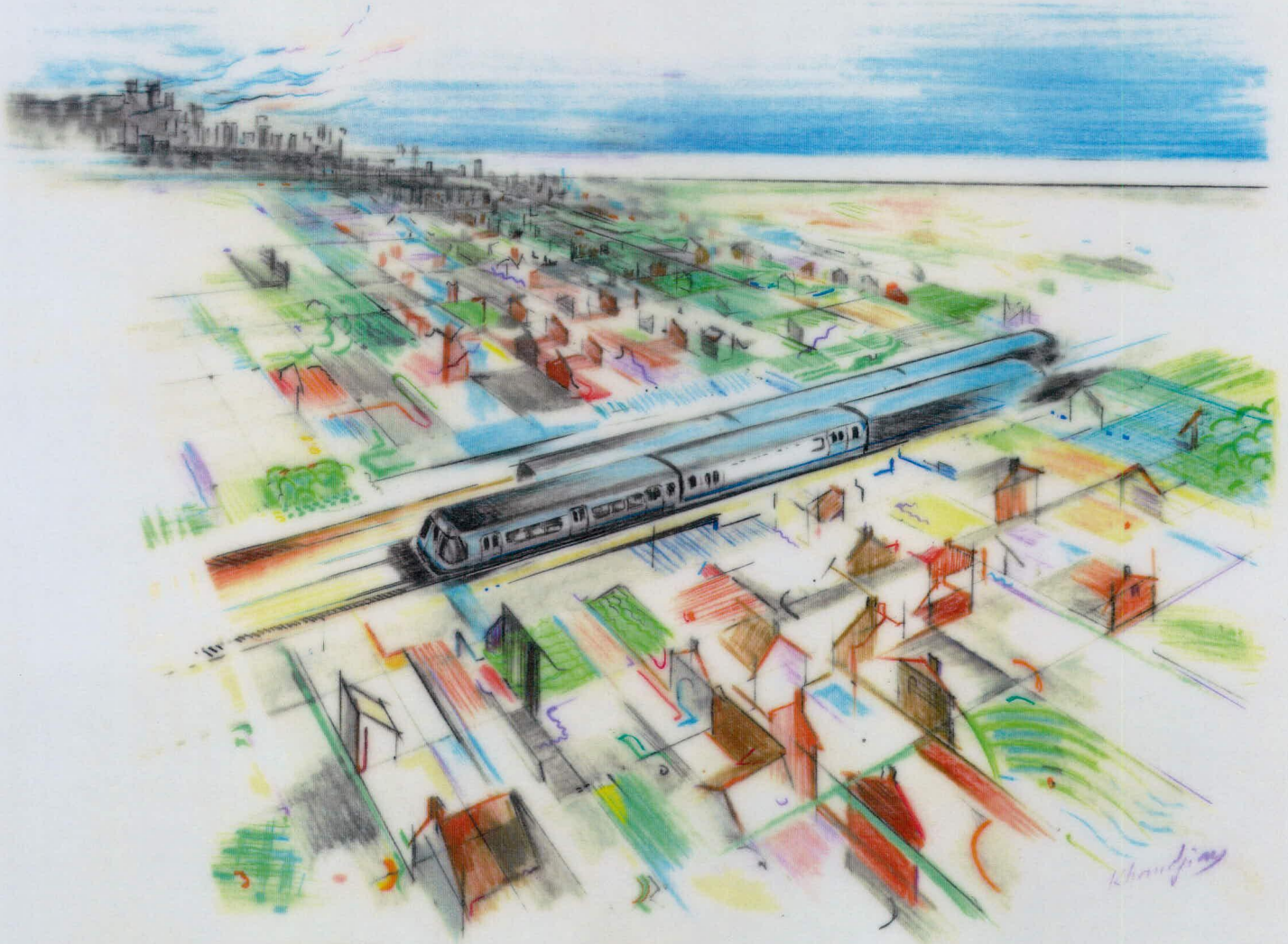




Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement



CANQ
TR
GE
CA
282
V.2

somer



**MODERNISATION DU TRAIN DE
BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**

TOME II

347 D

387379

**MODERNISATION DU TRAIN DE BANLIEUE
DEUX-MONTAGNES**

Étude d'impact sur l'environnement

(TOME 2)

**Évaluation environnementale
du projet**

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
DIRECTION DE L'OBSERVATOIRE EN TRANSPORT
SERVICE DE L'INNOVATION ET DE LA DOCUMENTATION
700, Boul. René-Lévesque Est, 21^e étage
Québec (Québec) G1R 5H1

QTR

CANQ

TR

GE

CA

282

V.2

Janvier 1992

TABLE DES MATIÈRES

	Page
LISTE DES TABLEAUX	xi
LISTE DES FIGURES	xii
LISTE DES PLANS	xiii
5. LA MÉTHODOLOGIE	1
5.1. La délimitation de la zone d'étude	1
5.2. L'inventaire de la zone d'étude	1
5.2.1. Le milieu naturel	2
5.2.3. Le milieu visuel	3
5.2.4. Le milieu sonore et vibratoire	4
5.2.5. Le cadre archéologique et patrimonial	26
5.3. Évaluation des impacts sur l'environnement	27
5.3.1. L'identification des sources d'impact	27
5.3.2. L'identification et l'évaluation des impacts	28
5.3.3. Le milieu sonore et vibratoire	30
5.4. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels	38
SECTION 1 - TRONÇON PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC	39
6. INVENTAIRE DE LA ZONE D'ÉTUDE	39
6.1. Le milieu naturel	39
6.1.1. Le relief et les matériaux superficiels	39
6.1.2. L'hydrographie	40

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
6.1.3. Le drainage des terres	40
6.1.4. Les secteurs inondables	40
6.1.5. Les pentes et la stabilité des talus	40
6.1.6. Les aspects biologiques	41
6.2. Le milieu urbain	43
6.2.1. Le contexte régional	43
6.2.2. Le corridor d'étude	52
6.3. Le milieu visuel	57
6.3.1. Description générale du corridor de l'emprise et de l'environnement immédiat	57
6.3.2. Les unités de paysage	57
6.3.3. La description des séquences visuelles	65
6.4. Le milieu sonore	65
6.4.1. Le climat sonore actuel	65
6.4.2. Les sources sonores actuelles	66
6.4.3. La description du climat sonore actuel	70
6.4.4. L'évaluation du bruit du matériel roulant	72
6.5. Le cadre archéologique et patrimonial	72
6.5.1. L'évaluation des éléments d'intérêt	73

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
7. ÉVALUATION DES IMPACTS, MESURES D'ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS	76
7.1. Le milieu naturel	76
7.1.1. La phase de construction du projet	76
7.1.2. La phase exploitation du projet	77
7.1.3. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels	77
7.2. Le milieu urbain	81
7.2.1. La phase de construction du projet	81
7.2.2. La phase d'exploitation du projet	82
7.2.3. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels	83
7.3. Le milieu visuel	87
7.3.1. Les impacts durant la construction de la voie ferrée	87
7.3.2. Les impacts de l'exploitation du service	87
7.3.3. Les impacts aux stations	88
7.3.4. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels	88
7.3.5. Les impacts résiduels	90
7.4. Le milieu sonore	98
7.4.1. Les impacts en interstation	98
7.4.2. Les impacts aux stations	99
7.4.3. Les mesures d'atténuation	100
7.4.4. Le programme de surveillance environnementale	101
7.4.5. Le programme de suivi environnemental	101

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
7.5. Le cadre archéologique et patrimonial	102
7.5.1. L'archéologie	102
7.5.2. Le patrimoine	103
SECTION 2: TRONÇON BOIS-FRANC/ROXBORO	105
8. INVENTAIRE DE LA ZONE D'ÉTUDE	105
8.1. Le milieu naturel	105
8.1.1. Les aspects physiques	105
8.1.2. Les aspects biologiques	108
8.1.3. Les cours d'eau: le ruisseau Bertrand	114
8.2. Le milieu urbain	115
8.2.1. Le contexte régional	115
8.2.2. Le corridor d'étude	132
8.3. Le milieu visuel	142
8.3.1. Description générale du corridor de l'emprise et de l'environnement immédiat	142
8.3.2. Les unités de paysage	143
8.4. Le milieu sonore et vibratoire	149
8.4.1. Le climat sonore et vibratoire actuel	149

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
8.4.2. Les sources sonores et vibratoires actuelles	153
8.4.3. La situation du climat sonore et vibratoire actuel	156
8.5. Le cadre archéologique et patrimonial	160
8.5.1. L'évaluation des éléments d'intérêt	161
9. ÉVALUATION DES IMPACTS, MESURES D'ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS	164
9.1. Le milieu naturel	164
9.1.1. La phase de construction du projet	164
9.1.2. La phase d'exploitation du projet	166
9.1.3. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels	166
9.2. Le milieu urbain	171
9.2.1. La phase de construction du projet	171
9.2.2. La phase d'exploitation du projet	172
9.2.3. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels	174
9.3. Le milieu visuel	177
9.3.1. Les impacts durant la construction de la voie ferrée	177
9.3.2. Les impacts de l'exploitation du service	177
9.3.3. Les impacts aux stations	178
9.3.4. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels	178

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
9.4. Le milieu sonore et vibratoire	187
9.4.1. Les impacts sonores en phase de construction	188
9.4.2. Les impacts en interstations	188
9.4.3. Les mesures d'atténuation	195
9.4.4. Le programme de surveillance environnementale	198
9.5. Le cadre archéologique et patrimonial	200
9.5.1. L'archéologie	200
9.5.2. Le patrimoine	200
SECTION 3: TRONÇON ROXBORO/A-640	201
10. INVENTAIRE DE LA ZONE D'ÉTUDE	201
10.1. Le milieu naturel	201
10.1.1. Les aspects physiques	201
10.1.2. Le milieu biologique	204
10.2. Le milieu urbain	217
10.2.1. Le contexte régional	217
10.2.2. Le corridor d'étude	224
10.3. Le milieu visuel	231
10.3.1. La description générale du corridor de l'emprise et de l'environnement immédiat	231
10.3.2. Les unités de paysage	232
10.3.3. La description des séquences visuelles	240

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
10.4. Le milieu sonore	241
10.4.2. Les sources sonores actuelles	243
10.4.3. La description du climat sonore actuel	244
10.4.4. L'évaluation du bruit du matériel roulant	247
10.5. Le cadre archéologique et patrimonial	247
11. ÉVALUATION DES IMPACTS, MESURES D'ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS	248
11.1. Le milieu naturel	248
11.1.1. La phase de construction du projet	248
11.1.2. La phase d'exploitation du projet	250
11.1.3. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels	250
11.2. Le milieu urbain	254
11.2.1. La phase de construction du projet	254
11.2.2. La phase d'exploitation du projet	255
11.2.3. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels	257
11.3. Les impacts sur le milieu visuel	263
11.3.1. Les impacts durant la construction de la voie ferrée	263
11.3.2. Les impacts de l'exploitation du service	263
11.3.3. Les impacts aux stations	264
11.3.4. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels	264
11.3.5. Les impacts résiduels	266

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
11.4. Le milieu sonore	274
11.4.1. Les impacts en interstation	274
11.4.2. Les impact aux stations	276
11.4.3. Les mesures d'atténuation	277
11.4.4. Le programme de surveillance environnementale	278
11.4.5. Le programme de suivi environnemental	278
11.5. Le cadre archéologique et patrimonial	279
11.5.1. L'archéologie	279
11.5.2. Le patrimoine	279
12. LES MESURES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	280
CONCLUSION	281
ANNEXES	
A - Références	
B - Lexique: milieu visuel	
C - Paramètres acoustiques à l'étude	
D - Mode d'utilisation de l'instrumentation	
E - Devis technique: niveaux de bruit du matériel roulant	
F - Évaluation du bruit de construction: hypothèses de calcul	
G - Articles traitant des critères environnementaux	
H - Directives environnementales du projet	
I - Plan du suivi environnemental	
J - Courbes de vitesse du matériel roulant projeté entre les stations	
K - Études de caractérisation des sols	

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 5.1 - Fréquence de passage des voitures du service actuel, tronçon Portal-Heights/Bois-Franc	11
Tableau 5.2 - Fréquence de passage des voitures du service actuel, tronçon Bois-Franc/Roxboro	12
Tableau 5.3 - Fréquence de passage des voitures du service actuel, tronçon Roxboro/A-640	13
Tableau 5.4 - Fréquence de passage des voitures du service projeté, tronçon Portal-Heights/Bois-Franc	16
Tableau 5.5 - Fréquence de passage des voitures du service projeté, tronçon Bois-Franc/Roxboro	17
Tableau 5.6 - Fréquence de passage des voitures du service projeté, tronçon Roxboro/A-640	18
Tableau 5.7 - Atténuation des vibrations dans un immeuble à plusieurs étages en dB	25
Tableau 5.8 - Niveau sonore maximum généré par les vibrations induites dans le sol au passage des trains (APTA,1979)	37
Tableau 6.1 - Liste des espèces du secteur A-15	42
Tableau 6.2 - Géométrie des voies routières de la zone d'étude	46
Tableau 6.3 - Regards d'inspection de l'intercepteur nord	47
Tableau 6.4 - Ville de Saint-Laurent Règlement de zonage # 1051	56
Tableau 6.5 - Mesures du climat sonore ambiant	67
Tableau 8.1 - Liste sommaire des espèces végétales présentes dans les bois à l'étude	111
Tableau 8.2 - Liste des espèces végétales du secteur du ruisseau Bertrand	113
Tableau 8.3 - Géométrie des voies routières de la zone d'étude	118
Tableau 8.4 - Regards d'inspection à l'intercepteur nord	121
Tableau 8.5 - Raccordements des égouts sanitaires municipaux à l'intercepteur	122

LISTE DES TABLEAUX (suite)

	Page
Tableau 8.6 - Ville de Montréal Règlements de zonage # 1920 et # 3470	137
Tableau 8.7 - Ville Saint-Laurent Règlement de zonage # 1051	138
Tableau 8.8 - Ville de Pierrefonds Règlement de zonage # 1047	139
Tableau 8.9 - Ville de Roxboro Règlement de zonage # 100	140
Tableau 8.10 - Ville de Dollard-des-Ormeaux Règlement de zonage # 82-704, zone R-4	141
Tableau 8.11 - Mesures du climat sonore ambiant	151
Tableau 8.12 - Mesures du climat vibratoire existant	152
Tableau 9.1 - Niveaux sonores équivalents pendant les diverses phases de la construction	189
Tableau 10.1 - Liste sommaire des espèces du secteur Rapides du cheval blanc	206
Tableau 10.2 - Liste sommaire des espèces du secteur Île Bigras: côté sud	209
Tableau 10.3 - Liste sommaire des espèces du secteur Île Bigras: côté nord	210
Tableau 10.4 - Liste sommaire des espèces du secteur rivière des Mille-Îles: canal sud	210
Tableau 10.5 - Liste sommaire des espèces du secteur rivière des Mille-Îles: canal nord	211
Tableau 10.6 - Liste sommaire des espèces du secteur A-640: partie sud	214
Tableau 10.7 - Liste sommaire des espèces du secteur A-640: piste cyclable	214
Tableau 10.8 - Liste sommaire des espèces du secteur A-640: canal de drainage	215
Tableau 10.9 - Liste sommaire des espèces du secteur A-640: zone marécageuse	215
Tableau 10.10 - Liste sommaire des espèces du secteur A-640: partie sud	214
Tableau 10.11 - Géométrie des voies routières de la zone d'étude	218

LISTE DES TABLEAUX (suite)

	Page
Tableau 10.12 - Ville de Pierrefonds / Règlement de zonage #1047	228
Tableau 10.13 - Ville de Laval / Règlement de zonage #L-2000	229
Tableau 10.14 - Ville de Deux-Montagnes / Règlement de zonage #671-90	230
Tableau 10.15 - Mesures du climat sonore ambiant	242

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 5.1 - Niveau sonore maximal à 15 m du centre de la voie lors d'un passage d'un train - Scénario actuel	14
Figure 5.2 - Niveau sonore maximal à 115 m du centre de la voie lors d'un passage d'un train - Scénario projeté	19
Figure 5.3 - Mesures vibratoires de référence	24
Figure 5.4 - Évaluation de l'augmentation du niveau sonore, L_{Aeq} , 24 heures	32
Figure 5.5 - Critère d'acceptabilité des vibrations perçues comme mouvements	36
Figure 6.1 - Projection du bruit perçu (1991)	69
Figure 8.1 - Projection du bruit perçu (1991)	154
Figure 9.1 - Niveaux vibratoires estimés à l'intérieur d'une résidence	194
Figure 10.1 - Projection du bruit perçu (1991)	245

LISTE DES PLANS
(annexe cartographique)

- 5.1. Zone d'étude

SECTION I: TRONÇON PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC

- 6.1. Inventaire du milieu naturel
- 6.2. Inventaire du milieu naturel
- 6.3. Inventaire du milieu naturel
- 6.4. Inventaire du milieu urbain: contexte régional
- 6.5. Inventaire du milieu urbain: infrastructures régionales
- 6.6. Inventaire du milieu urbain: utilisation du sol
- 6.7. Inventaire du milieu urbain: utilisation du sol
- 6.8. Inventaire du milieu urbain: utilisation du sol
- 6.9. Inventaire du milieu urbain: zonage
- 6.10. Inventaire du milieu urbain: zonage
- 6.11. Inventaire du milieu urbain: zonage
- 6.12. Inventaire du milieu visuel
- 6.13. Inventaire du milieu visuel
- 6.14. Inventaire du milieu visuel
- 6.15. Inventaire du milieu sonore
- 6.16. Inventaire du milieu sonore
- 6.17. Inventaire du milieu sonore

SECTION II: TRONÇON BOIS-FRANC/ROXBORO

- 8.1. Inventaire du milieu naturel
- 8.2. Inventaire du milieu naturel
- 8.3. Inventaire du milieu naturel
- 8.4. Inventaire du milieu naturel
- 8.5. Inventaire du milieu urbain: utilisation du sol
- 8.6. Inventaire du milieu urbain: utilisation du sol
- 8.7. Inventaire du milieu urbain: utilisation du sol

**LISTE DES PLANS (suite)
(annexe cartographique)**

- 8.8. Inventaire du milieu urbain: utilisation du sol
- 8.9. Inventaire du milieu urbain: zonage
- 8.10. Inventaire du milieu urbain: zonage
- 8.11. Inventaire du milieu urbain: zonage
- 8.12. Inventaire du milieu urbain: zonage
- 8.13. Inventaire du milieu visuel
- 8.14. Inventaire du milieu visuel
- 8.15. Inventaire du milieu visuel
- 8.16. Inventaire du milieu visuel
- 8.17. Inventaire du milieu sonore et vibratoire
- 8.18. Inventaire du milieu sonore et vibratoire
- 8.19. Inventaire du milieu sonore et vibratoire
- 8.20. Inventaire du milieu sonore et vibratoire

SECTION III: TRONÇON ROXBORO/A-640

- 10.1. Inventaire du milieu naturel
- 10.2. Inventaire du milieu naturel
- 10.3. Inventaire du milieu naturel
- 10.4. Inventaire du milieu naturel
- 10.5. Inventaire du milieu naturel
- 10.6. Inventaire du milieu urbain: utilisation du sol
- 10.7. Inventaire du milieu urbain: utilisation du sol
- 10.8. Inventaire du milieu urbain: utilisation du sol
- 10.9. Inventaire du milieu urbain: utilisation du sol
- 10.10. Inventaire du milieu urbain: zonage
- 10.11. Inventaire du milieu urbain: zonage
- 10.12. Inventaire du milieu urbain: zonage
- 10.13. Inventaire du milieu urbain: zonage
- 10.14. Inventaire du milieu visuel
- 10.15. Inventaire du milieu visuel
- 10.16. Inventaire du milieu visuel
- 10.17. Inventaire du milieu visuel
- 10.18. Inventaire du milieu visuel

LISTE DES PLANS (suite)
(annexe cartographique)

- 10.19. Inventaire du milieu sonore
- 10.20. Inventaire du milieu sonore
- 10.21. Inventaire du milieu sonore
- 10.22. Inventaire du milieu sonore

5. LA MÉTHODOLOGIE

5.1. La délimitation de la zone d'étude

La délimitation de la zone d'étude a pour objectif d'établir une zone d'inventaire suffisamment grande pour englober toutes les composantes du territoire susceptibles de subir un impact lors des phases de construction et d'exploitation du projet.

La délimitation de la zone d'étude tient compte de la problématique générale du projet à l'étude, de l'aire d'influence des stations du train de banlieue, ainsi que des composantes du projet vu comme étant des sources d'impact potentiel sur le milieu récepteur.

Un corridor de 300 mètres de large de chaque côté de l'emprise ferroviaire a été retenu comme zone d'étude pour les inventaires des cinq dossiers sectoriels: cette zone d'étude pouvant être agrandie si nécessaire. Les inventaires ont été cartographiés à l'échelle du 1:5000 pour chacun des milieux et l'exercice a démontré que cette zone d'étude était suffisamment large pour couvrir tous les impacts appréhendés autour des stations du train et débordait amplement le cadre des impacts appréhendés en interstation. Le plan 5.1 (en annexe) représente le corridor qui a servi de zone d'étude. Le corridor est divisé en trois tronçons, eux-mêmes subdivisés en 11 feuillets.

5.2. L'inventaire de la zone d'étude

Les composantes du territoire ont été, au préalable, regroupées en cinq dossiers sectoriels, soit:

1. le milieu naturel;
2. le milieu urbain;
3. le milieu visuel;
4. le milieu sonore et vibratoire; et,
5. le cadre archéologique et patrimonial.

Les inventaires ont été réalisés à partir de cinq sources principales:

1. des photographies aériennes du secteur datant de mai 1990;
2. des documents relatifs à l'aménagement du territoire;
3. des consultations avec les intervenants du milieu et du M.T.Q.;
4. des visites du site (en automne '90 et été '91); et,
5. des études d'avant-projet du M.T.Q.

La liste des documents et des personnes consultées dans le cadre de l'inventaire est mise en annexe A.

5.2.1. Le milieu naturel

L'inventaire des aspects physique et biologique du milieu naturel a été dressé en fonction des impacts appréhendés. L'inventaire couvre donc le secteur de l'emprise du C.N., la bordure immédiate de cette dernière, les stations et les aires de stationnement. De plus, considérant la proximité et le contexte particulier des parcs régionaux, ces derniers font également l'objet d'une brève description.

Cet inventaire a été réalisé à l'aide de photographies aériennes (1990), de documents disponibles auprès des différents organismes, et a été complété par des visites sur le terrain afin de valider l'information cartographiée.

5.2.2. Le milieu urbain

L'inventaire du milieu urbain a pour objectif de connaître la nature et l'évolution à court, moyen et long termes des fonctions urbaines adjacentes à la voie ferrée. Pour ce faire, deux types d'inventaires ont été faits: un inventaire des infrastructures régionales et des principales voies de circulation routière touchant le tronçon à l'étude ainsi que les projets de développement et les orientations d'aménagement des municipalités adjacentes à la zone d'étude et un inventaire détaillé de l'utilisation du sol et de la réglementation d'urbanisme dans une zone d'étude délimitée à 300 mètres de chaque côté de l'emprise réservée à la voie ferrée.

Les inventaires à l'échelle régionale et locale de la zone d'étude ont été effectués à partir de trois sources principales:

1. les plans et règlements d'urbanisme des villes contiguës à la ligne, les schémas d'aménagement de la CUM, de la M.R.C. de Laval et la M.R.C. de Deux-Montagnes et les plans des infrastructures municipales et régionales;
2. les consultations que nous avons faites auprès des municipalités, de la CUM et des M.R.C. en ce qui concerne les projets de développement, de même qu'auprès de Gaz Métropolitain, Hydro-Québec et Pipelines Trans-Nord en ce qui concerne les infrastructures régionales qui se retrouvent à l'intérieur ou aux abords des limites de l'emprise réservée au chemin de fer;
3. les visites sur le site qui ont permis de valider et de compléter certains aspects de l'inventaire détaillé de la zone d'étude.

5.2.3. Le milieu visuel

La méthodologie retenue est la «Méthodologie d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures du transport», version 1986, du ministère des Transports, service de l'Environnement.

L'approche consiste, dans un premier temps, à réaliser l'inventaire et l'analyse du paysage et à définir les principales caractéristiques du milieu tel l'utilisation du sol, la végétation, le relief, l'hydrographie, les types de vue, les points d'intérêt, les éléments d'orientation, etc. Par la suite, il s'agit d'identifier les unités de paysage à l'intérieur de la zone d'étude en se basant principalement sur l'utilisation du sol. Cet exercice permettra d'identifier la séquence visuelle de l'usager le long du parcours et au niveau des gares.

Chaque unité de paysage sera évaluée en fonction de son accessibilité visuelle, de sa capacité d'absorption, des critères d'intérêt visuel, de valeur attribuée et du nombre d'observateurs. L'évaluation du paysage permettra de justifier la sensibilité du milieu et l'intensité des impacts anticipés. Un lexique permettant de se familiariser avec le vocabulaire et la définition des termes utilisés dans cette analyse est présenté en annexe B.

Un dossier photographique intégré aux plans accompagne l'étude du milieu visuel et permet de visualiser le contexte à l'intérieur de l'emprise actuelle et de dégager les vues importantes débordant des limites proposées.

5.2.4. Le milieu sonore et vibratoire

Les fluctuations du bruit de la circulation ferroviaire dans le temps exigent l'emploi de paramètres acoustiques afin de caractériser le climat sonore. Ce sont les niveaux sonores statistiques ($L_{A1,T}$, $L_{A10,T}$, $L_{A50,T}$, $L_{A90,T}$, $L_{A95,T}$) et le niveau sonore équivalent continu ($L_{Aeq,T}$) déterminé pour une période T donnée. Tandis que le niveau vibratoire (L_a) permet de quantifier l'amplitude des vibrations induites dans le sol. Ces niveaux sont exprimés en dBA. L'annexe C présente globalement les paramètres acoustiques utilisés dans cette étude.

L'évaluation des niveaux sonores et vibratoires demande l'utilisation de techniques différentes mais est fonction de la vitesse du matériel roulant. La vitesse de passage du train de banlieue existant a donc été mesurée à l'aide d'un pistolet-radar. Son mode d'utilisation est présenté à l'annexe D.

5.2.4.1. Évaluation du milieu sonore ambiant

Instrumentation

Les relevés sonores ont été réalisés à l'aide de l'instrumentation suivante:

- Les analyseurs statistiques du bruit Bruël & Kjaer de type 4426 et Larson-Davis de type 870;
- Les microphones à condensateur ½ po dia., Bruël & Kjaer de type 4165;
- Les écrans anti-vent Bruël & Kjaer;
- Les sources-étalons Bruël & Kjaer de type 4230;
- Les anémomètres Dwyer.

Ces analyseurs statistiques qui ont servi à effectuer les relevés sonores enregistrent la variation du niveau de pression sonore en prenant, à intervalle fixe pour une période de temps donnée, des échantillons de niveau de bruit. Si l'on admet que des niveaux sonores instantanés sont indépendants entre eux, on peut les traiter comme tout échantillon statistique et obtenir un niveau $L_{An,T}$ qui correspond au niveau de bruit atteint ou dépassé pendant n pour cent du temps de mesure T.

L'annexe C présente le mode d'utilisation de l'instrumentation.

Méthode et période d'échantillonnage

La méthode utilisée pour prendre les mesures de bruit et analyser les résultats est d'une grande importance car elle doit refléter le plus fidèlement possible les sources sonores qui sont caractéristiques d'un récepteur donné. Pour ce projet, le niveau sonore ambiant a été mesuré sans la contribution sonore des trains de banlieue existants.

L'analyseur statistique a été étalonné avant et après chaque série de mesures à l'aide d'une source étalon. Lors de la prise de mesures, on a utilisé un écran anti-vent de même qu'un anémomètre. Il a été réglé de manière à échantillonner, à intervalles fixes de 0,1 seconde, le niveau sonore actuel pendant une période de 30 minutes et à traiter ces données en fonction des divers paramètres acoustiques tels que $L_{A1,30min}$, $L_{A5,30min}$, $L_{A10,30min}$, $L_{A50,30min}$, $L_{A90,30min}$, $L_{A99,30min}$ et $L_{Aeq,30min}$. Le microphone a été installé à 1,5m au-dessus du sol et les conditions atmosphériques ont été notées pendant les relevés sonores.

Les sources sonores identifiées comme temporaires ou non-représentatives ne sont pas considérées dans la caractérisation du climat sonore actuel bien qu'elles aient eu de l'importance lors des mesures.

Localisation des relevés sonores

Trois campagnes d'échantillonnage du climat sonore ambiant ont été effectuées:

- entre le 27 mars et le 22 avril 1990 dans la zone d'étude du tronçon Bois-Franc/Roxboro;
- entre le 8 et 15 mai 1991 dans la zone d'étude du tronçon Roxboro/A-640; et,
- entre le 15 et le 23 mai 1991 dans la zone d'étude du tronçon Portal-Heights/Bois-Franc.

Ainsi, pour chacun des tronçons ferroviaires mentionnés ci-dessus, des relevés sonores ont été effectués aux différents endroits où un impact sonore était susceptible de se produire, ainsi qu'à quelques-uns des emplacements prévus pour les stations. La plupart des relevés ont été pris dans les zones résidentielles adjacentes à l'emprise du C.N., et donc n'étaient pas à une distance fixe de la voie ferrée actuelle du C.N. mais variaient suivant la zone affectée ou l'utilisation visée des résultats.

L'ensemble des résultats des niveaux sonores équivalents ($L_{Aeq,30min}$) sont rassemblés par tronçon sous forme de tableaux-synthèses insérés dans le chapitre d'inventaire et chaque point d'échantillonnage est localisé sur des figures grand format (voir l'annexe cartographique).

5.2.4.2. Relevés vibratoires (Tronçon Bois-Franc/Roxboro)

Des relevés vibratoires ont été effectués uniquement pour le tronçon Bois-Franc/Roxboro.

Instrumentation

Les relevés vibratoires ont été réalisés à l'aide de l'instrumentation suivante:

- les assemblages constitués d'un pieu coiffé d'une plaque sur laquelle est fixé un accéléromètre sismique;
- les accéléromètres sismiques PCB de type 393C;
- les unités d'amplification PCB de type 480D09;
- l'enregistreur multi-canaux TEAC de type RD-101T.

L'annexe D présente le mode d'utilisation de l'instrumentation.

Méthode

La sensibilité des accéléromètres sismiques a été vérifiée en laboratoire pour s'assurer de leur conformité par rapport à la sensibilité certifiée par le fabricant. Deux assemblages sont enfoncés dans le sol; un premier situé à une distance comparative de 7,5m de l'axe central de la voie ferrée et un second à la résidence la plus proche. Une fois captées par les accéléromètres, les ondes vibratoires sont converties en signaux électriques pour être transmis à un enregistreur multi-canaux.

Localisation des relevés vibratoires

Afin de connaître l'amplitude et le contenu fréquentiel des vibrations occasionnées par le passage du train de banlieue actuel, cinq relevés vibratoires ont été effectués à l'intérieur du tronçon Bois-Franc/Roxboro, entre le 24 avril et le 7 juin 1990. La plupart de ces relevés ont été enregistrés aux distances de 7,5, 15,0 et 30,0 mètres du centre de la voie ferrée et aux résidences où un impact vibratoire était susceptible d'avoir lieu. Ainsi, on peut évaluer l'ampleur vibratoire en fonction de

la distance et de la vitesse qui servira de base de référence pour déterminer la zone d'impact vibratoire actuel. La localisation de chacun des relevés vibratoires a été cartographiée (voir l'annexe cartographique).

5.2.4.3. Évaluation du bruit du matériel roulant

Le niveau de bruit généré par les trains de banlieue le long du tracé a été déterminé à l'aide du modèle de prédiction tel que détaillé dans le «Handbook of urban rail noise and vibration control»¹ et se calcule comme suit:

$$L_{Aeq,1h} = L_{pA, max} + 10 \log \frac{R (1.5D + d)}{v} - 30 \quad \text{en dBA}$$

Ce modèle prend en compte les variables suivantes:

- R fait référence au nombre de passages à l'heure;
- D fait référence à la distance séparant le point de mesure et l'axe central de la voie ferrée (en mètre);
- d fait référence à la longueur moyenne des rames (en mètre);
- v fait référence à la vitesse de la rame (en km/h);
- $L_{pA, max}$ fait référence au niveau sonore maximum mesuré à 15 m de la voiture (en dBA).

Le niveau sonore maximum ($L_{pA, max}$) est corrigé pour prendre en compte l'atténuation causée par l'effet du sol et l'absorption de l'air.

Ce modèle a été préféré aux autres méthodes de calcul à cause de sa précision (l'erreur moyenne du modèle, en terme de déviation normalisée des différences entre les niveaux sonores prédits et mesurés est de ± 1 dBA) et de la facilité d'interprétation des résultats. De plus, la norme utilisée pour quantifier l'ampleur de l'impact sonore auprès de la communauté est également un niveau sonore équivalent ($L_{Aeq,T}$).

¹ Hugh J. Saurenman, et al. Handbook of urban rail noise and vibration control, Washington, NTIS, 1982

Afin de valider les caractéristiques acoustiques utilisées dans le modèle de prédiction, des mesures du bruit généré par le train de banlieue existant ont été faites, de façon simultanée, aux distances de 15, 30, 60 et 100 m de la voie. On a pu constater que le modèle surestime les niveaux sonores calculés à de longues distances. Ceci s'explique par la présence de paramètres atténuants (topographie du lieu, direction du vent, etc.) qui diffèrent ou ne peuvent être considérés par le modèle de simulation.

Par conséquent, le modèle de prédiction déjà décrit a été utilisé pour évaluer le bruit ferroviaire des scénarios actuel et projeté selon un même modèle de prédiction.

Scénario actuel

L'évaluation du bruit ferroviaire du scénario actuel repose sur les données de simulation suivantes:

- La longueur moyenne des rames varie selon les périodes. Une voiture a une longueur d'environ 25 m.

Période	Nombre de voitures par rame	Longueur moyenne (m)
Pointe	3	75
Hors-pointe	10	250

- Le profil de vitesse du train actuel n'étant pas disponible, il a fallu déterminer ces vitesses pour différents points du tronçon. Ceci a été réalisé à l'aide d'un radar de vitesse (pistolet T3) déjà présenté et en chronométrant sur des distances connues du train de banlieue existant.

Suite à ces observations, la vitesse maximale de 75 km/h a été constatée pour les rames constituées de 10 voitures ou plus et de 80 km/h pour les rames de 3 ou 6 voitures.

- Les niveaux maximum ($L_{pA,max}$) enregistrés à 15m du passage des trains de banlieue au point du tronçon où la vitesse apparaît maximale, ont été utilisés comme niveaux sonores de référence. Ils sont de 85 dBA à 15m pour une rame de 3 ou 6 voitures allant à la vitesse de 70 km/h et de 83 dBA à 15m pour une

rame de 10 voitures allant à 60 km/h. Les niveaux sonores maximum aux différentes vitesses ont été estimés à l'aide de la figure 5.1 qui provient du «Handbook of urban rail noise and vibration control».

Il est important de souligner qu'étant donné que les niveaux sonores de référence sont ceux mesurés à 15m, la contribution du bruit généré par l'interaction roues-rails est incluse.

■ La fréquence de passage des voitures et les heures de services sont basées sur l'horaire en vigueur en mars 1990. Les tableaux 5.1, 5.2 et 5.3 ci-après résument, par tronçon, les informations utiles à l'évaluation environnementale.

Scénario projeté

L'évaluation du bruit ferroviaire du scénario projeté repose sur les données de simulation suivantes:

■ la fréquence de passage des voitures et les heures de services sont basées sur l'horaire réalisé par le MTQ. Les tableaux 5.4, 5.5 et 5.6 ci-après résument, par tronçon, les informations utiles à l'évaluation environnementale.

■ La longueur moyenne des rames est fixée à 260 m soit 10 voitures de 26 m de longueur.

■ Les profils de vitesse du train de banlieue entre chaque station réalisés par le MTQ ont été utilisés.

■ Le niveau sonore maximum utilisé comme valeur de référence est celui spécifié dans le **devis technique**, soit un niveau de bruit **de 86 dBA mesuré à une distance de 15m pour une rame de 4 voitures circulant à 113 km/h.** (se reporter à l'annexe E). Cette coordonnée a été reportée sur la figure 5.2 afin de déterminer les niveaux sonores maximum aux vitesses inférieures.

À ce stade-ci, il est pertinent de mentionner deux points concernant le niveau sonore maximum du nouveau matériel roulant. Tout d'abord, les améliorations technologiques du nouveau matériel roulant apporteront une réduction d'environ 5 dB sur le niveau sonore maximal comparativement au train de banlieue existant. À titre d'exemple, à la vitesse de 113 km/h stipulée dans le devis technique, le nouveau matériel roulant devra générer un niveau de bruit de 86 dBA à 15 m, tandis que le train de banlieue existant générerait un niveau de bruit de 91 dBA.

En second lieu, il faut mentionner que le niveau de bruit global du matériel roulant est constitué des bruits provenant de l'interaction roues-rails, des équipements de propulsion et des équipements auxiliaires. La contribution relative de ces sources varie en fonction de la vitesse.

Généralement, le bruit occasionné par les équipements auxiliaires est indépendant de la vitesse de train et domine pour de très faibles vitesses (inférieures à 15 km/h). À mesure que la vitesse augmente, le bruit de l'interaction roues-rails domine pour ensuite faire place au bruit provenant des équipements de propulsion. Ainsi, l'interaction roues-rails domine pour des vitesses intermédiaires et apporte une contribution importante à haute vitesse dans le cas où ce type de bruit est maintenu à un seuil minimum (matériel roulant neuf ou entretien périodique au niveau des rails et des roues).

Tableau 5.1. - Fréquence de passage des voitures du service actuel, tronçon Portal-Heights/Bois-Franc

Heure de service	Période	Passage à l'heure	Direction
04:00 à 05:00	Hors pointe	1	Deux-Montagnes
05:00 à 06:00	Hors pointe	2	Deux-Montagnes
06:00 à 07:00	Pointe	1	Montréal
07:00 à 08:00	Pointe	3 ou 4	Montréal*
		1 ou 2	Deux-Montagnes*
08:00 à 09:00	Pointe	4 ou 5	Montréal*
		2	Deux-Montagnes
09:00 à 10:00	Hors pointe	0 à 1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
10:00 à 16:00	Hors pointe	1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
16:00 à 17:00	Pointe	1	Montréal
		2	Deux-Montagnes
17:00 à 18:00	Pointe	1	Montréal
		3 ou 4	Deux-Montagnes*
18:00 à 19:00	Pointe	2	Montréal
		3	Deux-Montagnes
19:00 à 20:00	Hors pointe	1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
20:00 à 21:00	Hors pointe	2	Montréal
		1	Deux-Montagnes
21:00 à 01:00	Hors pointe	1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
01:00 à 02:00	Hors pointe	1	Montréal

* Varie selon les interstations.

Tableau 5.2 - Fréquence de passage des voitures du service actuel, tronçon Bois-Franc/Roxboro

Heure de service	Période	Passage à l'heure	Direction
05:00 à 06:00	hors-pointe	2	Deux-Montagnes
06:00 à 07:00	pointe	2	Montréal
		1	Deux-Montagnes
07:00 à 08:00	pointe	2	Montréal
08:00 à 09:00	hors-pointe	1	Montréal
09:00 à 16:00	hors-pointe	1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
16:00 à 17:00	pointe	1 à 2	Montréal *
		1	Deux-Montagnes
17:00 à 18:00	pointe	2	Deux-Montagnes
18:00 à 19:00	pointe	1	Montréal
		2	Deux-Montagnes
19:00 à 20:00	pointe	2	Montréal
		1	Deux-Montagnes
20:00 à 01:00	hors-pointe	1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
01:00 à 02:00	hors pointe	1	Montréal

* varie selon les interstations

Tableau 5.3. - Fréquence de passage des voitures du service actuel, tronçon Roxboro/A-640

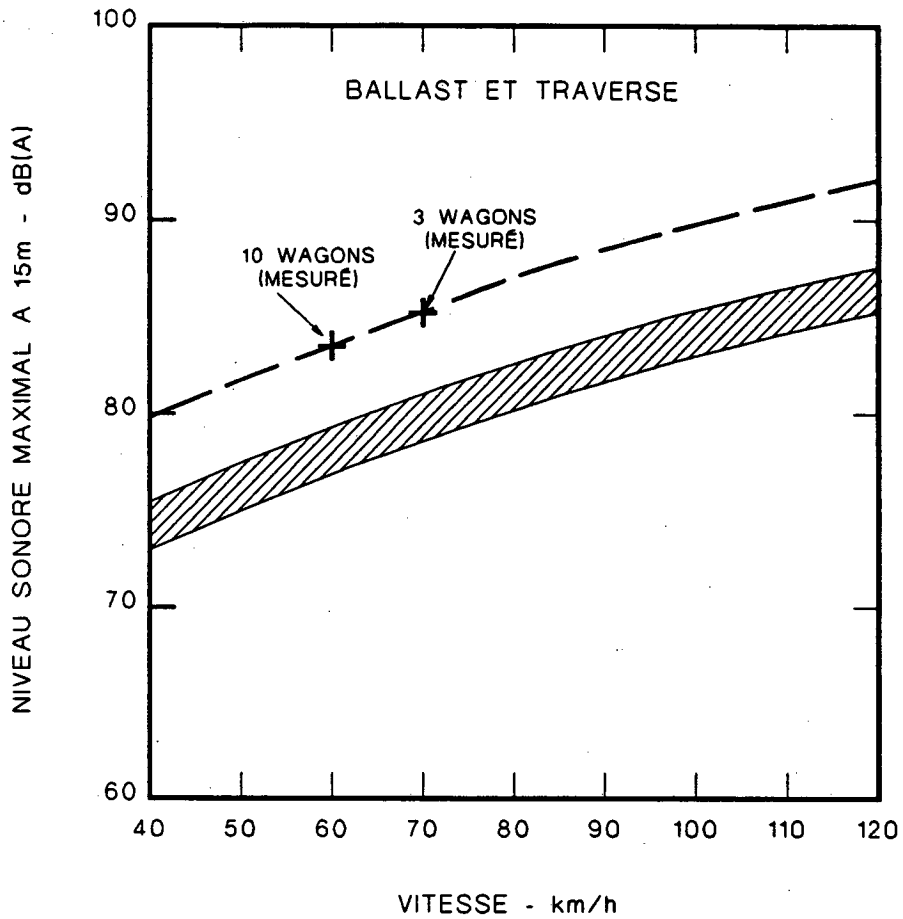
Heure de service	Période	Passage à l'heure	Direction
05:00 à 06:00	Hors pointe	1	Montréal
		2	Deux-Montagnes
06:00 à 07:00	Pointe	1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
07:00 à 08:00	Pointe	1 à 2	Montréal*
08:00 à 09:00	Hors pointe	0 à 1	Montréal
09:00 à 17:00	Hors pointe	1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
17:00 à 18:00	Pointe	1	Deux-Montagnes
18:00 à 19:00	Pointe	0 à 1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
19:00 à 20:00	Pointe	1 à 2	Montréal
		1 à 2	Deux-Montagnes
20:00 à 01:00	Hors pointe	1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
01:00 à 02:00	Hors pointe	1	Montréal

* Varie selon les interstations.

FIGURE 5.1

Niveau sonore maximal à 15m du centre de la voie
lors d'un passage d'un train

SCÉNARIO ACTUEL



FOURCHETTE DE 2.5 dBA DU NIVEAU SONORE MAXIMAL DÉVELOPPÉE PAR WILSON, IHRIG ET ASS. POUR UN MATÉRIEL ROULANT EN ABSENCE D'ÉCRAN SONORE.



NIVEAUX SONORES UTILISÉS POUR LE MATÉRIEL ROULANT EXISTANT.



NIVEAUX SONORES MAXIMUM DU MATÉRIEL ROULANT EXISTANT DÉTERMINÉS À L'AIDE D'UNE SÉRIE DE MESURES SONORES ÉFFECTUÉES SUR LE SITE.

SOURCE: HUGH J. SAURENMAN ET AL. HANDBOOK OF URBAN RAIL NOISE AND VIBRATION CONTROL WASHINGTON, NTIS, 1982, p. 3-30

Cependant, afin de considérer l'usure des roues qui croît avec le temps et qui peut tendre à dominer graduellement le bruit des équipements de propulsion, une augmentation moyenne de 5 dB du niveau de bruit a été posée. Ce qui implique une **hausse des niveaux sonores maximum ($L_{pA,max}$) de 1 à 3 dB sur la gamme des vitesses** du matériel roulant projeté.

Pour que les conclusions de ce rapport soient valables, certaines de ces données devront être validées par l'intermédiaire des programmes de surveillance et de suivi environnementaux lors de la disponibilité des premières voitures fabriquées. Ce sont:

- le matériel roulant constitué de quatre voitures ne doit pas dépasser la valeur de référence de **86 dBA à 15m pour une vitesse de 113 km/h telle qu'indiquée dans le devis technique**;
- les niveaux sonores maximum ($L_{pA,max}$) estimés aux différentes vitesses (se reporter à la figure 5.2);
- la contribution sonore associée à l'usure roues/rails;
- le profil de vitesse entre chaque station doit être rencontré;
- la voie ferrée est munie de longs rails soudés;
- aucun ton pur ou fréquence dominante ne doit être émis par ce matériel roulant;
- aucun bruit de crissement de roues pendant le freinage ou dans une courbe ne doit être émis par le matériel roulant.

Tableau 5.4. - Fréquence de passage des voitures du service projeté, tronçon Portal-Heights/Bois-Franc

Heure de service	Période	Passage à l'heure	Direction
06:00 à 07:00	Pointe	1	Montréal
07:00 à 08:00	Pointe	5	Montréal
		2 à 3	Deux-Montagnes*
08:00 à 09:00	Pointe	5	Montréal
		1 à 2	Deux-Montagnes*
09:00 à 16:00	Hors pointe	1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
16:00 à 17:00	Pointe	1	Montréal
		3 à 4	Deux-Montagnes*
17:00 à 18:00	Pointe	3	Montréal
		5	Deux-Montagnes
18:00 à 19:00	Pointe	2	Montréal
		3 à 4	Deux-Montagnes*
19:00 à 00:00	Hors pointe	1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
00:00 à 01:00	Hors pointe	1	Deux-Montagnes

* Varie selon les interstations.

Tableau 5.5. - Fréquence de passage des voitures du service projeté, tronçon Bois-Franc/Roxboro

Heure de service	Période	Passage à l'heure	Direction
06:00 à 07:00	pointe	1 à 2	Montréal *
07:00 à 08:00	pointe	6	Montréal
08:00 à 09:00	pointe	0 à 2	Deux-Montagnes *
		3 à 4	Montréal *
09:00 à 16:00	hors-pointe	0 à 2	Deux-Montagnes *
		1	Montréal
16:00 à 17:00	pointe	1	Montréal
		3	Deux-Montagnes
17:00 à 18:00	pointe	3	Montréal
		5	Deux-Montagnes
18:00 à 19:00	pointe	2	Montréal
		4	Deux-Montagnes
19:00 à 00:00	hors-pointe	1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
00:00 à 02:00	hors-pointe	1	Deux-Montagnes

* Varie selon les inter-stations.

Tableau 5.6. - Fréquence de passage des voitures du service projeté, tronçon Roxboro/A-640

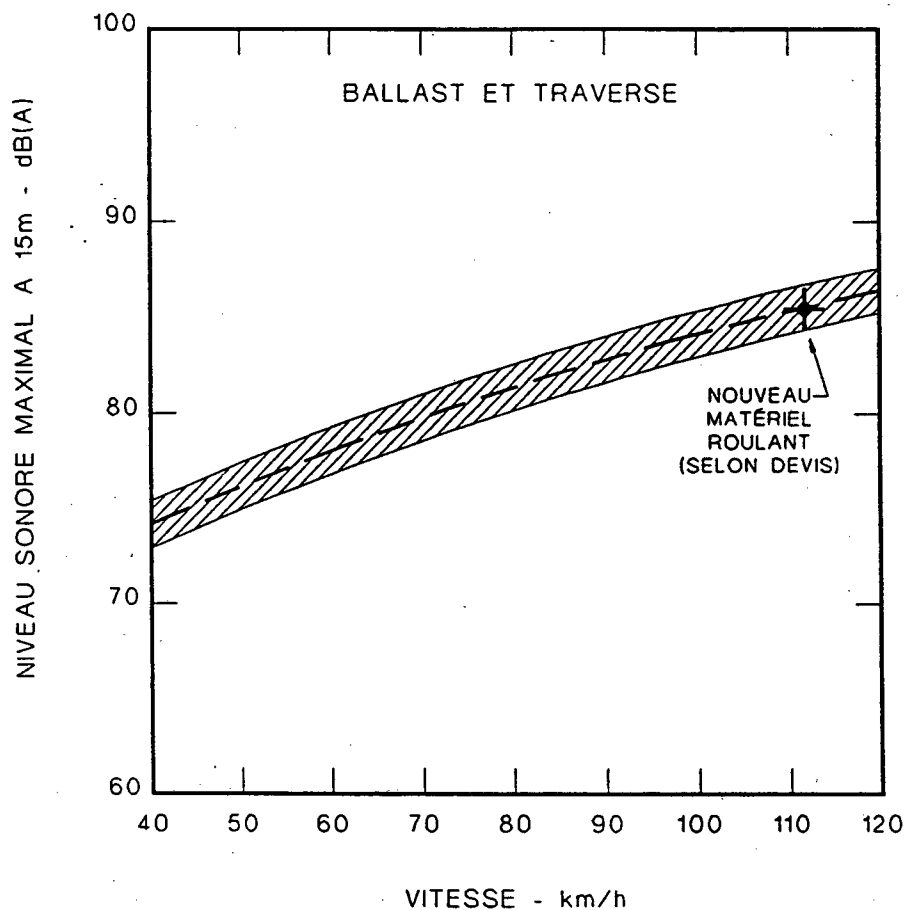
Heure de service	Période	Passage à l'heure	Direction
06:00 à 07:00	Pointe	2	Montréal
07:00 à 08:00	Pointe	5	Montréal
08:00 à 09:00	Pointe	2	Montréal
		1	Deux-Montagnes
09:00 à 16:00	Hors pointe	1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
16:00 à 17:00	Pointe	1	Montréal
		2	Deux-Montagnes
17:00 à 18:00	Pointe	1	Montréal
		3	Deux-Montagnes
18:00 à 19:00	Pointe	1	Montréal
		4	Deux-Montagnes
19:00 à 00:00	Hors pointe	1	Montréal
		1	Deux-Montagnes
00:00 à 02:00	Hors pointe	1	Deux-Montagnes




* Varie selon les interstations.

FIGURE 5.2

Niveau sonore maximal à 15m du centre de la voie
lors d'un passage d'un train

SCÉNARIO PROJETÉ



-  FOURCHETTE DE 2.5 dBA DU NIVEAU SONORE MAXIMAL DÉVELOPPÉE PAR WILSON, IHRIG ET ASS. POUR UN MATÉRIEL ROULANT EN ABSENCE D'ÉCRAN SONORE
-  NIVEAUX SONORES UTILISÉS POUR LE NOUVEAU MATÉRIEL ROULANT
-  NIVEAU SONORE STIPULÉ DANS LE DEVIS TECHNIQUE DU NOUVEAU MATÉRIEL ROULANT, SOIT 86dBA MESURÉ À 15 m POUR UNE VITESSE DE 113km/h.

SOURCE: HUGH J. SAURENMAN ET AL. HANDBOOK OF URBAN RAIL NOISE AND VIBRATION CONTROL, WASHINGTON, NTIS, 1982 p. 3-30

5.2.4.4. Évaluation du bruit généré par le train de banlieue aux stations

Le niveau de bruit occasionné par le train de banlieue en station se détermine comme suit:

$$L_{Aeq,24h} = 10 \log \frac{1}{T} (T_e 10^{0.1 L_e} + T_a 10^{0.1 L_a} + T_s 10^{0.1 L_s})$$

Les variables prises en compte sont:

- T fait référence à la durée sur laquelle se base le niveau sonore équivalent;
- T_e fait référence à la durée de l'entrée des voitures à la station;
- T_a fait référence à la durée de l'arrêt des voitures en station;
- T_s fait référence à la durée de la sortie des voitures de la station;
- L_i fait référence au niveau sonore de chacune des étapes du passage des voitures.

Ce dernier paramètre (L_i) utilisé pour évaluer le niveau sonore global généré par les voitures aux stations est de **75 dBA à 15 m tel que stipulé dans le devis technique** (se reporter à l'annexe E) **pour les voitures à l'arrêt.**

5.2.4.5. Évaluation des niveaux vibratoires aux résidences (Tronçon Bois-Franc/Roxboro)

L'évaluation des niveaux vibratoires aux résidences est effectuée uniquement pour le tronçon Bois-Franc/Roxboro.

Beaucoup de recherches sont actuellement en cours afin de développer des méthodes permettant d'estimer la propagation des vibrations dans le sol. Les méthodes de calcul sont approximatives et sont fonction du matériel roulant, du type de voie, de la géologie du terrain, de la vitesse de passage des rames et de la distance qui sépare les résidences de la voie ferroviaire.

Pour cette étape, ce sont les cinq relevés vibratoires mesurés selon l'axe vertical et recueillis aux résidences les plus proches qui ont été observés. Parmi ces relevés, seul le relevé V3 a été réalisé à la vitesse maximale du tronçon à l'étude et a donc été retenu pour l'évaluation de la zone d'impact vibratoire actuel. On retrouve à la figure 5.3 les niveaux de vibrations du relevé V3 aux distances de 7,5, 16 et 30 m du centre de la voie actuelle.

