



Lignes directrices sur l'aménagement des terres du Nord

Travaux de prospection
sismique aux Territoires
du Nord-Ouest



Territoires du
Nord-Ouest Administration des terres

Table des matières

REMERCIEMENTS	3	3 DÉFRICHAGE ET CONSTRUCTION	27
INTRODUCTION	4	3.1 Calendrier de réalisation	27
1 PRÉFACE	5	3.2 Préparation du matériel	28
1.1 Qu'est ce que la prospection sismique?	5	3.3 Préparation de la surface	28
1.2 Objet et principes directeurs	6	3.4 Enlèvement des broussailles	30
1.3 Composantes valorisées et résultats environnementaux	7	4 EXPLOITATION	33
2 PLANIFICATION ET CONCEPTION	8	4.1 Exploitation des lignes	33
2.1 Délivrance de permis	8	4.2 Campements	34
2.2 Collecte de renseignements	9	4.2.1 Gestion des déchets	35
2.2.1 Renseignements supplémentaires	9	4.2.2 Entreposage du combustible	35
2.2.2 Sources de renseignement	10	4.3 Fermeture saisonnière	37
2.2.3 Engagement des collectivités	10	5 DÉVERSEMENTS	38
2.3 Conditions de terrain	12	5.1 Plan d'urgence en cas de déversement	39
2.3.1 Pergélisol	13	5.2 Prévention des déversements	39
2.3.2 Perturbations et clairières existantes	14	5.3 Intervention en cas de déversement	39
2.4 Plans d'eau et ouvrages de franchissement de cours d'eau	15	6 FERMETURE ET REMISE EN ÉTAT	40
2.5 Ressources forestières	18	6.1 Plan final d'utilisation des terres	41
2.6 Faune et habitat faunique	19	6.2 Remise en état progressive	41
2.6.1 Périodes sensibles pour la faune et zones tampons	21	6.3 Activités de remise en état	42
2.7 Considérations relatives au matériel	25	6.3.1 Enlèvement complet	42
2.8 Utilisation traditionnelle et récréative des terres	25	6.3.2 Lutte contre l'érosion	42
2.9 Impacts visuels	26	6.3.3 Accès restreint	43
		6.4 Surveillance de la remise en état	43
		BIBLIOGRAPHIE	44
		GLOSSAIRE	46
		ANNEXE A : COORDONNÉES DES BUREAUX RÉGIONAUX DU MINISTÈRE DE L'ADMINISTRATION DES TERRES	49

Remerciements

Le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest estime que la gestion équilibrée et durable des terres est indispensable pour assurer la prospérité économique, culturelle et politique future aux Territoires du Nord-Ouest (TNO). Ces lignes directrices portent sur les activités sismiques terrestres sur les terres territoriales et domaniales des TNO. Les activités menées sur les terres privées (p. ex. les terres des Premières nations ou des Inuits) et les terres municipales sont régies par l'organisme compétent.

Le manuel intitulé Lignes directrices sur l'aménagement des terres dans le Nord - Prospection sismique aux TNO est le fruit d'un partenariat entre le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, Affaires autochtones et Développement du Nord Canada, le service canadien de la faune d'Environnement Canada et Pêches et océans Canada. Ces lignes directrices visent à aider les exploitants à planifier, à entreprendre et à contrôler la remise en état des sites touchés par des programmes sismiques. Elles fournissent également des conseils d'expert cohérents aux organismes réglementaires, ce qui facilite le travail des ministères fédéraux et territoriaux ayant pour mission de protéger l'environnement. Le fait de respecter ces lignes directrices ne garantit toutefois pas l'approbation d'un programme sismique. En plus de respecter ces lignes directrices, il faut prendre en compte l'expertise existante en matière de recherches locales, de connaissances traditionnelles, d'ingénierie ou d'autres professions et demander des

conseils à l'organisme de réglementation approprié. Les lignes directrices renvoient aux obligations légales et aux énoncés de politique opérationnelle qui s'appliquent pour les programmes sismiques. Ces lignes directrices ne remplacent en aucun cas les lois, les décrets, les règlements ou les conditions des organismes de réglementation. Même si tout a été fait pour que les renseignements soient à jour, il incombe aux exploitants de vérifier qu'ils possèdent les informations les plus récentes sur la mise en valeur des ressources dans le Nord afin de garantir qu'ils remplissent toutes les exigences réglementaires. Il leur appartient également d'entreprendre les démarches nécessaires auprès des ministères fédéraux et territoriaux et des groupes autochtones.

Introduction

Les lignes directrices sur l'aménagement des terres du Nord ont été initialement rédigées et publiées par Affaires autochtones et Développement du Nord Canada dans les années 1980. Il existe six manuels thématiques exposant les lignes directrices sur l'aménagement des terres. À l'origine, ces lignes directrices avaient pour objectif d'aider les exploitants de projets d'envergure modeste ou moyenne à mener leurs activités dans le Nord canadien tout en respectant l'environnement. Depuis, ces manuels que l'on appelle les livrets bleus ont été amplement diffusés et cités. Tout le mérite du succès qu'ils ont remporté revient aux premiers auteurs et collaborateurs les ayant rédigées, ainsi qu'à ceux qui ont aidé à les mettre à jour par la suite.

Cette nouvelle série de lignes directrices sur l'aménagement des terres dans le Nord est en partie une mise à jour des textes précédents. La plupart des renseignements et des photos figurant dans cette série ont été obtenus grâce à la collaboration des administrateurs de l'utilisation des terres et des gestionnaires des ressources des Territoires du Nord-Ouest.

Préface

1.1 Qu'est ce que la prospection sismique?

La prospection sismique fait partie intégrante du cycle des ressources pétrolières et gazières et constitue un préalable indispensable à la tenue d'activités plus poussées de prospection et de mise en valeur. Les programmes de prospection sismique utilisent des sources et des récepteurs d'énergie pour produire des images à haute résolution des couches souterraines de la Terre, fournissant ainsi des renseignements détaillés sur les structures et les formations souterraines. Les sources et les récepteurs d'énergie sont disposés le long de lignes de levés soigneusement cartographiées dont la longueur, la largeur, l'orientation et l'espacement diffèrent, situées directement au dessus de formations géologiques d'intérêt. L'énergie est dirigée dans le sol et les ondes de retour sont captées au moyen de géophones. Les données sont enregistrées et traitées, et produisent des images qui peuvent être interprétées pour évaluer le potentiel de la ressource. Des résultats favorables peuvent donner lieu à une prospection plus poussée, p. ex. le forage. Toutefois, les travaux de prospection sismique ne mènent pas tous à des programmes de forage.

Les programmes de prospection sismique sont bidimensionnels ou tridimensionnels. Un programme de prospection sismique bidimensionnel exige habituellement l'utilisation de plusieurs lignes et l'installation de sources et de récepteurs d'énergie sur la même ligne. Dans le cadre d'un programme de prospection sismique tridimensionnel, les lignes des sources d'énergie sont disposées à angle droit par rapport aux lignes de récepteurs (p. ex.

selon un quadrillage) afin de produire une image tridimensionnelle. Les sources d'énergie servant aux programmes de prospection sismique terrestre s'appuient sur l'utilisation d'explosifs ou de la vibrosismique. Lors de l'utilisation d'explosifs, on fore des trous de tir, ayant habituellement un diamètre de 8 à 10 cm et une profondeur de 6 à 30 mètres, dans lesquels on introduit une charge dont la taille varie en fonction de la profondeur de la cible. Lors de l'utilisation de la vibrosismique, on transmet l'énergie dans le sol à l'aide de gros vibrateurs lourds.

Pour les programmes de prospection sismique, des étendues de terrain sont nécessaires à l'installation et au transport des sources et des récepteurs d'énergie. Dans les zones boisées, l'accès peut exiger le défrichage de lignes, tandis qu'au delà de la limite forestière, l'accès se fait habituellement directement par la toundra. On peut également effectuer certains levés sismiques au moyen d'hélicoptères. Étant donné que la plupart des programmes sont exécutés dans des régions éloignées et que l'accès routier est limité dans les Territoires du Nord-Ouest, il est nécessaire d'établir un campement, souvent mobile, pour soutenir les équipes opérationnelles.

Un programme type de prospection sismique comporte diverses phases, notamment la planification, le défrichage de lignes, l'arpentage, le forage, l'installation du matériel d'enregistrement, le tir et l'enregistrement, le nettoyage et la remise en état du site. La planification comprend l'examen de facteurs multiples, y compris, mais sans nécessairement s'y limiter, les conditions et les contraintes saisonnières et environnementales,



figure 1. Lignes sismiques défrichées sur des terrains boisés.



figure 2. Maillage sismique tridimensionnel dans un environnement de toundra au-delà de la limite forestière.

la disponibilité de l'équipement, la géologie et les paramètres de programme. Les programmes de prospection sismique peuvent donc varier considérablement.

Voici certains des défis que soulèvent la planification et l'exécution de programmes de prospection sismique dans les Territoires du Nord-Ouest :

- conditions météorologiques extrêmes;
- saisons d'exploitation variables et de courte durée;
- diminution de la lumière du jour pendant les mois d'hiver;
- éloignement, nombre restreint de routes et d'installations de campement;
- obligation d'avoir recours à des ressources locales en matière d'équipement et de personnel dans la mesure du possible;
- disponibilité limitée d'opérateurs d'équipement expérimentés au niveau local.

Les défis et les contraintes sont abordés dans les présentes lignes directrices. Afin d'améliorer les versions futures de ces lignes directrices, les responsables des programmes sont encouragés à documenter les raisons pour lesquelles un programme donné peut s'écartier des lignes directrices en réponse à des défis environnementaux, conjoncturels ou locaux particuliers.

1.2 Objet et principes directeurs

Les présentes lignes directrices doivent être utilisées par les responsables des programmes de prospection sismique et les gestionnaires des ressources, plus particulièrement au sein des ministères territoriaux. Les lignes directrices visent à :

1. réduire au minimum les répercussions des programmes de prospection sismique terrestre sur la faune, le poisson, les terres, et les ressources en eau;
2. préciser les attentes qui se rattachent au processus de réglementation, afin d'assurer le traitement efficace des demandes.

Pour appuyer ces objectifs, les lignes directrices visent à promouvoir l'utilisation de pratiques exemplaires et l'innovation, et à favoriser la communication entre les exploitants et les organismes de réglementation avant et pendant le processus de délivrance de permis.

Les lignes directrices fournissent de l'information qui aidera les promoteurs à planifier et à concevoir les programmes de prospection sismique, à effectuer les travaux et à exécuter les activités de remise en état. Les lignes directrices portent sur la protection des composantes valorisées et les résultats environnementaux souhaités, ce qui reflète l'objectif premier consistant à réduire au minimum les répercussions sur l'environnement.

Les pratiques exemplaires décrites dans ces lignes directrices ont été compilées à partir de l'expérience acquise par des organismes de réglementation et des exploitants dans les Territoires du Nord-Ouest, de lignes directrices antérieures sur la prospection sismique dans le Nord, de lignes directrices d'autres territoires du Nord et de recherches scientifiques actuelles. Les lignes directrices subissent en outre l'influence du cadre juridique dans lequel elles s'inscrivent, des revendications territoriales et des obligations de consultation, ainsi que des vulnérabilités écologiques, qui varient d'une région à l'autre et dans le temps à l'échelle des Territoires du

Tableau 1-1. Composantes valorisées de l'environnement et résultats environnementaux connexes

composante valorisée	résultats environnementaux
A. Faune	<ul style="list-style-type: none"> A1. L'empreinte écologique des travaux de prospection sismique est la plus faible possible. A2. Les lignes défrichées dans les régions boisées sont conçues de manière à limiter la ligne de visée. A3. Les périodes sensibles pour la faune sont évitées. A4. Les lignes défrichées dans les régions boisées n'entravent pas les déplacements de la faune. A5. Les travaux n'ont pas pour effet de tuer, de blesser, ou de harceler des oiseaux migrateurs oudes espèces en péril, ni de détruire leurs nids ou leurs œufs, ni de les perturber d'une autre façon. A6. Les répercussions sur les espèces dont la conservation est préoccupante sont évitées ou atténuées. A7. Les résidences ou l'habitat essentiel des oiseaux migrateurs et des espèces en péril ne sont pas perturbés ni détruits.
B. Poisson	<ul style="list-style-type: none"> B1. Le passage du poisson n'est pas entravé par les ouvrages de franchissement de cours d'eau. B2. L'habitat du poisson n'est pas dégradé. B3. Les périodes sensibles pour le poisson sont évitées. B4. Les répercussions du prélèvement de l'eau sur le poisson en hivernage sont évitées. B5. L'utilisation d'explosifs à proximité de plans d'eau n'a aucune répercussion sur le poisson et les œufs de poisson.
C. Ressources forestières	<ul style="list-style-type: none"> C1. La perturbation des ressources forestières est limitée, et des solutions sont apportées aux problèmes liés à la gestion forestière.
D. Terrain et sol	<ul style="list-style-type: none"> D1. Les répercussions négatives sur le terrain et le sol, y compris l'érosion, sont évitées. D2. La dégradation du pergélisol est évitée.
E. Ressources en eau	<ul style="list-style-type: none"> E1. La qualité de l'eau n'est pas dégradée.
F. Effets cumulatifs	<ul style="list-style-type: none"> F1. Les programmes sont intégrés aux couloirs de perturbation existants et/ou à d'autres activités industrielles. F2. La conception et les paramètres des programmes de prospection sismique sont les plus pertinents et efficaces possible afin de réduire au minimum les perturbations.

Nord-Ouest. Les promoteurs sont invités à proposer des pratiques différentes à adopter, avec justification à l'appui, si un projet particulier soulève des défis imprévus, ou si des mesures de recharge sont susceptibles d'être plus efficaces.

1.3 Composantes valorisées et résultats environnementaux

Les lignes directrices sur les programmes de prospection sismique terrestre reposent sur un certain nombre de résultats environnementaux souhaités. Ces résultats reflètent l'objectif consistant à réduire au minimum les répercussions

sur les composantes valorisées de l'environnement, y compris la faune, le poisson, les terres et les ressources en eau. Les composantes valorisées utilisées dans les présentes lignes directrices ont été sélectionnées par les ministères comme représentatives de leurs mandats respectifs de protection de l'environnement. Les résultats environnementaux sont les objectifs de protection de l'environnement souhaités propres à chacune des composantes valorisées. Les composantes valorisées et les résultats environnementaux sont résumés dans le tableau 1-1 et sont analysés dans les sections subséquentes de ces lignes directrices.

Planification et conception

2.1 Délivrance de permis

Les Territoires du Nord-Ouest comptent plusieurs organismes de réglementation. Les exploitants doivent déterminer les processus administratifs auxquels un projet donné sera assujetti, bien avant de présenter toute demande visant le projet. En premier lieu, les promoteurs doivent identifier les organismes de réglementation compétents et communiquer avec eux pour se renseigner sur les autorisations qui peuvent être nécessaires ainsi que les échéanciers se rapportant à chacune d'elles. Voici les questions qui doivent être étudiées à l'étape de la délivrance des permis :

- À qui appartiennent les terres sur lesquelles le programme sera exécuté ou qui est responsable de l'administration de celles ci?
- Quels organismes de réglementation de l'utilisation des terres sont responsables de ces dernières?
- Est-ce que le projet doit être exécuté dans une région qui dispose d'un plan approuvé d'utilisation des terres?
- Quels sont les autres utilisateurs des terres dans la région (par exemple les trappeurs, les collectivités, les exploitants d'entreprises touristiques)?

Les autorisations qui peuvent être nécessaires pour les travaux de prospection sismique sont décrites dans le tableau 2-1.

