences des radiotéléphones (FM) de rébec (à valider)</i> | 3-4 |
| 3.12 | Distances routières..... | 3-4 |
| 4. | GUIDE DE SECOURISME ET DE PREMIERS SOINS | 4-1 |
| 4.1 | Mesures de sécurité pour le secouriste..... | 4-1 |
| 4.2 | Urgence respiratoire | 4-1 |
| | <i>Respiration artificielle</i> | 4-2 |
| | <i>A) Bouche-à-bouche</i> | 4-2 |
| | <i>Étouffement</i> | 4-4 |
| 4.3 | Plaie et hémorragie | 4-5 |
| | <i>Corps étranger logé dans une plaie</i> | 4-5 |
| | <i>Partie amputée</i> | 4-5 |
| 4.4 | Inconscience | 4-6 |
| | <i>Évanouissement</i> | 4-6 |
| 4.5 | Fracture..... | 4-7 |
| 4.6 | Blessure de l'œil | 4-7 |
| 4.7 | Empoisonnement | 4-8 |
| 4.8 | Brûlure thermique..... | 4-8 |
| 4.9 | Exposition à la chaleur | 4-9 |
| | <i>Crampes de chaleur</i> | 4-9 |
| | <i>Épuisement par la chaleur</i> | 4-9 |
| | <i>Coup de chaleur</i> | 4-9 |
| 4.10 | Exposition au froid | 4-10 |
| | <i>Hypothermie</i> | 4-10 |
| | <i>Gelure</i> 4-11 | |
| 4.11 | Crise cardiaque | 4-11 |
| 4.12 | Diabète | 4-12 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 4.13 | Épilepsie..... | 4-12 |
| 4.14 | Réaction allergique et anaphylaxie..... | 4-13 |
| | <i>La réaction allergique grave</i> | 4-13 |
| | <i>Utilisation de l'EpiPen®</i> | 4-14 |
| 4.15 | Sauvetage et transport..... | 4-16 |
| 5. | PRÉVENTION EN SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL..... | 5-1 |
| 5.1 | Protection personnelle..... | 5-1 |
| 5.2 | Manutention sécuritaire d'objets et de matériel..... | 5-2 |
| 5.3 | Utilisation sécuritaire d'outillage..... | 5-2 |
| 5.4 | Règles de sécurité pour la circulation en forêt..... | 5-3 |
| | <i>Règles générales de sécurité</i> | 5-3 |
| | <i>Stationnement</i> | 5-3 |
| | <i>Signalisation et communication</i> | 5-4 |
| | <i>Accessoires et outils</i> | 5-4 |
| | <i>Transport de matériel</i> | 5-4 |
| | <i>Transport de bidons et de barils d'essence</i> | 5-5 |
| | <i>Survoltage d'un véhicule</i> | 5-5 |
| | <i>Utilisation de véhicules tout-terrain et de motoneiges</i> | 5-6 |
| | <i>Circulation sur un pont de glace</i> | 5-7 |
| 5.5 | Règles de sécurité lors du transport du bois..... | 5-7 |
| 5.6 | Règles générales de sécurité lors de l'opération de la machinerie..... | 5-9 |
| 5.7 | Prévention lors de l'entretien et la réparation de la machinerie..... | 5-10 |
| | <i>Travaux d'entretien et de réparation</i> | 5-10 |
| | <i>Atelier mécanique mobile</i> | 5-10 |
| | <i>Travaux de soudure</i> | 5-11 |
| 5.8 | Prévention lors des travaux forestiers..... | 5-11 |
| | <i>Abattage</i> | 5-11 |
| | <i>Débardage</i> | 5-12 |
| 5.9 | Prévention lors des travaux sylvicoles..... | 5-13 |
| | <i>Règles générales de sécurité</i> | 5-13 |
| | <i>Débroussaillage</i> | 5-13 |
| 5.10 | Règles de sécurité pour les campements en forêt..... | 5-14 |
| 5.11 | Règles de sécurité en période de chasse..... | 5-15 |
| 5.12 | Règles de sécurité en hélicoptère..... | 5-15 |
| 6. | PRÉVENTION CONTRE LES INCENDIES..... | 6-1 |
| 6.1 | Prévention des incendies dans les camps forestiers..... | 6-1 |
| 6.2 | Prévention des feux de forêt..... | 6-1 |
| | <i>Machine motorisée</i> | 6-1 |
| | <i>Scies mécaniques, débroussailleuses, outils portatifs mécanisés et autres</i> | 6-2 |
| | <i>Travaux de reboisement</i> | 6-3 |
| | <i>Interdiction de fumer</i> | 6-3 |

| | |
|--|------------|
| Autres 6-3 | |
| A) Feu de cuisson..... | 6-3 |
| B) État d'alerte..... | 6-3 |
| 6.3 Inspection préventive en forêt | 6-4 |
| Équipements | 6-4 |
| Inspection des machines motorisées | 6-4 |
| Inspection des scies mécaniques, débroussailleuses, outils portatifs mécanisés et autres..... | 6-6 |
| Inspection des ateliers mécaniques mobiles | 6-7 |
| 7. PRÉVENTION ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT..... | 7-1 |
| 7.1 Dispositions générales | 7-1 |
| 7.2 Gestion des déchets | 7-1 |
| 7.3 Lavage de la machinerie | 7-2 |
| 7.4 Gestion des réservoirs..... | 7-2 |
| 7.5 Distribution de carburant | 7-2 |
| 7.6 Trousses de récupération : équipement d'absorption et de rétention | 7-3 |
| Dispositions générales..... | 7-3 |
| 7.7 Matières dangereuses..... | 7-3 |
| Dispositions générales..... | 7-3 |
| Liste des principaux produits contrôlés en inventaire | 7-4 |
| Symboles et classification SIMDUT | 7-5 |
| ANNEXES..... | 7-8 |
| Annexe I – Politiques de l'entreprise | 7-10 |
| Annexe II – Rapport d'événement..... | 7-15 |
| Annexe III – Engagement de l'employé..... | 7-16 |

1. Identification des responsabilités

1.1 Organigrammes

L'organigramme de Kruger Scierie Manic, division Forêts et produits forestiers, ainsi que celui de Forestiers Rébec inc. (à venir), principal fournisseurs de services de Kruger Scierie Manic, sont présentés aux figures des pages suivantes.

1.2 Responsabilités du directeur des ressources humaines

En cours d'élaboration

1.3 Responsabilités du directeur des approvisionnements

En cours d'élaboration

1.4 Responsabilités du coordonnateur à l'aménagement forestier durable

En cours d'élaboration

1.5 Responsabilités des fournisseurs de service

En cours d'élaboration

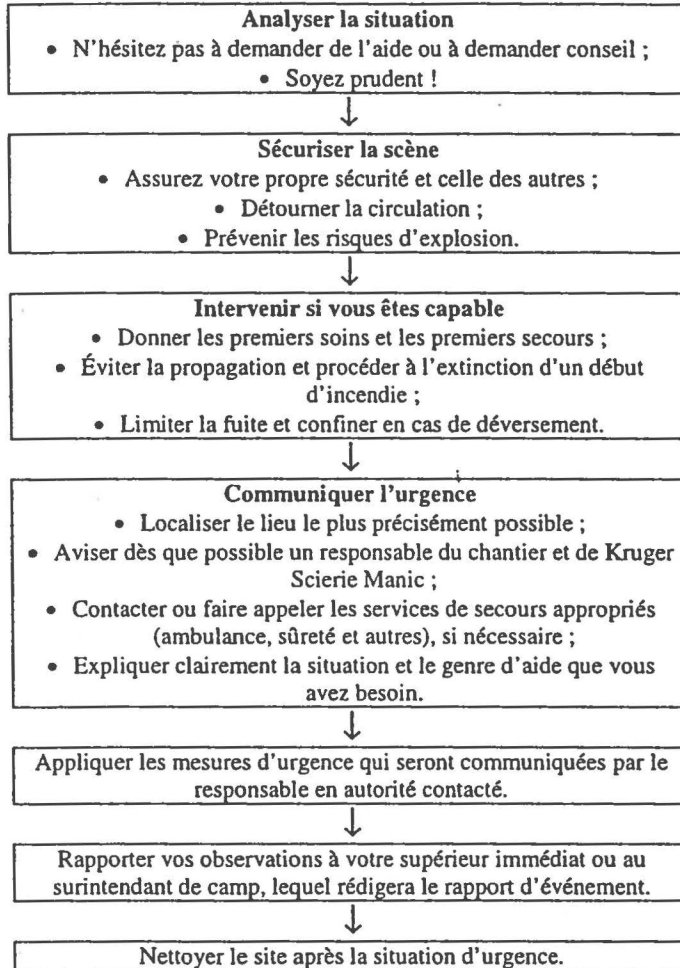
1.6 Responsabilités de tous les employés (Kruger inc., Scierie Manic et fournisseurs de services)

En cours d'élaboration

2. Mesures d'urgence en forêt

2.1 Procédure générale d'intervention d'urgence en forêt¹

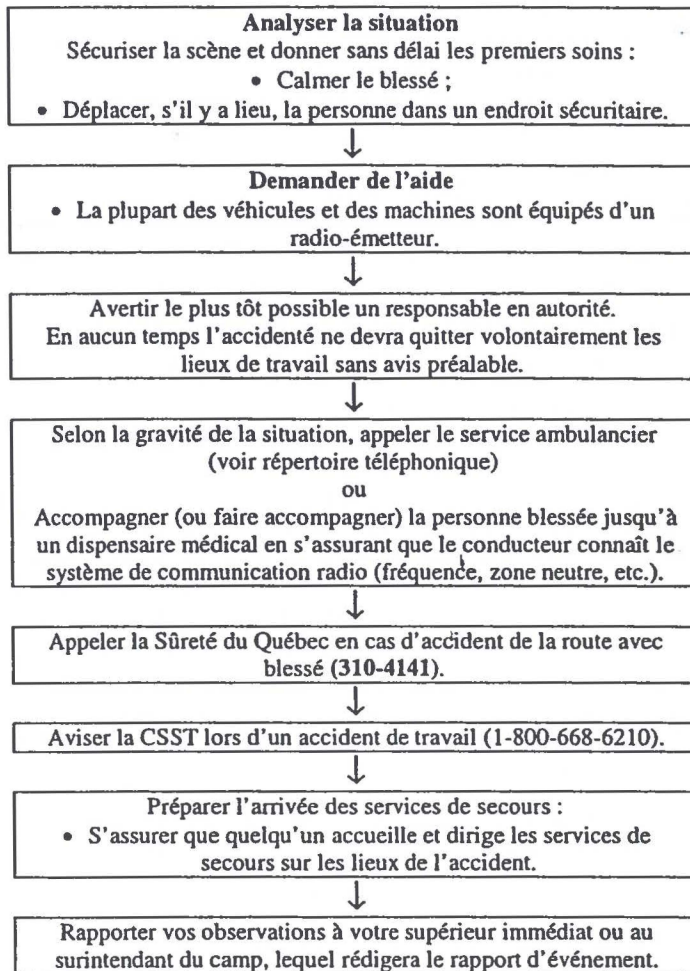
Que faire face à une situation d'urgence en forêt ?