Niveaux vibratoires perçus comme mouvement

La propagation des vibrations qui sont transmises aux fondations des résidences s'avère complexe étant donné ses nombreux paramètres (type de fondations, de bâtiment, nature du sol). Pour la majorité des résidences, la fondation est constituée d'une dalle de béton assise sur le sol, laquelle cause une perte par transmission.

Le type de structure d'un bâtiment aura également une incidence sur la propagation des vibrations. Dans une maison à ossature de bois, une amplification

des vibrations variant de 5 à 15 dB, dans la gamme de fréquences de 16 à 80 Hertz, est fréquente. On retrouve au tableau 5.7 les valeurs moyennes de l'atténuation des vibrations dans un immeuble à plusieurs étages.

La fréquence dominante de passage des vibrations est contrôlée par la géologie du sol, alors que les fréquences secondaires sont fonction du système de suspension des voitures, de l'empattement des bogies et de l'espacement des dormants. La connaissance des niveaux de vibration maximum et des fréquences y correspondant est essentielle pour déterminer avec exactitude l'ampleur de l'impact vibratoire (bruit ou/et mouvement) et les correctifs souhaitables. Lorsque le premier matériel roulant sera disponible, la zone d'impact pourra être définie avec plus d'exactitude.

Niveaux vibratoires perçus comme bruit

Si les hypothèses suivantes sont considérées représentatives des résidences à l'étude:

- . fondation constituée d'une dalle de béton;
- . maison à ossature en bois;
- . amplification du niveau de vibration de 10 dB pour les bandes de 16 à 63 Hz;

alors, le niveau de bruit généré par les vibrations pour une résidence est de:

<u>Distance</u>	<u>dBA</u>
7,5 m	49,0
16,0 m	34,4
30,0 m	30,0

Selon ces hypothèses, le niveau de bruit généré par les vibrations à la résidence la plus proche (distance = 16 m) est d'environ 35 dBA et la bande de fréquence de 31,5 Hz domine.

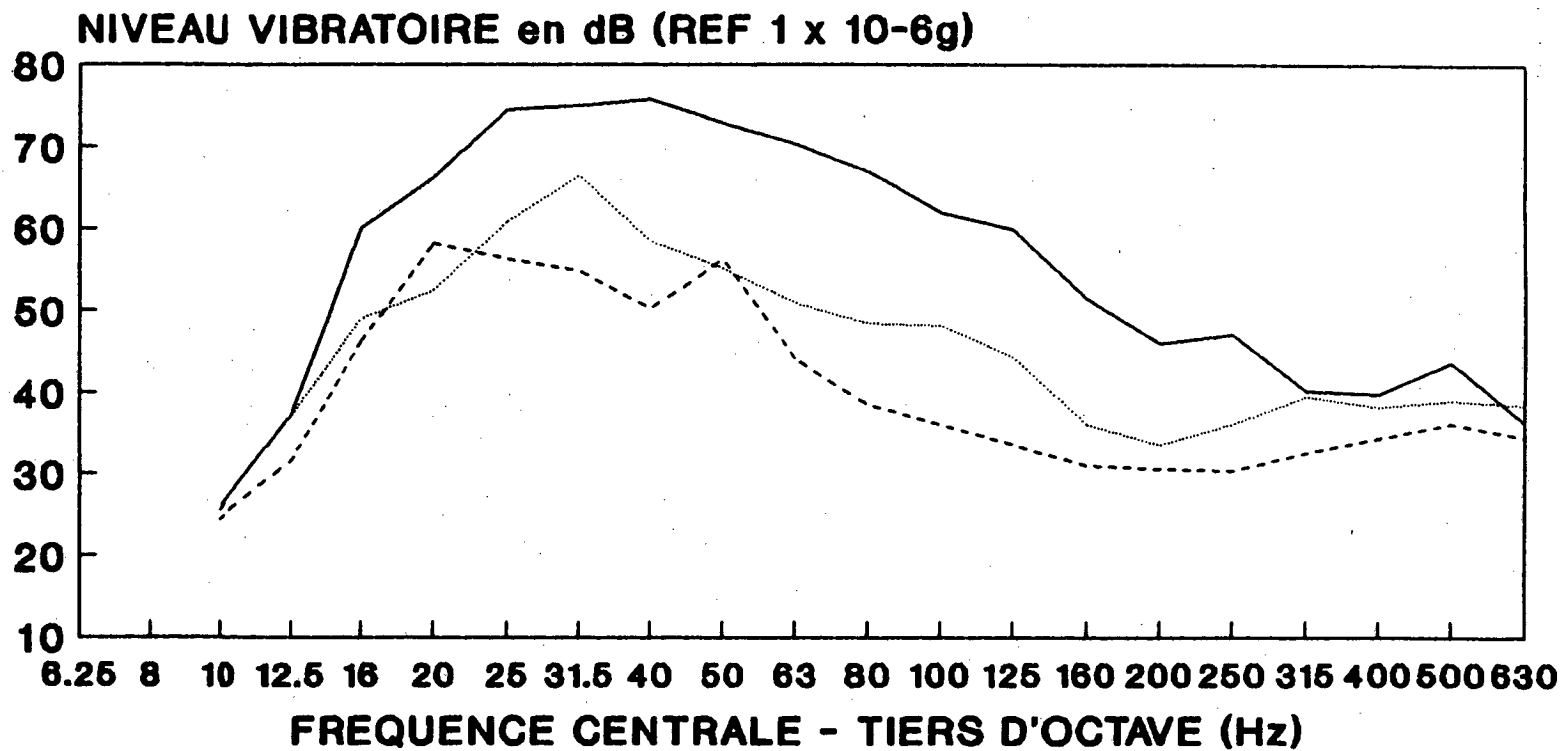
5.2.4.6. Estimation du bruit de construction

L'estimation du bruit de construction est basée sur la méthode développée par la Federal Highway Administration (FHWA)¹. Pour évaluer le niveau sonore généré lors des diverses phases de construction, des hypothèses de calcul ont été posées, lesquelles sont inscrites à l'annexe F. Celles-ci devront être validées et précisées ultérieurement lors de l'application du programme de surveillance environnementale de la construction.

¹ Jerry A. Reagan et Charles A. Grant, Construction noise: Measurement, prediction and mitigation, Washington, NTIS, 1977

FIGURE 5.3

Mesures vibratoires de référence (1)



DISTANCE (2)

— 7,5 m

..... 16,0 m

- - - 30,0 m

(1) V3 REPRESENTE LE POINT DE REFERENCE
(2) DISTANCE PERPENDICULAIRE PAR RAPPORT
AU CENTRE DE LA VOIE ACTUELLE

Tableau 5.7. - Atténuation des vibrations dans un immeuble à plusieurs étages en dB

Fréquence en Hertz	Atténuation par étage au-dessus du rez-de-chaussée									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<u>Hauteur relative d'un étage: 10 pieds</u>									
31	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
63	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1
125	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
250	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
500	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
1k	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3
	<u>Hauteur relative d'un étage: 12 pieds</u>									
31	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
63	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1
125	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1
250	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
500	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
1k	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4

5.2.5. Le cadre archéologique et patrimonial

L'analyse du cadre archéologique s'appuie essentiellement sur les données du registre de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (I.S.A.Q.) du ministère des Affaires culturelles du Québec.

En ce qui a trait au cadre patrimonial, les éléments d'intérêt ont été identifiés à l'aide des données disponibles auprès des municipalités concernées et du ministère des Affaires culturelles du Québec. Les éléments d'intérêt retenus pour fins d'analyse sont ceux situés dans l'emprise de chemin de fer ou sur des propriétés adjacentes et dont la conservation et la mise en valeur éventuelles peuvent être affectées par les travaux de construction ou par l'exploitation de la ligne Deux-Montagnes.

La valeur historique des éléments d'intérêt patrimonial retenus et leur relation avec le passé ont été attribués en considérant trois types de relation:

- relation exceptionnelle;
- relation représentative; et,
- relation rétrospective.

Ces relations se définissent ainsi:

- Une relation exceptionnelle

Ce caractère historique implique une relation entre des éléments précis du patrimoine bâti ou foncier et des événements extraordinaires: personnage exceptionnel, victoire militaire, révolution dans le cours de l'histoire, etc. Ce type de relation donne lieu à des interventions très précises dans leurs objectifs: monuments commémoratifs, conservation intégrale et reconstitution.

- Une relation représentative

Une relation représentative souligne davantage le caractère typique d'un ensemble comme la continuité historique, l'évolution d'un style de vie, le caractère d'une région. Il s'agit d'une relation avec l'histoire qui souligne souvent l'importance de groupes d'individus qui ne l'ont pas individuellement marquée mais qui, en groupe, l'ont finalement portée avec eux. Ce type de relation génère des interventions flexibles de conservation, souvent partielles, ou de réutilisation pour un nouvel usage.

- Une relation rétrospective

Une relation rétrospective fait référence à l'attitude nostalgique, et parfois romantique, que développe le public en général face au passé. Ce genre d'attitude donne lieu à des interventions qui visent surtout à créer des ambiances et des atmosphères.

La valeur historique des éléments retenus a été établie en rapport avec l'histoire événementielle et architecturale, d'abord à l'échelle nationale, à l'échelle locale, soit celle de la région montréalaise ou du quartier, et finalement en rapport avec le Canadien National.

5.3. Évaluation des impacts sur l'environnement

L'identification et l'évaluation des impacts sur l'environnement du projet à l'étude se font en trois grandes étapes. En premier lieu, il s'agit d'identifier les sources d'impact potentiel à partir des éléments de la description du projet et des inventaires sectoriels effectués. Dans un deuxième temps, il s'agit de définir la nature des impacts appréhendés et d'évaluer la signification des impacts sur l'environnement à l'aide de diverses méthodes adaptées aux milieux étudiés. Ces méthodes sont expliquées dans les sections qui suivent. En troisième lieu, il s'agit d'identifier les mesures d'atténuation permettant, dans la mesure du possible, de réduire les impacts appréhendés.

5.3.1. L'identification des sources d'impact

Les activités et la présence d'installations lourdes prévues par le projet de modernisation sont autant de sources d'impact potentiel sur l'environnement.

De manière non limitative, les activités comprennent la circulation des trains, les accès aux stations et les diverses étapes de la construction des installations. Les installations fixes pouvant être la source d'un impact sur l'environnement sont, de manière non limitative, la nouvelle voie, les systèmes d'alimentation électrique et de signalisation et les divers aménagements aux stations (quais, parc d'incitation automobile, etc.).

5.3.2. L'identification et l'évaluation des impacts

Les éléments importants de l'environnement et les sources potentielles d'impact sur l'environnement étant connus, il s'agit par la suite de prévoir pour chacune des étapes de réalisation du projet (construction et exploitation) quels seront les changements susceptibles de survenir dans des cas bien précis ainsi que leurs conséquences. La prévision des impacts est un exercice le plus factuel possible et consiste à déterminer, en premier lieu, la nature de l'impact et, en second lieu, d'évaluer la signification de l'impact.

Pour chacun des milieux à l'étude, la présentation des impacts appréhendés a été regroupée sous trois rubriques selon les sources d'impacts potentiels sur le milieu, soit les impacts durant la construction des infrastructures et les impacts occasionnés lors de l'exploitation du service aux stations et en inter-station.

L'évaluation de la signification des impacts sonores et vibratoires repose sur des méthodes propres à ce milieu. Ces méthodes sont décrites dans la section 5.3.3. En ce qui concerne les autres milieux, l'évaluation de la signification des impacts consiste à déterminer l'intensité (aspect quantitatif et valorisation de l'élément perturbé), l'étendue (portée spatiale) et la durée (aspect temporel) des impacts appréhendés. L'évaluation de l'impact sur chacun de ces paramètres se fait sur trois niveaux: fort, moyen et faible.

L'intensité d'un impact correspond au degré de perturbation ou de modification d'un élément du milieu ou, dans le cas du milieu visuel, de l'accessibilité visuelle. L'intensité de l'impact est définie comme étant forte lorsque les caractéristiques de base d'un élément de l'environnement risquent d'être profondément modifiées par le projet. Elle sera moyenne si le projet modifie l'équilibre de l'élément sans en modifier la nature, et faible si l'élément risque d'être peu affecté.

L'étendue d'un impact correspond au territoire touché ou, dans le cas du milieu visuel, au degré de perception. On dira d'un impact qu'il est ponctuel s'il se limite à l'emprise du chemin de fer et/ou l'immédiat des stations, local si les effets débordent l'emprise du chemin de fer et/ou l'immédiat des stations et régional si les effets débordent largement le territoire à l'étude.

En termes de durée, un impact est dit permanent si l'élément de l'environnement touché ne peut retrouver son équilibre original, intermittent pour des phénomènes cycliques ou d'occurrence irrégulière, et temporaire pour des impacts de durée limitée avec retour à l'équilibre original.

Chaque impact est évalué globalement, en utilisant successivement les grilles d'évaluation présentées ci-dessous. Dans l'appréciation globale, il n'y a pas de relation simple dans le milieu: la perturbation d'un élément se répercute sur d'autres.

Aux fins de cette étude, plus il y a d'éléments touchés, plus la répercussion est considérée dommageable.

1) Grille intensité -vs- étendue

Intensité			
Étendue	Forte	Moyenne	Faible
Régionale	Fort	Fort	Moyen
Locale	Fort	Moyen	Faible
Ponctuelle	Moyen	Faible	Faible

Le résultat obtenu est confronté à la durée dans la grille suivante:

2) Grille intensité/étendue -vs- durée

Résultat intensité/étendue			
Durée	Fort	Moyenne	Faible
Permanente	Fort	Fort	Moyen
Intermittente	Fort	Moyen	Faible
Temporaire	Moyen	Faible	Faible

Le résultat obtenu dans cette deuxième grille donne l'appréciation globale de l'impact.

Chacun des impacts appréhendés est présenté de façon détaillée à l'aide de fiches d'évaluation des impacts incluses à la fin des chapitres de chacun des milieux à l'étude.

5.3.3. Le milieu sonore et vibratoire

5.3.3.1. La définition et l'identification des zones sensibles

Les zones dites sensibles au bruit et aux vibrations générés par le passage du train de banlieue regroupent les emplacements où la tranquillité prend un aspect important, notamment là où le bruit peut nuire au sommeil et à la concentration et interférer avec la communication de la parole. Les résidences limitrophes à l'emprise du C.N. sont les récepteurs critiques qui subiront à différents degrés un impact sonore et/ou vibratoire.

Le milieu sonore

L'impact sonore a été évalué pour les résidences limitrophes à l'emprise ferroviaire qui ont été sélectionnées selon la distance minimale qui les sépare de l'axe central de la voie ferrée et la vitesse du train de banlieue. Ces distances varient d'un recteur à l'autre et sont présentées pour chacun des trois tronçons à l'étude dans les sections traitant des impacts du projet.

Le milieu vibratoire

Le niveau de vibration qui est perçu aux résidences dépend de la vitesse de passage des voitures, du matériel roulant, du type de voie, de la géologie du sol et de la distance qui les sépare de la voie ferroviaire.

Cinq résidences types ont été choisies selon la proximité du tracé et la vitesse de passage des trains de banlieue. Elles sont présentées dans la section des impacts du tronçon Bois-Franc/Roxboro

5.3.3.2. Normes et critères environnementaux

Le milieu sonore - exploitation

L'évaluation de l'impact sonore le long du tracé sera basée sur la figure 5.4 qui résume les critères d'évaluation à l'aide du paramètre acoustique $L_{Aeq,24h}$. Ce paramètre est couramment utilisé pour mesurer le bruit environnemental puisqu'il correspond le mieux à la réponse subjective ou à la réaction de la population.

La valeur $L_{Aeq,24h} = 55$ dBA constitue la norme qui apparaît la plus satisfaisante tant du point de vue environnemental que pour sa facilité d'utilisation, en milieu résidentiel. À ce niveau sonore, les dommages causés par le bruit sont très faibles (voire nuls) et les activités les plus sensibles au bruit, dans les zones résidentielles, peuvent être effectuées sans problème. À ce titre, l'annexe G présente trois écrits concernant un critère environnemental recommandé pour le bruit. La S.C.H.L. (Société Canadienne d'Hypothèques et de Logement) reconnaît qu'une valeur de 55 dBA constitue un critère de bruit acceptable pour l'extérieur et utilise ce critère tant pour le bruit ferroviaire que routier. Le deuxième écrit² réitère qu'un critère de 55 dBA est acceptable pour les zones sensibles au bruit. Enfin, selon le troisième écrit³, il semble que la réaction populaire face aux bruits routier et ferroviaire est similaire.

² Clifford R. Bragdon, Noise Pollution: the unquiet crisis, Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1970

³ J.G. Walker, Railway Noise Exposure: a possible method of establishing criteria of acceptability, England, Journal of Sound and Vibration, 1988.

La figure 5.4 indique que le critère d'évaluation de l'impact devient plus restrictif à mesure que le niveau sonore actuel augmente, afin de ne pas dépasser certains seuils qui rendraient la situation des riverains insupportable. Notons qu'entre des niveaux sonores ($L_{Aeq,24h}$) variant de 55 à 60 dBA, l'impact dû au bruit urbain est encore faible et que seules les personnes les plus sensibles sont affectées. Entre 60 et 65 dBA, des comportements (exemple: fermeture des fenêtres) apparaissent, même s'ils ne sont pas trop contraignants. À ces niveaux, certaines mesures de d'atténuation peuvent être souhaitables, malgré un bilan coûts-avantages difficile à débattre. Au-delà de 65 dBA, les dommages dus au bruit (exemples: transfert d'activités vers des pièces moins bruyantes, intention des locataires de déménager, etc.) sont importants et il devient essentiel de réduire au minimum l'impact causé par le projet.

Le milieu vibratoire - exploitation (Tronçon Bois-Fanc/Roxboro)

Les vibrations produites au passage d'une rame, qui sont induites dans le sol jusqu'aux fondations des résidences, peuvent devenir incommodes de deux façons distinctes suivant que ces vibrations sont perçues comme mouvement ou comme bruit:

i) Vibrations perçues comme mouvement

Le niveau généralement reconnu comme acceptable correspond au critère d'acceptabilité applicable pour les résidences qui côtoient le tracé. La figure 5.5 indique le critère d'acceptabilité des vibrations perçues comme mouvement, dans la gamme de fréquences qui nous intéresse. La fourchette de 5 dB est une zone qui correspond à un impact vibratoire acceptable. Sous la limite inférieure, les plaintes des riverains sont rares alors qu'un dépassement de la limite supérieure indique que les plaintes sont probables.

ii) Vibrations perçues comme bruit

Le niveau sonore maximal généré dans les résidences et dans certains bâtiments doit respecter les valeurs indiquées au tableau 5.8. À ce niveau, le bruit est occasionnellement audible sans pour autant devenir intrusif dans les secteurs où le climat sonore actuel n'est pas dégradé.

Le milieu sonore - construction

Actuellement, il n'existe pas de critère de bruit précis relatif au bruit de construction. Le MENVIQ applique des limites de bruit qui sont l'objet de décisions prises cas par cas et ces valeurs sont généralement comprises entre 70 et 80 dBA en $L_{Aeq,1h}$ pendant la période diurne de 7h00 à 19h00. Le zonage des zones sensibles n'est pas pris en considération et le contrôle du bruit est surtout gouverné par les heures d'ouverture et de fermeture du chantier de construction. En dehors des heures permises d'opération (de 19h00 en soirée à 7h00 le matin), le critère d'analyse repose sur le niveau sonore ambiant, celui-ci étant plus astreignant.

5.3.3.3. Les méthodes d'évaluation des impacts

Le milieu sonore - exploitation

- De la station Portal-Heights à la station Deux-Montagnes

Compte tenu que le climat sonore actuel est généralement inférieur au bruit généré par le matériel roulant existant, la méthodologie d'analyse du climat sonore projeté (matériel roulant seulement) est basée sur l'augmentation du niveau sonore prévu par rapport au niveau sonore généré par le matériel roulant existant. L'écart entre les deux est qualifié à l'aide de la figure 5.4. Selon cette figure, à mesure que le niveau sonore actuel augmente, le critère d'évaluation de l'impact devient plus restrictif, afin de limiter le niveau de perturbation qui rendrait la situation des riverains intolérable.

- De la station Deux-Montagnes à la nouvelle station A-640

Étant donné que le train de banlieue existant ne circule pas dans cette dernière portion à l'étude, la méthodologie est basée sur l'augmentation du niveau sonore projeté (matériel roulant seulement) par rapport au climat sonore actuel, lequel a été caractérisé à l'aide de 3 relevés sonores d'une durée de 24 heures. L'écart entre les deux a été également qualifié selon la figure 5.4.

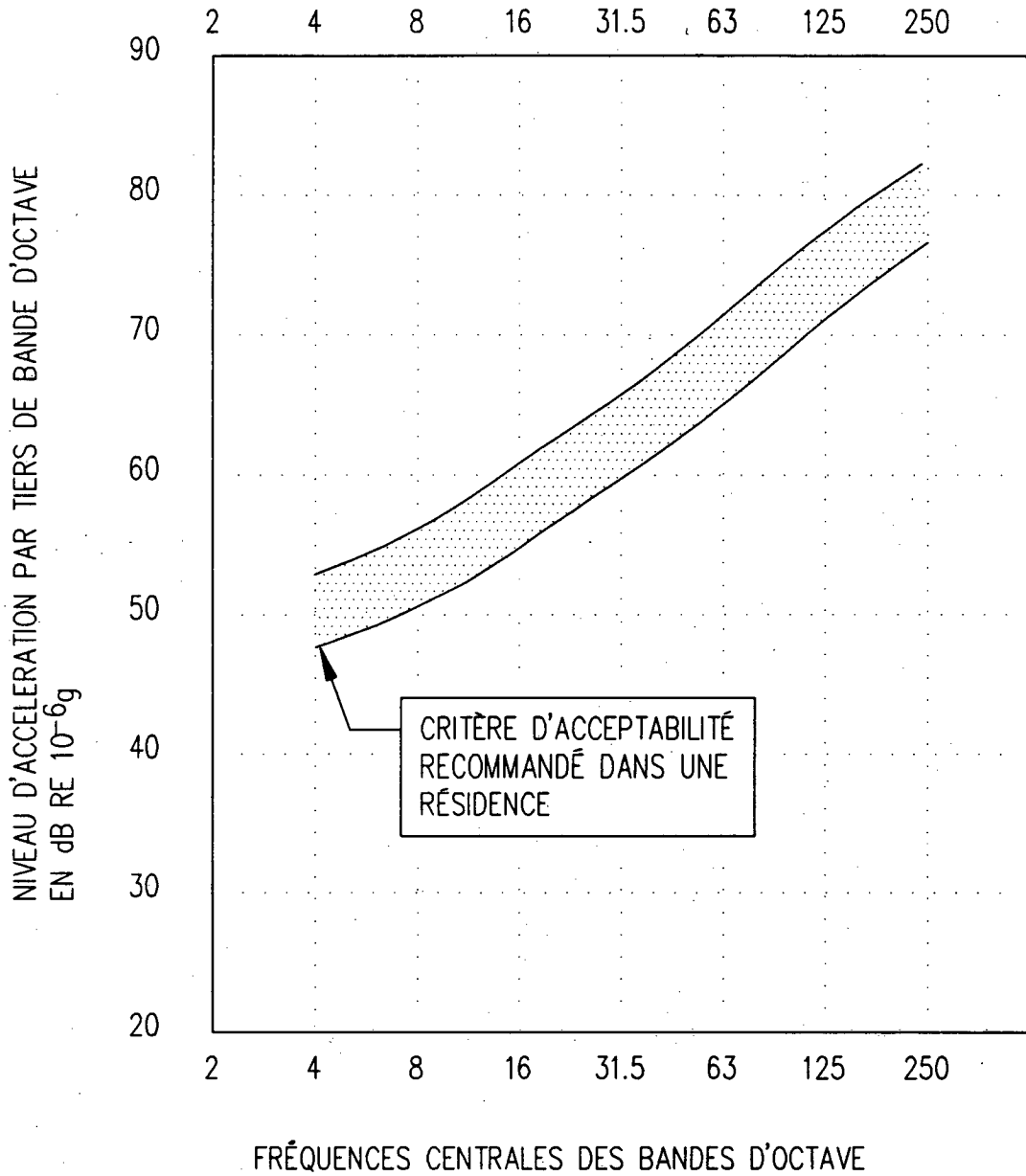
Le niveau vibratoire - exploitation (Tronçon Bois-Franc/Roxboro)

Ne connaissant pas l'amplitude et le spectre fréquentiel des vibrations que le matériel roulant proposé transmettra au sol, l'impact sonore ne pourra être évalué selon une comparaison du niveau vibratoire projeté par rapport au niveau actuel.

Par conséquent, la méthodologie d'analyse employée consiste à évaluer l'étendue de l'impact vibratoire existant basée sur les différents relevés vibratoires déjà présentés.

Ainsi, en comparant un relevé vibratoire de référence au critère d'acceptabilité des vibrations perçues comme mouvement (se reporter à la figure 5.5), on délimitera l'étendue de la zone d'impact vibratoire existante. Celle-ci représente une zone critique où l'intensité des vibrations du matériel roulant proposé devra être circonscrit. Tandis que le tableau 5.8 délimitera l'étendue de l'impact vibratoire perçu comme bruit.

FIGURE 5.5
Critère d'acceptabilité des vibrations perçues comme
mouvements



Source: Hugh J. Saurenman, et al. Handbook of Urban Rail Noise and Vibration Control, Washington, NTIS, 1982, p. 2-26

Tableau 5.8. - Niveau sonore maximum généré par les vibrations induites dans le sol au passage des trains (APTA, 1979)

NIVEAU SONORE MAXIMUM EN dBA			
Zonage	Résidence unifamiliale	Résidence à plusieurs logements	Motel Hôtel
Résidentiel Basse densité	30	35	40
Résidentiel Moyenne densité	35	40	45
Résidentiel Haute densité	35	40	45
Commercial	40	45	50
Industriel Autoroutes	40	45	55
Bâtiments à usages multiples		Niveau sonore maximum en dBA	
Écoles		40	
Bureaux		35 - 40	
Édifices commerciaux		45 - 55	

Source: James T. Nelson et Hugh J. Saurenman State-of-the-Art review: prediction and control of groundborne noise and vibration from rail transit trains, Washington, NTIS, 1983, p. 3-32.

Le milieu sonore - construction

L'évaluation consiste à identifier les dépassements du bruit de la construction par rapport aux critères du MENVIQ.

5.4. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels

Des mesures susceptibles de réduire ou d'amoindrir les impacts néfastes à la qualité de l'environnement seront élaborées, dans la mesure du possible, pour chacun des impacts appréhendés.

Cependant, l'identification de mesures d'atténuation doit tenir compte de l'état d'avancement des études de planification du projet de modernisation, plus particulièrement en ce qui concerne l'aménagement des stations, mais aussi de certains aspects de la construction de la voie ferrée tel que l'accès au chantier par camions. Par conséquent, une série de recommandations sera formulée afin d'assurer l'intégrité de l'environnement et la qualité de vie des citoyens de la zone d'étude.

Enfin, les fiches d'évaluation des impacts identifient les impacts résiduels engendrés par le projet suite aux mesures d'atténuation.

TRONÇON
Portal-Heights / Bois-Franc

SECTION 1 - TRONÇON PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC

6. INVENTAIRE DE LA ZONE D'ÉTUDE

6.1. Le milieu naturel

6.1.1. Le relief et les matériaux superficiels

Au niveau physiographique, le territoire à l'étude est situé dans la plaine des basses-terres du Saint-Laurent. Mis à part la présence de relief résiduel que constitue le Mont-Royal, la pente générale du secteur desservi par le tronçon sud, est pratiquement nulle : de 0 à 5 %. Ce tronçon étant urbanisé à 95 %, les sols naturels sont rares; les surfaces non construites ou bituminées, sont remblayées et ou nivelées complètement. Les deux seuls secteurs vacants mais plus ou moins aménagés, sont près de la station Côte-Vertu et près de l'autoroute 40.

Au niveau de l'assise rocheuse, le secteur avoisinant les stations Portal-Heights et Mont-Royal repose sur du calcaire de Trenton (formation de Montréal). Quand au reste du tronçon, l'emprise traverse uniquement la formation de Laval, i.e. du calcaire de Chazy. Au niveau tectonique, deux réseaux de failles majeures traversent le secteur. La première, la faille Rapide-du-Cheval-Blanc, passe près de la station Bois-Franc et non loin de la station Côte-Vertu. La deuxième, la faille Outremont, traverse l'emprise près de la station Mont-Royal et près de la station Bois-Franc.

Au niveau des dépôts meubles, le secteur avoisinant la station Portal-Heights et le sud des limites municipales de Mont-Royal est essentiellement composé à 80 %, par des matériaux d'origine glaciaire, i.e. du till argileux-limoneux de Fort Covington et à 20 %, de sédiments littoraux (sable et gravier d'origine post-champlainienne), près de l'extrémité sud du tronçon. Le secteur avoisinant la station Mont-Royal, est composé surtout de matériel glaciaire, i.e. till de Malone. Un secteur d'affleurement rocheux est visible à proximité de l'intersection de l'emprise du C.N. avec l'autoroute Métropolitaine. Quand au reste du tronçon sud, c'est-à-dire le secteur allant de l'autoroute 40 jusqu'à la station Bois-Franc, les dépôts meubles sont majoritairement composés de till non différenciés des épisodes de Malone et de Fort Carington. Des zones de dépôts tourbeux ou organiques sont présentes dans une zone située près de la rencontre de l'emprise du C.N. et du boulevard Henri-

Bourassa. Un dépôt argileux d'origine marine est observé dans le secteur avoisinant la station Bois-Franc.

Au point de vue géotechnique et des aptitudes mécaniques des sols, la plupart des dépôts naturels observés offrent une capacité portante adéquate, à l'exception de la zone de dépôts tourbeux observée près de la station projetée A-15. Un égouttement adéquat des sols est souhaitable.

6.1.2. L'hydrographie

L'hydrographie ou le drainage naturel dans le périmètre à l'étude est pratiquement absent. Aucun ruisseau ou cours d'eau ne traverse le tronçon Portal-Heights/Bois-Franc en surface du sol.

6.1.3. Le drainage des terres

En raison du caractère essentiellement urbain de ce tronçon à l'étude, les eaux pluviales sont recueillies par les grilles de puisards de rues et évacuées du secteur par le biais du réseau des collecteurs Rimbaud et Altantic-Meilleur. Les trop-plein de l'intercepteur nord se jettent dans la rivière des Prairies à quelques endroits sur le périmètre; ces émissaires sont situés principalement dans la municipalité de Pierrefonds.

6.1.4. Les secteurs inondables

Après consultation des cartes du risque d'inondation de la région de Montréal (Pêches et Environnement Canada/Eaux intérieures) au 1:10 000, l'emprise du C.N. ne touche aucun secteur inondable dans ce tronçon à l'étude. Les secteurs inondables les plus rapprochés se localisent au moins à 1 kilomètre au nord de l'emprise près de la station Bois-Franc. En effet, la crue centenaire, ou celle de 1974, de la rivière des Prairies atteint son extension maximale vers le sud, à la hauteur du boulevard Gouin.

6.1.5. Les pentes et la stabilité des talus

D'après l'analyse des photos aériennes, très peu de talus naturels sont visibles. Ceux rencontrés sont constitués de remblais et sont observables près des grands axes routiers : autoroute des Laurentides, boulevard Laurentien et près des viaducs de rues importantes (Côte-Vertu, Grenet).

Outre les secteurs de zones inondables situés hors-périmètre, le seul secteur présentant des contraintes à l'aménagement est le secteur de dépôts tourbeux près de la future station A-15.

Tout aménagement de talus ou pente sur sol naturel devrait être évité ou devrait contenir un ouvrage de stabilisation des sols; par exemple, une revégétalisation avec géotextile, un enrochement, etc.

6.1.6. Les aspects biologiques

6.1.6.1. La végétation

Le tronçon Portal-Heights/Bois-Franc ne comporte aucun secteur de boisé naturel; aucune espèce floristique digne d'intérêt n'est localisée sur le territoire traversé. Deux secteurs non construits sont traversés par l'emprise sont situés près du chemin de la Côte-Vertu et de la future station A-15. Ces derniers secteurs ne contiennent aucune espèce digne d'intérêt. Ces terrains sont en friche ou présentent peu d'espèces arborescentes.

Toutefois, un petit boisé naturel est visible à l'ouest du futur site de la station A-15. Ce boisé est le seul secteur du tronçon où des arbres matures sont présents (voir plan 6.3, en annexe).

Le site devant recevoir les aménagements de la station A-15, se divise en deux grands secteurs: la partie nord, adjacente au milieu bâti, est boisée, alors que la partie sud de ce terrain, beaucoup plus grande et de niveau plus élevé, est couverte de végétation herbacée qui constitue une friche sur du matériel remanié. Les bandes de terrain longeant l'autoroute 15 et l'emprise de la voie ferrée dérogent à cette appellation et constituent des massifs où les strates arbustives hautes et arborescentes basses dominent.

La partie boisée est composée d'un peuplement assez particulier où le Nerprun est dominant et le Frêne de Pennsylvanie est sous-dominant. La vigne vierge vient s'y entremêler en plusieurs endroits. Cette partie du terrain est généralement plus humide et le sol est demeuré dans un état naturel. Le couvert herbacé situé le long du secteur adjacent à l'institution d'enseignement est dominé par une ombellifère, la Tanaisie vulgaire accompagnée d'une autre ombellifère, la Carotte à Moreau.

Dans le secteur de la friche, la strate herbacée est constituée principalement par la Tanaisie vulgaire et les verges d'or et les espèces compagnes sont nombreuses (cf liste). Un secteur restreint et plus argileux de cet espace ouvert, dans la partie centre-ouest, comporte une flore généralement associée davantage à un milieu riverain: quenouille, Alpiste roseau, phragmite et vigne des rivages. Le talus situé dans l'emprise de la voie ferrée est recouvert graduellement, du haut vers le bas, de plantes herbacées puis arbustives basse et moyenne et finalement arborescentes basse. Les espèces herbacées sont dominées par la Vesce jargeau, alors que la strate arbustive est dominée par le Sumac vinaigrier. La strate arborescente basse, dans la partie basse du talus, sensiblement à la même hauteur que la friche, est composée de plusieurs espèces dont la taille varie de 3 à 6 mètres. On y retrouve principalement du Cornouillier Stolonifère, des aubépines, du Peuplier à feuilles deltoïdes, de l'Orme rouge et du Frêne de Pennsylvanie. Une espèce ornementale, échappée de culture, vient s'ajouter à cette liste, l'Olivier de Russie.

Dans la partie est de la friche, à l'intérieur de la clôture longeant l'autoroute 15, entre le boisé et le sud du terrain, on retrouve des arbres de plus en plus espacés qui vont du Nerprun, dominant vers le nord vers les peupliers des deux espèces. Ces arbres forment une haie qui isole visuellement, en bonne partie, la friche de l'autoroute. À la bordure sud du terrain, une haie clairsemée, composée principalement de peupliers, vient compléter l'ensemble végétal de ce terrain.

Dans la friche, deux espèces végétales d'intérêt particulier, le Greuil officinal et la Ciguë maculée, ressortent de la composition végétale.

Tableau 6.1. - Liste des espèces du secteur A-15

- . Agrostis blanc (Agrostis alba)
- . Alpiste roseau (Phalaris arundinacea)
- . Aubépines (Crataegus spp.)
- . Bardanes (Arctium spp.)
- . Carotte à Moreau (Cicuta maculata)
- . Chardons (Cirsium spp.)
- . Ciguë maculée (Conium maculatum)
- . Cornouillier stolonifère, Hart rouge (Cornus stolonifera)
- . Frêne de Pennsylvanie (Fraxinus pennsylvanica)
- . Greuil officinal (Lithosper officinale)
- . Mélilot blanc (Melilotus alba)
- . Nerprun cathartique (Rhamnus catharticus)

- . Olivier de Russie (Elaeagnus angustifolia)
- . Orme rouge (Ulmus rubra)
- . Parthénocisse à cinq folioles, Vigne vierge (Parthenocissus quinquefolia)
- . Petite Herbe à poux (Ambrosia artemisiifolia)
- . Peuplier à feuilles et deltoïdes (Populus deltoïdes)
- . Phragmite commun (Phragmites communis)
- . Plantain (Plantago spp)
- . Potentille ansérine (Potentilla anserina)
- . Typha à feuilles deltoïdes, Quenouille (Typha angustifolia)
- . Renouées (Polygonum spp)
- . Rumex petite-oseille (Rumex acetosella)
- . Rumex verticillé (Rumex verticillatus)
- . Tanaïse vulgaire (Tanaisia vulgare)
- . Trèfle rouge (Trifolium pratense)
- . Verges d'or (Solidago sp.)
- . Vigne des rivages (Vitis riparia)

6.1.6.2. La faune

Après vérification auprès des autorités concernées, aucune espèce faunique digne d'intérêt n'a été signalée à l'intérieur de la zone d'étude.

6.2. Le milieu urbain

6.2.1. Le contexte régional

6.2.1.1. Les limites municipales

Le tronçon Portal-Heights/Bois-Franc traverse trois municipalités: Montréal, Mont-Royal et Saint-Laurent. En excluant la station Bois-Franc, il y a quatre stations prévues dans ce tronçon, soit les stations Portal-Heights, Mont-Royal, Vertu et A-15.

6.2.1.2. Le réseau routier

Le tronçon Portal-Heights/Bois-Franc de la ligne Deux-Montagnes est localisé au centre de l'île de Montréal. À cette hauteur, la ligne du train de banlieue croise plusieurs axes majeurs du réseau routier montréalais, dont:

- l'autoroute des Laurentides (autoroute 15);
- le boulevard Métropolitain (autoroute 40);
- le boulevard Laurentien (route 117); et
- le boulevard Henri-Bourassa.

Sur le territoire des villes de Montréal, Mont-Royal et Saint-Laurent, plusieurs autres boulevards ou rues locales desservent les stations du train de banlieue. Mentionnons que la plupart des voies routières traversant le chemin de fer dans ce tronçon sont étagées (voir tableau 6.2).

6.2.1.3. Les infrastructures urbaines régionales

Les lignes de transport d'énergie hydroélectrique

Une ligne de transport d'énergie hydroélectrique à haute tension (120 kV) est localisée du côté nord de l'emprise ferroviaire, entre les boulevards Henri-Bourassa et Laurentien. Le tracé général de la ligne suit le chemin de fer. Les fils traversent la voie ferrée à la hauteur du boulevard O'Brien et Saint-Germain (voir plan 1.3). Rendue à la hauteur de l'autoroute des Laurentides, la ligne quitte l'emprise ferroviaire et traverse l'autoroute.

Le réseau d'interception des eaux usées

L'intercepteur nord de la CUM suit le tracé de la voie ferrée entre les stations A-15 et Bois-Franc projetées. D'un diamètre de 3,35 m (11 pieds), l'intercepteur est enfoui au nord de la voie ferrée, à une profondeur supérieure à 24,38 m (80 pieds) de la surface. Rendu à la hauteur de l'autoroute des Laurentides, l'intercepteur se dirige vers l'est en empruntant l'axe du boulevard Henri-Bourassa.

6.2.1.4. Les servitudes aux abords de l'emprise

Les corridors réservés aux lignes de transport d'énergie hydroélectrique

En ce qui concerne les corridors réservés aux lignes de transport d'énergie hydroélectrique, prière de se référer à la section 8.2.1.4 du rapport traitant du tronçon Bois-Franc/Roxboro.

Les regards d'inspection de l'intercepteur des eaux usées

Il y a deux structures d'inspection de l'ouvrage localisées dans le corridor d'étude, une à l'est de la rue Grenet, et l'autre près de la station A-15 projetée.

Tableau 6.2 - Train de banlieue Deux-Montagnes
Géométrie des voies routières de la zone d'étude

	Direction de l'axe	Largeur de la chaussée (m) (approx.)	Nombre de voies par direction		Passage à niveau	Étage	Largeur en passage (m) (approx.)
Routes numérotées route 117 (boul. Laurentien)	N-S	20	3 ⁽¹⁾			✓	16
Artères inter-municipales							
boul. Jean-Talon	E-O	20	3			✓	20
boul. Laird	NE-SO	22 À 24	2			✓	24 ⁽²⁾
boul. Graham	NO-SE	22 À 24	2			✓	24 ⁽²⁾
boul. Henri-Bourassa	E-O	22	3			✓	22
boul. O'Brien	N-S	18	2		✓		18
chemin Côte-Vertu	E-O	20	2			✓	20
Artères locales							
rue Grenet	N-S	7.5	1			✓	7.5

(1) Au nord de la station Bois-Franc, la largeur est réduite à 16 mètres et 2 voies par direction.

(2) Deux ponts de 12 mètres.

**Tableau 6.3. - Ligne Deux-Montagnes
Regards d'inspection de l'intercepteur nord**

Type de regard	Tronçon de la CUM	Chaînage de la CUM	Chaînage du C.N.	Dimension de l'ouverture (approx.)
1. Inspection	1.1	60 + 45	9 + 900	96" diamètre
2. Chute et accès	1.1	242 + 50	11 + 100	

Source: CUM, 1991.

La CUM n'a pas acquis de servitudes pour les regards situés dans l'emprise de chemin de fer du C.N. Dans le cas où un regard deviendrait un obstacle à la réalisation des travaux, la CUM pourrait déplacer la partie supérieure de cette structure si le C.N. lui accorde l'autorisation de construire un tunnel lui donnant accès à ladite structure (communication de la CUM).

6.2.1.5. Les orientations d'aménagement des municipalités

Ville de Montréal

La Ville de Montréal élabore actuellement son plan d'urbanisme qui devrait être terminé en 1992. Dernièrement, des dossiers urbains concernant les enjeux d'aménagement et de développement pour chacun des arrondissements de la Ville ont été rendus publics. La ligne du train de banlieue traverse deux des neuf arrondissements du territoire montréalais, soit l'arrondissement Côte-des-Neiges Notre-Dame-de-Grâce et l'arrondissement Ahuntsic / Cartierville.

L'arrondissement Côte-des-Neiges / Notre-Dame-de-Grâce

La station Portal-Heights de la ligne Deux-Montagnes est localisée à l'extrémité nord-est de l'arrondissement. Dans ce secteur, on observe une grande mixité des fonctions: les fonctions résidentielles et industrielles se chevauchent de part et d'autre de la rue Jean-Talon et de la voie ferrée du C.P. (voir plan 6.6, en annexe).

Le chevauchement des zones résidentielles et industrielles cause certains problèmes et on pourrait assister, à court terme, à une opération de rezonage du secteur industriel Bedford/Bates. Ainsi, le dossier urbain de l'arrondissement souligne l'importance:

- a) d'améliorer la transition entre les zones industrielles et les zones résidentielles; et
- b) d'étudier la réaffectation des zones industrielles désuètes qui présentent des problèmes d'accès, de superficie ou d'incompatibilité avec le tissu résidentiel.

Une modification des usages industriels vers d'autres fonctions urbaines est déjà perceptible dans le secteur industriel adjacent, localisé dans la ville d'Outremont. De même, la ville de Montréal cherche actuellement à relocaliser ses ateliers municipaux situés à l'intersection des rues Bates et Darlington. À l'intérieur des limites du corridor d'étude, le redéveloppement du terrain de stationnement utilisé par les employés de la compagnie Marconi (localisée à l'est de la station Portal-Heights) à des fonctions commerciales, résidentielles ou de bureaux est envisagé.

Le responsable du dossier urbain à la ville de Montréal nous a également mentionné que l'aménagement de l'emprise de la rue Dunkirk (entre les rues Kirkfield et Glencoe) est à refaire. Il est suggéré de bloquer l'accès aux automobiles et de réaménager cette emprise routière (de Jean-Talon à Glencoe) en piste cyclable. Cette piste cyclable serait intégrée au réseau régional proposé.

L'arrondissement Ahuntsic / Cartierville

Le territoire de l'arrondissement Ahuntsic / Cartierville est complètement urbanisé. La fonction résidentielle y est dominante. Le secteur du pont Lachapelle a été identifié comme étant une zone charnière entre les banlieues du nord et les quartiers centraux de Montréal. Ce secteur connaît tous les désagréments liés à la circulation de transit importante aux heures de pointe: congestion, pollution et bruit. Le plan d'action proposé vise donc à réduire la circulation de transit par:

1. la promotion de l'utilisation du transport collectif comme solution de rechange au transport privé; et,
2. l'aménagement de voies réservées sur le pont Lachapelle et le boulevard Gouin.

Le dossier urbain a également identifié les éléments du milieu pouvant mettre en valeur de façon intégrée la rivière des Prairies et les parcs riverains. Le plan d'action propose de compléter le parcours piétonnier et cyclable entre les trois parcs régionaux, d'établir des liens entre le boulevard Gouin et les axes nord-sud et est-ouest du réseau vert métropolitain. De même, l'emprunt des emprises des voies ferrées et de lignes de transport d'électricité pourrait raccorder les espaces verts de l'arrondissement au réseau vert riverain. Dans ce contexte, les emprises de la voie ferrée du C.N. et de la ligne de transport d'électricité situées entre le parc Marcelin-Wilson jusqu'au Bois-de-Liesse constitueraient des éléments-clés de l'épine dorsale de ce réseau.

Ville de Mont-Royal

Le plan d'urbanisme de la ville de Mont-Royal est entré en vigueur en 1991. Nous reprenons ici les objectifs d'aménagement pouvant avoir une incidence sur le territoire compris dans le corridor d'étude.

La ville de Mont-Royal¹ mentionne dans son plan d'urbanisme son appui au maintien et à la modernisation du réseau de trains de banlieue, et entend entreprendre certaines actions en ce sens, dont:

1. Favoriser le rabattement des circuits de transport collectif vers les stations de métro et de trains.
2. Favoriser la conservation (...) de la gare de chemin de fer de la station Mont-Royal.
3. Prévoir des mesures de mitigation visant à réduire l'impact, sur les zones résidentielles, du bruit généré par la circulation (...) ferroviaire.
4. Contrôler les volumes des constructions et les marges entre les constructions en bordure (...) des voies ferrées, de façon à limiter la propagation des ondes sonores vers les voisinages résidentiels.

Concernant l'habitation, le plan d'urbanisme de la ville de Mont-Royal énonce une série d'objectifs particuliers touchant le corridor d'étude:

¹ Ville de Mont-Royal (1991). Plan d'urbanisme.

1. Maintenir la vocation résidentielle de forte densité aux abords du parc Connaught.
2. Consolider le développement résidentiel de moyenne et de forte densités aux abords du boulevard Graham, entre le pôle du centre-ville et le pôle Beaumont.
3. Confirmer la vocation d'habitations bifamiliales en bordure de la voie ferrée (rues Dunkirk et Canora).
4. Confirmer la concentration d'habitations multifamiliales en périphérie du parc Connaught et en bordure du chemin Côte de Liesse.
5. Réglementer la construction des immeubles en bordure (...) des voies ferrées, de façon à assurer de meilleures conditions d'habitabilité au sein des nouveaux ensembles résidentiels.

En ce qui concerne le centre-ville, les objectifs particuliers sont de:

1. Revitaliser l'activité de commerces et services divers au centre-ville.
2. Concentrer les équipements collectifs à l'échelle de la ville dans le parc récréatif Mont-Royal.

La ville de Mont-Royal entend également favoriser le rôle de point de ralliement que joue actuellement le centre-ville. Ainsi, les actions à entreprendre seront encadrées par trois directions générales, soit:

1. la consécration de l'importance du centre-ville comme centre des activités civiques;
2. l'accroissement du nombre de logements par de nouvelles constructions et par la conversion d'édifices à bureaux en édifices accueillant des résidences; et,
3. la revitalisation de l'activité commerciale, notamment l'amélioration du cadre bâti accueillant ces fonctions.

La voie du C.N. forme une barrière divisant les portions ouest et est de la municipalité. La ville de Mont-Royal entend minimiser la présence de cette voie ferrée et assurer un meilleur lien est-ouest, particulièrement par des traverses pour piétons. Ainsi, le plan d'urbanisme présente un esquisse de design urbain où les

voies de circulation y sont redessinées de manière à faciliter l'accessibilité au centre-ville et à éviter les conflits entre les automobiles et les piétons¹. Bien qu'il s'agisse d'un croquis illustrant les intentions de la municipalité en ce qui regarde l'avenir de son centre-ville, le plan propose l'aménagement d'une large passerelle pour piétons au-dessus de la voie ferrée, de façon à relier les côtés est et ouest du centre-ville.

Les espaces vacants à développer étant pratiquement inexistant dans le centre-ville, la municipalité entend utiliser les possibilités qu'offre l'utilisation des droits aériens qu'elle possède en ce qui concerne le territoire occupé par la voie ferrée. Étant donné que les voies ferrées sont implantées en dépression dans le tronçon localisé entre le centre-ville et le boulevard Jean-Talon, il serait possible de construire, à certains endroits, des dalles au-dessus de celles-ci. La création de ces espaces permettrait d'y implanter de nouveaux bâtiments ou de nouvelles fonctions urbaines et d'établir un lien fonctionnel entre les parties est et ouest de la municipalité.

Ville de Saint-Laurent

Le plan d'urbanisme de la ville de Saint-Laurent est entré en vigueur en 1991. Cette section reprend les objectifs d'aménagement de ce plan pouvant avoir des incidences sur le territoire du corridor d'étude.

Au niveau du transport des personnes, le plan d'urbanisme² a pour objectif de favoriser l'intégration des modes de transport en commun, de favoriser la réfection et la modernisation du train de banlieue, de promouvoir le prolongement prévu du métro, et d'orienter la circulation de transit vers les grandes artères et les collectrices majeures.

Au niveau du réseau de pistes cyclables le plan d'urbanisme propose de développer le réseau cyclable de la Ville et le relier au réseau du tour de l'île. Il est donc suggéré d'implanter une piste cyclable dans l'axe est-ouest, à même l'emprise du C.N., à partir du boulevard O'Brien jusqu'au parc régional du Bois-de-Liesse. Cette piste cyclable serait reliée au réseau municipal qui effectue une boucle approximativement dans l'axe des boulevards O'Brien, Tassé/Thimens et Cavendish/Toupin. De même, une autre voie cyclable à même les emprises

¹ Voir le plan d'urbanisme à la page 91.

² Ville de Saint-Laurent (1991). Plan d'urbanisme.

ferroviaires est prévue. Cette dernière débute à la station Vertu du train de banlieue et emprunte ensuite l'emprise du C.N. en direction ouest à la hauteur de la jonction de l'est.

Au niveau de l'environnement urbain en général, le plan d'urbanisme a entre autres pour objectif de développer des mesures d'atténuation visant à minimiser les effets nuisibles sur les zones résidentielles, générés par la circulation ferroviaire.

En ce qui concerne les grands espaces vacants où un développement y est prévu, le plan d'urbanisme propose qu'une planification par projet soit privilégiée pour les grands espaces vacants et les espaces dégradés ou sous-utilisés, au moyen de programmes particuliers d'urbanisme (P.P.U.), de plans d'aménagement d'ensemble (P.A.E.) et de plans d'implantation et d'intégration architecturale (P.I.I.A.).

6.2.2. Le corridor d'étude

6.2.2.1. L'utilisation du sol

Habitation

Dans le secteur de la ville de Mont-Royal, la fonction urbaine dominante du corridor d'étude est l'habitation de faible densité. L'habitation de moyenne densité est localisée le long du chemin Canora et du chemin Dunkirk (voir plan 6.6, en annexe). Les immeubles à logements multiples se concentrent au centre-ville (aux abords du boulevard Graham et du boulevard Laird) et le long du chemin Côte de Liesse.

Du chemin de la Côte-Vertu au boulevard Henri-Bourassa, à l'intérieur des limites municipales de Saint-Laurent, un secteur résidentiel de faible et moyenne densité longe le côté ouest de l'emprise ferroviaire (voir plan 6.7, en annexe).

Commerce

La majeure partie des commerces et des places d'affaires du centre-ville de la ville de Mont-Royal est localisée à l'est de la voie ferrée, sur le chemin Canora et sur les boulevards Laird et Graham. Du côté ouest, on ne retrouve que quelques établissements commerciaux et de services (voir plan 6.7, en annexe).

À l'intérieur des limites municipales de Saint-Laurent, on retrouve également des zones commerciales le long du chemin de la Côte-Vertu et du boulevard Laurentien.

Industrie

Les zones industrielles d'importance localisées à l'intérieur du corridor d'étude sont situées dans Saint-Laurent. Du boulevard Métropolitain jusqu'à la jonction de l'est, la voie ferrée traverse un important secteur industriel composé principalement de commerces de gros et d'industries manufacturières (voir plans 6.6 et 6.7, en annexe). Ce secteur industriel est rattaché au secteur industriel longeant les autoroute 40, 520 et les voies ferrées du C.N. et du C.P. Cette zone industrielle s'étend ainsi sur plusieurs des municipalités de la CUM. Au nord du chemin de la Côte-Vertu, on retrouve une mince bande industrielle localisée du côté est de la voie ferrée.

Enfin, un petit secteur industriel est localisé à l'extrémité est de Mont-Royal et se rattache à une zone industrielle plus large longeant la voie ferrée du C.P. Cette zone industrielle regroupe surtout des activités industrielles, para-industrielles et de commerces de gros (voir plan 6.6, en annexe).

Parcs et institutions publiques

Les parcs d'importance localisés dans le corridor d'étude sont:

1. le parc Mont-Royal, localisé au sud-est du centre-ville de Mont-Royal, près de la voie ferrée (voir plan 6.6, en annexe);
2. le parc Connaught, localisé au centre-ville de Mont-Royal, à l'ouest de la voie ferrée; et
3. le parc Saint-Laurent, localisé à l'intersection des boulevards Poirier et Henri-Bourassa, dans la ville de Saint-Laurent. Ce parc fait face aux aménagements prévus de la station A-15 (voir plan 6.7, en annexe).