Tableau 2-1. Autorisations couramment exigées pour les travaux de prospection sismique dans les Territoires du Nord-Ouest

autorisation	objet	organisme de réglementation
<i>Loi sur les pêches</i> 1) Autorisation en vertu du paragraphe 35(2) 2) Autorisation en vertu de l'article 32	1) Autorisation de la détérioration, de la destruction ou de la perturbation (DDP) de l'habitat du poisson (p. ex. remplissage). 2) Autorisation de causer la mort de poissons par d'autres moyens que la pêche (p. ex. utilisation d'explosifs).	• Pêches et Océans Canada
Permis pour accéder aux refuges d'oiseaux migrateurs/permis pour accéder à une réserve nationale de faune	Exigé aux fins d'accès si les travaux proposés doivent être exécutés dans des zones protégées.	• Service canadien de la faune — Environnement Canada
Protocole d'entente	Utilisation des eaux communautaires ou élimination de déchets dans des installations communautaires.	• Gouvernement communautaire
Permis d'utilisation des terres	Utilisation des terres pour l'exécution d'un programme de prospection sismique ainsi que l'aménagement d'un campement et de voies d'accès.	• Offices des terres et des eaux (vallée du Mackenzie)
Permis d'utilisation des eaux	Utilisation des eaux ou dépôt de déchets dans l'eau; par exemple, utilisation d'eau pour construire des routes de glace ou pour les besoins des campements.	• Offices des terres et des eaux (vallée du Mackenzie) • Office inuvialuit des eaux (région désignée des Inuvialuits)
Autorisation relative à des activités géophysiques	Approbation relative à l'exécution d'un programme de prospection sismique.	• Office national de l'énergie
Permis de coupe	Abattage d'arbres dans des régions boisées	• Ministère de l'Administration des terres

2.2 Collecte de renseignements

La première occasion de limiter la perturbation de l'environnement consiste à bien concevoir les programmes et à sélectionner l'équipement approprié. La conception des programmes peut être éclairée par la collecte de renseignements existants sur la région d'intérêt. Les exigences minimales sur le plan des renseignements à fournir lors de la présentation de demandes sont établies par l'organisme de réglementation qui délivre l'autorisation. Les promoteurs doivent s'assurer de respecter toutes les exigences en matière de renseignements de base à fournir lors de la présentation de demandes. Le fait de fournir ces renseignements au départ permettra d'accélérer le processus de demande, et d'économiser de l'argent et du temps à long terme.

2.2.1 Renseignements supplémentaires

Les promoteurs doivent être prêts à fournir des renseignements plus détaillés au cours des discussions tenues avant la présentation de la demande avec les ministères fédéraux et territoriaux (tableau 2-2). Il se peut que ces renseignements ne soient pas nécessaires pour présenter une demande d'autorisation, mais ils sont utilisés pour aider les gestionnaires des terres à évaluer les répercussions possibles des programmes proposés. La communication rapide de ces renseignements permettra d'éviter les retards associés aux demandes de renseignements au cours du processus d'examen des demandes.

Tableau 2-2. Renseignements supplémentaires que les ministères fédéraux et territoriaux sont susceptibles de demander

renseignements supplémentaires

Explication de la façon dont les paramètres de programme permettront d'atteindre les résultats environnementaux énoncés dans le présent document.

Explication de toute limite ou restriction qui empêchera de respecter les lignes directrices.

Description de toute mesure d'atténuation supplémentaire proposée pour corriger les dérogations aux lignes directrices, le cas échéant.

Communication des renseignements recueillis au cours des discussions tenues avant la présentation de la demande avec le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, Environnement Canada ainsi que Pêches et Océans Canada au sujet de toutes les dérogations aux lignes directrices et aux engagements ou des mesures prises pour les régler.

Renseignements propres au site, tirés de levés effectués sur le terrain et de cartes numériques, qui indiquent les composantes du projet proposé, les perturbations existantes et les vulnérabilités écologiques qui ont été prises en compte lors de la conception du programme.

Meilleure imagerie disponible de la région visée par le programme, avec superposition du programme proposé.

Coordonnées précises indiquant l'emplacement des bandes défrichées, des clairières et des ouvrages de franchissement de cours d'eau planifiés.

Les renseignements relatifs aux sources d'eau exigés dans le Protocole de prélèvement de l'eau en hiver dans les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut de Pêches et Océans Canada.

Plan détaillé de fermeture et de remise en état.

Effets résiduels prévus du programme, y compris une estimation de la durée prévue des effets sur le paysage.

2.2.2 Sources de renseignements

On peut utiliser plusieurs sources de renseignements existants pour appuyer la planification et la conception d'un projet proposé. Les sources de renseignements environnementaux, archéologiques, culturels, et sur la remise en état existants sont indiquées dans le tableau 2-3.

2.2.3 Engagement des collectivités

Une étape cruciale qui doit être réalisée au début de la phase de conception des programmes consiste à consulter les collectivités avoisinantes. Il est fortement recommandé d'obtenir un engagement profond de la part des collectivités avant et pendant

le processus de délivrance des permis, ainsi que tout au long de l'exploitation et de la fermeture. Les exploitants doivent discuter de leur projet de programme de prospection sismique avec les groupes autochtones locaux et les utilisateurs des terres de la région. Les préoccupations soulevées par les membres des collectivités doivent être abordées sérieusement. Souvent, les préoccupations des collectivités peuvent être réglées le plus efficacement au cours de la phase de planification.

Tableau 2-3. Sources de renseignements existants permettant d'appuyer la planification des programmes de prospection

type de renseignements	description	sources suggérées
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Topographie et drainage ▪ Végétation ▪ Reliefs fragiles ▪ Gestion des eaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bureaux locaux d'Environnement Canada et du ministère de l'Administration des terres ▪ Organismes autochtones, propriétaires fonciers et utilisateurs des terres locaux ▪ Imagerie satellitaire, photographies aériennes et cartes ▪ Exploitants antérieurs de la région ▪ Registres publics des offices locaux des terres et des eaux
Faune et poisson	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Foresterie et bois d'œuvre 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bureau local du ministère de l'Administration des terres
Archéologiques et culturels	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faune et habitat faunique ▪ Espèces en péril ▪ Espèces dont la conservation est préoccupante 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bureaux locaux du ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles et d'Environnement Canada ▪ Organismes autochtones, propriétaires fonciers et utilisateurs des terres locaux ▪ NWT Species 2011–2015: General Status Ranks of Wild Species in the Northwest Territories (situation générale des espèces sauvages aux Territoires du Nord-Ouest)
Remise en état	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poisson et habitat du poisson 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bureau local de Pêches et Océans Canada ▪ Organismes autochtones, propriétaires fonciers et utilisateurs des terres locaux
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence de sites archéologiques ▪ Zones d'utilisation traditionnelle des terres ▪ Zones d'importance culturelle ou spirituelle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centre du patrimoine septentrional Prince de Galles ▪ Gouvernements autochtones locaux ▪ Propriétaires fonciers et utilisateurs des terres locaux

2.3 Conditions de terrain

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Éviter les terrains sensibles dans la mesure du possible.	D1, D2
Il faut procéder à la reconnaissance sur place des conditions de terrain quand il n'y a pas de neige, avant d'entreprendre la construction.	D1, D2

Les Territoires du Nord-Ouest sont caractérisés par une diversité de conditions de terrain et de sol. La caractérisation précoce et rigoureuse des conditions de terrain, plus particulièrement la détermination des terrains sensibles, constitue un élément clé de la planification de projet. Le fait de planifier un programme de manière à réduire au minimum la perturbation des terrains sensibles permettra d'éviter des retards coûteux au cours de la phase de construction ou d'exécution du programme. La perturbation des terrains sensibles peut entraîner des problèmes tels que l'érosion, l'affaissement du sol, l'accumulation d'eau et la rupture de versant. La meilleure stratégie consiste à éviter dans la mesure du possible les terrains sensibles, comme les pentes abruptes ou les sols qui reposent sur du pergélisol.

Les promoteurs doivent recueillir suffisamment de renseignements sur les conditions de terrain dans la zone du projet pour pouvoir justifier les décisions relatives à l'emplacement des composantes du projet et aux techniques d'atténuation qui

pourraient être nécessaires pour éviter de perturber les terrains. Certains renseignements peuvent provenir d'analyses documentaires ou des sources locales indiquées dans le tableau 2-4, mais pour bien comprendre les conditions de terrain, il faut également effectuer des études détaillées sur le terrain et à une reconnaissance aérienne lorsqu'il n'y a pas de neige, avant le début du projet, afin de repérer visuellement les terrains sensibles. Les études sur le terrain précédant la mise en œuvre fournissent en outre des données environnementales de référence qui aideront à établir les objectifs de remise en état. Il est utile de fournir ces renseignements dans la demande de permis d'utilisation des terres.

Tableau 2-4.Renseignements existants et sources à consulter pour déterminer les conditions de terrain dans la zone du projet

type de renseignements	sources suggérées
Topographie et drainage	<ul style="list-style-type: none"> • Imagerie satellitaire, photographies aériennes et cartes
Végétation de surface	
Reliefs fragiles (p. ex. milieux humides)	<ul style="list-style-type: none"> • Collectivités locales, groupes autochtones
Pergélisol et sol riche en glace	<ul style="list-style-type: none"> • Bureau local du ministère de l'Administration des terres, organismes de réglementation
Emplacement de pentes abruptes	



figure 3. Il faut éviter dans la mesure du possible les terrains sensibles, comme les pentes abruptes, en raison du risque d'érosion.



figure 4. Il faut effectuer des études sur le terrain dans la zone du projet lorsqu'il n'y a pas de neige, avant de mettre la dernière main à la conception du projet.

2.3.1 Pergélisol

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Éviter dans la mesure du possible les sols riches en glace.	D1, D2
Il faut procéder à la D2 reconnaissance sur place des Les véhicules et le matériel ne doivent pas circuler à moins de 150 m d'un pingo. de terrain quand il n'y a pas de neige, avant d'entreprendre la construction.	D2

On retrouve du pergélisol partout dans les Territoires du Nord-Ouest, ce qui peut poser des défis pour la planification des programmes de prospection sismique. La présence de pergélisol ne soulève pas nécessairement de problèmes; cependant, lorsque le pergélisol renferme des quantités excessives de glace près de la surface du sol, la perturbation peut entraîner une fonte, un affaissement du sol et l'accumulation d'eau.

La glace excédentaire se trouvant dans le sol est souvent visible sous forme de coins ou de lentilles de glace. À la surface, le sol riche en glace peut parfois être identifié par la présence de reliefs particuliers. Les terrains dont le sol est susceptible d'être riche en glace comprennent les suivants :

- zones humides et tourbières laîches;
- zones de faible élévation présentant un sol à grains fins;
- zones présentant un sol géométrique, comme les terrains en bosses et en creux ou polygonaux.

Les exploitants doivent dans la mesure du possible éviter les zones où l'on retrouve de la glace de sol près de la surface. Dans la zone de pergélisol discontinu, il peut être possible d'éviter complètement le pergélisol. Si cela est impossible, il faut utiliser des techniques sismiques à faible impact afin de protéger la surface du sol.

Les pingos sont une forme spécifique de pergélisol riche en glace, qui se compose d'une colline à noyau de glace. Les pingos sont particulièrement répandus dans la région du delta du Mackenzie, près de Tuktoyaktuk. Les conditions des permis d'utilisation des terres interdisent souvent l'emploi de machinerie, de véhicules et d'équipement à moins de 150 m de pingos, car ils sont sensibles aux perturbations de surface et revêtent une importance culturelle.

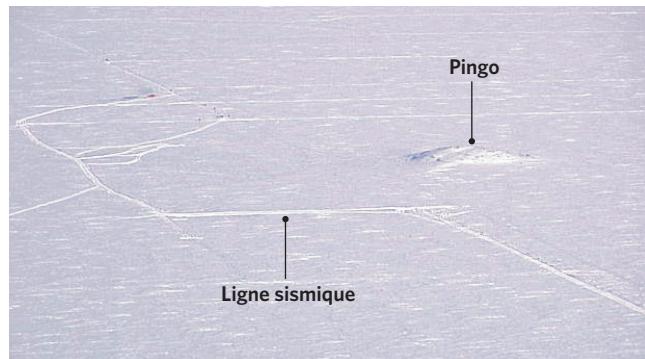


figure 5. (haut) La perturbation des terrains riches en glace peut entraîner un affaissement, l'accumulation d'eau, et la dégradation du pergélisol.

figure 6. (centre) Exemple de terrain polygonal, un type de sol géométrique. Des coins de glace pure se trouvent sous les crêtes vertes. Il faut dans la mesure du possible éviter les terrains riches en glace.

figure 7. (bas) Les conditions de permis d'utilisation des terres exigent souvent que les véhicules et le matériel demeurent à au moins 150 m des pingos.

Dans certaines zones, il se peut que le sol ne gèle pas avant la fin de l'hiver ou ne gèle pas du tout. Ces zones peuvent comprendre des zones de suintement, des sources, des milieux humides, ou des vallées encaissées recouvertes d'une épaisse couche de neige. Les exploitants doivent identifier ces zones et prévoir de les éviter dans la mesure du possible.

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Utiliser les perturbations existantes ou les ouvertures naturelles pour les composantes de programme, le cas échéant.	A1, C1, F1
Communiquer avec les autres exploitants œuvrant dans la zone du projet et prévoir d'utiliser des voies d'accès ou des composantes de programme communes dans la mesure du possible.	A1, C1, F1
Utiliser les plans d'eau gelés aux fins d'accès, si l'épaisseur de la glace est suffisante pour supporter l'équipement.	A1, C1, D2



figure 8. Utiliser les perturbations existantes et les ouvertures naturelles, le cas échéant, afin de réduire au minimum l'empreinte du projet. Certaines de ces bandes défrichées existantes pourraient être utilisées pour accéder au site d'un nouveau programme de prospection sismique.

2.3.2 Perturbations et clairières existantes

Les responsables de programmes de prospection sismique doivent utiliser les perturbations existantes et les ouvertures naturelles, le cas échéant, pour réduire au minimum l'empreinte écologique du projet, les répercussions sur les ressources forestières, ainsi que les effets cumulatifs. Les perturbations existantes peuvent comprendre des voies d'accès, des bandes défrichées pour la prospection sismique, des aires de demi-tour, des emplacements de puits ou des campements. L'utilisation d'une perturbation existante donnée peut ne pas convenir si elle se trouve à un stade de revégétalisation avancé. À titre d'exemples d'ouvertures naturelles appropriées, mentionnons les clairières, les brûlis, et les lacs gelés. Certaines ouvertures naturelles, comme les milieux humides, constituent un habitat faunique important, reposent sur un terrain sensible au dégel et ne doivent pas être utilisées. Toutes les composantes valorisées doivent être prises en compte lors de la sélection des clairières naturelles aux fins des activités de projet.

Les exploitants doivent déterminer si des activités se déroulent actuellement ou sont prévues dans la zone de leur projet. Si une autre activité est prévue dans le voisinage du projet, les exploitants sont encouragés à communiquer avec les autres exploitants et à poursuivre l'utilisation d'infrastructures communes, comme les voies d'accès ou les campements. L'utilisation d'installations situées dans les collectivités avoisinantes plutôt que des campements mobiles ou des aires de repos peut aussi permettre d'abaisser les coûts et de réduire l'empreinte du projet.

On peut également réduire au minimum l'empreinte du projet en utilisant les plans d'eau gelés aux fins d'accès lorsqu'il est possible et sécuritaire de le faire. La glace doit être suffisamment épaisse pour supporter le poids de l'équipement utilisé. Les exploitants doivent en outre tenir compte de l'importance que les plans d'eau et les zones riveraines aux abords des plans d'eau revêtent pour le poisson et la sauvagine, et de la nécessité de perturber le moins possible les plans d'eau et leurs berges en suivant les lignes directrices présentées dans la section 2.4.