¹ Référer au guide d'urgence qui s'applique selon la situation

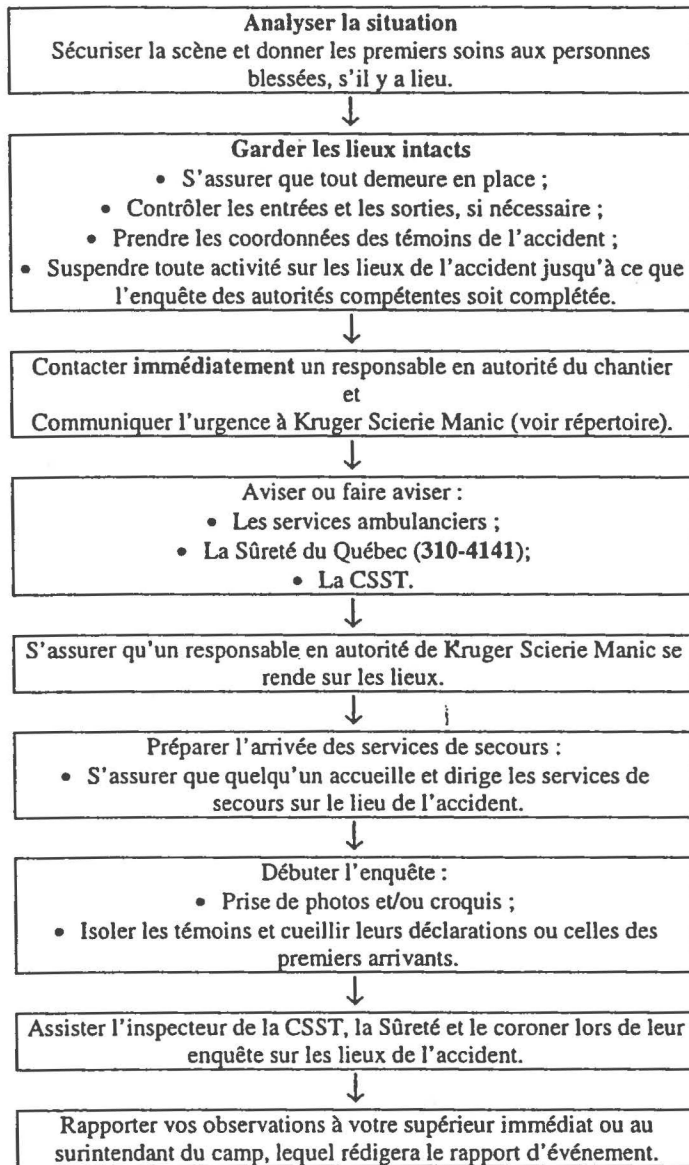
2.2 Accident de travail ou décès accidentel

PROCÉDURE EN CAS D'ACCIDENT ROUTIER OU DE CHANTIER



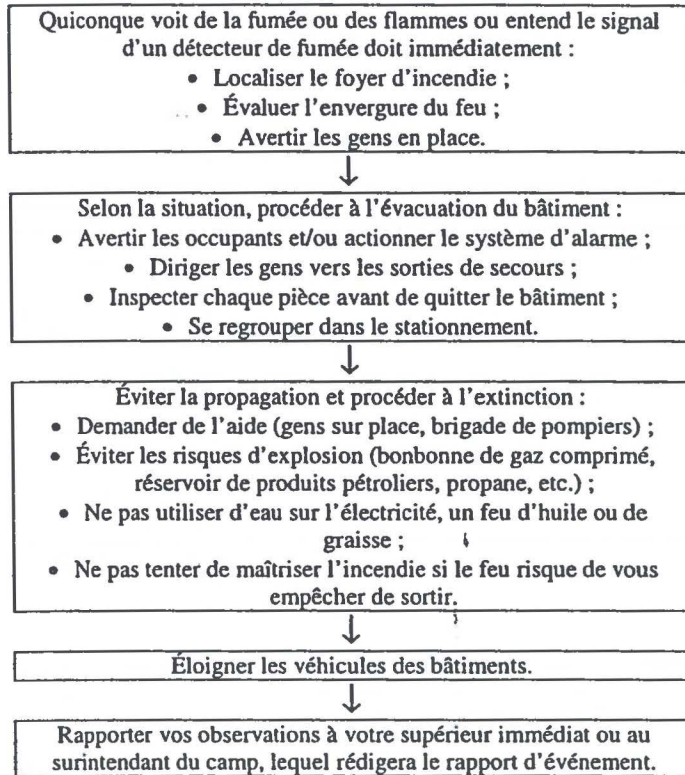
SE RÉFÉRER AU PROTOCOLE D'ÉVACUATION DES BLESSÉS POUR LA LOCALISATION DES POINTS DE RENCONTRE.

PROCÉDURE EN CAS DE DÉCÈS ACCIDENTEL

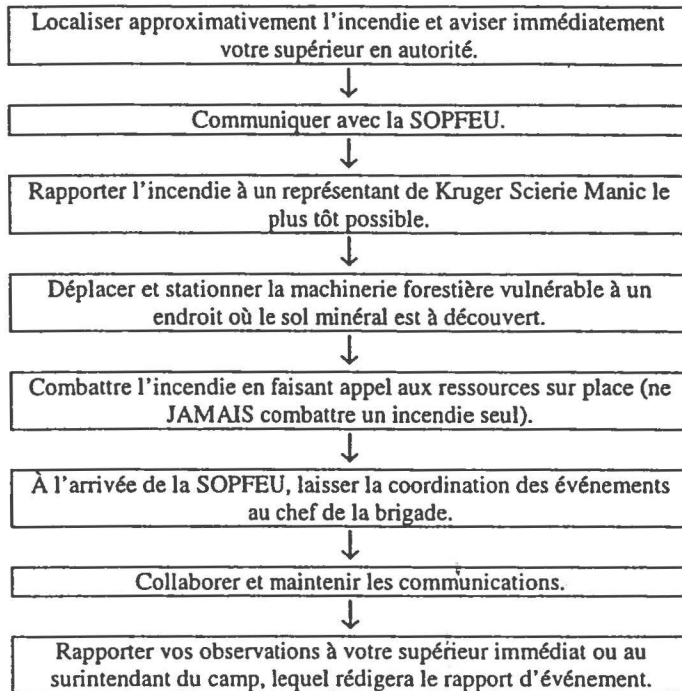


2.3 Incendies

PROCÉDURE EN CAS D'INCENDIE DANS UN CAMP FORESTIER



PROCÉDURE EN CAS DE FEU DE FORÊT

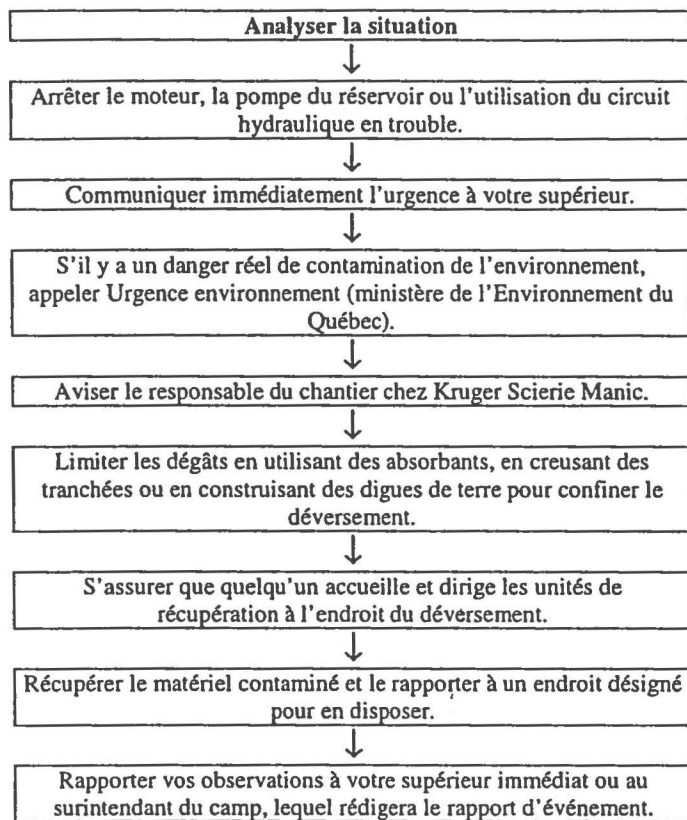


MESURES DE PROTECTION PARTICULIÈRES LORS DU COMBAT D'UN FEU DE FORÊT

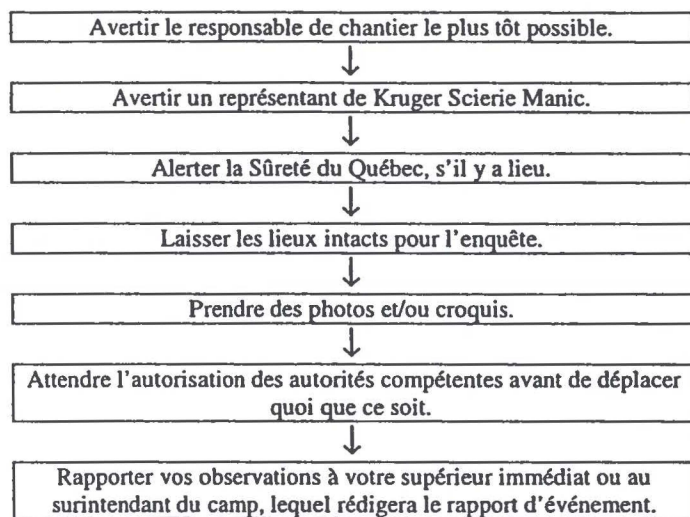
- En cas d'encerclement par un incendie forestier, l'endroit le plus sécuritaire est le point d'eau le plus près ;
- Le largage d'eau par les avions citernes peut causer des blessures sérieuses, rester hors de la zone de largage. Si toutefois vous êtes dans la zone de largage, appliquer les mesures suivantes :
 - S'abriter derrière un arbre d'au moins 25 cm de diamètre ;
 - S'agripper solidement et porter votre casque de sécurité ;
 - Protéger votre visage ;
 - Évacuer la zone après le largage.



Procédure en cas de déversement



2.4 Procédure en cas de vandalisme ou de sabotage



2.5 Évacuation d'urgence (en cours d'élaboration avec RÉBEC)

PROCÉDURE POUR L'ÉVACUATION DE BLESSÉS OU DE MALADES

- La méthode d'évacuation (par voie terrestre ou aérienne) sera laissée à la discrétion du personnel médical ;
- Ne jamais laisser seule une personne blessée ou malade lorsqu'elle est évacuée par véhicule.

PROCÉDURE POUR L'ÉVACUATION DES CAMPS

- En cas d'alarme, tous les travailleurs doivent se diriger au lieu de rassemblement (voir plan d'évacuation du camp) ;
- Ne jamais retourner dans un bâtiment pour récupérer un objet lors d'une évacuation des lieux.

PROCÉDURE POUR L'ÉVACUATION DES CHANTIERS (FEU DE FORÊT, PLUIE DILUVIENNE, ALERTE MÉTÉO)

- Lors d'une évacuation de chantier, un appel à tous sera fait au radio transmetteur ;
- Le point de rassemblement sera au point de rencontre désigné par le responsable du chantier en fonction de l'événement en question ;
- Au besoin, former une équipe d'urgence pour porter secours aux sinistrés.

2.6 Rapport d'événement

Un rapport d'événement doit être complété lorsque survient un incident (incendie, déversement, accident).

Ce dernier doit être complété soit par l'un des surintendants de Kruger Scierie Manic, soit par le surintendant du camp forestier ou le contremaître du chantier et être transmis au directeur des approvisionnements et au coordonnateur à l'aménagement forestier durable de Kruger Scierie Manic. Le formulaire à compléter est disponible à l'annexe II.