Le secteur du parc Mont-Royal regroupe une multitude de services à la communauté. On y retrouve, entre autres, une piscine publique, un aréna, un poste de police, un poste de pompier, un centre communautaire, une école secondaire et l'Hôtel de ville. Enfin, on retrouve une école à l'intersection des rues Deguire et Muir, dans ville Saint-Laurent.

Développement mixte

Rendue à la hauteur du boulevard Henri-Bourassa, l'emprise de la voie ferrée entre sur le territoire de la ville de Montréal (voir plans 6.7 et 6.8, en annexe). D'un côté, le tracé de l'emprise ferroviaire longe la ville de Saint-Laurent et de l'autre côté, la ville de Montréal. Dans cette section du tracé, le tissu urbain est varié et composé de secteurs résidentiels, industriels et commerciaux. On y retrouve également des parcs et des institutions publiques.

Passage à niveau et traverse pour piétons

À l'intérieur des limites municipales de Mont-Royal, la voie de chemin de fer constitue une barrière physique importante entre les portions est et ouest de la ville. Cependant, plusieurs passages à niveau, passerelles pour piétons et viaducs créent des accès entre les deux secteurs de la ville (voir plan 6.6, en annexe). Ainsi, on retrouve deux viaducs à l'intersection des boulevards Laird et Graham dans le centre-ville. Il existe également un passage à niveau à la hauteur de l'avenue Lazard. Cependant, ce passage n'est actuellement utilisé que par les piétons. Enfin, il y a deux passerelles pour piétons, une localisée à la hauteur de l'avenue Montgomery, à l'extrémité est de la ville, et l'autre localisée à la hauteur de l'avenue Russel à l'extrémité ouest de la ville. Ces passerelles appartiennent à la ville. Une clôture en maille de chaîne borde l'emprise ferroviaire des deux côtés. Cette clôture est elle-même camouflée par une haie appartenant à la ville. En cas de bris, l'entretien de la clôture située à l'extérieur de l'emprise ferroviaire incombe à la ville de Mont-Royal. Grâce à cet aménagement, on ne retrouve aucun passage clandestin sur tout le territoire de la ville de Mont-Royal.

Il n'y a aucune passerelle pour piétons dans la section de la voie ferrée comprise entre les stations Côte-Vertu et Bois-Franc. Aussi, nous retrouvons plusieurs passages clandestins utilisés par des piétons, plus particulièrement dans la section comprise entre les boulevards Deguire et O'Brien (voir plans 6.7 et 6.8, en annexe).

Les infrastructures municipales

Plusieurs conduites d'aqueduc, d'égout sanitaire et pluvial, de même que des conduites de gaz et des fils électriques traversent la voie ferrée, généralement le long des axes routiers. Ces infrastructures municipales sont protégées par des gaines protectrices sous la voie ferrée et sont enterrées suffisamment creux pour ne pas gêner aux travaux projetés dans l'emprise ferroviaire.

6.2.2.2. Le zonage et les normes d'implantation au sol

Sur les trois municipalités concernées, seule la ville de Saint-Laurent a modifié son plan de zonage¹ en conformité avec les orientations de son plan d'urbanisme. En ce qui concerne les villes de Montréal et de Mont-Royal, les plans de zonage² n'ont pas encore été modifiés et reflètent généralement les usages existants (voir plans 6.9 à 6.11, en annexe).

Le texte qui suit résume donc l'information concernant les terrains de la ville de Saint-Laurent, compris dans le corridor d'étude, où un développement est prévu. Une brève description des usages permis au plan de zonage sera donnée, ainsi qu'un tableau résumant les normes minimales d'implantation au sol.

Près du site de la station Vertu, un développement résidentiel de haute densité est prévu sur les terrains actuellement occupés par le stationnement utilisé par les usagers de la station (voir plan 6.10, zone H-18008).

Face à ce terrain, de l'autre côté de la voie ferrée (voir plan 6.10, zone H-18007), un autre développement résidentiel de haute densité est en voie de réalisation.

¹ règlement numéro 1051.

² Ville de Montréal: règlement numéro 3955 concernant l'arrondissement Côte-des-Neiges/Notre-Dame-de-Grâce et règlement numéro 7434 concernant l'arrondissement Ahuntsic/Cartierville.
Ville de Mont-Royal: règlement numéro 1310.

**Tableau 6.4 - Train de banlieue Deux-Montagnes
Ville de Saint-Laurent
Règlement de zonage # 1051**

GROUPE	USAGE	ZONE	
		H 18007	H 18008
Habitation	Multifamiliale		
	Multifamiliale de service		

NORMES D'IMPLANTATION AU SOL	Structure			
	Isolée			
	Marge			
	Avant (m)	min.	9	7.60
	Latérale d'un côté (m)	min.	-	10.50
	Latérale de l'autre côté (m)	min.	-	10.50
	Arrière (m)	min.	-	10.50
	Bâtiment			
	Hauteur (étage)	min.	6	6
	Hauteur (étage)	max.	18	6
	Hauteur (m)	max.	68.90	25
	Superficie d'implantation (m ²)	min.	400	400
	Largeur de la façade (m)	min.	20	20
	Rapport			
	Espace vert / terrain	min.	0.60	0.40
Coefficient d'occupation du sol	min.	1.50	1	
Coefficient d'occupation du sol	max.	2.40	2	

6.3. Le milieu visuel

6.3.1. Description générale du corridor de l'emprise et de l'environnement immédiat

Les paysages à l'échelle régionale, à l'intérieur du tronçon Portal-Heights/Bois-Franc sont homogènes dû à la présence d'un relief plat et d'un milieu urbain étendu largement.

En général, le type de paysage du tronçon est constitué d'un milieu urbain. Ce paysage bâti est subdivisé en 11 unités de paysage. Les unités de paysage ont un relief plat malgré les grands talus entre les stations Portal-Heights et Mont-Royal et les faibles talus situés de façon ponctuelle à la limite de l'emprise. La volumétrie des bâtiments limitrophe à l'emprise masque le relief naturel et vient recréer des formes du relief du milieu urbain. La végétation est composée d'arbres et d'arbustes à prédominance feuillue établis de façon linéaire ou ponctuelle à la limite de l'emprise. Les arbres feuillus ont la fonction de dissimuler l'infrastructure et de procurer un écran visuel opaque durant la saison estivale. L'hiver, en l'absence de feuillage, le paysage est plus dénudé et perceptible au-delà de la barrière végétale.

La perception visuelle latérale est généralement limitée à l'avant plan intérieur de l'emprise. Les bâtiments et la végétation limitent les champs d'accès visuels à l'avant-plan et les vues sont plutôt dirigées dans l'axe de la voie ferrée. Des dégagements visuels sont possibles au niveau des principales intersections routières qui constituent des noeuds visuels.

La présence de nombreux fils aériens et de la caténaire rendent le paysage à l'intérieur de l'emprise peu attrayant et linéaire. Les infrastructures sont toutefois peu perceptibles par les riverains et les usagers sauf au niveau des gares et des intersection routières. Les secteurs résidentiels représentent les principales zones d'observation regroupant des observateurs fixes et permanents. Les observateurs mobiles et temporaires sont regroupés au niveau des stations et des intersections routières.

6.3.2. Les unités de paysage

L'inventaire et l'analyse du paysage ont été réalisés sur le corridor linéaire de la voie ferrée à partir de la station Portal-Heights jusqu'à la station Bois-Franc. Des relevés techniques et photographiques ont été réalisés pour l'ensemble de la zone d'étude et ont permis d'identifier les principaux éléments retenus pour l'inventaire soit: l'utilisation du sol, le relief, la végétation, les types de vues, les éléments

d'orientation, les attraits et discordances du paysage. Ces éléments sont identifiés sur les figures 6.1 à 6.3.

6.3.2.1. La description et l'évaluation des unités de paysage

L'ensemble de la zone d'étude a été divisé en 11 unités de paysage en se basant principalement sur les composantes de l'utilisation du sol. Ces unités de paysage représentées sur les plans 6.1 à 6.3 font l'objet d'une description et d'une évaluation basées sur les critères d'accessibilité visuelle, d'intérêt et de valeur attribuée.

L'unité de paysage 1 (station Portal-Heights-station Mont-Royal)

Cette unité de paysage est caractérisée par un secteur résidentiel, commercial et industriel situé entre les stations Portal-Heights et Mont-Royal (voir plan 6.12, en annexe). On observe qu'entre la station Portal-Heights et la station Mont-Royal, la voie ferrée est en contrebas d'environ 6 mètres par rapport aux terrains adjacents situés au nord et au sud de l'emprise (photos 1 et 2). Au nord, le chemin Canora sépare l'emprise d'un secteur résidentiel de moyenne à faible densité. Au sud, le chemin Dunkirk sépare l'emprise d'un "secteur mixte" composé des secteurs résidentiel et institutionnel. Un passage aérien relie ces deux chemins face à la rue Montgomery (photos 3 et 4). À cet endroit, sur la ligne de l'emprise, on trouve de chaque côté une clôture "frost" embellie par une haie d'arbustes du côté des chemins et des alignements d'arbres ponctuels. La haie d'arbustes et les talus ensemencés créent des barrières visuelles intéressantes. Le stationnement situé au nord de l'emprise se trouvant dans un état non-aménagé présente une discordance visuelle.

Entre les stations Portal-Heights et Mont-Royal, les vues sont fermées dû à la présence de talus d'environ six mètres de hauteur par rapport au niveau de la voie ferrée. Les principales zones d'observation sont situées au nord et au sud de l'emprise et sont composées de secteurs résidentiels (observateurs permanents et fixes) et institutionnels (observateurs temporaires et mobiles). Au niveau de la rue Jean-Talon, on trouve des observateurs temporaires et mobiles.

L'accessibilité visuelle est moyenne. On y trouve un grand nombre d'observateurs permanents et un grand achalandage d'observateurs mobiles sur les artères principales. Du fait que la voie ferrée est en contrebas par rapport aux terrains résidentiels, on considère que le milieu présente une faible capacité d'absorption.

Cette unité de paysage présente un intérêt visuel faible et une valeur attribuée moyenne.

L'unité de paysage 2 (station Mont-Royal-boulevard Laurentien)

L'unité de paysage 2 (voir plan 6.12, en annexe) est caractérisée par un secteur résidentiel de moyenne à faible densité située entre la station Mont-Royal et le boulevard Laurentien (photos 5 et 6).

La station Mont-Royal est située au coeur de la ville de Mont-Royal. Le bâtiment de la gare présente un élément d'intérêt visuel par son architecture et sa valeur historique (photo 4). Malgré qu'elle se trouve à l'intersection des boulevards Graham et Laird, des chemins Canora et Dunkirk, l'environnement aménagé de la gare présente un intérêt visuel attrayant (photos 8 et 9). La voie ferrée qui est en contrebas d'environ six mètres à la station Mont-Royal est rehaussée face à la rue Lazard, au même niveau que les chemins adjacents (Canora et Dunkirk), dû à la présence d'un passage à niveau. Près de la rue Devon, un passage aérien relie les deux chemins (photos 10 et 11). La voie ferrée est abaissée de nouveau d'environ trois mètres jusqu'au boulevard Métropolitain. On trouve une clôture "frost" sur la ligne de l'emprise qui est camouflée par une haie d'arbustes et des alignements d'arbres ponctuels créant à la fois une barrière visuelle et un intérêt visuel. Les talus sont ensemencés.

Entre la station Mont-Royal et le boulevard Métropolitain, les vues sont ouvertes partiellement dû à la présence des talus abaissés sauf au passage à niveau où elles sont ouvertes vers les rues Lazard et Jasper perpendiculaires à la voie ferrée.

Les principales zones d'observation sont composées de secteurs résidentiels situés au nord et au sud de l'emprise. Ils regroupent des observateurs permanents et fixes. Les deux viaducs situés à l'est de la station Mont-Royal, la passerelle aérienne et le passage à niveau génèrent des observateurs temporaires et mobiles.

Le milieu présente une accessibilité visuelle moyenne à cause d'une faible capacité d'absorption et du grand nombre d'observateurs permanents.

À l'intérieur de cette unité de paysage, la station Mont-Royal présente une grande valeur attribuée. Sur le plan historique, elle constituait le centre urbain originaire du plan d'aménagement de la ville nouvelle (aujourd'hui Ville Mont-Royal) dont le

développement visait l'accès facile au quartier des affaires de Montréal. Cela a permis le développement des terrains au nord du Mont-Royal en banlieue résidentielle. L'intérêt visuel est moyen dû à la présence de talus.

L'unité de paysage 3 (boulevard Métropolitain-chemin Côte-Vertu)

Cette unité de paysage correspond à un secteur industriel situé au nord et au sud de l'emprise (voir plan 6.13, en annexe).

Certaines industries ont clôturé leurs cours donnant sur l'emprise de la voie ferrée (photo 12). On remarque à cet endroit un grand manque de végétation (photos 13 et 14).

Les principales zones d'observation sont constituées de deux grands secteurs industriels qui regroupent des observateurs temporaires et mobiles.

Le milieu présente une accessibilité visuelle moyenne dû à une faible capacité d'absorption et à un grand nombre d'observateurs temporaires et mobiles. L'intérêt visuel et la valeur attribuée à cette unité de paysage sont faibles.

L'unité de paysage 4 (jonction de l'est)

L'unité de paysage 4 est située à l'ouest de la jonction de l'est (voir plan 6.13, en annexe). Au nord de l'emprise, on trouve un secteur industriel dont la moitié est utilisée comme stationnement et l'autre moitié est un terrain vacant. Au sud de l'emprise se trouve un secteur résidentiel de haute densité (photo 15). D'une façon générale, à la jonction est, il manque de végétation sauf à l'est du stationnement. On remarque une grande quantité d'arbres matures. Le secteur résidentiel de haute densité regroupe des observateurs permanents et fixes; quant au terrain de stationnement, il regroupe des observateurs temporaires et mobiles.

À la jonction de l'est (jonction E.J. Tower), les terrains vacants non-aménagés situés au nord et au sud de l'emprise représentent une discordance visuelle.

Le milieu présente une capacité d'absorption moyenne. On y trouve un nombre moyen d'observateurs permanents. L'accessibilité visuelle est moyenne. Cette unité de paysage a un intérêt visuel faible et une valeur attribuée faible malgré l'effort d'un développement résidentiel de qualité supérieure.

L'unité de paysage 5 (chemin de la Côte-Vertu-boulevard Henri-Bourassa)

L'unité de paysage 5 englobe un secteur mixte composé d'un secteur industriel et résidentiel (voir plan 6.13, en annexe). Au nord de l'emprise, en avant-plan, l'emprise de la voie ferrée est longée par un secteur industriel et en arrière plan par un secteur résidentiel de haute densité.

À proximité de l'emprise, on retrouve la végétation riveraine installée d'une façon ponctuelle. Le milieu présente une accessibilité visuelle moyenne puisque la capacité d'absorption est moyenne et que l'on trouve un grand nombre d'observateurs temporaires et un faible nombre d'observateurs permanents. L'intérêt visuel et la valeur attribuée à cette unité de paysage sont faibles.

L'unité de paysage 6 (station Côte-Vertu)

Cette unité de paysage englobe un secteur mixte composé des sous-secteurs institutionnels et résidentiels de moyenne à faible densité (voir plan 6.13, en annexe).

La station Côte-Vertu est située à l'ouest du chemin de la Côte-Vertu. Au sud, en avant-plan, l'emprise est bordée principalement par un secteur résidentiel de densité moyenne et en arrière plan, par un secteur résidentiel de faible densité. Le parc Saint-Laurent est situé à l'est, à la fin de ces deux secteurs. Les bâtiments du secteur résidentiel de moyenne densité sont construits très près de l'emprise. La distance entre les bâtiments et l'emprise est d'environ 7 mètres. La clôture "frost" sur la ligne de l'emprise qui est partiellement recouverte par de la vigne, n'est pas suffisante pour assurer une barrière visuelle lorsqu'on est sur le quai de la station.

Les vues sont ouvertes sur le viaduc du chemin de la Côte-Vertu, vers le nord et vers le sud. Il est important de souligner que sur le quai de la station Côte-Vertu, nous pouvons voir le dôme de l'Oratoire Saint-Joseph. Cela présente un élément d'orientation très intéressant. Sur le viaduc du boulevard Henri-Bourassa, les vues sont ouvertes vers l'est et l'ouest du boulevard Henri-Bourassa et sur le parc Saint-Laurent (photos 17, 18 et 19).

Les principales zones d'observation sont représentées par les secteurs résidentiels regroupant des observateurs permanents, fixes et par le secteur industriel regroupant des observateurs temporaires et mobiles.

Le milieu présente une grande accessibilité visuelle dû à une faible capacité d'absorption et un grand nombre d'observateurs permanents.

Cette unité de paysage présente forcément un intérêt visuel grand à cause de la proximité des résidences. La valeur attribuée est moyenne parce que malgré la proximité des résidences à la voie ferrée, la population se montre intéressée à y demeurer.

L'unité de paysage 7 (secteur résidentiel à haute densité)

L'unité de paysage 7 correspond à un secteur résidentiel de haute densité (voir plan 6.13, en annexe).

Le boulevard Henri-Bourassa qui traverse la voie ferrée à l'aide d'un viaduc, longe l'emprise jusqu'à la rue Dutrisac, tout en laissant une zone tampon d'espaces verts entre celui-ci et la plate-forme de la voie ferrée. Dans cette section, on trouve au sud du boulevard un secteur résidentiel de haute densité (photos 20 et 21).

L'accessibilité visuelle est moyenne à cause d'une faible capacité d'absorption du paysage, d'un nombre moyen d'observateurs permanents et d'un faible nombre d'observateurs temporaires.

L'intérêt visuel de cette unité de paysage est moyen de même que sa valeur attribuée.

L'unité de paysage 8 (station A-15)

Cette unité de paysage comprend le futur site de la station A-15 qui est très perceptible à partir de la voie ferrée (voir plan 6.14, en annexe).

Le site de la station A-15 est situé au nord-est de l'emprise, au nord du boulevard Henri-Bourassa. Il est enclavé à l'est par l'autoroute des Laurentides, au nord par un secteur résidentiel de faible densité, à l'ouest par l'emprise de la voie ferrée et au sud par le boulevard Henri-Bourassa. Ce terrain, qui est en contrebas par rapport à la plate-forme de la voie ferrée, permet d'avoir des vues ouvertes à partir de la voie ferrée (photos 22 et 23). On remarque sur ce terrain des sentiers piétons créés par les riverains. Les liens se font entre les secteurs résidentiels, le boulevard Jules-Poitras et le parc Saint-Laurent.

À l'intérieur du futur terrain de la station A-15, on trouve un boisé, des massifs d'arbres et d'arbustes qui nécessitent d'être conservés. On observe également des arbres et des arbustes plantés sur les terrains privés du secteur résidentiel adjacent.

Le milieu présente une faible capacité d'absorption. On y retrouve un faible nombre d'observateurs temporaires. L'accessibilité visuelle est moyenne. Cette unité de paysage présente un intérêt visuel et une valeur attribuée très grands dû à la volonté de la population de conserver le boisé existant et la présence de sentiers sur le site vacant.

L'unité de paysage 9 (secteur résidentiel de faible densité)

Cette unité de paysage est représentée par un secteur résidentiel de faible densité (voir plan 6.14, en annexe).

Les rues locales perpendiculaires à l'emprise du secteur résidentiel assurent des vues dirigées vers l'intérieur à partir de la voie ferrée. À l'intérieur de l'emprise, on observe de jeunes arbres plantés depuis quelques années. Le milieu présente une grande accessibilité visuelle en raison d'une faible capacité d'absorption et d'un grand nombre d'observateurs permanents.

L'intérêt visuel et la valeur attribuée sont moyens considérant que le milieu résidentiel est bien structuré et le souci de végétalisation des abords de l'emprise est remarquable.

L'unité de paysage 10 (station Monkland-station Bois-Franc)

À l'intérieur de l'emprise, on observe des jeunes arbres plantés depuis quelques années.

L'unité de paysage 10 (voir plan 6.14, en annexe) englobe un secteur commercial et résidentiel de type multifamilial de moyenne densité au sud de l'emprise et un secteur résidentiel de majeure densité situé au nord de l'emprise (photo 24). La station Monkland est située à l'est du boulevard O'Brien (photo 25). À cet endroit, les résidences sont considérablement éloignées de la voie ferrée. Au sud, dans les cours arrières, on observe des feuillus et conifères plantés assurant une

barrière visuelle aux riverains. Au nord de l'emprise, on observe des alignements d'arbres formant des barrières visuelles aux riverains.

La plate-forme de la voie ferrée est surélevée au niveau de la rue Dutrisac. Elle est au même niveau que les terrains avoisinants de l'intersection du boulevard O'Brien (photo 26).

Les secteurs résidentiels représentent les principales zones d'observation. Ils regroupent des observateurs permanents et fixes. Les boulevards et les rues locales regroupent des observateurs temporaires et mobiles. Au niveau des boulevards, on trouve des vues dirigées vers les secteurs résidentiels.

Le milieu présente une capacité d'absorption moyenne et on y retrouve un grand nombre d'observateurs permanents. L'accessibilité visuelle est grande. L'intérêt visuel et la valeur attribuée à ce secteur sont faibles.

L'unité de paysage 11 (boulevard O'Brien-rue Grenet)

Cette unité de paysage (voir plan 6.14, en annexe) est représentée par un secteur mixte composé des fonctions résidentielles, industrielles et commerciales situé au sud de l'emprise. La plate-forme de la voie ferrée qui est au même niveau que les terrains avoisinants à l'intersection du boulevard O'Brien, s'élève progressivement jusqu'à la rue Grenet (station Bois-Franc) pour permettre le passage de cette rue en dessous d'un viaduc. On remarque un manque de végétation dans ce secteur.

Les principales zones d'observation sont constituées de secteurs résidentiels qui regroupent des observateurs permanents et fixes et de secteurs industriel, commercial ainsi que la rue Grenet et les rues locales qui regroupent des observateurs temporaires et mobiles.

Le milieu a une grande capacité d'absorption, un nombre moyen d'observateurs permanents ainsi qu'un nombre moyen d'observateurs temporaires. L'accessibilité visuelle est moyenne.

L'intérêt visuel et la valeur attribuée à ce secteur sont faibles.

6.3.3. La description des séquences visuelles

La zone d'étude entre les stations Portal-Heights et Mont-Royal est composée principalement d'un milieu urbain formé de secteurs résidentiels, industriels, commerciaux et institutionnels.

Dans cette zone d'étude, le dynamisme est limité par la densité homogène des secteurs résidentiels (faible de moyenne densité). Seuls les secteurs résidentiels de haute densité et le terrain de la station A-15 projetée brisent la monotonie du relief urbain.

Le profil horizontal a un relief plat. Quant au profil vertical, malgré le changement de niveau de la plate-forme par rapport aux terrains avoisinants, il peut être considéré comme étant plat.

La continuité des séquences visuelles se mesure selon la qualité de transition entre les unités de paysages. Les secteurs résidentiels, commerciaux ou institutionnels présentent un caractère mixte. La transition entre ces unités de paysage est progressive.

Quant à l'orientation, elle se définit par la présence des principaux points de vue, des points de repère, des noeuds visuels et des lignes de force du paysage.

La lisibilité du paysage est grande tout au long du parcours. Les noeuds visuels représentés par les principales intersections routières et les stations permettent d'orienter l'utilisateur et de l'informer de sa situation dans le temps et dans l'espace. On trouve un point de repère important lorsqu'on est sur le quai de la station Côte-Vertu, c'est le dôme de l'Oratoire Saint-Joseph.

6.4. Le milieu sonore

6.4.1. Le climat sonore actuel

6.4.1.1. La localisation des relevés sonores

Afin d'identifier le climat sonore actuel dans la zone d'étude, des relevés sonores ont été effectués entre le 15 et le 23 mai 1991 aux différents endroits où un impact sonore était susceptible de se produire, ainsi qu'à quelques-uns des emplacements prévus pour les stations. La plupart des relevés ont été pris dans les zones résidentielles adjacentes à l'emprise du C.N., et donc n'étaient pas à une distance

fixe de la voie ferrée actuelle du C.N. mais variaient suivant la zone affectée ou l'utilisation visée des résultats.

L'ensemble des résultats des niveaux sonores équivalents ($L_{Aeq,30min}$ et $L_{Aeq,24h}$) sont rassemblés au tableau 6.5 et localisés aux plans 6.15 à 6.17 de l'annexe cartographique.

6.4.2. Les sources sonores actuelles

Les trois sources de bruit qui contribuent à la dégradation du climat sonore proviennent des modes de transport (routier, aérien et ferroviaire).

6.4.2.1. La circulation routière

La circulation routière occasionne un bruit de fond omniprésent qui affecte le tronçon à l'étude. Son intensité sonore varie proportionnellement à la densité et à la vitesse des véhicules, au pourcentage de véhicules légers et lourds, à la texture du revêtement des routes et de façon inversement proportionnelle à la distance qui sépare les routes des quartiers résidentiels.

Ainsi, le bruit associé à la circulation est dominant dans certains cas (proximité des autoroutes 40 et 15, artères inter-municipales et locales) alors que d'autres secteurs ne sont perturbés qu'indirectement.

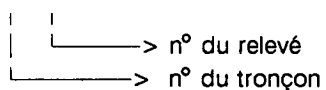
La description détaillée de son effet sur le climat sonore actuel le long du tracé sera présentée à la section 6.4.3. Pour tous les relevés et indépendamment de l'heure, le bruit de fond est causé par la circulation routière.

TABLEAU 6.5

Mesures du climat sonore ambiant

N°(1) relevé	L _{Aeq,30 min} (dBA)	L _{Aeq,24 h} (2) (dBA)	Sources sonores dominantes
1-1	47,7	-	Circulation routière
1-2	60,6	-	Circulation routière et aérienne
1-3	49,8	-	Circulation routière et aérienne
1-4	49,9	-	Circulation routière
1-5	60,8	-	Circulation routière
1-6	53,6	-	Circulation routière
1-7	49,8	-	Circulation routière
1-8	50,5	-	Bruit d'avion - possibilité de l'aéroport de Cartierville
1-A	-	51,3	Circulation routière et aérienne
1-B	-	49,6	Circulation routière

(1): 1 - 2



(2): La contribution sonore des trains de banlieue et de marchandises est incluse dans les niveaux sonores numérotés 1-A et 1-B.

6.4.2.2. La circulation aérienne

Le secteur nord du tronçon à l'étude est affecté par le passage des aéronefs en provenance ou en direction de l'aéroport de Dorval.

On retrouve à la figure 6.1 une vue d'ensemble des courbes de projection du bruit perçu (PBP) pour l'aéroport de Dorval. On constate que le secteur débutant de la station Portal-Heights jusqu'à environ 300 m au sud de l'autoroute 40 est soumis à des niveaux PBP inférieurs à 25. Aussi, aucune plainte n'est attendue à ces niveaux puisqu'ils sont compatibles avec un zonage résidentiel. À l'exception d'un secteur localisé entre l'autoroute 40 et le boulevard Henri-Bourassa qui subit des niveaux PBP entre 25 et 28. Ainsi, des plaintes sporadiques peuvent être formulées car ce bruit peut gêner occasionnellement les résidents. Ces courbes sont valables jusqu'en 1991.

En ce qui concerne l'aéroport de Cartierville, aucune courbe de projection du bruit perçu n'est disponible pour l'aéroport de Cartier où Canadair-Bombardier y effectue des essais en vol ou au sol.

6.4.2.3. La circulation ferroviaire

Tout d'abord, le bruit engendré par la circulation ferroviaire du C.N. sise au P.M. 5.0 de la subdivision Mont-Royal et/ou P.M. 141.6 de la subdivision Saint-Laurent constitue la troisième source sonore. L'utilisation actuelle sert aux trains voyageurs et de marchandises dont le nombre de voitures, la fréquence, l'heure de passage et l'horaire varient. La vitesse maximale permise des subdivisions Mont-Royal/Saint-Laurent est de 48 km/h. La liste suivante énumère ces convois.



SOURCE: TRANSPORT CANADA

FIGURE 6.1

PROJECTION DU BRUIT PERÇU (1991)

DORVAL

AEROPORT INTERNATIONAL DE MONTREAL

Type	Nombre de convoi	Trajet	Fréquence
Fret	2	Montréal - Garneau	Quotidien
Fret	2	Garneau - Montréal	Quotidien, excluant lundi
Fret	1	Taschereau - Rivières-des-Prairies - Taschereau	Quotidien, excluant samedi
Fret	1	Taschereau - Montréal-Est	Trois fois par semaine
Fret	1	Montréal-Est - Taschereau	Trois fois par semaine
Train de manoeuvre	1	Rivières-des-Prairies - Turcot - Rivières-des-Prairies	Excluant samedi et dimanche
Train de manoeuvre	1	Rivières-des-Prairies - Joliette - Rivières-des-Prairies	Excluant samedi et dimanche
Passagers	1	Montréal - Garneau	Lundi, mercredi, vendredi
Passagers	1	Montréal - Garneau	Lundi, mercredi
Passagers	1	Montréal - Garneau	Vendredi
Passagers	1	Garneau - Montréal	Lundi
Passagers	1	Garneau - Montréal	Mercredi, vendredi
Passagers	1	Garneau - Montréal	Mardi, jeudi
Passagers	1	Garneau - Montréal	Dimanche

6.4.3. La description du climat sonore actuel

L'évaluation du climat sonore actuel a été effectuée en considérant les sources sonores dominantes identifiées à la section 6.4.2 et les relevés sonores ambiants réalisés sur le site.

Le tableau 6.5 est un sommaire des résultats, lequel indique des $L_{Aeq,30\text{ min}}$ compris entre 47,7 et 60,8 dBA pour le tronçon Portal-Heights/Bois-Franc, durant les périodes les plus critiques en terme de répercussion sonore sur les riverains du projet, ainsi que deux relevés sonores d'une période de 24 heures ($L_{Aeq,24h}$) respectivement de 49,6 et 51,3 dBA. Ces derniers $L_{Aeq,24h}$ incluent le bruit généré par le passage du train de banlieue actuel.

Une description plus détaillée du climat sonore actuel sera présentée selon les 3 secteurs (plans 6.15 à 6.17 de l'annexe cartographique) composant le tronçon Portal-Heights/Bois-Franc.

6.4.3.1. Tronçon de la station Portal-Heights à l'autoroute métropolitaine (plan 6.15)

Le bruit routier constitue la source sonore dominante, particulièrement pour les résidences situées près des artères principales, soit la rue Jean-Talon, la croisée des boulevards Graham et Laird et l'autoroute 40. Pour caractériser ce secteur, un niveau équivalent ($L_{Aeq,30\text{ min}}$) de 47,7 dBA a été mesuré dans la zone résidentielle sise entre les stations Portal-Heights et Mont-Royal. Un deuxième relevé situé à proximité de l'autoroute 40, dans la zone résidentielle de forte densité indique un niveau sonore de 60,6 dBA. Pour décrire davantage ce milieu, un niveau sonore $L_{Aeq,24h}$ d'une valeur de 51,3 dBA a été mesuré.

En plus, la portion nord (entre la rue Franklin et l'autoroute 40) de ce secteur est également perturbée par la présence d'un couloir aérien de l'aéroport de Dorval. Selon les courbes de projection de bruit perçu (se reporter à la figure 6.1), cette portion de résidences est soumise à des niveaux PBP entre 25 et 28 et indique que ce type de bruit peut nuire occasionnellement à certaines activités des résidents.

6.4.3.2. Tronçon du chemin Côte Vertu au boulevard Poirier (plan 6.16)

La zone résidentielle longeant la rive ouest de l'emprise est soumise à des niveaux sonores équivalents de 49,8 dBA et de 49,9 dBA. Le bruit routier affecte globalement ce secteur. La circulation sur les principaux axes routiers tels que l'autoroute 15, le boulevard Henri-Bourassa et le chemin Côte-Vertu contribuent à la dégradation du climat sonore existant, tandis que la circulation locale perturbe davantage les résidents éloignés des principaux axes routiers.

Ce secteur est également perturbé par le trafic aérien en provenance ou en direction de Dorval. Les courbes de projection de bruit perçu (PBP) de 25 à 28 définissent l'intensité sonore que subissent les résidences. Le bruit causé par les

essais au sol ou à faible altitude des avions de l'aéroport de Cartierville peut être perçu dans ce secteur.

6.4.3.3. Tronçon du boulevard Poirier au boulevard Laurentien (plan 6.17)

De façon similaire au secteur précédent, le trafic routier occasionne un bruit ambiant omniprésent (particulièrement à proximité de l'autoroute 15, boulevard Henri-Bourassa et rue O'Brien). Étant donné la proximité de l'aéroport de Cartierville, le bruit causé par les essais en vol ou au sol peuvent occasionnellement gêner les résidants de ce secteur. Les niveaux sonores équivalents ($L_{Aeq, 30 \text{ min}}$) sont compris entre 49,8 et 60,8 dBA, dont les plus élevés ont été mesurés dans la portion sise près de l'autoroute 15 et du boulevard Henri-Bourassa.

Le relevé numéroté 1-B situé dans la zone résidentielle au nord de l'emprise, entre l'autoroute 15 et la rue O'Brien, montre un niveau $L_{Aeq, 24 \text{ h}}$ de 49,6 dBA.

6.4.4. L'évaluation du bruit du matériel roulant

Les niveaux sonores équivalents basés sur une durée de 24 heures évalués à 15m sont:

. station Portal-Heights	= 60,4 dBA
. station Mont-Royal	= 62,1 dBA
. station Côte-Vertu	= 62,1 dBA
. station Autoroute 15	= 60,8 dBA

6.5. Le cadre archéologique et patrimonial

Selon les données disponibles auprès des municipalités et du ministère des Affaires culturelles du Québec, il n'existe aucun site archéologique connu à l'intérieur de l'emprise ferroviaire, dans la mesure des connaissances actuelles. De même, aucun bien d'intérêt patrimonial n'a été identifié à l'intérieur de l'emprise de chemin de fer ou sur les propriétés qui y sont adjacentes sauf, potentiellement, la Gare Mont-Royal.

Il s'agit du seul élément pouvant présenter un intérêt patrimonial et, en même temps, dont la protection et la mise en valeur éventuelle pourraient être affectées par les activités de construction et d'exploitation de la ligne du train de banlieue Deux-Montagnes.

À la station Mont-Royal, les quais conservent sensiblement leur position actuelle. La gare qui, historiquement, avait des fonctions utilitaires (attente, télégraphie, ...) n'est plus nécessaire au fonctionnement opérationnel de la station et est par conséquent, détachée du projet.

6.5.1. L'évaluation des éléments d'intérêt

6.5.1.1. La gare Mont-Royal (circa 1915)

Analyse architecturale

Le bâtiment évoque sur le plan stylistique le deuxième courant de l'architecte H.H. Richardson appelé courant Richardson romanesque (1870-1900). Ce courant dérivé de certains styles architecturaux populaires au XIX^e siècle est caractérisé par un traitement plutôt conventionnel de l'appareillage de la pierre ou de la brique, par une distribution plutôt symétrique des ouvertures et par l'effet général découlant de la masse, du volume et de l'échelle plutôt que de la profusion d'ornementations. Le fini extérieur uniforme est accentué par une ornementation occasionnelle de feuillures ou de courbes.

D'une architecture simple et massive, la gare Mont-Royal est un bâtiment de briques d'argile qui repose sur une fondation de béton et dont le carré adopte un plan rectangulaire très régulier. Comme la plupart des gares de cette époque, sa toiture, à quatre versants, est soutenue sur son pourtour par de larges consoles et déborde du carré pour recouvrir les baies en saillie. Le débord de toit est plus important du côté est et est supporté par des colonnes de brique pour abriter une aire d'attente extérieure. Les murs de brique sont traités de façon uniforme et la toiture est aujourd'hui recouverte de bardeaux d'asphalte. Les colonnes supportant l'avant-toit ainsi que les quatre coins de l'immeuble sont traités par un appareillage de briques formant des courbes évasées vers le bas. Les fenêtres, en bois et à battants, sont disposées avec une certaine symétrie.

L'espace intérieur est divisé en trois sections: au centre, le bureau du télégraphiste séparé des installations sanitaires par un corridor et, de chaque côté de cette section centrale, une salle d'attente. Les finis intérieurs, plutôt sobres, se caractérisent par des murs de crépi ornementé aux ouvertures par des encadrements simples de bois.

Le bâtiment a subi quelques transformations qui sont réversibles. Il s'agit essentiellement de la porte et de la fenêtre de la salle d'attente ouest dont les

ouvertures ont été condamnées à l'aide de murs de brique sur la façade sud du bâtiment. Le débord de toit a aussi été légèrement extensionné du côté est pour abriter le kiosque de la S.T.C.U.M. La gare est chauffée à l'aide de radiateurs à l'eau chaude et la fournaise est située dans le demi sous-sol. Globalement, la structure et les finis de la gare sont en bon état et la mise en valeur de cet édifice ne nécessiterait pas de travaux majeurs d'aménagement.

Caractère historique

En se référant à l'évaluation précédente, on peut reconnaître à la gare Mont-Royal une certaine valeur architecturale représentative des petites gares construites au début du siècle à l'échelle nationale.

Cette valeur devient quasi exceptionnelle sur le plan historique, particulièrement à l'échelle locale, puisque la gare Mont-Royal constitue le centre urbain originaire du plan d'aménagement conceptuel de la ville nouvelle (aujourd'hui Ville Mont-Royal) dont le développement a été axé sur la facilité d'accès au centre-ville montréalais via la ligne Deux-Montagnes.

La gare Mont-Royal occupe donc une place importante dans l'histoire du développement ferroviaire de l'île montréalaise en évoquant, en tant que point d'accès au quartier des affaires de Montréal, une fructueuse opération foncière qui a permis de convertir les terrains au nord du Mont-Royal en banlieue résidentielle.

La gare Mont-Royal ne fait cependant pas partie d'un secteur patrimonial tel que défini dans le schéma d'aménagement de la Communauté urbaine de Montréal.

Le site et l'environnement urbain

Le site de la gare Mont-Royal est ceinturé d'un trottoir en continuité avec la trame du réseau piétonnier urbain. Ce site, de dimensions restreintes, ne comporte pas de stationnement public, ni de bâtiments connexes sauf le kiosque de la S.T.C.U.M. Le site offre une excellente accessibilité pour les piétons mais aucune pour les automobilistes.

La gare s'intègre relativement bien au cadre urbain environnant, faisant face du côté sud au parc urbain Connaught et étant encadrée à l'est et à l'ouest par des habitations de moyenne densité sensiblement de la même époque. La relation architecturale entre la gare et ces habitations est cependant plutôt faible.

Globalement, le site de la gare Mont-Royal s'intègre de façon cohérente et en continuité avec le cadre urbain environnant.

6.5.1.2. Le potentiel de réutilisation du bâtiment

Sur le plan architectural, la gare Mont-Royal pourrait être réaffectée sans que soient impliqués des travaux importants. Le bâtiment est actuellement loué par la ville de Mont-Royal jusqu'en 1992. Ce bâtiment représente un intérêt pour la ville qui désire le conserver et l'utiliser à des fins publiques.

7. ÉVALUATION DES IMPACTS, MESURES D'ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS

7.1. Le milieu naturel

7.1.1. La phase de construction du projet

7.1.1.1. Les impacts anticipés en interstation

Dans ce tronçon, très peu d'impacts significatifs ne sont à appréhender. En effet, le doublement des voies et les travaux de réfection ne présentent pratiquement aucun impact sur le milieu naturel. Ce fait est occasionné par la rareté en superficie des espaces naturels et de la faible sensibilité des milieux non-urbanisés sur ce tronçon.

L'élargissement de la plate-forme actuelle occasionnera un décapage de la terre végétale sur l'ensemble du tronçon. L'impact anticipé est d'une intensité faible et d'une étendue locale. La durée de l'impact est temporaire. La signification de l'impact est faible (voir fiche 1).

Les activités de transbordement de matériaux granulaires qui auront lieu lors de la réhabilitation de la voie seront la source d'émission de poussières dans le milieu environnant. Cette perturbation affectera l'ensemble du tronçon à l'étude. L'intensité de l'impact est faible et la durée est temporaire. L'impact global escompté est donc faible (voir fiche 2).

7.1.1.2. Les impacts anticipés aux stations

À l'exception de la station A-15, aucun impact n'est appréhendé aux stations lors de la phase construction vu le caractère essentiellement urbain du tronçon.

À la station A-15, la construction des infrastructures d'accueil (stationnements, débarcadères) causera la perte de la friche herbacée présente et d'une bande boisée du côté sud du site proposé. Cependant, comme la grande partie des secteurs boisés est conservée, l'intensité de l'impact est jugée faible. L'impact global est donc faible (voir fiche 3).

Enfin, une caractérisation des sols du site devant accueillir les aménagements de la station A-15 sera effectuée. Les résultats d'analyse de cette caractérisation sont mis en annexe.

7.1.2. La phase exploitation du projet

7.1.2.1. Les impacts anticipés en interstation

Lors des travaux d'entretien de la ligne, le contrôle de la végétation dans l'emprise peut se faire en partie à l'aide de phytocides. Comme le CN fait approuver par le MENVIQ son programme annuel d'entretien de l'emprise, il est recommandé que cette procédure se poursuive.

7.1.2.2. Les impacts anticipés aux stations

Aucun impact n'est appréhendé lors de l'exploitation des stations.

7.1.3. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels

Un contrôle de l'émission des poussières devra être assuré; tout matériel granulaire devrait être humecté avant d'être déposé ou transbordé. Cette opération devrait s'effectuer en utilisant de l'eau ou tout autre produit non nocif pour l'environnement.

La revégétalisation des pentes devra être pratiquée là où il y a des travaux par des techniques appropriées d'ensemencement.

Avec l'emploi de ces mesures d'atténuation, tous les impacts créés par les phases de construction et d'exploitation demeureront des impacts faibles ou nuls.

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Naturel Impact no: 01
Phase construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Construction de la nouvelle voie (décapage, remblayage, élargissement de la plate-forme, etc.) et réhabilitation de la voie existante.

Nature de l'impact: Destruction de la végétation (décapage de la terre végétale).
Localisation: Ensemble du tronçon.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Suivi sommaire de l'évolution de la végétation dans les premières années afin d'élaborer, si nécessaire, un programme approprié de contrôle de la végétation. Envisager certaines plantations d'arbres. Effectuer une remise en végétation des sites dénudés par des techniques d'ensemencement appropriées. Protection des végétaux existants à limite de l'emprise.

Impact résiduel: aucun

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Naturel Impact no: 02
Phase construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Transbordement de matériel granulaire.

Nature de l'impact: Souèvement des poussières.

Localisation: Sur le tronçon.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Utilisation d'abat-poussières: par exemple, humecter les matériaux granulaires.

Impact résiduel: aucun

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC - STATION A-15

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel (station) Impact no: 03
Phase construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Construction des infrastructures d'accueil (stationnement, débarcadère, accès piéton, signalisation, mobilier urbain, clôture, etc.).
Nature de l'impact: Disparition de la friche herbacée et de la bande boisée côté sud.
Localisation: Stations A-15.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: ponctuelle
Durée: permanente

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Protéger le secteur boisé situé près de la rue de la Paix. Effectuer certaines plantations d'arbres à l'intérieur des espaces de stationnement.

Impact résiduel: faible

7.2. Le milieu urbain

7.2.1. La phase de construction du projet

7.2.1.1. Les impacts anticipés en interstation

Les travaux de réhabilitation des deux voies existantes ne causeront pas d'impacts importants sur le milieu urbain étant donné que toutes les activités prévues (déblai, remblai, construction, transport des matériaux, etc.) seront principalement faites par convoi ferroviaire à l'intérieur de l'emprise ferroviaire.

Cependant, ces travaux de réhabilitation causeront une obstruction à la circulation routière et pédestre au passage à niveau de la zone d'étude. En fonction de l'inventaire du milieu urbain qui a été réalisé, il n'y a qu'un seul impact anticipé au passage à niveau localisé au boulevard O'Brien. L'impact est d'une intensité faible et d'une étendue ponctuelle. Étant donné que cet impact aura lieu seulement durant la phase de construction du projet (durée temporaire), son évaluation globale est faible (voir fiche 1).

Enfin, dans l'éventualité où le transport de matériaux se ferait via le réseau routier, ces activités occasionneront un impact sur les milieux récepteurs les plus sensibles (zones résidentielles) causé par la circulation de camions lourds. L'intensité de l'impact est faible. Étant donné que ces activités sont de nature temporaire, la signification globale de l'impact anticipé est faible.

7.2.1.2. Les impacts anticipés aux stations

Les travaux de construction des zones d'accueil des stations (parcs de stationnement, débarcadères d'autobus, accès, etc.) occasionneront une perturbation du trafic sur le réseau routier avoisinant les stations causée par les activités impliquant des véhicules lourds. L'intensité de l'impact est faible et son étendue est ponctuelle. La signification globale de l'impact est faible et sa durée temporaire (voir fiche 2).

7.2.2. La phase d'exploitation du projet

7.2.2.1. Impacts anticipés en interstation

Le tronçon ferroviaire à l'étude traverse certaines portions du territoire où la densité d'occupation est forte. Aux endroits les plus densément peuplés, la ligne de chemin de fer agit comme une barrière physique importante. Comme certains de ces secteurs résidentiels n'ont pas autant de passages à niveau que d'autres, on remarque l'apparition de nombreux passages piétons clandestins le long de la voie ferrée. Environ six de ces passages clandestins ont été dénombrés dans le tronçon à l'étude. Ces derniers sont localisés sur le territoire des villes de Saint-Laurent et de Montréal, entre les stations Cote-Vertu et Bois-Franc (voir plans 6.7 et 6.8). Des personnes de tous âges franchissent ainsi la voie ferrée afin de réduire les distances de marche.

Les passages illicites constituent des sources potentielles de conflits. Bien qu'il ne s'agit pas d'un impact relié directement au projet, la modernisation des infrastructures ferroviaires présente l'occasion pour les municipalités concernées d'entreprendre des démarches avec le C.N. pour soit régulariser ou soit fermer ces passages. Ces mesures sont du ressort des municipalités riveraines et du C.N.

7.2.2.2. Impacts anticipés aux stations

Les stations Portal-Heights et Mont-Royal conservent leurs vocations actuelles. Il n'y a pas d'impact anticipé au niveau de l'exploitation des ces deux stations.

La station A-15 proposée aura une vocation de desserte locale et régionale. La capacité d'accueil d'automobilistes prévue est importante. Le petit secteur boisé situé sur le site sera conservé. L'accès au parc de stationnement de la station est planifié du côté est des quais, via le boulevard Henri-Bourassa. Les voies de circulation donnant accès à la station A-15 ont un caractère de desserte compatible à la mise en valeur du site comme station. Il est prévu qu'en pointe a.m., un nombre significatif d'automobilistes accéderont à la station A-15 via l'autoroute des Laurentides. En pointe p.m., ces usagers quitteront la station en direction de l'autoroute 15. Cependant, le projet, tel que présenté actuellement, n'a pas identifié le scénario quant à l'accès privilégié à l'autoroute 15 à partir de la station A-15. Des quatre scénarios possibles (voir Tome I, section 4.2.3.4.), le parcours Henri-Bourassa/O'Brien/de Salaberry occasionnera un trafic de transit affectant les secteurs résidentiels en bordure du boulevard O'Brien. L'impact anticipé sur ces

milieux aurait une intensité faible, une étendue locale et une durée intermittente. L'impact global anticipé est donc faible (voir fiche 3). Enfin, la fermeture de la station Monkland n'augmentera pas de manière significative le temps d'accès à pied aux stations du train de banlieue. De plus, mentionnons que la fermeture de cette station devrait avoir un effet bénéfique quant à la fluidité de la circulation véhiculaire à l'intersection du boulevard O'Brien avec la voie ferrée, et ce, particulièrement aux heures de pointe.

7.2.3. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels

7.2.3.1. Phase de construction

Les travaux au passage à niveau ne devraient pas avoir lieu aux heures de pointe. Des avis concernant le ou les jours ainsi que les heures de fermeture d'un passage à niveau devront être publiés avant le début des travaux. Dans le cas du réaménagement des zones d'embarquement aux stations Portal-Heights, Mont-Royal et Côte-Vertu, le devis de construction devra prévoir des voies d'accès piéton temporaires séparées du chantier par des structures de protection. De plus, un affichage éclairé à la tombée du jour devra être installé durant les travaux.

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Urbain Impact no: 01
Phase: construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Travaux localisés aux passages à niveau.
Nature de l'impact: Obstruction de la circulation routière et de l'accès piéton à travers l'emprise ferroviaire.
Localisation: Interstation boulevard O'Brien/voie ferrée.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: ponctuelle
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Éviter d'effectuer ces travaux aux heures de pointe. Aviser la population des jours et heures des travaux.

Impact résiduel: faible

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Urbain Impact no: 02
Phase: construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Aménagement des infrastructures d'accueil des stations
(stationnement, débarcadères, Kiss'n Ride, etc.).

Nature de l'impact: Perturbation du trafic sur les voies routières adjacentes
aux stations dû aux travaux de construction.

Localisation: Toutes les stations du tronçon.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: ponctuelle
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Aucune

Impact résiduel: faible

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Urbain Impact no: 03
Phase: exploitation

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Accès des automobilistes à l'autoroute 15 (à la hauteur de la rue Salaberry) via le boulevard O'Brien.

Nature de l'impact: Possibilité de trafic de transit à l'intérieur des secteurs résidentiels.

Localisation: Secteurs résidentiels en bordure du boulevard O'Brien.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: intermittente

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Aucune

Impact résiduel: faible

7.3. Le milieu visuel

L'évaluation des impacts visuels, telle que représentée sur les fiches qui se trouvent à la fin du chapitre, a été réalisée en fonction des deux phases de construction et d'exploitation. Cette évaluation s'appuie sur les unités de paysage décrites précédemment et traite des notions d'intensité, d'étendue et de durée de l'impact en relation avec les observateurs fixes et mobiles à proximité des ouvrages à réaliser.

7.3.1. Les impacts durant la construction de la voie ferrée

Lors de la phase construction de la voie ferrée, les principaux impacts visuels appréhendés sont dus à la réhabilitation des voies existantes. En effet, les diverses activités de chantier tout au long du tronçon seront perceptibles particulièrement par les résidents des secteurs avoisinants. Les travaux de construction seront pour les secteurs résidentiels d'une intensité faible et d'une étendue locale. Toutefois, les travaux seront de durée temporaire. L'impact visuel anticipé est donc faible et temporaire (voir fiche 1).

Les autres activités de chantier soit le transport des matériaux par voie routière, les installations de chantier, les sites d'entreposage des matériaux et équipements spécialisés, l'installation des caténaires et la signalisation temporaire causeront des impacts de faible intensité, d'une étendue locale et d'une durée temporaire. Ces activités de chantier présentent donc un impact visuel faible et temporaire.

L'ensemble des travaux de construction et les activités qui s'y rattachent vont générer une perturbation visuelle du milieu. Ces perturbations de paysage vont être perçues principalement à partir des zones d'observation soit les secteurs résidentiels. Il faudra donc apporter une attention particulière à ces secteurs lors de la gestion des activités de chantier tel que mentionné sur les fiches d'évaluation.

7.3.2. Les impacts de l'exploitation du service

Lors de l'exploitation de la ligne, les principaux impacts visuels appréhendés sont reliés à la présence de la nouvelle plate-forme (voie double), de la caténaire et de la signalisation qui présentent un impact visuel de faible intensité, d'une étendue locale et d'une durée permanente. Ces infrastructures seront perceptibles à partir

des zones d'observation et présentent donc un impact visuel faible et permanent (voir fiche 5).

Le trafic anticipé entre les stations par le nouveau réseau est sensiblement le même qu'actuellement. La fréquence de passage des trains sera légèrement supérieure par rapport au contexte actuel et présente un faible impact visuel et permanent. Les trains seront perceptibles de façon intermittente principalement à partir des zones habitées (observateurs riverains permanents) et au niveau des traverses (observateurs temporaires).

7.3.3. Les impacts aux stations

Lors de la phase construction, les travaux relatifs à l'aménagement des stations soit des zones d'accueil et d'embarquement seront d'une intensité moyenne à forte, d'une étendue ponctuelle et d'une durée temporaire. Ces travaux présentent un impact visuel faible et temporaire. La perception visuelle des activités de construction est plus grande à proximité des secteurs résidentiels et affectera particulièrement les résidents avoisinant les stations Vertu et A-15 (voir fiches 2 et 3). L'impact visuel de l'abandon de la station Monkland est faible (voir fiche 4).

En phase exploitation, la transformation de l'environnement visuel engendrée par l'implantation des stations présente un impact de faible intensité, d'une étendue locale et permanente. Nous pouvons donc anticiper un impact visuel global faible aux stations. La fréquentation par les usagers et l'achalandage aux stations sont appréciables surtout aux heures de pointe. Cette activité de faible intensité est d'étendue ponctuelle et de durée intermittente. L'impact global visuel anticipé est donc faible et intermittent (voir fiche 6).

7.3.4. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels

7.3.4.1. Mesures d'atténuation possibles

Les mesures d'atténuation présentées aux fiches ont pour objectif de diminuer les répercussions sur le plan visuel du projet tant à la phase construction que lors de son exploitation. Ces mesures visent à développer une stratégie permettant d'intégrer l'infrastructure au paysage et d'atténuer les impacts.