2.4 Plans d'eau et ouvrages de franchissement de cours d'eau

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Il est interdit d'introduire toute substance nocive, y compris les sédiments provenant de l'érosion, dans les plans d'eau (<i>Loi sur les pêches</i>).	B2, E1
<p>Perturber le moins possible les zones riveraines, et à cette fin :</p> <ul style="list-style-type: none"> • réduire au minimum le nombre requis d'ouvrages de franchissement de cours d'eau; • concevoir les abords de chacun des ouvrages de franchissement de cours d'eau de manière à limiter le risque d'érosion durant les périodes libres de glace; • orienter les lignes sismiques à angle droit par rapport aux berges des plans d'eau; • maintenir une zone tampon végétalisée autour des plans d'eau. 	D1, B1, B2, E1
<i>L'Énoncé opérationnel sur les ponts de glace et les remplissages de neige et l'Énoncé opérationnel sur les ponts à portée libre</i> de Pêches et Océans Canada doivent être suivis à l'égard de tous les ouvrages de franchissement de cours d'eau.	B1, B2, E1
<i>Le Protocole de prélèvement de l'eau en hiver dans les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut et les Directives concernant les grillages à poissons installés à l'entrée des prises d'eau douce de Pêches et Océans Canada</i> doivent être suivies lors du prélèvement de l'eau.	B2, B4
<i>L'Énoncé opérationnel sur les périodes particulières de construction dans l'eau des Territoires du Nord-Ouest pour la protection du poisson et de l'habitat du poisson</i> de Pêches et Océans Canada doit être suivi.	B3
Les trous de tir sismique doivent être situés à au moins 30 m des plans d'eau qui ne sont pas gelés jusqu'au fond dans la région désignée des Inuvialuits et à au moins 50 m de tels plans d'eau dans la vallée du Mackenzie.	B5
<i>L'utilisation d'explosifs</i> ne doit pas entraîner un changement instantané de pression dépassant 50 kPa dans la colonne d'eau, ni une vitesse de crête des particules supérieure à 13 mm/seconde.	B5

Des plans d'eau (cours d'eau, lacs et milieux humides) sont présents partout dans les Territoires du Nord-Ouest. Près de 50 % de la superficie de certaines régions, comme le delta du Mackenzie, est recouverte d'eau. Les plans d'eau constituent un habitat important tout au long de l'année pour le poisson et saisonnier pour la sauvagine. Dans le cadre de programmes de prospection sismique, il est possible que l'on utilise les plans d'eau, lorsqu'ils sont gelés, pour créer des lignes et aux fins d'accès, et il peut s'avérer nécessaire de prélever de l'eau provenant de ces sources pour aménager des voies d'accès et pour approvisionner les campements. La plupart des programmes de prospection sismique terrestre ont lieu durant les mois d'hiver et une planification soigneuse peut donc permettre d'éviter

les répercussions sur les plans d'eau. Lorsque l'habitat essentiel de toute espèce inscrite dans la *Loi sur les espèces en péril* est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action, cet habitat essentiel est protégé par la loi. Lorsque l'habitat essentiel n'a pas encore été désigné comme tel, les promoteurs doivent planifier de façon à éviter tout habitat de qualité supérieure pour des espèces inscrites.

Les zones riveraines adjacentes aux plans d'eau constituent un habitat important pour le poisson et la faune. L'érosion survenant en bordure d'un plan d'eau peut entraîner de la sédimentation dans l'eau, ce qui a des répercussions sur la qualité de l'eau et l'habitat du poisson. En vertu de la *Loi sur les pêches*, il est interdit d'introduire des substances nocives,



figure 9. Il faut éviter de créer des lignes sismiques sur les berges abruptes en bordure des plans d'eau car le patinage des chenilles peut entraîner une érosion. Les lignes doivent croiser les plans d'eau à angle droit afin de réduire la perturbation de la zone riveraine.

y compris les sédiments provenant de l'érosion, dans le milieu aquatique, et il est donc essentiel de protéger la zone se trouvant au point d'intersection de la ligne sismique et de la berge d'un plan d'eau. Les méthodes de réduction des répercussions dans les zones riveraines consistent notamment à réduire au minimum le nombre d'ouvrages de franchissement de cours d'eau utilisés dans le cadre d'un programme ou à tracer les lignes sismiques de manière à maintenir une zone tampon végétalisée autour des plans d'eau. S'il est nécessaire



figure 10. Cet ouvrage de franchissement de cours d'eau bien placé est situé à angle droit par rapport à la berge et réduit la perturbation de la zone riveraine.

d'aménager un ouvrage de franchissement de cours d'eau, les abords de celui-ci doivent être conçus de façon à limiter le risque d'érosion durant les périodes libres de glace. La ligne sismique peut être orientée à angle droit par rapport à la berge afin de réduire au minimum la zone de perturbation, et les abords doivent comporter une pente douce et une rive basse. Des techniques de défrichage manuel peuvent être employées dans les zones riveraines en vue de réduire au minimum la largeur des lignes et de limiter les perturbations associées au défrichage.



figure 11. On aurait pu procéder au remplissage de neige à l'emplacement de cet ouvrage de franchissement de cours d'eau afin de réduire la hauteur de la berge et le risque d'érosion lorsqu'il n'y a pas de glace.

S'il est nécessaire d'avoir recours à un pont de neige ou de glace pour franchir un cours d'eau gelé, le remplissage doit être effectué au moyen de glace ou de neige propre conformément à l'article 11 du Règlement de pêche des Territoires du Nord-Ouest et à l'*Énoncé opérationnel sur les ponts de glace et les remplissages de neige* de Pêches et Océans Canada. Les énoncés opérationnels décrivent les conditions ainsi que les techniques d'atténuation visant à éviter les répercussions sur l'habitat du poisson. Si l'activité est conforme à ces mesures et à ces techniques d'atténuation, elle peut être exécutée sans faire l'objet d'un examen officiel par Pêches et Océans Canada. Un *Formulaire de déclaration d'énoncé opérationnel* doit être envoyé au bureau



figure 12. Le remplissage de neige doit être effectué au moyen de glace ou de neige propre, de manière à créer une surface égale d'une berge à l'autre. Ce remplissage de neige aurait dû être réalisé à l'aide de matière propre et de manière à créer des pentes plus graduelles.



figure 13. Les grilles d'entrée utilisées aux fins du prélèvement de l'eau doivent être conformes aux Directives concernant les grillages à poissons installés à l'entrée des prises d'eau douce de Pêches et Océans Canada.

local de Pêches et Océans Canada. L'utilisation de neige propre pour l'aménagement d'ouvrages de franchissement de cours d'eau permettra d'éviter le dépôt de sédiments dans l'habitat du poisson lors de la fonte de ces ouvrages au printemps.

S'il faut utiliser de l'eau pour aménager des routes de glace ou pour les besoins de campements, les exploitants doivent identifier des plans d'eau convenables aux fins de prélèvement. Il peut alors s'avérer nécessaire d'obtenir des renseignements de base, concernant notamment le volume d'eau des lacs et les débits en hiver. Pour le prélèvement d'eau dans les lacs, les exploitants doivent suivre le *Protocole de prélèvement de l'eau en hiver dans les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut de Pêches et Océans Canada*, qui précise les limites quant à la quantité d'eau qu'il est permis de prélever dans différents types de plans d'eau, afin de protéger le poisson et son habitat contre un rabattement excessif. Les exploitants peuvent communiquer avec le bureau local de Pêches et Océans Canada pour obtenir des renseignements sur le prélèvement d'eau dans les cours d'eau. Les grilles d'entrée doivent être conformes aux *Directives concernant les grillages à poissons installés à l'entrée des prises d'eau douce de Pêches et Océans Canada*, qui précisent les critères de conception à respecter pour éviter l'entraînement et/ou l'impaction du poisson lors du pompage de l'eau. Il est permis d'utiliser des grilles de conception différente pour les camions-citernes et les pompes d'inondation aux fins des applications hivernales, notamment la construction de routes de glace, si elles sont approuvées par le bureau local de Pêches et Océans Canada.

Si les travaux exigent le prélèvement d'eau ou la construction d'ouvrages de franchissement de cours d'eau, les exploitants doivent aussi suivre l'*Énoncé opérationnel sur les périodes particulières de construction dans l'eau des Territoires du Nord-Ouest pour la protection du poisson et de l'habitat du poisson* de Pêches et Océans Canada. Ce document précise les périodes au cours desquelles les travaux peuvent être exécutés dans l'eau ou sur le rivage.

Les exploitants menant des activités de prospection sismique exigeant l'utilisation d'explosifs à proximité de plans d'eaux où vivent des poissons doivent s'assurer que le changement instantané de pression ne dépasse pas 50 kPa dans la colonne d'eau et que la vitesse de crête des particules n'est pas supérieure à 13 mm/seconde. De plus, les trous de tir sismique



figure 14. Les ressources forestières enlevées en vue de la création de lignes sismiques et de voies d'accès peuvent être importantes. Les exploitants doivent communiquer avec le ministère de l'Administration des terres du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest pour déterminer si la zone du projet soulève des préoccupations en matière de gestion forestière.

douvent être situés à au moins 30 m des plans d'eau qui ne sont pas gelés jusqu'au fond dans la région désignée des Inuvialuits et à au moins 50 m de tels plans d'eau dans la vallée du Mackenzie. La distance de recul exigée est moindre dans la région désignée des Inuvialuits en raison de la densité élevée de lacs dans la région du delta du Mackenzie. Ces mesures ont pour objet de veiller à ce que l'utilisation d'explosifs à proximité de plans d'eau n'ait pas de répercussions sur le poisson et les œufs de poisson

2.5 Ressources forestières

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Discuter des problèmes possibles liés à la foresterie et des options en matière d'atténuation avec le ministère de l'Administration des terres du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest dans le cadre de la planification de projet.	C1

Les forêts des Territoires du Nord-Ouest sont précieuses pour plusieurs raisons, notamment à cause de leur rôle inhérent comme habitat faunique et de leur utilisation à des fins commerciales et domestiques comme source de combustible, de matériaux de construction et d'emplois. Depuis peu, le rôle des forêts comme réservoirs de carbone

suscite l'intérêt national et international dans le contexte des émissions de gaz à effet de serre.

L'exploitation forestière à des fins commerciales et domestiques a lieu dans plusieurs régions du territoire. Il est important que les travaux de prospection sismique prévus dans ces zones de gestion forestière active soient conformes au cadre de gestion forestière durable. Le reboisement et la préservation du territoire forestier doivent être pris en compte par rapport à l'approvisionnement en bois d'œuvre, et il peut être nécessaire de prendre des mesures particulières pour garantir une gestion appropriée. En outre, il se peut que les ressources forestières découlant du défrichage réalisé en vue d'un programme de prospection suscitent de l'intérêt comme moyen de combler les besoins d'autres utilisateurs de la forêt. Par exemple, d'autres utilisateurs de la forêt pourraient s'intéresser au bois d'œuvre enlevé aux fins d'un programme de prospection sismique.

Les activités de défrichage doivent être conçues et exécutées de manière à réduire au minimum la zone globale de perturbation et à garder intactes les valeurs forestières. Les projets prévus dans les zones boisées doivent faire l'objet de discussions avec le ministère de l'Administration des terres du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest afin de déterminer s'ils soulèvent des préoccupations en matière de gestion forestière ainsi que la façon de les atténuer, le cas échéant.

2.6 Faune et habitat faunique

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Il faut éviter les espèces dont la conservation est préoccupante et leurs résidences au cours du programme de prospection sismique et réduire au minimum les répercussions sur leur habitat.	A5, A6, A7
Consulter les collectivités locales afin de déterminer les zones importantes pour la faune et les oiseaux.	A3, A5, A6, A7
<p>Un permis d'Environnement Canada est exigé en vertu des dispositions de la <i>Loi sur les espèces en péril</i> pour les programmes exécutés dans les aires d'habitats essentiels.</p> <ul style="list-style-type: none"> Il est interdit d'exercer une activité touchant une espèce inscrite, tout élément de son habitat essentiel ou la résidence de ses individus à moins d'y être autorisé par le ministre compétent en vertu de l'article 73 de la <i>Loi sur les espèces en péril</i> (permis concernant les effets collatéraux). 	A5, A7
Il est interdit de déranger ou de détruire les nids ou les œufs d'oiseaux migrateurs à moins d'être le titulaire d'un permis délivré à cette fin [paragraphe 6a) du règlement d'application de la <i>Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs</i>].	A5, A7
Il est interdit de chasser ou de tuer autrement des oiseaux migrateurs individuels à moins d'être le titulaire d'un permis délivré à cette fin [paragraphe 5(1) du règlement d'application de la <i>Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs</i>]. Selon la définition prévue à la Loi, le terme « chasser » comprend toute mort accidentelle découlant d'autres activités.	A5
<p>Il faut utiliser des techniques sismiques à faible impact.</p> <ul style="list-style-type: none"> Les responsables de programmes doivent s'efforcer d'établir les largeurs de lignes étroites qui ressortent des exploitations actives à titre de pratiques exemplaires de l'industrie, et des exigences réglementaires en vigueur dans d'autres administrations canadiennes. Selon la zone où l'exploitation a lieu, l'équipement particulier qui est utilisé et la nature du programme, les largeurs de lignes établies en fonction des pratiques exemplaires actuelles varient entre 1,5 m et 4,5 m. La largeur des lignes ne doit pas dépasser 5 m. Lorsqu'il est impossible de créer des lignes de largeur étroite, notamment dans le cas de lignes particulières le long desquelles un campement mobile doit se déplacer, la largeur maximale recommandée concernant les lignes dans les régions boisées est de 6 m. Éviter les grands arbres en empruntant un sentier sinueux. Limiter la ligne visuelle à moins de 200 m dans les forêts denses. Réduire au minimum la perturbation du sol et/ou de la couche d'humus/organique. 	A1, A2, C1, D1, F2

L'identification des espèces inscrites au titre de la *Loi sur les espèces en péril* qui résident dans la zone du projet ou qui la fréquentent est une étape essentielle du processus de planification. Lorsqu'un habitat essentiel pour une espèce inscrite est désigné comme tel dans un programme officiel de rétablissement ou un plan d'action visant l'espèce concernée en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, des restrictions et des permis particuliers s'appliquent. Lorsque l'habitat essentiel d'une

espèce inscrite n'a pas été désigné officiellement comme tel, les promoteurs doivent prévoir d'éviter ou de réduire au minimum les répercussions sur l'habitat et les résidences qui revêtent une importance pour l'espèce en question. Des documents pertinents sont disponibles auprès du ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest et d'Environnement Canada (p. ex. base de données sur les oiseaux de proie, habitats



figure 15. Voici un bon exemple de ligne sinuuse dont la coupe a été faite de manière à éviter les grands arbres. Toutefois, la couche de neige recouvrant le sol est insuffisante pour prévenir la perturbation de la surface.



figure 16. Voici un bon exemple de ligne sismique étroite sinuuse. Les broussailles enlevées ont été transformées en paillage et ont ensuite été épandues sur la ligne. *Photographie gracieusement offerte par Explor.*

clés pour les oiseaux migrateurs et réserves fauniques importantes). En vertu de l'article 79 de la *Loi sur les espèces en péril*, les promoteurs sont tenus de déterminer si le projet est susceptible de toucher des espèces en péril ou leur habitat essentiel, ainsi que ses effets possibles et la façon dont ils les éviteront ou les atténueront. Des directives additionnelles sur les responsabilités sont fournies dans le *Guide des meilleures pratiques en matière d'évaluation environnementale pour les espèces sauvages en péril au Canada* (ISBN 0-662-76519-2) et le document intitulé *Considérations relatives à la Loi sur les espèces en péril dans le contexte de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale concernant les espèces sous la responsabilité du ministre responsable d'Environnement Canada et de Parcs Canada* (ISBN 978-1-100 93597-3).

Un ensemble considérable de données probantes indiquent que les aménagements linéaires, comme les lignes sismiques et les voies d'accès, peuvent nuire à la faune et aux habitats utilisés à des fins d'alimentation, de reproduction, d'abri, ou d'évitement des prédateurs. Par exemple, les lignes sismiques droites et larges peuvent avoir des répercussions négatives sur certaines espèces fauniques en donnant un accès accru aux prédateurs et aux chasseurs. La gravité des répercussions peut dépendre de la saison au cours de laquelle les travaux ont lieu, des espèces fauniques touchées, ainsi que du type de perturbations et de leur ampleur, ce qui comprend des facteurs tels que la largeur des lignes sismiques et leur densité.