3.7 Environnement

AIDE GOUVERNEMENTALE

- Environnement Québec (urgence 24 h) : (418) 643-4595 À confirmer
Heures d'ouverture : (418) 964-8888 bur. de 7-Iles
urgence 24h : (866) 694-5454
- Environnement Canada (urgence 24 h) : (514) 283-2333 À confirmer
- Canutec Canada (urgence 24 h) : (613) 996-6666 À confirmer
(déversement) *666 Via cellulaire

FIRMES SPÉCIALISÉES (RÉCUPÉRATION ET DÉCONTAMINATION)

- Onyx industries inc. (Baie-Comeau) : (418) 589-2344
- Sani-Manic (Baie-Comeau) : (418) 589-7697

3.8 Autres services ou intervenants en situation d'urgence

- CSST (urgence 24 h) : (800) 668-6210
(418) 372-3400 Bur. local B-C.
- Centre antipoison du Québec : (800) 463-5060
- Recherche et sauvetage aérien : (800) 267-7270
- Hydro-Québec (urgence 24 h) : (800) 790-2424
- Ministère des Ressources naturelles :
(Unité de gestion Hauterive) : (418) 295-4567
(Unité de gestion Forestville) : (418) 587-4445
- Municipalité de Manicouagan : (418) 589-9594
- Municipalité de Longue-Rive : (418) 231-2344
- Fournisseurs de produits pétroliers : À confirmer
 - Pétroles Guy Tremblay :
 - Dubois Propane :
 - Lévy Transport : (800) 463-3743
- Gaz métropolitain (gazoduc) : (800) 361-8003 Service 24 h

3.9 Points de service et d'hébergement en forêt

- Motel de l'Énergie : (418) 584-2301

3.10 Services aériens

HÉLICOPTÈRES

- Héli-Manicouagan : (418) 589-9926
- Héli-Excel : (418) 589-4847

HYDRAVIONS

- Labrador Air Safari inc. : (418) 589-9511

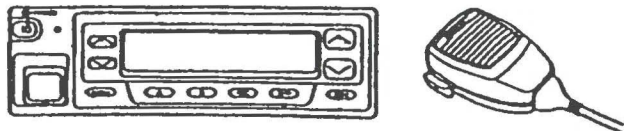
3.11 Utilisation et fréquences radio (à valider)

FRÉQUENCES EN SIMPLEX (RADIO-ÉMETTEUR)

Fréquences :

Ces fréquences peuvent être utilisées directement pour communiquer avec un interlocuteur. Ce sont des fréquences en simplex, c'est à dire qu'elles ne transitent pas par une répéitrice. L'opérateur n'a qu'à se positionner sur la fréquence voulue et appuyer sur le bouton du micro pour procéder à un appel.

Il est important de se servir des fréquences prévues pour le transport afin de rapporter régulièrement sa position sur les chemins forestiers dans les zones où il y a du transport de bois, soit à l'aide du radio VHF ou du CB selon les secteurs où l'on se trouve.



FRÉQUENCES DES RADIOTÉLÉPHONES (FM) DE RÉBEC (À VALIDER)

| Canal | Appellation | Départ | Limite |
|-------|-------------|--------|--------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

3.12 Distances routières

Distances approximatives entre les divers secteurs et points de rencontre via les chemins forestiers :

| | |
|---------------------------------------|--------|
| De Baie-Comeau vers Manic V : | 214 km |
| De Manic V vers Camp Lac des Passes : | 67 km |
| De Baie-Comeau vers Forestville : | 90 km |
| De Baie-Comeau vers Sept-Iles : | 232 km |
| De Forestville vers Camp Beaulieu : | 166 km |

4. Guide de secourisme et de premiers soins

Ce guide de premiers soins est une adaptation du « Guide pratique de secourisme d'urgence » de l'Ambulance Saint-Jean.

Les secours médicaux doivent habituellement être donnés par un professionnel de la santé sur les lieux mêmes de l'accident, tel un ambulancier. Toutefois, en forêt, il est important de pouvoir administrer les premiers soins lorsque les secours médicaux ne sont pas disponibles ou tardent à arriver. Ce guide vous aidera à porter secours, particulièrement si vous avez déjà reçu une formation en secourisme.

4.1 Mesures de sécurité pour le secouriste

Souvenez-vous : vous ne pouvez aider une victime si vous devenez vous-même une victime.

Ne pas porter secours à une personne qui se noie, sauf si vous êtes un sauveteur compétent ;

Vous assurer que la victime d'une décharge électrique n'est plus en contact avec les fils ou l'appareil avant de tenter le sauvetage ;

Ne pas vous précipiter dans un espace clos pour secourir une personne qui aurait perdu conscience après avoir été exposée à des gaz toxiques ou à de la fumée. Couper la source de gaz et aérer la pièce avant d'effectuer le sauvetage ;

Avant tout chose, rendre les lieux sûrs pour votre sécurité et celle des autres. Mettre des gants de latex ou de vinyle.

4.2 Urgence respiratoire

La noyade, une décharge électrique, l'inhalation de gaz toxiques et l'étouffement sont différentes causes d'urgence respiratoire. Quelle qu'en soit la cause, la respiration doit être rétablie au cours des quatre minutes qui suivent afin d'éviter des lésions au cerveau et la mort.

Lorsqu'une personne est inconsciente, appeler immédiatement une ambulance. Ensuite :

Ouvrir les voies respiratoires en utilisant la méthode du renversement de la tête avec soulèvement du menton :

- Soulever le menton ;
- Appuyer une main sur le front ;

Cette manœuvre devrait dégager la langue de l'arrière-gorge : cela suffit parfois à rétablir la respiration;



Évaluer la respiration pendant 3 à 5 secondes :

- Regarder s'il y a mouvement de la poitrine ;
- Écouter s'il y a échange respiratoire ;
- Sentir contre votre joue s'il y a exhalation.



RESPIRATION ARTIFICIELLE

Si la respiration est absente, faire « respirer » la victime en utilisant la méthode de respiration artificielle dite bouche-à-bouche. Vous servir d'un écran facial ou d'un masque à soupape unidirectionnelle lorsque vous administrez la respiration artificielle.

A) Bouche-à-bouche

- Pincer les narines ;
- Assurer un contact hermétique avec la bouche de la victime ;
- Donner une insufflation lente, en regardant si la poitrine se soulève. La force devrait être assez grande pour soulever la poitrine ;
- Regarder si la poitrine s'abaisse ;
- Donner une deuxième insufflation lente, en regardant si la poitrine se soulève.



Si la poitrine ne se soulève pas, remettre la tête et le cou en position, assurer un contact étanche à la bouche et au nez et insuffler à nouveau. Si la poitrine ne se soulève toujours pas, donner les premiers soins de l'étouffement (section 4.2.2 ci-dessous).



Après avoir donné deux insufflations, prendre le pouls carotidien (dans le sillon du cou) pendant 5 à 10 secondes.

Si le pouls est perceptible, poursuivre la ventilation des poumons à une fréquence d'une insufflation toutes les 5 secondes. Après chaque insufflation, regarder si la poitrine s'abaisse, écouter et sentir contre votre joue si de l'air s'échappe de la bouche du sujet. Réévaluer le pouls et la respiration après une minute et à des intervalles de quelques minutes par la suite.

Si le pouls est absent, administrer la réanimation cardiorespiratoire (RCR), si vous en avez reçu la formation, ou demander à quelqu'un qui connaît la RCR de venir vous aider. Si personne ne peut vous prêter main forte, insuffler jusqu'à ce que le sujet recommence à respirer ou jusqu'à l'arrivée des secours.



Lorsque la victime commence à respirer normalement, la placer en position latérale de sécurité, la tête bien renversée pour que les voies respiratoires restent ouvertes (voir inconscience à la section 4.4).

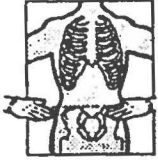
Lorsque vous soupçonnez une blessure au cou, ne pas renverser la tête vers l'arrière et ne pas la déplacer de côté. Ouvrir les voies respiratoires en soulevant seulement la mâchoire inférieure, tout en gardant la tête de la victime immobile et faites comme suit :



- Saisir des doigts la mâchoire et soulevez-la ;
- Appuyer sur le menton pour ouvrir la bouche ;
- Couvrir la bouche et placer votre joue contre son nez pour assurer un contact étanche. } Insuffler lentement et regarder si la poitrine se soulève.

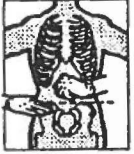
ÉTOUFFEMENT

L'étouffement est synonyme d'obstruction des voies respiratoires. Quand des morceaux de nourriture ou autres corps étrangers sont la cause de l'obstruction, la victime essaie de les déloger en toussant. Ne pas intervenir tant que la victime peut respirer, tousser vigoureusement ou parler. L'encourager à tousser. Si la victime ne peut pas tousser, respirer ou parler ou si vous entendez des sons striduleux ou des râlements, agir rapidement :



Donner des poussées abdominales jusqu'à ce que le corps étranger soit délogé ou jusqu'à ce que la victime perde conscience ;

Vous placer derrière la victime. Trouver la crête des os iliaques à l'aide de vos deux mains ;



Former un poing et placer le coté pouce de celui-ci sur la ligne médiane de l'abdomen, juste au-dessus de l'autre main ;

Saisir le poing avec votre autre main. Exercer de fortes poussées par saccades vers le haut de l'abdomen, sous le diaphragme ; chaque poussée doit être distincte.



Si la victime perd conscience, l'allonger sur le dos et procéder comme suit :

- Faire dépêcher des secours médicaux.
- Utiliser la méthode du soulèvement de la mâchoire et de la langue et celle du balayage de la bouche.
- Renversez la tête de la victime et ventiler ses poumons. Si la poitrine ne se soulève pas, remettre la tête de la victime en position, vérifier l'étanchéité des joints autour de la bouche et du nez et ventiler les poumons à nouveau.
- Si la poitrine ne se soulève toujours pas. Vous agenouiller à cheval sur la victime puis administrer jusqu'à 5 poussées abdominales.



Poursuivre les poussées abdominales, le balayage de la bouche, les tentatives de ventilation et la manœuvre de remise en position de la tête jusqu'à désobstruction ou jusqu'à l'intervention des secours médicaux. Il se peut que vous ayez à administrer des poussées thoraciques plutôt que des poussées abdominales en présence d'un sujet particulièrement obèse en proie à l'étouffement. Dans un tel cas, l'administration efficace de poussées abdominales n'est pas possible.

4.3 Plaie et hémorragie

Enfiler des gants de latex ou de vinyle. Exercer une pression directe de la main gantée en ayant soin, si possible, de couvrir la plaie d'un pansement. Si les blessures le permettent, élever le membre atteint et mettre le sujet au repos. Si le pansement est imbibé de sang, ne pas l'enlever ; en poser un deuxième et poursuivre les pressions. Une fois l'hémorragie réprimée, assujettir les pansements au moyen de bandes qui maintiendront une pression sur la plaie. Immobiliser le membre blessé et le maintenir élevé à l'aide d'une écharpe.

Avoir à l'esprit les principes suivants lorsque vous devez enrayer une hémorragie :

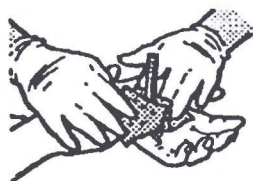
Pression directe : pour arrêter le saignement ;

Élévation : pour réduire le flot sanguin ;

Repos : pour ralentir la circulation du sang.



CORPS ÉTRANGER LOGÉ DANS UNE PLAIE



Si un corps étranger, tel un clou ou un éclat de verre, est logé dans une plaie, ne pas tenter de l'enlever. Vous risqueriez alors d'aggraver la blessure et d'accroître l'hémorragie. Recouvrir la plaie d'un pansement léger et exercer une pression autour du corps étranger, en superposant des pansements ou en posant un tampon annulaire. Prendre soin de ne pas toucher au corps étranger.

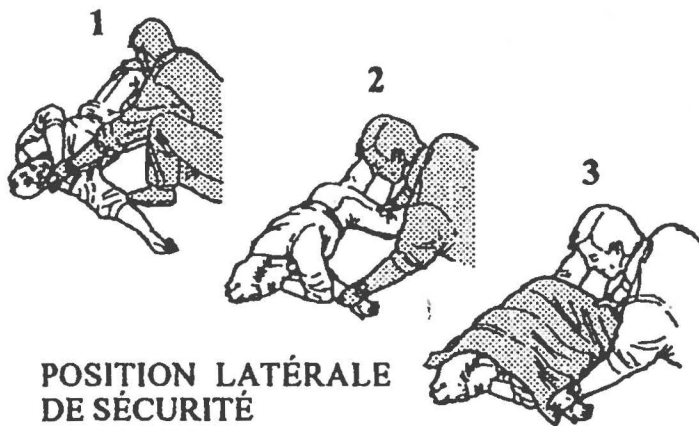
PARTIE AMPUTÉE

Des doigts, des orteils ou d'autres parties du corps peuvent être partiellement ou complètement amputés. Les parties du corps partiellement amputées doivent être maintenues en place à l'aide de pansements et de bandes lorsque l'on tente d'enrayer l'hémorragie. Poser une compresse froide (sac de plastique contenant de la glace et enveloppé dans du tissu) sur la partie

blessée. Ne pas jeter les parties complètement amputées et ne pas tenter de les nettoyer. Les envelopper dans un pansement propre et humide et les placer dans un sac de plastique que vous aurez soin de bien sceller. Placer le sac dans un deuxième sac de plastique rempli de glace et apporter le tout au centre médical, en même temps que le blessé. Dans la plupart des cas, il est possible de rattacher par chirurgie les parties amputées si elles sont maintenues en bon état.

