
DIRECTION DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

**Questions et commentaires
pour le projet de contournement de Rouyn-Noranda – route 117
par le ministère des Transports**

Dossier 3211-05-434

Le 7 avril 2009

*Développement durable,
Environnement
et Parcs*

Québec 

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
QUESTIONS ET COMMENTAIRES	1
3.1.1.2 Description du milieu – Qualité de l'air.....	1
3.1.1.8 Description du milieu – Qualité de l'eau de surface.....	2
3.1.1.10 Description du milieu – Autres risques de contamination – Qualité des sols et de l'eau souterraine	2
3.1.1.11 Description du milieu – Puits d'eau potable.....	2
3.1.2.3 Description du milieu – Espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.....	2
3.1.2.2 Description du milieu – Milieux humides (tableau 3-5, carte n° 9 et annexe 8).....	3
3.1.2.4 Description du milieu – Faune itchyenne et habitats	3
3.2.5 Description du milieu – Équipements et infrastructures – Transport collectif	4
4.1.2 Description du projet – Principaux éléments et critères de conception	4
4.1.3.2 Description du projet – Variantes étudiées pour le tracé nord – Segment BC	4
4.1.3.3 Description du projet – Variantes étudiées pour le tracé nord – Segment CD.....	4
4.1.4.3 Description du projet – Analyse comparative des variantes du tracé – Variantes du tracé	4
4.2.3 Description du projet – Intersections aux routes 117 et 101 – Intersection à la route 101	4
6.4.1.3 Identification et évaluation des impacts sur l'environnement et mesures d'atténuation – Risques de contamination des déblais non contaminés avec des déblais contaminés.....	5
6.4.2.3 Identification et évaluation des impacts sur l'environnement et mesures d'atténuation – Augmentation des chlorures dans les cours d'eau	5
6.4.3.2 Identification et évaluation des impacts sur l'environnement et mesures d'atténuation – Inconvénients temporaires occasionnés par le dynamitage	5
6.5.2.2 Identification et évaluation des impacts sur l'environnement et mesures d'atténuation – Compensation pour la perte d'habitats de la faune aquatique.....	5
6.6.3.4 Identification et évaluation des impacts sur l'environnement et mesures d'atténuation – Limitation d'accès direct menant à l'espace boisé compris entre le lac Rouyn et le quartier Montée-du-Sourire	5
6.6.7 Identification et évaluation des impacts sur l'environnement et mesures d'atténuation – Ambiance sonore.....	5

Annexe 9 : Avis de présentation des cours d'eau au ministère des Pêches et Océans du Canada –
Présence de sites de fraie (point 4 et tableau 2)..... 6

AUTRES QUESTIONS EN LIEN AVEC LE PROJET 6

Suivis des impacts du projet..... 6

Sols contaminés 6

Plan d'urgence..... 7

Études de potentiel patrimonial 7

Utilisation de résidus de bois ou de pneus pour les remblais légers 7

Carrefour giratoire 7

INTRODUCTION

Le présent document comprend des questions et des commentaires adressés au ministère des Transports (MTQ) dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de voie de contournement de Rouyn-Noranda, route 117 par le MTQ.

Ce document découle de l'analyse réalisée par le Service des projets en milieu terrestre de la Direction des évaluations environnementales en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) ainsi que de certains autres ministères et organismes. Cette analyse a permis de vérifier si les exigences de la directive de la ministre et du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9) ont été traitées de façon satisfaisante par l'initiateur de projet.

Avant de rendre l'étude d'impact publique, la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs doit s'assurer qu'elle contient les éléments nécessaires à la prise de décision. Il importe donc que les informations demandées dans ce document soient fournies au Ministère afin qu'il puisse juger de la recevabilité de l'étude d'impact et, le cas échéant, recommander à la ministre de la rendre publique.

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

3.1.1.2 Description du milieu – Qualité de l'air

QC-1 Le choix des données présentées qui ont servi de base pour la caractérisation de la qualité de l'air ambiant à Rouyn-Noranda est questionnable. En effet, les résultats en poussières totales et en arsenic présentés dans l'étude proviennent de deux stations de mesures qui sont localisées à l'intérieur du périmètre du quartier Notre-Dame, à quelques centaines de mètres à peine de la fonderie Horne. Or, les résultats obtenus à ces stations sont surtout attribuables à la présence d'émissions diffuses (événements de toit, transport et entreposage de concentrés, etc.). D'ailleurs, on remarque que les concentrations en poussières diminuent rapidement lorsqu'on s'éloigne de la source d'émission. De plus, des données récentes pour ces mêmes stations indiquent que les concentrations de poussières totales et d'arsenic ont diminué significativement depuis 2002 dans ce quartier. La Direction de santé publique de l'Abitibi-Témiscamingue exerce une surveillance environnementale sur la présence de contaminants d'origine industrielle dans le quartier Notre-Dame depuis plusieurs années. Un bilan du suivi environnemental est présentement en révision pour y inclure des données récentes pour la période 2005-2007. Nous aimerions connaître vos commentaires à cet effet.

QC-2 Le MDDEP possède d'autres stations de mesures de poussières totales en suspension dont les données pourraient être plus représentatives de la qualité actuelle de l'air ambiant sur le territoire de la ville de Rouyn-Noranda que les données des stations 08000 et 08045 prises entre 1991 et 2002. Ces résultats s'apparenteraient davantage aux concentrations résultant de l'ensemble des activités anthropiques locales qui affectent la qualité de l'air, incluant les retombées atmosphériques des émissions

provenant de la cheminée de la fonderie Horne. Une de ces stations est localisée au centre-ville de Rouyn-Noranda. Une autre est localisée dans un quartier qui est touché par l'étude d'impact, soit près de la montée du Sourire. Nous recommandons donc de réviser la caractérisation de la qualité de l'air ambiant de la zone d'étude à la lumière de ces informations.

3.1.1.8 Description du milieu – Qualité de l'eau de surface

QC-3 Les effluents miniers (l'effluent du parc Quémont-2 / cours d'eau n° 2 et l'effluent de portion nord du lac Osisko) sont assujettis à la Directive 019 du MDDEP pour la qualité de l'eau. Les critères physicochimiques de cette directive devraient être ajoutés au tableau 3-3 puisque ce sont ces critères qui déterminent la conformité des effluents miniers.

