

RAPPORT D'EXAMEN ENVIRONNEMENTAL PRÉALABLE

PROJET D'AGRANDISSEMENT DE LA
« CARRIÈRE MARMOT » DU PARC
NATIONAL DE JASPER POUR
L'EXTRACTION D'AGRÉGATS



T. Tremblay et S. Cardiff

Préparé pour l'agent responsable D. Edwards, gestionnaire des
routes, parc national Jasper
12 août 1997

PAGE D'APPROBATION

Rapport d'examen environnemental préalable

**Projet d'agrandissement de la
« carrière Marmot » du parc
national Jasper pour l'extraction
d'agrégats**

Le présent rapport d'examen préalable conclut que Parcs Canada peut prendre les mesures prévues à l'alinéa 20a) de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, pour approuver le projet :

« si la réalisation du projet n'est pas susceptible, compte tenu de l'application des mesures d'atténuation qu'elle estime indiquées, d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants, exercer ses attributions afin de permettre la mise en œuvre du projet et veiller à l'application de ces mesures d'atténuation. »

Parcs Canada n'est pas au courant de l'intérêt du public à l'égard de ce projet. Le projet a été inscrit au Registre public le 31 octobre 1996 et a été considéré comme étant du domaine public depuis cette date. Aucune demande de renseignements ou commentaire concernant ce projet n'a été reçue du public. Compte tenu de la portée et de la nature du projet, Parcs Canada ne prévoit pas de préoccupations du public et n'a pas entrepris de consultation publique officielle. La date de la décision sera publiée dans le Registre public.

Examen préalable approuvé par :



Date : 15 A, f < 1-

Ron Hooper
Directeur du parc

G

Table des matières

1.0 Introduction	4
2.0 Portée de l'évaluation	4
3.0 Orientation stratégique	5
4.0 Description du projet	5
5.0 Environnement du site	8
6.0 Effets environnementaux	9
6.1 Faune.....	10
6.2 Végétation.....	10
6.3 Forme de relief.....	10
6.4 Sols	10
6.5 Eau	10
6.6 Esthétique	10
6.7 Ressources historiques/archéologiques.....	11
7.0 Effets cumulatifs.....	11
8.0 Mesures d'atténuation.....	11
Préparation du site	11
Fonctionnement et retrait des fronts de taille	12
9.0 Impacts résiduels	13
10.0 Surveillance du projet	13
11.0 Programme de suivi	13
12.0 Connaissances insuffisantes	14
Références	14
Annexe :	
Exposé et chiffres de l'étude sur les sources de matériaux :	
Inventaire	
Analyse	
Extraction	
Remise en valeur	

RAPPORT D'EXAMEN ENVIRONNEMENTAL PRÉALABLE

PROJET D'AGRANDISSEMENT DE LA CARRIÈRE MARMOT POUR L'EXTRACTION D'AGRÉGATS DANS LE PARC NATIONAL JASPER

1.0 Introduction

Parcs Canada propose d'agrandir la « carrière Marmot » pour extraire des agrégats. Les limites de l'agrandissement proposé sont celles définies dans une étude de 1983 sur les ressources en agrégats.

La carrière Marmot a été évaluée pour la première fois en 1975, afin d'appuyer le resurfaçage de la route 16. La carrière s'étendait alors sur trois hectares et mesurait 13 mètres de profondeur (Jakimchuk, 1975). En 1983, une étude sur les ressources en matériaux a été préparée, qui décrivait les limites de l'expansion pour les 10 prochaines années et présentait un plan de remise en valeur (Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 1983). Ce projet suppose la mise en œuvre continue de ce plan. L'extraction se poursuivra de façon progressive, en réponse aux besoins d'approvisionnement, jusqu'à ce que les limites établies dans le document de 1983 soient atteintes.