4.4 Inconscience

La perte de conscience peut constituer un danger mortel si la victime est allongée sur le dos ; la langue risque alors de tomber dans l'arrière-gorge, obstruant ainsi les voies respiratoires. Avant de chercher la cause de la perte de conscience, vous devez vous assurer que la victime respire. Si les blessures le permettent, la placer en position latérale de sécurité, le cou en extension. Ne rien donner par la bouche au sujet inconscient.



ÉVANOUISSEMENT

Une personne qui se sent défaillir peut se remettre rapidement si on lui fait respirer de l'air frais et si on lui penche la tête vers l'avant. Quand une personne s'est évanouie, il faut la placer en position latérale de sécurité et surveiller sa respiration. Si elle ne reprend pas conscience rapidement et complètement, obtenir des secours médicaux.

4.5 Fracture

Les blessures aux os et aux articulations se reconnaissent aux signes et symptômes suivants : douleur, œdème, incapacité d'utiliser le membre atteint et irrégularité du membre ou de l'articulation.

Les premiers soins en cas de fracture consistent à soutenir et maintenir immobile le membre atteint afin d'éviter tout mouvement jusqu'à l'arrivée des secours médicaux.

Si un os fait saillie, exécuter les consignes comme s'il s'agissait d'une plaie dans laquelle est logé un corps étranger. Couvrir la plaie de pansements et exercer une pression autour de celle-ci à l'aide d'un tampon annulaire. Garder la victime au chaud, la rassurer et soutenir le membre blessé. Si la victime doit être déplacée, immobiliser la fracture. À titre de protection, entourer la fracture à l'aide d'une couverture ou d'un oreiller et lier le membre blessé à une partie indemne du corps. Vous servir d'attelles si vous en avez à votre disposition.

Si l'on soupçonne une blessure au cou ou au dos, il ne faut pas déplacer la victime. Tout mouvement de la tête, du cou ou du dos peut causer de graves blessures à la moelle épinière. Installer la victime aussi confortablement que possible, la couvrir pour la garder au chaud et la soutenir aussi fermement que possible jusqu'à l'arrivée des secours médicaux. Surveiller attentivement sa respiration et donner, s'il y a lieu, la respiration artificielle en utilisant la méthode du déplacement de la mâchoire en avant sans renversement de la tête (voir section 4.2).

4.6 Blessure de l'œil

Il ne faut pas tenter de déloger une poussière si elle se trouve sur la pupille ou si elle adhère au globe oculaire. Dans les autres cas, le faire avec précaution. Enlever la poussière avec le coin humecté d'un mouchoir de papier. Si vous ne réussissez pas à déloger la poussière, couvrir délicatement l'œil atteint d'un pansement. Transporter la victime vers des secours médicaux. Si l'œil est atteint par des produits chimiques, il faut immédiatement l'irriguer pendant au moins 10 minutes en le plaçant sous un robinet partiellement ouvert, puis il faut obtenir des secours médicaux. Les produits chimiques en poudre tels que la chaux doivent d'abord être essuyés à sec, en commençant par le contour de la région oculaire, puis expulsés par une irrigation de l'œil. Couvrir ensuite l'œil atteint et obtenir des secours médicaux.



4.7 Empoisonnement

L'ingestion de produits chimiques est la principale cause d'empoisonnement.

Déterminer :

- Ce qui a été ingéré ;
- Quelle quantité a été ingérée et ;
- Depuis combien de temps ;

Appeler le centre antipoison ou un médecin et suivez les conseils qui vous seront donnés pour le traitement.

Ne rien donner par la bouche et ne pas provoquer le vomissement sauf sur avis du centre antipoison ou d'un médecin.

Si la victime est consciente, essuyer toute trace du poison du visage et rincer ou essuyer la bouche.

Transporter la victime vers un centre médical au plus tôt.

4.8 Brûlure thermique

L'étendue de la surface brûlée, l'endroit et le degré de la brûlure déterminent sa gravité et indiquent si la vie de la victime est en danger ou non.

Premiers soins :

Immerger immédiatement la partie brûlée dans de l'eau fraîche ou appliquer des compresses fraîches pour abaisser la température, soulager la douleur et réduire l'œdème ;

Retirer les bagues, les bracelets et les chaussures avant que l'œdème n'apparaisse ;

Couvrir la brûlure de pansements secs et aseptiques (n'appliquez pas d'onguent) et poser un bandage lâche ;

Surveiller la respiration quand il s'agit de brûlures au visage ;

Transporter le blessé vers un centre médical.



4.9 Exposition à la chaleur

CRAMPES DE CHALEUR

Signes et symptômes :

- Spasmes musculaires, crampes douloureuses et transpiration excessive.

Premiers soins :

- Faire boire à la victime un verre d'une solution légèrement salée (5 ml de sel dans un litre d'eau). Lui donner un seul autre verre d'eau salée dix minutes plus tard, s'il y a lieu.

ÉPUISEMENT PAR LA CHALEUR

Signes et symptômes :

- Pâleur, peau froide et moite ;
- Crampes musculaires ;
- Maux de tête et étourdissements ;
- Pouls faible, respiration rapide et superficielle ;
- Vomissements et perte de conscience.

Premiers soins :

- Placer la victime dans un endroit frais ;
- Desserrer ses vêtements ;
- Donner de l'eau légèrement salée (5 ml de sel dans un litre d'eau) à la victime consciente, et ce, autant qu'elle pourra en prendre ;
- Surveiller sa respiration ;
- Obtenir des secours médicaux.

COUP DE CHALEUR

Signes et symptômes :

- Peau empourprée, chaude et sèche, température élevée (le sujet peut continuer à suer) ;
- Pouls rapide et irrégulier ;
- Respiration bruyante ;
- Convulsions, nausées et vomissements ;
- Maux de tête, étourdissements et inconscience.

Premiers soins :

- Placer la victime au repos, dans un endroit frais ;
- Retirer le surplus de vêtements et épongez son corps avec de l'eau froide pour faire descendre rapidement sa température à 37 °C ;
- Surveiller attentivement sa respiration ;
- Obtenir des secours médicaux.

4.10 Exposition au froid

HYPOTHERMIE

Signes et symptômes :

- Baisse dangereuse de la température de l'organisme causée par le froid, le vent, des vêtements mouillés ou par l'immersion dans l'eau froide ;
- Grelotement, difficultés à parler, trébuchement, somnolence ;
- L'état s'aggrave progressivement : le sujet cesse de grelotter, perd conscience et arrête de respirer.



Premiers soins :



- Placer le sujet à l'abri, retirer délicatement ses vêtements mouillés et couvrir sa tête en faisant le moins de gestes possible ;

Réchauffer le sujet par chaleur indirecte (feu de camp ou chaleur corporelle) au niveau de la poitrine, du cou et de l'abdomen ;

Si le sujet est conscient, lui donner des liquides chauds et sucrés à boire ;

Surveiller attentivement sa respiration et donner la respiration artificielle, si nécessaire ;

S'il est impossible d'obtenir de secours médicaux, transporter le sujet avec le moins de heurts possible.

Avertissement :

- On risque de perturber le rythme cardiaque d'une victime d'hypothermie grave en la manipulant brusquement ou en lui faisant faire trop de mouvements.

GELURE

Signes et symptômes :

- La gelure s'aggrave progressivement. La peau devient blanche, d'apparence cireuse, ferme et insensible au toucher.



Premiers soins :

- Retirer les bijoux et desserrer les vêtements ;
- Réchauffer les parties atteintes en les plaçant au contact d'une région chaude du corps ;
- Transporter la victime vers des secours médicaux ;
- Ne pas frictionner les parties gelées ;
- Ne pas appliquer de neige ou de la glace sur les surfaces atteintes ;
- Ne pas dégeler les parties atteintes sauf si le sujet peut demeurer au chaud.

4.11 Crise cardiaque

Signes et symptômes :

Douleurs à la poitrine, aux épaules, à la mâchoire inférieure et au bras ;

Le sujet se plaint de brûlures à l'estomac ou d'indigestion ;

Pâleur ou peau prenant une coloration bleu gris ;

Transpiration, appréhension et angoisse.

Premiers soins :

Communiquer avec les secours médicaux, en précisant que vous soupçonnez une crise cardiaque ;

Placer le sujet au repos, en position semi-assise, les genoux soulevés et soutenus ;

Aider le malade conscient à prendre les médicaments qui lui auraient été prescrits ;

Rassurer la victime en lui disant que les secours sont en route ;

Surveiller attentivement sa respiration et administrer la respiration artificielle, si nécessaire ;

Prendre le pouls au poignet (pouls radial) ou au cou (pouls carotidien) pour déceler tout signe d'arrêt circulatoire ;

Être prêt à administrer la réanimation cardio-respiratoire (RCR) si vous avez la formation requise.

4.12 Diabète

Signes et symptômes :

Le sujet présente-t-il des signes du diabète? Le sujet conscient peut être capable de vous dire s'il s'agit d'une réaction diabétique ;

La victime inconsciente porte-t-elle un bracelet ou un pendentif "Medic-Alert"? Le mot diabète peut y apparaître.

Premiers soins :

Le sujet conscient peut probablement vous dire s'il a besoin d'insuline ou de sucre. En cas de doute, lui donner quelque chose de sucré à boire ou à manger ;

Placer la victime inconsciente en position latérale de sécurité et la surveiller attentivement. Ne rien lui donner par la bouche ;

Obtenir des secours médicaux.

4.13 Épilepsie

Signes et symptômes :

Perte de conscience ;

Contraction des muscles ;

Convulsions, respiration bruyante, écume à la bouche.

Premiers soins :

Protéger le malade et guider doucement ses mouvements sans toutefois les restreindre ;

Essuyer la salive de sa bouche, mais ne pas l'ouvrir de force ;

Ne pas laisser le malade seul ;

Obtenir des secours médicaux.

4.14 Réaction allergique et anaphylaxie

LA RÉACTION ALLERGIQUE GRAVE

Une urgence respiratoire mettant la vie en danger peut être provoquée par une réaction allergique grave, nommée anaphylaxie. Cette réaction survient habituellement après la pénétration dans l'organisme d'une substance à laquelle la victime est très sensible. Cependant, elle peut aussi être déclenchée par l'exercice ou n'avoir aucune cause connue. L'anaphylaxie est une urgence vitale qui nécessite des soins médicaux immédiats.

L'anaphylaxie peut survenir quelques secondes, quelques minutes ou quelques heures après la pénétration dans l'organisme. Règle générale, plus la réaction est rapide, plus elle est violente.

Les causes courantes de l'anaphylaxie :

- Piqûres d'abeilles, de frelons, de guêpes ou de fourmis de feu ;
- Médicaments : y compris les antibiotiques (surtout la pénicilline), les anticonvulsifs, l'aspirine et les relaxants musculaires ;
- Aliments : comme le lait, les noix (y compris les arachides), les mollusques et les crustacés, les poissons à chair blanche et les additifs alimentaires ;
- Exercice physique.

Les signes et symptômes de l'anaphylaxie :

- Les signes et symptômes précoces :
 - Des plaques surélevées, avec démangeaisons et rougeurs de la peau (urticaire) ;
 - Des éternuements, un écoulement nasal et larmoiement ;
 - Difficulté à respirer ;
 - Une boule ou un chatouillement persistant dans la gorge ;
 - De la toux ;
 - Des nausées et des vomissements.
- Les signes et symptômes tardifs :
 - Une pâleur de la peau ou une cyanose ;
 - De l'anxiété et peut-être un mal de tête intense ;

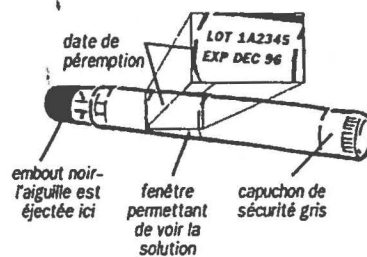
- Une respiration sifflante et une sensation de serrement à la poitrine ;
 - Une gêne respiratoire et de la toux ;
 - Un pouls rapide et irrégulier ;
- Un état de choc – le pouls radial peut être difficile à palper ;
 - Une enflure des lèvres, de la langue, de la gorge, des mains et des pieds ;
 - La perte de conscience, à l'arrêt de la respiration, l'arrêt cardiaque.