3.1.1.10 Description du milieu – Autres risques de contamination – Qualité des sols et de l'eau souterraine

QC-4 Quelles sont les données en eau souterraine qui permettent d'affirmer qu'il existe une contamination probable de la nappe phréatique? Une vérification de la qualité de l'eau du puits dans la zone d'étude devrait être réalisée, même si cette eau n'est pas utilisée à des fins de consommation. Est-ce que des analyses de sols ont été réalisées pour valider l'affirmation d'une contamination probable aux hydrocarbures pétroliers? Existe-t-il des données disponibles sur l'usage d'huile comme abat-poussières dans ce secteur? Veuillez préciser.

QC-5 Dans la sous-section « contamination par les métaux », il est mentionné « l'hypothèse d'une contamination par les émissions atmosphériques générées par les activités minières et métallurgiques ». Bien qu'une contamination par les émissions atmosphériques soit une hypothèse valable, elle n'explique pas les résultats de contamination dans les secteurs qui ne sont pas sous l'influence des vents dominants. Les résultats les plus élevés en plomb se trouvent plutôt dans la partie nord-est du projet, à proximité des parcs à résidus miniers. Cette situation laisse croire que la source de contamination des sols pourrait être davantage attribuable à la présence de résidus miniers (écoulement de pipeline et érosion éolienne) qu'aux retombées atmosphériques. Veuillez commenter.

3.1.1.11 Description du milieu – Puits d'eau potable

QC-6 Quelles sont les raisons pour lesquelles l'entreprise n'utilise pas l'eau du puits pour la consommation? Existe-t-il des analyses d'eau qui justifient cette non-consommation?

3.1.2.3 Description du milieu – Espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

QC-7 Il convient de rappeler que l'utilisation des plantes indigènes se doit d'être privilégiée pour les travaux de renaturalisation afin d'éviter l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes. Est-ce que cela a été envisagé?

3.1.2.2 Description du milieu – Milieux humides (tableau 3-5, carte n° 9 et annexe 8)

QC-8 Au tableau 3-5, le vocable « milieux humides » utilisé dans l'étude se limite à décrire les marécages, les dénudés humides et les sites inondés. Conséquemment, les milieux humides boisés sont omis de l'analyse en étant considérés comme de simples peuplements boisés.

Il est recommandé que le traitement de la composante des milieux humides dans l'étude d'impact soit basée sur la « fiche identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains » (<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/delimitation.pdf>). Ainsi, les peuplements boisés sur des sols de drainage mauvais à très mauvais doivent faire l'objet d'une attention particulière lors de la cartographie des milieux humides, principalement lorsque les dépôts qui leurs sont associés sont de nature organique. Veuillez apporter les corrections nécessaires, s'il y a lieu.

QC-9 L'étude d'impact indique que la cartographie des milieux humides est issue de l'analyse des cartes écoforestières, d'une photo-interprétation du milieu physique et d'inventaires terrain. Les sources cartographiques utilisées qui ont servi à la photo-interprétation des milieux humides doivent être précisées puisque plusieurs types de données photographiques sont cités en référence. Il serait pertinent de réaliser ce type de cartographie à partir des photographies aériennes stéréoscopiques au 1/15 000.

Les milieux humides présentés à la carte 9 semblent directement issus de la carte écoforestière. On ne retrouve pas les résultats cartographiques des campagnes de terrain qui ont servi à identifier les milieux humides et à en faire la délimitation par la méthode botanique simplifiée identifiant la ligne des hautes eaux (annexe 8, page 2). Modifier et commenter.

QC-10 Les points d'inventaires des milieux humides identifiés à la figure 1 de l'annexe 8 ne sont pas tous localisés dans les milieux humides cartographiés à la carte 9 de l'étude d'impact. Il est nécessaire de présenter une carte qui illustre la cartographie finale et complète des milieux humides de l'aire d'étude. Apporter les modifications nécessaires.

QC-11 La cartographie des milieux humides doit intégrer les données de base (cartes écoforestières, y compris les milieux humides boisés) ainsi que la délimitation des milieux humides à la suite des inventaires de terrain. C'est à partir de cette cartographie que pourront être évaluées les superficies de milieux humides affectées par le projet de contournement, et servir, lors de l'analyse sur l'acceptabilité de l'étude, à identifier des compensations pour les éventuelles pertes résiduelles de milieux humides. Modifier la cartographie des milieux humides.

3.1.2.4 Description du milieu – Faune itchyenne et habitats

QC-12 En plus des espèces mentionnées à cette section, on retrouve dans le lac Osisko du Doré jaune et du Grand Brochet (pêches au filet maillant réalisées en août 2001 et juin 2002). Veuillez apporter les modifications.

3.2.5 Description du milieu – Équipements et infrastructures – Transport collectif

QC-13 Un circuit d'autobus de ville dessert le secteur de Noranda-Nord et de Lac-Dufault en empruntant la rue du Saguenay. Il devrait être inclus dans la zone d'étude restreinte.

4.1.2 Description du projet – Principaux éléments et critères de conception

QC-14 Expliquer les raisons pour lesquelles la voie de contournement doit être munie d'une servitude de non-accès. En quoi la voie de contournement est-elle différente à cet égard d'un autre tronçon de route 117 avec habitations (entre les secteurs d'Évain et d'Arntfield par exemple)?

4.1.3.2 Description du projet – Variantes étudiées pour le tracé nord – Segment BC

QC-15 Il est mentionné que ce segment empiète légèrement sur le terrain de golf. Compte tenu de la proximité de la voie de contournement, une vérification devrait être faite pour s'assurer que des balles de golf ne puissent pas être projetées sur les usagers de la route et si c'est le cas, veuillez prévoir des mesures de protection pour assurer la sécurité du transport sur ce segment de route.