Lors de la phase construction, les recommandations visent plus particulièrement l'organisation de chantier et la protection de l'environnement immédiat. Il va de soi que les travaux de construction devront être réalisés et seront perceptibles à partir des zones d'observation. Des mesures d'atténuation spécifiques ne pourront modifier l'impact résiduel des travaux mais plutôt orienter les intervenants vers une gestion sensible en tenant compte des préoccupations du milieu. Les mesures d'atténuation visent à intégrer harmonieusement les infrastructures dans le paysage immédiat et à préserver dans la mesure du possible la végétation existante à la limite de l'emprise et aux stations.

7.3.4.2. Mesures d'atténuation et lignes directrices recommandées

Les interventions suggérées consistent à assurer un nivellement en pente 1:2 maximum de la nouvelle plate-forme et à ensemercer les aires résiduelles à l'intérieur de l'emprise. Un mélange de graminées et d'herbacées n'exigeant pas de tonte est recommandé sur une base de top soil. Des murets de soutènement et/ou des puits d'arbre pourront être installés aux endroits appropriés afin de préserver la végétation existante ayant un intérêt et un calibre respectables. Des plantations d'arbres et d'arbustes disposés de façon ponctuelle ou linéaire pourront agrémenter certains espaces plus urbanisés.

L'implantation de végétation à la limite de l'emprise permet de dissimuler les infrastructures de transport et d'assurer une intimité aux résidents à proximité des installations. De plus, la végétation implantée de part et d'autre de la voie ferrée peut procurer aux utilisateurs des séquences visuelles agréables et stimulantes au gré des saisons.

Au niveau des stations, les recommandations visent une intégration globale et esthétique des infrastructures surtout à proximité des zones urbanisées. À cet effet, les stations dans leur ensemble seront à l'échelle du piéton et/ou la plantation prendra beaucoup d'importance. Les grands espaces durs (stationnements et le quai) peuvent être articulés par un revêtement de sol original et par l'intégration adéquate de la plantation et de mobilier urbain. Les aires d'embarquements et les accès piétons seront bien identifiés, sécuritaires et fonctionnels. Une végétalisation des sites des gares relocalisées ainsi que des voies abandonnées est suggérée afin de remettre à l'état naturel ces espaces non utilisés.

Dans l'ensemble, les mesures d'atténuation proposées visent à conserver et maximiser l'utilisation des végétaux comme écran visuel entre l'emprise et les secteurs habités et à rendre le corridor de l'emprise plus attrayant par une

végétalisation adéquate. La gestion des talus et des méthodes employées pour la stabilisation des pentes ainsi que les matériaux utilisés demeurent les éléments essentiels à la conception d'un paysage bien orchestré. Pour les stations, l'organisation spatiale des différents éléments structurant le paysage devra être coordonnée en respectant les ressources du milieu et/ou en assumant une mise en valeur de celles-ci. L'expression finale du paysage aux stations relève d'une concertation des professionnels impliqués au dossier et l'image résultante peut s'avérer positive, c'est-à-dire la transformation de l'environnement afin de le rendre plus attrayant visuellement.

7.3.5. Les impacts résiduels

Tel que mentionné précédemment, les mesures d'atténuation suggérées sur le plan visuel et lors de la phase construction auront pour effet d'améliorer les conditions de gestion et d'exécution des travaux sans toutefois modifier l'impact résiduel. Les travaux seront perceptibles principalement à proximité des secteurs résidentiels regroupant les observateurs permanents. De plus, ils seront perceptibles aux environs des traverses à niveaux et à l'intérieur des parcs et espaces verts de façon moins significative (observateurs temporaires et mobiles).

Lors de la phase exploitation et au niveau de la voie ferrée, les mesures d'atténuation proposées aux abords de l'emprise permettront de diminuer l'impact visuel du projet et d'anticiper un impact résiduel faible à nul. Au niveau des stations, la planification des aménagements devrait avoir comme objectif de transformer le paysage immédiat des stations et de renforcer le côté positif des infrastructures. Ces mesures d'atténuation et d'intégration à la trame urbaine auront pour effet de diminuer l'impact visuel global du projet et même créer un impact résiduel positif selon la nature des interventions et leur intégration au milieu environnant.

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 01
Phase: construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Travaux de construction tels: réhabilitation de la voie existante, construction de la nouvelle voie, transport des matériaux par voie routière, installation de chantiers, site d'entreposage, installation des caténaires et signalisation temporaire.

Nature de l'impact: Perturbation visuelle du milieu engendré par les activités de chantier tel que perçu à partir des zones d'observation.

Localisation: Ensemble du tronçon (unités de paysage 1 à 13) sauf des stations.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Protéger les écrans visuels existants. Assurer la protection des végétaux existant à la limite de l'emprise.

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel
Phase: construction

Impact no: 01 (suite)

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Prévoir une intégration esthétique des talus. Choisir un emplacement approprié à l'intérieur de l'emprise peu visible des zones d'observation (secteur résidentiel) pour les installations de chantier.

Impact résiduel: faible à nul

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 02
Phase: construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Travaux de construction tels: l'aménagement de la station, des zones d'accueil et d'embarquement.

Nature de l'impact: Perturbation visuelle du milieu engendré par les activités de chantier tel que perçu à partir des zones d'observation.

Localisation: Station Vertu.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Protéger les écrans visuels existants (les arbres et les arbustes).

Impact résiduel: faible à nul

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 03
Phase: construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Travaux de construction tels: l'aménagement de la station, des zones d'accueil et d'embarquement.

Nature de l'impact: Perturbation visuelle du milieu engendré par les activités de chantier tel que perçu à partir des zones d'observation.

Localisation: Station A-15

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Effectuer le plus possible les travaux de construction de jour à proximité des zones résidentielles. Protéger le boisé existant et la végétation existante.

Impact résiduel: nul

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 04
Phase: construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: L'abandon des services à la station.

Nature de l'impact: Engendre une discordance visuelle par des éléments existants (stationnement, abri, garde-corps, etc.)

Localisation: Station Monkland

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Enlever les quais et l'abri existants. Ensemencer et végétaliser les endroits découverts.

Impact résiduel: faible à nul

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 05
Phase exploitation

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Elargissement de la plate-forme, caténaires, signalisation et fréquentation du service.

Nature de l'impact: Transformation de l'aménagement visuel engendré par l'implantation des infrastructures et de la fréquentation du service tel que perçu à partir des zones d'observation.

Localisation: Ensemble du tronçon (unitésde paysage de 1 à 13) sauf les stations.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: permanente

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Assurer un nivellement en pente 1:2 maximum de la plate-forme et ensemercer les aires perturbées par la construction à l'intérieur de l'emprise. Préserver la végétation existante ayant un calibre respectable.

Impact résiduel: nul à faible

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: PORTAL-HEIGHTS/BOIS-FRANC

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 06
Phase exploitation

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Présence des infrastructures d'accueil et d'embarquement, fréquentation du service par les usagers.

Nature de l'impact: Transformation de l'environnement visuel engendré par l'implantation des infrastructures et de la fréquentation du service tel que perçu à partir des zones d'observation.

Localisation: Toutes les stations

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Voir lignes directrices recommandées. Améliorer l'aspect visuel des talus à l'aide de végétalisation ponctuelle. Éviter l'éclairage fort du côté des secteurs résidentiels.

Impact résiduel: nul à faible

7.4. Le milieu sonore

L'impact sonore a été évalué pour les résidences limitrophes à l'emprise ferroviaire qui ont été sélectionnées selon la distance minimale qui les sépare de l'axe central et la vitesse du train de banlieue. Elles sont situées entre:

<u>Distances (1)</u>	<u>Villes</u>
25 et 70 m	Mont-Royal
20 et 110 m	St-Laurent
25 et 80 m	Montréal

(1) distance entre l'axe central de la voie ferrée et les résidences considérées.

En admettant les hypothèses mentionnées dans la section relative à l'évaluation du bruit ferroviaire des scénarios actuel et projeté, une description détaillée de l'impact sonore pour les résidences limitrophes à l'emprise est présentée selon les 3 secteurs composant le tronçon Portal-Heights/Bois-Franc. (plans 6.15 à 6.17 de l'annexe cartographique)

7.4.1. Les impacts en interstation

7.4.1.1. Tronçon de la station Portal-Heights à l'autoroute métropolitaine (plan 6.15)

Entre les stations Portal-Heights/Mont-Royal, les habitations situées de part et d'autre de la voie ferrée subiront une augmentation sonore non-significative des niveaux sonores projetés (augmentation du $L_{Aeq,24h}$ de 57 à 58 dBA pour un récepteur à 25 m) par rapport aux niveaux sonores actuels.

De la station Mont-Royal à la rue Melbourne, une augmentation sonore non-significative est prévue pour les habitations limitrophes à la voie ferrée. De la rue Melbourne à l'autoroute 40, l'impact sonore prévu sera faible (augmentation du $L_{Aeq,24h}$ de 57 à 60 dBA pour un récepteur à 30 m). C'est d'ailleurs dans ce dernier secteur que le train de banlieue projeté en direction de la gare centrale atteint une vitesse de 93 km/h comparativement à la vitesse actuelle de 60 km/h.

Enfin, il faut souligner que le niveau de la voie ferrée étant plus bas que le niveau des résidences, des talus bordent la voie ferrée des deux côtés.

7.4.1.2. Tronçon du chemin Côte Vertu au boulevard Poirier (plan 6.16)

Pour ce deuxième secteur délimité entre le chemin Côte-Vertu au boulevard Poirier, une augmentation sonore non-significative (hausse du $L_{Aeq,24h}$ de 59 à 60 dBA pour un récepteur à 20 m) des niveaux sonores projetés par rapport aux niveaux sonores actuels est prévu.

7.4.1.3. Tronçon du boulevard Poirier au boulevard Laurentien (plan 6.17)

Pour les habitations situées près de la nouvelle station Autoroute-15, une diminution sonore significative (baisse du $L_{Aeq,24h}$ de 55 à 54 dBA pour un récepteur à 55 m) a été évaluée. De fait, l'aménagement de cette nouvelle station implique qu'une diminution de vitesse du matériel roulant est nécessaire jusqu'à l'arrêt en station, et donc une réduction du bruit émis par le matériel roulant.

Dans la portion sise entre la nouvelle station Autoroute 15 et la rue O'Brien, les habitations contiguës à l'emprise subiront un impact faible (augmentation du $L_{Aeq,24h}$ de 57 à 59 dBA pour un récepteur à 30 m de la voie) sauf près de la station Autoroute 15 (rue Jean-Talon).

Puis, de la rue O'Brien vers le boulevard Laurentien, une augmentation non-significative (augmentation du $L_{Aeq,24h}$ de 57 à 59 dBA pour un récepteur à 25 m) est prévu dans l'ensemble, sauf le long d'un secteur de 150 m au sud de la voie, où aucun impact n'est prévu.

7.4.2. Les impacts aux stations

L'impact sonore aux stations peut être engendré par trois activités principales: le système de communication avec les passagers, le bruit généré par le matériel roulant à l'arrêt et l'achalandage routier (voitures, autobus) associé à la desserte de la station. L'utilisation d'un système de communication peut causer une gêne pour les riverains qui peut être minimisée par une vérification de la sonorisation de chaque station et l'utilisation de haut-parleurs directionnels. La contribution au niveau sonore global du bruit généré par le matériel roulant à l'arrêt n'entraîne pas d'impact sonore significatif puisque celui des rames en mouvement (entrée et sortie de quai) est dominante à l'exception de la station Côte-Vertu compte tenu de la proximité des résidences (distance de 20 m).

Cette évaluation est basée sur les niveaux sonores maximum du matériel roulant à l'arrêt et en mouvement indiqués à l'annexe E.

L'achalandage routier (voitures, autobus, etc.) associé à la desserte des stations génère un impact sonore variable suivant les débits de circulation qui prévalent actuellement sur les artères d'accès. Dans le cas des artères achalandées, si l'on double le débit où la répartition par catégorie de véhicules serait fixe, cela entraînerait une augmentation du niveau sonore de 3 dBA. On peut déduire que seuls les artères à faible achalandage peuvent entraîner des impacts sonores significatifs aux riverains affectés par le projet.

7.4.3. Les mesures d'atténuation

Suite à l'évaluation de l'impact sonore, on ne prévoit aucun impact important (c'est-à-dire fort). C'est pourquoi, aucune mesure d'atténuation n'est envisagée.

Les mesures d'atténuation ne sont pas envisagées dans le cas d'impacts sonores moyen ou inférieur et ceci s'explique selon les trois points suivants.

Tout d'abord, dans le cadre de la méthodologie retenue, on ne tient pas compte du bruit ambiant mais seulement du matériel roulant. Donc, dans certains cas on surestime l'impact sonore anticipé. Dans la situation où on considèrerait le bruit ambiant qui inclut toutes les sources de bruit, la contribution relative du train de banlieue s'en retrouverait amoindrie. A titre d'exemple, un niveau sonore projeté $L_{Aeq,24h}$ de 59 dBA, comparativement à un niveau sonore existant $L_{Aeq,24h}$ de 54 dBA (en ne considérant que le matériel roulant) cela donnera un impact moyen pour un riverain donné. Tandis que si l'on considère un niveau de bruit ambiant de 52 dBA, l'impact deviendra faible (soit $L_{Aeq,24h}$ actuel de 56 dBA par rapport au niveau projeté de 59 dBA).

En second lieu, on ne considère pas les bruits d'impacts aux joints des rails. Généralement, ce type de bruit entraîne une pénalité de 5dBA (qui est reconnue dans le domaine) qui haussera les niveaux sonores actuels, donc atténuera l'impact sonore anticipé. Donc, si on cite en exemple un niveau sonore existant $L_{Aeq,24h}$ de 53 dBA par rapport à un niveau sonore projeté $L_{Aeq,24h}$ de 59 dBA, cela donnera un impact sonore moyen pour un riverain donné. Cependant, si on applique la pénalité de 5 dBA, l'impact sonore deviendra non-significative (soit $L_{Aeq,24h}$ actuel de 58 dBA par rapport à $L_{Aeq,24h}$ projeté de 59 dBA).

Et en dernier lieu, selon la littérature scientifique traitant de l'effet du bruit des transports terrestres, on reconnaît généralement que le bruit ferroviaire est moins gênant que le bruit routier, ou encore comparable. A cet effet, l'article intitulé "Railway noise exposure: a possible method of establishing criteria for acceptability" et incluse à l'annexe G en est un exemple.

7.4.4. Le programme de surveillance environnementale

Lorsque le premier matériel roulant sera opérationnel, une série de relevés sonores et vibratoires doivent être effectués afin de valider les données de simulation incluant les hypothèses de base utilisées pour ce projet. Ainsi, ce programme comporte certaines mesures qui doivent être assurées par les services d'un consultant en acoustique. Ces mesures sonores et vibratoires ont pour objet de:

- valider l'hypothèse de base selon laquelle le niveau de bruit généré par le nouveau matériel roulant ne doit pas dépasser le **niveau de 86 dBA mesuré à 15m pour une rame de quatre voitures circulant à 113 km/h**, tel que stipulé dans le devis technique;
- valider une deuxième hypothèse selon laquelle le niveau de bruit généré par les voitures en **position stationnaire ne doit pas dépasser un niveau de 75 dBA à 15m**, tel que stipulé dans le devis technique;
- valider les niveaux sonores maximum à une distance de 15 m occasionnés par les voitures circulant à différentes vitesses;
- évaluer les niveaux vibratoires induits dans le sol à différentes vitesses et à des distances de 7,5, 16 et 30m de l'axe central de la voie.

7.4.5. Le programme de suivi environnemental

À la mise en service, des séries de relevés acoustiques bi-annuels devront être effectués, pour une période minimale de trois ans sur le système de transport incluant de façon non exhaustive le matériel roulant, la voie et les stations.

Ces mesures auront de multiples usages:

- . vérification des écarts, le cas échéant du système de transport avec les spécifications initiales;
- . analyse des décisions prises au point de vue de l'acoustique et de leur influence sur l'impact environnemental;
- . révision des mesures d'atténuation prévues au besoin;
- . recommandations quant aux intervalles d'entretien; suivi de la voie et du matériel roulant;
- . recommandations visant à améliorer les études ultérieures dans le domaine.

7.5. Le cadre archéologique et patrimonial

7.5.1. L'archéologie

La démarche archéologique ne présente aucune contrainte. En effet, lorsqu'un site archéologique est connu ou identifié lors de l'inventaire archéologique précédant les travaux, une fouille archéologique est alors effectuée préalablement aux travaux pour l'identification et la protection du patrimoine archéologique qui pourrait être menacé par le projet et ainsi assurer la sauvegarde des connaissances qu'il pourrait représenter.

D'autre part, nonobstant l'évaluation archéologique, le personnel responsable du chantier de construction devra être informé de la possibilité de découvertes fortuites de vestiges d'occupations humaines anciennes enfouis qui pourraient être mis à jour lors des décapages de surfaces ou d'excavations.

Toute identification de telles traces (fondations de pierre, poterie, fragment de vaisselle, métal, objet façonné en pierre ou autre matériau, etc.) devra être communiquée au Service de l'environnement du ministère des Transports du Québec et les travaux à l'endroit de la découverte devront être immédiatement interrompus jusqu'à l'évaluation de l'importance de celle-ci.

7.5.2. Le patrimoine

Aucun impact n'est appréhendé, en phase de construction ou d'exploitation, sur la gare Mont-Royal.

Le site de la gare Mont-Royal est présentement loué par Ville Mont-Royal qui entend, dès 1992, réaffecter de façon permanente cet immeuble à des fins publiques.

TRONÇON
Bois-Franc / Roxboro

SECTION 2: TRONÇON BOIS-FRANC/ROXBORO

8. INVENTAIRE DE LA ZONE D'ÉTUDE

8.1. Le milieu naturel

Le tronçon Bois-Franc/Roxboro traverse un territoire essentiellement urbain (voir plans 8.5 à 8.8 - Utilisation du sol, en annexe). Quant aux terres utilisées par les stations existantes ou proposées, elles ont été passablement réaménagées ou remblayées. C'est le cas des stations Roxboro, A-Ma-Baie, Bois-Franc et A-13. Même les sites proposés des stations A-13 et A-Ma-Baie sont actuellement sur des terrains qui ont été nivelés ou régalez; par exemple, les débris de constructions domiciliaires sur le futur site A-Ma-Baie confirment cette affirmation.

8.1.1. Les aspects physiques

8.1.1.1. Le relief et les matériaux superficiels

Au niveau physiographique, le territoire à l'étude est situé dans la plaine des basses terres du Saint-Laurent. Mis à part la présence des collines montérégien-nes et des cours d'eau, la pente générale du secteur est pratiquement nulle: de 0 à 5 %.

L'assise rocheuse de ce secteur de l'île de Montréal est essentiellement composée du matériel sédimentaire issu du groupe de Trenton: calcaires noirs entrelités de couches argileuses. Le tronçon Bois-Franc/Roxboro traverse presque entièrement un secteur de calcaire de Trenton indifférencié, exception faite, près du sud de la municipalité de Pierrefonds (plan 8.2), où près de la voie ferrée, il y a présence d'un calcaire de la formation de Tétreauville. Le point de contact des deux formations ci-mentionnées est situé à la faille de l'île Bizard dont l'axe présumé se localise à proximité du tracé de la voie ferroviaire.

Au niveau des dépôts meubles, le tronçon Bois-Franc/Roxboro traverse essentielle-ment des matériaux glaciaires: moraine de fond et sédiments glaciaires de Malone indifférenciés. D'autres matériaux sont présents à proximité du tronçon, mais ils sont très ponctuels. Une enclave d'argile marine se retrouve à l'ouest du Bois-de-Saraguay, en face de l'île aux Chats. Des matériaux alluvionnaires (sables et graviers) ayant moins d'un mètre de profondeur sont visibles près des berges de

la rivière des Prairies, en face de l'île Paton. Des dépôts de tourbière sont présents (tourbe et boue organique) sur les rives du ruisseau Bertrand, à l'ouest de l'autoroute 13. Près de la montée des Sources, au nord de l'emprise, il existe quelques affleurements rocheux.

De manière générale, les dépôts meubles sont très peu visibles étant donné le fort pourcentage du milieu urbain. Les remblais couvrent totalement les secteurs de l'emprise du C.N. et la plupart des environs immédiats. Quelques endroits présentent un sol naturel ou très peu remanié: le secteur du Bois-de-Liesse (avec son extension protégée au sud et au nord) et le Bois-de-Saraguay en sont les plus importants.

8.1.1.2. Le drainage des terres

Les boisés et les terrains naturels

L'hydrographie ou le drainage naturel dans le périmètre à l'étude est relativement confiné. En effet, le seul cours d'eau traversant le périmètre est le ruisseau Bertrand. Ce dernier draine presque toutes les terres avoisinantes situées au nord de l'autoroute 40. Le ruisseau longe la voie ferrée sur 400 m et traverse l'emprise du C.N. par un ponceau situé à quelque 700 m à l'ouest du viaduc de l'autoroute 13, près du Bois-de-Liesse. Le ruisseau se jette dans la rivière des Prairies à la hauteur de l'île aux Chats.

Notons que le ruisseau Bertrand est artificialisé sur la majorité de son parcours: sur les photos aériennes au 1:10 000 (1988), l'on peut apercevoir de nombreux segments rectilignes, évidence de réaménagements locaux du ruisseau.

Les milieux aménagés ou construits

Tous les secteurs aménagés ou construits, traversés par l'emprise ferroviaire, sont drainés de façon canalisée ou "semi-canalisée"; acheminant ainsi les eaux pluviales vers le réseau d'égout combiné ou pluvial le plus rapproché.

Quant aux terrains du C.N. situés près des emprises, dépendances et stationnements, ils sont aménagés avec des pentes et en réseau de puisards branchés à l'égout municipal local.

Une partie des fossés de drainage aménagés de chaque côté de la voie ferrée converge dans le ruisseau Bertrand près de l'autoroute 13. Par ailleurs, les eaux

de drainage pluvial provenant d'une partie du boulevard Gouin et des autoroutes 13 et 40 se déversent aussi dans le ruisseau Bertrand. De plus, un des régulateurs de débit du collecteur nord du réseau interception des eaux sanitaires de la CUM est aussi raccordé au ruisseau.

8.1.1.3. Les secteurs inondables

En consultant les cartes de risque d'inondation couvrant le périmètre à l'étude, l'on peut observer que le principal secteur affecté par les crues est celui du ruisseau Bertrand. En effet, lors des crues de 1974, crue ayant eu plus d'amplitude que la crue centenaire (données cartographiées sur les plans 8.1 à 8.4), l'on peut s'apercevoir que le gonflement des eaux de la rivière des Prairies dans le ruisseau Bertrand s'étend bien à l'ouest de l'autoroute 13. Cette crue inonde le sud de l'emprise et atteint même les limites municipales de Saint-Laurent (voir plans 8.2 et 8.3).

Un deuxième secteur naturel est aussi touché par les crues: le Bois-de-Saraguay. En effet, en 1974, les eaux de la rivière des Prairies se sont gonflées et ont presque inondé le boulevard Gouin (à 50 m de ce dernier). Outre le secteur du ruisseau Bertrand, les crues n'atteignent pas l'emprise sur le territoire à l'étude. Dans ces secteurs, la voie ferrée n'est pas affectée par les crues.

8.1.1.4. Les pentes et la stabilité des talus

Exception faite des talus (de remblais) formant l'assise du tablier du pont Louis-Bisson et des talus longeant l'emprise nord, les pentes se trouvent surtout localisées dans le secteur du ruisseau Bertrand. Ces pentes, qui étaient naturelles initialement, ont été remaniées lors de la création des fossés ou lors du redressement du tracé du ruisseau Bertrand. Cette situation est particulièrement visible entre le sud de la voie ferrée et l'autoroute 40, où les rives du ruisseau laissent voir un sol à nu (sans végétation), sensible à l'érosion.

Sur la portion du ruisseau Bertrand comprise entre le ponceau traversant l'emprise et l'autoroute 13, les berges laissent voir aussi à certains endroits un sol à nu. Dans ce cas, nous rencontrons une dénivelée atteignant près de 3 m, ce qui offre une bonne emprise au phénomène d'érosion, surtout lorsque l'on tient compte des crues printanières.

8.1.2. Les aspects biologiques

Cette section est consacrée aux aspects biologiques et décrit la végétation située dans la zone d'étude (forêt, végétation aquatique et plantes rares) et la faune (terrestre, aquatique et avienne) qui s'y trouve. Il est à noter que la zone d'étude se situe dans le domaine climacique de l'érablière à caryer.

8.1.2.1. La végétation

La végétation forestière

Bien que ce projet soit en milieu urbain, trois zones importantes de végétation forestière sont traversées. Il y a le Bois-de-Saraguay, le Bois-de-Liesse et le Bois-Franc.

Bois-de-Saraguay

Le Bois-de-Saraguay, d'une superficie de 97 hectares, est situé dans la partie nord-ouest de l'île de Montréal, sur le territoire de la ville de Montréal, entre l'autoroute 13 et le pont de Cartierville. Il est bordé au nord par la rivière des Prairies, au sud par la limite nord de Saint-Laurent, marquée par la voie ferrée et, à l'ouest, par l'avenue Le Mesurier. Il comprend aussi l'île aux Chats.

Dans la forêt de Saraguay, on y découvre une très grande diversité d'espèces³; plusieurs d'entre elles, comme le caryer cordiforme, le caryer ovale et l'érable noir, se trouvent dans la portion la plus au nord de leur aire de distribution. Au Bois-de-Saraguay, on peut relier la répartition des principales espèces arborescentes avec la qualité du drainage, celui-ci étant lui-même étroitement en relation avec la topographie et la nature des dépôts meubles et des sols. Ainsi, les sept principales communautés forestières rencontrées peuvent être regroupées en trois catégories selon les caractéristiques de drainage: les peuplements de milieu mésique-xérique comprenant les prucheraies, les érablières à hêtre et les érablières à chêne rouge; le peuplement de milieu mésique représenté par l'érablière à caryer; et les peuplements de milieu humide dont font partie les érablières argentées, les frênaies rouges et la chénaie bicolore.

³ Le tableau 8.1 résume une liste des espèces végétales inventoriées dans la zone d'étude en donnant des noms spécifiques français et latins.

Le Bois-de-Saraguay comprend plusieurs espèces de plantes rares au Québec. Ainsi, à ce jour, neuf d'entre elles y ont été dénombrées: l'érable noir, le chêne bicolore, le micocoulier occidental, le carex à feuille poilue, l'athyrium à sores denses, le carex massette, le carex rayonnant, la dentaire laciniée et le nymphaea tubéreux.

Bois-de-Liesse

Le Bois-de-Liesse est situé sur le territoire de l'île de Montréal au bord de la rivière des Prairies, dans les villes de Dollard-des-Ormeaux, Montréal, Pierrefonds et Saint-Laurent. Il a une superficie de 134 hectares et s'étend de part et d'autre de l'autoroute 13. Son territoire est limité au sud par la zone industrielle à forte croissance des villes de Saint-Laurent, Dorval et Dollard-des-Ormeaux. À l'est, l'emprise de l'Hydro-Québec et un mince secteur résidentiel sépare le Bois-de-Liesse du Bois-de-Saraguay. À l'ouest, la rue Sunnybrooke borde un développement résidentiel.

Cette forêt comprend des parcelles caractéristiques dont trois méritent une brève description. La première est composée principalement d'érable à sucre, de caryer cordiforme et de chêne rouge. La deuxième forme un milieu boisé sillonné de sentiers; l'érable à sucre y est dominant. La troisième, une érablière, se distingue des précédentes par l'abondance de deux espèces sous-dominantes, le tilleul d'Amérique et le hêtre à grandes feuilles. Les terres en friche sont colonisées par des espèces herbacées de prairies, des arbustes et des arbres dispersés ici et là. Les verges d'or et les graminées s'y trouvent en grand nombre.

Bois-Franc

Le Bois-Franc quant à lui a une superficie de 55 hectares adjacent à la limite sud du parc régional du Bois-de-Liesse et traversé dans l'axe nord-sud par le ruisseau Bertrand. Une portion de ce boisé (18 hectares) a été acquise dernièrement par la CUM. Cette portion, localisée au sud du prolongement proposé du boulevard Salaberry, fait maintenant partie intégrante du parc régional du Bois-de-Liesse.

Près de 92 % des 55 hectares de terrain est boisé et sept communautés sont présentes. On compte trois érablières à hêtre qui couvrent pour près de 70 % du terrain; les autres sont une érablière à caryer, deux érablières argentées et une érablière à érable noir. Cette dernière constitue un intérêt certain, car elle est la seule communauté d'érable noir en importance sur le territoire de la CUM. Le chêne à gros fruits, le tilleul d'Amérique, le peuplier faux-tremble et le peuplier à

feuilles deltoïdes constituent quelques unes des espèces compagnes de ces communautés. Quant aux espèces de plantes rares rencontrées dans le Bois-Franc, on y trouve l'athyrium à sores denses, le carex de Gray et l'érable noir.

La végétation aquatique ou semi-aquatique

Ce type de végétation est surtout retrouvé dans le Bois-de-Liesse où le ruisseau Bertrand occasionne des zones humides permanentes.

Le profil général de la végétation qui occupe les rives du ruisseau Bertrand dans la portion qui longe la voie ferrée au nord, entre l'endroit où le ruisseau rencontre la voie ferrée à l'ouest et lorsque celui-ci quitte l'axe est-ouest de la voie ferrée pour se diriger vers la rivière des Prairies, est découpée en trois zones: une zone de végétation basse qui est située aux abords immédiats de la voie ferrée, une zone de végétation arborescente haute que l'on retrouve de part et d'autre du ruisseau et une zone de végétation basse qui borde le ruisseau.

La composition floristique de la zone de végétation qui longe la voie ferrée est typique de celle retrouvée généralement le long de ces voies. La richesse de cet écotone dans ce secteur est cependant moindre que les autres secteurs visités le long de la voie ferrée. Les espèces des milieux ouverts suivantes sont celles qui composent le couvert végétal de cette zone: le sumac vinaigrier, le pissenlit, la verge d'or, l'achillée, la matricaire, la vesce jargeau, le framboisier, le silène, le trèfle rouge. La végétation arbustive située à la lisière de la zone arborescente est composée principalement, outre le sumac vinaigrier, d'aulnes, de saules, de repousses d'érable rouge, d'érable argenté et de frêne.

Tableau 8.1. - Ligne Deux-Montagnès
Liste sommaire des espèces végétales présentes dans les bois à l'étude

Nom français	Nom latin
Athyrium à sores denses	<u>Athyrium pycnocarpon</u>
Carex à feuilles poilues	<u>Carex hiatifolia</u>
Carex de Gray	<u>Carex grayii</u>
Carex massette	<u>Carex typhiria</u>
Carex rayonnant	<u>Carex radiata</u>
Caryer cordiforme	<u>Carya cordiformis</u>
Caryer ovale	<u>Carya ovata</u>
Chêne à gros fruits	<u>Quercus macrocarpa</u>
Chêne bicolore	<u>Quercus bicolor</u>
Chêne rouge	<u>Quercus rubra</u>
Dentaire laciniée	<u>Dentaria laciniata</u>
Érable argenté	<u>Acer saccharinum</u>
Érable à sucre	<u>Acer saccharum</u>
Érable noir	<u>Acer nigrum</u>
Hêtre à grandes feuilles	<u>Fagus grandifolia</u>
Impatiente du Cap	<u>Impatiens capensis</u>
Laportéa du Canada	<u>Laportea canadensis</u>
Lysimaque terrestre	<u>Lysimachia terrestris</u>
Micocoulier occidental	<u>Celtis occidentalis</u>
Nymphéa tubéreux	<u>Nymphaea tuberosa</u>
Onoclée sensible	<u>Onoclea sensibilis</u>
Peuplier à feuilles deltoïdes	<u>Populus deltoides</u>
Peuplier faux-tremble	<u>Populus tremuloides</u>
Prêle fluviatile	<u>Equisetum fluviatile</u>
Sagittaire latifoliée	<u>Sagittaria latifolia</u>
Thypha à feuilles étroites	<u>Typha angustifolia</u>
Tilleul d'Amérique	<u>Tilia americana</u>
Tsuga du Canada, Pruche	<u>Tsuga canadensis</u>

Source: Boivin, R. (1990), Carole Frenet et Ass. Inc. (1989), Centre de recherches écologiques de Montréal (1984), Domon, G. et A. Bouchard (1981), Jardin Botanique de Montréal (1981).

En contrebas, et de part et d'autre du ruisseau, un couvert arborescent dont la largeur est variable s'élargit à mesure que l'on progresse vers la portion est du site et forme un boisé lorsque le ruisseau s'éloigne de la voie ferrée. Dans la majeure partie du secteur ouest longeant la voie ferrée, le couvert arborescent est dominé par le peuplier à feuilles deltoïdes, accompagné d'érable rouge et d'érable argenté. Le sous-couvert arbustif de cette zone, dans sa portion étroite, est composé principalement de sumac vinaigrier et, dans des proportions variables, d'aulnes et de saules. Dans la partie plus large de cette zone arborescente, vers l'est, les peupliers font place à l'érable argenté et à l'érable rouge comme espèces dominantes. Le sumac délaisse le sous-couvert de ce secteur pour être remplacé par une repousse d'espèces d'érables citées précédemment qu'accompagnent quelques ormes et saules.

La zone basse humide bordant le ruisseau est de largeur très variable. La diversité de la végétation est faible et les quenouilles dominent largement la végétation de cette zone. Ces dernières sont accompagnées à l'occasion d'eupatoire maculée, de potentille palustre, de potentille ansérine et d'aster brillant. Le ruisseau est entrecoupé en deux endroits de sentiers sur ponceaux. Le long de ces sentiers, on retrouve de nombreuses espèces qui ne sont pas caractéristiques de ce milieu. Ainsi, la présence de matricaires, de plusieurs asters, de bardanes, de chardons, d'achillées, de trèfles et de ronces, originent entre autres, de la végétation qui ceinture le site dans sa partie nord, un champ abandonné, et de la végétation qui occupe les abords de la voie ferrée. Dans le ruisseau, la renouée poivre-d'eau et l'Alisma graminioïde sont présentes à faible densité.

Tableau 8.2. - Liste des espèces végétales du secteur du ruisseau Bertrand

- . Achillée mille feuilles (Achillea millefolium)
- . Alisma graminioïde (Alisma graminoides)
- . Aster à grandes feuilles (Aster macrophyllus)
- . Aster brillant (Aster lucidulus)
- . Aster de la Nouvelle-Angleterre (Aster novae-angliae)
- . Aulne (Alnus sp.)
- . Bardanes (Arctium spp.)
- . Chardons (Cirsium spp.)
- . Érable argenté (Acer saccharinum)
- . Érable rouge (Acer rubrum)
- . Eupatoire maculée (Eupatorium maculatum)
- . Ronce du montelda, Framboisier (Rubus ideaus)
- . Frêne rouge, Frêne de Pennsylvanie (Fraxinus pennsylvanica)
- . Matricaire odorante (Matricaria matricariorides)
- . Orme d'Amérique (Ulmus americana)
- . Peuplier à feuilles deltoïdes (Populus deltoïdes)
- . Pissenlit officinal (Taraxacum officinale)
- . Potentille ansérine (Potentilla anserina)
- . Potentille palustre (Potentilla palustris)
- . Renouée poivre-d'eau (Polygonum Hydropipes)
- . Saules (Salix spp.)
- . Silène cucubale (Silene cucubalus)
- . Sumac vinaigrier (Rhus typhina)
- . Trèfle rouge (Trifolium pratense)
- . Verges d'or (Solidago spp.)
- . Vesce jargeau (Vicia cracca)

8.1.2.2. La faune

Les habitats rencontrés dans les forêts sont susceptibles d'abriter plusieurs espèces de mammifères telles: le renard roux, le vison, le raton-laveur, l'écureuil gris, l'écureuil roux, le tamia rayé, la marmotte commune ainsi que le lièvre d'Amérique.

La faune avienne

Les zones humides permanentes du Bois-de-Liesse favorisent la présence de plusieurs espèces. La faune ailée susceptible de fréquenter ces zones en période migratoire regroupe sans doute de nombreuses espèces de passereaux dont certaines utilisent les formations végétales présentes comme site de nidification. Pour ce qui est de la sauvagine, le couvert qu'offre le peuplement de quenouilles en fait un endroit tout désigné pour la nidification de quelques espèces. Dans la zone riveraine à proximité de la rivière des Prairies, le canard branchu est entre autres reconnu comme nicheur. La disponibilité d'espaces naturels de ce type sur toute l'île de Montréal est faible ce qui confère un caractère particulier à ce ruisseau en tant que potentiel d'aire de repos et de nidification pour la sauvagine dans un contexte régional. Le site à l'étude est donc susceptible d'accueillir quelques couvées de sauvagine, quoiqu'un inventaire plus spécifique pourrait confirmer cette utilisation.

La faune aquatique

La présence d'une zone de frayère à l'embouchure du ruisseau apporte un élément supplémentaire à la fragilité de ce milieu suite à des interventions susceptibles de provoquer des modifications du régime hydrique du ruisseau. Des frayères sont utilisées par le grand brochet, la perchaude, l'achigan à petite bouche et la barbotte brune. La faune semi-aquatique pouvant fréquenter le site se résume à la présence probable de rat musqué le long du ruisseau. Cette espèce est également sensible à des variations du régime hydrique.

8.1.3. Les cours d'eau: le ruisseau Bertrand

Le ruisseau Bertrand origine du secteur du parc industriel de Dorval. Il traverse plus de cinq municipalités différentes. Dans le secteur de Dorval, des fossés et cinq conduites canalisent l'eau pluviale vers le ruisseau Bertrand. Dans les limites de Saint-Laurent, une conduite d'eau pluviale se jette dans un fossé qui mène au ruisseau. Dans la ville de Pierrefonds, cinq sorties d'égouts pluviaux se déversent dans le ruisseau. De plus, à ces apports, l'on doit rajouter des apports pluviaux provenant des autoroutes 13 et 40, de même que du boulevard Gouin.

Ces apports, en tenant compte qu'ils traversent des secteurs industriels, résidentiels et routiers, contiennent une concentration élevée de polluants. De plus, en saison hivernale, la neige prélevée localement est déversée sur des terrains

situés en bordure du ruisseau (voir figures 8.2 et 8.3). L'ensemble de ces faits explique très bien l'origine de la situation actuelle des sédiments contaminés du lit du ruisseau.

Selon le rapport d'étude du MENVIQ-CUM, plusieurs éléments présents dans l'eau dépassent de loins les critères de qualité pour la vie aquatique. Ces éléments sont: l'aluminium, l'arsenic, le cuivre, le fer, le chrome, le magnésium, le zinc et les cyanures. La concentration du cuivre dépasse 20 fois le critère de vie aquatique, l'aluminium 8 fois et le chrome jusqu'à 12 fois. Les eaux du ruisseau Bertrand sont fortement chargées en matières dissoutes, en graisses, en huiles et en phénols. De plus, la contamination en coliformes fécaux restreint sensiblement l'utilisation du ruisseau pour des fins récréatives.

La contamination par les métaux, les huiles et les graisses représentent un problème de pollution majeure des sédiments du ruisseau. L'épaisseur des sédiments contaminés au fond du ruisseau est de 15 à 20 cm selon les données indiquées dans le document du Gerled (Ministère de l'Environnement du Québec, 1988). Pour le secteur du Bois-de-Liesse, la contamination des sédiments est surtout liée au plomb et au zinc.

8.2. Le milieu urbain

8.2.1. Le contexte régional

8.2.1.1. Les limites municipales

Le tronçon à l'étude traverse ou touche le territoire de cinq municipalités de la CUM (voir le plan 6.4, en annexe), soit les villes de Montréal, Saint-Laurent, Dollard-des-Ormeaux, Pierrefonds et Roxboro.

8.2.1.2. Le réseau routier

Le réseau routier décrit dans cette section est illustré à l'échelle 1:50000 (voir le plan 6.4, en annexe).

Deux axes majeurs traversent le territoire à l'étude: l'autoroute 13 et la route 117. Implantée dans l'axe nord-sud, l'autoroute 13 traverse le territoire à l'étude à la hauteur du parc régional du Bois-de-Liesse dans le territoire de la ville de Pierrefonds. Au nord, l'autoroute 13 se termine à l'autoroute 640 dans la

municipalité de Boisbriand. Au sud, elle se rend jusqu'à l'autoroute 20. L'autoroute 13 assure la desserte de la portion ouest de la ville de Laval et des municipalités de Boisbriand, Saint-Eustache et Deux-Montagnes vers le centre de la CUM. La station A-13 proposée est localisée en fonction de ce bassin de population qui utilise l'autoroute 13 pour ses déplacements vers le centre-ville. La route 117 (boulevard Laurentien) est l'accès principal à la station Val-Royal dans le territoire de Ville de Saint-Laurent. Implantée dans un axe nord-sud, cette voie de circulation dessert les bassins de population de la Rive-Nord (villes de Sainte-Thérèse et Blainville) et du centre de la ville de Laval se dirigeant vers le centre de la CUM. A la hauteur de la station Val-Royal, la route 117 dessert un secteur composé essentiellement de commerces et d'industries. Mentionnons que l'autoroute 40, combinée à l'aéroport de Cartierville, constituent la frontière sud des zones d'influence des stations du train de banlieue du tronçon à l'étude.

Dans l'axe nord-sud, il n'y a aucune artère inter-municipale qui touche le tronçon à l'étude. Dans l'axe est-ouest, le boulevard Gouin ceinture la rive nord de l'île de Montréal. Il est localisé essentiellement au nord du tronçon à l'étude et dessert les stations actuelles de Roxboro et A-Ma-Baie. La ligne du train de banlieue traverse le boulevard à la limite ouest du tronçon à l'étude. Toujours dans l'axe est-ouest, le boulevard Henri-Bourassa dessert la station actuelle Val-Royal. A proximité de la station Val-Royal, le boulevard est localisé au sud de l'emprise du C.N., à l'intérieur des limites municipales de Ville Saint-Laurent. A l'ouest de la route 117, le boulevard Henri-Bourassa dessert l'aéroport de Cartierville et un secteur industriel près de l'autoroute 13. A l'est de la route 117, le boulevard traverse une zone industrielle désuète ainsi que des secteurs d'habitations à moyenne et forte densité.

Enfin, plusieurs artères locales implantées dans un axe nord-sud, traversent le tronçon à l'étude. Située immédiatement à l'est de ce tronçon, la rue Grenet devient une voie de transit aux heures de pointe pour les automobilistes qui veulent éviter le trafic de la route 117 (boulevard Laurentien). La voie du C.N. passe en viaduc au-dessus de la rue. En dehors des heures de pointe, la rue Grenet est une voie de desserte locale des secteurs résidentiels adjacents. En partie localisé dans la ville de Montréal et dans Ville Saint-Laurent, le boulevard Toupin dessert un secteur résidentiel de faible et moyenne densité. Ce boulevard est le seul qui traverse la voie ferrée entre le boulevard Laurentien et l'autoroute 13. Situées dans la ville de Pierrefonds, la rue Alexander dessert la station actuelle A-Ma-Baie et un secteur résidentiel de moyenne et forte densité. Le boulevard Sunnybrooke, implanté principalement dans la ville de Dollard-des-Ormeaux, dessert un secteur résidentiel de faible et moyenne densité. Ce boulevard se termine au nord au

boulevard Gouin (dans la ville de Pierrefonds) et au sud, il donne un accès à la voie de service de l'autoroute 40. Localisée dans la ville de Roxboro, la rue Centre Commercial dessert la station Roxboro du train de banlieue. Au nord de l'emprise du C.N., la rue dessert un secteur commercial et de service public. Au sud de l'emprise, la rue est bordée d'un secteur résidentiel de faible densité. Enfin, dans l'axe est-ouest, le boulevard Keller donne accès à un secteur résidentiel de moyenne densité entre le boulevard Toupin et la route 117 (boulevard Laurentien).

Le tableau 8.3 ci-après présente la géométrie (largeur en mètres et nombre de voies par direction) des artères principales et locales de la zone d'étude. Dans le cas des voies routières qui traversent la voie ferrée, le tableau indique également s'il y a un étalement ou un passage à niveau de même que la largeur en mètres de l'étagement ou du passage à niveau.

8.2.1.3. Les infrastructures urbaines

Les lignes de transport d'énergie hydroélectrique

Toutes les infrastructures décrites dans cette section sont illustrées à l'échelle 1:50 000 (voir le plan 6.5, en annexe). Plusieurs lignes de transport d'énergie hydroélectrique traversent ou suivent le corridor réservé au chemin de fer. Reliés à ces infrastructures, il y a également deux postes de distribution d'énergie électrique dans la zone d'étude. Ces équipements appartiennent tous au réseau de distribution électrique de l'Hydro-Québec.

Situé à l'est de l'autoroute 13 et au sud de la voie ferrée, le poste Saraguay est un élément important du réseau de distribution électrique de l'Hydro-Québec. Le poste Saraguay reçoit l'énergie à une tension de 315 kV et la distribue sur le réseau sous une tension de 120 kV. Localisé du côté ouest du boulevard Laurentien et au nord de l'emprise ferroviaire, le poste Reed reçoit l'énergie à une tension de 120 kV. Sept lignes de transport d'énergie hydroélectrique ayant une tension supérieure ou égale à 120 kV ont été répertoriées dans la zone d'étude. Dans l'axe est-ouest, une ligne de 120 kV emprunte un corridor à l'est du tronçon à l'étude et se rend au poste Reed. Cette ligne occupe ensuite un corridor du côté nord de l'emprise du C.N. et rejoint le poste Saraguay. Dans l'axe nord-sud, deux lignes de 315 kV suivent un corridor localisé au nord de l'emprise du C.N. et se rendent au poste Saraguay. Dans l'axe est-ouest, une ligne à 315 kV et une ligne à 120 kV empruntent un corridor à l'ouest du poste Saraguay et au sud de l'emprise du C.N. Enfin, dans l'axe nord-sud, deux lignes à 120 kV forment un corridor au sud du poste Saraguay.

Tableau 8.3 - Train de banlieue Deux-Montagnes
 Géométrie des voies routières de la zone d'étude

TRAVERSE DE L'EMPRISE FERRÉE							
	Direction de l'axe	Largeur de la chaussée (m) (approx.)	Nombre de voies par direction		Passage à niveau	Étagelement	Largeur en passage (m) (approx.)
Routes numérotées							
Route 117 (boul. Laurentien)	N-S	20	3 *			✓	16
Artères inter-municipales							
boul. Henri-Bourassa	E-O	22	3				
boul. Gouin (Sunnybrooke)	E-O	14	2				
boul. Gouin (emprise ferroviaire)	NE-SO	7	1		✓		7
Artères locales							
rue Grenet	N-S	7.5	1			✓	7.5
rue Dudemaine	E-O	12	2				
boul. Toupin	N-S	20	2		✓		20
boul Keller	E-O	20	2				
rue Alexander	N-S	9	1		✓		9
boul. Sunnybrooke	N-S	20	2		✓		20
rue Cérès	E-O	14	2				
rue Centre Commercial	N-S	14	2 **		✓		11

* Au nord de la station Bois-Franc, la largeur est réduite à 16 mètres et 2 voies par direction

** Au sud de la station Roxboro, la largeur est réduite à une voie par direction

Le réseau d'interception des eaux usées

Entre les stations Roxboro et Val-Royal, l'intercepteur nord appartenant à la CUM suit le tracé de la voie ferrée. Cet intercepteur sert à capter les eaux usées provenant des municipalités du versant nord de l'île de Montréal et les achemine vers la station d'épuration située à l'extrémité est de l'île de Montréal, dans le quartier de Rivière-des-Prairies.

D'un diamètre de 11 pieds, l'intercepteur est enfoui à une profondeur supérieure à 50 pieds de la surface. Dans le tronçon à l'étude, il est localisé à la limite nord de l'emprise du C.N. Mentionnons que là où l'emprise de l'intercepteur empiète sur l'emprise de la voie ferrée, la CUM est le propriétaire des terrains en tréfonds en vertu de la Loi sur la Communauté urbaine de Montréal (c37.2. L.R.Q.).

Le gazoduc

Une conduite d'alimentation de gaz naturel du réseau régional traverse la zone d'étude en suivant l'emprise de l'autoroute 13. La conduite en acier pouvant transporter du gaz naturel à très haute pression (350 livres/pouce²) a un diamètre de 610 mm. Dans la zone d'étude, le tracé du gazoduc borde le talus juste à l'est de l'emprise autoroutière. De façon générale, le gazoduc est localisé à une profondeur minimale d'un mètre par rapport au niveau du sol.

En passant en dessous de l'emprise ferroviaire, le gazoduc est protégé par une gaine rigide d'un diamètre de 762 mm, localisée à une profondeur minimale de 1,7 mètre par rapport à la hauteur du ballast et de 1,0 mètre par rapport aux fossés de chaque côté du ballast.

L'oléoduc

Un oléoduc transportant de l'huile sous haute pression traverse le tronçon ferroviaire à l'étude à la hauteur de l'autoroute 13. En provenance du sud, l'oléoduc longe le côté nord de la bretelle ferroviaire localisée au sud du tronçon à l'étude. Rendu à la hauteur du poste Saraguay, l'oléoduc traverse les terrains de l'Hydro-Québec et passe ensuite sous la voie ferrée. Par après, l'oléoduc emprunte l'emprise réservée aux lignes de transport d'énergie hydro-électrique et se dirige vers le nord.

L'oléoduc a un diamètre de 254 mm et est enfoui à une profondeur moyenne de 1,5 m par rapport au niveau du sol. Lorsqu'il passe sous la voie ferrée, l'oléoduc

est protégé par une gaine d'un diamètre de 406 mm, d'une longueur de 31 m, et enfoui à une profondeur de 4,28 m. par rapport au ballast (élévation égale à 21,34 m. par rapport au niveau de la mer).

Les infrastructures municipales

Plusieurs conduites d'aqueduc et d'égout sanitaire et pluvial traversant la voie ferrée, plus particulièrement sur le territoire de la ville de Roxboro. La plupart de ces équipements publics sont implantés dans l'axe d'artères routières et sont enterrés à une profondeur égale ou supérieure à 2,13 m.

8.2.1.4. Les servitudes aux abords de l'emprise

Les corridors réservés aux lignes de transport d'énergie hydroélectrique

Les usages permis à l'intérieur des corridors réservés aux lignes de transport d'énergie hydroélectrique (voir plans 8.9 à 8.12, en annexe) sont:

- agriculture, horticulture et culture de petits fruits;
- apiculture;
- arboriculture;

- activités récréatives:
 - sentiers piétons, pistes d'équitation et de cyclisme; endroits de repos avec bancs, ou toute autre installation similaire (à être aménagé à l'extérieur de la surface située au-dessous des conducteurs);
 - la hauteur des arbres et des arbustes ne doit pas dépasser 3 mètres au-dessous des conducteurs et 4 mètres ailleurs dans l'emprise;
 - usages interdits: des bâtiments ou installations à caractère permanent, des piscines, des terrains de camping et les roulottes directement au-dessous des conducteurs, des unités d'éclairage, des amoncellements temporaires de neige ou de tout matériau d'une hauteur supérieure à 1.5 mètre;

- parcs de stationnement, à l'exception des véhicules industriels, tels des grues, des camions à barre basculante et de l'équipement de construction;

- aucun stockage ou entreposage de matériaux inflammables ou explosifs, y compris des produits chimiques, des dépôts de bois, etc.;

- bâtiments, clôtures, etc.:

- . aucune serre, aucun bâtiment de type résidentiel, commercial ou industriel;
- . des clôtures à une hauteur maximale de 1.8 mètre;
- . des cabanons et des remises sont permis sur une bande de 3 mètres en bordure de l'emprise.

Les regards d'inspection de l'intercepteur des eaux usées

Plusieurs regards d'inspection ont été construits le long de l'intercepteur de la CUM. Certains de ceux-ci sont localisés à l'intérieur de l'emprise du C.N. (voir les plans 8.9 à 8.12, ainsi que les tableaux 8.4 et 8.5 suivants).

**Tableau 8.4. - Ligne Deux-Montagnes
Regards d'inspection à l'intercepteur nord**

Type de regard	Tronçon de la CUM	Chaînage de la CUM	Chaînage du C.N. (approx.)	Dimension(s) de l'ouverture
1. Inspection	1.1	110 + 0	1 + 050	30" diam.
2. Inspection	1.1	148 + 25	2 + 200	5' X 10'
3. Accès	1.1	191 + 75	3 + 550	30" diam.
4. Accès	1.1	212 + 30	4 + 150	5' X 8'
5. Accès	1.1	247 + 75	5 + 250	30" diam.
6. Accès	1.1	287 + 15	6 + 450	5' X 8'
7. Inspection	1.2	53 + 56	8 + 025	30" diam.

Source: CUM, 1990.

**Tableau 8.5. - Ligne Deux-Montagnes
Raccordements des égouts sanitaires municipaux à l'intercepteur**

Type de structure	Tronçon de la CUM	Chaînage de la CUM	Chaînage du C.N. (approx.)	Dimension(s) de l'ouverture
1. Structure d'inspection	1.1	110 + 0	1 + 050	Égout de 24"; Ville Saint-Laurent
2. Structure d'accès	1.1	191 + 75	3 + 550	Égout de 30"; Ville de Montréal
3. Structure d'inspection	1.2	53 + 56	8 + 025	Conduite de dérivation de 30"; Ville de Roxboro

Source: CUM, 1990.

En ce qui concerne les regards d'inspection situés dans l'emprise de la voie du C.N., la CUM n'a pas acquis de servitudes pour ces ouvrages. Dans le cas où un de ces regards deviendrait un obstacle pour la réalisation de travaux, la CUM pourrait déplacer la partie supérieure de cette structure si le C.N. lui accorde l'autorisation de construire un tunnel qui donnerait accès à ladite structure (communication de la CUM).