Parcs Canada considère que l'activité proposée déclenche l'application du *Règlement sur la liste d'inclusion* de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE) par l'agrandissement d'une carrière d'emprunt existante (ou l'ouverture d'une partie inactive d'une carrière existante). Le *Règlement sur la liste d'inclusion* (partie 1, section 2) définit l'activité proposée à la carrière Marmot comme étant un projet aux termes de la LCEE :

« L'utilisation de matières naturelles à des fins de construction dans un parc national qui nécessite le permis prévu au paragraphe 11(1) du Règlement général sur les parcs nationaux, lorsque l'utilisation vise un nouveau site d'emprunt, l'agrandissement d'un site d'emprunt existant, la réouverture d'un site d'emprunt inactif, l'augmentation de la quantité de matières extraites, de nouvelles activités d'extraction ou l'extraction de matières d'endroits aquatiques. »

2.0 Portée de l'évaluation

Le présent document est préparé sous forme de rapport d'examen préalable afin de satisfaire aux exigences de la LCEE. Le projet n'a pas été évalué antérieurement. Le plan d'extraction lui-même précède le *Décret sur les lignes directrices visant le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement* (1984), l'ancêtre de la LCEE, bien que les activités subséquentes à la carrière Marmot aient été évaluées en vertu du *Décret sur le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement*.

L'échelle géographique de cette évaluation se concentre sur la zone immédiate de la carrière, en référence au contexte écologique plus large. La portée de toute approbation autorisée par la présente évaluation est restreinte aux limites d'extraction fixées dans le plan d'extraction de 1983 (*Étude sur les sources de matériaux*, 1983).

La portée des activités opérationnelles jugées appropriées dans la carrière comprend le concassage, le stockage des granulats et les usines d'asphalte. La présente évaluation ne traite pas en détail de l'abandon de la carrière, car il y a des lacunes dans l'information concernant le calendrier et les installations auxiliaires, comme la route d'accès. Par conséquent, le déclassement et l'abandon définitifs nécessiteront une évaluation supplémentaire.

3.0 Orientation stratégique

Les activités de gestion des agrégats sont guidées par la *Directive de gestion 2.4.7* de Parcs Canada, concernant le sable, le gravier et les autres matériaux de remplissage (Parcs Canada, 1989). La présente directive cerne la nécessité de planifier la remise en état du site en même temps que les plans d'extraction. Elle ordonne à Parcs Canada de se procurer les matériaux à l'extérieur des parcs, à moins qu'ils ne puissent être obtenus à une distance raisonnable ou que le transport ne cause plus de perturbations que leur acheminement sur place.

Le Plan de gestion du parc national Jasper (Environnement Canada, 1988) indique que « [à] l'avenir, les perturbations du paysage naturel seront réduites au minimum. Aucune activité brisant l'harmonie d'un relief ne peut être approuvée avant que tous les plans de remise en état n'aient été élaborés et approuvés ». La Stratégie de conservation des écosystèmes du parc national Jasper détermine la nécessité d'établir un programme d'approvisionnement en agrégats minéraux conforme aux valeurs de l'écosystème et de restaurer activement les formes de relief perturbées aux unités écologiques fonctionnelles (Parc national Jasper, 1994).

Parcs Canada considère que la proposition de poursuivre la mise en œuvre du plan d'extraction de la carrière Marmot est conforme à l'orientation stratégique. L'*Étude sur les sources de matériaux* (1983) a fourni les plans d'extraction et d'expansion requis ainsi qu'un plan de remise en valeur. La remise en état des fronts d'extraction finis existants dans la carrière se poursuit.