Les techniques sismiques à faible impact peuvent permettre de réduire au minimum les répercussions de la prospection sismique sur la faune. Ces techniques consistent notamment à procéder à la coupe de lignes étroites (moins de cinq mètres de largeur), à éviter les grands arbres en empruntant un sentier sinueux, à limiter la ligne visuelle à moins de 200 m (dans une forêt dense où les lignes visuelles naturelles ne dépassent déjà pas 200 m) et, de façon générale, à éviter de perturber le sol ou la couche d'humus/organique. On peut utiliser le paillage, lorsque cela est possible, pour réduire au minimum la perturbation de la couverture végétale.

Il est essentiel de réduire au minimum la largeur des lignes aménagées dans le cadre d'un programme de prospection sismique afin de perturber le moins possible les nombreux paramètres environnementaux valorisés et de réduire les répercussions à long terme du programme. Par exemple, des recherches menées près de Fort Liard (TNO) révèlent que les lignes d'une

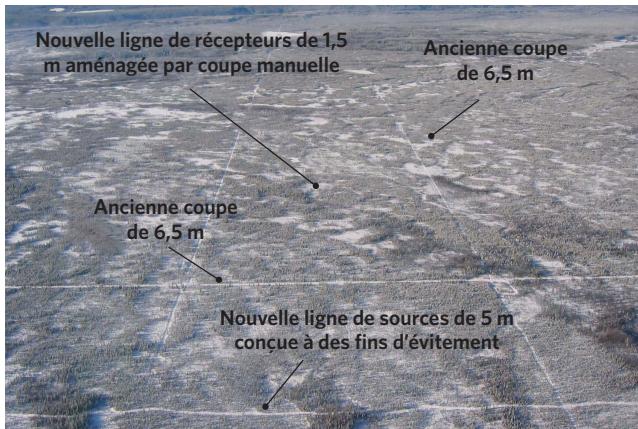


figure 17. Empreinte comparative de nouvelles techniques sismiques à faible impact, comme la coupe manuelle et la coupe d'évitement, et de techniques sismiques historiques. *Photographie gracieusement offerte par Explor.*

largeur de six (6) mètres ont une incidence négative sur au moins une espèce d'oiseau et ont des effets subtils sur d'autres espèces d'oiseaux migrateurs. Par contre, des recherches réalisées dans le nord de l'Alberta indiquent que ces effets disparaissent si l'on procède à la coupe de lignes plus étroites.

Chaque programme et les circonstances d'exploitation locales dans les Territoires du Nord-Ouest sont uniques et il n'est donc pas pratique de s'en remettre à une simple prescription concernant la largeur des lignes. Les observations des responsables de programmes de prospection sismique, plus particulièrement en ce qui concerne la nécessité d'accueillir des campements mobiles, ont contribué à guider les recommandations énoncées dans le présent document relativement à la largeur des lignes. Si un programme donné nécessite un campement mobile, la largeur maximale recommandée pour l'aménagement des lignes servant à déplacer les campements est de six mètres dans les zones boisées. Toutes les autres lignes liées au programme doivent respecter les normes minimales sur la prospection sismique à faible impact (moins de cinq mètres), mais il serait préférable qu'elles soient conformes aux pratiques exemplaires de l'industrie afin de réduire davantage la largeur des lignes. Les promoteurs doivent entre autre déterminer s'il est possible d'utiliser d'autres techniques, moins perturbatrices, comme la coupe manuelle et les levés aéromagnétiques, gravimétriques ou effectués au moyen de dispositifs héliportables, pour réaliser une partie ou la totalité des objectifs du programme.

2.6.1 Périodes sensibles pour la faune et zones tampons

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Il faut éviter les zones importantes de nidification, de mise bas, de haltes migratoires, d'hibernation et d'alimentation de la faune et des oiseaux pendant les périodes sensibles comme il est indiqué dans le tableau 2-5. S'il est impossible d'éviter ces zones, il est recommandé de maintenir les distances de recul minimales recommandées.	A3, A5, A6, A7
Éviter de survoler des habitats fauniques au cours des périodes sensibles comme il est indiqué dans le tableau 2-6. S'il est impossible d'éviter ces zones, les aéronefs doivent respecter les altitudes minimales de vol recommandées.	A3, A5, A6, A7

Les programmes de prospection sismique exécutés durant l'hiver sont peu susceptibles d'avoir des répercussions directes sur les oiseaux et les animaux sauvages dont la présence est saisonnière, mais ils peuvent avoir une incidence sur les espèces résidentes. Le calendrier des activités exécutées lorsqu'il n'y a pas de neige, comme les études sur le terrain, doit tenir compte des périodes sensibles pour la faune afin de réduire au minimum ou d'éviter les répercussions sur la faune. En plus d'entraîner des perturbations directes, par exemple des répercussions sur l'habitat faunique, le bruit associé aux activités industrielles peut avoir des effets importants sur la faune dans la zone de mise en valeur. Le bruit peut provoquer des comportements d'évitement, une dépense énergétique supplémentaire et la perte temporaire d'habitat. Le bruit peut également nuire aux humains dans les zones utilisées à des fins de subsistance ou de loisirs.

Le calendrier exact des périodes sensibles pour la faune varie selon la région et l'espèce. Par exemple, la période approximative de reproduction de la plupart des oiseaux migrateurs dans les Territoires du Nord-Ouest s'étend de la mi-mai à la mi-août. Toutefois, le moment et la durée de la période de nidification peut varier selon la latitude, la longitude et l'altitude. Il existe également des différences entre les espèces et des différences annuelles quant au moment où les oiseaux nichent (p. ex. au début ou à la fin du printemps). Les périodes sensibles pour la faune présentées dans le tableau 2-5 servent de guide général car le moment précis des activités de la faune et des oiseaux peut varier d'une année à l'autre. Il incombe au promoteur de respecter les lois applicables.

Il faut tout faire pour éviter d'utiliser des aéronefs pendant les périodes au cours desquelles les oiseaux sont particulièrement sensibles aux perturbations et

sont concentrés, notamment au cours de la migration et de la mue. Dans la mesure du possible, les vols d'aéronef doivent être planifiés de manière à ce qu'ils aient lieu lorsque peu d'oiseaux sont présents, y compris au début du printemps, à la fin de l'automne et en hiver. S'il est impossible de planifier les vols pour qu'ils aient lieu à ces moments, il faut les réduire au minimum au dessus des habitats importants pour les oiseaux. En général, il faut maintenir une altitude minimale de vol de 650 m, et maintenir une altitude de vol de 1 100 m au dessus des zones connues de concentration d'oiseaux. Les altitudes minimales recommandées pour les aéronefs utilisés au cours des périodes sensibles pour la faune sont inscrites dans le tableau 2-6. Les entreprises locales de services d'aéronefs qui connaissent la région avoisinante sont de bonnes sources d'information sur les dangers, les calendriers et les restrictions d'altitude à l'échelon local.

Tableau 2-5. Périodes sensibles pour la faune et distances de recul minimales recommandées par rapport aux habitats fauniques et aux zones utilisées par la faune

faune ou habitat faunique	période	conditions particulières	distance de recul minimale
Ensemble de la faune et des oiseaux, de façon générale	Saisons de reproduction et de mise bas	Varient selon la région et l'espèce; communiquer avec le bureau local du ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest ou d'Environnement Canada	0,25 km
Tanières d'ours (ours polaire, grizzly, ours noir)	30 sept. au 30 mars	Tanières de toutes les espèces, activités industrielles générales	0,8 km
	16 mai au 15 juill.	Tanières de toutes les espèces, si les activités sont axées sur l'exploration sismique ou l'abattage à l'explosif	1,5 km
	15 juillet au 15 sept.	Tanières de toutes les espèces, si les activités sont axées sur le forage ou la prospection	1 km
Ours (grizzly et ours noir)	1 ^{er} mars au 1 ^{er} juill.	Toutes les espèces	0,3 km
Bison	15 mai au 15 oct.	Habitat où poussent des baies	0,3 km
Caribou (de la toundra)		Ouvrages de franchissement de cours d'eau — activités générales	0,5 km

faune ou habitat faunique	période	conditions particulières	distance de recul minimale
Caribou (caribou de la toundra, des bois et de Peary)	15 mai au 15 oct.	Ouvrages de franchissement de cours d'eau à proximité d'activités d'abattage à l'explosif ou de prospection sismique	10 km
	Toute l'année	Distance d'arrêt si des caribous se trouvent dans la zone	0,5 km
	Période de neige	Distance à respecter en motoneige si des caribous se trouvent dans la zone	0,25 km
Tanières de couguars	15 avril au 15 juill.		0,75 km
Aires de mise bas du mouflon de Dall	1 ^{er} mai au 15 juin		2 km
	15 juin au 15 août	Activité restreinte dans les zones de gestion de la faune D/O/T, G/O/T, S/O/T* reconnues comme des aires de mise bas du mouflon	
Tanières de renards	1 ^{er} mai au 15 juill.		0,15 km
Tanières de lynx	1 ^{er} avril au 15 juill.		0,25 km
Blocs/pierres à lécher	Toute l'année		1 km
Chèvre de maontagne	Toute l'année	Cible aussi l'habitat	2 km
Bœuf musqué	1 ^{er} avril au 15 juin	Distance d'arrêt si des bœufs musqués se trouvent dans la zone	0,5 km
Tanières de loups	1 ^{er} mai au 15 sept.	Si l'entrée se fait à pied	0,5 km
		Activités générales de développement à proximité de tanières	0,8 km
Tanières de carcajous	15 oct. au 15 juill.		2 km
Aires de halte migratoire et de nidification des oiseaux	Lorsque des oiseaux sont présents	Distance entre les couloirs aériens et les zones	1,5 km
Nids d'oiseaux faisant partie des espèces en péril	Lorsque des nids sont trouvés	<ul style="list-style-type: none"> • Paruline du Canada, moucherolle à côtés olive, quiscale rouilleux, 300 m • Engoulement d'Amérique, 200 m • Râle jaune, 350 m 	
Pygargue à tête blanche	15 avril au 31 août	Sites de nidification	0,5 km
Aigle royal	15 avril au 31 août	Sites de nidification	0,8 km
Autour des palombes et épervier brun	1 ^{er} avril au 31 août	Sites de nidification	0,5 km
Balbuzard pêcheur	15 avril au 31 août	Sites de nidification	1 km

faune ou habitat faunique	période	conditions particulières	distance de recul minimale
Oiseaux de proie, en général	1 ^{er} mars au 1 ^{er} sept.	Sites de nidification	1,5 km
	2 sept. au 28 février		0,5 km
Buse à queue rousse	15 avril au 31 août	Sites de nidification	0,8 km
Arbres comportant des nids de branches et/ou des cavités servant de nids	Toute l'année		Ne pas couper
Cygne trompette	1 ^{er} avril au 30 septembre	Plan d'eau de reproduction	0,8 km
Sauvagine	Au cours de la migration		3 km
	Toute l'année	Sites de nidification, aires de halte migratoire et de concentration	0,25 km

* Renvoie à la région de gestion des pourvois dans les monts Mackenzie; on trouvera une carte dans le résumé des règlements de chasse des Territoires du Nord-Ouest du 1^{er} juillet 2010 au 30 juin 2011, intitulé *Résumé des règlements sur la chasse des Territoires du Nord-Ouest*.

Tableau 2-6. Altitudes de vol minimales recommandées et périodes sensibles pour la faune

espèce	type d'habitat	période	altitude minimale
Ensemble de la faune et des oiseaux, en général	Varie selon l'espèce; communiquer avec le bureau local du ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, ou d'Environnement Canada	Saisons de reproduction et de mise bas; varie selon la région et l'espèce; communiquer avec le bureau local du ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, ou d'Environnement Canada	0,65 km
Faune, en général	Tous les types d'habitats au cours des vols de convoyage	Toute l'année	0,3 km
	Lors des vols de point à point à proximité de caribous et d'autres espèces fauniques	Toute l'année	0,61 km
	Au cours des relevés de la faune	Toute l'année	0,1 km
Oiseaux, en général	Zones où des oiseaux peuvent être présents	Toute l'année	0,65 km
	Zones connues de concentration d'oiseaux (sanctuaires, colonies, zones de mue)	Toute l'année	1,1 km
Ours noir et grizzly	Tanières	15 oct. au 15 mai	0,3 km
Mouflon de Dall	Zones de mise bas	1 ^{er} mai au 15 juin	0,3 km
	Zones de rut	15 sept. au 30 sept.	0,3 km
Chèvre de montagne	habitat des chèvres	Toute l'année	0,3 km
Loup	Tanières	1 ^{er} mai au 15 sept.	0,3 km
Carcajou	Tanières	1 ^{er} oct. au 15 mai	0,3 km
Oiseaux de proie	Sites de nidification	Toute l'année	0,65 km
Sauvagine	Sites de nidification	1 ^{er} juin au 3 août	0,65 km
	Aires de halte migratoire	10 mai au 30 sept.	0,65 km
	Concentration	Toute l'année	0,65 km

2.7 Considérations relatives au matériel

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Il faut utiliser des véhicules à faible pression au sol (< 35 kPa) dans la mesure du possible, en particulier au-delà de la limite forestière.	D1, D2

Les exploitants doivent planifier d'utiliser des véhicules à faible pression au sol (< 35 kPa) pour les déplacements sur les lignes sismiques, dans la mesure du possible. Il est particulièrement important d'utiliser des véhicules à faible pression au sol sur les terres de la toundra au-delà de la limite forestière parce qu'elles contiennent généralement davantage de glace et sont plus sensibles au dégel. Dans cet environnement, la perturbation du terrain pourrait entraîner la fonte de la glace de sol près de la surface et un affaissement de la surface. On peut aussi utiliser des véhicules à faible pression au sol sur les terrains boisés lorsqu'il n'est pas nécessaire de procéder au défrichage; par exemple, dans les cas où il est possible d'emprunter des lignes existantes aux fins d'accès.

Les exploitants sont encouragés à employer de nouvelles technologies dans la mesure du possible pour réduire au minimum la perturbation du terrain causée par le matériel sismique. À titre d'exemple, ils peuvent utiliser des machines plus petites ou plus légères ou du matériel héliportable.

2.8 Utilisation traditionnelle et récréative des terres

Les promoteurs doivent identifier et planifier d'éviter les sites archéologiques et culturels importants. Conformément aux lois, le titulaire d'un permis ne peut, sauf autorisation expresse, exécuter un projet d'utilisation des terres dans un rayon de 30 m d'un site archéologique ou historique ou d'un lieu de sépulture présumés ou connus. L'identification des sites archéologiques ou culturels peut exiger une étude sur le terrain en l'absence de neige avant le début du programme. Le Centre du patrimoine septentrional Prince-de-Galles peut fournir de l'information sur les sites documentés, tout comme peuvent le faire les groupes autochtones, les collectivités et les administrations à l'échelon local.

Si un site archéologique ou culturel est découvert au cours de la construction, la loi stipule que l'exploitant doit immédiatement interrompre les travaux à cet endroit et en aviser l'agent de la gestion des ressources du ministère de l'Administration des terres ou l'office de réglementation compétent.

Parmi les signes de la présence d'un site archéologique, mentionnons les pointes de flèche, les anciens campements et les vestiges de bâtiments.

Les zones qui revêtent une valeur particulière en ce qui a trait aux activités de subsistance ou récréatives, par exemple les territoires de piégeage, les zones de chasse, les circuits de canotage ou les sites de gîtes touristiques, doivent être évitées.



figure 18. Le bruit causé par des activités industrielles peut provoquer des comportements d'évitement et une dépense énergétique supplémentaire chez les animaux sauvages.

Les groupes autochtones, les résidents locaux, le ministère de l'Industrie, du Tourisme et des Investissements du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, et les agents de la gestion des ressources du ministère de l'Administration des terres peuvent indiquer les sites présentant une importance sur les plans de la subsistance ou des loisirs dans la zone visée par le programme proposé.

Il importe de consulter des représentants des intérêts existants pendant l'étape de la planification, par exemple les propriétaires de cabanes ou les trappeurs, afin de prendre en compte leurs préoccupations lors de la conception des programmes. Le permis d'utilisation des terres peut également comprendre des conditions particulières visant à protéger, et à perturber le moins possible, les personnes ayant des intérêts existants. Par exemple, il est souvent stipulé qu'une zone tampon de 300 m doit être maintenue autour des cabanes existantes.