Le gazoduc

Gaz Métropolitain, propriétaire du gazoduc, a une servitude temporaire à l'extérieur de l'emprise du C.N. qui lui permet d'effectuer des excavations dans l'éventualité où des réparations doivent être faites. Il n'y a pas de servitude temporaire pour

la section du gazoduc qui traverse la voie ferrée, même si ce dernier n'est pas protégé par une gaine protectrice sur toute la largeur de l'emprise, mais seulement sur la largeur du ballast existant.

L'oléoduc

Pipelines Trans-Nord, propriétaire de l'oléoduc, fonctionne selon les modalités et conditions de la Loi sur l'Office national de l'énergie. Dans le cadre de l'article 112 de cette Loi, l'Office national de l'énergie a émis des règlements de croisement de pipelines. Ils s'appliquent à toutes les activités de construction affectant les pipelines de Trans-Nord. Tel que stipulé dans ces règlements, l'autorité responsable pour la construction ou l'installation de structures et pour toute excavation traversant le pipeline ou son emprise doit obtenir une permission écrite préalable de Trans-Nord et accepter les conditions indiquées dans cette permission.

Trans-Nord a aussi obtenu certains droits par concession d'emprise pour les bandes de terrain d'une largeur de 3,05 m. (10 pieds) à l'intérieur desquelles se trouvent ses pipelines (voir figure 8.10). Les modalités et conditions de ces accords interdisent toute construction ou excavation à l'intérieur de l'emprise du pipeline sans le consentement de la Compagnie. Comme tel, les droits acquis par une emprise reconnaissent que le fonctionnement et l'entretien du pipeline constituent la fonction principale.

Pour s'assurer à la fois que l'on se conforme bien aux règlements susmentionnés et que les croisements des pipelines sont réalisés en toute sécurité, Trans-Nord émet des permissions écrites pour toutes les activités de construction affectant ses pipelines et ses emprises (extraits tirés du texte des Directives de croisement de pipelines, de Pipelines Trans-Nord Inc.).

Les aménagements du projet de modernisation du train de banlieue devront tenir compte des normes de conception exigées dans l'emprise de l'oléoduc, notamment en ce qui concerne les routes, rampes et stationnements: dégagement minimum de 120 cm entre la partie la plus basse de la surface de la chaussée et le pipeline; dégagement minimum de 75 cm entre le fond des fossés de la route et le pipeline; et, dégagement minimum de 30 cm entre le sous-drainage et le pipeline. Les aménagements paysagers: dégagement minimum de 100 cm entre le niveau définitif du sol et le pipeline. Les chemins de fer: dégagement minimum de 120 cm entre la base des voies et les pipelines dans des tuyaux protecteurs; et dégagement minimum de 75 cm entre le fond des fossés de la voie et le pipeline. Les autres considérations de conception: l'emprise du pipeline ne doit

pas comporter de structures permanentes (puisards, bouches d'égout, soupapes, réverbères, piscines, abris, transformateurs, bermes, arbres, etc.); et les écrans sonores, si nécessaire, doivent comporter une section amovible pour permettre d'accéder à l'emprise du pipeline.

8.2.1.5. Les orientations d'aménagement de la CUM

La CUM favorise le maintien et la modernisation du réseau de trains de banlieue à même les infrastructures existantes. A ce titre, la CUM a identifié le projet de modernisation de la ligne Deux-Montagnes dans la liste des projets d'équipements et d'infrastructures du gouvernement du Québec. La CUM favorise également la densification de l'occupation du sol autour des stations de transport collectif.

8.2.1.6. Les orientations d'aménagement des municipalités

Ville de Montréal: arrondissement Ahuntsic/Cartierville

La Ville de Montréal élabore actuellement son plan d'urbanisme qui devrait être terminé en 1992. Dernièrement, des dossiers urbains concernant les enjeux d'aménagement pour chacun des arrondissements de la Ville ont été rendus publics.

Le tronçon à l'étude traverse une portion du territoire montréalais incluse dans l'arrondissement Ahuntsic/Cartierville. Les orientations municipales d'aménagement concernant ce secteur sont donc tirées du dossier urbain de l'arrondissement Ahuntsic/ Cartierville.

Concernant le transport en commun, la ville de Montréal propose de prévoir l'aménagement de voies réservées aux autobus sur le pont Lachapelle et recommande de réduire les effets de la circulation de transit et des autobus de la S.T.L. sur l'habitation.

Il est proposé de consolider le potentiel commercial du boulevard Laurentien et d'assurer le développement des terrains du C.N. en réponse aux besoins des résidents.

Enfin, en ce qui concerne les espaces verts, il est proposé d'établir un lien cyclable et piétonnier entre la rive de la rivière des Prairies, le boulevard Gouin et l'axe est-ouest du réseau vert régional proposé. Le lien serait implanté dans l'emprise nord-sud de l'ancienne voie ferrée du C.N. qui se rendait jusqu'à la rivière.

Ville Saint-Laurent

Le plan d'urbanisme de la ville de Saint-Laurent est entré en vigueur en 1991¹. Cette section reprend les objectifs d'aménagement de ce plan pouvant avoir des incidences sur le territoire du corridor d'étude.

Au niveau du transport des personnes, le plan d'urbanisme a pour objectif de favoriser l'intégration des modes de transport en commun, de favoriser la réfection et la modernisation du train de banlieue, de promouvoir le prolongement prévu du métro, et d'orienter la circulation de transit vers les grandes artères et les collectrices majeures.

La ville de Saint-Laurent appuie le choix de site de la station Bois-Franc qui a été retenu par le M.T.Q. Ainsi, en parlant de cette station, il est mentionné dans le plan d'urbanisme que l'emplacement suggéré à l'angle nord-ouest des boulevards Laurentien et Henri-Bourassa offre tous les avantages reliés à son statut. En outre, il offre toutes les opportunités nécessaires pour la création de la gare intermodale devant faire la jonction entre le métro et le train, permettant ainsi l'intégration souhaitée des différents modes de transports.

La ville de Saint-Laurent propose aussi d'établir un service de transport en commun rapide (S.L.T.R.) qui vise à établir un lien de transport en commun efficace entre les pôles d'activités majeurs du territoire et à les relier avec la gare intermodale. Le mode de transport sur le réseau n'est pas encore établi.

En plus des stations proposées par le M.T.Q., la ville de Saint-Laurent propose l'ouverture d'une nouvelle station située à la hauteur du boulevard Toupin.

Au niveau du réseau de pistes cyclables le plan d'urbanisme propose de développer le réseau cyclable de la Ville et le relier au réseau du tour de l'île. Il est donc suggéré d'implanter une piste cyclable dans l'axe est-ouest, à même l'emprise du C.N., à partir du boulevard O'Brien jusqu'au parc régional du Bois-de-Liesse. Cette piste cyclable serait reliée au réseau municipal qui effectue une boucle approximativement dans l'axe des boulevards O'Brien, Tassé/Thimens et Cavendish/Toupin. De même, une autre voie cyclable à même les emprises ferroviaires est prévue. Cette dernière débute à la station Vertu du train de

¹ Ville de Saint-Laurent (1991). Plan d'urbanisme.

banlieue et emprunte ensuite l'emprise du C.N. en direction ouest à la hauteur de la jonction de l'est.

Au niveau des commerces et des services, il est proposé de favoriser le développement d'un foyer commercial et de services diversifiés de niveau sous-régional (intermunicipal) au Carrefour Laurentien (secteur situé à l'angle des boulevards Laurentien et Henri-Bourassa) pour tirer profit des facteurs de localisation que constitue la gare intermodale Bois-Franc (métro et train de banlieue).

Aussi, il est mentionné de favoriser l'implantation des activités tertiaires (bureaux) dans le pôle d'activités sous-régional (Carrefour Laurentien).

En ce qui concerne les grands espaces vacants où un développement y est prévu, le plan d'urbanisme propose qu'une planification par projet soit privilégiée pour les grands espaces vacants et les espaces dégradés ou sous-utilisés, au moyen de programmes particuliers d'urbanisme (P.P.U.), de plans d'aménagement d'ensemble (P.A.E.) et de plans d'implantation et d'intégration architecturale (P.I.I.A.).

Il y a trois aires d'application aux programmes particuliers d'urbanisme: le parc de recherche en haute technologie, le centre-ville traditionnel et le territoire du Nouveau Saint-Laurent. De même, le secteur de l'aéroport de Cartierville a été identifié comme "aire majeure d'application d'un plan d'aménagement d'ensemble".

Dans l'aire de P.A.E. comprenant principalement le site de l'aéroport de Cartierville, la ville de Saint-Laurent anticipe, de manière générale, une réutilisation du sol à des fins d'habitations et de services. L'organisation de l'espace devra tenir compte d'un certain nombre d'éléments structurants puisque le pourtour du site est déjà existant ou planifié, entre autres: les artères majeures déjà identifiées au plan d'urbanisme, certains éléments du P.P.U. du Nouveau Saint-Laurent, notamment en ce qui a trait à la rétention des eaux et au prolongement des collectrices. Enfin, on souligne que la présence d'infrastructures majeures de transport en commun dans l'axe du boulevard Laurentien justifie une certaine densification du secteur.

Ville de Pierrefonds

La Ville de Pierrefonds a adopté son plan d'urbanisme en août 1989. Le plan est entré en vigueur en septembre 1989.

Parmi les orientations d'aménagements, la ville de Pierrefonds a indiqué dans son plan d'urbanisme des actions à entreprendre en fonction de l'activité économique, les parcs et espaces verts et l'accessibilité. Nous reprenons ici les actions identifiées qui auront une influence sur l'aménagement du territoire dans la zone d'étude.

En ce qui concerne l'activité économique, la ville de Pierrefonds entend revitaliser le boulevard Gouin entre le parc régional du Bois-de-Liesse et le boulevard Saint-Jean.

En ce qui concerne les parcs et espaces verts de la zone d'étude, le plan d'urbanisme propose d'une part d'aménager un parc linéaire et un sentier pédestre donnant accès au Bois-de-Liesse à même l'emprise de la ligne à haute tension appartenant à l'Hydro-Québec et d'autre part, de supporter l'aménagement du Bois-de-Liesse par la CUM afin de mieux intégrer le bois aux quartiers voisins et de prévoir des accès multiples aux parcs régionaux.

Du point de vue de l'accessibilité, le plan d'urbanisme propose: d'élargir le boulevard Gouin dans le tronçon qui traverse Roxboro, de réhabiliter la station Roxboro, de prévoir un aménagement commercial intégré à la station Roxboro, de relocaliser la station A-Ma-Baie et de prévoir un aménagement commercial intégré à la station A-Ma-Baie.

Enfin, au niveau du concept général d'aménagement du territoire de la ville de Pierrefonds, le plan d'urbanisme prévoit: la revitalisation de l'aire d'habitation de haute densité près de la station A-Ma-Baie actuelle, la revitalisation de l'aire d'usages multifonctionnels en périphérie du boulevard Gouin entre le parc régional du Bois-de-Liesse et le boulevard Saint-Jean et l'implantation d'un parc industriel sur les terrains vacants à l'est de l'autoroute 13.

Ville de Roxboro

La ville de Roxboro a complété son plan d'urbanisme en décembre 1989. Le plan d'urbanisme énonce une politique générale de développement qui vise l'établissement d'une ville résidentielle équilibrée.

Le plan d'urbanisme définit un concept global d'aménagement du territoire dont certains éléments touchent la zone d'étude. Le concept d'aménagement prévoit, entre autres, deux zones de densification du territoire. Premièrement, la densification des activités commerciales et de la fonction résidentielle le long du boulevard Gouin et de la rue Centre-Commercial: les affectations prévues sont les commerces de voisinage, les bureaux d'affaires et l'habitation de types unifamilial en rangée, duplex et triplex de deux étages. Deuxièmement, la densification de la fonction résidentielle de part et d'autre de la voie ferrée: les secteurs touchés sont localisés entre la rue Centre-Commercial à l'est, la zone commerciale du boulevard Gouin au nord, la 9^{ème} avenue à l'ouest et la 8^{ème} rue au sud. Les affectations prévues sont l'habitation de types unifamilial en rangée, duplex et triplex de deux étages et la conservation du parc situé à l'extrémité sud de la 9^{ème} avenue.

Le plan d'urbanisme identifie aussi une série d'actions à entreprendre qui visent la réalisation du concept d'aménagement. Il est ainsi proposé de supporter la modernisation de la ligne Deux-Montagnes, de revoir l'aménagement intégré de la présente station Roxboro, de son stationnement et des activités commerciales sur la rue Centre-Commercial, d'activer l'élargissement du boulevard Gouin, d'inclure dans les projets du ministère des Transports du Québec l'étagement du passage à niveau situé sur le boulevard Gouin et de prévoir l'établissement de règlements et de politiques d'aménagement nécessaires à la consolidation éventuelle du commerce sur le boulevard Gouin et la rue Centre-Commercial.

Ville de Dollard-des-Ormeaux

Le plan d'urbanisme de la ville de Dollard-des-Ormeaux a été soumis récemment à la CUM pour obtenir un avis de conformité. Certains des objectifs d'aménagement inclus dans le plan d'urbanisme touchent directement le projet à l'étude, notamment les objectifs émis afin d'améliorer le service de transport en commun aux résidents de la ville.

Il est ainsi proposé de donner l'appui au projet de modernisation du train de banlieue qui assurera un service plus rapide et confortable, de déplacer la station actuelle A-Ma-Baie à un site à l'est du boulevard Sunnybrooke, d'assurer une aire de stationnement et un accès en autobus adéquat, d'améliorer les liens en autobus entre les trains de banlieue de Deux-Montagnes et Rigaud, d'augmenter la fréquence du service des circuits d'autobus et de réviser les circuits d'autobus afin de réduire la duplication.

8.2.1.7. Les projets actuellement en planification

Les projets ou propositions d'aménagement qui seront décrits dans cette section ont été cartographiés à l'échelle 1:50 000 (voir plan 6.4, en annexe).

Habitation

Ville Saint-Laurent planifie actuellement un important projet de développement résidentiel (185 hectares) dénommé le Nouveau Saint-Laurent. Ce projet fait partie des propositions de réaffectation des terrains de l'aéroport de Cartierville. Il est prévu de construire 7 000 logements dont la capacité d'accueil est estimée à environ 18 000 personnes. Le projet est localisé sur les terrains inclus entre les boulevards Henri-Bourassa, Thimens, Poirier et le prolongement projeté de Cavendish. Les travaux de construction devraient débuter à la fin de 1990 ou au début de 1991.

Développement mixte

Les propriétaires des terrains compris entre les boulevards de Salaberry, Gouin, Laurentien et la voie ferrée désaffectée du C.N. dans l'arrondissement Ahuntsic/Cartierville prévoient un projet de développement mixte comprenant des commerces et bureaux en bordure du boulevard Laurentien (apparaît sous cette appellation au plan 6.4) sur une superficie de 11 850 mètres carrés, de l'habitation à l'arrière de la bande commerciale proposée et la réaffectation de la voie ferrée en un parc linéaire relié à la rive de la rivière des Prairies et au réseau vert régional de la CUM.

Un plan d'ensemble du projet, totalisant 3,5 hectares, est actuellement en négociation: l'échéancier précis des travaux n'est donc pas encore connu.

Développement industriel

Ville Saint-Laurent prévoit la création d'un parc industriel de haute technologie de 300 hectares localisé au sud-ouest de l'intersection des autoroutes 13 et 40. Ce parc industriel est planifié pour y accueillir un bassin de 25 000 travailleurs/travailleuses. Le début des travaux de mise en valeur des terrains est prévu pour la fin de 1990 ou le début de 1991.

Espaces verts

La CUM planifie l'implantation d'un réseau vert linéaire composé de pistes cyclables et piétons se transformant en pistes de ski de fond en hiver. Ce réseau linéaire utiliserait les emprises ferroviaires désaffectées ainsi que les couloirs réservés aux lignes de transport hydroélectrique. Dans ce contexte, la CUM prévoit aménager le couloir hydroélectrique qui longe le tronçon à l'étude (voir plans 8.5 à 8.7). Un autre élément de ce réseau vert traverserait, dans un axe nord-sud, le développement résidentiel du nouveau Saint-Laurent pour se connecter au réseau est-ouest à la hauteur du parc régional du Bois-de-Saraguay. En plus des pistes cyclables et piétons, la CUM planifie des aménagements paysagers tels des petits arbustes. Les ententes nécessaires avec l'Hydro-Québec devraient être conclues d'ici la fin de l'année 1990, et les travaux devraient s'échelonner entre les années 1991-1993.

Reliées aux aménagements du réseau vert de la CUM, deux traverses en tunnel de la voie ferrée ont été proposées (voir plans 8.6 et 8.7, en annexe), soit une traverse au chaînage 4+500 afin de relier le côté nord et le côté sud projetés du parc régional du Bois-de-Liesse et une traverse entre les chaînages 2+500 et 3+000 afin de relier le parc linéaire proposé dans le projet résidentiel nouveau Saint-Laurent au réseau vert existant localisé au nord de la voie ferrée.

8.2.1.8. Les projets à moyen et long terme

Habitation

Ville Saint-Laurent planifie un développement résidentiel de 110 hectares sur les terrains de l'aéroport de Cartierville localisés à l'ouest du boulevard Laurentien, entre les boulevards Henri-Bourassa et les prolongements prévus de Cavendish et Poirier (plan 6.4). Il est prévu de construire 5 000 logements pouvant accueillir une population cible de 12 000 personnes.

Développement mixte

Un projet de développement mixte composé de bureaux et d'habitations a été proposé sur une partie du site actuel de la gare de triage du C.N. (à l'est du boulevard Laurentien) suite à la cessation des activités, soit probablement en 1992. Les densités d'occupation du territoire ainsi que l'échéancier du projet ne sont pas encore connus. Ce projet est identifié au plan 6.4 (en annexe) comme cour de triage du C.N.

Espaces verts

La CUM a proposé de créer un parc desservant le projet résidentiel le Nouveau Saint-Laurent. Ce parc d'environ 11 hectares serait localisé au nord du boulevard Henri-Bourassa et s'étendrait jusqu'en bordure de l'emprise ferroviaire en face du parc régional du Bois-de-Saraguay.

Réseau routier

Sur son territoire, Ville Saint-Laurent procéderait au prolongement du boulevard de Salaberry. Le prolongement du boulevard débiterait, en direction nord, de l'intersection des boulevards Thimens et Henri-Bourassa et irait jusqu'à l'emprise de la voie ferrée, puis se dirigerait vers l'ouest pour rejoindre, sur le territoire de la ville de Pierrefonds, le viaduc déjà en place à l'autoroute 13. Le boulevard aurait une largeur de 30 à 35 mètres.

Suite au déplacement de la station A-Ma-Baie, la ville de Pierrefonds fermera à la circulation des véhicules le passage à niveau de la rue Alexander et y maintiendra un passage piéton. La ville de Pierrefonds effectuera les acquisitions de terrains nécessaires au réaménagement du passage à niveau. La ville de Pierrefonds prévoit, entre autres, l'aménagement de clôtures, barrières automatiques ainsi que des feux clignotants à la traverse piétonnière proposée.

Réseau de transport en commun

Afin d'améliorer la fluidité de la circulation sur le pont Lachapelle (route 117), la ville de Montréal étudie la possibilité d'implanter une voie réservée aux autobus sur la route 117 à partir de Laval jusqu'à la hauteur de la station de métro Côte-Vertu, c'est-à-dire à l'intersection des boulevards Laurentien et Côte-Vertu.

Enfin, la CUM a identifié le prolongement de la ligne 2 ouest du métro depuis la station du Collège jusqu'à la station Bois-Franc. Par rapport à la situation actuelle, ce prolongement comprendrait deux nouvelles stations, soit la station Poirier et la station Bois-Franc qui seraient en correspondance avec la station du train de banlieue.

8.2.2. Le corridor d'étude

8.2.2.1. L'utilisation du sol

L'utilisation détaillée du sol de la zone d'étude est subdivisée en cinq grandes classes d'usages, soit:

- . l'habitation;
- . le commerce;
- . l'industrie;
- . les espaces verts; et
- . les autres usages.

L'information a été cartographiée à l'échelle 1:5000 sur les plans 8.5 à 8.8. (voir annexe cartographique).

Au niveau de l'usage "habitation", trois types de densité d'occupation du sol ont été définis en fonction de la typologie des bâtiments. Ainsi l'habitation de faible densité est composée de maisons unifamiliales isolées ou jumelées ou encore de duplex isolés ou jumelés. L'habitation de moyenne densité regroupe des maisons en rangée, triplex, quadruplex et immeubles à logements de trois à quatre étages. L'habitation de forte densité se compose d'immeubles à logements de cinq étages ou plus.

Au niveau de l'usage "commerce", deux classes d'usages ont été définies en fonction du rayon de desserte des commerces, soit les commerces de quartier qui regroupent les usages commerciaux dont la clientèle est principalement localisée dans un rayon de dix minutes en automobile et les commerces de voisinage comprenant les usages commerciaux dont la clientèle est principalement localisée dans un rayon de cinq minutes en automobile. Mentionnons qu'il n'y a pas de commerces d'envergure régionale dans la zone d'étude.

L'habitation

La grande majorité des secteurs d'habitation répertoriés dans la zone d'étude est de faible densité. Ils sont situés principalement à Pierrefonds et Roxboro. Ajoutons à cela une enclave d'habitation de faible densité localisée sur le territoire de Montréal, soit plus précisément au nord de la voie ferrée entre les parcs régionaux du Bois-de-Saraguay et du Bois-de-Liesse.

Les grands secteurs d'habitation de moyenne densité de la zone d'étude sont localisés principalement à Ville Saint-Laurent et dans les nouveaux développements résidentiels de Pierrefonds et Dollard-des-Ormeaux. Il y a aussi des petits secteurs disséminés: dans les zones commerciales du territoire d'étude et dans un milieu résidentiel mixte (faible et moyenne densités) à l'est du boulevard Laurentien.

Enfin, il y a très peu de secteurs résidentiels de forte densité, à l'exception de quelques îlots localisés en bordure du boulevard Gouin dans les villes de Pierrefonds et de Roxboro.

Le commerce

Le commerce de quartier est généralement implanté à l'intérieur de bandes commerciales sur rue et intercalé de commerces de voisinage. C'est le cas principalement à Ville Saint-Laurent et Pierrefonds.

En général, les commerces de la zone d'étude se retrouvent sur le boulevard Laurentien, à Ville Saint-Laurent, le boulevard Gouin, entre Sunnybrooke et Alexander, et dans le secteur central de la ville de Roxboro.

L'industrie

Deux petits secteurs d'industrie légère ont été répertoriés. Le premier est implanté à l'ouest du boulevard Laurentien et au sud de la voie ferrée, sur le territoire de Ville Saint-Laurent. Le deuxième est à l'ouest de l'autoroute 13 et au sud de la voie ferrée, sur le territoire de la ville de Pierrefonds.

Enfin, mentionnons la présence d'une cour de triage à Ville Saint-Laurent dont la réaffectation à des usages non-industriels est prévue à moyen terme.

Les espaces verts

En plus des parcs régionaux du Bois-de-Saraguay et du Bois-de-Liesse, plusieurs parcs municipaux sont inclus dans la zone d'étude.

Sur le territoire de Ville Saint-Laurent, les parcs Noël-Nord et Noël-Sud sont respectivement au nord et au sud de la voie ferrée à la hauteur du chaînage 1 + 500.

A Pierrefonds, un petit parc donnant un accès au parc régional du Bois-de-Liesse sert également de zone tampon entre un secteur résidentiel et la voie ferrée (chaînage 5 + 000). Près de la station A-Ma-Baie projetée, la ville de Pierrefonds a créé récemment un parc immédiatement au sud de l'emprise réservée à la voie ferrée (chaînage 6 + 000). Ce parc est intégré au nouveau développement résidentiel de moyenne densité du secteur.

A l'extrémité est de la ville de Roxboro, il y a un grand parc urbain aménagé (chaînage 7 + 000). Près de la station Roxboro, il y a aussi un petit espace vert (chaînage 8 + 500).

Les autres usages

L'hôtel de ville de Roxboro se situe sur la rue Centre-Commercial au sud de la voie ferrée.

Deux postes de transformation d'énergie hydro-électrique appartenant au réseau régional de distribution de l'Hydro-Québec sont localisés dans la zone d'étude. Le poste Reed, à l'ouest du boulevard Laurentien, est bordé par le boulevard Keller et la voie de desserte nord du C.N. D'une superficie d'environ 30 hectares, le poste Saraguay est au sud de la voie ferrée, entre une voie de desserte du C.N. et le boulevard Henri-Bourassa.

Enfin, mentionnons la présence de quelques espaces institutionnels dont aucun est en bordure immédiate de l'emprise réservée à la voie ferrée.

Les traverses pour piétons

Il n'y a aucune passerelle aménagée exclusivement à l'usage des piétons dans le tronçon Bois-Franc/Roxboro. Aussi, nous retrouvons quelques passages clandestins utilisés par les piétons, plus particulièrement dans le secteur du centre commercial de Sainte-Geneviève.

8.2.2.2. Le zonage et les normes d'implantation au sol

Les normes minimales d'implantation au sol et les usages permis inscrits aux règlements de zonage des municipalités contiguës à l'emprise ferroviaire ont été résumés dans les tableaux synthèses pour les terrains adjacents au tronçon à l'étude. Les plans 8.9 à 8.12 (en annexe) présentent toutes les zones inscrites aux plans de zonage en vigueur lors de la réalisation de cet inventaire.

Le texte qui suit résume l'information concernant d'une part, les terrains vacants où un développement est prévu, et d'autre part, les terrains déjà urbanisés qui risquent de subir une réhabilitation ou une réaffectation des usages suite à la modernisation du service ferroviaire.

Ville de Montréal

Il n'y a aucun terrain vacant en bordure de l'emprise sur le territoire de la ville de Montréal. Néanmoins, le tableau 8.6 ci-après présente les normes minimales d'implantation des secteurs construits dans la zone d'étude. Mentionnons que la ville de Montréal a deux règlements de zonage dans le secteur: les règlements numéros 1920 et 3470.

Ville Saint-Laurent

Six zones comprises dans le règlement de zonage numéro 1051 englobent, en tout ou en partie, les terrains adjacents à l'emprise ferroviaire ayant un potentiel de développement à court ou moyen termes:

- . les zones I02004, I02005 et I02012 situés à l'est des terrains du poste de distribution hydro-électrique Saraguay (voir plan 8.10 en annexe);
- . la zone H03040 occupée actuellement par la cour de triage Val-Royal (voir plan 8.9 en annexe); et
- . les zones S03043 et H08006 qui regroupent les terrains localisés à l'est du boulevard Laurentien et au sud de la voie ferrée (voir plan 8.9 en annexe).

Le tableau 8.7 ci-après présente une synthèse des affectations permises et les normes minimales applicables pour ces zones incluses dans le corridor à l'étude.

Ville de Pierrefonds

A l'exception de deux parcelles de terrain vacant, tout le territoire de la ville de Pierrefonds inclus dans la zone d'étude est urbanisé. La première parcelle est une mince bande de terrain localisée sur le site projeté de la station A-Ma-Baie. Cette parcelle de terrain est affectée aux usages commerciaux (zone CA). La deuxième parcelle non-développée est localisée immédiatement à l'est de l'autoroute 13 et est affectée aux usages industriels légers (zones IA-4 et IA-3). Le tableau 8.8

ci-après présente les usages permis ainsi que les normes minimales d'implantation au sol pour ces trois zones ainsi que pour l'ensemble des zones localisées dans le territoire à l'étude.

Ville de Roxboro

La ville de Roxboro présente une trame urbaine entièrement consolidée en bordure de l'emprise ferroviaire. Cependant, les zones commerciales et résidentielles adjacentes au site proposé de la station Roxboro pourraient être potentiellement redéveloppées suite à la modernisation du service ferroviaire. Dans ce contexte, les normes actuelles d'implantation au sol des zones suivantes sont présentées dans le tableau 8.9: une zone résidentielle à moyenne densité au nord de la voie ferrée et une zone commerciale et résidentielle de faible densité toutes deux localisées au nord de la voie ferrée (zones K et L-1, voir plan 8.12).

Ville de Dollard-des-Ormeaux

Le territoire de la ville de Dollard-des-Ormeaux inclus dans la zone d'étude est entièrement compris dans une seule zone du règlement de zonage numéro 82-704, soit la zone R-4. Dans cette zone d'affectation résidentielle, les terrains adjacents à l'emprise ferroviaire ne sont pas encore développés (voir plan 8.11). Le tableau 8.10 ci-après présente les usages permis ainsi que les normes minimales d'implantation au sol.

Tableau 8.6 - Ville de Montréal
Règlements de zonage # 1920 et # 3470

Règlement # 1920

Zone	Usage(s) permits	Normes d'implantation au sol				
		Alignement de construction	Marge latérale	Recul arrière	Hauteur	
					Maximum	Minimum
A5	Habitation: maisons isolées ou jumelées; 1 logement / maison	15'	6' 6"	10'	1 étage	1 étage
C	Habitation: maisons isolées, 3 logements; maisons jumelées, 2 logements	15'	6' 6"	10'	2 étages	2 étages
D2	Habitation: maisons isolées ou jumelées	15'	6' 6"	10'	3 étages	2 étages
D 4/3	Habitation: maisons isolées ou jumelées	15'	10'	10'	4 étages	3 étages
C 4/2	Commerce, Classes I et II Industrie, Classe I Habitation	10'*	10'	10'	4 étages	2 étages

* Un alignement de construction de 20 pieds devra être respecté sur le boulevard Laurentien.

Règlement # 3470

H	Habitation: maisons isolées ou jumelées	15'	10'	10'	2 étages	1 étage
P	Parc urbain	-	-	-	-	-

**Tableau 8.7 - Ville de Saint-Laurent
Règlement de zonage # 1051**

GROUPE	USAGE	ZONE					
		I 02004	I 02005	I 02012	H 03040	S 03043	H 08006
Habitation	Multifamiliale						
Service	Commercial léger						
	Commercial humanitaire et de loisirs						
	Commercial civil et de communication						
Industrie	Commerce de gros						
	Manufacturière						
	Transport et construction						
	Primaire et de récupération						

NORMES D'IMPLANTATION AU SOL	Structure							
	Isolée							
	Jumelée							
	Marge							
	Avant (m)	min.	7,60	7,60	7,60		12	9,10
	Latérale d'un côté (m)	min.						
	Latérale de l'autre côté (m)	min.						
	Arrière (m)	min.	7,60	7,60	7,60			30
	Bâtiment							
	Hauteur (étage)	min.						
	Hauteur (étage)	max.						
	Hauteur (m)	max.				10,40		
	Superficie d'implantation (m ²)	min.						400
	Largeur de la façade (m)	min.	15	15	15		15	20
	Rapport							
	Espace vert / terrain	min.						0,40
	Coefficient d'occupation du sol	min.	0,40	0,35	0,12	0,25	0,35	0,25
	Coefficient d'occupation du sol	max.	0,50	0,40	0,50	0,80	2	2

Tableau 8.8 - Ville de Pierrefonds
Règlement de zonage # 1047

GROUPE	USAGE		ZONE																		
			RA	RB	RC	RE	RF	RG	RH	CA	CB	CC	CD	IA	IA-3	IA-4	PA	PD	PD-F	PB	
Habitation unifamiliale	H1-1	Isolée, 1-2 étages																			
	H1-2	Jumelée, 1-2 étages																			
	H1-3	Contigüe, 2 étages, 3 à 6 unités																			
Habitation bifamiliale	H2-1	Isolée, 2 étages																			
	H2-2	Jumelée, 2 étages																			
Habitation multifamiliale	H4-1	Isolée, 4-8 logements, 2 étages																			
	H4-2	Isolée, 3-4 étages																			
	H4-3	Isolée, 5 étages ou plus																			
	H4-4	Jumelée, 4-8 logements, 2 étages																			
	H4-5	Jumelée, 3-4 étages																			
Communautaire	H5-3	Centres d'accueil																			
Commerce/logement	H8-1	Commerce dans une partie de logement																			
Voisinage (moins de 1000 m ²)	C1-1	1-2 étages, entreposage type 2																			
	C1-2	1-2 étages, entreposage type 3																			
Quartier (1000-12000 m ²)	C2-1	1-2 étages, entreposage type 4																			
	C2-2	1-2 étages, entreposage type 5																			
Spécifique	C3-1	Commerces contaignants																			
Industrie légère	IL-1-1	Industrie agro-alimentaire																			
	IL-2-2	Autres industries légères																			
Public et institutionnel	P1-1	Enseignement, culture																			
	P2-1	Services médicaux et sociaux																			
	P3-1	Lieux de culte																			
	P4-1	Services publics																			
Parc récréatif	PR1-1	Parc urbain																			
	PR2-1	Parc régional																			
Normes d'implantation au sol	Cour avant minimale (m)		6	6	6	6	8	8	12	7.5	7.5	7.5	7	10	10	10	10	10	6	10	
	Cour arrière minimale (m)		7	7	7	7	12	12	H ^{1/2}	9	9	9	9	H	H	H	H	H	H	7	H
	Cour latérale minimale (m)		1	1	3	3	6	6	H ^{1/2}	3	3	3	3	H	H	H	H	H	H	1	H
	Somme des cours latérales min. (m)		3	3	6	6	12	12	H	6	6	6	6	2H	2H	2H	2H	2H	2H	3	2H
	C.O.S. minimum		25	25	5	7.5	7.5	7.5	7.5	5	5	5	5	3	3	3	3	5	-	25	75
C.O.S. maximum		.45	.45	1.15	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.15	0.2	.45	2.0	

**Tableau 8.9 - Ville de Roxboro
Règlement # 100**

GROUPE		USAGE	ZONE																	
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	L-1	M	N	O	P	Q
Habitat: faible densité	1	Unifamiliale isolée, 1-2 étages	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2	Unifamiliale jumelée, 1-2 étages	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Habitat: moyenne densité	3	Duplex isolé, 2 étages				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	4	Maison à plein pied, 2-3 étages				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	5	Maison à plein pied avec commerce				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	6	Appartement, entrée commune				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Commerce	1	Commerce de voisinage																		
	2	Commerce de quartier																		
Industrie	1	Industrie légère																		
Admin. publique	1																			
Parc	-																			

Normes d'implantation au sol	Cour avant minimale (pieds) Cour arrière minimale (p) Cour latérale minimale (p) C.O.S. minimum C.O.S. maximum																		
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	L-1	M	N	O	P	Q
		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	10	25	25	25	25	25
		6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	8
		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		0.8	0.8	0.8	0.8	1.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	1.4	1.4	0.8	0.9	1.1	0.8

Tableau 8.10 - Ville de Dollard-des-Ormeaux
Règlement de zonage # 82-704, zone R-4

Affectations	Hauteur (étages)	Marges (en mètres)			C.O.S.
		Avant	Latérale	Arrière	
Quadruplex	2	7.62	3.35	7.62	--
Maisons en rangée	2	Variable 7.62 min.	Variable 3.04 min.	Variable 7.62 min.	-- --
Duplex	2	7.62	2.43	7.62	--
Immeuble à logements (1)	3 min. 20 max.	Variable 10.66 min.	Variable 4.57 min.	Variable 13.7 min.	1.0 min. 3.0 max.

(1) Un restaurant, casse-croûte ou une cafétéria est permis dans un immeuble de plus de 6 étages.

8.3. Le milieu visuel

8.3.1. Description générale du corridor de l'emprise et de l'environnement immédiat

Le tronçon Bois-Franc/Roxboro présente un relief naturel généralement plat malgré de faibles talus localisés de façon ponctuelle à la limite de l'emprise. En milieu urbain, la volumétrie des bâtiments limitrophes à l'emprise masque le relief et vient compléter et remplacer les formes du relief naturel. La végétation est composée d'arbres et d'arbustes à prédominance feuillue établis de façon linéaire à la limite de l'emprise. Plusieurs zones boisées, dont la densité du couvert végétal varie de moyenne à forte, sont représentées par les parcs urbains et régionaux. La présence d'arbres feuillus a pour effet de dissimuler l'infrastructure et de procurer un écran visuel opaque durant la saison estivale (effet de corridor). L'hiver, en l'absence de feuillage, le paysage est plus dénudé et perceptible au-delà de la barrière végétale.

La perception visuelle latérale est généralement limitée à l'avant plan à l'intérieur de l'emprise. Les bâtiments et la végétation limitent les champs d'accès visuels à l'avant-plan et les vues sont plutôt dirigées dans l'axe de la voie ferrée. Des dégagements visuels sont possibles au niveau des principales intersections routières qui constituent des noeuds visuels, soit un élément d'orientation et un point de repère pour les usagers et les riverains.

La présence de nombreux fils aériens et la caténaire rendent le paysage à l'intérieur de l'emprise peu attrayant et linéaire. Ces infrastructures sont toutefois peu perceptibles par les riverains et les usagers sauf au niveau des gares et des intersections routières. Les secteurs résidentiels représentent les principales zones d'observation regroupant des observateurs fixes et permanents. Le territoire des parcs urbains et régionaux regroupe des observateurs mobiles et temporaires de même qu'au niveau des gares et des intersections routières.

Au plan régional, le tronçon Bois-Franc/Roxboro traverse des secteurs résidentiels de faible à moyenne densité qui regroupent un nombre appréciable d'observateurs permanents. Par ailleurs, le tronçon à l'étude longe ou bien divise des espaces verts reconnus soit le Bois-de-Saraguay et le parc du Bois-de-Liesse. Ces parcs urbains ont une valeur appréciable aux plans écologique et récréatif et constituent des havres de verdure à protéger et à mettre en valeur. Les autres secteurs bâtis ou bien en voie de développement à vocations industrielle et commerciale semblent a priori présenter peu de réticences ou de conflits face à la modernisation du train de banlieue.

8.3.2. Les unités de paysage

L'inventaire et l'analyse du paysage ont été réalisés de façon linéaire le long du corridor ferroviaire à partir de la station Bois-Franc à l'est et en se dirigeant vers l'ouest jusqu'à la station Roxboro.

Des relevés techniques et photographiques ont été réalisés pour l'ensemble de la zone d'étude et ont permis d'identifier les principaux éléments retenus pour l'inventaire soit: l'utilisation du sol, le relief, la végétation, les types de vues, les éléments d'orientation, les attraits et discordance du paysage. Ces éléments sont identifiés sur les plans 8.13 à 8.16 (en annexe).

8.3.2.1. La description et l'évaluation des unités de paysage

L'ensemble de la zone d'étude a été divisé en 11 unités de paysage en se basant principalement sur les composantes de l'utilisation du sol. Ces unités de paysage représentées sur les figures ~~8.1a-8.1d~~ font l'objet d'une description et d'une évaluation basées sur les critères d'accessibilité visuelle, d'intérêt et de valeur attribuée.

L'unité de paysage 1 (secteur industriel au sud de l'emprise entre les boulevards Laurentien et Toupin)

L'unité de paysage 1 est caractérisée par un secteur commercial et industriel au niveau de la station Bois-Franc et au sud de l'emprise jusqu'au boulevard Toupin (voir plan 8.13). Une cour de triage et de vastes aires d'entreposage et certains bâtiments commerciaux rendent ce secteur visuellement peu attrayant.

La station Bois-Franc est bordée à l'est par la rue Grenet, à l'ouest par le boulevard Laurentien, au nord par l'emprise d'une ligne hydro-électrique et un secteur résidentiel de moyenne densité et finalement au sud par un secteur résidentiel de haute densité et une zone commerciale. L'utilisation du sol revêt un caractère mixte (résidentiel, commercial et industriel).

Au nord de la station Bois-Franc, le rail du chemin de fer et les quais sont surélevés d'environ trois mètres par rapport à l'emprise de la ligne hydroélectrique et les habitations à logements (photos 1, 2 et 3). Au sud, le stationnement existant est sensiblement au même niveau que la station. Le bâtiment de la gare présente

un élément d'intérêt visuel par son architecture et sa valeur historique et symbolique dans le milieu. Les pylônes de la ligne hydro-électrique et les caténaïres de la voie ferrée présentent une source de discordance visuelle soit des structures verticales très perceptibles dans le paysage urbain.

Les vues sont généralement ouvertes au niveau des quais et des viaducs de la rue Grenet et du boulevard Laurentien étant donné la surélévation des infrastructures. La voie ferrée est bordée au sud par une cour de triage, une aire d'entreposage de matériaux et un secteur industriel près du boulevard Toupin. L'environnement visuel est peu attrayant et les aires d'entreposage constituent une discordance visuelle du paysage (photo 6).

Le milieu présente une forte capacité d'absorption. On y retrouve un faible nombre d'observateurs temporaires sauf à proximité de la station et du boulevard Laurentien où l'on remarque un plus grand achalandage d'observateurs mobiles. L'accessibilité visuelle est donc faible.

Dans l'ensemble, cette unité de paysage présente aucun intérêt visuel particulier et une faible valeur est attribuée au milieu sauf en ce qui concerne le bâtiment de la gare tel que mentionné précédemment.

L'unité de paysage 2 (secteur résidentiel au nord de l'emprise entre les boulevards Laurentien et Toupin et au sud de l'emprise à l'ouest de Toupin)

Cette unité englobe un secteur résidentiel de faible à moyenne densité de part et d'autre de l'emprise (voir plan 8.13). L'environnement urbain est bien structuré car il s'agit d'un développement résidentiel récent. Les habitations au nord de l'emprise sont séparées par un corridor hydroélectrique.

Les principales zones d'observation sont localisées au nord et au sud de l'emprise et représentées par les secteurs résidentiels (observateurs permanents) au niveau des quais (observateurs temporaires) et le long des axes routiers (observateurs mobiles).

Entre le boulevard Laurentien et le boulevard Toupin, la portion nord de l'emprise regroupe un secteur commercial en bordure du boulevard Laurentien, un poste de transformation hydro-électrique et un secteur résidentiel de moyenne densité. L'emprise du corridor hydroélectrique constituée de terrains vacants longe la voie

ferrée et assure un dégagement visuel face aux zones habitées. À la limite de l'emprise de la voie ferrée, une rangée d'arbres feuillus disposés de façon linéaire crée une barrière visuelle (photos 4 et 5). Les principales zones d'observation sont localisées au nord de l'emprise en retrait de la voie ferrée.

Le milieu présente une faible capacité d'absorption. Les parcs Noël-Nord et Noël-Sud contribuent à améliorer les qualités visuelles des lieux. Cette unité regroupe un grand nombre d'observateurs permanents. L'accessibilité visuelle est grande.

Ces secteurs résidentiels présentent un cadre bâti structuré et en harmonie avec le milieu et donc un intérêt visuel moyen. La valeur attribuée est grande tel que souligné par l'appartenance des gens au milieu.

L'unité de paysage 3 (secteur industriel au sud de l'emprise entre les boulevards Toupin et l'autoroute 13)

L'unité de paysage 3 (voir plan 8.14) est représentée par une zone à vocation industrielle en voie de développement au sud de l'emprise entre le secteur résidentiel et le Bois-de-Liesse (site de la future gare A-13) (photos 10 et 11).

La zone à vocation industrielle est constituée de terrains vacants faiblement boisés sauf à la limite de l'emprise où l'on retrouve une rangée d'arbres feuillus. Par endroits, des dégagements visuels sont possibles en direction sud à partir de l'emprise. Une ligne hydroélectrique longe l'emprise de la voie ferrée à partir du poste de transformation Saraguay. Ces infrastructures présentent une discordance visuelle du paysage.

Le milieu présente une faible accessibilité visuelle parce que la capacité d'absorption est forte et que l'on y retrouve un faible nombre d'observateurs temporaires. Ce milieu présente peu d'intérêt visuel et une faible valeur attribuée.

L'unité de paysage 4 (Parc du Bois-de-Saraguay)

Le parc du Bois-de-Saraguay est un milieu à caractère naturel (voir plan 8.14). La qualité du boisé en fait un environnement visuellement intéressant (photos 7, 8, 9). La présence de la végétation limite les champs d'accès visuels à l'avant-plan. Le Bois-de-Saraguay regroupe une grande diversité d'espèces végétales à

prédominance feuillue (érable noir et caryer), qui offre un élément d'intérêt visuel en plus de créer une agréable ambiance.

Le milieu présente une accessibilité moyenne en raison d'une capacité d'absorption moyenne et d'un faible nombre d'observateurs temporaires et mobiles.

Toutefois, l'intérêt et la valeur attribuée à ce milieu par la population locale et régionale sont très grands.

L'unité de paysage 5 (secteur résidentiel entre le Bois-de-Saraguay et le Bois-de-Liesse)

Cette unité représente un secteur résidentiel enclavé entre le Bois-de-Saraguay et le Bois-de-Liesse au nord de l'emprise (voir plan 8.14, chaînage 3 + 000 et 3 + 500). Les habitations sont légèrement en retrait de l'emprise mais toutefois très perceptibles de la voie ferrée (photos 10 et 11).

À cet endroit, des vues dirigées sont possibles en direction des zones habitées et ces dernières constituent les principales zones regroupant des observateurs permanents. Le milieu présente une moyenne accessibilité visuelle à cause de la faible capacité d'absorption du paysage et d'un faible nombre d'observateurs permanents. L'intérêt et la valeur attribuée au milieu sont moyens.

L'unité de paysage 6 (Parc du Bois-de-Liesse)

L'unité de paysage 6 englobe le parc de Bois-de-Liesse au nord et au sud de l'emprise (voir plan 8.14). Le territoire est divisé par l'emprise de l'autoroute 13.

Le secteur est faiblement boisé et constitué de terrain en friche permettant ainsi une ouverture visuelle et des vues dirigées vers le nord. À l'ouest de l'autoroute 13, l'emprise de la voie ferrée est bordée au nord et au sud par le parc régional du Bois-de-Liesse.

Ce parc consiste en un espace boisé regroupant principalement des arbres feuillus matures. Le ruisseau Bertrand traverse l'emprise du sud vers le nord et présente un élément d'intérêt visuel particulier du milieu grâce à son encadrement à l'intérieur du parc. Le relief est généralement plat malgré la présence d'un faible talus au nord le long de l'emprise et d'un fossé aux abords du ruisseau Bertrand. Les boisés de part et d'autre de l'emprise limitent généralement les champs d'accès visuels à l'avant plan. Seules des vues dirigées dans l'axe de la voie ferrée

sont possibles le long du parcours (photos 12, 13 et 14). Au sud, un bâtiment industriel est situé en bordure de l'autoroute 13 et une ligne hydroélectrique longe en presque totalité l'emprise.

Le milieu présente une accessibilité visuelle faible à cause d'une moyenne capacité d'absorption et d'un faible nombre d'observateurs temporaires et mobiles. Les boisés et le ruisseau Bertrand constituent des éléments d'intérêt visuel. La valeur attribuée au milieu est moyenne.

L'unité de paysage 7 (secteur résidentiel au nord de l'emprise et à l'ouest du parc du Bois-de-Liesse)

Cette unité de paysage correspond à un secteur résidentiel de type unifamilial au nord de l'emprise (voir plan 8.15). Un parc urbain linéaire est projeté entre l'emprise et la zone d'habitation (photos 12 et 13) permettant ainsi une transition souple entre le cadre bâti et l'emprise. Les observateurs permanents en retrait ont une faible perception visuelle de l'emprise. Le milieu présente une moyenne accessibilité visuelle puisque la capacité d'absorption est faible et que l'on retrouve un faible nombre d'observateurs permanents.

L'intérêt et la valeur attribuée au milieu sont moyens en raison de l'absence de développement du parc urbain projeté. Toutefois, cet espace vert lorsqu'aménagé, présentera un intérêt et une valeur attribuée beaucoup plus grands.

L'unité de paysage 8 (secteur résidentiel à proximité de la station A-Ma-Baie)

L'unité de paysage regroupe un secteur résidentiel de moyenne densité composé d'habitations à logements au nord et au sud de l'emprise (voir plan 8.15). La perception visuelle est limitée à l'avant-plan à l'intérieur du développement domiciliaire qui regroupe un nombre important d'observateurs permanents et mobiles (photos 14 et 15). Des bandes boisées à la limite de l'emprise procurent un écran visuel partiel et méritent d'être protégées lors des travaux de construction.

Le milieu présente une grande accessibilité visuelle parce qu'il possède une faible capacité d'absorption et que l'on y retrouve un grand nombre d'observateurs permanents et un nombre moyen d'observateurs temporaires et mobiles le long de la rue Alexander.

Considérant la densité de la population à proximité de la station A-Ma-Baie, les travaux de modernisation du train auront potentiellement un impact significatif sur les résidents.

Ce milieu présente un faible intérêt visuel mais une valeur attribuée moyenne.

L'unité de paysage 9 (secteur résidentiel et commercial au nord de l'emprise, à proximité du boulevard Sunnybrooke)

Cette unité représente un secteur résidentiel de haute densité (tours d'habitation) et commerciale au nord de l'emprise (voir plan 8.15).

Un ensemble de bâtiments commerciaux ayant façade sur le boulevard Gouin bordent l'emprise nord de la voie ferrée. Quelques bâtiments commerciaux à proximité du boulevard Sunnybrooke sont détériorés et peu intégrés à l'environnement urbain du secteur.

Un petit talus à la limite nord de l'emprise sépare le secteur commercial de la voie ferrée. Au sud et à proximité de la station A-Ma-Baie projetée, une étroite bande d'arbres à la limite de l'emprise sert d'écran visuel pour les résidents du secteur (photo 15).

Les vues sont dirigées dans l'axe de la voie ferrée (photos 16 et 17) et un dégagement visuel plus appréciable est possible aux environs du boulevard Sunnybrooke (futur développement domiciliaire et gare projetée).

Le milieu présente une accessibilité visuelle moyenne en raison d'une forte capacité d'absorption et d'un grand nombre d'observateurs permanents et temporaires. Les bâtiments commerciaux existants sont par endroits détériorés et présentent une source de discordance visuelle.

Cette unité de paysage présente un intérêt visuel moyen et une valeur attribuée moyenne considérant le nombre important d'observateurs localisés en bordure de l'emprise.

L'unité de paysage 10 (secteur résidentiel au nord et au sud de l'emprise à proximité de la station Roxboro)

L'unité de paysage 10 englobe principalement un secteur résidentiel de type unifamilial au nord et au sud de l'emprise (voir plan 8.16).

Le rail du chemin de fer est légèrement surélevé par rapport aux résidences avoisinantes. La présence d'arbres matures à la limite de l'emprise assure aux résidents un véritable écran visuel essentiel étant donné la proximité de la voie ferrée des habitations (photos 18, 19 et 20). Un petit parc de quartier offre un élément d'intérêt visuel au nord de l'emprise.

Dans ce tronçon, les champs visuels sont limités à l'avant plan soit par la présence des bâtiments ou de la végétation. Au niveau de la rue Centre Commercial, les champs visuels sont plus ouverts et permettent de percevoir de vastes aires de stationnement discordantes et la station Roxboro. Les principales zones d'observation sont composées par les secteurs résidentiels de part et d'autre de la voie ferrée regroupant un faible nombre d'observateurs.

Le milieu présente une moyenne accessibilité visuelle. En effet, la capacité d'absorption est faible et l'on y retrouve un faible nombre d'observateurs permanents. Une bande boisée à la limite de l'emprise sépare généralement les habitations de la voie ferrée.

8.4. Le milieu sonore et vibratoire

8.4.1. Le climat sonore et vibratoire actuel

8.4.1.1. La localisation des relevés sonores

Afin d'identifier le climat sonore actuel dans la zone d'étude, des relevés sonores ont été effectués entre le 27 mars et le 22 avril 1990 aux différents endroits où un impact sonore était susceptible de se produire, ainsi qu'à quelques-uns des emplacements prévus pour les stations. La plupart des relevés ont été pris dans les zones résidentielles adjacentes à l'emprise du CN, et donc n'étaient pas à une distance fixe de la voie ferrée actuelle du CN mais variaient suivant la zone affectée ou l'utilisation visée des résultats.

L'ensemble des résultats des niveaux sonores équivalents ($L_{Aeq,30min}$) sont rassemblés au tableau 8.11. et localisés aux plans 8.17 à 8.20 de l'annexe cartographique.

8.4.1.2. La localisation des relevés vibratoires

Afin de connaître l'amplitude et le contenu fréquentiel des vibrations occasionnées par le passage du train de banlieue actuel, cinq relevés vibratoires ont été effectués entre le 24 avril et le 7 juin 1990. La plupart de ces relevés ont été enregistrés aux distances de 7,5, 15 et 30 m du centre de la voie ferrée et aux résidences où un impact vibratoire était susceptible d'avoir lieu. Ainsi, on peut évaluer l'ampleur vibratoire en fonction de la distance et de la vitesse qui servira de base de référence pour déterminer la zone d'impact vibratoire actuel.

Les résultats des niveaux vibratoires sont présentés au tableau 8.12 et la localisation des relevés vibratoires aux plans 8.17 à 8.20 de l'annexe cartographique.

TABLEAU 8.11
Mesures du climat sonore ambiant

N° (2) RELEVÉ	L _{Aeq,30 mn} (dBA)	SOURCES SONORES DOMINANTES	N° RELEVÉ	L _{Aeq,30 mn} (dBA)	SOURCES SONORES DOMINANTES
2-1	50,8	Circulation routière et aérienne (1)	2-14	47,5	Circulation routière
2-2	48,8	Boul. Toupin, boulevard Keller Circulation routière et aérienne (1)	2-15	45,3	Circulation routière
2-3	47,3	Circulation locale, routière et aérienne (1)	2-16	40,6	Circulation routière
2-4	45,3	Circulation routière	2-17	43,6	Circulation routière
2-5	51,2	Circulation routière	2-18	41,6	Circulation routière
2-6	52,1	Circulation routière, poste Saraguay	2-19	42,8	Circulation routière
2-7	54,6		2-20	45,1	Circulation routière
2-8	52,7	Circulation routière, poste Saraguay	2-21	43,1	Circulation routière
2-9	48,5	Circulation routière, poste Saraguay	2-22	43,3	Circulation routière
2-10	48,1	Circulation routière	2-23	47,3	Circulation routière
2-11	49,6	Circulation routière			
2-12	47,7	Circulation routière			
2-13	46,6	Circulation routière			
		Circulation routière			

(1) La circulation aérienne est constituée de vols à haute altitude.