4.1.3.3 Description du projet – Variantes étudiées pour le tracé nord – Segment CD

QC-16 Ce segment longera des digues de retenue du parc à résidus miniers Quémont-2. À l'heure actuelle, la circulation routière est peu abondante sur le chemin existant. Cependant, la mise en place de la voie de contournement entraînera une augmentation substantielle de la circulation routière dans ce secteur, dont le transport des marchandises dangereuses. C'est d'ailleurs le but de cette voie de contournement. Si un bris de digue survenait présentement, il en résulterait essentiellement un impact sur l'environnement mais très peu de risques pour la population. Toutefois, l'augmentation de la circulation dans ce secteur change la donne. Expliquer quels seraient les risques à la sécurité des usagers de la voie de contournement advenant un bris de digue.

4.1.4.3 Description du projet – Analyse comparative des variantes du tracé – Variantes du tracé

QC-17 Veuillez inclure des mesures d'atténuation (telle une plantation d'arbres, etc.) qui pourraient être envisagées afin de réduire l'impact visuel des sections en remblai à l'arrière des résidences près de la montée du Sourire.

4.2.3 Description du projet – Intersections aux routes 117 et 101 – Intersection à la route 101

QC-18 L'intersection de la route 101 avec la voie de contournement projetée fait partie du tracé de la piste cyclable qui relie le centre-ville de Rouyn-Noranda et les quartiers de Noranda-Nord et de Lac-Dufault. Elle est régulièrement empruntée par des cyclistes toutes catégories (adultes, enfants, familles avec remorque pour tout-petits, patins à roulettes). La rue du Saguenay est également empruntée par un nombre assez important de véhicules à vitesse réduite (cyclomoteurs). Expliquer comment seront assurées la sécurité et la cohabitation de l'ensemble des usagers à cette intersection. Fournir

également une vue détaillée du carrefour giratoire double qui pourrait apporter plus de précisions.

6.4.1.3 Identification et évaluation des impacts sur l'environnement et mesures d'atténuation – Risques de contamination des déblais non contaminés avec des déblais contaminés

QC-19 Est-ce qu'un échantillonnage des sols excavés est prévu pour identifier les sols contaminés au-delà du critère C?

6.4.2.3 Identification et évaluation des impacts sur l'environnement et mesures d'atténuation – Augmentation des chlorures dans les cours d'eau

QC-20 Expliquer quelles pourraient être les autres sources de contamination par les chlorures que celles de la voie de contournement. Le fait que les eaux de surface de la zone d'étude soient affectées par la présence de métaux ne justifie pas qu'on puisse augmenter indûment les charges de contaminants dans l'eau (sédiments contaminés, chlorures, hydrocarbures, etc.).

6.4.3.2 Identification et évaluation des impacts sur l'environnement et mesures d'atténuation – Inconvénients temporaires occasionnés par le dynamitage

QC-21 Préciser quelles sont les mesures de contrôle du monoxyde de carbone migrant dans les bâtiments à proximité des zones de dynamitage.

6.5.2.2 Identification et évaluation des impacts sur l'environnement et mesures d'atténuation – Compensation pour la perte d'habitats de la faune aquatique

QC-22 Concernant la perte d'habitats pour la faune aquatique, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune exige une compensation lorsque des travaux entraînent la perte permanente d'habitats, tel que spécifié dans le document « Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques », publié en 2002. À cette étape-ci du projet, est-ce que des mesures de compensation ont été envisagées?

6.6.3.4 Identification et évaluation des impacts sur l'environnement et mesures d'atténuation – Limitation d'accès direct menant à l'espace boisé compris entre le lac Rouyn et le quartier Montée-du-Sourire

QC-23 Expliquer ce qu'est un passage à niveau pour piéton. Donner un exemple de vue générale de ce passage même si celle-ci pourrait différer à l'étape des plans et devis. Ce secteur boisé est également utilisé par les amateurs de vélo de montagne. Le passage pour piéton sera-t-il accessible à d'autres types d'utilisateurs (VTT, motoneiges, vélo)?

6.6.7 Identification et évaluation des impacts sur l'environnement et mesures d'atténuation – Ambiance sonore

QC-24 Expliquer la différence entre l'impact sonore anticipé du projet pour l'année 2022, pour le secteur de la route 101 (tableau 6-44), et l'évaluation de la gêne sonore projetée pour la même année, pour ce même secteur au tableau VII de l'annexe 15. Dans le premier

tableau (6-44), il est mentionné qu'une seule habitation pourrait subir un impact sonore de niveau moyen. Dans le deuxième tableau, il est plutôt mention de 19 habitations ayant un niveau de gêne classifié « fort » et trois autres habitations ayant un niveau de gêne classifié « moyen ».

- QC-25** Préciser quelle forme prendra le suivi acoustique réalisé en phase d'exploitation (durée, période de mesure, etc.).
- QC-26** Vous trouverez en annexe un document intitulé « Limites et lignes directrices préconisées par le MDDEP relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction ». Est-ce que le MTQ est en mesure de respecter les niveaux acoustiques préconisés dans ce document lors de la période de construction?

Annexe 9 : Avis de présentation des cours d'eau au ministère des Pêches et Océans du Canada – Présence de sites de fraie (point 4 et tableau 2)

- QC-27** Tel que spécifié, une validation de la présence de sites de fraie pour le Meunier dans le cours d'eau n° 8 devra être réalisée. L'utilisation possible du cours d'eau comme aire d'alevinage devrait accorder un potentiel d'habitat supérieur ou au moins égal à celui du cours d'eau n° 6. Le potentiel d'habitat devrait donc être considéré comme étant moyen et non pas faible. Finalement, dans le tableau 2 de cette même annexe, les cours d'eau n'ont pas été numérotés correctement puisque les cours d'eau n^{os} 6 et 8 sont classés intermittents et non comme permanents. Apporter les corrections.

AUTRES QUESTIONS EN LIEN AVEC LE PROJET

Suivis des impacts du projet

- QC-28** À la fin des travaux, y aura-t-il un suivi des impacts du projet sur l'environnement afin de prendre des mesures pour remédier à une dégradation du milieu qui n'aurait pas été prévue lors de l'étude d'impact? Nous pensons entre autres aux effets sur l'hydrologie des milieux humides et des cours d'eau ainsi que la reprise de la végétation en rive et sur les talus de la route.