Impacts visuels

On doit en outre concevoir le programme de manière à en réduire au minimum l'impact visuel, particulièrement dans les secteurs où la valeur touristique ou naturelle est élevée. La meilleure technique d'atténuation consiste à éviter ces secteurs. Toutefois, si cela est impossible, on peut avoir recours à diverses méthodes qui réduisent l'impact visuel, notamment :

- en réduisant au minimum les lignes visuelles;
- en préservant une barrière visuelle entre les lignes sismiques et les routes publiques ou les plans d'eau à l'aide de zones tampons et/ou de voies d'accès en coude.



figure 19. Les distances d'arrêt recommandées lorsque des caribous sont présents dans la zone du projet sont indiquées dans le tableau 2-5.



figure 20. Il est recommandé d'utiliser de l'équipement à faible pression au sol sur les terres de la toundra.

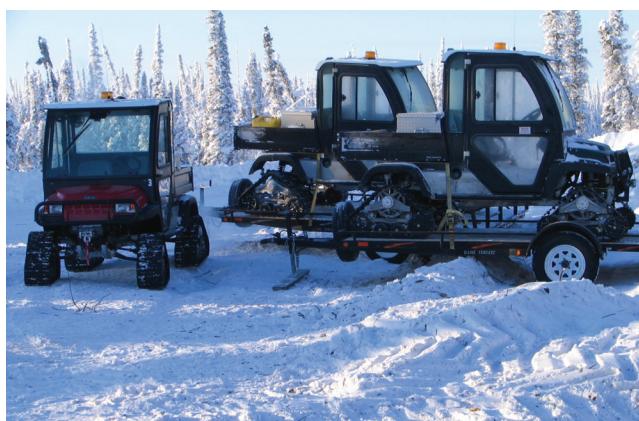


figure 21. Les exploitants sont encouragés à utiliser des véhicules plus petits et plus légers dans la mesure du possible.

Défrichage et construction

Les travaux de défrichage et de construction associés à un projet de prospection sismique doivent être exécutés de manière à éviter les perturbations environnementales. Un moyen efficace pour l'exploitant de s'assurer que tout le personnel du projet est au courant des règlements et lignes directrices sur l'environnement qui s'appliquent est de tenir des réunions de démarrage avec les entrepreneurs, les opérateurs d'équipement et les organismes de réglementation locaux. Ces réunions peuvent servir à communiquer les attentes, à déterminer les éléments sensibles du terrain et à examiner les manuels de référence énonçant le plan du projet. L'établissement d'une compréhension commune des objectifs environnementaux dès le début du projet permettra de réduire le risque de répercussions sur l'environnement.

3.1 Calendrier de réalisation

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Les activités hivernales de prospection sismique peuvent commencer une fois que le sol est gelé.	D1, D2
Il faut attendre que la couche de neige atteigne l'épaisseur minimale requise pour pouvoir utiliser des véhicules afin d'accéder au site en vue des activités hivernales de prospection sismique.	D1, D2

Durant l'hiver, les activités de prospection sismique peuvent débuter lorsque les conditions de gel permettent de circuler sur les terres sans entraîner la formation d'ornières et la dégradation subséquente du pergélisol. Pour assurer que le sol est gelé, le permis d'utilisation des terres précise habituellement la date à laquelle les activités peuvent débuter, mais celle-ci peut être modifiée à la discréTION de l'agent de la gestion des ressources du ministère de l'Administration des terres en fonction des conditions météorologiques locales. Il convient de communiquer avec l'agent de la gestion des ressources bien avant la date de début prévue, afin de discuter du calendrier de réalisation. La tenue d'une réunion de démarrage avec l'agent de la gestion des ressources et l'annonce du début du projet sont aussi deux conditions courantes des permis d'utilisation des terres.

Les travaux de défrichage et les déplacements sur les lignes sismiques exigent la présence d'une couche de neige protectrice sur le sol en tout temps. Une couche de neige ou de glace protégera la végétation et le sol contre les dommages et l'érosion d'origine mécanique. Le permis d'utilisation des terres précise habituellement l'épaisseur minimale que la couche de neige au sol doit atteindre avant que l'on puisse circuler sur le site.

Les conditions de gel et une quantité suffisante de neige tassée doivent être maintenues pendant que les lignes sismiques sont utilisées. La ligne doit être fermée avant le dégel du sol et que le passage des véhicules ne provoque la formation d'ornières.



figure 22. Prévoir une discussion sur vos travaux avec un agent de la gestion des ressources du ministère de l'Administration des terres bien avant la date de début prévue.



figure 23. La présence de terre mélangée à la neige indique que les travaux exécutés sur ce site ont débuté sans que la couche de neige soit suffisante pour protéger la surface du sol.

D'ordinaire, la date de fermeture est indiquée dans le permis d'utilisation des terres et est aussi établie à la discrétion de l'agent de la gestion des ressources en fonction des conditions météorologiques locales.

3.2 Préparation du matériel

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Tous les véhicules et le matériel transportés aux Territoires du Nord- Ouest doivent être nettoyés avant d'y entrer afin d'éviter le transfert de végétaux étrangers ou envahissants.	C1

Tout le matériel et tous les véhicules associés au projet doivent être nettoyés avant d'entrer dans les Territoires du Nord-Ouest afin d'éviter le transfert accidentel de végétaux ou d'espèces envahissantes qui ne sont pas originaires du territoire. La saleté laissée dans les pistes de véhicules peut propager des semences ou des propagules.

Le matériel doit être entretenu régulièrement pour éviter les fuites. Des plateaux d'égouttage portatifs doivent être placés sous le matériel stationné pour confiner les fuites et les déversements imprévus. Des directives supplémentaires sur la prévention des déversements sont fournies dans la section 5.2.

3.3 Préparation de la surface

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Éviter de déroger au contenu du programme approuvé.	A1, C1, D1
Éviter de perturber les zones riveraines et suivre <i>l'Énoncé opérationnel sur l'entretien de la végétation riveraine dans les emprises existantes de Pêches et Océans Canada</i> .	B2, D1, E1
Éviter de perturber la couche d'humus/organique de surface.	D1, D2
S'il est impossible d'éviter les terrains sensibles, il faut utiliser le matériel à faible impact approprié.	D1, D2
On peut procéder au défrichage manuel sur les terrains sensibles, en particulier à l'emplacement des ouvrages de franchissement de cours d'eau et sur les pentes abruptes.	B2, D1, D2, E1
Il faut éviter de perturber et de couper les arbres qui comportent des nids de branches.	A5, A6, A7

La préparation de la surface des lignes sismiques peut notamment consister à enlever des arbres et des arbustes et à tasser la neige au moyen

de véhicules à faible pression au sol en vue du passage subséquent de véhicules plus lourds. Les lignes sismiques doivent être dégagées ou tassées conformément au contenu du programme approuvé afin que le projet occupe la superficie minimale nécessaire à l'exécution efficace et sécuritaire des travaux. Au cours des travaux de construction du projet, on peut souvent procéder à l'observation des conditions sur le terrain pour réduire davantage l'empreinte du projet. Par exemple, on peut installer les dispositifs de refoulement pour l'évitement des véhicules dans les clairières naturelles et on peut émonder les arbres situés en bordure des lignes au lieu de les couper. L'exploitant est encouragé à formuler des idées sur la façon dont le programme peut être exécuté plus efficacement, afin de réduire les répercussions sur l'environnement. Il faut discuter des modifications à apporter sur le terrain avec l'agent de la gestion du ministère de l'Administration des terres ou l'office de réglementation local avant d'apporter des changements au programme approuvé.

Dans les zones boisées, il faut éliminer les arbres au moyen de lames de cisaille au lieu de les pousser, afin d'éviter d'arracher les racines car cela créerait une dépression et risquerait d'entraîner la fonte du pergélisol. S'il est impossible d'éliminer les arbres au moyen de lames de cisaille, par exemple dans une zone comportant une mince couche active, il faut utiliser des méthodes de défrichage

manuel. Les arbres inclinés, ou les arbres qui sont partiellement debout et sont appuyés sur des arbres non perturbés, doivent être coupés immédiatement après le défrichage initial parce que leurs racines déchireraient la couche organique s'ils tombaient. Il faut tasser les arbustes ou faire en sorte que les véhicules roulent dessus de manière à laisser les racines en place, ce qui favorisera la régénération naturelle une fois que les activités de prospection sismique seront terminées.

Les zones riveraines sont des zones de végétation adjacentes à des plans d'eau, qui fournissent de l'ombre et un abri au poisson, et stabilisent les berges des plans d'eau. Il est important de conserver le plus de végétation riveraine possible, en particulier la végétation se trouvant directement à côté du cours d'eau, afin de perturber le moins possible l'habitat du poisson et de prévenir l'érosion des berges. Il faut éviter dans la mesure du possible de perturber les zones riveraines. Lorsque cela est impossible, il faut procéder au défrichage au moyen de l'équipement à faible impact approprié ou manuellement. Il faut suivre l'Énoncé opérationnel sur l'entretien de la végétation riveraine dans les emprises existantes de Pêches et Océans Canada.

La couche d'humus/organique en surface est importante car il s'agit de la couche de sol la plus fertile; elle fournit un milieu de culture pour la végétation et est une source de semences pour la remise en état. Sur les terrains pergélisolés, le fait de laisser intacte la couche organique superficielle prévient le dégel de la terre sous-jacente riche en glace. Les exploitants doivent éviter d'érafler ou



figure 24. L'utilisation d'une débusqueuse dotée d'une lame de lissage est une méthode acceptable de défrichage sur les terrains relativement plats.

d'entailler la couche de surface lors du défrichage. Cela peut être particulièrement difficile sur les terrains accidentés, comme les buttes de gazon ou les tertres. Sur ces terrains, on peut munir les bouteurs de patins champignons ou de lames de lissage permettant de lever la lame au dessus de la surface du sol pour éviter d'érafler la couche superficielle.

On évite généralement les terrains escarpés au cours de la planification de projet parce que l'utilisation de matériel lourd dans ces zones peut entraîner l'érosion du sol ou perturber la couche organique superficielle. S'il est impossible d'éviter les terrains escarpés, il faut employer des techniques à faible impact comme le défrichage manuel et l'utilisation de véhicules à faible pression au sol ou de matériel héliportable afin de prévenir l'érosion du sol.

Il faut éviter de perturber ou de couper les arbres qui comportent des nids de branches lors du défrichage des lignes sismiques. Les opérateurs de matériel de défrichage doivent être informés de cette directive car ce sont eux qui sont le plus susceptibles de repérer ces nids sur le terrain.

3.4 Enlèvement des broussailles

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Si l'enlèvement des broussailles est effectué par la mise en andains, les amoncellements ainsi formés ne doivent pas dépasser un (1) mètre de hauteur (sans neige), et il faut aménager des ouvertures d'au moins 10 m à tous les 300 m ainsi que dans les sentiers connus de gibier et de piégeage.	A4

Une fois que le défrichage des lignes sismiques est terminé, les broussailles qui en résultent doivent être enlevées de la ligne pour permettre le passage des véhicules. Il convient de procéder à l'enlèvement des broussailles au moment du défrichage afin de tirer avantage du matériel se trouvant sur place et de réduire la circulation des véhicules sur les lignes

sismiques. L'enlèvement approprié des broussailles ne doit pas nuire aux déplacements de la faune d'une ligne sismique à l'autre.



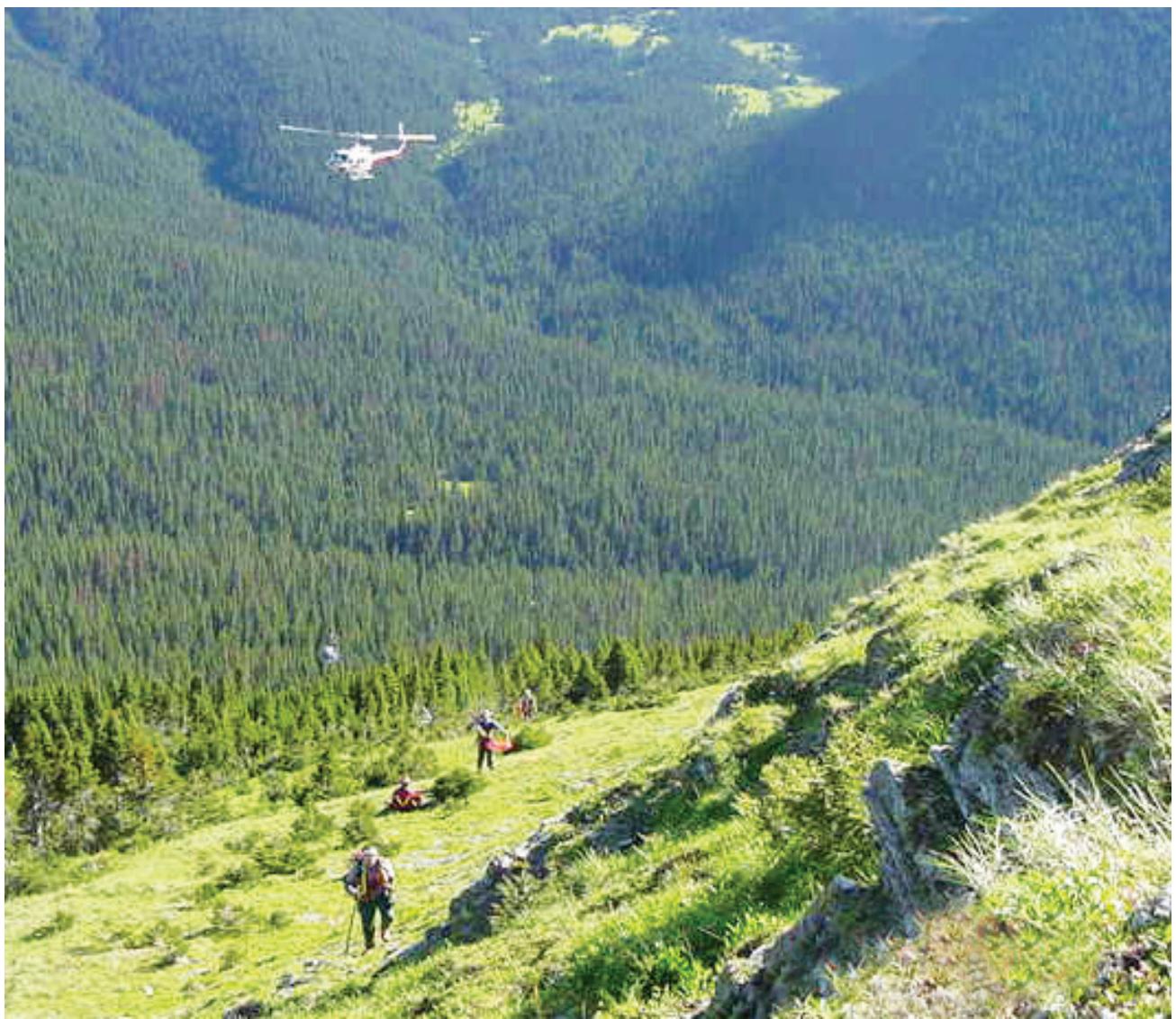
figure 25. Les arbres inclinés se trouvant sur cette ligne sismique récemment défrichée doivent être enlevés et il faut davantage de neige ou de glace pour protéger la surface du sol.



figure 26. Voici une ligne sismique acceptable ne comportant aucun arbre incliné et qui est recouverte d'une quantité suffisante de neige tassée.



figure 27. Si des arbustes sont tassés de manière à laisser les racines en place pendant le défrichage, la régénération naturelle pourra avoir lieu plus rapidement une fois que les travaux seront terminés. On remarque une ligne sismique dont l'aménagement remonte à un an au centre de la photographie.



figures 28a et 28b. (haut) Les lames de bouteur dotées (haut à gauche) de patins champignons ou (haut à droite) de lames de lissage permettent de lever la lame au dessus de la surface du sol sur un terrain accidenté de manière à réduire le risque d'érafler ou d'entrailler la couche organique superficielle.

figure 29. (bas) Utilisation de techniques sismiques héliportables sur un terrain escarpé. *Photographie gracieusement offerte par Explor.*



figure 30. Utilisation d'une déchiqueteuse pour l'enlèvement des broussailles.

andains peut remettre les arbres en position debout et il faut donc utiliser une tronçonneuse à la suite du compactage pour couper ces arbres. Les permis d'utilisation des terres précisent souvent que les andains doivent avoir une hauteur inférieure à un (1) mètre et comporter des ouvertures d'au moins 10 m à 300 m d'intervalle ainsi que sur les sentiers connus de gibier et de piégeage pour laisser passer les animaux.