(2): 2 - 1

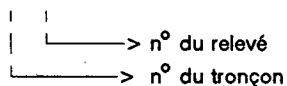


TABLEAU 8.12
Mesures du climat vibratoire existant

N° relevé	Niveaux vibratoires totaux - dB ⁽¹⁾			Vitesse (km/h)	Voie en remblai	Présence d'un fossé
	7,5 m	Résidence ⁽²⁾	Nombre de voitures			
V1	83,9	72,4	10	50,0	✓	--
V2	66,5	55,5	3	<30,0	--	--
	64,8	56,3	11			
V3	80,2	68,5	6	60,0 à 70,0	✓	--
	76,9	63,9	15			
V4	81,9	50,7	3	50,0 à 60,0	✓	✓
	83,0	52,8	6			
	79,4	50,2	14			
V5	86,1	55,5	3	50,0 à 60,0	✓	✓
	84,8	53,6	6			
	84,3	52,7	14			

(1) Réf.: 10⁻⁶ g RMS.

(2) Mesurés aux résidences les plus proches, soit:

- V1 à 23,5 m
- V2 à 17,0 m
- V3 à 16,0 m
- V4 à 35,0 m
- V5 à 27,5 m

8.4.2. Les sources sonores et vibratoires actuelles

8.4.2.1. Les sources sonores actuelles

Trois des quatre sources de bruit qui contribuent à la dégradation du climat sonore proviennent des modes de transport (routier, aérien et ferroviaire), tandis que les infrastructures de transformation d'énergie (les postes Reed et Saraguay) hydro-électriques constituent la quatrième.

La circulation routière

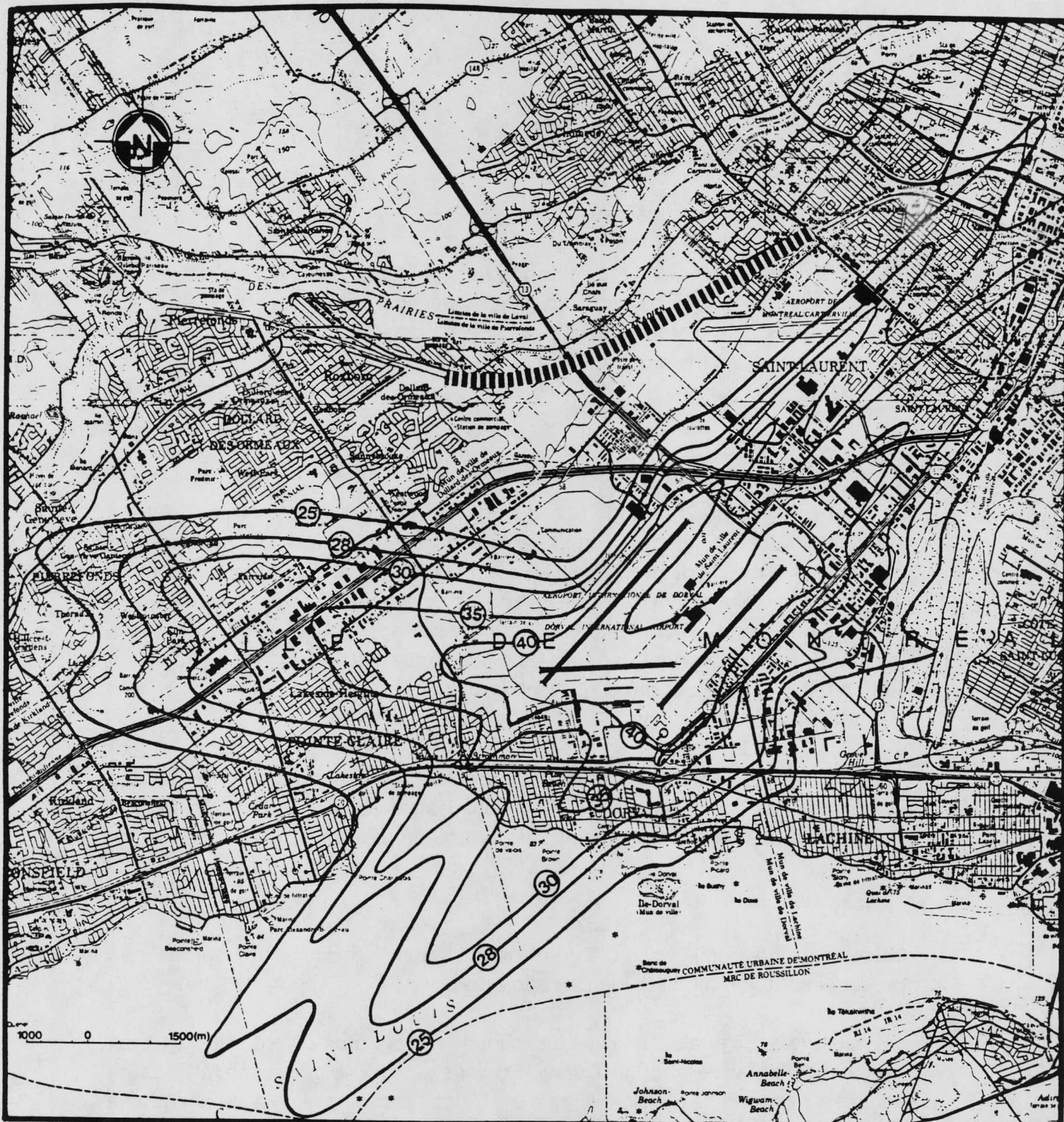
Le bruit de la circulation routière occasionne un bruit de fond omniprésent qui affecte le tronçon à l'étude. Son intensité sonore varie proportionnellement à la densité et à la vitesse des véhicules, au pourcentage de véhicules légers et lourds, à la texture du revêtement des routes et de façon inversement proportionnelle à la distance qui sépare les routes des quartiers résidentiels. Ainsi, le bruit associé à la circulation est dominant dans certains cas (proximité de l'autoroute 13, route 117, artères inter-municipales et locales) alors que d'autres secteurs ne sont perturbés qu'indirectement.

La description détaillée de son effet sur le climat sonore actuel le long du tracé sera présentée à la section 8.4.3. Pour tous les relevés et indépendamment de l'heure, le bruit de fond est causé par la circulation routière.

La circulation aérienne

Le secteur ouest de la zone d'étude est affecté par le passage des aéronefs en provenance ou en direction de l'aéroport de Dorval.

On retrouve à la figure 8.1 une vue d'ensemble des courbes de projection du bruit perçu (PBP) pour l'aéroport de Dorval. On constate que les secteurs à l'étude sont soumis à des niveaux PBP inférieurs à 25. Aussi, aucune plainte n'est attendue à ces niveaux puisqu'ils sont compatibles avec un zonage résidentiel. Ces courbes sont valables jusqu'en 1991.



SOURCE: TRANSPORT CANADA

FIGURE 8.1

PROJECTION DU BRUIT PERÇU (1991)

DORVAL

AEROPORT INTERNATIONAL DE MONTREAL

En ce qui concerne l'aéroport de Cartierville, aucune courbe de projection du bruit perçu n'est disponible pour l'aéroport de Cartier où Canadair-Bombardier y effectue des essais en vol ou au sol.

Le transport ferroviaire sur l'emprise du CN

Le bruit engendré par la circulation ferroviaire du CN constitue une troisième source d'impact sonore. L'affectation actuelle de l'emprise du CN sert au transport des marchandises dont l'horaire n'est pas fixe. Par surcroît, le nombre de locomotives et de voitures, leur vitesse, leur fréquence et l'heure du passage varient. Dans le cas de convois de marchandises, la vitesse maximale permise de la subdivision Val-Royal/Deux-Montagnes est de 65 km/h. La liste suivante énumère les convois de marchandises qui empruntent cette emprise.

<u>Type</u>	<u>Trajet</u>	<u>Fréquence</u>
Fret	Val-Royal/St-Jérôme	Lundi au vendredi Départ à midi vers St-Jérôme Retour en soirée vers Val-Royal
Fret	Gare de triage Taschereau/Val-Royal	Dimanche à jeudi Départ en après-midi vers Taschereau Retour en soirée vers Val-Royal
Fret	Val-Royal/Donney	Lundi au vendredi Départ en avant-midi vers Donney Retour en après-midi vers Val-Royal

Les postes de transformation d'énergie hydro-électrique

Le bruit occasionné par les postes de transformation Reed et Saraguay situés dans la ville St-Laurent perturbe localement le tronçon à l'étude. Actuellement le poste Reed de 120-25kV est composé de cinq transformateurs et on prévoit l'ajout d'un sixième transformateur. Les résidences les plus perturbées sont localisées à l'extrémité est du boulevard Keller.

Le poste Saraguay de 315-120kV est constitué de huit transformateurs. Celui-ci affecte particulièrement la zone résidentielle à faible densité située à l'est de l'autoroute 13.

8.4.2.2. Les sources vibratoires actuelles

Les vibrations générées par les voitures affectent les résidents attenants à l'emprise ferroviaire. Ils perçoivent les vibrations qui se propagent dans le sol jusqu'aux fondations des bâtiments, soit comme mouvement ou comme bruit enduit.

Certains facteurs déterminent l'amplitude des ondes vibratoires qui se propagent par voie souterraine. Ce sont:

- . le rapport d'impédance roues-rails;
- . le fini de la surface des roues et des rails;
- . le poids des bogies non isolés par rapport aux rails (comprenant les roues, les essieux, possiblement la boîte de transmission et les moteurs de traction);
- . la rigidité de la suspension primaire;
- . le poids total des voitures;
- . la vitesse de croisière des voitures.

8.4.3. La situation du climat sonore et vibratoire actuel

8.4.3.1. Le climat sonore actuel

L'évaluation du climat sonore actuel a été effectuée en considérant les sources sonores dominantes identifiées à la section 8.4.2 et les relevés sonores ambiants réalisés sur le site en absence du bruit émis par les trains de banlieue. Le tableau 8.11 est un sommaire des résultats, lequel indique des $L_{Aeq,30\text{ min}}$ compris entre 40,6 et 54,6 dBA et représentatifs de la période la plus critique en terme de répercussion sonore sur les riverains du projet.

Une description plus détaillée du climat sonore actuel sera présentée selon les 4 secteurs (plans 8.17 à 8.20 incorporés à l'annexe cartographique) composant le tronçon Bois-Franc/Roxboro.

Tronçon du boulevard Laurentien à la rue Noordûyn (plan 8.17)

Les relevés n^{os} 2-1, 2-2 et 2-3 ont été mesurés dans une zone résidentielle à faible et moyenne densité bornée à l'est par le boulevard Laurentien et à l'ouest par le boulevard Toupin. Les sources de bruit observées aux relevés n^{os} 2-1 et 2-2 proviennent de la circulation routière du boulevard Laurentien et des artères locales (boulevards Keller et Toupin), tandis qu'au relevé n^o 2-3, la circulation locale semble perturber plus ce secteur.

Le relevé n^o 2-4 a été mesuré au sud de la voie ferrée à la limite ouest du parc Noël-Sud et de la zone résidentielle à faible densité au sud de la voie ferrée. À ce point, on perçoit distinctement le bruit généré par la circulation routière du boulevard Toupin.

L'ensemble de ce secteur est perturbé sporadiquement par la présence de l'aéroport de Cartierville et la circulation aérienne en provenance et en direction de l'aéroport de Dorval (vols à haute altitude).

Tronçon de la rue Le Mesurier à l'autoroute 13 (plan 8.18)

Les relevés n^{os} 2-5, 2-6, 2-7 et 2-8 ont été effectués dans la zone résidentielle à faible densité localisée au nord de la voie ferrée entre les parcs du Bois-de-Liesse et du Bois-de-Saraguay. Principalement, le climat sonore est constitué par la circulation routière de l'autoroute 13 tandis que la présence du boulevard Gouin au nord et du poste de transformation Saraguay au sud perturbent localement ce secteur d'habitation.

Tronçon de l'autoroute 13 à la limite municipale Roxboro/Pierrefonds (plan 8.19)

La zone au nord de la voie ferrée comprise entre la rue Laurin et l'autoroute 13 est du type résidentiel à faible densité, le reste de la superficie étant conservé comme espace vert. Les relevés n^{os} 2-9, 2-10, 2-11 et 2-12 y sont localisés. Ce secteur est perturbé principalement par la circulation routière provenant de l'est (autoroute 13), du sud (probablement l'autoroute 40) et du boulevard Gouin au nord. Cependant, on perçoit sporadiquement au sud le bruit généré par les avions de l'aéroport de Dorval, surtout lors du décollage et de l'atterrissage.

Les relevés n^{os} 2-13, 2-14 et 2-15 ont été réalisés dans une zone d'habitation à moyenne densité. Au point du relevé n^o 2-13, on perçoit le bruit de la circulation routière provenant de l'est (autoroute 13) et du sud (probablement l'autoroute 40). Tandis que le climat sonore dans la région des relevés n^{os} 2-14 et 2-15 est perturbé localement par les boulevards Gouin et Sunnybrooke et de façon régionale par l'autoroute 40 et l'aéroport de Dorval localisés plus au sud.

Tronçon de la limite municipale Roxboro/Pierrefonds à la station Roxboro (plan 8.20)

Le secteur résidentiel qui englobe le relevé n^o 2-16 est retiré par rapport au bruit provenant du boulevard Sunnybrooke. Cependant, le bruit de la circulation routière (probablement l'autoroute 13 et le boulevard Gouin) contribue principalement au climat sonore.

Au relevé n^o 2-17 situé sur la rive nord de la voie à une distance approximative de 300 m de la voie ferrée, on distingue le bruit routier provenant du nord-est (autoroute 13) et du sud (boulevard Gouin). La circulation aérienne contribue sporadiquement au climat sonore à ce point.

Cette zone résidentielle et commerciale est divisée par un axe routier nord-sud, la rue Centre commercial et par un axe routier est-ouest, le boulevard Gouin. Ainsi, les relevés n^{os} 2-18, 2-19, 2-20 et 2-21 sont affectés localement par ces deux artères.

Les relevés sonores n^{os} 2-22 et 2-23 localisés à l'ouest de la rue Centre commercial sont représentatifs du bruit routier provenant de l'ouest (probablement la montée des Sources). Au relevé n^o 2-23, on perçoit distinctement le bruit provenant du boulevard Gouin.

8.4.3.2. Le climat sonore aux stations

Les niveaux sonores équivalents basés sur une durée de 24 heures évalués à 15 m sont:

- . station Bois-Franc = 62,3 dBA
- . station A-13 = 61,6 dBA
- . station À-ma-Baie = 61,7 dBA
- . station Roxboro = 63,4 dBA

8.4.3.3. Le climat vibratoire actuel

Lors de la propagation des ondes vibratoires dans le sol, il s'effectue simultanément deux modes d'atténuation en fonction de la distance.

- la dispersion géométrique où le niveau de vibration diminue en s'éloignant de la source par une répartition énergétique dans le sol. Ce mode d'atténuation est indépendant de la fréquence de vibration et représente, en moyenne, pour différents types de sol, une atténuation de 4 dB au double de la distance (valable jusqu'à 50 m de la voie pour une gamme de 16 à 125 Hz).

Les constatations observées sur l'effet de la distance par l'intermédiaire des mesures vibratoires enregistrées lors du passage du matériel roulant existant sont présentées au tableau 8.12. Ce tableau présente les résultats obtenus à une distance comparative de 7,5 m et à une distance tributaire des résidences les plus proches de l'emprise.

- l'amortissement des vibrations dans le sol qui est fonction de la fréquence, de la nature du sol et du type d'onde générée (compression, cisaillement). Ce mode d'atténuation ne peut être évalué précisément étant donné la complexité avec laquelle les ondes se déplacent à travers les diverses strates, la variation de la nature du sol et la présence de tranchée le long du tracé.

La hauteur de la voie a également une incidence sur l'atténuation. Des études démontrent qu'une voie en remblai atténue davantage les vibrations.

8.4.3.4. Les niveaux vibratoires perçus comme bruit

Si on considère les hypothèses suivantes représentatives des résidences à l'étude:

- relevés vibratoires mesurés au point de référence V3 où la vitesse de passage du train de banlieue est de 70 km/h;
- fondation constituée d'une dalle de béton;
- maison à ossature en bois (amplification du niveau de vibration de 10 dB pour les bandes de 16 à 63 Hz).

Alors, les niveaux de bruit généré par les vibrations pour une résidence sont de l'ordre de:

<u>Distance</u>	<u>dBA</u>
7,5 m	50
16,0 m	35
30,0 m	30

Selon ce cas, le niveau de bruit généré par les vibrations à la résidence la plus proche (distance = 16 m) est d'environ 35 dBA et la bande de fréquence de 31,5 Hz domine lors d'un passage d'un train de banlieue allant à 70 km/h.

8.5. Le cadre archéologique et patrimonial

Selon les données disponibles auprès des municipalités et du ministère des Affaires culturelles du Québec, il n'existe aucun site archéologique connu à l'intérieur de l'emprise ferroviaire, dans la mesure des connaissances actuelles. De même, aucun bien d'intérêt patrimonial n'a été identifié à l'intérieur de l'emprise de chemin de fer ou sur les propriétés qui y sont adjacentes sauf, potentiellement, la gare Val-Royal.

Il s'agit du seul élément pouvant présenter un intérêt patrimonial et, en même temps, dont la protection et la mise en valeur éventuelle pourraient être affectées par les activités de construction et d'exploitation de la ligne du train de banlieue Deux-Montagnes.

La gare Val-Royal est présentement utilisée pour fins d'entreposage et de poste de contrôle ferroviaires. Dans le cadre du projet de modernisation, la fonction de poste de contrôle sera relocalisée, mais le bâtiment continuera d'être utilisé pour fins d'entreposage.

8.5.1. L'évaluation des éléments d'intérêt

8.5.1.1. La gare Val-Royal (circa 1910)

Analyse architecturale

Sur le plan stylistique, le bâtiment s'inspire du premier courant de l'architecte H.H. Richardson (1838-1886) caractérisé par une certaine articulation des façades, un profil bas, un traitement horizontal des façades en trois parties (lambris inférieur, zone centrale, lambris supérieur délimité par les impostes), le toit à quatre versants à pente moyenne et légèrement retroussé ainsi que le groupement des baies par paire.

Cette construction, à charpente claire de bois, est assise sur une fondation composée de madriers de bois pièces sur pièces et adopte un plan rectangulaire irrégulier. La toiture est soutenue, sur son pourtour, par de larges consoles et déborde du carré pour recouvrir les baies en saillie. Les murs sont revêtus d'un lambris de planches verticales dans le bas et de bardeaux de cèdre dans la partie supérieure tandis que la toiture est recouverte aujourd'hui de bardeaux d'asphalte. Les fenêtres, en bois et à guillotine, sont souvent groupées par paire.

L'espace intérieur est divisé en quatre sections. D'ouest en est, celles-ci correspondaient originellement à la première salle d'attente, au bureau du télégraphiste, à la seconde salle d'attente et au local des messageries.

Autant à l'intérieur qu'à l'extérieur, de nombreux détails témoignent malheureusement d'un entretien déficient du bâtiment de même que de transformations parfois difficilement réversibles: affaissement de plancher et déformation de la structure, lambris extérieurs pourris, lambris intérieurs fissurés et rapiécés, système de chauffage non sécuritaire, tuyauterie perforant les portes nord du local des messageries, absence de système de protection contre l'incendie.

Le bureau du télégraphiste sert aujourd'hui de poste de contrôle ferroviaire et les cloisons qui délimitent cet espace ont été en partie détruites et extensionnées de façon à éliminer le corridor qui reliait les deux salles d'attente.

La deuxième salle d'attente a été agrandie dans sa partie nord, sous le débord de toit, pour abriter les installations sanitaires qui autrefois étaient localisées à l'extérieur du bâtiment. On y retrouve, au centre, une fournaise à l'huile dont les

conduites d'échappement convergent vers celles d'une deuxième fournaise située dans la première salle d'attente. Ces conduites de tôle longent le plafond perforant au besoin les cloisons pour se raccorder à la cheminée centrale.

Finalement, le bâtiment présente potentiellement plus d'intérêt de l'extérieur que de l'intérieur, sa volumétrie initiale ayant conservé globalement son caractère d'origine bien que certains finis soient endommagés, faute d'entretien, que la structure soit visiblement déformée, qu'il y a eu ajout sur la façade sud pour loger les installations sanitaires, qu'une porte a été ajoutée sur la façade ouest et que l'avant-toit et les consoles ont été sectionnés du côté de la voie ferrée.

Caractère historique

Sur le plan architectural, en se référant à l'évaluation précédente, on peut reconnaître au bâtiment une certaine valeur représentative des petites gares construites au début du siècle à l'échelle nationale. Cette valeur est toutefois limitée par l'état de détérioration du bâtiment.

Sur le plan strictement historique, à moins d'informations supplémentaires, on ne peut reconnaître de valeur à la gare. En effet, le bâtiment n'est pas associé à un événement particulier et exceptionnel. On pourrait invoquer la valeur rétrospective de la gare à l'échelle locale même si son mode d'occupation a été modifié. Il faudrait cependant des aménagements importants pour que le bâtiment évoque le style de vie d'une époque particulière ou l'importance relative d'un mode de transport.

La gare Val-Royal n'occupe pas une place particulièrement importante dans l'histoire du développement ferroviaire du Canadien National, si ce n'est qu'il s'agit de l'un des points de desserte originaux du train de banlieue Deux-Montagnes.

Finalement, la gare Val-Royal ne fait pas partie d'un secteur patrimonial tel que défini dans le schéma d'aménagement de la Communauté urbaine de Montréal.

Le site et l'environnement urbain

L'aménagement extérieur du site de la gare Val-Royal est aujourd'hui rudimentaire. Il comporte un stationnement accessible pour les véhicules par le boulevard Laurentien et des accès piétons qui s'incorporent tant bien que mal au viaduc de la rue Grenet. On retrouve sur le site deux bâtiments vétustes, un abri recouvert

de papier brique pour le préposé au stationnement et un hangar revêtu de feuilles de contreplaqué dans un état de délabrement avancé.

La gare proprement dite est isolée de son environnement urbain sur un terrain enclavé donnant vues sur les cours arrière de commerces et d'habitations de moyenne et haute densité. On ne retrouve pas autour de la gare Val-Royal d'édifices de la même époque ou antérieurs, tous ayant été construits entre 1950 et aujourd'hui. Globalement, le site de la gare est littéralement encerclé par des cours arrière, par des pylônes électriques qui convergent vers le poste de transformation situé un peu plus à l'ouest et est complètement isolé du quartier. Ces barrières psychologiques limitent radicalement les possibilités de mise en valeur de la propriété à des fins publiques.

8.5.1.2. Le potentiel de réutilisation du bâtiment

Sur le plan architectural, l'état actuel de la gare Val-Royal datant du début du siècle et ayant été mal entretenu ne permet pas une réutilisation ou une réaffectation sans travaux majeurs impliquant, entre autres, la consolidation voire le remplacement des fondations, la restauration des matériaux de revêtement, la réfection des espaces intérieurs et la mise en place d'un système de chauffage adéquat.

Sur le plan légal, la gare Val-Royal n'est pas conforme au Code national du bâtiment notamment en matière de lutte contre l'incendie. Finalement, l'occupation de la gare Val-Royal à des fins publiques exigerait un investissement important.

9. ÉVALUATION DES IMPACTS, MESURES D'ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS

9.1. Le milieu naturel

L'inventaire du milieu naturel et l'analyse des études environnementales déjà réalisées sur ce milieu, notamment celle réalisée par le ministère de l'environnement du Québec sur le ruisseau Bertrand, ont fait ressortir le degré important de contamination de ce ruisseau, de même que tous les efforts pour améliorer sa qualité. Aussi, l'évaluation des impacts sur le milieu naturel aborde en premier lieu les impacts que la construction du projet et son exploitation entraîneront sur ce milieu fragile qu'est le ruisseau et ensuite, sur les autres composantes du milieu naturel.

9.1.1. La phase de construction du projet

9.1.1.1. Les impacts anticipés en interstation

Afin de bien saisir toute la problématique entourant la contamination du ruisseau Bertrand, le lecteur est prié de se référer à la section 8.1. de ce rapport. Devant les faits qui y sont rapportés, l'on peut donc s'apercevoir d'un potentiel important de contamination alimenté par des sources locales multiples.

Au niveau des travaux de réhabilitation de la voie actuelle et de la construction de la nouvelle voie, plusieurs opérations peuvent toucher de façon directe ou indirecte le ruisseau. En effet, lors de la mise en place des ponceaux (de leur prolongement), la machinerie utilisée lors de l'excavation, du nivellement et de la pose, remaniera le lit du ruisseau pouvant causer une mise en suspension des sédiments contaminés. De même, l'élargissement de la plate-forme entraînera un reprofilage des fossés actuels, nécessitant des opérations d'excavation et de nivellement. Ce remaniement du sol, s'il est mal contrôlé, peut occasionner un impact d'une intensité forte au ruisseau Bertrand car tout brassage de sédiments en eaux ou tout décapage de rive ou de fossés peut relarguer une concentration importante de contaminants dans l'eau du ruisseau. Toutefois, comme le cours d'eau traverse en aval une zone marécageuse, ces matières s'y déposeront. L'étendue de l'impact est locale et sa durée sera temporaire. La signification globale de l'impact est moyenne (voir fiche 1).

De manière générale, la faible envergure des travaux projetés dans l'emprise ferroviaire ne causeront pas de modifications du bilan environnemental de ce milieu. Une analyse détaillée de la composition du ballast existant n'est pas requise. Par contre, une étude de caractérisation des sols a été fait sur le site où sera construit la plate-forme de la nouvelle voie, soit entre les stations Bois-Franc et Roxboro. Une attention particulière a été apportée au secteur du Ruisseau Bertrand.

Par ailleurs, l'historique de l'occupation du sol des terrains où seront situés les stations Bois-Franc, À-Ma-Baie et Roxboro rend nécessaire d'effectuer une caractérisation des sols. Les résultats d'analyse de ces études de caractérisation sont reportés en annexe.

Les activités de transbordement de matériaux granulaires qui auront lieu lors de la construction de la nouvelle voie seront la source d'émission de poussières dans le milieu environnant. Cette perturbation affectera l'ensemble du tronçon à l'étude. L'intensité de l'impact est faible et la durée est temporaire. L'impact global escompté est donc faible (voir fiche 2).

Enfin, la construction de la nouvelle voie et la réhabilitation de la voie existante nécessiteront un décapage de la terre végétale de la plate-forme actuelle sur l'ensemble du tronçon. L'impact anticipé est de faible intensité et est d'une étendue locale. La durée de l'impact est temporaire. Sa signification est donc faible (voir fiche 3).

9.1.1.2. Les travaux en plaine inondable

Le principal secteur affecté par les crues est celui du ruisseau Bertrand. Le ruisseau traverse la voie ferrée à l'ouest de l'autoroute 13 (chainage 17 + 800 approximativement). À cet endroit, la plate-forme de la voie ferrée est à 23,3 mètres de hauteur. Cette dernière se situe à 2,7 mètres au-dessus de la cote d'inondation de la crue centenaire qui est à 20,6 mètres. Cette cote à été mesurée à l'aide de la cartographie du risque d'inondation du ministère des Pêches et Environnement Canada, Eaux intérieures (feuillet 31H12-100-0102).

La nouvelle voie sera donc construite au-dessus de la plaine inondable. Une demande de dérogation doit cependant être acheminée de manière à se conformer à la convention relative à la cartographie et à la protection des plaines d'inondation.

9.1.1.3. Les impacts anticipés aux stations

Aucun impact n'est appréhendé lors de la construction des stations puisque les sites choisis sont intégrés à des milieux anthropiques.

9.1.2. La phase d'exploitation du projet

9.1.2.1. Les impacts en interstation

Aucun impact significatif est anticipé. Lors des travaux d'entretien de la ligne, le contrôle de la végétation dans l'emprise peut se faire en partie à l'aide de phytocides. Comme le C.N. fait approuver par le ministère de l'Environnement son programme annuel d'entretien de l'emprise, il est recommandé que cette procédure se poursuive.

9.1.2.2. Les impacts aux stations

Aucun impact n'est appréhendé lors de l'exploitation des stations. Cependant, le drainage des parcs de stationnement et des dépendances à ceux-ci ne doivent pas créer d'apports hydriques transportés sur de longues distances comme c'est le cas actuellement pour le drainage des terres, près de la station A-13 projetée. Afin de prévenir tout relarguage de sédiments contaminés dans le ruisseau par gonflement des eaux, le drainage des eaux pluviales devrait être canalisé et acheminé au réseau pluvial/ combiné municipal le plus rapproché.

9.1.3. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels

Les analyses du milieu naturel de la zone d'étude ont fait ressortir la fragilité et le degré important de contamination du ruisseau Bertrand. En général, les mesures d'atténuation et recommandations présentées dans ce chapitre ont pour objectif de minimiser les actions qui pourraient remettre en suspension les contaminants inclus dans le lit du ruisseau Bertrand et ses tributaires.

Des mesures devront être prises afin de diminuer la mise en suspension des sédiments ou le relarguage de contaminants dans les cours d'eau. Les entrepreneurs devront effectuer les travaux en eau le plus rapidement possible et en une seule intervention par traversée de cours d'eau. Si le débit le permet, l'installation de ballots de paille ou de sacs de sable un peu en amont des travaux,

devrait offrir une mesure efficace et peu onéreuse de retenir les sédiments et d'éviter la remise en suspension.

Un contrôle de l'émission des poussières devra être assuré; tout matériel granulaire devrait être humecté avant d'être déposé ou transbordé. Cette opération devrait s'effectuer en utilisant de l'eau ou tout autre produit non nocif pour l'environnement. La végétalisation des pentes devra être pratiquée là où il y a des travaux par des techniques appropriées d'ensemencement. Tel que mentionné précédemment dans le texte, le ruisseau Bertrand forme un bassin récepteur contaminé par des sources locales multiples. Le ballast peut être une de ces sources, étant donné sa proximité. Pour clarifier cette question, il faudrait être capable d'isoler la contribution ferroviaire des autres sources locales en opérant une caractérisation adéquate des lieux. Pour ce faire, une caractérisation de deux segments-types pourrait être faite: un segment près du ruisseau Bertrand et un autre segment ailleurs sur le tronçon à l'étude. Les résultats obtenus pourraient être comparés entre eux et ceux notés dans le bassin récepteur.

Avec l'emploi de ces mesures d'atténuation, tous les impacts créés par les phases de construction et d'exploitation demeureront des impacts faibles ou nuls.

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: BOIS-FRANC/ROXBORO

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Naturel Impact no: 01
Phase construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Remodelage des talus des rives du ruisseau Bertrand en plaine inondable, construction de la nouvelle voie et réhabilitation de la voie existante.

Nature de l'impact: Déstabilisation possible des pentes, mise en suspension des sédiments, fluage aux abords des talus, destruction de la végétation.

Localisation: Près de la station A-13.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: forte
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: moyen

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Remise en végétation des sites dénudés par des techniques d'ensemencement appropriées. Prendre des mesures afin d'éviter la mise en suspension des sédiments ou le relargage de contaminants dans le cours d'eau. Effectuer les travaux en eau le plus rapidement possible et en une seule intervention par traversée du cours d'eau. Protection des végétaux existants à la limite de l'emprise.

Impact résiduel: aucun

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: BOIS-FRANC/ROXBORO

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Naturel
Phase construction

Impact no: 02

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Transbordement de matériel granulaire.

Nature de l'impact: Soulèvement des poussières.

Localisation: Sur le tronçon.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Utilisation d'abat-poussières: par exemple, humecter les matériaux granulaires.

Impact résiduel: aucun

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: BOIS-FRANC/ROXBORO

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Naturel Impact no: 03
Phase construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Construction de la nouvelle voie (décapage, remblayage, élargissement de la plate-forme, etc.) et réhabilitation de la voie existante.

Nature de l'impact: Destruction de la végétation (décapage de la terre végétale).

Localisation: Ensemble du tronçon.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Effectuer une remise en végétation des sites dénudés par des techniques d'ensemencement appropriées.

Impact résiduel: aucun

9.2. Le milieu urbain

9.2.1. La phase de construction du projet

9.2.1.1. Les impacts anticipés en interstation

Les impacts appréhendés sur le milieu urbain lors de la phase de construction du projet seront causés par les travaux de réhabilitation de la voie existante, de construction de la nouvelle voie, ainsi que par les activités de transport des matériaux de construction via le réseau routier. La nature des impacts étant principalement l'obstruction à la circulation routière et pédestre, les passages à niveau seront donc le lieu de la plupart de ces impacts associés aux travaux de construction et de réhabilitation de la voie.

En fonction de l'inventaire du milieu urbain qui a été réalisé, les impacts escomptés aux passages à niveau sont d'une intensité faible et d'une étendue locale étant donné que la plupart des voies routières de la zone d'étude qui ne sont pas étagées ont une vocation de desserte locale. Par ailleurs, les travaux se feront d'une manière intermittente et temporaire (voir fiche 1).

Dans l'éventualité où les matériaux nécessaires au déblayage et au remblayage de la voie seront transportés par des camions, cette éventualité sera la source d'un impact sur les milieux résidentiels localisés près des voies d'accès à l'emprise du C.N. à cause d'un achalandage accru de camions lourds. L'intensité de l'impact est faible. Étant donné que ces activités sont de nature temporaire et auront lieu seulement lors de la construction de la nouvelle voie, la signification de l'impact est donc faible.

9.2.1.2. Les impacts anticipés aux stations

Les travaux de construction des zones d'accueil des stations (parcs de stationnement, débarcadères d'autobus, accès, etc.) occasionneront une augmentation de l'achalandage sur le réseau routier avoisinant causé par les activités impliquant des véhicules lourds. L'intensité de l'impact est faible vu le nombre restreint de camions et d'équipements de construction requis pour réaliser ces travaux. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée est temporaire. La signification de l'impact est faible (voir fiche 2).

9.2.2. La phase d'exploitation du projet

9.2.2.1. Les impacts anticipés en interstation

En regard de l'inventaire du milieu urbain qui a été produit, le projet à l'étude ne présente aucun impact en interstation dans le tronçon Bois-Franc/Roxboro. En ce qui concerne les passages illicites empruntés par les piétons, localisés près du centre commercial Sainte-Geneviève, la construction sur ce site d'un parc de stationnement relié au service du train de banlieue devrait corriger la situation.

Des analyses ont été faites en ce qui concerne l'impact sur la circulation au passage à niveau du boulevard Gouin causé par une augmentation de la circulation routière combinée à une augmentation du nombre de passages de train. Actuellement, avec un débit de 1 000 véhicules en direction est, entre 7 h 15 et 8 h 45, le passage d'un train causant un temps de fermeture du boulevard Gouin de 30 secondes provoque la formation d'une file d'attente composée d'une dizaine de voitures. Les résultats d'analyse démontrent que si la capacité du stationnement à la station Roxboro est augmentée et si le nombre de fermetures du boulevard Gouin dû au passage d'un train augmente à six entre 7 h 15 et 8 h 15, le niveau de service, déjà très réduit à l'heure de pointe, ne devrait pas être altéré de façon significative.

9.2.2.2. Les impacts anticipés aux stations

La proposition d'agrandissement du parc de stationnement à la station Roxboro occasionnera une réaffectation des terrains actuellement occupés par le centre commercial Sainte-Geneviève et son parc de stationnement. (lots 47-1 et 47Ptie). L'acquisition des terrains et du bâtiment existant se fera selon les dispositions prévues à la Loi sur l'expropriation (L.R.Q., C.E-24). La même démarche sera entreprise en ce qui concerne les terrains du site de stationnement prévu à la station A-Ma-Baie.

Le glissement de la station A-Ma-Baie existante permet d'accroître sa capacité d'accueil. Le site retenu et les voies de circulation donnant accès au stationnement s'intègrent mieux au milieu où les usages sont principalement commerciaux. À la station Roxboro, l'agrandissement du parc de stationnement existant se fait sur un site commercial dont les espaces de stationnement sont déjà occupés en partie par des usagers du train de banlieue. Les accès à la station se feront principalement par le boulevard Gouin, cet usage est compatible aux usages commerciaux du milieu.

En ce qui concerne la perte d'activités commerciales pour les habitants du quartier avoisinant la station Roxboro, mentionnons que les orientations d'aménagement incluses au plan d'urbanisme de la ville de Pierrefonds visent d'une part, l'établissement d'un stationnement intermunicipal à la station Roxboro et d'autre part, la consolidation des activités commerciales à l'intersection des boulevards Gouin et de la Montée des Sources. D'un autre côté, les orientations de développement de la ville de Roxboro appuient aussi la modernisation du train de banlieue ainsi qu'une densification des activités commerciales sur le boulevard Gouin et la rue Centre-Commercial. ✓

Lors de la phase d'exploitation des stations, les résultats d'analyse de circulation indiquent qu'il ne devrait pas y avoir d'impact significatif sur les débits de circulation du réseau routier avoisinant suite à une augmentation du trafic généré par les activités des stations. Cependant, ces conclusions sont de nature préliminaire car les études sur les principales voies d'accès aux stations sont en cours au M.T.Q.

En ce qui concerne la capacité de stationnement sur le site du centre commercial Sainte-Geneviève (station Roxboro), il est prévu d'ajouter environ 600 places. Les achalandages prévus à long terme à la station se chiffrent à 3 050 usagers en période de pointe dont environ 30 % se rendent à pied, 40 % en autobus et 30 % en automobile. Sachant que 50 % de cette clientèle se concentre dans 30 minutes de l'heure de pointe, les résultats d'analyse démontrent que l'augmentation de la capacité du stationnement ne changera que très peu les débits de circulation sur le boulevard Gouin. Il ne devrait donc pas y avoir d'impact significatif suite à l'augmentation de la capacité du parc de stationnement pour automobiles.

Les espaces de stationnement prévus à la station Bois-Franc respectent la nouvelle réglementation (plan de zonage) en vigueur à la ville de Saint-Laurent. Ces aménagements s'intègrent à un secteur commercial et industriel. Au plan de la circulation, l'utilisation des boulevards Henri-Bourassa et Laurentien assure de ne pas créer d'impact sur le milieu résidentiel. Du côté nord, l'utilisation de la rue Keller à partir du boulevard Laurentien permettra d'accéder à la station sans inconvénient majeur pour le voisinage. À cette station, aucun impact significatif est anticipé sur le milieu urbain.

Les aménagements prévus à la station A-13 seront implantés sous des lignes de transport d'énergie hydroélectrique. La construction de stationnements à cet endroit permet d'optimiser l'utilisation d'une emprise où les usages permis sont restreints. L'intégration esthétique des aménagements modifiera pour le mieux un

paysage composé actuellement de friche arbustive, de pylônes et du poste de transformation électrique. Aucun impact sur le milieu urbain est prévu à cette station.

9.2.3. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels

9.2.3.1. Phase de construction

Les mesures d'atténuation ont pour but la diminution des impacts du projet de modernisation de la ligne de train de banlieue sur le milieu urbain environnant. En plus les recommandations comprises servent à l'identification de stratégies de réalisation ayant potentiellement le moins de conséquences défavorables au milieu urbain.

Les travaux aux passages à niveau ne devront pas avoir lieu aux heures de pointe. Des avis concernant le ou les jours ainsi que les heures de fermeture d'un passage à niveau devront être publiés avant le début des travaux.

Dans le cas du réaménagement des zones d'embarquement et des stationnements aux stations du tronçon Bois-Franc/Roxboro, le devis de construction devra prévoir des voies d'accès piéton temporaires séparées du chantier par des structures de protection. De plus, un affichage éclairé à la tombée du jour devra être installé durant les travaux.

En ce qui concerne le potentiel d'un achalandage accru du transport lourd dans l'immédiat des stations pendant la construction ou la réhabilitation des zones d'accueil aux stations, aucune mesure d'atténuation n'est prévue. Par conséquent, l'impact résiduel reste faible.

9.3. Le milieu visuel

L'évaluation des impacts visuels, telle que représentée sur les fiches qui se trouvent à la fin du chapitre, a été réalisée en fonction des deux phases de construction et d'exploitation. Cette évaluation s'appuie sur les unités de paysage décrites précédemment et traite des notions d'intensité, d'étendue et de durée de l'impact en relation avec les observateurs fixes et mobiles à proximité des ouvrages à réaliser.

9.3.1. Les impacts durant la construction de la voie ferrée

Lors de la phase construction de la voie ferrée, les principaux impacts visuels appréhendés sont dus à la réhabilitation des voies existantes. En effet, les diverses activités de chantier tout au long du tronçon seront perceptibles particulièrement par les résidents des secteurs avoisinants. Les travaux de construction seront pour les secteurs résidentiels d'une intensité faible et d'une étendue locale. Toutefois, les travaux seront de durée temporaire. L'impact visuel anticipé est donc faible et temporaire (voir fiche 1).

Les autres activités de chantier soit le transport des matériaux par voie routière, les installations de chantier, les sites d'entreposage des matériaux et équipements spécialisés, l'installation des caténaires et la signalisation temporaire causeront des impacts de faible intensité, d'une étendue locale et d'une durée temporaire. Ces activités de chantier présentent donc un impact visuel faible et temporaire.

L'ensemble des travaux de construction et les activités qui s'y rattachent vont générer une perturbation visuelle du milieu. Ces perturbations de paysage vont être perçues principalement à partir des zones d'observation soit les secteurs résidentiels. Il faudra donc apporter une attention particulière à ces secteurs lors de la gestion des activités de chantier tel que mentionné sur les fiches d'évaluation.

9.3.2. Les impacts de l'exploitation du service

Lors de l'exploitation de la ligne, les principaux impacts visuels appréhendés sont reliés à la présence de la nouvelle plate-forme (voie double, caténaire et signalisation) qui présentent un impact visuel de faible intensité, d'une étendue locale et d'une durée permanente. Ces infrastructures seront perceptibles à partir des zones d'observation et présentent donc un impact visuel faible et permanent.

Le trafic anticipé entre les stations par le nouveau réseau est sensiblement le même qu'actuellement. La fréquence de passage des trains sera légèrement supérieure par rapport au contexte actuel et présente un faible impact visuel et permanent. Les trains seront perceptibles de façon intermittente principalement à partir des zones habitées (observateurs riverains permanents) et au niveau des traverses (observateurs temporaires).

9.3.3. Les impacts aux stations

Lors de la phase construction, les travaux relatifs à l'aménagement des stations soit des zones d'accueil et d'embarquement seront d'une intensité moyenne à forte, d'une étendue ponctuelle et d'une durée temporaire. Ces travaux présentent un impact visuel faible et temporaire. La perception visuelle des activités de construction affectera les résidents avoisinant les stations. L'impact visuel de l'abandon des stations Val-Royal et À-Ma-Baie est faible.

En phase exploitation, la transformation de l'environnement visuel engendré par l'implantation des stations présente un impact de faible intensité, d'une étendue locale et permanente. Nous pouvons donc anticiper un impact visuel global faible aux stations. La fréquentation par les usagers et l'achalandage aux stations sont appréciables surtout aux heures de pointe. Cette activité de faible intensité est d'étendue ponctuelle et de durée intermittente. L'impact global visuel anticipé est donc faible et intermittent.

9.3.4. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels

9.3.4.1. Les mesures d'atténuation possibles

Les mesures d'atténuation présentées aux fiches ont pour objectif de diminuer les répercussions sur le plan visuel du projet tant à la phase construction que lors de son exploitation. Ces mesures visent à développer une stratégie permettant d'intégrer l'infrastructure au paysage et d'atténuer les impacts.

Lors de la phase construction, les recommandations visent plus particulièrement l'organisation de chantier et la protection de l'environnement immédiat. Il va de soi que les travaux de construction devront être réalisés et seront perceptibles à partir des zones d'observation. Des mesures d'atténuation spécifiques ne pourront modifier l'impact résiduel des travaux mais plutôt orienter les intervenants vers une

gestion sensible en tenant compte des préoccupations du milieu. Les mesures d'atténuation visent à intégrer harmonieusement les infrastructures dans le paysage immédiat et à préserver dans la mesure du possible la végétation existante à la limite de l'emprise et aux stations.

9.3.4.2. Les mesures d'atténuation et lignes directrices recommandées

Les interventions suggérées consistent à assurer un nivellement en pente 1:2 maximum des abords de la nouvelle plate-forme et à ensemercer les aires résiduelles à l'intérieur de l'emprise. Un mélange de graminées et d'herbacées n'exigeant pas de tonte est recommandé sur une base de «top soil». Des plantations d'arbres et arbustes feuillus disposés de façon ponctuelle ou linéaire pourront agrémenter certains espaces plus urbanisés. Par ailleurs, il est suggéré que les municipalités prévoient une zone tampon boisée à l'extérieur de la limite de l'emprise pour les futurs projets de développement résidentiel ou autres.

Au niveau des stations, les recommandations visent une intégration globale et esthétique des infrastructures surtout à proximité des zones urbanisées. À cet effet, les stations dans leur ensemble seront à l'échelle du piéton et la plantation prendra beaucoup d'importance. Les grands espaces durs (stationnements et le quai) peuvent être articulés par un revêtement de sol original et par l'intégration adéquate de la plantation et de mobilier urbain. Les aires d'embarquements et les accès piétons seront bien identifiés, sécuritaires et fonctionnels. Une végétalisation des sites des gares relocalisées ainsi que des voies abandonnées est suggérée afin de remettre à l'état naturel ces espaces non utilisés.

Dans l'ensemble, les mesures d'atténuation proposées visent à conserver et maximiser l'utilisation des végétaux comme écran visuel entre l'emprise et les secteurs habités et à rendre le corridor de l'emprise plus attrayant par une végétalisation adéquate. La gestion des talus et des méthodes employées pour la stabilisation des pentes ainsi que les matériaux utilisés demeurent les éléments essentiels à la conception d'un paysage bien orchestré. Pour les stations, l'organisation spatiale des différents éléments structurant le paysage devra être coordonnée en respectant les ressources du milieu et/ou en assumant une mise en valeur de celles-ci. L'expression finale du paysage aux stations relève d'une concertation des professionnels impliqués au dossier et l'image résultante peut s'avérer positive, c'est-à-dire la transformation de l'environnement afin de le rendre plus attrayant visuellement.

9.3.4.3. Les impacts résiduels

Tel que mentionné précédemment, les mesures d'atténuation suggérées sur le plan visuel et lors de la phase construction auront pour effet d'améliorer les conditions de gestion et d'exécution des travaux sans toutefois modifier l'impact résiduel. Les travaux seront perceptibles principalement à proximité des secteurs résidentiels regroupant les observateurs permanents. De plus, ils seront perceptibles aux environs des traverses à niveaux et à l'intérieur des parcs et espaces verts de façon moins significative (observateurs temporaires et mobiles).

Lors de la phase exploitation et au niveau de la voie ferrée, les mesures d'atténuation proposées aux abords de l'emprise permettront de diminuer l'impact visuel du projet et d'anticiper un impact résiduel faible à nul. Au niveau des stations, la planification des aménagements devrait avoir comme objectif de transformer le paysage immédiat des stations et de renforcer le côté positif des infrastructures. Ces mesures d'atténuation et d'intégration à la trame urbaine auront pour effet de diminuer l'impact visuel global du projet et même créer un impact résiduel positif selon la nature des interventions et leur intégration au milieu environnant.

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: BOIS-FRANC/ROXBORO

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 01
Phase: construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Travaux de construction tels: réhabilitation de la voie existante, construction de la nouvelle voie, transport des matériaux par voie routière, installation de chantiers, site d'entreposage, installation des caténaires et signalisation temporaire.

Nature de l'impact: Perturbation visuelle du milieu engendré par les activités de chantier tel que perçu à partir des zones d'observation.

Localisation: Ensemble du tronçon (unités de paysage 1 à 11) sauf les stations.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Protéger les écrans visuels existants. Assurer la protection des végétaux existant à la limite de l'emprise.

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: BOIS-FRANC/ROXBORO

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel
Phase: construction

Impact no: 01 (suite)

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Prévoir une intégration esthétique des talus. Choisir un emplacement approprié à l'intérieur de l'emprise peu visible des zones d'observation (secteur résidentiel) pour les installations de chantier.

Impact résiduel: faible à nul

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: BOIS-FRANC/ROXBORO

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 02
Phase: construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Travaux de construction tels: l'aménagement de la station, des zones d'accueil et d'embarquement.

Nature de l'impact: Perturbation visuelle du milieu engendré par les activités de chantier tel que perçu à partir des zones d'observation.

Localisation: Station Bois-Franc, A-13, Roxboro

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Protéger les écrans visuels existants (les arbres et arbustes).

Impact résiduel: faible à nul

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: BOIS-FRANC/ROXBORO

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 03
Phase: construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: La relocalisation des services à la station.
Nature de l'impact: Engendre une discordance visuelle par des éléments existants (stationnement, abri, garde-corps, etc.)
Localisation: Stations Val-Royal et A-Ma-Baie.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Effectuer les travaux de construction de jour à proximité des zones résidentielles. Enlever les quais et les abris. Remettre en végétation les sites des anciennes stations.

Impact résiduel: aucun

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: BOIS-FRANC/ROXBORO

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 04
Phase: exploitation

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Présence de la nouvelle plate-forme (voie double),
caténares, signalisation et fréquentation du service.

Nature de l'impact: Transformation de l'environnement visuel engendré par
l'implantation des infrastructures et de la fréquentation du
service tel que perçu à partir des zones d'observation.

Localisation: Ensemble du tronçon (unités de paysage de 1 à 11) sauf
les stations.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: permanente

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Assurer un nivellement en pente 1:2 maximum de la
nouvelle plate-forme et ensemercer les aires perturbées par la construction à
l'intérieur de l'emprise. Préserver la végétation existante ayant un calibre
respectable.

Impact résiduel: faible à nul

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: BOIS-FRANC/ROXBORO

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 05
Phase: exploitation

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Présence des infrastructures d'accueil et d'embarquement, fréquentation du service par les usagers.

Nature de l'impact: Transformation de l'environnement visuel engendré par l'implantation des infrastructures et de la fréquentation du service tel que perçu à partir des zones d'observation.

Localisation: Stations Bois-Franc, A13, A-Ma-Baie et Roxboro

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: permanente

Impact global: moyen

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Voir lignes directrices recommandées. Améliorer l'aspect visuel des talus à l'aide de végétalisation ponctuelle. Éviter l'éclairage fort du côté des secteurs résidentiels

Impact résiduel: faible à nul

9.4. Le milieu sonore et vibratoire

L'impact sonore a été évalué pour les résidences limitrophes à l'emprise ferroviaire qui ont été sélectionnées selon la distance minimale qui les sépare de l'axe central et la vitesse du train de banlieue. Elles sont situées entre:

<u>Distances(1)</u>	<u>Villes</u>
25 et 95 m	Saint-Laurent
16 et 125 m	Montréal
22 et 55 m	Pierrefonds
23 et 28 m	Dollard-des-Ormeaux
35 et 45 m	Roxboro

(1) distance entre l'axe central de la voie ferrée et les résidences considérées.

Le niveau de vibration qui est perçu aux résidences dépend de la vitesse de passage des voitures, du matériel roulant, du type de voie, de la géologie du sol et de la distance qui les sépare de la voie ferroviaire.

Par conséquent, cinq résidences types ont été principalement choisies selon la proximité du tracé et la vitesse de passage des trains de banlieue. Ce sont:

<u>Points</u>	<u>Résidence</u>	<u>Ville</u>	<u>Distance</u>	<u>Vitesse</u>
V1	38, de Gaspé	Dollard-des-Ormeaux	23,5 m	50 km/h
V2	1, 5 ^e Avenue	Roxboro	17,0 m	<30 km/h
V3	12 1440, Camille	Montréal	16,0 m	70 km/h
V4	67, 9 ^e Avenue	Roxboro	35,0 m	60 km/h
V5	3019, Noorduyn	Saint-Laurent	27,5 m	60 km/h

9.4.1. Les impacts sonores en phase de construction

Les résultats sont inscrits au tableau 9.1. Ceux-ci indiquent la variation du niveau sonore équivalent horaire pour des récepteurs situés au centre du déplacement journalier des équipements et ceci, pour quatre distances perpendiculaires par rapport au centre de la voie. À titre d'exemple, pour la phase de décapage qui peut parcourir 100 m/j, un niveau sonore équivalent de 77,0 dBA sera perçu à 50 m pour atteindre 88,0 dBA en face du receveur situé à 15 m de la voie.

On remarque que le niveau de bruit sur le site dépend de la phase, et que le climat sonore prévisible pendant la construction atteint 80 dBA et excède dans quelques cas pour les zones résidentielles se trouvant en-deçà de 30 m. Tandis que celles situées entre 30 et 120 m perçoivent un niveau sonore qui atteint 70 dBA. Ainsi, ce sont surtout les résidences à moins de 30 m où l'objet d'un suivi continu pour atténuer la dégradation du climat sonore aura toute son importance.

9.4.2. Les impacts en intersations

9.4.2.1. Les impacts sonores

En admettant les hypothèses mentionnées dans la section relative à l'évaluation du bruit ferroviaire des scénarios actuel et projeté, une description détaillée de l'impact sonore pour les résidences limitrophes à l'emprise est présentée selon les 4 secteurs (plans 8.17 à 8.20 à l'annexe cartographique) constituant le tronçon Bois-Franc/Roxboro.