Les premiers soins :

- Demander à la victime de cesser toute activité et la placer dans la position où elle respire le mieux – habituellement en position assise ;
- Aider la victime à prendre ses médicaments anti-anaphylactiques contenus dans des trousse spéciales telles que l'auto-injecteur EpiPen® (voir 4.14.2 ci-dessous) ou la trousse Ana-Kit®.
- Poursuivre les premiers soins. Rester auprès de la victime jusqu'à ce que les secours médicaux prennent la relève. Rassurer la victime, car la peur et l'anxiété aggravent son état.

UTILISATION DE L'EPIPEN®

L'auto-injecteur EpiPen® est un dispositif jetable muni d'une aiguille éjectable actionnée par un ressort. Cet auto-injecteur libère une dose unitaire de médicament anti-anaphylactique. La victime peut en avoir besoin de plus d'un pour s'injecter des doses multiples selon la gravité de la réaction allergique.

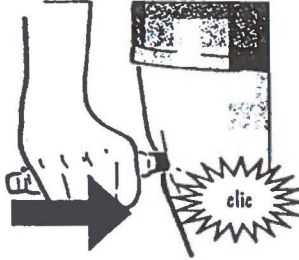


Mode d'emploi de l'auto-injecteur EpiPen® :



Tenir fermement l'auto-injecteur en gardant la main éloignée de l'embout noir ;
Retirer l'auto-injecteur de son étui de plastique ;
Vérifier la date de péremption et enlever le capuchon de sécurité gris. Une fois le capuchon enlevé, l'auto-injecteur est activé par la pression exercée sur l'embout noir ;

- N'injecter la solution que dans la partie charnue de la face externe de la cuisse ;
- On peut donner l'injection à travers des vêtements légers ;
- Appuyer fermement l'embout noir contre la face externe de la cuisse jusqu'à ce que l'auto-injecteur se déclenche – on sent et on entend un déclic. Maintenir l'auto-injecteur EpiPen® en place pendant dix secondes, puis le retirer d'un seul coup ;
- Après avoir donné l'injection, garder la victime au chaud et lui éviter tout effort. Si son état ne s'améliore pas après dix minutes, lui donner une autre dose de médicament, si elle en a une en sa possession. L'effet du médicament commence à se dissiper après 10 ou 20 minutes – obtenir immédiatement des secours médicaux.



Notes importantes :

- Si la solution contenue dans la seringue est brune, ne pas utiliser. La solution devrait être limpide et incolore ;
- Si la date de péremption est dépassée, ne pas utiliser l'auto-injecteur ;
- En cas d'injection accidentelle à soi-même ou à une autre personne, obtenir au plus tôt des secours médicaux ;

Élimination de l'auto-injecteur EpiPen® :

- Détacher l'aiguille éjectée de l'embout noir en la repliant contre un objet – ne jamais toucher l'aiguille.
- Replacer l'aiguille détachée et l'auto-injecteur usagé dans l'étui de plastique et jeter le tout à la poubelle.

4.15 Sauvetage et transport

Ne jamais déplacer une victime, à moins que cela ne soit absolument nécessaire et, dans ce cas, le faire avec beaucoup de précautions avec l'une des trois méthodes suivantes :

- Le siège à deux mains ;
- La béquille humaine ;
- La méthode à dos.



La béquille
humaine



Le siège à
deux mains



La méthode à dos

5. Prévention en santé et sécurité au travail

5.1 Protection personnelle

Tout travailleur doit porter l'équipement suivant :

Un chapeau de sécurité obligatoire hors cabine ;
Des chaussures de sécurité appropriées et correctement attachées ;
Des mitaines ou des gants de sécurité à double paume pour manipuler les câbles d'acier ;
Un protecteur facial ou des lunettes lors des travaux à risque, tels que :

- Travaux de soudage et de découpage ;
- Manipulation de substances dangereuses ;
- Utilisation d'une meule.



Les protecteurs auriculaires pour les travaux à risque ;

Une veste de flottaison attachée et ajustée qui maintient la tête hors de l'eau lors des travaux au-dessus ou à proximité de l'eau, et lorsque vous utilisez une embarcation ;

La ceinture de sécurité avec points d'attache n'excédant pas 1,2 m (4') pour les travaux en hauteur de 3 m et plus (10') ;

Aucun travail ne peut être effectué le torse nu ;

Les vêtements doivent être bien ajustés et ne doivent comporter aucune partie flottante ;

Tous les travailleurs doivent avoir facilement accès à une trousse de premiers soins conforme aux normes de la CSST. La trousse doit être régulièrement vérifiée et tout équipement utilisé ou manquant doit être immédiatement remplacé ;

Les trousse de premiers soins des contremaîtres, des superviseurs sur le terrain ainsi que celles aux ateliers mécaniques doivent de plus être équipées d'un auto-injecteur anti-anaphylactique de type EpiPen® en saison chaude. Par ailleurs, pour les travailleurs ayant à se déplacer à pied en forêt ou pour les personnes ayant des allergies graves reconnues, il est fortement recommandé d'avoir un EpiPen® sur soi en tout temps. Les EpiPen® doivent être régulièrement vérifiés et remplacés immédiatement si la date de péremption est dépassée. Consulter la section 4.14 pour plus d'information.

5.2 Manutention sécuritaire d'objets et de matériel

Pour manipuler de façon sécuritaire du matériel et/ou pour déplacer des objets lourds, il faut :

Utiliser, lorsque c'est possible, le matériel de levage (chariot, diable ou autre outil du genre) mis à votre disposition ;

Utiliser les jambes pour forcer en gardant le dos bien droit tout en évitant les torsions du corps (voir schéma) lorsque vous soulevez une charge ;

Vous assurez que la voie de circulation est propre, non glissante et libre de tout objet ;

Vous faire aider au besoin ;

Se servir d'un escabeau si vous devez grimper pour atteindre un objet. Ne jamais utiliser une chaise ou autre objet non conçu à cette fin ;

Éviter d'avoir les bras surchargés de matériel lors de déplacement dans les escaliers ;

Respecter la capacité des appareils de levage.



5.3 Utilisation sécuritaire d'outillage

Il est de votre responsabilité de vous assurer que les outils à main sont :

- En bon état ;
- Munis d'un manche conforme solidement fixé et sans arête vive ;
- Appropriés au travail à effectuer ;
- Utilisés selon les règles du fabricant ;
- Transportés en ayant le fil de la lame ou la pointe recouverte d'un protecteur.

Les outils électriques portatifs doivent être branchés au moyen d'une prise de courant et d'une fiche ayant une mise à la terre ;

Les protecteurs ou les dispositifs de sécurité sur les outils et les équipements doivent être maintenus en place et fonctionnels.

5.4 Règles de sécurité pour la circulation en forêt

RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

- Respecter les limites sécuritaires de vitesse et la signalisation routière ;
- Ajuster sa façon de conduire en tenant compte des conditions atmosphériques et de l'état des routes ;
- Avoir un permis de conduire valide de la classe appropriée à la catégorie du véhicule ;
- Respecter en tout temps et en tout lieu le port de la ceinture de sécurité ;
- Toujours allumer vos phares, même le jour ;
- Arrêter le moteur et ne pas fumer en faisant le plein de carburant de tout véhicule ;
- Garder un périmètre de sécurité d'au moins trente (30) mètres à l'approche d'une machinerie en marche et attendre l'autorisation précise de l'opérateur avant de passer derrière ;
- Il est interdit de conduire un véhicule sous l'effet de l'alcool et/ou de la drogue ;
- Aviser toujours vos collègues de l'heure estimée de votre arrivée lors de vos déplacements sur de longs trajets ;
- Sur les chemins forestiers, les camions chargés ont priorité. Serrer la droite lors des rencontres.



STATIONNEMENT

- Toujours stationner son véhicule aux emplacements prévus à cet effet dans les aires de campement ;
- Sur les chemins forestiers :
 - Stationner votre véhicule de façon à ce qu'il soit visible et n'entrave pas la circulation ;
 - Éviter de stationner en double dans les côtes et dans les courbes ;
 - Ne jamais obstruer l'entrée d'un chemin.



SIGNALISATION ET COMMUNICATION

- La plupart des véhicules en forêt sont équipés d'un radio-émetteur de type C.B. :
 - Signaler votre présence à tous les deux kilomètres, et ce, sur la bonne fréquence (fréquence 10 sur l'aire commune 043-20) ;
 - Communiquer pour avertir des dangers sur les routes.
- Lorsque vous constater un bris ou des dommages sur un chemin :
 - Placer des drapeaux rouges ou orange de chaque côté du bris afin de signaler le danger, en tenant compte de la visibilité et de la condition des lieux (minimum 30 m du bris) ;
 - Avertir une personne responsable le plus rapidement possible.
- En cas de panne, placer de chaque côté du véhicule laissé le long du chemin des drapeaux rouges ou orange (minimum 30 m du véhicule) afin de signaler l'obstacle.

ACCESSOIRES ET OUTILS

Les véhicules légers utilisés en forêt doivent avoir à leur bord :

- Les certificats d'immatriculation et d'assurance du véhicule ;
- Un constat amiable ;
- Un extincteur portatif ABC de 2 kg bien fixé et à la portée de la main ;
- Une trousse de signalisation d'urgence (drapeaux rouges, fusées, ruban pour identifier un bris ou une panne sur la route, etc.) ;
- Un radio-émetteur de type C.B.;
- Un coffre à outils ;
- Une trousse de récupération d'hydrocarbures (capacité de 100 litres), s'il s'agit d'un atelier mécanique mobile, d'une camionnette transportant du carburant ou de tout autre véhicule de service ;
- Une trousse de récupération d'hydrocarbures (capacité de 25 litres) pour toute autre camionnette.



TRANSPORT DE MATÉRIEL

- Ne jamais laisser des objets ou poids libres dans la boîte du camion ;
- Faire fixer par le garagiste tout poids (lest) ou réservoir de carburant requis en permanence ;

- Arrimer solidement le chargement de façon à empêcher tout mouvement de matériel qui pourraient causer des blessures aux occupants lors d'arrêts brusques, d'impacts, de renversements, etc. ;
- Maintenir le bon ordre dans le compartiment du conducteur et celui du passager ;
- Ne rien laisser sur le tableau de bord ou le pare-soleil qui pourrait obstruer la vue ou distraire le conducteur.

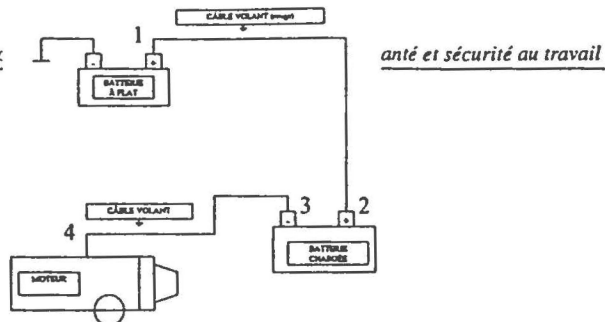
TRANSPORT DE BIDONS ET DE BARILS D'ESSENCE

- Le transport doit être limité au strict nécessaire ;
- Le transport doit être fait dans des contenants approuvés ;
- Le contenu doit être identifié par une étiquette appropriée portant le numéro d'identification à 4 chiffres du produit (ex. : diesel = 1202, essence = 1203) ;
- Les contenants doivent être fermés hermétiquement. Remplacer les bouchons et les joints d'étanchéité au besoin ;
- Les contenants doivent être solidement fixés et en position verticale ;
- Durant la saison chaude, limiter le remplissage aux trois-quarts (3/4) ;
- Lors du versement ou remplissage, observer les précautions d'usage ;
- Ne jamais placer de liquide inflammable ou de matière dangereuse dans le compartiment des passagers ;
- Un véhicule d'usage courant doit être équipé d'un ou de plusieurs réservoirs installés en permanence.