Sols contaminés

- QC-29** Les sols sous l'assiette de la chaussée (emprise de la route) du tracé proposé de la voie de contournement, dont la contamination est inférieure aux critères de l'annexe II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT) (<C de la Politique), pourront être utilisés à des fins de remblayage sur les terrains d'origine ou éliminés conformément aux prescriptions du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (RSCTSC).
- QC-30** Un terrain, situé près du chaînage 6+900, a fait l'objet antérieurement d'un usage à titre de dépôt à neige. Vous devrez effectuer une vérification auprès de la Ville de Rouyn-Noranda pour déterminer si l'emprise du tracé proposé de la voie de contournement empiète sur cet ancien dépôt à neige. Dans l'affirmative, cet empiètement constituera un changement d'utilisation du terrain en regard de

l'application de l'article 2 du RPRT. Dans tous les cas, vous devrez aviser la direction régionale du MDDEP des conclusions vis-à-vis cet empiètement probable.

- QC-31** Un terrain, situé près du chaînage 5+600 sur le parcours proposé de la voie de contournement a fait l'objet antérieurement d'un usage à titre de site d'empilement de matériaux de déblais. Vous devrez effectuer une caractérisation des matériaux de ce site afin d'établir le mode ainsi que la finalité de la gestion de ceux-ci.

Plan d'urgence

- QC-32** Vous devrez faire connaître votre plan des mesures d'urgence à la Ville de Rouyn-Noranda et vous assurer d'une harmonisation avec le plan des mesures d'urgence de celle-ci.

Études de potentiel patrimonial

- QC-33** Dans une perspective de développement durable et de mise en valeur du territoire, il est recommandé que soient réalisées des études de potentiel patrimonial pour tous les territoires visés, notamment une étude de potentiel archéologique. Les territoires visés incluent l'ensemble des surfaces touchées par le projet, c'est à dire l'emprise retenue pour le tracé routier, les chemins de contournement, les surfaces requises pour les chantiers d'entrepreneurs et, le cas échéant, des sources de matériaux ou les lieux servant à disposer des déblais ou rebuts excédentaires. Les recherches archéologiques doivent également inclure ces lieux. Le cas échéant, des inventaires et peut-être même des fouilles et analyses archéologiques compléteront ces études préparatoires. Vous trouverez en annexe un document sur lequel vous guider pour la préparation de l'étude de potentiel archéologique.

Utilisation de résidus de bois ou de pneus pour les remblais légers

- QC-34** Est-ce que le MTQ prévoit l'utilisation de résidus de bois ou de pneus déchiquetés dans les remblais légers? Si oui, quelles sont les mesures qui seront mises en place pour protéger l'environnement?

Carrefour giratoire

- QC-35** Compte tenu que l'implantation d'un carrefour giratoire au Québec est relativement nouvelle et que les usagers auront à développer leurs connaissances et leurs habiletés pour réduire le nombre d'accidents, est-ce que le MTQ a prévu, dans ses mesures d'atténuation, un programme d'information et de formation auprès de la population locale?

Original signé

Patrice Savoie, géographe, M.Env.

Chargé de projet

Service des projets en milieu terrestre

ANNEXE 1 : Limites et lignes directrices préconisées par le MDDEP relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction

1. Pour le jour

Pour la période du jour comprise entre 7 h et 19 h, le MDDEP a pour politique que toutes les mesures raisonnables et faisables doivent être prises par le maître d'œuvre pour que le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ae,12h}$)¹ provenant du chantier de construction soit égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivants, soit 55 dB ou le niveau de bruit initial s'il est supérieur à 55 dB. Cette limite s'applique en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école).

On convient cependant qu'il existe des situations où les contraintes sont telles que le maître d'œuvre ne peut exécuter les travaux tout en respectant ces limites. Le cas échéant, le maître d'œuvre est requis de :

- a) prévoir le plus en avance possible ces situations, les identifier et les circonscrire;
- b) préciser la nature des travaux et les sources de bruit mises en cause;
- c) justifier les méthodes de construction utilisées par rapport aux alternatives possibles;
- d) démontrer que toutes les mesures raisonnables et faisables sont prises pour réduire au minimum l'ampleur et la durée des dépassements;
- e) estimer l'ampleur et la durée des dépassements prévus;
- f) planifier des mesures de suivi afin d'évaluer l'impact réel de ces situations et de prendre les mesures correctrices nécessaires.

2. Pour la soirée et la nuit

Pour les périodes de soirée (19 h à 22 h) et de nuit (22 h à 7 h), tout niveau acoustique d'évaluation sur une heure ($L_{Ae,1h}$) provenant d'un chantier de construction doit être égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivants, soit 45 dB ou le niveau de bruit initial s'il est supérieur à 45 dB. Cette limite s'applique en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école).

La nuit (22 h à 7 h), afin de protéger le sommeil, aucune dérogation à ces limites ne peut être jugée acceptable (sauf en cas d'urgence ou de nécessité absolue). Pour les trois heures en soirée toutefois (19 h à 22 h), lorsque la situation² le justifie, le niveau acoustique d'évaluation $L_{Ae,3h}$ peut atteindre 55 dB peu importe le niveau initial à la condition de justifier ces dépassements conformément aux exigences « a » à « f » telles qu'elles sont décrites à la section 1.

¹ Le niveau acoustique d'évaluation $L_{Ae,T}$ (où T est la durée de l'intervalle de référence) est un indice de l'exposition au bruit qui contient niveau de pression acoustique continu équivalent $L_{Aeq,T}$, auquel on ajoute le cas échéant un ou plusieurs termes correctifs pour des appréciations subjectives du type de bruit. Pour plus de détail concernant l'application des termes correctifs, consulter la Note d'instructions 98-01 sur le bruit.

² C'est-à-dire lorsque les contraintes sont telles que le maître d'œuvre ne peut exécuter les travaux tout en respectant les limites mentionnées au paragraphe précédent pour la soirée et la nuit.