TABLEAU 9.1

Niveaux sonores équivalents
pendant les diverses phases de la construction

PHASE DE LA CONSTRUCTION	NIVEAU SONORE ÉQUIVALENT			
	L _{Aeq,1h} en dBA			
	15 m	30 m	60 m	120 m
<u>Nouvelle voie</u>				
Décapage	77,0 à 88,0	76,0 à 82,0	74,0 à 76,0	69,0 à 70,0
Remblayage				69,0 à 70,0
Pose du rail	77,0 à 88,0	76,0 à 82,0	74,0 à 76,0	57,0 à 68,0
Ballastage et régalage	58,0 à 86,0	57,0 à 80,0	57,0 à 74,0	52,0 à 68,0
	52,0 à 86,1	52,0 à 80,0	52,0 à 74,0	
<u>Voie actuelle</u>				
Dégarnissage	63,0 à 88,0	63,0 à 81,0	63,0 à 75,0	68,0 à 69,0
Renouvellement des traverses	58,0 à 85,0	58,0 à 79,0	58,0 à 73,0	58,0 à 67,0
Relèvement de la voie à son niveau de départ				64,0 à 71,0
Relèvement de la voie de 15 cm	65,0 à 89,0	65,0 à 83,0	65,0 à 77,0	51,0 à 68,0
	51,0 à 86,0	51,0 à 80,0	51,0 à 74,0	

Tronçon du boulevard Laurentien à la rue Noorduyn (plan 8.17)

En général, les résidences subiront une augmentation non-significative à faible des niveaux sonores. En effet, l'augmentation des niveaux sonore projetés ($L_{Aeq,24h} = 53$ à 59 dBA) par rapport aux niveaux sonores émis par le matériel roulant existant ($L_{Aeq,24h} = 50$ à 57 dBA) s'explique principalement par la vitesse du matériel roulant projeté plus élevée et la proximité des résidences.

Tronçon de la rue Le Mesurier à l'autoroute 13 (plan 8.18)

On constate que les habitations ne subiront aucun impact, sauf à proximité de la station A-13 (projeté), où une diminution non significative ($L_{Aeq,24h} =$ de 61 à 60 dBA) est prévue pour les habitations de la rue Camille. En effet, l'aménagement de cette nouvelle station entraîne une décélération du matériel roulant, jusqu'à l'arrêt en station, et par le fait même, une réduction du bruit émis par le matériel roulant.

Tronçon de l'autoroute 13 à la limite municipale Roxboro/Pierrefonds (plan 8.19)

Globalement, l'impact sonore prévu sera faible (augmentation du $L_{Aeq,24h} = 55$ à 59 dBA) pour la majorité des habitations, à l'exception des habitations sises entre l'autoroute 13 et la rue Ste-Suzanne qui subiront une augmentation ($L_{Aeq,24h} = 55$ à 57 dBA) non significative du climat sonore. C'est dans ce dernier secteur que le train de banlieue existant circule à la vitesse maximale (75 km/h pour les rames de 10 voitures, et 80 km/h pour les 3 ou 6 voitures) tandis que le matériel roulant projeté ne l'atteindra qu'au niveau de la rue Alexandre. De la rue Ste-Suzanne à la station À-ma-Baie relocalisée à l'ouest de l'emplacement existant, le matériel roulant peut atteindre sa vitesse maximale, alors que le train existant diminue sa vitesse et prépare son entrée à la station existante À-ma-Baie, d'où l'impact sonore faible.

À proximité du boulevard Sunnybrooke, un deuxième passage à niveau doit être respecté actuellement, alors que l'accélération du matériel roulant projeté débutera (même constatation que le passage à niveau du boulevard Toupin.)

Tronçon de la limite municipale Roxboro/Pierrefonds à la station Roxboro (plan 8.20)

Un impact sonore faible (augmentation du $L_{Aeq,24h}$ de 55 à 58 dBA) a été évalué sauf dans le secteur de la station Roxboro où on prévoit une augmentation non-significative du niveau sonore ($L_{Aeq,24h} = 56$ à 57 dBA).

Ainsi, à l'est de la rue Commerciale, le matériel roulant projeté atteindra sa vitesse maximale de 84 km/h, tandis que la vitesse actuelle du train se chiffre entre 55 km/h pour les 10 voitures et 70 km/h pour les 3 ou 6 voitures.

9.4.2.2. Effet du doublement de la voie

Le doublement de la voie dans le tronçon Bois-Franc/Roxboro s'effectue par la construction d'une voie à 4,3 mètres au sud de la voie existante pour le secteur défini entre le boulevard Laurentien et la station Roxboro.

Le rapprochement des voies vers les zones résidentielles n'occasionne qu'une variation négligeable des niveaux sonores estimés et n'affecte pas significativement l'impact sonore déjà établi. On observe une variation inférieure à 1 dB pour les niveaux sonores équivalents sur une base de 24 heures dans le cas d'un rapprochement ou de l'éloignement des zones résidentielles.

9.4.2.3. Les impacts aux stations

L'impact sonore aux stations peut être engendré par trois activités principales: le système de communication avec les passagers, le bruit généré par le matériel roulant à l'arrêt et l'achalandage routier (voitures, autobus) associé à la desserte de la station. L'utilisation d'un système de communication peut causer une gêne pour les riverains qui peut être minimisée par une vérification de la sonorisation de chaque station et l'utilisation de haut-parleurs directionnels.

La contribution au niveau sonore global du bruit généré par le matériel roulant à l'arrêt n'entraîne pas d'impact sonore significatif puisque celui des rames en mouvement (entrée et sortie de quai) est dominante à l'exception de la station projetée A-ma-Baie compte tenu de la proximité des résidences (distance de 23 m).

Cette évaluation est basée sur les niveaux sonores maximum du matériel roulant à l'arrêt et en mouvement indiqués à l'annexe E.

L'achalandage routier (voitures, autobus, etc.) associé à la desserte des stations génère un impact sonore variable suivant les débits de circulation qui prévalent actuellement sur les artères d'accès. Dans le cas des artères achalandées, si l'on double le débit où la répartition par catégorie de véhicules serait fixe cela entraînerait une augmentation du niveau sonore de 3 dBA. On peut en déduire que seuls les artères à faible achalandage peuvent entraîner des impacts sonores significatifs aux riverains affectés par le projet.

9.4.2.4. Le milieu vibratoire

L'évaluation de l'étendue de l'impact vibratoire existant

Selon la figure 9.1, les niveaux de vibration perçus à l'intérieur des résidences pour les distances de 7,5, 16 et 30 m sont comparés au critère d'acceptabilité des vibrations perçues comme mouvement. Si on considère les hypothèses suivantes représentatives des résidences localisées dans la zone d'étude:

- relevés vibratoires mesurés au point de référence V3 où la vitesse de passage du train de banlieue est de 70 km/h;
- perte par transmission d'une résidence unifamiliale (typique);
- maison en ossature de bois (amplification de 10 dB dans les bandes de 16 à 63 Hz).

l'étendue de l'impact vibratoire (perçu comme mouvement) couvre approximativement 70 mètres de part et d'autre de la voie et ceci pour une vitesse de passage de 70 km/h. Cependant, dans certains cas particuliers, cette distance peut s'accroître à cause de phénomènes de résonance possibles dans le sol et à l'intérieur des résidences ou s'atténuer à cause d'une réduction de vitesse, de la présence d'un fossé, ou encore d'une voie en remblai. L'ampleur de l'impact vibratoire et les correctifs à prendre devront être réévalués lorsqu'un premier matériel roulant sera opérationnel.

Concernant le niveau de bruit généré par les vibrations à l'intérieur d'une résidence, on retrouve à la section 8.4.3.4. les niveaux vibratoires qui sont de l'ordre de:

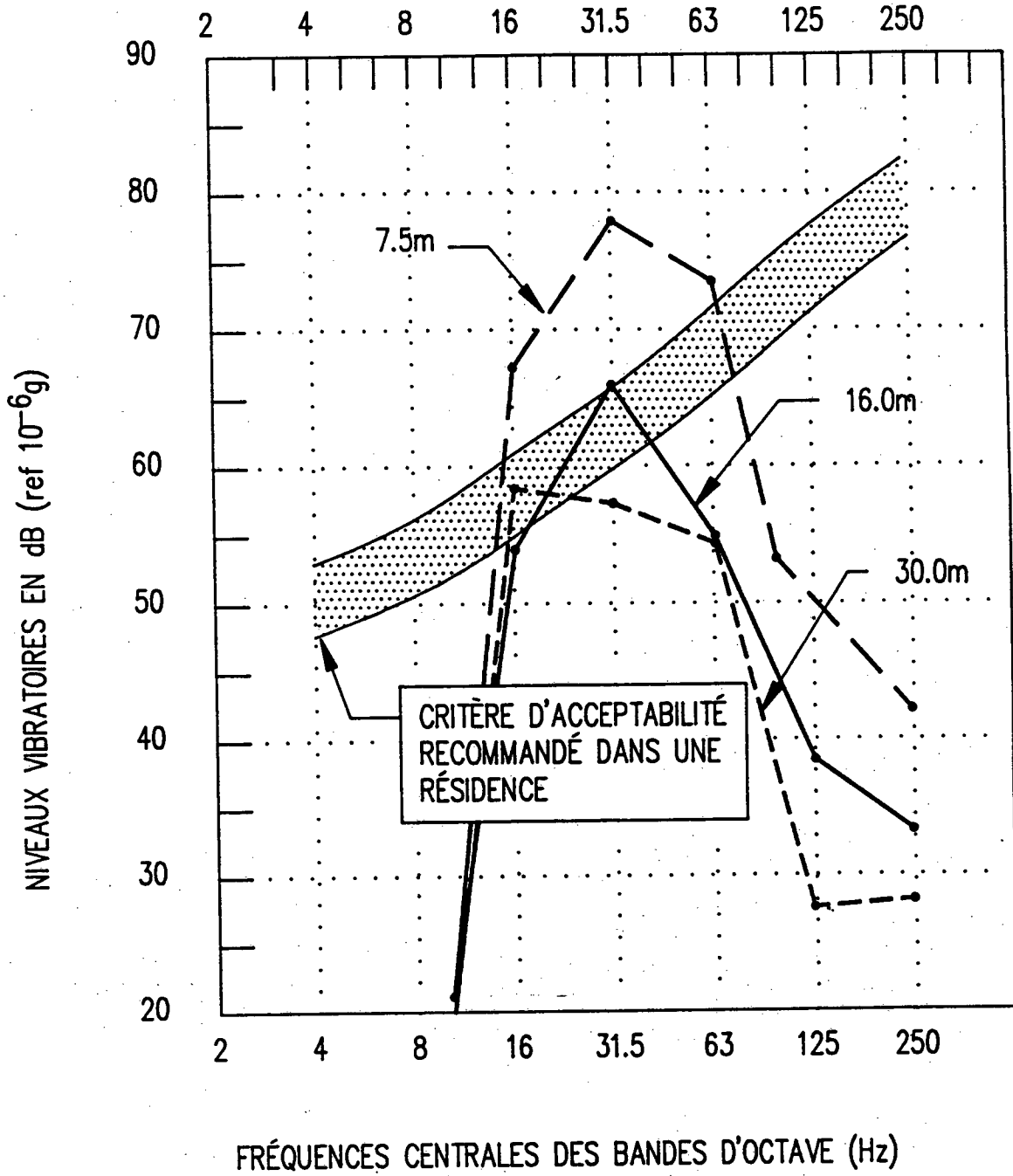
Niveaux (dBA)	Distance(m)
50	7,5
35	16,0
30	30,0

Pour la résidence la plus proche (point V3 situé au 12140 Camille, Montréal) construite à 16m de l'axe central de la voie ferrée, on estime que les vibrations induiront un niveau sonore de l'ordre de 34 dBA. Ce niveau dépasse la norme de 30 dBA pour une résidence familiale construite dans un secteur résidentiel de basse densité et atteint celle de 35 dBA pour les résidences situées en milieu résidentiel de moyenne et haute densité. Cependant, il est raisonnable de prévoir que le bruit généré à l'intérieur de la résidence ne soit pas dominant, étant donné le bruit extérieur produit par le passage des voitures est supérieur.

Ainsi, on évalue l'étendue de l'impact vibratoire (perçu comme bruit) à 16m de chaque côté de la voie pour un zonage résidentiel à moyenne et haute densité et de 30m pour un zonage à basse densité, et ceci également pour une vitesse de passage de 70km/h.

FIGURE 9.1

NIVEAUX VIBRATOIRES ESTIMÉS
À L'INTÉRIEUR D'UNE RÉSIDENCE



9.4.3. Les mesures d'atténuation

9.4.3.1. En phase de construction

Les mesures d'atténuation suivantes visent à rendre acceptable les diverses phases de construction lors de la modernisation du tronçon à l'étude. En général, l'application de ces mesures n'affecte pas significativement le coût des travaux et certaines peuvent être judicieusement planifiées en tenant compte de l'impact sonore de chaque étape de construction. Lorsque des mesures particulières sont exigées, il faudra les énoncer aux plans et devis. Ces mesures pourront être discutées et finalisées lors de la planification des travaux de construction.

Sous la rubrique des mesures d'atténuation générales, on retrouve:

L'information des riverains et des usagers

Avant le début des travaux, il est bénéfique d'informer ceux-ci de l'implication des travaux de construction par l'intermédiaire d'une distribution de prospectus ou encore par la médiatisation de l'information (nature et durée des travaux, avancement des travaux, etc.).

L'établissement d'un système de transmission des plaintes

En cas de plaintes relatives au bruit de construction, ce système permet à la personne médiatrice d'intervenir, dans les meilleurs délais, auprès des plaignants et des entrepreneurs, et ainsi appliquer les correctifs nécessaires.

Choix de machinerie lourde et des équipements

Les spécifications de la machinerie lourde et des équipements utilisés sur les sites de construction, en ce qui regarde les niveaux sonores générés, devront se conformer à la norme ontarienne NPC-115 qu'on retrouve à l'annexe G.

Les équipements et la machinerie lourde devront être maintenus en bon état (silencieux adéquats, pas d'usure exagérée de composantes entraînant une augmentation du bruit, etc.) afin de garder leur niveau de bruit à un certain minimum.

Établissement des procédures de construction

Les procédures de construction devront être élaborées en tenant compte du niveau de bruit généré. Par exemple, on peut limiter le niveau de pression sonore auprès d'un observateur en synchronisant les différentes étapes de la construction de manière à ce que les équipements mobiles les plus bruyants soient utilisés de façon successive.

Dans la mesure du possible, les équipements fixes devront être localisés aux endroits les moins sensibles au bruit ou de manière à minimiser l'impact causé.

Le choix des parcours pour le transport des matériaux d'excavation et de remblayage devra être établi de manière à minimiser l'impact environnemental causé.

Périodes de travail

Jours ouvrables

Idéalement le chantier sera en opération du lundi au vendredi inclusivement et fermé les samedi et dimanche.

Horaires de travail

La journée de travail normale sera de 07h00 à 19h00. Pendant cette période, les valeurs comprises entre 70,0 et 80,0 dBA en Leq (1h) devront être respectées.

Les travaux effectués en soirée (de 19h00 à 23h00) ne devront pas être sujets à déranger les riverains du projet et requerront une autorisation de la part du surveillant de chantier (ou d'une personne chargée du contrôle de l'impact sonore produit).

Aucun travail ne devra être effectué pendant la nuit (23h00 à 07h00).

Advenant le cas où ces horaires devaient être modifiés, des mesures d'atténuation seront adoptées pour minimiser l'impact sonore anticipé.

9.4.3.2. En phase d'exploitation

Suite à l'évaluation de l'impact sonore, on ne prévoit aucun impact important (c'est-à-dire fort), et donc, aucune mesure d'atténuation n'est envisagée.

Les mesures d'atténuation ne sont pas envisagées dans le cas d'impacts sonores moyen ou inférieur, et ceci s'explique selon les trois points suivants.

Tout d'abord, dans le cadre de la méthodologie retenue, on ne tient pas compte du bruit ambiant mais seulement du matériel roulant. Donc, dans certains cas on surestime l'impact sonore anticipé. Dans la situation où on considèrerait le bruit ambiant qui inclut toutes les sources de bruit, la contribution relative du train de banlieue s'en retrouverait amoindrie. À titre d'exemple, un niveau sonore projeté $L_{Aeq,24h}$ de 59 dBA comparativement à un niveau sonore existant $L_{Aeq,24h}$ de 54 dBA (en ne considérant que le matériel roulant) cela donnera un impact moyen pour un riverain donné. Tandis que si l'on considère un niveau de bruit ambiant de 52 dBA, l'impact deviendra faible (soit $L_{Aeq,24h}$ actuel de 56 dBA par rapport au niveau projeté de 59 dBA).

En second lieu, on ne considère pas les bruits d'impacts aux joints des rails. Généralement, ce type de bruit entraîne une pénalité de 5 dBA (qui est reconnu dans le domaine) qui haussera les niveaux sonores actuels, donc atténuera l'impact sonore anticipé. Donc, si on cite en exemple un niveau sonore existant $L_{Aeq,24h}$ de 53 dBA par rapport à un niveau sonore projeté $L_{Aeq,24h}$ de 59 dBA, cela donnera un impact sonore moyen pour un riverain donné. Cependant, si on applique la pénalité de 5 dBA, l'impact sonore deviendra non-significative (soit $L_{Aeq,24h}$ actuel de 58 dBA par rapport à $L_{Aeq,24h}$ projeté de 59 dBA).

Et en dernier lieu, selon la littérature scientifique traitant de l'effet du bruit des transports terrestres on reconnaît généralement que le bruit ferroviaire est moins gênant que le bruit routier, ou encore comparable. À cet effet, l'article intitulé "Railway noise exposure: a possible method of establishing criteria for acceptability" et inclus à l'annexe F en est un exemple.

Les mesures d'atténuations spécifiques sont:

- Les écrans anti-bruit

Lorsque la voie se situe au niveau du sol, il s'avère peu coûteux d'installer un écran acoustique (à l'aide de matériaux de remblayage ou d'excavation ou

encore, à l'aide de feuilles de contreplaqué) afin de réduire le niveau sonore près des résidences avoisinantes. Cette solution est applicable lors du dégarnissage de la voie actuelle ou le décapage lors de la construction de la nouvelle voie.

Substitution d'équipements

Comme mesure de réduction à la source, il est possible d'abaisser le niveau de pression sonore générée par les équipements les plus perturbateurs de deux façons.

On peut utiliser des équipements similaires, mais qui auraient subi des améliorations au point de vue de l'acoustique, ou encore les remplacer par d'autres équipements qui peuvent remplir la même fonction.

Par exemple, la machinerie lourde utilisée pour les travaux d'excavation et de remblayage (tracteurs, chargeuses, niveleuse, compacteur, etc.) pourrait être modifiée afin d'en réduire le bruit (installation d'enceintes acoustiques, amélioration des silencieux, ajout d'amortissants, etc.).

9.4.4. Le programme de surveillance environnementale

9.4.4.1. En phase de construction

Ce programme de surveillance consiste à accomplir certaines tâches qui doivent être assurées par les services d'un consultant en acoustique. Ces tâches visent à:

- s'assurer de la conformité des normes de bruit, lors des diverses phases de la construction, en effectuant des relevés sonores;

- vérifier l'équipement et la machinerie lourde en ce qui a trait aux normes de bruit généré;

- informer les entrepreneurs des mesures de réduction du bruit applicables afin de respecter les normes (localisation des équipements fixes, choix du tracé pour le transport des matériaux, utilisation d'écrans acoustiques, etc.).

- informer les résidants affectés de la nature des travaux, de leur durée et des mesures visant à minimiser l'impact produit;
- répondre aux plaintes relatives au bruit de la construction, analyser les solutions possibles et appliquer les correctifs requis.

9.4.4.2. En phase d'exploitation

Lorsque le premier matériel roulant sera opérationnel, une série de relevés sonores et vibratoires doivent être effectués afin de valider les données de simulation incluant les hypothèses de base utilisées pour ce projet. Ainsi, ce programme comporte certaines mesures qui doivent être assurées par les services d'un consultant en acoustique. Ces mesures sonores et vibratoires ont pour objet de:

- valider l'hypothèse de base selon laquelle le niveau de bruit généré par le nouveau matériel roulant ne doit pas dépasser le **niveau de 86 dBA mesuré à 15m pour une rame de quatre voitures circulant à 113 km/h**, tel que stipulé dans le devis technique;
- valider une deuxième hypothèse selon laquelle le niveau de bruit généré par les voitures en **position stationnaire ne doit pas dépasser un niveau de 75 dBA à 15m**, tel que stipulé dans le devis technique;
- valider les niveaux sonores maximum à une distance de 15 m occasionnés par les voitures circulant à différentes vitesses;
- évaluer les niveaux vibratoires induits dans le sol à différentes vitesses et à des distances de 7,5, 16 et 30 m de l'axe central de la voie.

9.4.5. Le programme de suivi environnemental

À la mise en service, des séries de relevés acoustiques bi-annuels devront être effectués, pour une période minimale de trois ans sur le système de transport incluant de façon non exhaustive le matériel roulant, la voie et les stations.

Ces mesures auront de multiples usages:

- vérification des écarts du système de transport avec les spécifications initiales;

- . analyse des décisions prises au point de vue de l'acoustique et de leur influence sur l'impact environnemental;
- . révision des mesures d'atténuation au besoin;
- . recommandations quant aux intervalles d'entretien; suivi de la voie et du matériel roulant;
- . recommandations visant à améliorer les études ultérieures dans le domaine.

9.5. Le cadre archéologique et patrimonial

9.5.1. L'archéologie

La démarche archéologique ne présente aucune contrainte. En effet, lorsqu'un site archéologique est connu ou identifié lors de l'inventaire archéologique précédent les travaux, une fouille archéologique est alors effectuée préalablement aux travaux pour l'identification et la protection du patrimoine archéologique qui pourrait être menacé par le projet et ainsi assurer la sauvegarde des connaissances qu'il pourrait représenter.

D'autre part, nonobstant l'évaluation archéologique, le personnel responsable du chantier de construction devra être informé de la possibilité de découvertes fortuites de vestiges d'occupations humaines anciennes enfouis qui pourraient être mis à jour lors des décapages de surfaces ou d'excavations.

Toute identification de telles traces (fondations de pierre, poterie, fragment de vaisselle, métal, objet façonné en pierre ou autre matériau, etc.) devra être communiquée au Service de l'environnement du ministère des Transports du Québec et les travaux à l'endroit de la découverte devront être immédiatement interrompus jusqu'à l'évaluation de l'importance de celle-ci.

9.5.2. Le patrimoine

Aucun impact n'est appréhendé, en phase de construction ou d'exploitation, sur la gare Val-Royal.

TRONÇON
Roxboro / A-640

SECTION 3: TRONÇON ROXBORO/A-640

10. INVENTAIRE DE LA ZONE D'ÉTUDE

10.1. Le milieu naturel

10.1.1. Les aspects physiques

10.1.1.1. Le relief et les matériaux superficiels

Au niveau physiographique, le territoire à l'étude est situé dans la plaine des basses-terres du Saint-Laurent. Mis à part la présence de reliefs résiduels (collines d'Oka) et des cours d'eau, la pente générale du secteur est pratiquement nulle : de 0 à 5 %.

L'assise rocheuse du territoire traversé par le tronçon Roxboro/Deux-Montagnes (tronçon nord) est essentiellement composé de calcaire issu de groupe de Trenton, dans les territoires desservis par la C.U.M. En effet, ce calcaire est présent dans les secteurs de Pierrefonds, Roxboro, île Bigras ainsi que la rive de Laval touchant à la rivière des Prairies. Quant au reste du tronçon, du sud de Laval jusqu'à l'extrémité nord de la ligne (station A-640), l'assise rocheuse est composée de dolomies et de grès issus du groupe de Beekmantown : formation de Beauharnois.

Au niveau des cassures locales du socle rocheux, l'on peut observer trois réseaux de failles majeures sur le tronçon. La première, située le plus au sud, la faille de l'île Bizard, traverse l'emprise près de la station À-Ma-Baie. La deuxième, la faille Rapide-du-Cheval-Blanc, traverse l'emprise au sud de Laval près des stations Sainte-Dorothée et Laval Links. Quand à la troisième faille, la faille Mille-Iles, elle traverse l'emprise près de la future station A-640 légèrement au sud de l'aménagement proposé.

Au niveau des dépôts superficiels, la portion du tronçon située sur l'île de Montréal traverse pratiquement un seul dépôt, soit un till issu des épisodes glaciaires de Malone ou Fort Covington. Le secteur compris entre l'île Bigras et la station Roxboro repose pratiquement directement sur le roc, avec de très minces dépôts meubles naturels. Quant au type de dépôt présent sur la rive nord de la rivière des Prairies, nous observons un till dont l'épaisseur varie entre 3 et 6 mètres. Ce

till est composé d'argile, de gravier et de blocs mélangés dans une proportion variable.

10.1.1.2. L'hydrographie

Du côté du secteur situé sur l'île de Montréal, c'est-à-dire compris dans les municipalités de Roxboro et de Pierrefonds, l'hydrographie ou le drainage naturel est absent. Aucun ruisseau ou cours d'eau ne traverse le secteur à la surface du sol. La situation est identique sur les îles Parizeau, Bigras et sur le secteur ouest de l'île Jésus (Laval-sur-le-Lac), qui sont traversés par l'emprise ferroviaire.

Du côté du secteur Deux-Montagnes, l'hydrographie ou le drainage naturel dans le périmètre à l'étude est relativement confiné. En effet, le seul cours d'eau se trouvant à proximité du périmètre est le ruisseau Ferry. Ce dernier ne touchant aucunement à l'emprise, est localisé à 500 mètres au nord de l'emprise ferroviaire. Ce ruisseau draine presque toutes les terres avoisinantes près de l'autoroute 640, dans le secteur Sainte-Marthe-sur-le-Lac/Deux-Montagnes. Il origine du secteur Sainte-Marthe et se jette dans la rivière des Mille-Îles, à la hauteur de l'île Hector-Champagne (située près du pont Arthur-Sauvé).

Notons que le tracé du ruisseau Ferry est artificialisé sur sa majeure partie, comme on peut le constater d'après l'examen des photos aériennes au 1:10 000 (1990). De nombreux segments rectilignes sont visibles, évidence de réaménagements locaux du ruisseau.

10.1.1.3. Le drainage des terres

Dans la partie du tronçon située sur l'île de Montréal, dans le secteur Pierrefonds, les eaux pluviales atteignant les fossés situés en bordure de la voie ferrée, se dirigent vers le secteur marécageux localisé au sud des Rapides-du-Cheval-Blanc. En effet, des ponceaux reliant les fossés situés de part et d'autre de la voie ferrée, canalisent l'eau vers le secteur marécageux ouvert sur la rivière des Prairies.

Quand aux secteurs de Sainte-Dorothée et de l'île Bigras, la voie ferrée est en surplomb ne nécessitant alors aucun fossé pluvial.

À Laval-sur-le-Lac et à Deux-Montagnes, les fossés longent l'emprise. Ils canalisent les eaux pluviales et les conduisent dans la rivière des Prairies ou des Mille-Îles, selon le cas.

Milieu aménagé: dépotoir à neige de Pierrefonds

La Ville de Pierrefonds opère actuellement un dépotoir à neige au nord de l'emprise du chemin de fer du C.N. à environ 300 mètres à l'ouest du boulevard Des Sources. Les camions ont accès à ce site, par le boulevard Riverdale. La neige y est accumulée surtout sur la partie nord et ouest du site. Les eaux de fonte se jettent dans deux petites dépressions (totalisant une surface d'environ 4 000 m²) qui se déversent vers la rivière des Prairies, par l'intermédiaire d'un étroit fossé long de 200 mètres environ, voir figure 2.1. (inventaire du milieu naturel). Selon l'information recueillie auprès des autorités municipales, l'opération de ce site serait sur le point de cesser, car la Ville songerait à relocaliser le dépotoir à neige sous peu.

10.1.1.4. Les zones inondables

Après consultation des cartes du risque d'inondation au 1:10 000 du secteur, le tronçon Roxboro/A-640 touche ou traverse, sur son parcours, près de quatre secteurs de zone inondable. Ces secteurs sont, du sud au nord :

- Secteur de Roxboro : dans ce secteur, les zones inondables se situent principalement au nord à l'emprise dans la bande de terrain voisin à la rivière des Prairies, face aux Rapides-du-Cheval-Blanc. Quelques terres inondables sont également notées du côté sud de l'emprise près du pont traversant à l'île Bigras.
- Secteur de l'île Bigras : l'emprise du C.N. traverse l'île Bigras, où les rives sont également toutes touchées par les crues printanières.
- Secteur de Laval : l'emprise traverse les rives de l'île Jésus à la hauteur de Sainte-Dorothée et de Laval-sur-le-Lac, où se trouvent des zones inondables près des rives de la rivière des Prairies.
- Secteur de Deux-Montagnes : dans ce secteur, l'emprise passe près d'un secteur inondable à l'ouest. Les rives de la municipalité de Deux-Montagnes sont également des zones inondables.

10.1.1.5. Les pentes et la stabilité des talus

Sur le tronçon, d'après l'analyse des photos aériennes et des dépôts superficiels, il n'y a aucune zone sensible notée au niveau de la stabilité. Cette remarque ne tient aucunement compte, de l'engorgement des sols lors des crues exceptionnelles. Les secteurs argileux, tels près de la station Laval Links et au sud de la station de l'île Bigras, peuvent offrir une instabilité en cas de fortes crues.

10.1.2. Le milieu biologique

10.1.2.1. La végétation

Secteur Rapides du cheval blanc

La partie ouest de l'emprise qui longe le milieu bâti a été fauchée sur presque toute sa longueur et une végétation digne de mention n'est présente qu'à l'extrémité nord, vers le pont, là où le boisé de rivage rejoint l'emprise. La pente est généralement faible du côté ouest, à l'exception de la partie boisée où le talus présente une pente assez forte. Cette partie boisée est principalement occupée près de l'emprise par le Frêne de Pennsylvanie à la strate arborescente et arbustive, où apparaissent quelques bouleaux blancs et plus particulièrement du Sumac vinaigrier.

La partie est de l'emprise est plus diversifiée et est côtoyée, à l'extérieur de l'emprise, par un espace en friche avancée dans toute la partie sud, et se prolonge par un boisé plus mature (érablière) à son extrémité nord. La pente du talus de la voie ferrée est irrégulière et va de faible à accentuée du sud jusqu'à mi-parcours vers le nord. La moitié de la superficie de l'emprise a été fauchée récemment dans la partie sud, là où la pente est faible. L'espèce végétale que l'on retrouve au sol fauchée ainsi que dominante dans les sections non-fauchées est le Sumac vinaigrier. Au niveau du couvert herbacé, l'espèce végétale dominante est la Vesce jargeau. De nombreuses espèces accompagnent cette dernière de façon inégale: l'Asclépiade, la Verge d'or, l'Achillée millefeuille, de nombreuses graminées et souvent, le couvert arbustif bas, où se retrouvent de nombreuses repousses de Frêne, est entremêlé de vignes.

Vers la pointe nord-est de l'emprise, un boisé mature occupe graduellement l'espace limitrophe à l'emprise. Il s'agit d'une érablière à sucre où se retrouve en sous-dominance l'Orme d'Amérique, le Frêne de Pennsylvanie et les Peuplier à

feuilles deltoïdes et faux-tremble, ainsi que quelques Bouleaux à papier, Noyers cendrés et quelques Hêtres. Le long de l'emprise, du côté extérieur, une haie d'environ 6 m de hauteur occupe de façon disséminée la limite entre la friche et l'emprise. Elle est composée principalement d'Orme, de Frêne et de Peupliers. À certains endroits, on retrouve également des églantiers, des cerisiers et des noisetiers. Le Sumac vinaigrier est l'espèce qui occupe majoritairement les interstices.

Tableau 10.1. - Liste sommaire des espèces du secteur Rapides du cheval blanc

- . Asclépiade commune (Asclepias syriaca)
- . Carotte sauvage (Daucus carota)
- . Cerisier de Virginie (Prunus virginiana)
- . Érable à sucre (Acer saccharum)
- . Frêne de Pennsylvanie (Fraxinus pennsylvanica)
- . Graminées (Festuca, Poa, etc.)
- . Hêtre à grandes feuilles (Fagus grandifolia)
- . Linaire vulgaire (Linaria vulgaris)
- . Mémenton blanc (Melilotus alba)
- . Millepertuis (Hypericum spp)
- . Noisetier à long bec (Corylus cornuta)
- . Noyer cendré (Juglans cinerea)
- . Orme d'Amérique (Ulmus americana)
- . Orme rouge (Ulmus rubra)
- . Parthénocisse à cinq folioles (Parthenocissus quinquefolia)
- . Petite herbe à poux (Ambrosia artemisiifolia)
- . Peuplier à feuilles deltoïdes (Populus deltoides)
- . Peuplier faux-tremble (Populus tremuloides)
- . Pissenlit officinal (Taraxacum officinale)
- . Plantain majeur (Plantago major)
- . Potentille anserine (Potentilla anserina)
- . Renouée coriace (Polygonum achoreum)
- . Ronce du mont Ilda, Framboisier (Rubus ideaus)
- . Rosier sauvage, Églantier (Rosa johannensis)
- . Silène cucubale (Silene cucubalus)
- . Sumac vinaigrier (Rhus typhina)
- . Thalspi des champs (Thlapsi arvense)
- . Trèfle rouge (Trifolium pratense)
- . Verge d'or (Solidago spp)
- . Vesce jargeau (Vicia cracca)

Les traversées des cours d'eau

Dans le tronçon, la ligne Deux-Montagnes effectue trois traversées des cours d'eau. La voie ferrée traverse une première fois la rivière des Prairies à la hauteur de la ville de Pierrefonds au sud pour arriver sur l'île Bigras et une seconde fois au nord pour rejoindre l'île de Laval. Plus au nord, la voie ferrée traverse la rivière des Mille-Îles, pour rejoindre la rive nord. À la traversée de cette dernière, le soutènement de la voie ferrée se fait également sur un îlot au centre de la rivière.

Secteur Île Bigras: côté sud

La végétation riveraine des parties sud et nord de la traversée entre Pierrefonds et l'île Bigras est de même composition et de répartition semblable. La seule différence notable entre ces deux portions riveraines est l'absence sur la rive sud de ce tronçon, de phalaris roseau.

En partant du haut des talus en bordure de la rivière, à la lisière de la strate arborescente, on retrouve du peuplier deltoïde, du sumac, du hart rouge ainsi que du frêne. Le long de la forte pente, la végétation, dont le recouvrement n'est pas uniforme et où le substrat rocailleux est visible en de nombreux endroits, est représentée principalement par le physocarpe à feuilles d'Obier, des repousses de frêne, de l'orme ainsi que de l'herbe à puce. Au niveau de la strate herbacée dans cette portion de la rive, on note la présence de l'oxalide, de l'achillée, de l'anémone du Canada, du parthénocisse ainsi que de la vigne de rivage. Dans la portion exondée très étroite de la rive, en bas de pente, on retrouve principalement des graminées, ainsi que, dans une moindre proportion, de la renouée poivre-d'eau, de l'amphicarpe bractéolée, du plantain, de l'herbe à poux, de la morelle douce-amère et de la vesce jargeau. Plus particulièrement sur la rive nord, un peuplement de phalaris roseau quasi omniprésent est responsable de la distinction majeure entre les deux rives et domine cette section de la végétation riveraine. La rive sud offre un aspect beaucoup plus dénudé et le recouvrement au sol ne dépasse pas les 50%. La flore aquatique comme telle se résume à la présence de butome, que l'on retrouve à quelques centimètres dans l'eau et seules quelques algues filamenteuses représentent la végétation aquatique proprement dite. Le substrat y est rocheux et le courant moyen.

Secteur Île Bigras: côté nord

La végétation occupant les portions nord et sud de ce tronçon est semblable. Seule la présence de *lythrum* sur la rive nord différencie les deux portions de rive.

D'aspect similaire, les talus riverains sont presque dénudés, en pente très forte, et la végétation n'y est présente qu'au sommet et sur une portion de la rive, en bas de pente. Le reste de la superficie est occupé par les remblais ayant servi à étayer les piliers de soutènement de la voie ferrée, ces derniers, en maints endroits, se retrouvant jusque dans l'eau. Le couvert végétal que l'on rencontre en haut du talus est composé principalement de peuplier deltoïde accompagné d'orme, de hart rouge, d'érable à giguère, de sumac vinaigrier. Quelques potentilles sont également disséminées au niveau du sol. En bas de pente et de façon éparse, on rencontre de l'échinochloa, du prêle, du bident, du vélar giroflée, ainsi que quelques graminées. Dans l'eau, outre les algues filamenteuses qui constituent la principale végétation aquatique, on retrouve quelques plants de vallisnérie.

Secteur rivière des Mille-Îles: canal sud

La portion sud de la rive est principalement un espace gazonné sur presque toute sa superficie et on ne retrouve de la végétation que le long de l'emprise sur une largeur restreinte ne dépassant pas deux ou trois mètres. Sur la rive elle-même, la base d'un pilier de soutènement en béton occupe la presque totalité de l'emprise et la végétation n'est présente, de façon clairsemée, qu'en périphérie de ce pilier. On retrouve donc en haut de ce talus, du tilleul ainsi que du sumac qui a été récemment coupé. Le long de la pente jusqu'en bas, de l'échinocloée, de la bardane, du framboisier, des repousses d'orme, de l'herbe à puce, du persil, de l'oxalide et de la verge d'or se partagent le parterre. Outre les masses d'algues filamenteuses qui semblent caractéristiques de ces eaux, quelques plants de Vallisnérie ont été aperçus dérivant au fil de l'eau.

La rive nord de cette portion de la traversée, au sud de l'îlot, présente un couvert végétal plus imposant. La composition floristique est cependant peu diversifiée. La strate arborescente se compose essentiellement de peuplier deltoïde mature et en régénération. Quelques ormes et saules accompagnent ce peuplement. Au niveau de la rive proprement dite, le phalaris roseau est dominant et occupe majoritairement le parterre.

Secteur rivière des Mille-Îles: canal sud

La rive sud de cette traversée présente une pente beaucoup plus forte et outre le phalaris roseau, le lythrum, la renouée et quelques bardanes composent la strate herbacée alors qu'on note la présence de peupliers à feuilles deltoïdes ne dépassant pas un mètre de hauteur. La rive nord de ce canal est gazonnée sur la majeure partie de la superficie située dans l'emprise et sous la voie ferrée. À la limite de la berge, on peut toutefois noter la présence de repousses de peuplier à feuilles deltoïdes ainsi que de l'échinocloae.

Tableau 10.2. - Liste sommaire des espèces du secteur Île Bigras: côté sud

- . Achillée millefeuille (Achillea millefolium)
- . Amphicarpe bractéolée (Amphicarpa bracteata)
- . Anémone du Canada (Anemone canadensis)
- . Butome à ombelles (Butomus umbellatus)
- . Frêne de Pennsylvanie (Fraxinus pennsylvanica)
- . Cornouiller du Canada (Cornus canadensis)
- . Herbe à puce (Rhus radicans)
- . Morelle douce-amère (Solanum dulcanara)
- . Orme d'Amérique (Ulmus americana)
- . Parthénocisse (Parthénocissus quinquefolia)
- . Petite herbe à poux (Ambrosia artemisiifolia)
- . Peuplier à feuilles deltoïdes (Populus deltoides)
- . Physocarpe à feuilles d'Obier (Physocarpus opulifolius)
- . Plantain (Plantago sp.)
- . Renouée poivre-d'eau (Polygonum Hydropiper)
- . Phalaris roseau, Roseau (Phalaris arundinacea)
- . Sumac vinaigrier (Rhus typhina)
- . Vesce fargeau (Vicia cracca)
- . Vigne de rivage (Vitis riparia)

Tableau 10.3. - Liste sommaire des espèces du secteur Île Bigras: côté nord

- . Bident (Bidens sp.)
- . Échinocloa, Pied-de-coq (Echinochloa crus-galli)
- . Érable à giguère (Acer negundo)
- . Cornouiller du Canada (Cornus canadensis)
- . Lythrum salicane (Lythrum salicaria)
- . Orme d'Amérique (Ulmus americana)
- . Panic capillaire (Panicum capillare)
- . Peuplier à feuilles deltoides (Populus deltoides)
- . Potentille (Potentilla sp.)
- . Prêle des champs (Equisetum arvense)
- . Renouée de Pennsylvanie (Polygonum pensylvanicum)
- . Sumac vinaigrier (Rhus typhina)
- . Vallisnérie américaine (Vallisneria americana)
- . Vélar giroflée (Erysmum heiranthoides)

Tableau 10.4. - Liste sommaire des espèces du secteur rivière des Mille-Îles: canal sud

- . Bardane (Arctium sp.)
- . Échinocloa (Echinochloa crus-galli)
- . Framboisier (Rubus ideaus)
- . Herbe à puce (Rhus radicans)
- . Orme d'Amérique (Ulmus americana)
- . Oxalide (Oxalis sp.)
- . Persil (échappé de culture)
- . Sumac vinaigrier (Rhus typhina)
- . Tilleul d'Amérique (Tilia americana)
- . Vallisnérie (Vallisneria americana)
- . Verges d'or (Solidago spp.)

Tableau 10.5. - Liste sommaire des espèces du secteur rivière des Mille-Îles: canal nord

- . Bardane (Arctium sp.)
- . Échinocloée (Echinochlea crus-Galli)
- . Peuplier deltoïde (Populus deltoïdes)
- . Renouée (Polygonum sp.)
- . Roseau (Phalaris arundinacea)

Secteur A-640

La végétation qui occupe le site proposé pour l'implantation de la station A-640 peut être divisée, du sud au nord, en cinq parties: une érablière à caryer mature, le secteur de la piste cyclable, une zone humide comprenant un canal de drainage naturel, une zone marécageuse et un autre secteur boisé représenté également par l'érablière à caryer.

L'érablière à caryer constitue un milieu mature dont la strate arborescente haute est composée presque essentiellement d'érable à sucre présentant une voûte foliacée fermée. Ce boisé est caractérisé par l'absence de strate arborescente intermédiaire. La topographie y est relativement plane. Un sentier pédestre utilisé fréquemment permet de parcourir ce boisé. Les strates arbustives haute et basse présentent un faible recouvrement composées principalement de repousses d'érable à sucre et de caryer. La strate herbacée y est riche et se présente sous la forme d'un couvre-sol qui occupe tout le parterre de la forêt. Le long de la de la 20^{ème} avenue et du chemin des Deux-Montagnes, le boisé est ceinturé par une strate arbustive beaucoup plus développée où le sumac vinaigrier domine la composition floristique et forme un écran. La présence de blocs erratiques de faible dimension (<1m) complète le portrait de ce talus de débordement caractéristique de ce secteur de la plaine alluviale de la mer de Champlain. Les conditions d'humidité qui prévalent dans ce boisé résultent en grande partie de l'omniprésence de la couronne arborescente qui empêche la lumière de pénétrer dans le boisé et réduit considérablement l'évapotranspiration.

La piste cyclable qui traverse ce boisé a favorisé l'introduction d'espèces de milieux plus ouverts et la pousse d'une strate arbustive qui forme également un écran végétal à la forêt feuillue.

Au-delà de la piste cyclable vers le nord, l'érablière à caryer occupe le site sur une dizaine de mètres de largeur et la strate herbacée est remplacée graduellement par un tapis de fougères, majoritairement l'Adiante pédalé. La pente de plus en plus forte aboutit sur un canal de drainage, en contrebas, où l'on retrouve des espèces végétales herbacées caractéristiques de parcours humides telles le tabac du diable, l'ortie de savane et l'ortie du Canada.

La zone marécageuse est présente de l'autre côté de ce canal. La portion arborescente de cette zone cotoie une cuvette qui va en s'élargissant de part et d'autre, vers le nord et vers le sud. Dans la partie arborescente de cette zone marécageuse, on note la présence de pruches, de tilleuls, d'érables argentés et d'épinettes noires, ainsi que de nombreux troncs d'arbres morts debout (DHP 10-15 cm). Quelques cèdres matures constituent la limite nord de la zone marécageuse et complètent la composition arborescente de cette zone. Dans la cuvette, la végétation occupe les strates herbacées et arbustives basses formant une zone plus ouverte et dégagée qui permet de voir l'installation du garage municipal vers l'ouest et le trafic routier du chemin des Deux-montagnes vers l'est. Les strates arbustives et herbacées sont caractérisées par la présence de saules, de quenouilles, de lythrums, de bidents, de rubaniers, d'asclépiades, d'impatientes, de roseaux, de fougères (*Onoclea*), de prêles et de quelques pousses de chêne (*Quercus macrocarpus*). On retrouve également, dans les secteurs plus secs de cette zone, de la verge d'or, différents plantains, de la petite herbe à poux, de la vesce jargeau, du trèfle rouge et plusieurs graminées. La présence de phragmite dans le secteur cotoyant le garage municipal confirme l'hypothèse de l'introduction d'espèces exogènes dues aux activités anthropiques et reflète un certain degré de dégradation du site.

La seconde portion boisée qui occupe la frange nord du site représente aussi une érablière à caryer caractéristique où la composition floristique diffère cependant légèrement de celle du premier boisé rencontré. De manière générale, le milieu y est plus dégagé et la repousse de la strate arbustive est quasi inexistante. Ce secteur est traversé par un sentier de ski de fond. On y note également la présence de nombreux troncs d'arbres morts debout. Outre l'érable à sucre et le caryer cordiforme, on retrouve quelques bouleaux jaunes à la strate arborescente. La strate herbacée est dominée principalement par un lit de fougères, de l'Adiante pédalé. On y retrouve aussi des ronces, de la verveine à feuilles d'Ortie et de l'*Athyrium fougère-femelle*. À la lisière de ce boisé et de la voie ferrée, on note la présence de quelques peupliers à grandes feuilles et faux-tremble.

Tableau 10.6. - Liste sommaire des espèces du secteur A-640: partie sud

Érablière à caryer codiforme

- . Actée à gros pédicelles (Actaea pachypoda)
- . Adiante pédalé (Adiantum pedalum)
- . Benoîte à grandes feuilles (Geum macrophyllum)
- . Caulophylle faux-pigamon (Caulophyllum Thalectroide)
- . Caryer cordiforme (Carya cordiformis)
- . Cornouillier rugueux (Cornus rugosa)
- . Érable à sucre (Acer saccharum)
- . Eupatoire rugueuse (Eupatorium rugosum)
- . Frêne d'Amérique (Fraxinus americana)
- . Gingembre sauvage (Asarum canadense)
- . Hépatique acutilobée (Hepatica acutiloba)
- . Morelle douce-amère (Solanum dulcamara)
- . Orme d'Amérique (Ulmus americana)
- . Ostryer de Virginie (Ostrya virginiana)
- . Parthénocisse à cinq folioles (Parthenocissus quinquefolia)
- . Petit prêcheur (Arisaema atrorubens)
- . Prêle panachée (Equisetum variegatum)
- . Prénanthe blanche (Prenanthes alba)
- . Ronce (rubus sp.)
- . Sanguinaire du Canada (Sanguinaria canadensis)
- . Smilacine à grappes (Smilacina racemosa)
- . Sumac vinaigrier (Rhus typhina)
- . Uvulaire grandiflore (Uvularia grandiflora)
- . Verge d'or à tige zigzaguante (Solidago flexicaulis)

Tableau 10.7. - Liste sommaire des espèces du secteur A-640: piste cyclable

- . Aster sp.
- . Fraise (Fragaria sp.)
- . Frêne de Pennsylvanie (Fraxinus pennsylvanica)
- . Gaillet à trois fleurs (Galium triflorum)
- . Herbe Saint-Jean (Artemisia vulgaris)
- . Lierre terrestre (Glechoma hederacea)
- . Mousses
- . Panais cultivé (Pastinaca sativa)
- . Parthénocisse à cinq folioles (Parthenocissus quinquefolia)
- . Pissenlit officinal (Taraxacum officinale)
- . Plantain (Plantago sp.)
- . Prêle panachée (Equisetum variegatum)
- . Ronce odorante (Rubus odoratus)
- . Sumac vinaigrier (Rhus typhina)
- . Trèfle rouge (Trifolium pratense)
- . Vigne de rivage (Vitis riparia)
- . Violette (Viola sp.)

Tableau 10.8. - Liste sommaire des espèces du secteur A-640: canal de drainage

- . Adiante pédalé (Adiantum pedalum)
- . Grande salsepareille (Aralia racemosa)
- . Ortie de savane (Boehmeria cylindrica)
- . Ortie du Canada (Laportea canadensis)
- . Tabac du diable (Symplocarpus foetidus)

Tableau 10.9. - Liste sommaire des espèces du secteur A-640: zone marécageuse

- . Asclépiade incarnate (Asclepias incarnata)
- . Bident penché (Bidens cernua)
- . Cèdre occidental (Tnuja vecidentalis)
- . Chêne à gros fruits (Quercus macrocarpus)
- . Échinocloa, pied-de-coq (Echinochloa crus-galli)
- . Épinette noire (Picea mariana)
- . Érable argenté (Acer saccharinum)
- . Impatiente du cap (Impatiens capensis)
- . Lythrum salicaria (Lythrum salicaria)
- . Onoclée sensible (Onoclea sensibilis)
- . Petite herbe à poux (Ambrosia artemisiifolia)
- . Phragmite commun (Phragmites communis)
- . Plantain (Plantago sp.)
- . Prêle panachée (Equisetum variegatum)
- . Pruche du Canada (Tsuga canadensis)
- . Typha (Typha latifolia)
- . Phalaris roseau (Phalaris arundinacea)
- . Rubanier à gros fruits (Sparganium eurycarpum)
- . Saules (Salix spp.)
- . Tilleul d'Amérique (Tilia americana)
- . Trèfle rouge (Trifolium pratense)
- . Verges d'or (Solidago spp.)
- . Vesce jargeau (Vicia cracca)

Tableau 10.10. - Liste sommaire des espèces du secteur A-640: partie sud

- . Athyrium fougère-femelle (Athyrium filix-femina)
- . Bouleau jaune (Betula alleghaniensis)
- . Petite herbe à poux (Ambrosia artemisiifolia)
- . Peuplier à grandes dents (Populus gradidendata)
- . Peuplier faux-tremble (Populus tremuloides)

10.1.2.2. La faune

Secteur Île Bigras: côté sud

Le potentiel de soutien de ces portions de rive pour la faune aquatique et semi-aquatique peut être considéré très faible puisque l'on ne retrouve pas de superficie suffisante pouvant servir d'habitat, et que, d'autre part, le secteur aquatique ne présente aucune structure particulière pouvant favoriser son utilisation en tant qu'abri pour le rat musqué. Il se pourrait que certaines espèces de poissons viennent y frayer. Des citations sporadiques et peu précises concernant certaines espèces (doré jaune, achigan à petite bouche) peu nombreuses et diversifiées, sont relatées dans divers rapports du ministère du Loisir, Chasse et Pêche du Québec.

Secteur Île Bigras: côté nord

Ces rives n'offrent aucun potentiel de soutien pour la faune semi-aquatique. Le substrat rocheux dans l'eau et le courant relativement fort même en période d'étiage, peuvent favoriser l'utilisation du site pour la fraie de certaines espèces de poisson.

Secteur rivière des Mille-Îles

Pour la faune aquatique, ces sections présentent les mêmes caractéristiques que les autres sections de l'étude et offrent donc un potentiel très faible comme site de fraie. Par contre, la faune semi-aquatique ne doit pas fréquenter ces endroits puisqu'aucune structure n'offre d'intérêt pour celle-ci.

Secteur de la station A-640

De manière générale, la structure et la composition végétales du site sont, à l'exception de la zone humide, semblables à celles des boisés que l'on retrouve dans les environs. La diversité des formations végétales sur le site favorise la présence d'une avifaune variée. Le site devrait être fréquenté par de nombreuses espèces de passereaux. Des traces d'activité de pics sont notées dans l'érablière. La présence de petits mammifères et de rongeurs peut également favoriser la fréquentation du site par des rapaces, autant diurnes que nocturnes.

Étant donné que le site se retrouve à proximité du lac des Deux-montagnes et dans l'axe du couloir fluvial, il est probable de rencontrer au printemps dans la

zone humide, suite à la fonte des neiges, plusieurs espèces de canards et certains limicoles qui recherchent les plans d'eau de faible dimension en tant que dortoir. Les barboteurs sont probablement représentés parmi les espèces fréquentant le site, mais ne doivent pas y nicher puisque le plan d'eau est temporaire. C'est à titre de halte migratoire que ces espèces sont susceptibles d'utiliser le site. La disponibilité de tels plans d'eau étant de plus en plus restreinte dans l'ensemble de la région métropolitaine, cela peut lui conférer un potentiel d'aire de repos de la sauvagine. Ce site n'ayant pas fait l'objet de dénombrements et de recherches spécifiques dans le passé, il est possible que des particularités ornithologiques soient encore ignorées, mais l'activité humaine intense aux poutours immédiats du site réduit les probabilités de telles particularités.

10.2. Le milieu urbain

10.2.1. Le contexte régional

10.2.1.1. Les limites municipales

Le tronçon Roxboro/A-640 traverse le territoire de trois municipalités : Pierrefonds (CUM), Laval (M.R.C. Laval) et Deux-Montagnes (M.R.C. de Deux-Montagnes). En excluant la station Roxboro, il y a trois stations prévues dans ce tronçon, soit les stations Laval, Deux-Montagnes et A-640.

10.2.1.2. Le réseau routier

Sur le territoire de la CUM, deux artères intermunicipales d'importance touchent le tronçon à l'étude, le boulevard Gouin et le boulevard Des Sources (voir plan 6.4, en annexe). Implanté dans un axe est-ouest, le boulevard Gouin dessert, dans cette partie du territoire, un milieu commercial et résidentiel. Implanté dans un axe nord-sud, le boulevard Des Sources est bordé essentiellement de commerces. Ce boulevard se rend jusqu'à l'autoroute 40.