SURVOLTAGE D'UN VÉHICULE

Pour effectuer un survoltage adéquat et en toute sécurité, suivez la procédure suivante :

- Ne jamais employer un voltage supérieur à celui du système en panne ;
- Ne jamais survolter une batterie gelée ;
- Les véhicules ne doivent pas venir en contact ; assurez-vous que les freins de stationnement sont appliqués ;
- Pour le branchement des câbles volants, suivez les étapes 1 à 4, comme le démontre le diagramme ci-après ;
- Pour débrancher, procédez à l'inverse, comme le démontre le diagramme ci-après.



UTILISATION DE VÉHICULES TOUT-TERRAIN ET DE MOTONEIGES

- L'utilisation d'un véhicule tout-terrain (VTT) à trois roues est interdite ;
- Porter un casque protecteur avec visière conforme ;
- Porter des chaussures de sécurité ;
- Tout opérateur doit conduire de façon à éviter et à minimiser les dangers de renversement ;
- Les véhicules tout-terrain doivent obligatoirement être équipés :
 - d'un extincteur ABC de 1 kg ;
 - de protège-mains et protège-pieds.
- Il est fortement recommandé d'avoir une barre anti-culbute ;
- Un seul passager sur le véhicule, à moins que le véhicule ne soit équipé par le fabricant d'un siège fixe et permanent destiné à cet usage ;
- Immobiliser complètement le véhicule pour monter et descendre ;
- Avoir en sa possession une trousse de premiers soins adaptée à la situation, équipée d'un EpiPen® en saison chaude si vous travaillez en milieu isolé ;
- Lors du transport d'une motoneige ou d'un VTT dans une camionnette, attacher solidement l'extrémité en utilisant un câble de nylon ou des sangles à cet effet ;
- Munir la camionnette d'une rampe d'accès pour charger ou décharger l'unité.



CIRCULATION SUR UN PONT DE GLACE

- À l'entrée et à la sortie d'un pont de glace, la vitesse doit être réduite pour éviter de créer des ondes de chocs excessives ;
- Une identification adéquate doit être effectuée à l'entrée et à la sortie du pont de glace ainsi que le nom du responsable à contacter en cas d'urgence ;
- Un livre de bord des suivis techniques du pont doit être tenu à jour ;
- Circuler au centre du pont ;
- Ne jamais arrêter sur un pont de glace ;
- Ne jamais circuler plus d'un camion ou autre véhicule simultanément sur le pont (avec ou sans charge).

5.5 Règles de sécurité lors du transport du bois

Tout travailleur doit porter les équipements de protection appropriés :

- Le chapeau de sécurité obligatoire en dehors de la cabine ;
- Des chaussures de sécurité correctement lacées ;
- La protection des mains lorsqu'un câble d'acier est utilisé pour l'arrimage des charges ;
- Le port de la ceinture de sécurité à l'intérieur de la cabine en tout temps ;



S'assurer de la présence et du bon fonctionnement des équipements suivants :

- Un extincteur de type ABC d'une capacité de 2 kg ;
- Une trousse de premiers soins ;
- Une trousse de signalisation d'urgence (drapeaux rouges, fusées, etc.) ;
- Une échelle ou une rampe pour accéder à la partie supérieure de la charge ;

Le camion doit être muni, entre la cabine et le chargement, d'un écran protecteur suffisamment fort pour résister au glissement de la charge ;

Allumer le gyrophare de votre camion lorsque vous circulez chargé, lors de brouillard ou de mauvaise température ;

La dimension habituelle d'un chargement circulant sur une route publique est la suivante :

- Largeur : 2,60 m (10,2 pi.) ;
- Hauteur : 4,15 m (13,5 pi.) ;
- Longueur max. : 23 m (75 pi.) ;

Lorsque vous circulez sur les routes publiques, dès que le chargement excède de 2 mètres la longueur de la remorque, vous devez :

- Fixer un drapeau à l'extrémité de l'arbre le plus long. Il doit être de couleur rouge, carré de 40 cm de côté et retenu de manière à flotter ;
- Installer, la nuit, à l'arrière de la charge un feu avertisseur clignotant ;

Pour le transport du bois en grume, 4 câbles sont exigés pour l'arrimage; pour le bois tronçonné, 2 câbles sont nécessaires ;

Utiliser l'équipement de chargement pour mettre en place les chaînes ou les câbles ;

Partout où des tendeurs de chaînes sont utilisés, ils doivent être fixés du côté droit de la remorque et vérifiés à une fréquence régulière ;

Pour le transport du bois en grume, s'assurer qu'aucun arbre ne dépasse durant le trajet routier. Voir à ce que le chargement total ne dépasse pas la hauteur des poteaux ;

Tous les câbles servant à l'arrimage doivent être fixés avant le départ du site de chargement ;

Vous devez arrêter aux endroits déterminés à l'avance afin de vérifier la condition du chargement et du véhicule. Aucun déchet ne sera toléré tout au long du parcours ;

Sur les chemins forestiers à voie unique avec rencontres à différents endroits, le camion chargé a priorité ;

Il est interdit de dépasser un autre camion chargé (sauf à l'état d'arrêt) ;

Il est obligatoire de respecter la distance de 35 mètres avec un autre véhicule qui effectue des opérations de chargement ou de déchargement ;

Durant tout le chargement ou le déchargement, l'opérateur du camion doit rester à l'intérieur de sa cabine. Au signal de l'opérateur de la chargeuse, il pourra aller récupérer le bon de transport, s'éloigner du périmètre de la chargeuse et là, fixer ses câbles d'arrimage, lumière et drapeau, puis effectuer les vérifications d'usage ;

L'opérateur du camion doit toujours appliquer les freins de sécurité lorsqu'il quitte les commandes ;

Il est interdit à toute personne de se tenir sur les ailes ou marchepieds d'un véhicule en mouvement ;

À l'aide de votre radio-émetteur, identifier obligatoirement votre présence :

- A tous les 2 km sur la route ;
- A chaque km avant l'entrée d'un pont à voie unique et dans les secteurs dangereux (ex. : courbe prononcée, rétrécissement, etc.) ;

Lors d'une réparation, choisir un endroit sécuritaire et utiliser le matériel de signalisation d'urgence (drapeau, fusée etc.).

5.6 Règles générales de sécurité lors de l'opération de la machinerie

Tout travailleur doit s'assurer de la présence et du bon fonctionnement des équipements suivants à l'intérieur du véhicule ou de la machinerie :

- Un extincteur chimique de classe ABC d'une capacité minimale de 2 ou 4 kg selon le type de machinerie (voir section 6.2.1) ;
- Une trousse de premiers soins ;
- Un système de communication radio ayant la capacité de rejoindre les autres travailleurs dans le secteur ;
- Un interrupteur principal de courant (master switch) ;

Lorsque vous travaillez en bordure d'une route achalandée, indiquer votre présence à l'aide de la signalisation appropriée ;

Faire une vérification sommaire de votre machine au début de chaque quart de travail (freins, équipements de protection, grillages, etc.)

Rapporter à votre supérieur les défauts ou bris susceptibles de causer un accident ou une condition dangereuse ;



Tenir compte de la topographie du terrain et éviter les manœuvres pouvant causer un risque de renversement ;

Les portes du pavillon doivent être bloquées en position fermée lorsque la machinerie est en mouvement ;

Descendre de votre machine à reculons en utilisant trois points d'appui. Ne pas sauter ;

N'admettre aucun passager sur votre machinerie, à moins qu'elle ne comporte un siège ou une rampe de circulation permettant de le faire ;

Tous les objets à l'intérieur de la cabine doivent être adéquatement rangés ou ancrés de façon à ce que l'opérateur ne soit pas frappé en cas de renversement ;

À l'arrêt de votre machine, appliquer les freins de stationnement et déposer toute pièce articulée sur le sol ou sur son support ;

Ne faire aucun entretien, nettoyage, remplissage ni réparation lorsque le moteur de la machine est en marche ;

Toute machinerie munie d'un treuil à l'arrière doit posséder un écran protecteur entre le treuil et l'opérateur pour prévenir les risques de blessure par un coup de fouet du câble ;

Immobiliser votre machine à la vue d'un véhicule ou d'une personne s'approchant du périmètre dangereux.

5.7 Prévention lors de l'entretien et la réparation de la machinerie

TRAVAUX D'ENTRETIEN ET DE RÉPARATION

- Lorsque l'on laisse les commandes d'une machine pour un entretien, une réparation ou autre, on doit appliquer le frein de stationnement. Toutes les parties articulées doivent être stabilisées au sol ou sur leur support ;
- Avant de commencer un travail d'entretien et de réparation :
 - Arrêter la machine ;
 - Cadenasser le système de démarrage ou de commande ;
 - Libérer les énergies ;
- Lors du soulèvement de l'équipement, s'assurer que les blocs ou chevalets servant au blocage ont la capacité correspondante et sont placés de façon à ne pas se renverser ;
- Avant la mise en marche de la machine, s'assurer que tout protecteur ou dispositif de sécurité entourant les pièces mobiles est en place ;
- Avant tout travail au-dessous d'une benne de camion, la mise en place d'un système de blocage approprié est obligatoire afin d'empêcher la descente accidentelle de la benne.

ATELIER MÉCANIQUE MOBILE

- L'atelier mécanique doit être propre (outillage et matériel bien rangés) et l'équipement doit être solidement ancré afin d'éviter les renversements lors des déplacements ;
- Tous les produits inflammables doivent être entreposés à l'extérieur de l'atelier mobile ;
- Une trousse de premiers soins équipée d'un EpiPen® en saison chaude et extincteur chimique de type ABC d'une capacité minimale de 2 kg doivent être facilement accessibles et en état de servir en tout temps à l'intérieur de l'atelier ;
- Voir à stationner les véhicules mobiles et les ateliers de réparation de façon à ne pas restreindre la circulation des véhicules sur les chemins forestiers ;
- Une trousse de récupération d'hydrocarbures d'une capacité de 100 litres doit être disponible.

- Ne faire aucune manœuvre avant de s'assurer que des travailleurs ne sont pas dans le trajet des grumes ou des arbres ;
- Circulez dans l'axe de la pente ;
- Prendre soin de bien enrouler le câble du treuil avant tout déplacement ;
- Appliquer les freins d'urgence et mettre la lame à terre chaque fois que l'on descend de la machine et lorsqu'elle n'est pas utilisée.

5.9 Prévention lors des travaux sylvicoles

RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

- Le chapeau de sécurité, les bottes de sécurité, le pantalon long et les gants sont obligatoires ;
- Aucun travail ne peut être effectué le torse nu ;
- Conseil pour la chaleur et les mouches : porter des vêtements de couleur pâle qui couvrent un maximum d'épiderme et bannir l'usage de toute lotion ou savon parfumé ;
- Pour des raisons d'hygiène, chacun doit apporter son eau ;
- Il est interdit de circuler comme passager sur la débusqueuse ou sur toute autre machine utilisée pour le transport de plants ;
- En cas d'urgence, pour un rassemblement immédiat à l'autobus et/ou à tout autre endroit prédéterminé, il y aura 5 coups de klaxon longs et consécutifs.