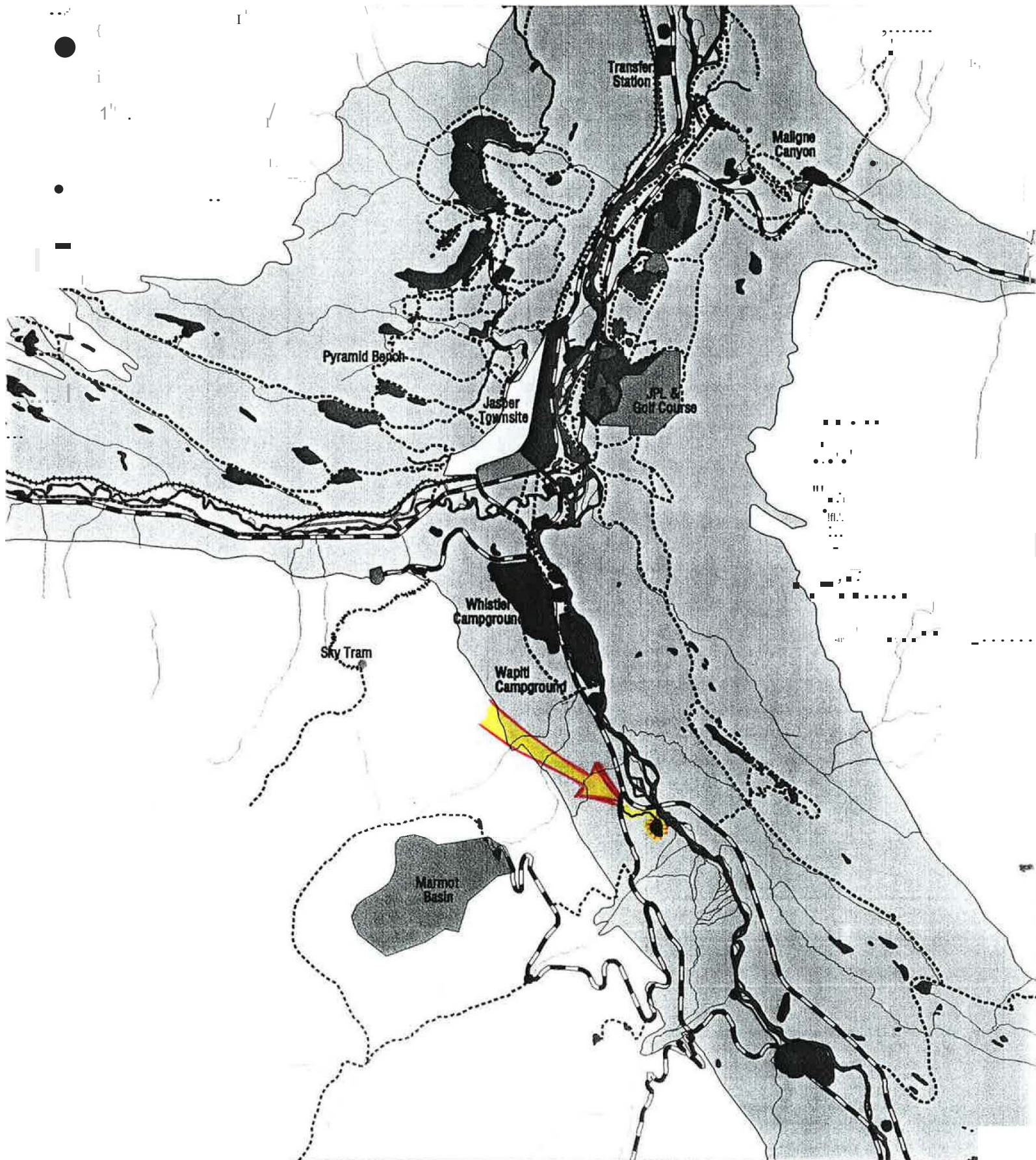
4.0 Description du projet

Les activités de l'exploitation de la carrière Marmot comprennent les suivantes :

- le défrichage de la végétation forestière mature afin d'exposer un nouveau front d'extraction;
- l'enlèvement des horizons organiques et minéraux, le stockage de ces sols pour les travaux de remise en valeur;
- l'élimination du bois et des broussailles;

- l'excavation d'agrégats;
- le concassage et le stockage d'agrégats; l'exploitation possible d'usines d'asphalte ;
- l'enfouissement des déblais (rochers);
- le maintien d'un front d'extraction;
- l'utilisation d'équipement lourd pour l'excavation et le déplacement d'agrégats;
- le remodelage des pentes terminées et la remise en valeur (activités continues);

Figure 1 : Emplacement de la carrière Marmot dans le parc national Jasper



- la remise en valeur et l'abandon définitifs;
- la surveillance à long terme du rétablissement végétatif et les mesures à l'égard des plantes non indigènes.

Toutes les activités du projet se déroulent à l'intérieur du périmètre d'une carrière d'emprunt existante (limites décrites en 1983). D'après les besoins d'approvisionnement prévus, on prévoit que la carrière sera épuisée d'ici cinq ans (Dave Edwards, communication personnelle, 1996). Les limites de l'agrandissement seront atteintes à ce moment-là, et environ 40 000 m³ de matériaux auront été excavés et enlevés. Le retrait est prévu en 2001 ou plus tôt.