ANNEXE 2 : Guide de référence archéologique pour la réalisation des études d'impact
sur l'environnement relatifs aux aménagements linéaires et ponctuels

Gouvernement du Québec
Ministère des Affaires culturelles

GUIDE DE RÉFÉRENCE ARCHÉOLOGIQUE POUR LA RÉALISATION DES ÉTUDES
D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT RELATIFS AUX AMÉNAGEMENTS
LINÉAIRES ET PONCTUELS

Québec
1984

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
1. DÉFINITION DES RESSOURCES ARCHÉOLOGIQUES	1
2. IDENTIFICATION DES SOURCES POTENTIELLES D'IMPACT	1
2.1 Déboisement	2
2.2 Excavation du sol	2
2.3 Circulation de machinerie lourde	2
3. NIVEAUX D'INTERVENTION ARCHÉOLOGIQUE	3
3.1 Aire d'étude	3
3.2 Corridors et/ou zones d'accueil	4
3.3 Tracés et/ou emplacements	4
3.4 Tracé/emplacement retenu	4
4. TYPES D'INTERVENTION ARCHÉOLOGIQUE	5
4.1 Étude de potentiel archéologique	5
4.1.1 Archéologie préhistorique	5
4.1.1.1 Définition	5
4.1.1.2 Méthodologie générale	6
4.1.1.3 Critères de définition des zones à potentiel archéologique	7
4.1.1.4 Document à produire	8

	PAGE
4.1.2 Archéologie historique	8
4.1.2.1 Définition	9
4.1.2.2 Méthodologie générale	9
4.1.2.3 Critères de définition des zones à potentiel archéologique	9
4.1.2.4 Document à produire	10
4.2 Inventaire de terrain	11
4.2.1 Méthodologie	12
5. NIVEAUX DE RECOMMANDATION ARCHÉOLOGIQUE	12
5.1 Mesures de mitigation	13
5.2 Mesures de compensation	13
5.3 Mesures de surveillance	14

1. DÉFINITION DES RESSOURCES ARCHÉOLOGIQUES

Les ressources archéologiques témoignent de l'occupation passée par des peuples amérindien, inuit et euro-québécois. Elles se présentent sous diverses formes. Elles peuvent être un objet ou une structure isolée (pointe de flèche, tesson de céramique) ou un ensemble plus complexe comprenant plusieurs objets, et des structures d'habitation telles que fondations de maison, cercles de pierre (tente), foyers et autres structures témoignant de services publics (canalisation d'aqueduc) ou de fonctions diverses (industrielle, commerciale, etc.)

Il y a aussi des vestiges subaquatiques qui consistent surtout en des épaves de navires et des quais anciens.

Les sites archéologiques terrestres peuvent être enfouis dans le sol ou visibles en partie ou en totalité à la surface du sol.

Exemples de vestiges susceptibles d'être trouvés sur un site archéologique

- A. Sur un site archéologique préhistorique: déchets de taille, outils de pierre, d'os ou d'andouiller, traces d'établissement tels que cercles de pierre, foyers, piquets d'habitation, décolorations diverses du sol, etc.
- B. Sur un site archéologique historique: objets de fabrication européenne ou nord-américaine en verre, céramique, métal, textiles, etc.; ruines d'habitations, de forteresses, etc.
- C. Sur un site archéologique subaquatique: épaves de navire, anciens quais, village inondé, ou autre site archéologique inondé.

2. IDENTIFICATION DES SOURCES POTENTIELLES D'IMPACT

Un projet d'aménagement linéaire et ponctuel comporte de nombreuses activités ayant chacune un potentiel de perturbation sur les sites archéologiques:

déboisement, excavation du sol et circulation de la machinerie lourde. Elles ont un effet direct, indirect, cumulatif et souvent irréversible sur les ressources archéologiques.

2.1 Déboisement

Le déboisement accroît l'érosion éolienne et hydraulique qui peut modifier le contexte spatial des vestiges archéologiques. De plus, il modifie la composition physico-chimique du sol et par réaction peut entraîner l'altération d'objets ou de traces d'établissements enfouis dans le sol. Cette altération est d'autant plus forte lorsque les vestiges sont composés de matière organique et se trouvent près de la surface.

Si, au surplus, des résidus d'arbres sont brûlés sur place, la forte température dégagée entraîne des modifications additionnelles au niveau du contexte spatial (décoloration) et des objets eux-mêmes.

2.2 Excavation du sol

Toute excavation du sol pour l'implantation d'une infra-structure linéaire et ponctuelle (pylones, postes de distribution, chemins, camps d'exploration, etc.) risque de détruire des vestiges archéologiques par le bris ou/et l'éparpillement des objets et par la perte du contexte spatial.

2.3 Circulation de machinerie lourde

La circulation de machinerie lourde implique le compactage ou l'écrasement des couches de sol, ce qui a pour effet de fracturer les objets fragiles et de réduire la lisibilité de la stratigraphie. Très souvent, aussi, la machinerie lourde perturbe les couches superficielles du sol, ce qui se traduit, dans le cas de la présence d'un site archéologique de faible profondeur, par l'éparpillement et le bris d'objets et par la perte du contexte spatial.

3. NIVEAUX D'INTERVENTION ARCHÉOLOGIQUE

Il importe de situer à quel moment de la procédure administrative, l'intervention archéologique doit se faire. Idéalement, cette intervention devrait se situer le plus tôt possible dans le processus d'évaluation des impacts. Pour des raisons pratiques, nous exigeons que l'intervention archéologique majeure débute une fois le tracé et/ou l'emplacement retenu. Aux niveaux antérieurs, nous recommandons la cartographie des sites archéologiques connus et une évaluation générale de l'importance archéologique du territoire visé par l'étude.

3.1 Aire d'étude

Une fois l'aire d'étude choisie et délimitée, il est nécessaire d'identifier et de localiser cartographiquement tous les sites archéologiques connus à l'intérieur du périmètre de l'aire d'étude. Cette cartographie doit se faire à partir de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec disponible au ministère des Affaires culturelles, 225, Grande-Allée est, 2e étage bloc C, Québec.