On peut aussi éliminer les broussailles en les transformant en paillage à l'aide d'une déchiqueteuse ou d'une débroussailleuse. Les copeaux ainsi produits peuvent être épargnés sur le sol. Cette méthode réduit l'accumulation de neige sur les lignes sismiques par comparaison à la mise en andains parce qu'elle ne crée pas d'amoncellements retenant la neige. Les copeaux peuvent se décomposer plus rapidement que les broussailles en andains, mais ils peuvent aussi empêcher la croissance de la végétation sur la ligne en recouvrant la surface du sol. Une épaisse couche de copeaux isole le sol, ce qui pourrait réchauffer le pergélisol. L'épandage d'une mince couche de copeaux épargnés est probablement la meilleure méthode d'enlèvement à employer. Il faut évaluer les avantages et les inconvénients du paillage pour chaque projet.

Il est également possible d'éliminer complètement les broussailles en les brûlant si cela est autorisé par le permis d'utilisation des terres. Il faut disposer les amoncellements de broussailles à bonne distance de la végétation sur pied afin de réduire au minimum le risque de propagation d'incendie. Les incendies provoqués doivent être surveillés en permanence.

On ne doit pas allumer d'incendie sur un terrain pergélisolé dont le sol contient beaucoup de glace, car la chaleur ainsi produite pourrait faire fondre la glace du sol et causer un affaissement.



figure 31. Ligne sismique dont l'aménagement remonte à un an où l'on a utilisé la technique de transformation en paillage et d'épandage de celui-ci pour l'enlèvement des broussailles.



figure 32. Ligne sismique ayant été défrichée au moyen d'une déchiqueteuse sur un terrain boisé. *Photographie gracieusement offerte par Explor.*



figure 33. Sur cette ligne sismique, les broussailles sont mises en andains, mais les arbres debout se trouvant dans les amoncellements doivent être coupés. Il faut davantage de neige ou de glace pour protéger la surface du sol.

Exploitation

4.1 Exploitation des lignes

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Éviter tout écart inutile par rapport aux lignes sismiques prévues, y compris les virages brusques, les boucles, ainsi que le patinage des roues et des chenilles.	A1, D1, D2
Réduire au minimum l'utilisation de matériel lourd sur les lignes.	D1, D2
L'utilisation récréative des lignes sismiques par le personnel est déconseillée.	A1, A5, A6, A7
Il ne faut pas nourrir les animaux sauvages.	A6
Suspendre la circulation des véhicules sur la ligne si elle y entraîne la formation d'ornières.	D1, D2
Des mesures de lutte contre la sédimentation et l'érosion doivent être établies et maintenues tout au long des activités d'exploitation pluriannuelles.	B2, D1, E1

L'exploitation doit dans la mesure du possible avoir lieu sur les lignes sismiques prévues. Dans la toundra, où la possibilité de dévier des voies prévues est supérieure, il est particulièrement important que les véhicules évitent de s'écartez des lignes sismiques prévues. Il faut éviter les virages brusques, les boucles, et le patinage des roues et des chenilles car ces actions peuvent entailler la surface du sol, et entraîner une érosion ainsi que la dégradation du pergélisol. Les lignes sismiques prévues doivent comporter des virages et des pentes faibles. Le fait de réduire au minimum le nombre de passages de véhicules lourds sur les lignes permettra en outre de réduire l'ampleur de la perturbation de la végétation et des sols.

Les déplacements dans la zone visée par le programme doivent être effectués dans le respect de la faune. L'utilisation de véhicules récréatifs, comme les motoneiges ou les véhicules tout terrain, par le personnel du programme est déconseillée car cela pourrait perturber davantage les sols ou exercer des pressions sur la chasse ou la pêche. Il ne faut jamais nourrir les animaux sauvages, afin d'éviter qu'ils s'habituent aux aliments pour humains et causent des problèmes.

Les permis d'utilisation des terres précisent souvent que les déplacements dans la zone visée par le programme doivent être interrompus si des ornières se forment à la surface des lignes sismiques ou



figure 34. Utilisation appropriée d'une ligne sismique aux fins de déplacements au-delà de la limite forestière. Il est évident que les déplacements ont été restreints conformément à l'empreinte prévue.



figure 35. Utilisation inappropriée d'une ligne sismique, mise en évidence par les nombreuses pistes parallèles qui ont considérablement accru l'empreinte du projet.

des routes. La formation d'ornières indique que la couche d'humus/organique superficielle et la végétation ont déjà été endommagées. Avec l'approbation de l'agent de la gestion des ressources du ministère de l'Administration des terres, la circulation des véhicules peut être permise le soir lorsque le sol est suffisamment gelé pour supporter le matériel. Une approche plus proactive consiste à établir le calendrier des activités de projet de manière à ce qu'elles prennent fin bien avant le dégel du printemps.

Les mesures de lutte contre l'érosion et la sédimentation doivent être prises avant, pendant et après les activités d'exploitation au besoin. Il faut accorder une attention particulière aux projets pluriannuels et aux moments où des changements surviennent dans le débit des eaux, notamment lors

de la crue printanière. Les mesures de lutte contre l'érosion et la sédimentation peuvent notamment consister à recouvrir le sol exposé de matelas ou de bâches anti érosion, ou à végétaliser les zones perturbées en y semant de l'herbe ou en y plantant des arbres et des arbustes, de préférence indigènes. Dans les zones pergélisolées, il faut s'assurer que ces mesures n'entraînent pas un dégel ni un soulèvement par le gel. L'utilisation de véhicules tout terrain sur les lignes sismiques au cours de l'été peut provoquer la formation d'ornières et de l'érosion. Les exploitants qui prévoient d'utiliser des véhicules tout terrain sur les lignes sismiques au cours de l'été doivent se reporter à la fiche d'information de Pêches et Océans Canada intitulée *Les véhicules tout terrain, l'habitat du poisson et vous*.

4.2 Campements

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Assurer la gestion appropriée des déchets afin d'éviter les répercussions sur la qualité du sol et de l'eau et d'attirer la faune dans le campement.	A6, D1, E1
Réduire au minimum la quantité de combustible entreposé sur le site.	D1, E1
Entreposer le combustible à au moins 100 m de la laisse des hautes eaux de tout plan d'eau.	D1, E1
Il ne faut pas entreposer de combustible ni de matières dangereuses sur la surface glacée de lacs ou de cours d'eau.	B2, E1
Le combustible doit être entreposé dans un ouvrage de confinement secondaire dont la capacité est 10 % supérieure à celle du plus gros réservoir qu'on y trouve.	D1, E1



figure 36. Les déchets solides non combustibles peuvent être placés et être entreposés temporairement avant d'être ultérieurement enlevés des lieux lors de voyages de retour.

Les travaux de prospection sismique réalisés dans les Territoires du Nord-Ouest exigent souvent l'utilisation d'un campement éloigné. Deux enjeux importants en matière de gestion de l'environnement liés aux campements éloignés sont la gestion des déchets, y compris les déchets solides, les eaux grises et les eaux usées, ainsi que l'entreposage du combustible.

4.2.1 Gestion des déchets

Les déchets solides non combustibles doivent être enlevés du campement à la fin des travaux. Avant de procéder à l'enlèvement, il faut placer et entreposer les déchets solides en toute sécurité afin d'éviter d'attirer les animaux sauvages. Les déchets peuvent être enlevés du site progressivement à mesure que l'exploitation se déroule afin de tirer avantage des économies de coûts associés aux voyages de retour à vide.

On peut avoir recours à l'incinération pour éliminer les déchets solides combustibles, mais il faut utiliser un incinérateur approprié conformément aux directives fournies dans le Document technique sur l'incinération en discontinu de matières résiduelles d'Environnement Canada afin de favoriser la combustion complète. Ce document est conçu pour aider les propriétaires et les opérateurs d'incinérateur de matières résiduelles à fonctionnement discontinu à bien choisir, opérer et entretenir leur système et à tenir leurs registres afin d'atteindre l'objectif visé par les Standards pancanadiens relatifs aux dioxines/furanes et au mercure et de réduire les émissions d'autres substances toxiques.

Les eaux usées et les eaux grises doivent être stockées et traitées séparément des déchets solides. Les eaux usées sont les eaux fécales, tandis que les eaux grises sont les eaux provenant des installations sanitaires et ménagères. Les eaux usées sont plus susceptibles de contenir des pathogènes, mais toutes les eaux résiduaires doivent être stockées et traitées à bonne distance de la source d'approvisionnement en eau du campement. Les options de traitement et de stockage des eaux usées et des eaux grises sont fonction de la taille du campement et du volume de déchets. Les petites quantités d'eaux usées peuvent être traitées et éliminées sur place ou être stockées dans des latrines à fosse. Les quantités supérieures d'eaux usées doivent être entreposées dans un réservoir de retenue pour être ultérieurement enlevées par camion-pompe à destination d'une installation d'élimination approuvée. Les eaux grises peuvent être stockées et traitées dans un puisard, ou être stockées dans un réservoir pour être ultérieurement enlevées par camion.

4.2.2 Entreposage du combustible

Les conditions fixées dans les permis d'utilisation des terres et des eaux couvrent l'emplacement des réservoirs et les méthodes de manutention.

Il faut réduire au minimum la quantité de combustible entreposé sur le site du projet, afin de réduire les répercussions en cas de déversement, d'abaisser les coûts liés au transport de retour de contenants de combustible vides et de réduire le risque que du combustible non utilisé soit laissé sur le site une fois que le projet est terminé.

Sauf autorisation expresse énoncée dans le permis d'utilisation des terres ou donnée par écrit par l'agent de la gestion des ressources du ministère de l'Administration des terres, le combustible et les matières dangereuses doivent être stockés sur terre à au moins 100 mètres de la ligne de hautes eaux, pour réduire le risque que le combustible ne se déverse dans l'eau. Les caches de combustible doivent être situées sur un terrain plat et stable ou dans une dépression naturelle, loin des pentes menant à un plan d'eau. De façon générale, le combustible et les matières dangereuses ne doivent pas être stockés sur des lacs ou des cours d'eau gelés; cependant, durant la construction du campement, l'instance compétente de réglementation de l'utilisation des terres peut

autoriser le stockage temporaire d'installations de combustible mobiles sur un plan d'eau gelé.

Sur le territoire domanial fédéral, le stockage de produits pétroliers dans des réservoirs d'une capacité supérieure à 230 litres, avec les raccordements et l'équipement qui s'y rattachent, est visé par le Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés, un règlement appliqué par Environnement Canada qui vise à réduire le risque de contamination du sol et des eaux souterraines par des déversements et des fuites de produits pétroliers s'écoulant de systèmes de stockage.

Un ouvrage de confinement secondaire est un ouvrage de retenue imperméable entourant les contenants de combustible, qui permet de confiner le combustible advenant un déversement. Les permis d'utilisation des terres exigent habituellement que les réservoirs de combustible fixes d'une capacité supérieure à 230 litres soient dotés d'un système de confinement secondaire. Le confinement secondaire est en outre une option relativement peu coûteuse pour réduire le risque de déversement en ce qui concerne les petits contenants de combustible, comme les barils. La capacité de l'ouvrage de confinement secondaire devrait être de 10 % supérieure à celle du plus grand réservoir qu'on y trouve. Les réservoirs de combustible à double paroi sont un exemple d'ouvrage de confinement secondaire. Les bermes artificielles sont un autre moyen de confinement et devraient être suffisamment élevées et profondes pour contenir la vague résultant d'une brèche majeure dans un gros réservoir. Dans la mesure du possible, les réservoirs installés dans les zones de stockage du combustible doivent être surélevés, pour faciliter la détection des fuites.

Il faut régulièrement enlever la neige et l'eau des aires de confinement secondaire pour qu'elles conservent leur capacité de retenue. Lorsqu'il y a une accumulation de neige ou d'eau, il faut tout d'abord vérifier si elle a été contaminée par le combustible, et ensuite éliminer adéquatement les matières contaminées. Les grandes aires de confinement secondaire peuvent nécessiter l'installation d'un séparateur huile eau.

Il est préférable d'utiliser des réservoirs dont les tuyaux de remplissage et de distribution sont situés sur le dessus, pour réduire le risque de déversement

lors du transfert de combustible. Les obturateurs et les raccords des réservoirs de combustible sont de fréquentes sources de fuite et doivent également être entourés d'un ouvrage de confinement secondaire. Les barils de combustibles utilisés pour le chauffage des tentes du campement doivent être montés sur des supports, et des plateaux d'égouttage doivent être placés sous les raccords et les obturateurs.

Les traîneaux citerne offrent un moyen de transporter le combustible nécessaire aux travaux exécutés le long des lignes sismiques. Ils se composent de plusieurs réservoirs de combustible montés sur une plateforme qui peut être remorquée par un véhicule. Les permis d'utilisation des terres exigent souvent que les traîneaux citerne mobiles soient dotés d'un système de confinement secondaire. Un plateau d'égouttage peut être soudé sous les réservoirs, et tous les tuyaux et les raccords doivent être à l'intérieur du plateau. Un contenant vide dont la capacité est supérieure de 10 % à celle du plus gros réservoir du traîneau citerne doit être transporté en tout temps.



figure 37. Une quantité minimale de combustible est stockée sur le lieu de ce campement mobile dans un réservoir à double paroi, à l'endroit indiqué au moyen de la flèche.



figure 38. On peut utiliser une aire munie d'un revêtement et de bermes appropriées comme aire de confinement secondaire pour le stockage de combustible.



figure 39. Traîneau citerne utilisé pour le transport de combustible le long de lignes sismiques.

4.3 Fermeture saisonnière

Les programmes pluriannuels de prospection sismique conçus pour se dérouler sur plusieurs hivers doivent faire l'objet d'une fermeture saisonnière. Les permis d'utilisation des terres précisent souvent les mesures à prendre en vue de l'interruption temporaire d'un programme de prospection sismique et la fermeture du campement qui y est rattaché, jusqu'à la prochaine saison hivernale. Tout le matériel, y compris le campement, doit être retiré de la zone du projet pendant les mois d'été. L'entreposage temporaire exige l'approbation de l'office de réglementation compétent ou de l'agent de la gestion des ressources du ministère de l'Administration des terres. Le cas échéant, le matériel laissé sur place doit être entreposé convenablement afin d'éviter les dommages liés aux intempéries, le vandalisme et les répercussions sur la faune et le poisson.

Si les lignes sismiques ou les voies d'accès croisent des routes ou des sentiers publics, les intersections doivent être bloquées afin d'éviter la circulation de véhicules tout terrain sur les lignes pendant l'été. L'utilisation de véhicules motorisés au cours de l'été peut entraîner la formation d'ornières, endommager la végétation et provoquer l'érosion du sol. L'empilage de broussailles en travers de la ligne à l'intersection est un moyen de décourager l'utilisation de véhicules dans la zone du projet.

Les responsables de programmes pluriannuels de prospection sismique doivent fournir un plan annuel d'utilisation des terres à l'office de réglementation

compétent, au ministère de l'Administration des terres du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest et à Environnement Canada. Le plan doit décrire les terres sur lesquelles les travaux ont été exécutés, et indiquer l'emplacement des lignes, des sentiers et des emprises qui existaient déjà et ceux que le promoteur a défrichés. Le plan peut aussi comprendre le calcul de la superficie des terres utilisées dans le cadre des travaux, ainsi que la superficie de l'habitat faunique et de la forêt touchés. Si des écarts sont survenus par rapport au projet prévu, il faut les justifier et décrire les mesures d'atténuation connexes. L'information électronique doit être fournie dans le format précisé par l'office de réglementation et les ministères gouvernementaux concernés.