5.0 Environnement du site

La carrière Marmot est située à la jonction nord de la route 93A et de la route 93 (voir la figure 1), près de la rivière Athabasca. Le site a d'abord été aménagé en tant que source d'agrégats pour le pavage de la route 93 au milieu des années 1960. Depuis le début des années 1970, le site a fourni la majeure partie des granulats pour le pavage du secteur du lotissement urbain. La superficie actuelle de la zone perturbée était de 103 219 mètres carrés lors de la dernière mesure effectuée en 1993-1994 par le garde de parc Dave Smith.

Le site de la carrière Marmot est situé sur les dépôts alluviaux du ruisseau Portal et les dépôts de la plaine inondable de la rivière Athabasca. L'altitude est de 1 090 mètres au-dessus du niveau de la mer. La végétation est décrite à l'aide de la classification écologique des terres (biophysique) élaborée pour le parc (Holland et Coen, 1982). Le site se trouve dans l'écosection d'Athabasca (AT). L'écosite AT se caractérise par une forêt de pins tordus latifoliés sur des terrasses de matériaux glaciofluviaux calcaires et à texture grossière dans l'écorégion subalpine. De vastes étendues sont cartographiées dans la vallée de la rivière Athabasca, de Jasper Townsite au sud jusqu'à la rivière Sunwapta. Les sols des environs sont des brunisols eutriques. De l'eau intermittente et de l'eau stagnante ont été relevées sur le site. L'excavation a rencontré la nappe phréatique. Le site est bien drainé. Le site est également utilisé pour le stockage des matériaux. C'est la principale zone du parc pour le concassage du gravier et l'entreposage des emprunts pour Parcs Canada.

L'écorégion subalpine se limite aux fonds et aux pentes des vallées à basse altitude. Les tronçons inférieurs du bassin versant de l'Athabasca sont les plus importants pour les ongulés et leurs prédateurs, pour la sauvagine et pour de nombreuses espèces d'oiseaux. La végétation sèche et dégagée de la vallée du cours inférieur de la rivière Athabasca fournit une abondance de fourrage pour les animaux de pâturage, tandis que les vents forts et la faible accumulation de neige en hiver leur permettent une meilleure mobilité et une meilleure alimentation que dans la partie supérieure du bassin versant. C'est l'une des régions les plus importantes pour les wapitis, les moutons, les cerfs et, potentiellement, les orignaux.

Les grands carnivores, dont le coyote, le loup et le cougar, sont plus fréquents dans la vallée du

cours inférieur de la rivière Athabasca que partout ailleurs à Jasper. Les ours noirs sont rares dans la vallée de la rivière Athabasca. Les grizzlis s'alimentent dans le fond des vallées au printemps et sont ensuite rares jusqu'à la fin de l'été, où ils deviennent de plus en plus communs au site d'enfouissement sanitaire de Jasper. Parce qu'il contient la majeure partie des habitats subalpins de Jasper et qu'il fournit un lien direct avec la région de la forêt boréale du nord de l'Alberta, et en raison de l'étendue de ses lacs et terres humides de plaine inondable, la vallée du cours inférieur de la rivière Athabasca est la région la plus importante de Banff et de Jasper pour un certain nombre d'espèces d'oiseaux.

Les environs immédiats de la carrière sont bien utilisés par les ongulés, et des excréments de loup ont été observés lors d'une visite sur place le 30 juillet 1997. Comme l'utilisation de la carrière par l'homme est peu fréquente, la perturbation ou le déplacement de la faune est probablement attribué à l'aliénation de la carrière elle-même par rapport à la végétation indigène et à la fragmentation de l'habitat résultant d'autres perturbations d'origine humaine dans la zone immédiate. Les perturbations adjacentes comprennent la route 93, la route 93A, la ligne aérienne et l'emprise de l'Alberta Power Limited.