De plus, on devra aussi cartographier de façon générale dans l'aire d'étude les grandes zones propices à l'occupation humaine à partir de la cartographie des sites archéologiques connus, de la connaissance usuelle du mode d'occupation du territoire par les populations autochtones et euro-québécoises, de la connaissance des phases du peuplement, de l'évolution du territoire touché par ces activités et de la répartition géographique des principaux aspects environnementaux tels que couvert forestier, terrasses marines et lacustres, abords de cours d'eau, etc. Ces informations peuvent être tirées des cartes topographiques, des données du macro-inventaire historique (disponible au M.A.C.) et de l'expérience de l'archéologue.

Cette étape de recherche se veut un énoncé général sur le potentiel archéologique et n'équivaut pas à une étude de potentiel proprement dite. Cet énoncé doit être appuyé d'une cartographie très générale de l'aire d'étude et d'un texte succinct qui dresse l'inventaire des diverses phases du peuplement.

3.2 Corridors et/ou zones d'accueil

Une fois les corridors et/ou zones d'accueil choisis, on devra raffiner le découpage spatial dans les parties des corridors et des zones d'accueil coïncidant avec des zones propices à l'occupation humaine. Ces zones ont déjà été cartographiées au niveau de l'aire d'étude.

Ce raffinement s'effectue grâce à la consultation des mêmes sources que précédemment citées mais aussi à partir d'ouvrages plus spécifiques si disponibles.

Le document à produire, comme pour le niveau précédent, consiste en une carte des zones propices à l'occupation humaine en fonction des corridors et des zones d'accueil et un texte inventariant les grandes phases du peuplement.

3.3 Tracés et/ou emplacements

Une fois les tracés et/ou emplacements choisis, on devra raffiner le découpage spatial à l'échelle des espaces retenus comme ce fut le cas à l'étape précédente. Le document à produire comprendra également une cartographie et un texte succinct sur les grandes phases du peuplement.

3.4 Tracé/emplacement retenu

Une fois le tracé et/ou l'emplacement définitif retenu, on devra faire effectuer deux types d'intervention archéologique:

1. L'étude du potentiel archéologique (pré-inventaire) et
2. L'inventaire archéologique sur le terrain. Ces interventions devront être reprises sur de nouveaux espaces s'il y a modification du tracé et/ou de l'emplacement préalablement retenu.

Le document à produire, pour chaque type d'intervention pré-inventaire et inventaire, sera défini à la section 4 du présent texte.

En plus des deux types d'intervention précités, le document d'inventaire pourra dans ses recommandations au niveau des mesures de mitigation et de compensation prévoir d'autres types d'interventions archéologiques tels que fouille de sauvetage et surveillance archéologique des travaux exécutés par le promoteur. Ces activités archéologiques devront également être effectuées sous la responsabilité du promoteur si une modification du tracé et/ou de l'emplacement ne peut être intégrée dans le but d'éviter la destruction d'un ou de plusieurs sites archéologiques.

4. TYPES D'INTERVENTION ARCHÉOLOGIQUE

Sur le tracé et/ou l'emplacement retenu, deux types d'intervention archéologique devront être effectués:

1. l'étude de potentiel archéologique (pré-inventaire)
2. l'inventaire archéologique sur le terrain

4.1 L'étude de potentiel archéologique

L'étude de potentiel archéologique s'effectue en laboratoire et vise la délimitation d'unités géographiques prioritaires qui feront l'objet d'une inspection sur le terrain au moment de l'inventaire. Son objectif est donc de permettre une meilleure rationalisation lors de l'étape d'inventaire sur le terrain.

4.1.1 Archéologie préhistorique et historique amérindienne et inuit

4.1.1.1 Définition

L'étude de potentiel consiste en la hiérarchisation cartographiée de l'espace géographique au moyen d'un système hiérarchique représenté habituellement par les niveaux fort, moyen et faible. Ce système témoigne de la probabilité théorique concernant la présence ou l'absence de sites archéologiques.

4.1.1.2 Méthodologie générale

La cartographie du potentiel archéologique doit se réaliser à partir de l'intégration de l'analyse de données sur l'environnement et de l'analyse des données sur les populations autochtones.

Les données sur l'environnement comprennent l'interprétation des photos aériennes et des divers types de cartes (topographique, géologique, pédologique, géomorphologique, etc.) et l'étude de documents synthétiques ou d'une nature pertinente concernant la géologie, la faune, la flore et le sol du territoire visé. Dans la mesure de leur disponibilité, on devra aussi consulter des cartes écologiques (échelle: 1:125,000), des cartes de végétation (échelle: 1:25,000) et des inventaires sur la faune, les barrages de castor et les barrages hydro-électriques. Lorsque des données ne sont pas disponibles, elles peuvent être selon leur pertinence empruntées à des régions voisines de milieu relativement semblable. Les données environnementales visent à obtenir non seulement une description générale de l'environnement actuel mais aussi de son évolution depuis la déglaciation. Cette perspective diachronique est essentielle puisque les changements écologiques survenus lors de l'évolution du contexte environnemental permettent de prévoir et de délimiter des zones propices à l'occupation humaine aux différentes périodes chronologiques antérieures.

Les données sur les populations autochtones comprennent l'étude des documents synthétiques ou d'une nature pertinente en ethnographie, ethnohistoire, et archéologie. Ils peuvent fournir des informations sur les territoires de chasse, les lignes de trappe, les lieux mythiques, les sources de matière première et les sites archéologiques. Ces éléments doivent être présentés cartographiquement.

Dans le cas où des populations autochtones possèdent encore la connaissance du territoire occupé, elles doivent être consultées pour effectuer l'étude du mode d'utilisation du territoire. Cette consultation permettra à la fois de

découvrir les sites occupés par les autochtones au cours de la période récente et aussi par extrapolation les zones propices à l'occupation humaine durant les périodes plus anciennes (historique et préhistorique). Dans ce dernier cas, il faudra ajuster leur information à la compréhension des changements écologiques et économiques survenus sur le territoire. Ces données doivent viser à obtenir une vision globale de l'histoire des autochtones et des modes d'utilisation du territoire par les autochtones actuellement ainsi qu'aux périodes antérieures.

Notons enfin qu'il est souhaitable dans certains cas tout au moins qu'une vérification des zones à potentiel archéologique soit effectuée par une visite du territoire à l'étude.