DÉBROUSSAILLAGE

- Les travailleurs doivent porter un chapeau de sécurité, des bottes de sécurité, des gants de sécurité, des protecteurs auriculaires et un écran facial ;
- Avoir en sa possession un pansement compressif pour arrêter l'hémorragie en cas de blessure ;
- Avoir une débroussailleuse munie d'un système anti-vibration et d'un pare-étincelles en bon état ;
- Le harnais doit posséder de bonnes possibilités de réglage et doit être conçu de manière à répartir la charge sur la plus grande surface du corps possible. Ce harnais doit en plus comporter un dispositif qui se dégrafe instantanément ;
- Seules les lames prévues pour votre modèle de débroussailleuse doivent être utilisées ;

- La lame utilisée doit être vérifiée plusieurs fois par jour. Elle doit être mise au rebut si elle présente des fissures ou autre amorce de rupture ;
- La débroussailleuse ne doit jamais être utilisée sans protège-lame ;
- Aucun nettoyage à la main, réglage du protège-lame ou autre opération ne doit être effectuée lorsque le moteur est en marche ;
- Lors du transport, la lame doit être soit démontée ou soit munie d'un dispositif de sécurité ;
- S'assurer d'apporter en forêt un équipement complet de rechange et d'entretien ;
- Ne pas fumer en faisant le plein d'essence ;
- Mettre la débroussailleuse en marche à au moins 3 m (10') de l'endroit où le plein d'essence a été fait ;
- Avoir en sa possession un extincteur ABC de 225 ml (300 g) ou tout autre dispositif capable de maîtriser un début d'incendie ;
- L'opérateur doit veiller à ce que personne n'approche à moins de 15 m de la débroussailleuse en marche ;
- Ne jamais laisser debout un arbre dont le trait d'abattage est commencé ou qui est retenu dans sa chute ;
- Surveiller attentivement les chicots et les arbres morts pendant l'abattage.

Se référer au guide « Débroussaillage » de la CSST pour plus de renseignements sur la sécurité lors des travaux sylvicoles exécutés à la débroussailleuse.

5.10 Règles de sécurité pour les campements en forêt

Les conditions d'hébergement doivent être saines et sécuritaires ;

Les éléments de base de prévention sont l'entretien, l'ordre et la propreté des lieux ;

Les campements temporaires pour les travaux sylvicoles doivent respecter les normes minimales d'aménagement édictées dans le « Guide des campements temporaires en forêt » publié par la CSST ;

Les services de premiers soins et de premiers secours doivent être dispensés par du personnel qualifié et être conformes aux exigences du « Règlement sur les normes minimales des premiers soins et premiers secours » ;

Il est de votre responsabilité de maintenir les voies de circulation et les sorties de secours non glissantes, bien dégagées et à l'abri des chutes d'objets ;

Un plan d'évacuation avec identification des sorties de secours doit être affiché bien à la vue dans chaque unité ;

L'eau potable doit être conforme au règlement sur l'eau potable. Tout robinet d'eau non potable doit être clairement identifié.

5.11 Règles de sécurité en période de chasse

Il est interdit, pour tout travailleur, de chasser dans les secteurs en exploitation ;

Il est interdit d'avoir en sa possession une arme à l'intérieur de la machinerie forestière ainsi que dans les camionnettes ;

Pour tous les travailleurs qui ont à marcher en forêt en période de chasse, le port d'un dossard orange ou d'une veste réversible de couleur rouge ou orange est obligatoire pour assurer leur protection.

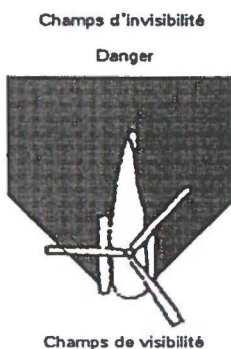
5.12 Règles de sécurité en hélicoptère

Toujours se pencher près d'un hélicoptère et demeurer dans le champ de vision du pilote. Ne jamais s'approcher par l'arrière ;

Sur terrain irrégulier, toujours passer près de l'hélicoptère par le plus bas côté de la pente, jamais par le haut de la pente ;

Tout matériel (exemple : skis, jalons, outils, etc.) doit être transporté horizontalement sous la taille, jamais à la verticale ou au-dessus des épaules ;

Tout article (exemple : foulards, chapeaux, casques de sécurité, lunettes, etc.) doit être attaché avant de quitter ou de s'approcher de l'hélicoptère ;

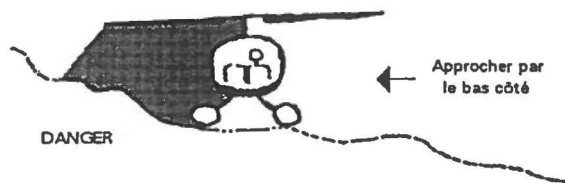


Retenir fermement tout objet susceptible de s'envoler ;

Boucler sa ceinture en tout temps et ne la détacher qu'avec la permission du pilote ;

Le gilet de sauvetage doit être porté lorsque l'hélicoptère survole une étendue d'eau.
Le pilote vous dira comment l'utiliser ;

Il est défendu de fumer à l'intérieur de l'appareil.



6. Prévention contre les incendies

6.1 Prévention des incendies dans les camps forestiers

En faisant le plein de carburant de tout véhicule, le moteur doit être arrêté ;

Il est interdit de fumer :

- Au lit ;
- Près des réservoirs de carburant ;
- Dans les lieux où des substances inflammables sont utilisées, entreposées, répandues ou risquent de l'être ;
- En forêt l'été (du 1^{er} avril au 15 novembre) ;



Le matériel de lutte contre les incendies et les systèmes de détection doivent être vérifiés régulièrement, maintenus en bon état de fonctionnement, dégagés et faciles d'accès ;

L'emplacement du matériel d'extinction doit être communiqué à tous les travailleurs et son mode d'utilisation doit être connu.

6.2 Prévention des feux de forêt

Les normes minimales de prévention contre les feux de forêt présentées ci-dessous sont celles de la SOPFEU. Elles englobent et complètent les articles législatifs relatifs à la protection des forêts contre le feu se retrouvant dans la Loi sur les forêts, le Règlement sur la protection des forêts et le Règlement sur les travaux forestiers.

MACHINE MOTORISÉE

- Toute machine motorisée ou mécanisée utilisée en forêt doit être munie d'un extincteur portatif à poudre chimique ABC approuvé ACNOR (C.S.A.) et/ou U.L.C. L'extincteur doit être en état de fonctionnement, à vue, facilement accessible et fixé avec un support adéquat (de préférence horizontalement). La capacité de l'extincteur pour chaque machine doit être la suivante :

1) Équipement mobile :

| <u>Capacité</u> | <u>Type de véhicule</u> |
|-----------------|--|
| 1 kg | Véhicule utilisé par le contremaître et véhicule tout-terrain (VTT). |

2 kg Débusqueuse, débardeuse, porteur, niveleuse, véhicule servant au transport (carburant, bois, gravier ou plants) et atelier mécanique mobile.

4 kg Équipement servant au tronçonnage, chargement, déchargement de bois ou de gravier, boteur, pelle excavatrice, abatteuse, ébrancheuse, abatteuse-façonneuse à tête multifonctionnelle et autres.

2) Équipement stationnaire (incluant les tronçonneuses et génératrices)

Capacité Puissance du moteur

2 kg moins de 75 kW

4 kg plus de 75 kW

- Toute cloison protectrice installée sous un moteur doit être fixée de façon à permettre l'élimination des matières combustibles qui pourraient s'y accumuler ;
- Tout opérateur d'une machine motorisée ou mécanisée doit la nettoyer de tout débris ou de toute saleté pouvant provoquer un début d'incendie ;
- Tout opérateur d'une machine motorisée ou mécanisée doit interrompre les circuits électriques pendant la période de non utilisation ;
- Le système d'échappement de tout moteur doit être muni d'un pot d'échappement à parois pare-étincelles et être en état de fonctionnement ;
- Le propriétaire ou l'opérateur d'une machine motorisée ou mécanisée utilisée en forêt doit en permettre l'inspection par le garde-feu ;
- Il est interdit d'utiliser en forêt une machine motorisée ou mécanisée qui présente un risque d'incendie.

**SCIES MÉCANIQUES, DÉBROUSSAILLEUSES, OUTILS
PORTATIFS MÉCANISÉS ET AUTRES**

- Avoir un contenant de poudre chimique ABC de 225 ml facilement accessible ;
- Le plein doit se faire à partir d'un réservoir à essence approuvé par l'ACNOR et muni d'un bec verseur. Il est interdit de fumer lors de cette opération ;
- Le silencieux doit être en bon état et muni de la grille pare-étincelles ;

- Il est interdit de faire le plein d'essence de ces équipements lorsqu'ils sont chauds ;
- Ces équipements doivent être mis en marche à plus de 3 mètres de l'endroit où le plein d'essence a été fait.

TRAVAUX DE REBOISEMENT

Durant les activités de reboisement, il devra y avoir 1 réservoir gicleur plein et 2 pelles, ou 1 extincteur de 2 kg de classe ABC et 2 pelles, par groupe de 10 personnes ou moins. Cet équipement devrait suivre les derniers centres de distribution des plants ou un regroupement de travailleurs.

INTERDICTION DE FUMER

- Il est interdit de fumer ou de faire usage de feu dans un rayon de 15 mètres d'un lieu d'entreposage ou de manutention de carburant ;
- Du 1^{er} avril au 15 novembre, il est interdit de fumer en forêt ou à proximité de celle-ci dans l'exécution d'un travail ou au cours d'un déplacement, à moins que ce ne soit dans un bâtiment ou un véhicule fermé.

AUTRES

A) Feu de cuisson

Il est interdit de faire un feu de cuisson ou un feu pour chasser les moustiques durant toute la saison de protection.

B) État d'alerte

Lors de l'arrêt des opérations forestières, dû au danger de feu, les membres assurent à leurs frais une patrouille terrestre spéciale (contremaîtres) couvrant les aires d'opération.

6.3 Inspection préventive en forêt

Kruger Scierie Manic et ses fournisseurs de services doivent s'assurer que les normes de prévention des incendies de forêt sont respectées, et ce, en effectuant des inspections régulières. Les procédures d'inspection préventive décrites ci-dessous sont les mêmes que celles prescrites par la SOPFEU. Les formulaires « Avis d'inspection » et « Rapports d'inspection » de la SOPFEU, ou l'équivalent, doivent être utilisés. Une copie du rapport doit être remise à Kruger Scierie Manic.

ÉQUIPEMENTS

Les équipements requis pour faire les inspections préventives sont :

- Livret d'avis de conformité ;
- Cahier des inspections préventives ;
- Cartes topographiques ;
- Chapeau de sécurité ;
- Bottes de sécurité ;
- Vêtements visibles.

INSPECTION DES MACHINES MOTORISÉES

Pour toutes les inspections, la présence de l'opérateur est obligatoire. Ne jamais effectuer les manipulations nécessaires pour l'inspection : toujours les faire exécuter par l'opérateur.

1. Observer les lieux

- Définir le moment propice au contact : jamais lorsque la machine est en mouvement et seulement lorsque l'opérateur arrête la machine ;
- Se faire voir par l'opérateur à l'aide de son chapeau de sécurité, pour ne pas le prendre par surprise à cause des risques d'accident.

2. Se présenter au conducteur

- Identification et formule de politesse ;
- Le but de la visite ;
- Établir un contact positif, tout en évitant les pertes de temps à l'opérateur.

3. Inspection du silencieux

- Vérifier s'il est bien fixé ;
- État.

4. Inspection générale

- Propreté (huile et matières ligneuses) ;
- Fils électriques découverts.

5. Extincteur chimique portatif

- Vérifier l'emplacement :
 - Accessibilité ;
 - Mode de fixation (horizontal de préférence) ;
- Normes minimales :
 - Capacité de l'extincteur ;
 - Poudre chimique pour classe de feu ABC ;
- Si le contenant est hermétique :
 - Approuvé ULC ou ACNOR ;
 - Vérifier le cadran ;
 - Si l'extincteur a de l'usure ;
 - Fiche d'entretien ;
- Si le contenant est semi-hermétique :
 - Sécurité : appuyer sur la détente avant de dévisser la capsule ;
 - Vérifier la capsule en la dévissant par la droite ;
 - Vérifier la poudre : dévisser le bouchon de remplissage en tournant vers la gauche, vérifier si la poudre est durcie et vérifier si c'est la poudre appropriée (si jaune : ABC et si bleue : BC) ;
 - Poudre en quantité suffisante ;
 - Vérifier le joint d'étanchéité ;
 - Revisser à la main (pas trop de pression) ;
 - Pour vérifier la qualité de la poudre, prendre une pincée de poudre entre le pouce et l'index et la laisser tomber sur le sol : la poudre se dispersera dans tous les sens si elle est bonne. Par contre, si elle tombe au sol en plusieurs blocs ou qu'elle se tient en granules au lieu de tomber en poussière, c'est qu'elle est humide. Aviser l'opérateur ou le responsable (contremaître, propriétaire, etc.) ;



- Note : suggérer à l'opérateur de secouer l'extincteur de temps à autre afin d'éviter que la poudre prenne en pain (compactage).
6. Terminer la visite par des salutations, remercier le forestier de sa coopération, donner les résultats de sa visite.
 7. Remettre une copie du feuillet d'inspection à l'opérateur et une autre au contremaître.