Seize espèces de plantes non indigènes ont été relevées à proximité de la carrière (Biota Consultants, 1995). Deux sites ont été identifiés - 93A-1-GP et 93A-2-GP. Les espèces non indigènes identifiées sont les suivantes

Nom scientifique	Nom commun
Agropyron repens	Herbe à chiendent
Capsella bursa-pastoris	Bourse-à-pasteur
Chenopodium album	Chénopode blanc
Chrysanthemum	Grande marguerite
leucanthemum Crepis tectorum	Crépis annuel
Descurainia sophia	Sagesse-des-chirurgiens
Echium vulgare	Vipérine commune
Lappula squarrosa	Bardanette épineuse
Matricaria matricarioides	Matricaire odorante
Melilotus alba	Mélilot blanc
Senecio viscosus	Séneçon visqueux
Sisymbrium loeselii	Sisymbre de Loesel
Sonchus spp.	Laiteron des champs
Thlaspi arvense	Diplostephium des murs
Trifolium hybridum	Trèfle alsike
Trifolium pratense	Trèfle rouge

6.0 Effets environnementaux

6.1 Faune

6.1.1 Déplacement : Les habitants de la forêt seront déplacés au-delà du nouveau périmètre de la carrière lorsque le couvert forestier sera enlevé. Les effets sont locaux et temporaires. Comme les pistes de gibier encerclent le périmètre actuel de la carrière, on s'attend à ce qu'elles soient rétablies à l'intérieur du couvert entourant le nouveau périmètre de la carrière.

6.1.2 Perte d'habitat : les espèces sauvages seront touchées par les changements dans le microhabitat en raison de l'enlèvement de la végétation et de la modification du relief. Les effets sont locaux et temporaires.

6.2 Végétation

6.2.1 1 Composition des espèces ou structure des communautés : les effets de l'enlèvement du couvert végétal ou des arbres locaux.

6.2.2 Stade de succession : l'enlèvement de la végétation climacique entraînera un retour à un stade précoce de succession de la plante dans la zone de perturbation de la carrière.

6.2.3 Introduction d'espèces non indigènes et de mauvaises herbes nuisibles : la perturbation du site peut entraîner l'établissement de plantes non indigènes ou de mauvaises herbes nuisibles.

6.2.4 Espèces rares, en voie de disparition ou ressources spéciales : La présence de ces espèces sur ce site n'a pas été établie. Les effets peuvent comprendre des dommages ou l'élimination de ces espèces.

6.3 Forme de relief

6.3.1 Changement physique du relief - le résultat résiduel de l'extraction des agrégats est l'établissement de nouveaux contours du paysage et d'un nouveau modèle de drainage. Les effets sont permanents et d'échelle locale.

6.4 Sols

6.4.1 1 Enlèvement de la matière organique et de l'horizon : l'élimination des horizons organiques de surface. Temporaire, à l'échelle locale.

6.5 Eau

6.4.3 Excavation sous la nappe phréatique : Le fond actuel de l'excavation pénètre dans la nappe phréatique jusqu'à plusieurs mètres (sous le niveau d'eau de la rivière Athabasca adjacente). Par conséquent, on observe fréquemment de l'eau stagnante au fond de la carrière, une condition présente tout au long du printemps et de l'été.

6.6 Esthétique

6.5.1 Visibilité - Le site d'extraction est situé entre les routes 93A et 93 et est partiellement visible à partir de celles-ci. L'extraction future pourrait augmenter légèrement la visibilité à partir de la route 93A et des points d'observation élevés dans la vallée. D'autres corridors de vue à considérer sont les activités nautiques sur la rivière, des sentiers de randonnée pédestre (silhouette et tramway forestier) et les sentiers aériens. Toutefois, la modification apportée aux

conditions existantes découlant du projet n'est pas significative.

6.7 7 Ressources historiques/archéologiques - Aucune ressource n'est relevée dans les documents existants.

7.0 Effets cumulatifs

Il n'entre pas dans le cadre de la présente évaluation de qualifier les effets cumulatifs de l'altération globale des paysages à l'intérieur de la zone subalpine. Un rapport a été préparé pour documenter toutes les activités d'extraction dans le parc, afin de faciliter les analyses futures et d'orienter les priorités de remise en valeur.

Compte tenu des conditions actuelles du site et de la portée du projet, on prévoit qu'il n'y aura aucun effet cumulatif associé au projet. Il n'y a aucun changement dans le type ou l'intensité de l'utilisation humaine. Étant donné l'emplacement du projet entre deux autoroutes et une rivière, il n'y a probablement pas d'effet cumulatif supplémentaire sur la fragmentation de l'habitat, ni sur la détérioration des corridors de déplacement de la faune. Des effets différentiels se produisent lorsque la superficie totale des terres perturbées est associée à des projets passés et futurs. Parcs Canada est de plus en plus préoccupé par l'état des terres dénudées et perturbées dans le parc, dans le contexte des sites où les plantes non indigènes et les mauvaises herbes nuisibles peuvent s'établir. Cependant, comme la remise en valeur peut se faire simultanément et que des mesures sont prises pour surveiller et éliminer les mauvaises herbes nuisibles, ces effets peuvent être atténués.