Déversements

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Un plan approuvé d'urgence en cas de déversement doit être établi pour toutes les phases du projet.	D1, E1
Il faut disposer sur place d'équipement approprié d'intervention en cas de déversement pour toutes les phases de l'exploitation.	D1, E1
L'équipement doit être en bon état mécanique et être exempt de fuites.	D1, E1
Des plateaux d'égouttage doivent être placés sous tous les véhicules stationnés, y compris les motoneiges et les véhicules tout terrain.	D1, E1
Il faut installer des tapis antidéversement ou des plateaux d'égouttage sous les aires d'avitaillement en combustible.	D1, E1

Les déversements sont des déchargements interdits ou accidentels de contaminants ou de déchets dans l'environnement; il peut s'agir d'hydrocarbures ou d'autres matières dangereuses. Les déversements de quantités non négligeables doivent être immédiatement signalés au service téléphonique 24 heures SOS Déversement (867-920-8130) conformément au Règlement sur les exigences en matière de déversements du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest.

Il est obligatoire de respecter les exigences de la Loi sur les pêches, indépendamment de tout autre système de permis ou de régulation. Le paragraphe 36(3) de la Loi sur les pêches stipule qu'à moins d'y être autorisé par la réglementation fédérale, « il est interdit d'immerger ou de rejeter une substance nocive – ou d'en permettre l'immersion ou le rejet – dans des eaux où vivent des poissons, ou en quelque autre lieu si le risque existe

que la substance ou toute autre substance nocive provenant de son immersion ou rejet pénètre dans ces eaux. » La définition légale de substance nocive inscrite au paragraphe 34(1) de la Loi sur les pêches, de concert avec des décisions de la Cour, présente une interprétation très large de ce qui est nocif et inclut toute substance potentiellement dangereuse sur les plans chimique, physique ou biologique pour le poisson ou son habitat.

L'article 5.1 de la Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs interdit à quiconque d'immerger une substance dangereuse pour les oiseaux migrateurs dans des eaux ou une région fréquentées par ces oiseaux, ou en tout autre lieu à partir duquel la substance pourrait pénétrer dans ces eaux ou cette région.

5.1 Plan d'urgence en cas de déversement

Les processus de réglementation de l'Office des terres et des eaux comprennent des processus de demande de permis et de licences qui impliquent eux-mêmes l'exigence d'un plan d'urgence en cas de déversement. Le *Règlement sur les exigences en matière de déversements aux termes de la Loi sur la protection de l'environnement* contient d'autres exigences à ce titre pour les terres domaniales et municipales. Les terres territoriales sont actuellement régies par le *Règlement fédéral sur l'enregistrement des systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés sur le territoire domanial et les terres autochtones*.

On doit disposer d'un plan d'urgence en cas de déversement à toutes les phases de l'utilisation de la route, lequel doit être présenté avec la demande de permis d'utilisation des terres. Il peut toujours se produire des déversements imprévus et un tel plan pourra aider les utilisateurs à réagir rapidement et efficacement, le cas échéant. Il importe de mettre en œuvre un plan d'urgence en cas de déversement immédiatement après un déversement. Le plan doit préciser l'ordre logique de l'intervention des utilisateurs lors d'un déversement, les ressources dont on dispose sur place pour intervenir ainsi que les organismes et les personnes à aviser. Tout le personnel qui travaille sur le site en question doit connaître l'existence du plan et comprendre celui-ci, afin d'être en mesure d'intervenir efficacement lors d'un tel incident. Un modèle de plan d'urgence en cas de déversement est présenté dans le document *Directives d'élaboration de plans d'urgence en cas de déversement* d'AADN.



figure 40. Des plateaux d'égouttage doivent être placés sous le matériel stationné, pour recueillir les fuites et les déversements imprévus.

5.2 Prévention des déversements

Les déversements d'hydrocarbures provenant d'une pièce d'équipement causent des dommages importants à l'environnement et on peut dans bien des cas les prévenir. De l'équipement approprié d'intervention en cas de déversement doit toujours être accessible, mais des précautions peuvent être prises pour éviter les déversements. L'équipement doit faire l'objet d'un entretien adéquat et être en bon état de marche, ce qui permettra de réduire au minimum les risques de fuite d'hydrocarbures des tuyaux souples hydrauliques et des autres composants fonctionnels. Des plateaux d'égouttage destinés à recueillir les écoulements d'hydrocarbures doivent être disposés sous l'équipement lorsque celui-ci n'est pas utilisé, y compris les motoneiges et les véhicules tout terrain. Les contenants et l'équipement liés à l'entreposage du carburant doivent être inspectés quotidiennement pour détecter les fuites ou les déversements. Un membre de l'équipe de projet doit se charger de conduire ces inspections et de les documenter.

Beaucoup de déversements se produisent à cause du manque d'attention lors des transferts de carburant. Les aires de transfert de carburant devraient contenir les produits nécessaires pour intervenir en cas de déversement. Des coussins absorbants ou des plateaux d'égouttage peuvent être employés dans ces aires pour confiner la contamination en cas de déversement. Le transfert de carburant devrait toujours être supervisé par du personnel formé pour la tâche.

Les installations plus importantes peuvent charger un employé de faire les pleins et d'entretenir l'aire de transfert de carburant. Les becs de carburant doivent être confinés quand ils ne sont pas utilisés et des modèles étanches peuvent être utilisés. Le plein doit toujours être effectué loin de la ligne normale des hautes eaux de tout plan d'eau ou loin de tout drainage naturel qui mène à un plan d'eau.

5.3 Intervention en cas de déversement

L'intervention en cas de déversement consiste notamment à arrêter et à contenir le déversement ainsi qu'à signaler l'événement et à récupérer le produit déversé. Une trousse adéquate d'intervention en cas de déversement doit être disponible sur place et pouvoir être employée pour contenir un déversement. Une fois que le déversement a été contenu et signalé, il importe de prendre des photos de la zone du déversement, de préciser l'étendue du déversement et d'élaborer une stratégie de nettoyage. Il faut également veiller à ce qu'il n'y ait pas de source d'inflammation à proximité de produits inflammables déversés.

Fermeture et remise en état

lignes directrices	résultat environnemental (se reporter au tableau 1-1)
Enlever tout le matériel apporté sur le site du projet.	A1, D1, E1
La revégétalisation naturelle est la méthode privilégiée de lutte contre l'érosion dans les zones relativement stables.	C1
Lorsqu'il est nécessaire d'ensemencer le sol dans les zones sujettes à l'érosion, il faut utiliser des semences indigènes.	C1
Les lignes situées dans des zones boisées doivent être laissées dans un état tel que l'accès par véhicule motorisé y est limité.	A5, A6, A7, D1

La dernière phase d'un programme de prospection sismique est consacrée à la fermeture et à la remise en état. La remise en état est le processus consistant à remettre un site perturbé dans son état naturel ou dans un état propice à d'autres utilisations productives, état qui empêche, ou réduit au minimum, les effets négatifs sur l'environnement et les menaces pour la santé et la sécurité humaines. La responsabilité de la remise en état incombe à l'exploitant.

Un des objectifs courants de la remise en état consiste à remettre la zone du projet dans un état stable qui soit compatible avec l'utilisation des terres avoisinantes. Lorsqu'il existe plusieurs options quant à l'utilisation des terres, les limites attribuables à l'environnement, les membres des collectivités locales ainsi que les utilisateurs des terres, et les plans régionaux d'utilisation des terres en vigueur influeront sur l'objectif de remise en état

qui sera ultimement établi par l'organisme local de réglementation de l'utilisation des terres.

L'établissement d'un plan de fermeture et de remise en état peut faire partie des exigences du permis d'utilisation des terres. Ce plan doit être élaboré en collaboration avec les membres des collectivités locales et les utilisateurs des terres, ainsi que les organismes de réglementation. Pour les projets de moindre envergure, les permis d'utilisation des terres peuvent exiger le respect de conditions précises de remise en état plutôt que l'élaboration d'un plan.

Lorsque les travaux sont terminés, le site doit être remis en état comme prévu dans le plan de fermeture et de remise en état ou dans les conditions du permis d'utilisation des terres. Il peut s'avérer nécessaire de surveiller les lieux pendant plusieurs années après l'achèvement des opérations



figure 41. Cette ligne sismique historique a été revégétalisée au moyen d'arbustes à feuilles caduques.

de remise en état, pour vérifier l'atteinte des objectifs de remise en état. Si les objectifs de remise en état ne sont pas atteints, les promoteurs sont tenus de retourner sur les lieux afin d'exécuter des travaux supplémentaires de remise en état. Une fois que l'organisme de réglementation de l'utilisation des terres est convaincu que le site est stable et que les objectifs de remise en état ont été atteints, une lettre définitive de dégagement des responsabilités sera produite.

6.1 Plan final d'utilisation des terres

Les permis d'utilisation des terres exigent la communication d'un plan final d'utilisation des terres dans les 60 jours suivant la fin du projet d'utilisation des terres ou l'expiration du permis d'utilisation. Le plan final d'utilisation des terres doit décrire les terres sur lesquelles le projet a été exécuté, indiquer les lignes, les sentiers et les emprises qui existaient déjà et ceux que le promoteur a défrichés, et fournir le calcul de la superficie des terres utilisées dans le cadre des travaux. En plus de satisfaire à ces exigences juridiques, les promoteurs sont encouragés à inclure les éléments suivants dans leur plan final d'utilisation des terres :

- La justification de tout écart survenu par rapport au projet prévu et les mesures d'atténuation qui ont été prises.
- Le calcul de la superficie de l'habitat faunique et de la forêt touchés par l'utilisation des terres.

Les exploitants sont également encouragés à communiquer leur plan final directement au ministère de l'Administration des terres et à Environnement Canada, en plus de le fournir à l'office de réglementation compétent. L'information électronique doit être fournie dans le format précisé par l'office de réglementation et les ministères gouvernementaux concernés.

6.2 Remise en état progressive

Une fois que les objectifs et les activités de fermeture et de remise en état sont approuvés, il faut exécuter les activités de remise en état dans toutes les zones d'exploitation qui ne sont plus utilisées. Par exemple, on peut rétablir les broussailles sur les pentes abruptes afin d'assurer la lutte contre l'érosion une fois que les travaux de prospection sismique sont terminés dans ces zones. La remise en état progressive permettra de réduire l'ampleur de la remise en état qui sera nécessaire

une fois que les travaux auront pris fin, et ainsi d'abaisser le coût total de la remise en état en tirant profit du matériel et des ressources se trouvant déjà sur le site. La remise en état progressive peut aussi favoriser l'évaluation précoce des techniques de remise en état, et par le fait même réduire les besoins futurs de surveillance de la remise en état.

6.3 Activités de remise en état

La remise en état de la plupart des sites de programmes de prospection sismique comporte plusieurs activités importantes. Ces activités sont décrites dans les sections qui suivent.

6.3.1 Enlèvement complet

La fermeture nécessite l'enlèvement de tout le matériel apporté sur place, y compris les structures, l'équipement, les dalles et les déchets. Tout le matériel et tous les débris associés à l'abattage à l'explosif doivent aussi être enlevés conformément aux conditions des permis d'utilisation des terres. Il est particulièrement important d'enlever tous les câbles de la zone du projet car ils peuvent piéger les animaux sauvages. La vérification du nettoyage final sera effectuée par un agent de la gestion des ressources du ministère de l'Administration des terres en l'absence de neige, lorsque la surface du sol est visible.

En plus d'enlever les débris de surface, il faut nettoyer complètement les zones contaminées par des déversements de combustible ou de produits chimiques et procéder à l'élimination



figure 42. Tout le matériel doit être enlevé du site d'exploitation, y compris les câbles qui pourraient piéger les animaux sauvages.

adéquate des sols contaminés. Les trous de tir et les cratères doivent être remblayés afin de les mettre à niveau avec le terrain environnant. Ce travail peut être exécuté progressivement tout au long de l'exploitation.

Les structures comme les ponts de neige ou de glace qui sont susceptibles de bloquer l'écoulement au cours de la crue printanière doivent être enlevés. Les techniques relatives à l'enlèvement approprié des ponts de neige et de glace sont énoncées dans l'Énoncé opérationnel sur les ponts de glace et les remplissages de neige de Pêches et Océans Canada. À la fin de la saison et quand cela ne présente aucun danger, faire une encoche en V au centre du pont de glace pour favoriser l'écoulement de l'eau.

6.3.2 Lutte contre l'érosion

Dans les zones défrichées sur les lieux du programme de prospection sismique qui ne sont pas sujettes à l'érosion, on doit généralement laisser la végétation se régénérer naturellement. La revégétalisation naturelle limite l'introduction d'espèces végétales envahissantes qui peuvent être incluses par inadvertance dans des mélanges de semences, et les plantes indigènes prospèrent souvent davantage à long terme parce qu'elles sont adaptées aux conditions de croissance nordiques.

Dans les zones où l'érosion du sol est une source de préoccupation immédiate, comme dans le cas d'une pente ayant été perturbée par la circulation de véhicules, il peut être nécessaire de procéder à une revégétalisation active en ensemencant ou en plantant des végétaux afin d'assurer la stabilité du sol. La plantation peut comprendre l'utilisation de boutures d'arbustes, par exemple de saule. Lorsqu'un ensemencement s'impose, il faut utiliser des mélanges de semences indigènes pour réduire le risque d'introduction d'espèces envahissantes. Il n'existe présentement aucun fournisseur commercial de semences de graminées et de légumineuses originaire des Territoires du Nord-Ouest. Si des espèces indigènes deviennent disponibles dans l'avenir, il faudra les utiliser. À l'heure actuelle, on peut utiliser des cultivars agronomiques similaires provenant du Yukon, du sud du Canada, de l'Alaska ou de la zone continentale des États Unis. Il faut communiquer avec l'agent de la gestion des ressources du ministère de l'Administration des terres pour obtenir des renseignements sur les mélanges de semences



figure 43. Exemple de bande défrichée présentant une revégétalisation naturelle.



figure 44. Les broussailles peuvent être étendues en travers des pentes abruptes afin de prévenir l'érosion.

approuvés. On peut également avoir recours au paillage dans les zones ensemencées, afin de prévenir l'érosion et de favoriser la germination des semences.

Les pentes particulièrement abruptes ou perturbées peuvent être stabilisées au moyen de tapis ou de bâches pour empêcher le mouvement du sol. Comme solution de rechange, on peut étendre les broussailles en travers de la ligne sismique afin de ralentir l'écoulement de l'eau vers le bas de la pente et de piéger les sédiments. Dans certains cas, on peut assurer un drainage transversal en travers de la ligne sismique au moyen de fossés ou de bermes transversaux. Ces deux structures permettront de détourner les eaux de surface vers le côté de la ligne sismique et ainsi de réduire le risque d'érosion du

sol. Les broussailles doivent être placées de façon à ce qu'elles ne puissent être poussées dans un cours d'eau ou y tomber et entraver l'écoulement de l'eau. Dans les zones pergélisolées, l'emploi de ces méthodes doit être planifié de manière à éviter de provoquer un dégel ou un soulèvement par le gel. Il faut maintenir les mesures de lutte contre la sédimentation et l'érosion jusqu'à ce que la revégétalisation de la zone perturbée soit complétée.

6.3.3 Accès restreint

L'utilisation de véhicules motorisés par le public, comme les motoneiges et les véhicules tout terrain, sur les lignes sismiques remises en état risque de perturber les pentes, la végétation, les ouvrages de lutte contre l'érosion et les berges des cours d'eau. Afin d'empêcher le public d'utiliser des véhicules motorisés sur les lignes sismiques, des barrières peuvent être érigées aux intersections avec les routes et les sentiers publics. Une méthode efficace à cet égard consiste à étendre des broussailles sur l'emprise près des intersections.