INSPECTION DES SCIES MÉCANIQUES, DÉBROUSSAILLEUSES, OUTILS PORTATIFS MÉCANISÉS ET AUTRES

Pour toutes les inspections, la présence de l'opérateur est obligatoire. Ne jamais effectuer les manipulations nécessaires pour l'inspection : toujours les faire exécuter par l'opérateur.

1. Observation des lieux

- Définir le moment propice au contact : jamais quand le forestier abat des arbres ou quand il ébranche ;
- Se faire voir pour ne pas le prendre par surprise à cause des risques d'accident.

2. Se présenter à l'opérateur

- Identification et formule de politesse ;
- Le but de votre visite ;
- Établir un contact positif, tout en évitant les pertes de temps à l'opérateur.

3. Vérification du silencieux

- Vérifier s'il est bien fixé ;
- État ;
- Vérifier le pare-étincelles.

4. Fils électriques et de bougies

- Fils découverts ;
- Fils encrassés (huileux).

5. Réservoir à essence

- Contenants approuvés ULC ou CSA ;
- Bouchons ;
- Prises d'air ;
- Fuites ;
- Bec verseur.

6. Contenant de poudre chimique (225 ml)

- Poudre ABC (jaune) ;
- Vérifier les contenants ;
- Vérifier la quantité et la qualité ;
- Vérifier l'endroit et l'accessibilité.

7. Autres lois touchant le travailleur forestier

- Du 1^{er} avril au 15 novembre, il est interdit de fumer en forêt ou à proximité de celle-ci dans l'exécution d'un travail ou au cours d'un déplacement, à moins que ce ne soit dans un bâtiment ou un véhicule fermé ;
- La scie mécanique doit être mise en marche à plus de 3 mètres de l'endroit où le plein d'essence a été fait.

8. Terminer la visite par des salutations, remercier le forestier de sa coopération, donner les résultats de sa visite.

9. Remettre une copie du feuillet d'inspection à l'opérateur et une autre au contremaître.

INSPECTION DES ATELIERS MÉCANIQUES MOBILES

1. Extincteur chimique portatif

- Vérifier l'emplacement :
 - Accessibilité ;
 - Mode de fixation ;
- Normes minimales :
 - Capacité de l'extincteur ;
 - Poudre chimique pour classe de feu ABC ;
- Si le contenant est hermétique :

- Approuvé ULC ou ACNOR ;
- Si l'extincteur a de l'usure ;
- Fiche d'entretien ;
- Si le contenant est semi-hermétique :
 - Sécurité : appuyer sur la détente avant de dévisser la capsule ;
 - Vérifier la capsule en la dévissant par la droite ;
 - Vérifier la poudre : dévisser le bouchon de remplissage en tournant vers la gauche, vérifier si la poudre est durcie et vérifier si c'est la poudre appropriée (si jaune : ABC et si bleue : BC) ;
 - Poudre en quantité suffisante ;
 - Vérifier le joint d'étanchéité ;
 - Revisser à la main (pas trop de pression) ;
 - Pour vérifier la qualité de la poudre, prendre une pincée de poudre entre le pouce et l'index et la laisser tomber sur le sol : la poudre se dispersera dans tous les sens si elle est bonne. Par contre, si elle tombe au sol en plusieurs blocs ou qu'elle se tient en granules au lieu de tomber en poussière, c'est qu'elle est humide. Aviser l'opérateur ou le responsable (contremaître, propriétaire, etc.) ;
 - Note : suggérer à l'opérateur de secouer l'extincteur de temps à autre afin d'éviter que la poudre prenne en pain (compactage).
- 2. Terminer la visite par des salutations, remercier le forestier de sa coopération, donner les résultats de sa visite.
- 3. Remettre une copie du feuillet d'inspection à l'opérateur et une autre au contremaître.

7. Prévention et protection de l'environnement

7.1 Dispositions générales



Attention ! Prudence !

et facilement accessible aux travailleurs et dans les véhicules de services pour éponger le produit déversé (voir section 7.6) ;

Vous devez ramasser et déposer les huiles usées et les solvants (ex. varsol) dans des réservoirs de récupération prévus et identifiés à cette fin pour ensuite en disposer via les services de récupération spécialisés.

Lors d'une vidange d'huile à moteur ou d'un bris de boyau hydraulique, il est de votre responsabilité de prendre les moyens nécessaires pour éviter tout déversement et de limiter, le cas échéant, les dégâts ;

Il est obligatoire de déclarer à l'autorité des lieux tout déversement de produits dangereux, carburant, huiles ou autres. Un responsable de Kruger Scierie Manic doit également être avisé dans les plus brefs délais ;

En cas de déversement, le processus de récupération devra être enclenché le plus rapidement possible ;

Du matériel de récupération absorbant (graines, mousse, boudins, serviettes, etc.) doit être disponible

7.2 Gestion des déchets

Sur les lieux où s'effectue les opérations en général, il est interdit de jeter ou de laisser des déchets de TOUT GENRE, incluant les restes de repas et autres objets tels que canettes, tubes de graisse, morceaux de fer, boîtes de peinture en aérosol et contenants d'huile ;

Tous les rebuts doivent être rapportés et déposés aux endroits aménagés et désignés à cet effet ;

Les huiles usées doivent être déposées dans un réservoir approprié à proximité du camp forestier.

7.3 Lavage de la machinerie

Le lavage de la machinerie forestière doit s'effectuer à plus de 60 mètres d'un lac ou d'un cours d'eau ;

Pour confiner les eaux de lavage, l'opération doit de plus s'effectuer à l'intérieur d'une cuvette creusée à même le sol ou aménagée à l'aide de digues de sable.

7.4 Gestion des réservoirs

Lorsque vous faites le plein de carburant, toujours demeurer près du véhicule pour éviter un débordement ;

Si la boîte du camion est protégée par un recouvrement fait de matière plastique, sortir les bidons d'essence en plastique de la boîte du camion avant d'en faire le plein afin de prévenir les risques d'explosion ;

Il est strictement interdit de mettre un objet dans la poignée pour maintenir le clapet de déclenchement automatique hors service ;

Pour toute défaillance ou anomalie observée, informer immédiatement le responsable des lieux ou un contremaître ;

Lorsque vous circulez près d'un réservoir, toujours faire preuve de prudence.

7.5 Distribution de carburant

Faire une inspection visuelle quotidienne du camion-citerne afin de s'assurer qu'il n'y a pas de fuite ou de bris ;

Avant de débiter le transfert, s'assurer que le produit est approprié à l'usage, que le transfert est fait dans le bon réservoir et qu'il n'y aura pas de trop-plein ;

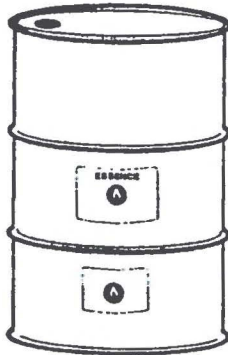
Se tenir à proximité des commandes pendant l'opération de déchargement ;

Appliquer les freins de sécurité et poser des cale-roues si vous déchargez ou stationnez dans une pente.

7.6 Trousses de récupération : équipement d'absorption et de rétention

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

- Tous les travailleurs et opérateurs utilisant de la machinerie motorisée doivent avoir facilement accès à du matériel absorbant en cas de déversement ;
- L'emplacement du matériel absorbant doit être communiqué à tous les travailleurs et son mode d'utilisation doit être connu ;
- Les ateliers mécaniques mobiles, les camionnettes effectuant la distribution de carburant et tout autre véhicule de service, doivent être équipés de matériel absorbant ;
- Du matériel absorbant doit être disponibles dans les campements principaux et autres endroits stratégiques régulièrement fréquentés ;
- Une aire dotée d'une surface imperméable et à l'abri des intempéries doit être accessible pour l'entreposage temporaire du matériel contaminé avant la récupération par une firme spécialisée ;
- Une inspection régulière sur la disponibilité du matériel absorbant doit être effectuée, de même qu'une inspection de l'aire d'entreposage temporaire ;
- Dès que du matériel absorbant est utilisé, il doit être immédiatement remplacé.



7.7 Matières dangereuses









DISPOSITIONS GÉNÉRALES

- Les produits contrôlés doivent être étiquetés selon la réglementation, bien identifiés et entreposés dans les zones désignées à cet effet ;
- Les bonbonnes d'oxygène, d'acétylène et de propane, qu'elles soient pleines ou vides, doivent toujours être entreposées ou transportées debout et attachées avec le bonnet de sécurité en place ;
- Les fiches signalétiques concernant les produits contrôlés doivent être facilement accessibles en tout temps pour consultation.

LISTE DES PRINCIPAUX PRODUITS CONTRÔLÉS EN INVENTAIRE

| Nom commercial du produit | Numéro d'identification du produit (NIP) | Numéro de guide |
|--|--|-----------------|
| Diesel | UN 1202 | 128 |
| Essence | UN 1203 | 128 |
| Kérosène (jet B) | UN 1223 | 128 |
| Huile à chauffage | UN 1202 | 128 |
| Huile de lubrification et hydraulique | UN 1270 | 128 |
| Propane | UN 1978 | 115 |
| Oxygène | UN 1072 | 122 |
| Acétylène | UN 1001 | 116 |
| Batteries usées (remplies d'électrolytes) | UN 2796 | 157 |

SYMBOLES ET CLASSIFICATION SIMDUT

| Pictogramme | Catégorie | Définition |
|---|---|---|
|  | A Gaz comprimé | Produit contenu sous pression (ex : acétylène, propane) |
|  | B Matières inflammables et combustibles | Produit (gaz, liquide ou solide) qui peut s'enflammer facilement (ex : essence, propane) |
|  | C Matières comburantes | Produit pouvant favoriser la combustion d'une autre matière (ex : peroxyde d'hydrogène) |
|  | D1 Matières toxiques ayant des effets immédiats et graves | Produit pouvant causer rapidement des effets néfastes graves pour la santé, allant jusqu'à la mort (ex : monoxyde de carbone) |
|  | D2 Matières toxiques ayant d'autres effets | Produit dont les effets sur la santé apparaissent après un certain délai à la suite d'une ou plusieurs expositions répétées (ex : benzène, plomb) |
|  | D3 Matières infectieuses | Organismes vivants ou leurs toxines pouvant provoquer des maladies (ex : virus de la rage) |
|  | E Matières corrosives | Produit pouvant corroder les surfaces métalliques ou provoquer des brûlures de la peau (ex : acide sulfurique) |
|  | F Matières dangereusement réactives | Produit pouvant être dangereux pour la santé sous certaines conditions (pression, température, choc, etc.) |

Notes personnelles :

Notes personnelles :

ANNEXES

- Annexe I : Rapport d'événement
- Annexe II : Engagement de l'employé

ENGAGEMENT DE L'EMPLOYÉ

PROGRAMME DE PRÉVENTION ET D'INTERVENTION D'URGENCE EN FORÊT

Par la présente, j'atteste avoir été sensibilisé à la prévention et informé des interventions d'urgence régissant la sécurité des activités forestières. J'atteste aussi avoir pris connaissance de toutes les règles et directives présentées dans le présent *Manuel de prévention et d'intervention d'urgence en forêt*.

Je suis conscient de mon rôle et de ma responsabilité personnelle quant à :

La prévention des accidents et la promotion de la sécurité au travail ;

La prévention des incendies forestiers ;

La prévention et la protection de l'environnement.

Pour ma protection et celle de mes confrères de travail, je m'engage à mettre en pratique ces règles de sécurité et de prévention dans l'exercice de mon travail. Je m'engage aussi à observer les procédures d'urgence ainsi qu'à rapporter immédiatement tout accident ou incident.

En foi de quoi, je signe le présent engagement.

Signature de l'employé

Date

Signature du supérieur immédiat

Date

Détacher et joindre au dossier de l'employé