8.0 Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation suivantes portent sur les impacts environnementaux mentionnés à la section 6 du présent rapport. Pour une progression logique, ils sont organisés de manière à refléter le calendrier des activités du projet.

Préparation du site

1. Les activités de défrichage de la végétation devraient être planifiées pour l'automne ou l'hiver afin d'éviter toute perturbation du comportement de nidification des oiseaux.
2. Avant de perturber le site, il faut l'inspecter pour confirmer l'absence d'espèces rares, en voie de disparition ou d'espèces de ressources spéciales.
3. Les limites de la zone du projet seront délimitées par le superviseur du projet et l'agent de surveillance avant l'enlèvement de la végétation. La pente arrière sera prise en compte à l'étape de la planification de chaque phase d'extraction de sorte qu'il reste suffisamment de matériaux aux limites du site pour atteindre les objectifs de remise en valeur.
4. Le déboisement à la main est préféré aux moyens mécaniques, afin d'éviter le compactage du

sol et la cicatrisation du bois adjacent par l'équipement.

5. Les horizons organiques et minéraux doivent être décapés et stockés séparément pour être utilisés dans la remise en valeur.
6. Le bois utilisable sera enlevé sur le boisé. Les arbustes et les semis d'arbres peuvent être récupérés avant le défrichage, par l'équipe du parc pour être transplantés dans le cadre d'autres projets du parc. Les souches peuvent être enfouies sur place, mais pas dans les endroits où l'on trouve de l'eau stagnante.
7. Le personnel d'Alberta Power Limited sera avisé avant le démarrage du projet, par mesure de routine, compte tenu de la proximité de l'emprise.
8. Des protocoles de prévention et de nettoyage des déversements de carburant et d'eaux usées seront en place. Les carrières sont situées sur des sols bien drainés et sont particulièrement sensibles à un drainage rapide de déversements qui peuvent pénétrer dans la nappe phréatique et la contaminer. Sur ce site, l'excavation la plus basse se situe sous la nappe phréatique au printemps et à l'automne. Une trousse de lutte contre les déversements sera sur place.

Fonctionnement et retrait des fronts de taille

9. Le site doit être inspecté plusieurs fois par saison de croissance pour détecter la présence de plantes non indigènes et de mauvaises herbes nuisibles. Éliminer les mauvaises herbes au besoin selon le programme de lutte contre les plantes non indigènes du parc. Le rétablissement de la végétation indigène devrait être surveillé.
10. Réduire les possibilités d'habitat pour les mauvaises herbes non indigènes en retirant et en remodelant les surfaces de travail épuisées et en encourageant la remise en état rapide de toutes les zones perturbées existantes dans la carrière.
11. Une approche de gestion adaptative est acceptable pour la réadaptation. Le gestionnaire de projet peut envisager d'expérimenter des options de remise en valeur active et passive. La remise en valeur active comprendrait des activités d'ensemencement et de revégétalisation active pour établir le couvert végétal. Le stock de semences indigènes est disponible sur la recommandation de M. Otto Hammer.
12. Des amendements du sol peuvent être ajoutés, comme des produits provenant du compostage en milieu urbain, pourvu qu'ils répondent aux critères pour être exempts de produits alimentaires non compostés et de mauvaises herbes. La terre végétale peut être utilisée pour recréer un environnement de croissance pour la végétation.
13. Les pentes les plus basses de la zone de la carrière existante devraient être remplies de remblai propre de façon opportuniste, afin d'éliminer l'infiltration dans la nappe phréatique.

14. Les travaux d'excavation futurs viseront à éviter la profondeur de l'infiltration dans la nappe phréatique telle qu'on la rencontre ailleurs sur le site.
15. La gestion des eaux usées pour les opérations de lavage du sable et du gravier est guidée par la Water Quality Branch of Environmental Protection Services (Alberta Environment, 1980).
16. Toutes les activités des usines d'asphalte associées à ce projet doivent respecter les lignes directrices énoncées dans les Environmental Control Guidelines for Asphalt Paving Plants (Alberta Environment, 1977).
17. Ce projet consiste en une excavation séquentielle ou progressive sur plusieurs années jusqu'à la limite de la carrière. Les mesures d'atténuation devraient être examinées chaque année, ou au besoin, pour assurer le succès des mesures et des objectifs de protection de l'environnement.