6.4 Surveillance de la remise en état

Les conditions des permis d'utilisation des terres peuvent exiger de poursuivre la surveillance de la remise en état pendant plusieurs années après l'achèvement des activités, afin de déterminer si les objectifs de la remise en état ont été atteints. La surveillance postérieure à la fermeture doit viser à répondre aux questions suivantes :

- Les mesures de lutte contre l'érosion produisent elles les résultats escomptés?
- Le site est-il stable?
- Les objectifs de la remise en état ont-ils tous été atteints?

Si la surveillance révèle que certaines techniques de remise en état n'ont pas donné de résultats satisfaisants, des travaux supplémentaires de remise en état peuvent s'avérer nécessaires. Une fois que l'organisme de réglementation de l'utilisation des terres est convaincu que le site est stable et que les objectifs de remise en état ont été atteints, une lettre définitive de dégagement des responsabilités sera produite.

Bibliographie

- Affaires autochtones et Développement du Nord Canada. *Directives environnementales pour la prospection sismique dans le Nord canadien.* Préparé par hardy BBT. Ministère des Approvisionnements et Services, Ottawa, 34 pages, 1988.
- Affaires autochtones et Développement du Nord Canada. *Directives d'élaboration de plans d'urgence en cas de déversement.* Yellowknife, Territoires du Nord-Ouest, 2007. www.aadnc-aandc.gc.ca/eng/1100100024236
- AMEC Americas Ltd. 2005. *Mackenzie Gas Project: Effects of Noise on Wildlife.* Préparé pour Imperial Oil Resources Ventures Limited. AMEC Americas Ltd.
- Bradshaw, C.J.A., S. Boutin et D.M. Hebert. 1998. *Energetic implications of disturbance caused by petroleum exploration to woodland caribou.* Can. J. Zool. = Rev. can. zool. 76: 1319-1324.
- Canadian Association of Petroleum Producers. *Guide — Evolving Approaches to Minimize the Footprint of the Canadian Oil and Natural Gas Industry.* Numéro de publication 2004-0023, 2004.
- Dehcho Land Use Planning Committee. *Respect for the Land: The Dehcho Land Use Plan,* mai 2006. <http://www.dehcholands.org/docs.htm>
- Dyer, S.J., J.P. O'Neill, S.M. Wasel, et S. Boutin, 2001. *Avoidance of industrial development by woodland caribou.* Journal of Wildlife Management 65: 531-542.
- Environmental Impact Screening Committee. *Operating Guidelines and Procedures.* Inuvik, Territoires du Nord-Ouest, 2004. http://www.screeningcommittee.ca/screening/operating_guidelines.html
- Frid, A. 2003. *Dall's Sheep Responses to Overflights by Helicopter and Fixed-wing Aircraft.* Biological Conservation 110: 387-399
- Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest. *Guide to the Spill Contingency Planning and Reporting Regulations.* 2002. http://www.enr.gov.nt.ca/eps/pdf/spill_contingency.pdf
- Gunne, A., J. Antoine, J. Boulanger, J. Bartlett, B. Croft et A. D'Hont. 2002. *Boreal Caribou Habitat and Land Use Planning in the Dehcho, Northwest Territories.* Rapport pour le Programme d'intendance de l'habitat pour les espèces en péril d'Environnement Canada, 49 p.
- Gwich'in Land Use Planning Board. *Gwich'in Land Use Plan Working Document with Proposed Revisions* — Ébauche, avril 2010. 2010. <http://www.gwichinplanning.nt.ca/publications.html>
- Jalkotzy, M.G., P.I. Ross, et M.D. Nasserden. 1997. *The Effects of Linear Developments on Wildlife: A Review of Selected Scientific Literature.* Préparé pour l'Association canadienne des producteurs pétroliers, Calgary, Alberta.
- James, A.R.C. et A.K. Stuart-Smith. 2000. *Distribution of Caribou and Wolves in Relation to Linear Corridors,* Journal of Wildlife Management 64: 65-71.
- Latour, P.B., J. Leger, J.E. Hines, M.L. Mallory, D.L. Mulders, H.G. Gilchrist, P.A. Smith et D.L. Dickson. Habitats terrestres clés pour les oiseaux migrateurs dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut. Service canadien de la faune, Publication hors-série no 114, Ottawa, 2008. <http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications>
- Lee, P. et S. Boutin. 2006. *Persistence and developmental transition of wide seismic lines in the western*

- Boreal Plains of Canada. Journal of Environmental Management* 78(3): 240-250.
- Machtans, C.S. Songbird Response to Seismic Lines in the Western Boreal Forest: A Manipulative Experiment. *Canadian Journal of Zoology = Revue canadienne de zoologie*, 84, 1421-1430, 2006.
- Mackenzie Valley Environmental Review Board. Reference *Bulletin - Preliminary Screening of Seismic Operations in the Mackenzie Valley* (draft). 2003. <http://www.mvlwb.ca/mv/Registry>
- Maier, J.A.K., S.M. Murphy, R.G. White et M.D. Smith. 1998. *Responses of Caribou to Overflights by Low-Altitude Jet Aircraft*. *Journal of Wildlife Management* 62(2): 752-766.
- Sahtu Land Use Planning Board. *Sahtu Land Use Plan — Draft 3*. 2010. <http://www.sahtulanduseplan.org/website/web-content/index.html>
- Seip, D.R., C.J. Johnson, et G.S. Watts. 2007. *Displacement of Mountain Caribou From Winter Habitat by Snowmobiles*. *Journal of Wildlife Management* 71(5): 1539-1544.
- Thurber, J.M., R.O. Peterson, T.D. Drummer, S.A. Thomasma. 1994. *Gray Wolf Response to Refuge Boundaries and Roads in Alaska*. *Wildlife Society Bulletin* 22 (1):61-8.
- Wildlife Division. *Draft Standard Terms and Conditions*. Préparé pour Environment and Natural Resources, 23 pages, décembre 2010.
- Yukon Energy, Mines and Resources. *Oil and Gas Best Management Practices: Seismic Exploration*. 2006. http://www.emr.gov.yk.ca/oilandgas/pdf/bmp_seismic.pdf

Glossaire

Andain

Débris de bois ou broussailles qui ont été disposés en une longue rangée continue.

Bande défrichée

Élément linéaire dans des zones boisées où des arbres et des arbustes ont été enlevés pour permettre le passage de matériel de forage ou d'enregistrement.

Butte de gazon

Assemblage dense d'herbacées ou de laîches qui peut s'élever à une hauteur de 1 mètre et qui est formé par l'accumulation de végétaux morts.

Couche active

Couche du sol reposant sur du pergélisol et qui est soumise au gel et au dégel saisonniers.

Couche d'humus/organique

Couche superficielle du sol composée de matière organique morte et en décomposition. Constitue souvent un support de croissance fertile et une source naturelle de semences.

Crue printanière

Accroissement annuel du débit d'eau causé par la fonte des neiges au printemps.

Cultivar

Variété cultivée d'une plante élaborée à partir d'une espèce naturelle.

Défrichage manuel

Méthode de défrichage de lignes dans les zones couvertes de grands arbustes ou boisées, consistant à utiliser des scies à chaîne ou d'autres outils de coupe à main. Les lignes ont habituellement une largeur de 1,75 m. Les souches sont laissées sur place afin d'éviter l'érosion.

Espèce dont la conservation est préoccupante

Espèce qui n'est pas inscrite à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) ni dans la *Loi sur les espèces en péril des Territoires du Nord-Ouest*, mais qui est inscrite dans d'autres annexes, et espèce à l'étude pour déterminer si elle sera ajoutée à la liste figurant dans la LEP, y compris les espèces désignées par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Cela comprend aussi les espèces inscrites dans les évaluations des espèces des Territoires du Nord-Ouest (classifications relatives à la situation générale) et classées comme « sensibles » ou « possiblement en péril ».

Espèce en péril

Espèce inscrite dans la Liste des espèces en péril figurant à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* — disparue du pays, en voie de disparition, menacée ou préoccupante.

Espèce inscrite

Toute espèce inscrite dans la Liste des espèces en péril figurant à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril*. Une espèce sauvage est définie comme une espèce, sous espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animaux, de végétaux ou d'autres organismes d'origine sauvage, sauf une bactérie ou un virus, qui, selon le cas : a) est indigène du Canada; b) s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans, selon la *Loi sur les espèces en péril*.

Géophone

Capteur servant à enregistrer les ondes d'énergie qui sont produites par des explosifs ou par vibroseismique et sont réfléchies jusqu'à la surface.

Habitat

L'aire ou le type d'endroit où une espèce faunique ou de poisson particulière se trouve naturellement ou dont sa survie dépend directement ou indirectement, ou s'est déjà trouvée et où il est possible de la réintroduire.

Habitat essentiel

habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action à l'égard de l'espèce, conformément à la *Loi sur les espèces en péril*.

Habitat important

Type d'habitat ou lieu qui est crucial pour la persistance d'une espèce ou de groupes d'espèces donnés dans une zone ou une région particulière ou dans l'ensemble des Territoires du Nord-Ouest.

Héliportable

Équipement suffisamment petit et léger pour être transporté suspendu sous un hélicoptère.

Laisse des hautes eaux ordinaires

Le niveau habituel ou moyen auquel s'élève un plan d'eau à son point culminant et auquel il reste pendant un temps suffisant pour modifier les caractéristiques du sol (p. ex. modifier la végétation). Dans le cas des eaux vives, comme les rivières et les ruisseaux, ceci fait référence au niveau du chenal actif, qui est souvent le niveau de la période de retour du débit de crue de 1 à 2 ans.

Lame de cisaille

Type de lame de buteur utilisée pour enlever des arbres ou de grands arbustes en coupant les troncs. Si elle est utilisée correctement, cette technique permet d'éviter de déraciner la végétation et d'exposer le sol gelé sous-jacent.

Largeur de ligne

Largeur de la perturbation physique créée à la surface des terres dans le cadre d'un programme de prospection sismique, y compris les matières mises en andains provenant du défrichage de la ligne.

Limite forestière

La limite forestière arctique délimite la zone la plus septentrionale au-delà de laquelle les arbres ne peuvent plus pousser en raison des conditions environnementales extrêmes, notamment les températures froides, le manque d'humidité et la présence de pergélisol.

Matières dangereuses

Déchets qui, en raison de leur quantité, de leur concentration ou de leurs caractéristiques peuvent être dangereux pour la santé humaine ou l'environnement lorsqu'ils sont traités, entreposés, transportés ou éliminés de manière inadéquate.

Nid de branches

Nid de taille moyenne à grande composé de brindilles et de branches, dont le dessus est plat, que l'on retrouve habituellement dans un arbre. Ce type de nid est utilisé par des espèces visées par la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* ou la *Loi sur la faune des Territoires du Nord-Ouest*.

Oiseaux migrateurs

Espèces d'oiseaux décrites dans la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs*. Cela comprend les espèces migratrices et les espèces qui résident toute l'année dans les Territoires du Nord-Ouest. On trouvera une liste complète des espèces visées par la Loi dans la Publication hors-série numéro 1 d'Environnement Canada, ISBN 0-662-58218-7, no de cat. CW69-1/1-1991. http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/papers/01/index_f.cfm

Ouverture naturelle

Ouverture dans le couvert forestier qui est liée à la présence d'un ruisseau, d'une rivière ou d'un lac, ou d'un pré dont la largeur dépasse 200 m (approximativement 4 ha).

Paillage

Méthode d'élimination des broussailles qui consiste à réduire les broussailles et les arbres en copeaux, qui sont ensuite répandus sur la bande défrichée.

Patins champignons

Dispositifs installés sur la lame d'un buteur et qui dépassent d'au moins 15 cm l'arête tranchante afin de la maintenir au dessus de la surface du sol et ainsi limiter le risque de perturbation.

Plan d'eau

Tout élément topographique qui retient et/ou achemine de l'eau, y compris les ruisseaux, les criques, les rivières et fleuves, les milieux humides et les lacs. Les plans d'eau peuvent être éphémères.

Pergélisol

Sol qui demeure gelé de façon continue (moins de 0 °C) pendant au moins deux hivers consécutifs, y compris l'été intermédiaire. Le pergélisol est recouvert de la couche active qui gèle et dégèle tous les ans.

Propagule

Partie d'une plante, comme un bourgeon, qui se détache du reste de la plante et produit une nouvelle plante. On utilise souvent des boutures de saules comme propagules.

Résidence

Gîte - terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable - occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation.

Riverain

Qualifie un terrain bordant un cours d'eau, un lac ou un milieu humide dont la végétation, en raison de la présence de l'eau, diffère distinctement de la végétation des milieux secs adjacents.

Substance nocive

Toute substance qui, si elle était ajoutée à l'eau, rendrait celle-ci nocive pour le poisson, ou toute eau qui contient une substance en une quantité telle que, si elle était ajoutée à l'eau, rendrait celle-ci nocive pour le poisson, selon la *Loi sur les pêches*.

Technique sismique bidimensionnelle

Technique de prospection consistant à disposer sur la même ligne les sources d'ondes sismiques et les récepteurs qui permettent de les déceler. Cette technique crée une tranche bidimensionnelle de la subsurface.

Technique sismique tridimensionnelle

Technique de prospection consistant à disposer les lignes de sources perpendiculairement aux lignes de récepteurs en créant un quadrillage. Cette méthode donne un aperçu tridimensionnel de la subsurface et fournit des données plus exactes sur les gisements de pétrole et de gaz.

Techniques sismiques à faible impact

L'objectif des techniques sismiques à faible impact est de créer une ligne étroite continuellement sinuose. L'utilisation de la technique à faible impact assure que la largeur maximale d'une ligne sismique à faible impact ne dépasse pas 5,0 m à moins d'une autorisation expresse à cette fin, englobe les bandes défrichées manuellement ou mécaniquement, assure que la ligne visuelle atteint au maximum 200 m, que les arbres debout de taille supérieure sont évités grâce à des sentiers sinués et que, de façon générale, la ligne ne perturbe pas le sol ni la couverture végétale.

Tertre

Petit monticule de sol minéral silteux et argileux formé par soulèvement différentiel dû au gel, qui donnent au sol une apparence irrégulière et bosselée.

Véhicules à faible pression au sol

Véhicules dont le poids est distribué sur une grande surface grâce à des chenilles ou à de gros pneus, ce qui permet de réduire la pression exercée sur le sol.

Annexe A : Coordonnées des bureaux régionaux du ministère de l'Administration des terres

DIRECTION CENTRALE DE YELLOWKNIFE

4923, 52^e Rue
 Immeuble Gallery, rez de chaussée
 C. P. 1320
 Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest) X1A 2L9
 téléphone : 867-765-6727 ou
 sans frais : 1-888-NWT-LAND (1-888-698-5263)
 téléc. : 867-669-0905
 courriel : Lands@gov.nt.ca

RÉGION DE BEAUFORT-DELTA

86, chemin Duck Lake
 Sac postal n°1
 Inuvik (Territoires du Nord-Ouest) XOE 0TO
 téléphone : 867-777-8900
 téléc. : 867-777-2090

RÉGION DU SAHTU

31, rue Mackenzie
 Immeuble Northern Cartrols
 C. P. 126
 Norman Wells (Territoires du Nord-Ouest) XOE 0VO
 téléphone : 867-587-7200
 téléc. : 867-587-2928

RÉGION DU DEHCHO

Centre d'éducation régional
 2^e étage
 C. P. 150
 Fort Simpson (Territoires du Nord-Ouest) XOE 0NO
 téléphone : 867-695-2626
 téléc. : 867-695-2615

RÉGION DU SLAVE NORD

140, avenue Bristol
 16, aéroport de Yellowknife (courrier)
 Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest) X1A 3T2
 téléphone : 867-765-6653
 téléc. : 867-873-9754

RÉGION DU SLAVE SUD

Bureau de Fort Smith
 136, rue Simpson
 Immeuble Evergreen
 C. P. 658
 Fort Smith (Territoires du Nord-Ouest) XOE 0PO
 téléphone : 867-872-4343
 téléc. : 867-872-3472

Bureau de Hay River

41, rue Capital, bureau 203
 Immeuble du gouvernement du Canada
 Hay River (Territoires du Nord-Ouest) XOE 1G2
 téléphone : 867-874-6995
 téléc. : 867-874-2460

ISBN 978-0-7708-0236-3