L'exécution d'une étude de potentiel en archéologie préhistorique et historique amérindienne et inuit relève d'un archéologue-préhistorien formé en anthropologie et d'un géomorphologue avec expérience en archéologie.

4.1.1.3 Critères de définition des zones à potentiel archéologique

Le potentiel archéologique d'une zone géographique est déterminé à partir de critères jugés favorables à l'implantation d'établissements humains (morpho-sédimentologique, hydrographique, ethnographique et écologique). Ces critères doivent être choisis dans le cas de la disponibilité d'informateurs autochtones, en consultation avec ces derniers. Dans les autres cas, ils doivent être choisis afin de refléter le mieux possible le schème de pensée des autochtones relatif au choix des lieux de campement.

Le potentiel archéologique du territoire peut être hiérarchisé selon trois catégories de zone ou autre système adéquat: potentiel fort (A), moyen (B) et faible (C). Les zones à fort potentiel archéologique peuvent contenir le plus grand nombre de sites et celles à faible potentiel le moins de sites (et souvent peuvent n'en contenir aucun). Ou encore l'importance d'un site peut justifier l'appellation "potentiel fort".

Toutefois, il s'avère impossible à l'étape de l'étude de potentiel de préciser quantitativement le nombre de sites ou la probabilité en pourcentage d'en découvrir dans chacune des catégories de zone. Le potentiel n'indique donc que la probabilité relative de l'occupation ou de l'exploitation d'un espace géographique donné selon son caractère biophysique et les habitudes culturelles présumées ou documentées des occupants du territoire. Seul l'inventaire sur le terrain permet d'effectuer cette évaluation. Toutefois, lorsque c'est possible, un survol et examen du territoire devrait accompagner l'étude de potentiel.

4.1.1.4 Document à produire

Le rapport final de l'étude de potentiel doit comprendre une cartographie des zones de potentiel archéologique à une échelle de 1:50,000 ou à une échelle appropriée selon la superficie du territoire (1:125,000; 1:250,000; 1:500,000). Celle-ci doit fournir une vision d'ensemble.

La carte du potentiel archéologique doit comprendre la localisation des sites archéologiques connus et autres lieux mentionnés plus haut. Elle doit aussi être accompagnée d'un texte présentant les éléments suivants:

1. une synthèse de l'histoire de l'occupation humaine sur le territoire (historique amérindien et inuit et préhistorique)
2. une synthèse du contexte écologique et de son évolution (changements) depuis la déglaciation
3. les résultats statistiques sur la cartographie du potentiel
4. des recommandations sur l'intervention archéologique à effectuer dans chacune des catégories de zones. Celles-ci peuvent aussi s'adresser à des sites particuliers.

4.1.2 Archéologie historique euro-québécoise

4.1.2.1 Définition

L'étude de potentiel consiste en la hiérarchisation cartographiée de l'espace géographique au moyen d'un système hiérarchique représenté habituellement par les niveaux fort, moyen et faible. Ce système témoigne de la probabilité théorique concernant la présence ou l'absence de sites archéologiques. Exceptionnellement, on devra effectuer l'évaluation du potentiel de sites connus en ce qui a trait particulièrement à leur susceptibilité de livrer des vestiges archéologiques.

4.1.2.2 Méthodologie générale

La cartographie du potentiel archéologique doit se réaliser à partir de l'intégration de l'analyse des données sur l'environnement et de l'analyse des données sur les populations euro-québécoises.

Les données sur l'environnement sont habituellement beaucoup moins abondantes en comparaison avec celles utilisées pour l'étude de potentiel en archéologie préhistorique. Toutefois, certaines données peuvent être tirées des photos aériennes et des cartes topographiques ou autres types de cartes.

Les données sur la population euro-québécoise comprennent l'étude des documents synthétiques ou d'une nature pertinente en histoire, en ethnographie et en archéologie. Ils peuvent fournir des informations sur l'histoire culturelle et socio-économique et les schèmes d'établissement de populations dans la région et/ou dans la municipalité où se trouve la zone à l'étude.

4.1.2.3 Critères de définition des zones à potentiel archéologique

Le potentiel archéologique d'un espace donné est déterminé à partir de critères susceptibles de témoigner de la présence ou de l'absence de sites archéologiques. Ces critères sont surtout reliés à l'analyse des données sur les populations euro-québécoises. Ils ont trait à la densité d'occupation, la durée d'occupation, le type d'activité et la technologie.

Le potentiel archéologique du territoire peut être hiérarchisé selon trois catégories de zones ou un autre système adéquat: potentiel fort (A), potentiel moyen (B) et potentiel faible (C). Les zones à fort potentiel archéologique peuvent contenir le plus grand nombre de sites et celles à faible potentiel le moins de sites (et souvent peuvent n'en contenir aucun). L'importance d'un site peut aussi justifier l'emploi de "potentiel fort". Toutefois, il s'avère impossible à l'étape de l'étude de potentiel de préciser quantitativement le nombre de sites ou la probabilité en pourcentage d'en découvrir dans chacune des catégories de zones. Le potentiel n'indique donc que la probabilité relative à l'occupation ou de l'exploitation d'un espace géographique donné selon les habitudes culturelles présumées ou documentées des occupants du territoire. Seul l'inventaire sur le terrain permet d'effectuer cette évaluation. Toutefois, lorsque cela est possible, un survol et examen du territoire devrait accompagner l'étude de potentiel.

4.1.2.4 Document à produire

Le rapport final de l'étude de potentiel doit comprendre une cartographie des zones de potentiel archéologiques à une échelle de 1:50,000 ou à une échelle appropriée selon la superficie du territoire (1:125,000; 1: 250,000; 1:500,000). Celle-ci doit fournir une vision d'ensemble.

La carte du potentiel archéologique doit comprendre la localisation des sites archéologiques connus et autres lieux d'ordre historique ou autre mentionnés dans les documents synthèses. Elle doit aussi être accompagnée d'un texte présentant les éléments suivants:

1. une synthèse de l'histoire socio-culturelle et économique sur le territoire (groupes ethniques, euro-québécois et euro-canadiens)
2. des informations sur les sites archéologiques connus: localisation, période d'occupation, fonction prédominante, état de conservation,

dangers de destruction, possibilités de mise en valeur, importance par rapport à l'histoire du peuplement de la région, le type et l'originalité des vestiges présumés.