9.0 Impacts résiduels

Une mauvaise régénération de la végétation dans la zone des fronts de travail et des aires de stockage est attendue sur le site jusqu'à ce que l'extraction ait cessé et que les pentes aient été profilées. Les zones perturbées peuvent être des lits de semence viables pour les plantes non indigènes et les mauvaises herbes nuisibles.

Les impacts résiduels résultant de l'enlèvement du substrat et de la végétation seront un changement dans l'étape de succession de la végétation qui est incompatible avec la végétation environnante. La forme du relief sera modifiée, passant d'un dépôt fluvial-érosionnel à une dépression remodelée.

10.0 Description du projet

La surveillance du projet et la conformité aux mesures d'atténuation sont la responsabilité du gestionnaire de projet (personnel de Parcs Canada responsable des routes). La surveillance est nécessaire pour documenter les impacts prévus ou imprévus et pour évaluer l'utilité des mesures d'atténuation. Le succès et l'utilité des mesures d'atténuation servent à mettre à jour les mesures d'atténuation qui seront utilisées dans les examens préalables futurs afin d'accroître la base de connaissances et de mieux comprendre les répercussions de ces types d'activités.

11.0 Programme de suivi

Un programme de suivi est nécessaire pour inspecter le site afin de déceler la présence de plantes non indigènes et de mauvaises herbes nuisibles. De nouveaux sites devraient être inclus dans le programme de contrôle des plantes non indigènes en exploitation dans le parc. Le rétablissement de la végétation

indigène devrait être surveillé.

12.0 Connaissances insuffisantes

Il existe des lacunes dans les connaissances sur les normes de remise en état, la date du retrait final et les attentes quant au moment du retour aux stades de la végétation de succession indigène.

Références

Alberta Environment. 1977. Environmental Control Guidelines for Asphalt Paving Plants. Environmental Protection Services. Standards & Approvals Division.

Alberta Environment. 1980. Wastewater Management Guidelines for Alberta Sand & Gravel Washing Operations. Environmental Protection Services. Standards & Approvals Division. Water Quality Branch.

AUDY, M. 1995. Business Unit Plan. Parc national Jasper.

Biota Consultants. 1995. Non-native Plant Inventory of Jasper National Park, 1993-1994. Rapport final Cochrane, Alberta.

Loi canadienne sur l'évaluation environnementale. 40-41 Elizabeth II. Ch. 37. 1992.

Parcs Canada. Directive de gestion 2.4.7. Sable, gravier et autres matériaux de remplissage : travaux d'excavation et remise en état des lieux. Mai 1989.

Environnement Canada. 1988. Plan de gestion du parc national Jasper Service canadien des parcs. Région de l'Ouest.

HOLLAND, W.D. et G.M. Coen (Eds.). 1982. Ecological (Biophysical) Land Classification Of Banff and Jasper National Parks.

JACKIMCHUK, R.D. 1975. Environmental Impact Assessment and Aggregate Pit Reclamation Study. Autoroute Yellowhead, parc national Jasper. Préparé pour Travaux publics Canada par Renewable Resources Consulting Ltd. et Milus Tress Barron Landscape Architects.

Parc national Jasper 1994. Ecosystem Conservation Strategy for Jasper National Park. Ébauche

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada Architecture et ingénierie. 1983. Étude sur les sources de matériaux du parc national Jasper. Rapport sur la phase IV. Travaux publics et Services gouvernementaux Canada Région de l'Ouest. Edmonton.

Fichiers PEEE :

}87-21 Marmot Pit Expansion - clay
J88-64 Hwy. Marmot Pit Expansion
}89-30 Gravel Crush - Marmot Pit C.P.S.
}90-59 Rehabilitation Plan Preparation - Borrow Pits

Air photo G9009063-5-46 1990 color

Annexe :

Exposé et chiffres de l'étude sur les sources de matériaux :

Inventaire

Analyse

Extraction

Remise en valeur