3. les résultats statistiques sur la cartographie du potentiel et
4. des recommandations sur l'intervention archéologique à effectuer dans chacune des catégories de zones. Celles-ci peuvent aussi s'adresser à des sites particuliers.

4.2 Inventaire de terrain

L'inventaire de terrain devra suivre l'étude de potentiel archéologique en archéologie préhistorique et historique et s'appliquer au tracé retenu ainsi qu'aux bancs d'emprunts d'où seront tirés des matériaux de construction.

L'inventaire a pour objectif de découvrir des sites dans les zones de potentiel selon une méthodologie appropriée pour chaque catégorie de zones. Outre la découverte et la localisation cartographique des sites, le rapport d'inventaire doit présenter l'évaluation de chaque site découvert en fonction des aspects suivants: étendue, stratigraphie, état de conservation, appartenance culturelle, position chronologique et recommandation sur les interventions à effectuer: aucune recherche, fouille, surveillance archéologique, etc.

Malgré le contexte de sauvetage archéologique, l'archéologue ne devrait pas perdre de vue que lors de l'inventaire, la cueillette des données doit se faire avec comme but ultime de découvrir et d'expliquer les lois du comportement humain et les mécanismes de fonctionnement des sociétés. Pour ce faire, il doit viser à tirer du sol les données qui permettent d'étudier les principales facettes des sociétés à savoir les schèmes d'établissement, le mode de subsistance, l'adaptation au milieu, l'organisation sociale, politique et religieuse, la technologie et les processus de changement.

4.2.1 Méthodologie

Dans les zones à fort potentiel archéologique, l'inventaire de terrain doit être très poussé. Ainsi, la méthodologie minimale doit impliquer des trous de sondage entre 30 X 30cm et 50 X 50cm à tous les 5, 10 ou 15 mètres afin de découvrir des sites. Généralement, le temps consacré aux inventaires de terrain dans les zones à fort potentiel est d'environ $\frac{1}{2}$ km² par jour pour deux personnes. Le rapport d'inventaire de terrain doit être conforme à la réglementation sur la recherche archéologique. Nous insistons pour que dans le cas de la découverte d'un site archéologique, soit relevé la stratigraphie et la localisation des puits de sondage (négatifs et positifs).

Dans la zone à moyen potentiel archéologique, la possibilité est moins élevée de découvrir des sites archéologiques. Par conséquent, la méthodologie comprendra une inspection visuelle et des puits de sondage pratiqués dans des endroits que l'archéologue juge propice à la découverte de sites archéologiques.

Dans les zones à faible potentiel archéologique, la possibilité de découvrir des sites est faible. La méthodologie se limite à une inspection visuelle pour confirmer le faible potentiel de la zone. Parfois, l'archéologue pourra juger bon d'y effectuer des puits de sondage, compte tenu des résultats de son appréciation visuelle du terrain.

5. NIVEAUX DE RECOMMANDATION ARCHÉOLOGIQUE

Une fois le rapport d'inventaire remis par le consultant en archéologie, le promoteur devrait communiquer avec ce dernier le plus rapidement possible afin de mettre au point la stratégie d'application des recommandations. Ces recommandations peuvent intervenir à différents niveaux et faire l'objet de mesures de mitigation et/ou de compensation.

5.1 Mesures de mitigation

Afin d'amoindrir l'impact négatif sur la ressource archéologique, le consultant en archéologie pourra par exemple dans un premier temps recommander que le tracé et/ou l'emplacement retenu soit modifié afin d'éviter de perturber ou de détruire le(s) site(s) archéologique(s) qui y sont présents.

Une modification du tracé nous apparaît essentielle dans le cas d'un site archéologique de grande valeur sur le plan de ses caractéristiques intrinsèques et de ses possibilités de mise en valeur. De tels sites sont connus au Québec: Grandes Bergeronnes, Rivière-à-la-Martre et Pointes-aux-Buissons etc. Certains d'entre eux sont mêmes classés et donc protégés par la Loi des biens culturels.

5.2 Mesure de compensation

Si, selon le promoteur, il s'avère impossible de modifier le tracé et/ou l'emplacement retenu, le consultant en archéologie devra recommander au niveau des mesures de compensation les façons de corriger l'impact négatif sur la ressource archéologique. Ces mesures pourront comprendre la fouille de sauvetage et l'analyse des données de cette fouille.

La fouille de sauvetage est mise en oeuvre à partir des recommandations du rapport d'inventaire. Elle couvre tous les sites découverts qui sont menacés de destruction.

Dans certains cas, il pourra y avoir un échantillonnage des sites à fouiller en fonction de certains critères tels que leur importance pour notre connaissance de l'histoire et de la préhistoire, leur étendue et leur richesse en vestiges de toutes sortes.

Les méthodologies de fouille et d'analyse sont suffisamment reconnues pour ne pas être explicitées dans le contexte du guide d'impact.

Le rapport de fouille devra comprendre une analyse minimale des données de fouille. Cette analyse comprendra les éléments suivants pour chacun des sites découverts.

1. un cadre théorique et environnemental
2. une description détaillée des méthodes d'analyse
3. une localisation et une description détaillée
4. la nature des travaux archéologiques effectués
5. des descriptions et des coupes stratigraphiques
6. la position chronologique
7. l'étude des sols et
8. l'étude des manifestations culturelles par niveau stratigraphique s'il y a lieu: description et interprétation des traces d'établissement et de la culture matérielle (outils, déchets de taille et tessons de poterie, etc.)

En ce qui concerne la mise en valeur des données des sites archéologiques, elle ne devrait pas être assumée par le promoteur à moins qu'elle puisse s'insérer dans un projet déjà en cours.

5.3 Mesures de surveillance

Si l'inventaire de terrain n'a pas révélé de sites archéologiques dans certaines zones à fort potentiel ou si les travaux de construction se déroulent à proximité d'un site archéologique, le consultant en archéologie pourra recommander une surveillance archéologique durant les travaux.