Tableau 10.11 - Train de banlieue Deux-Montagnes
Géométrie des voies routières de la zone d'étude

	Direction de l'axe	Largeur de la chaussée (m) (approx.)	Nombre de voies par direction		Passage à niveau	Étagelement	Largeur en passage (m) (approx.)
Routes numérotées							
route 344 (chemin d'Oka)	E-O	16	1			✓	16
Artères inter-municipales							
boul. Des Sources	N-S	27	3		✓		7 ⁽¹⁾
boul. Gouin	E-O	7	1		✓		7
chemin du Bord-de-l'Eau	E-O	12	1			✓	12
boul. Sainte-Rose	E-O	8	1		✓		8
boul. des Deux-Montagnes	NE-SO	8	1		✓		8
Artères locales							
chemin du Tour	E-O	7	1		✓		7
Terr. de Fontenelle	E-O	7	1		✓		7
boul. du Lac	E-O	12	1		✓		12
rue Henri-Dunant	E-O	7	1		✓		7

(1) Le nombre de voies par direction est réduit à 1 au nord du boulevard Gouin.

Dans la région de Laval-sur-le-Lac, il n'y a qu'une seule artère intermunicipale d'importance, soit le boulevard périphérique longeant la rive. Ce boulevard prend tour à tour le nom de chemin du Bord-de-l'Eau, rue Des Érables et boulevard Sainte-Rose.

Les principaux accès routiers de la région de Deux-Montagnes sont les routes 148 et 344 ainsi que l'autoroute 640. La route 148 relie la région à Lachute, au nord, et à l'Île Jésus (Laval), au sud. Dans l'axe est-ouest, la route 344 (chemin d'Oka) dessert le coeur des noyaux urbains des municipalités de la région. Enfin, la construction de l'autoroute 640 dans les années 70, a relié la région au réseau autoroutier de la province (autoroutes 13, 15 et 40). Depuis la construction de l'autoroute 640, la croissance urbaine s'est accélérée. Cependant, cette autoroute constitue aussi une barrière physique importante entre les secteurs résidentiels de la Ville de Saint-Eustache.

10.2.1.3. Les infrastructures urbaines régionales

Les infrastructures urbaines régionales comprennent les lignes de transport d'énergie hydro-électrique à haute tension, les réseaux d'interception d'eaux usées, les pipelines, les gazoducs, les oléoducs, etc.

Dans le secteur de la Ville de Pierrefonds, il n'y a aucune infrastructure d'envergure régionale. Sur le territoire de la Ville de Laval, une conduite maîtresse du réseau d'alimentation en eau potable traverse la voie ferrée à la hauteur du chemin du Bord-de-l'Eau. Cette conduite a un diamètre compris entre 255 et 510 mm. Enfin, il n'y a pas d'infrastructures d'envergure régionale qui traverse la voie ferrée sur le territoire de la ville de Deux-Montagnes.

10.2.1.4. Les orientations d'aménagement de la M.R.C. de Laval

Le schéma d'aménagement de la M.R.C. de Laval est entré en vigueur en 1989. En ce qui concerne la planification du réseau des stations du train de banlieue, la Ville de Laval appuie la localisation proposée de la station Laval et la fermeture des autres stations existantes sur son territoire (voir plan 19 du schéma d'aménagement intitulé: Transport en commun - prospectives).

En ce qui concerne les affectations du sol, le secteur compris dans le corridor d'étude est un secteur entièrement construit du côté ouest et occupé, en grande partie, par le club de golf Laval-sur-le-Lac du côté est: il y a donc très peu de développement prévu dans cette partie du territoire lavallois. Seuls quelques lots

sont encore vacants près de l'intersection du chemin du Bord-de-l'Eau et de la voie ferrée. Ces lots sont destinés principalement au développement résidentiel de faible densité (voir plan 6.4, en annexe).

À l'intérieur du corridor d'étude, l'emprise de l'autoroute 440 traverse la voie ferrée aux environs de la rue Graveline. La construction éventuelle de cette autoroute pourrait avoir des répercussions importantes sur l'achalandage potentiel de la station Laval, telles que mentionnées dans le chapitre traitant de la justification du projet. Cependant, la date de réalisation de cette portion de l'autoroute 440 n'a pas encore été fixée.

Le schéma d'aménagement mentionne également le développement d'un noyau d'activités locales (commerces et services) à l'intersection du chemin du Bord-de-l'Eau et de la rue Dupont. Il s'agit d'un secteur relativement restreint et déjà occupé par un petit nombre de services et commerces desservant la population locale.

10.2.1.5. Les orientations d'aménagement de la M.R.C. de Deux-Montagnes

En ce qui concerne le transport des personnes, le Conseil de la M.R.C. de Deux-Montagnes soutient que la modernisation du train de banlieue Deux-Montagnes «est essentielle sur les liens qu'entretient la M.R.C. avec l'Île de Montréal»¹.

De plus, le Conseil de la M.R.C. approuve l'ouverture de la station A-640 sur le site choisi par le M.T.Q. Cette station «facilitera le rabattement des autobus et augmentera l'accessibilité de ce mode de transport en commun pour tous les gens de la M.R.C.»²

10.2.1.6. Les orientations d'aménagement des municipalités

Ville de Pierrefonds

Le plan d'urbanisme de la Ville de Pierrefonds est entré en vigueur en 1989. Dans cette partie du tronçon ferroviaire à l'étude, la ligne de chemin de fer agit comme une limite entre, du côté sud, un développement résidentiel de faible densité, et du

¹ M.R.C. de Deux-Montagnes. 1988. Schéma d'aménagement. p.115.

² Loc. cit.

côté nord, un grand espace encore vacant le long de la rivière des Prairies (face aux Rapides du cheval blanc).

Selon le plan des grandes affectations du sol, le territoire localisé au nord de l'emprise ferroviaire est affecté "habitation de haute densité". Sur ce territoire, le plan des grandes affectations identifie également deux zones de plan d'aménagement d'ensemble (P.A.E.) situées de part et d'autre du développement résidentiel de la rue Riviera. Notons que ces terrains sont localisés en grande partie dans la zone inondable vingtenaire telle qu'identifiée au schéma d'aménagement de la CUM.

Au sud de l'emprise, seuls quelques lots restent à développer. Les lots localisés à l'est du boulevard Des Sources ont été affectés au développement résidentiel de haute densité. Les lots localisés près du parc Des Arbres ont été affectés à de l'habitation de faible densité.

Ville de Laval

Selon les dispositions de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, la ville de Laval n'est pas tenue de produire un plan d'urbanisme. En fait, le schéma d'aménagement tient lieu de plan d'urbanisme pour cette municipalité. La réglementation d'urbanisme (zonage, lotissement, construction, etc.) devra donc être conforme aux orientations prescrites au schéma d'aménagement.

Ville de Deux-Montagnes

Le plan d'urbanisme de la Ville de Deux-Montagnes contient plusieurs orientations d'aménagement touchant le territoire inclus à l'intérieur ou adjacent au corridor d'étude.

En ce qui a trait au secteur de la station Deux-Montagnes, la municipalité veut favoriser la rénovation résidentielle par le biais d'une plus grande sensibilisation des résidents aux différents programmes de subventions à la rénovation. On désire également densifier et consolider le secteur.

La municipalité prévoit également un réaménagement physique de la 8e avenue dans les environs de la gare Deux-Montagnes. Les interventions envisagées comprennent le resurfaçage de la chaussée, la réfection des trottoirs et la pose de lampadaires design. De plus, l'installation de mobiliers urbains modernes (bacs

à fleurs, lampadaires piétonniers, bancs, poubelles, etc.) est prévue sur la rue Rockland.

Plusieurs orientations d'aménagement concernent le secteur de la future station A-640. Les interventions suivantes ont pour objectif de créer un pôle de prestige à l'intersection de la 20e avenue et du boulevard Deux-Montagnes:

1. limiter l'accès direct sur la 20^e Avenue;
2. permettre la création de projets intégrés;
3. favoriser l'implantation commerciale axée sur les services aux personnes et à l'habitation;
4. favoriser la densification résidentielle;
5. améliorer l'esthétique de la 20^e Avenue; et,
6. développer le boulevard des Deux-Montagnes en avenue de prestige.

En ce qui a trait aux développements résidentiels prévus dans le secteur adjacent à la station A-640, la majeure partie du territoire à l'ouest du boulevard des Deux-Montagnes est affectée à de l'habitation de faible densité, soit des maisons de type unifamilial, bifamilial ou trifamilial. Deux secteurs de moyenne densité sont également prévus le long du boulevard Deux-Montagnes et de l'emprise de la voie ferrée. Ces secteurs seront composés de bâtiments multifamiliaux de quatre à seize logements. Le plan d'urbanisme identifie l'implantation d'une zone tampon pour amoindrir les effets négatifs de l'autoroute 640 et de la voie ferrée. Enfin, une aire résidentielle de forte densité est prévue sur le terrain situé entre le boulevard Deux-Montagnes, la piste cyclable, la voie ferrée et la limite arrière des lots ayant façade sur la rue Guy et la 20e avenue. Cette aire sera composée de bâtiments multifamiliaux importants.

À l'intérieur du corridor d'étude, le seul secteur de développement commercial préconisé au niveau des orientations d'aménagement du plan d'urbanisme se retrouve en bordure de la 20e avenue, près de l'autoroute 640. Cette orientation vise le développement de complexes professionnels et de commerces de qualité esthétique supérieure.

La municipalité prévoit aussi diverses interventions en ce qui a trait aux voies de circulation adjacentes à la station A-640, dont la construction d'une collectrice majeure dans l'emprise du boulevard Deux-Montagnes. Ce boulevard reliera la 20e avenue et le boulevard Pie XII à Saint-Eustache. Les interventions proposées ont pour objectif la création d'une avenue de prestige avec bande séparatrice, mobilier urbain de qualité, plantation d'arbres et aménagements floraux.

Localisée au nord du chemin d'Oka, la rue Guy est la seule voie est-ouest qui peut jouer un rôle de collectrice à l'exception du chemin d'Oka. Elle donne accès aux principaux équipements institutionnels de la municipalité. Elle donne également un accès aux municipalités de Saint-Eustache et de Sainte-Marthe-sur-le-Lac.

Actuellement, la rue est interrompue de chaque côté du chemin de fer. Le conseil municipal désire donc relier les deux tronçons de la rue Guy par la construction d'un viaduc au-dessus du chemin de fer.

Enfin, l'apparence esthétique de la 20e avenue sera améliorée par l'utilisation de mobiliers urbains plus design, la plantation d'arbres et l'utilisation d'une bande séparatrice.

Ville de Saint-Eustache

La section des grandes orientations de l'aménagement du territoire incluse au plan d'urbanisme reconnaît le secteur localisé au sud du golf, entre la voie ferrée et l'autoroute 640, comme secteur privilégié d'expansion du développement industriel. L'objectif est de profiter au maximum de la fenêtre du parc industriel sur l'autoroute 640.

Au niveau des infrastructures routières, le plan d'urbanisme prévoit aussi le prolongement du boulevard Industriel à partir de l'autoroute 640, de manière à donner un meilleur accès au parc industriel.

10.2.2. Le corridor d'étude

10.2.2.1. L'utilisation du sol

Ville de Pierrefonds

La fonction résidentielle prédomine l'espace urbanisé de la Ville de Pierrefonds. À l'intérieur du corridor d'étude, on retrouve un secteur d'habitations de faible et de moyenne densité localisé au sud de l'emprise ferroviaire (voir plan 10.6). Au nord du chemin de fer, on retrouve un petit secteur d'habitations de moyenne et de forte densité (rue Riviera). Ce développement résidentiel est connecté aux infrastructures municipales enfouies d'une part, dans l'axe du boulevard Des Sources et d'autre part, à l'ouest de la rue Riviera (approximativement au chaînage 9 + 900).

Le reste de la zone d'étude est composé essentiellement de terrains vagues compris en grande partie dans la plaine inondable, telle que définie au schéma d'aménagement de la CUM. Notons également la présence du parc Des Arbres situé à l'extrémité sud-ouest du corridor d'étude.

Ville de Laval

Dans le secteur de Laval, le train de banlieue traverse un milieu résidentiel à faible densité (région de Sainte-Dorothée/Laval-sur-le-Lac). Localisée à l'extrémité ouest de l'Île Jésus, cette région est composée principalement de maisons unifamiliales (voir plans 10.7 et 10.8). À l'est du chemin de fer, on retrouve des terres agricoles en exploitation ainsi qu'une concentration importante de terrains de golf. En effet, il y a pas moins de quatre terrains de golf dans un rayon de moins de deux kilomètres, dont le club de golf Laval-sur-le-Lac, localisé en bordure du chemin de fer.

Ville de Deux-Montagnes

Le parc immobilier à Deux-Montagnes est dominé largement par la présence de la maison unifamiliale (voir plan 10.9). On peut diviser la municipalité en trois secteurs:

1. le secteur sud au chemin Oka;
2. le secteur localisé entre le chemin Oka et la rue Guy; et,
3. le secteur localisé au nord de la rue Guy.

Le secteur au sud du chemin Oka est caractérisé par la présence d'une multitude de chalets transformés en résidences permanentes et la présence de quelques bâtiments multifamiliaux. Le secteur localisé entre le chemin Oka et la rue Guy est caractérisé par la présence de plusieurs maisons unifamiliales récentes de style contemporain construites entre des chalets de qualité médiocre. Enfin, le secteur localisé au nord de la rue Guy est constitué de maisons unifamiliales mais également de bâtiments multifamiliaux qui permettent une certaine densification du secteur. Ce troisième secteur est en pleine évolution; il y reste encore de grands espaces vacants et plusieurs habitations sont actuellement en construction. C'est dans ce secteur que la station A-640 sera implantée.

La fonction commerciale de la municipalité est localisée principalement dans trois zones, soit:

1. à l'intersection de la 8^e Avenue et de la rue Rockland; et,
2. le long du chemin d'Oka.
3. à l'intersection de la 20^e Avenue et du boulevard des Promenades;

Le garage municipal est localisé à l'intérieur de la zone d'étude, près du site projeté de la station A-640. En plus du bâtiment, les terrains du garage municipal sont utilisés pour de l'entreposage extérieur et pour le dépôt des neiges usées de la municipalité (voir plan 10.4, en annexe). Cependant, ce site de dépôt de neiges usées sera relocalisé, en hiver 1991, à l'intersection de l'autoroute 640 et de la voie ferrée (voir plan 4.12: site proposé, station A-640).

Plusieurs zones institutionnelles touchent en partie la zone d'étude dont l'école secondaire le campus Deux-Montagnes et l'école secondaire "Lake of Two-Mountains".

Enfin, notons la présence d'une piste cyclable intermunicipale empruntant une emprise ferroviaire désaffectée sur une bonne partie de son parcours. Cette piste cyclable se rend jusqu'au parc provincial Paul-Sauvé. À l'intérieur du corridor d'étude, la piste passe par site de la future station A-640 et relie ensuite le campus Deux-Montagnes au secteur résidentiel localisé au sud. À cette hauteur, la piste cyclable longe le boulevard de Deux-Montagnes en direction de Saint-Eustache.

Plus au sud, un autre parcours cyclable emprunte la 14^e Avenue et la rue du Régent. Cette bande cyclable traverse la voie ferroviaire à la hauteur de la rue de Normandie et se dirige ensuite en direction de la station Deux-Montagnes où elle traverse de nouveau la voie ferrée. Le parcours emprunte ensuite la 8^e Avenue et passe sur le barrage traversant la rivière des Milles-Iles pour se rendre à Laval.

10.2.2.2. Les infrastructures municipales

Plusieurs conduites d'aqueduc, d'égouts sanitaires et pluviaux, de même que des conduites de gaz et des fils électriques traversent la voie ferrée, généralement le long des axes routiers. Ces infrastructures municipales sont protégées par des gaines protectrices sous la voie ferrée et sont enterrées suffisamment creux pour ne pas gêner aux travaux projetés dans l'emprise ferroviaire.

10.2.2.3. Le zonage et les normes d'implantation au sol

Les principaux terrains vacants du corridor d'étude sont situés:

1. dans le secteur des rapides du Cheval Blanc, à Pierrefonds;
2. près de l'intersection du chemin du Bord-de-l'Eau et de la voie ferrée, à Laval; et,
3. aux alentours de la station A-640 prévue, dans la municipalité de Deux-Montagnes.

Les usages permis et les normes minimales d'implantation au sol de ces trois secteurs seront présentés dans les sections qui suivent. Mentionnons que les plans de zonage des villes de Pierrefonds et de Deux-Montagnes ont été mis à jour en conformité avec les plans d'urbanisme, et reflètent donc les orientations d'aménagement de ces deux municipalités. En ce qui concerne la Ville de Laval, le plan de zonage n'a pas encore été mis à jour suite à l'adoption du schéma d'aménagement de Laval.

Ville de Pierrefonds

Les terrains vacants faisant face aux rapides du Cheval Blanc ont été zonés "habitation" de forte densité (voir plan 10.10). Selon le plan d'urbanisme, le développement proposé devra suivre la procédure d'adoption du plan d'aménagement d'ensemble inscrite à la réglementation d'urbanisme de la

municipalité. Les usages permis et les normes minimales d'implantation au sol inscrits au plan de zonage sont reproduits au tableau 10.12 ci-après.

Ville de Laval

Il reste encore quelques secteurs vacants à l'intérieur du corridor d'étude (voir plan 10.7). Le plan de zonage de la municipalité y permet la construction d'habitations de faible densité. Les usages permis sont reproduits au tableau 10.13 ci-après.

Ville de Deux-Montagnes

Le site devant accueillir les infrastructures de la station A-640 est zoné "équipement public". De même, les secteurs boisés adjacents à la station sont réservés à l'usage "parcs et terrains de jeux" et confirment l'intention de la Ville de Deux-Montagnes de préserver les secteurs boisés entourant la piste cyclable.

Des secteurs résidentiels de moyenne densité sont prévus au nord de l'emprise du C.N. Enfin, deux secteurs composés de bureaux professionnels et de services sont prévus le long de la 20^e Avenue.

Les usages permis et les normes minimales d'implantation au sol pour chacune des zones vacantes définies au plan de zonage sont illustrés au plan 10.13 et résumés au tableau 10.14 ci-après.

**Tableau 10.13 - Train de banlieue Deux-Montagnes
Ville de Laval
Règlement de zonage # L-2000**

GROUPE	USAGE	ZONE		
		R-594	RU-34	RU-104
Habitation	1 unifamiliale isolée ou jumelée			
	2 unifamiliale contiguë			
	3 isolée ou jumelée de 2 à 3 étages ⁽¹⁾			
	4 contiguë de 2 à 3 étages ⁽¹⁾			
	5 multifamiliale, 4 étages ⁽²⁾			
	6 multifamiliale contiguë, 4 étages			
	7 multifamiliale, 5 étages ou plus			
Commerce	2 vente au détail et services			

NORMES D'IMPLANTATION AU SOL	Cours avant, latérale et arrière	art. 53	art. 53	art. 53
	Intensité d'utilisation du sol	art. 54	art. 54	art. 54
	Règlementation particulière	art. 55	art. 55	art. 55

(1) comprend l'habitation unifamiliale, bifamiliale, trifamiliale et multifamiliale

(2) comprend l'habitation multifamiliale isolée et jumelée

**Tableau 10.14 - Train de banlieue Deux-Montagnes
Ville de Deux-Montagnes
Règlement de zonage # 671-90**

GROUPE	USAGE	ZONE													
		R1 19	R1 125	R2 20	R2 21	R2 22	R2 23	C4 133	P1 127	P2 126	P2 128	P2 129	P2 132	P2 144	P3 131
Résidentiel	Classe A (unifamiliale)														
	Classe B (bi et trifamiliale)														
	Classe C (multifamiliale 4 à 6 logements)														
	Classe D (multifamiliale 7 à 16 logements)														
Commercial	Classe A														
	Classe B														
	Classe C														
	Classe D														
	Classe E														
	Classe F														
	Classe J														
	Usages particuliers														
Public	Classe A														
	Classe B														
	Classe C														
Autres	Usages complémentaires														
	Usages domestiques														
	Bâtiments accessoires														
	Entreposage extérieur														
	Projet intégré														
	Plan d'aménagement d'ensemble														
	Plan d'implantation et d'intégration architecturale														

NORMES D'IMPLANTATION AU SOL		Art. 5.8 Art. 5.25		Art. 5.8 lotissement Art. 4.5		Art. 5.8 Art. 5.25		Art. 5.25		Art. 5.25		Art. 5.14 Art. 5.26		Art. 4.5.2		Art. 4.5.2		Art. 4.5.2		Art. 4.5.2		
Bâtiment	Nombre d'étage maximum	2		2		2		2		2		2		2								
	Superficie de plancher minimum (m.c.)	Art. 5.6		Art. 5.6		Art. 5.6		Art. 5.6		Art. 5.6		Art. 5.6		Art. 5.6								
	Largeur minimum (mètres)	Art. 5.5		Art. 5.5		Art. 5.5		Art. 5.5		Art. 5.5		Art. 5.5		Art. 5.5								
Structure du bâtiment	Isolée																					
	Jumelée																					
	En rangée																					
Marge	De recul minimum (mètres)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6							
	Latérale minimum (mètres)	1.25	3	1.25	3	1.25	3	1.25	3	1.25	3	1.25	3	6	6							
	Latérale totale (mètres)	3	3	3	3	5	3	5	3	3	3	5	3	12	12							
	Arrière minimum	7.6	7.6	7.6	7.6	9	9	9	9	9	9	9	9	9	6							
Densité d'occupation	Occupation max. du terrain (%)	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	60	60							
	Nb. de locaux commerciaux (max.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
	Logements par bâtiment (max.)	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0						
	Coefficient d'occupation du sol (max.)	0.60	0.80	0.60	0.80	0.60	0.80	0.60	0.80	0.60	0.80	0.60	0.80	3.60	1.20							

10.3. Le milieu visuel

10.3.1. La description générale du corridor de l'emprise et de l'environnement immédiat

Les paysages à l'échelle régionale, à l'intérieur de la tronçon Roxboro/A-640 sont homogènes dû à la présence d'un relief plat et d'un milieu urbain étendu largement.

Les types de paysage sont constitués par le milieu urbain, bâti et les paysages naturels (constitués par les rivières et les secteurs boisés). Ces paysages bâtis et naturels sont subdivisés en 13 unités de paysage. D'une façon générale, ces unités de paysage ont un relief plat malgré les grands talus présents à la limite de l'emprise. Entre les stations Roxboro et A-640, la volumétrie des bâtiments limitrophes à l'emprise masque le relief naturel et vient recréer des formes du relief du milieu urbain. La végétation est composée d'arbres et d'arbustes à prédominance feuillue établis de façon linéaire ou ponctuelle à la limite de l'emprise. Les zones boisées, dont la densité du couvert végétal est variable, sont représentés par le secteur boisé des Rapides du Cheval Blanc et le parc des Arbres. Les arbres feuillus dissimulent l'infrastructure et procurent un écran visuel opaque durant la saison estivale. L'hiver, en l'absence de feuillage, le paysage est perceptible au-delà de la barrière végétale. Les rivières des Prairies et des Mille-Îles représentent un intérêt visuel très important.

La perception visuelle latérale est généralement limitée à l'avant plan intérieur de l'emprise. Les bâtiments et la végétation limitent les champs d'accès visuels à l'avant-plan et les vues sont plutôt dirigées dans l'axe de la voie ferrée. Des dégagements visuels sont possibles au niveau des principales intersections routières qui constituent des noeuds visuels.

La présence de nombreux fils aériens et la caténaire rendent le paysage à l'intérieur de l'emprise peu attrayant et linéaire. Les infrastructures sont toutefois peu perceptibles par les riverains et les usagers sauf au niveau des gares et des intersection routières. Les secteurs résidentiels représentent les principales zones d'observation regroupant des observateurs permanents et fixes. Les espaces verts, les stations et les intersections routières regroupent des observateurs temporaires et mobiles.

10.3.2. Les unités de paysage

L'inventaire et l'analyse du paysage ont été réalisés sur le corridor linéaire de la voie ferrée à partir de la station Roxboro à l'est vers l'ouest jusqu'à la station A-640.

Des relevés techniques et photographiques ont été réalisés pour l'ensemble de la zone d'étude et ont permis d'identifier les principaux éléments retenus pour l'inventaire soit: l'utilisation du sol, le relief, la végétation, l'hydrographie, les types de vues, les éléments d'orientation, les attraits et discordance du paysage. Ces éléments sont identifiés sur les plans 10.14 à 10.18, en annexe).

10.3.2.1. La description et l'évaluation des unités de paysage

L'ensemble de la zone d'étude a été divisé en 14 unités de paysage en se basant principalement sur les composantes de l'utilisation du sol. Ces unités de paysage font l'objet d'une description et d'une évaluation basées sur les critères d'accessibilité visuelle, d'intérêt et de valeur attribuée.

L'unité de paysage 1 (Bois des Rapides du cheval blanc et Parc des Arbres)

L'unité de paysage 1 regroupe au nord de l'emprise le secteur boisé qui enclave un petit secteur résidentiel de haute densité (face aux Rapides du cheval blanc) et au sud, le parc des Arbres (voir plan 10.14). Au nord, à l'intersection de l'emprise, le boulevard des Sources continue vers l'intérieur d'un secteur boisé en prenant le nom de boulevard Riverdale pour permettre l'accès aux résidents d'un secteur résidentiel de haute densité (photo 2). La construction du boulevard Riverdale a dépouillé une partie du bois à proximité de l'emprise. À l'est du secteur résidentiel, au bord de la rivière des Prairies, les arbres feuillus forment un massif dense.

Les parcs possédant des arbres matures à prédominance feuillue offrent un intérêt visuel intéressant tant en été qu'en hiver. L'hiver, les arbres permettent d'avoir des vues filtrées en direction de la rivière des Prairies à proximité du pont.

Le pont reliant l'île de Montréal à l'île Bigras présente un élément d'intérêt visuel dû à sa structure imposante et contrastante dans le milieu d'un paysage naturel. Les principales zones d'observations sont représentées par le secteur résidentiel regroupant des observateurs permanents. Les secteurs boisés regroupent des observateurs mobiles et temporaires. Au niveau du boulevard des Sources, les vues sont dirigées vers la rivière des Prairies.

Le milieu présente une accessibilité visuelle moyenne en raison d'une capacité d'absorption moyenne et d'un nombre moyen d'observateurs permanents et temporaires. La valeur attribuée est moyenne. Cette unité de paysage présente un grand intérêt visuel mais une valeur attribuée moyenne.

L'unité de paysage 2 (boulevard Gouin-boulevard des Sources)

Cette unité de paysage qui est caractérisée par un secteur mixte est située au sud de l'emprise entre les boulevards Gouin et des Sources (voir plan 10.14). On y trouve un secteur résidentiel de moyenne à haute densité, un secteur commercial et un secteur institutionnel.

À l'intersection du boulevard Gouin, une partie du secteur présente une discordance visuelle à cause des cours arrière non-aménagées. Au nord et au sud de l'emprise, les rangées d'arbres assurent une barrière visuelle (photo 1).

À partir du boulevard des Sources vers le pont sur la rivière des Prairies, la plateforme de la voie ferrée se relève progressivement. La différence de niveau est considérable par rapport au niveau du sol existant des secteurs boisés.

Ce secteur résidentiel qui est la principale zone d'observation regroupe des observateurs permanents. Les boulevards Gouin et des Sources regroupent des observateurs mobiles et temporaires.

Le milieu a une capacité d'absorption moyenne. On y retrouve un nombre moyen d'observateurs permanents et temporaires. L'accessibilité visuelle est moyenne. L'intérêt visuel et la valeur attribuée de cette unité de paysage est faible.

L'unité de paysage 3 (boulevard des Sources-Parc des Arbres)

Cette unité est composée de secteurs résidentiels de faible et de moyenne densité; elle est située au sud de l'emprise entre le boulevard des Sources et le parc des Arbres (voir plan 10.14).

Les résidences à deux étages situées sur le premier lot adjacent à l'emprise forment une sorte de barrière visuelle. Ces résidences sont considérablement éloignées de l'emprise de la voie ferrée (photo 5).

Une clôture continue et la végétation riveraine assurent une barrière visuelle. Un fossé de drainage crée également une barrière physique entre l'emprise et le

secteur résidentiel (photos 6, 7 et 8). À cet endroit, les résidences sont pratiquement au même niveau que la plate-forme de la voie ferrée contrairement aux bois qui sont en contrebas. La principale zone d'observation est le secteur résidentiel regroupant des observateurs permanents.

Le milieu présente une faible capacité d'absorption et on y retrouve un nombre moyen d'observateurs permanents. L'accessibilité visuelle est moyenne. Cette unité de paysage présente un intérêt visuel moyen et une valeur attribuée moyenne.

L'unité de paysage 4 (rivière des Prairies)

La rivière des Prairies représente la sixième unité de paysage (voir plan 10.15). La superficie large de la rivière permet de créer un des éléments visuels le plus intéressant de la région.

Sur l'île Bigras, au nord de l'emprise, un secteur résidentiel de faible densité longe la voie ferrée. Au sud, l'emprise est bordée par les rives faisant face à l'île Verte, occupée par un secteur résidentiel de faible densité.

À l'ouest, le long de l'emprise, on remarque la présence de massifs de conifères autant que de feuillus. Ces arbres nécessitent une protection particulière dû à leur importance tant au niveau du calibre que des espèces.

Sur le pont reliant l'île de Montréal à l'île Bigras, les vues sont ouvertes au sud et au nord vers les îles et la rivière des Prairies qui possèdent une masse d'eau très importante et étendue (photos 9 et 10).

Les principales zones d'observation sont représentées par les secteurs résidentiels situés sur les îles qui regroupent des observateurs permanents. La rivière des Prairies regroupe des observateurs mobiles et temporaires.

La capacité d'absorption est faible. On y retrouve un faible nombre d'observateurs temporaires. Sauf que sur les îles, on trouve un faible nombre d'observateurs permanents. Le milieu présente donc une grande accessibilité visuelle. La qualité exceptionnelle de l'environnement immédiat procure à cette unité de paysage un très grand intérêt visuel. La valeur attribuée est également très grande, donnée par la population locale et régionale.

L'unité de paysage 5 (l'île Bigras)

L'unité de paysage 5 englobe un secteur résidentiel de faible densité des deux côtés de l'emprise (voir plan 10.15).

La station de l'île Bigras est située à l'ouest de l'île sur la plate-forme à environ deux à trois mètres plus haut que le niveau des terrains avoisinants (photo 11). Le Chemin du Tour est également surélevé au même niveau que la voie ferrée pour former une intersection à niveau. Cette situation présente visuellement un effet étrange par rapport à son environnement. Les stationnements non aménagés se trouvant de chaque côté de l'emprise créent un environnement peu attrayant.

Le long de l'emprise, on remarque la présence des massifs de conifères que de feuillus. Ces végétations ponctuelles sont situées en contrebas par rapport à la plate-forme de la voie ferrée.

Les principales zones d'observation sont représentées par les secteurs résidentiels regroupant des observateurs permanents. La rivière des Prairies regroupe des observateurs mobiles et temporaires.

Le milieu présente une accessibilité moyenne en raison de la faible capacité d'absorption et du nombre moyen d'observateurs permanents. L'intérêt et la valeur attribuée à ce milieu est moyen.

L'unité de paysage 6 (rivière des Prairies)

A l'ouest de l'île Bigras, la rivière des Prairies représente la sixième unité de paysage (voir plan 10.15). La quantité et la grande superficie de cette manche de la rivière entre l'île Bigras et Laval-sur-le-Lac représentent un élément d'intérêt visuel exceptionnel (photos 12 et 13).

Sur les ponts reliant l'île Bigras à Laval, les vues sont ouvertes au sud et au nord vers les îles et vers la rivière des Prairies.

Le milieu présente une grande accessibilité visuelle à cause de la capacité d'absorption faible et du faible nombre d'observateurs permanents et temporaires. Cette unité de paysage présente un très grand intérêt visuel et une très grande valeur attribuée par la population locale et régionale.

L'unité de paysage 7 (chemin du Bord-de-l'eau/terrain de golf Laval)

À l'est du chemin du Bord-de-l'eau, deux secteurs résidentiels de faible densité et deux terrains vacants constituent la septième unité de paysage (voir plan 10.15).

La station Ste-Dorothée est localisée près du chemin de Bord-de-l'eau (photo 14). La plate-forme de la voie ferrée est surélevée par rapport aux terrains avoisinants. Le stationnement étant en contrebas et non aménagé, il ne présente pas un intérêt visuel (photo 15). Au nord de l'emprise, sur le terrain vacant, on remarque la présence de débris et des problèmes d'érosion (photo 16). Cela présente une discordance visuelle dans l'environnement immédiat de l'emprise. L'emprise est bordée par la végétation ponctuelle au niveau de la plate-forme de la voie ferrée, en contrebas sur les terrains avoisinants. Le chemin du Bord-de-l'eau offre des vues dirigées. Le secteur résidentiel est la principale zone d'observation regroupant des observateurs permanents. Le chemin du Bord-de-l'eau regroupe des observateurs temporaires et mobiles.

Le milieu présente une accessibilité visuelle moyenne parce que la capacité d'absorption est faible et que l'on retrouve un faible nombre d'observateurs permanents. L'intérêt visuel et la valeur attribuée à cette unité de paysage sont faibles.

L'unité de paysage 8 (chemin du Bord-de-l'eau/boulevard Ste-Rose)

Cette unité de paysage comprend un secteur résidentiel de faible densité situé au sud de l'emprise (voir plans 10.15 et 10.16).

Dans ce secteur, les résidences longeant la voie ferrée possèdent des terrains très grands qui permettent de garder aux résidents leur intimité. En progressant vers l'ouest, les résidences se trouvant face au terrain de golf sont également éloignées de l'emprise ferroviaire par la présence de la rue des Peupliers (photos 17 et 18). L'environnement est agréablement aménagé et entretenu soigneusement.

La station Laval-sur-le-Lac est située tout près du boulevard Ste-Rose. Malgré qu'elle se trouve dans un environnement intéressant, son aménagement n'a aucun attrait visuel (photos 19 et 20).

Les zones d'observations sont représentées par les secteurs résidentiels formés par des observateurs permanents. Le terrain de golf, les artères principales et les rues locales regroupent des observateurs temporaires et mobiles.

Le Chemin du Bord-de-l'eau et le boulevard Ste-Rose offrent des vues dirigées. Le milieu présente une accessibilité visuelle moyenne puisque la capacité d'absorption est faible et que l'on retrouve un nombre moyen d'observateurs permanents. L'intérêt visuel et la valeur attribuée à cette unité de paysage sont très grands dû à la qualité de l'environnement immédiat naturel ou soigneusement aménagé.

L'unité de paysage 9 (terrain de golf Laval)

L'unité de paysage 9 englobe le terrain de golf Laval au nord de l'emprise (voir plans 10.15 et 10.16). Le terrain du golf offre des vues fermées qui sont créées par l'existence d'une haie de genévriers très hauts et des vues filtrées entre les arbres feuillus et les conifères localisés sur la limite du terrain de golf (photos 17 et 19).

Le milieu a une accessibilité visuelle moyenne puisque la capacité d'absorption est faible et que l'on retrouve un faible nombre d'observateurs temporaires et mobiles. Cette unité paysage présente un très grand intérêt visuel et une très grande valeur attribuée dû à la qualité de l'environnement aménagé.

L'unité de paysage 10 (rivière des Mille-Îles)

Cette unité de paysage est représentée par la Rivière des Mille-Îles au nord et au sud de l'emprise (voir plan 10.16).

La largeur de la rivière est d'environ 300 mètres à cet endroit. L'ampleur de la superficie d'eau de chaque côté de l'emprise présente un intérêt visuel exceptionnel (photos 21 et 22).

Le pont qui traverse cette rivière offre des vues ouvertes au nord vers le Manoir du Grand Moulin, l'île Turcotte, et à l'ouest, des vues splendides, vers la large étendue du lac des Deux-Montagnes et Laval-sur-le-Lac. À chaque extrémité du pont, on remarque des arbres matures de différentes espèces (photos 20 et 23).

Le milieu présente une faible capacité d'absorption. Il regroupe un faible nombre d'observateurs permanents et temporaires. L'accessibilité visuelle est grande. La valeur attribuée est forte. L'intérêt visuel et la valeur attribuée par la population locale et régionale est très grande dû à la présence du milieu naturel.

L'unité de paysage 11 (rivière des Mille-Îles/chemin d'Oka)

Cette unité de paysage (voir plan 10.16) correspond à un secteur résidentiel de faible densité situé de chaque côté de l'emprise, entre la rivière des Mille-Îles et le chemin d'Oka ((photo 24).

À l'intersection du Chemin Oka et de la rue du Lac, on observe des petits secteurs commerciaux.

Le long de l'emprise de cette unité de paysage, on remarque que les terrains résidentiels ont une marge de recul importante par rapport à l'emprise.

La station de Deux-Montagnes est située près de la rue du Lac (photos 25 et 26). Le terrain de la station est non aménagé. Étant donné que la plate-forme se trouve deux mètres plus haut que les terrains résidentiels adjacents, on remarque qu'au nord, la rue Cedar offre une vue dirigée vers la Rivière des Mille-Îles (photo 27). Au bout de la rue St-Jude, le clocher de l'église représente un élément d'orientation (photo 28).

La plate-forme de la voie ferrée est surélevée par rapport aux terrains avoisinants près de la Rivière des Mille-Îles. À l'intersection de la rue du Lac, elle descend au même niveau que la rue. À la station de Deux-Montagnes, elle est soulevée de nouveau jusqu'à l'intersection du Chemin d'Oka sur lequel le chemin de fer passe sur un viaduc (photo 29). Les principales artères (rue du Lac, chemin d'Oka) offrent des vues dirigées. Le milieu présente une accessibilité visuelle moyenne à cause d'une faible capacité d'absorption et d'un grand nombre d'observateurs permanents. Cette unité de paysage présente un intérêt visuel moyen et une valeur attribuée moyenne.

L'unité de paysage 12 (chemin d'Oka)

L'unité de paysage 12 est caractérisée par un secteur commercial et institutionnel situé de chaque côté de l'emprise à l'intersection du chemin d'Oka (voir plan 10.16).

Le milieu présente une capacité d'absorption moyenne. On y retrouve un faible nombre d'observateurs permanents. Sauf au niveau du chemin d'Oka, on constate un grand achalandage d'observateurs temporaires et mobiles. L'accessibilité visuelle est donc faible. Cette unité de paysage présente un intérêt visuel faible et une valeur attribuée moyenne, considérant le grand nombre d'observateurs.

L'unité de paysage 13 (chemin d'Oka-boulevard Deux-Montagnes)

L'unité de paysage est caractérisée par un secteur résidentiel de faible densité situé de part et d'autre de l'emprise entre le chemin d'Oka et le boulevard Deux-Montagnes (voir plan 10.17).

Les rues locales perpendiculaires à la voie ferrée (Normandie, Montclair et Guy), ne sont pas reliées physiquement au niveau de la voie ferrée pour le passage des automobilistes mais les piétons empruntent régulièrement les passages qu'ils ont créés avec le temps (photos 31, 32, 33 et 34).

À partir de la rue Henri-Dunnant jusqu'au boulevard Deux-Montagnes, la végétation linéaire composée d'arbres et d'arbustes longe l'emprise de la voie ferrée. À la hauteur du boulevard de Deux-Montagnes, un secteur boisé situé des deux côtés de l'emprise présente un attrait visuel. Une piste cyclable traverse la voie ferrée à l'intérieur de ce boisé (photos 35 et 36). La rue Henri-Dunnant offre des vues dirigées.

Les principales zones d'observation sont représentées par les secteurs résidentiels regroupant des observateurs permanents. Les principales artères routières et les rues locales regroupent des observateurs mobiles et temporaires. Le milieu représente une faible capacité d'absorption et il regroupe un nombre moyen d'observateurs permanents. L'accessibilité visuelle est moyenne. L'intérêt visuel et la valeur attribuée à cette unité de paysage sont moyennes dû à l'échelle urbaine harmonieuse et à la présence de la végétation massive.

L'unité de paysage 14 (station A-640)

L'unité de paysage 14 englobe le site de la nouvelle station terminale du réseau (voir plan 10.18). À cette station, les rues sont ouvertes à cause principalement d'un secteur déboisé au nord-est et au sud-est de l'intersection. Les boisés situés au nord et au sud-ouest engendrent des barrières visuelles.

Il y a un passage à niveau (photo 1) à l'intersection du boulevard Deux-Montagnes et de la voie ferrée. On retrouve également deux viaducs d'environ 6 mètres de hauteur à l'intersection de l'autoroute 640 et de la voie ferrée (photo 2).

L'emprise de la voie ferrée est bordée au nord-est et au sud par deux boisés composés d'arbres feuillus et matures (photo 2). Ces boisés offrent un intérêt visuel certain justifié par leurs valeurs physiques et naturelles. À l'intérieur du boisé

localisé au sud de l'emprise, il y a des sentiers de terre battue et une piste cyclable. Le boisé entourant le secteur de la piste cyclable offre un cadre enchanteur pour la promenade en vélo et à pied (photos 7 et 8).

Au centre du boisé, on retrouve un secteur humide et déboisé. Ce secteur est une source de dégradation visuelle (photo 4). De même, un dépôt à neige localisé au sud-ouest du site à l'étude constitue également une source de dégradation visuelle du paysage (photo 6).

Les principales zones d'observation sont les boisés où on y retrouve des gens à pied ou à bicyclette (piste cyclable) et les voies de circulation routière, soit l'autoroute 640, le boulevard Deux-Montagnes et la 20^{ème} Avenue. Ces zones regroupent des observateurs mobiles et temporaires.

Le milieu présente une accessibilité visuelle moyenne à cause de la moyenne d'absorption du paysage et d'un faible nombre d'observateurs temporaires et mobiles. La valeur attribuée au milieu est moyenne.

10.3.3. La description des séquences visuelles

La répartition dans l'espace des éléments du paysage selon une suite ordonnée anime le cheminement de l'utilisateur et se traduit par la notion des séquences visuelles du milieu perçu par l'utilisateur. On évalue le potentiel d'un paysage offrant des séquences visuelles intéressantes en mesurant en premier son dynamisme, en deuxième sa continuité et finalement, son orientation.

Le dynamisme se définit par la variété des éléments du paysage donnant une impression de changement et par l'allure du rythme anticipé par la distribution des grandes marges, des pleins, des vides, des lignes dominantes ainsi que des unités de paysage.

La zone d'étude constituée des secteurs variable, résidentiel, commercial, institutionnel et espaces verts et rivières, représente un dynamisme attribué aux changements fréquents des séquences visuelles et au rythme variable pour le passage d'une unité de paysage à une autre.

Le profil horizontal est représenté par un relief plat. Quant au profil vertical, malgré le changement de niveau de la plate-forme par rapport aux terrains avoisinants, il peut être considéré également comme ayant un relief plat.

La continuité des séquences visuelles se mesure selon la qualité de transitions entre les critères de paysages. Généralement, les secteurs résidentiels, commerciaux et institutionnels présentent un caractère mixte. Les espaces verts et les rivières présentent un caractère homogène. La transition entre les unités de paysage, constituées de la première série des secteurs mentionnés (résidentiels, commerciaux et institutionnels) est progressive. La transition entre les unités de paysage de la première série de secteurs et de la deuxième (espaces verts et rivières) est moyenne. Quant à la transition des unités de paysage de la deuxième série, elle est brusque.

L'orientation se définit par la présence des principaux points de vue, des points de repère, des noeuds visuels et des lignes de force de paysage. L'ensemble de ces principaux points représente la lisibilité du paysage. Cette dernière est grande tout au long du parcours. Les noeuds visuels représentés par les principales intersections routières et les stations permettent d'orienter l'usager et de l'informer de sa situation dans le temps et l'espace. Les rivières offrent des panoramas spectaculaires.

10.4. Le milieu sonore

Le climat sonore actuel

La localisation des relevés sonores

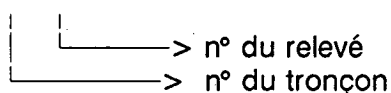
Afin d'identifier le climat sonore actuel dans la zone d'étude, des relevés sonores ont été effectués entre le 8 et le 15 mai 1991 aux différents endroits où un impact sonore était susceptible de se produire, ainsi qu'à quelques-uns des emplacements prévus pour les stations. La plupart des relevés ont été pris dans les zones résidentielles adjacentes à l'emprise du C.N., et donc n'étaient pas à une distance fixe de la voie ferrée actuelle du C.N. mais variaient suivant la zone affectée ou l'utilisation visée des résultats.

L'ensemble des résultats des niveaux sonores équivalents ($L_{Aeq,30min}$ et $L_{Aeq,24h}$) sont rassemblés au tableau 10.15 et localisés aux plans 10.19 à 10.22 (voir annexe cartographique).

Tableau 10.15
Mesures du climat sonore ambiant

N° relevé ⁽¹⁾	L _{Aeq,30 min} (dBA)	L _{Aeq,24 h} ⁽²⁾ (dBA)	Sources sonores dominantes
3-1	41,3	--	Circulation routière
3-2	53,2	--	Circulation routière
3-3	39,1	--	Circulation routière et aérienne
3-4	40,5	--	Circulation routière et aérienne
3-5	43,7	--	Chute d'eau et circulation routière
3-6	39,8	--	Circulation routière
3-7	49,0	--	Circulation routière
3-8	40,7	--	Circulation routière
3-9	49,2	--	Circulation routière et climatisation
3-10	57,7	--	Circulation routière et chute d'eau
3-11	45,5	--	Circulation routière et chute d'eau
3-12	42,9	--	Circulation routière
3-13	43,2	--	Circulation routière
3-14	47,3	--	Circulation routière
3-15	42,1	--	Circulation routière
3-16	43,6	--	Circulation routière
3-17	53,6	--	Circulation routière
3-18	48,3	--	Circulation routière
3-A	--	62,5	Circulation routière et aérienne
3-B	--	52,3	Circulation routière
3-C	--	56,8	Circulation routière
3-D	--	50,8	Circulation routière
3-E	--	53,1	Circulation routière

(1): 3 - 1



(2): La contribution sonore des trains de banlieue et de marchandises est incluse dans les niveaux sonores numérotés 3-A, 3-B et 3-C, tandis que seulement celle des trains de marchandises est comprise aux relevés numérotés 3-C et 3-D.

10.4.2. Les sources sonores actuelles

Les trois sources de bruit qui contribuent à la dégradation du climat sonore proviennent des modes de transport (routier, aérien et ferroviaire). À certains endroits, des sources ponctuelles de bruit comme la présence de chutes d'eau, des systèmes de ventilation ou des unités de filtration des piscines peuvent contribuer au climat sonore ambiant.

10.4.2.1. La circulation routière

La circulation routière occasionne un bruit de fond omniprésent qui affecte le tronçon à l'étude. Son intensité sonore varie proportionnellement à la densité et à la vitesse des véhicules, au pourcentage de véhicules légers et lourds, à la texture du revêtement des routes et de façon inversement proportionnelle à la distance qui sépare les routes des quartiers résidentiels.

Ainsi, le bruit associé à la circulation est dominant dans certains cas (proximité de l'autoroute 640, les boulevards Gouin et Deux-Montagnes et la 20^e Avenue) alors que d'autres secteurs ne sont perturbés qu'indirectement.

La description détaillée de son effet sur le climat sonore actuel le long du tracé sera présentée à la section 10.4.3. Pour tous les relevés et indépendamment de l'heure, le bruit de fond est causé par la circulation routière.

10.4.2.2. La circulation aérienne

Le secteur localisé dans la ville de Pierrefonds est affecté par le passage des aéronefs en provenance ou en direction de l'aéroport de Dorval. Tandis que les villes de Laval et Deux-Montagnes le sont par le passage d'avions en haute altitude. On retrouve à la figure 10.1 une vue d'ensemble des courbes de projection du bruit perçu (PBP) pour l'aéroport de Dorval. On constate que les secteurs à l'étude sont soumis à des niveaux PBP inférieurs à 25. Aussi, aucune plainte n'est attendue à ces niveaux puisqu'ils sont compatibles avec un zonage résidentiel. Ces courbes sont valables jusqu'en 1991.

10.4.2.3. La circulation ferroviaire

Le bruit engendré par la circulation ferroviaire du C.N. constitue particulièrement une troisième source de bruit. L'utilisation actuelle de l'emprise du C.N. sert au transport des marchandises dont la vitesse maximale permise est de 48 km/h. La liste suivante énumère les convois de marchandises qui empruntent cette emprise.

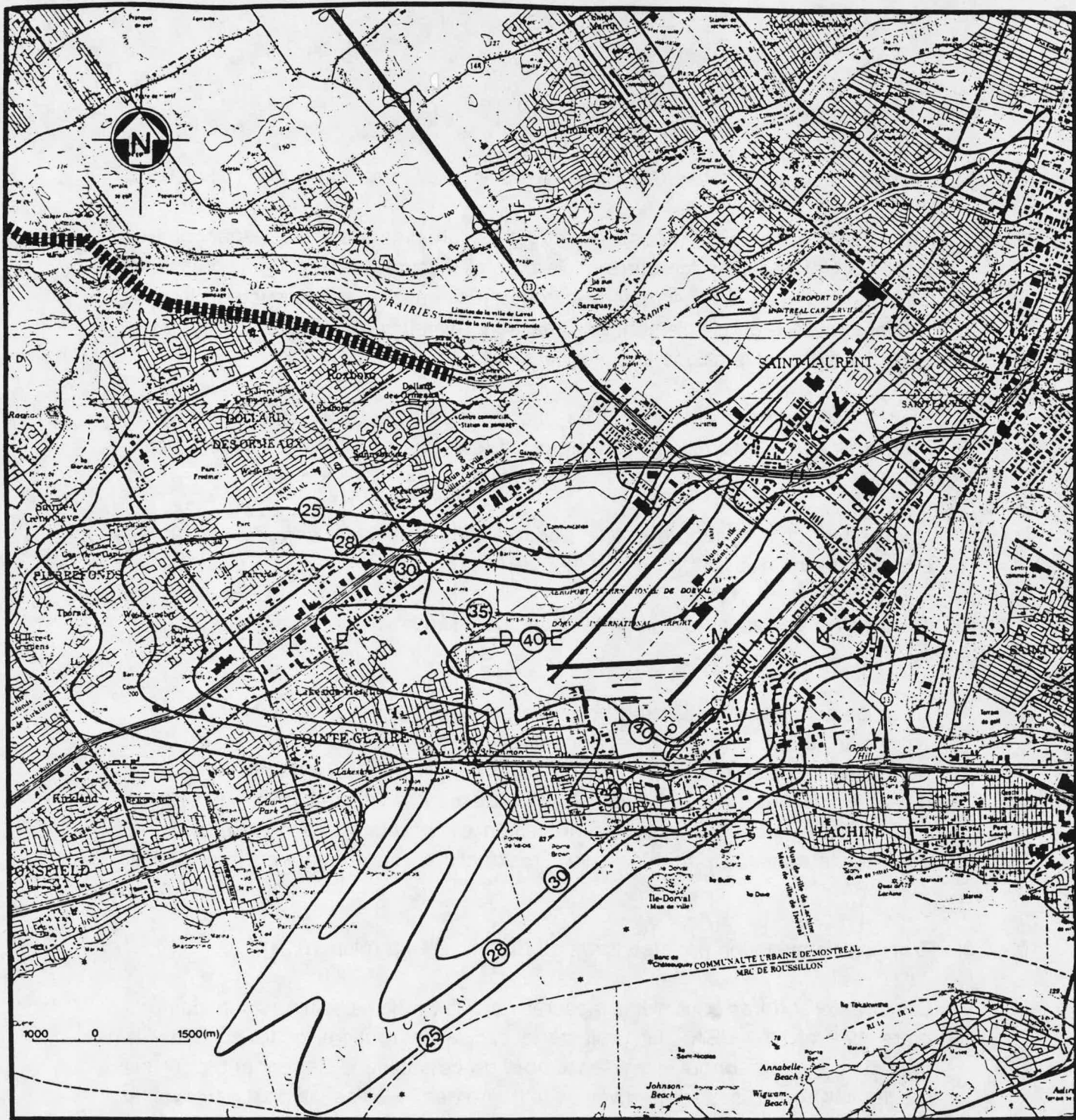
Type	Nombre de convoi	Trajet	Fréquence
Fret	1	Deux-Montagnes	Quotidien
Fret	1	Roxboro	Quotidien

10.4.3. La description du climat sonore actuel

L'évaluation du climat sonore actuel a été effectuée en considérant les sources sonores dominantes identifiées à la section 10.4.2 et les relevés sonores ambiants réalisés sur le site.

Le tableau 10.15 est un sommaire des résultats, lequel indique des $L_{Aeq,30 \text{ min}}$ compris entre 39,1 et 57,7 dBA pour le tronçon Roxboro/Autoroute 640, durant les périodes les plus critiques en terme de répercussion sonore sur les riverains du projet et sans la contribution sonore des trains. Cinq relevés sonores d'une période de 24 h ($L_{Aeq, 24 \text{ h}}$) ont été réalisés afin de mieux caractériser le milieu sonore actuel avec la contribution du bruit des trains. Ces niveaux sonores localisés le long du tronçon à l'étude sont compris entre 50,8 à 62,5 dBA.

Une description plus détaillée du climat sonore actuel sera présentée selon les 4 secteurs (plans 10.19 à 10.22 de l'annexe cartographique) composant le tronçon Roxboro/autoroute 640.



SOURCE: TRANSPORT CANADA

FIGURE 10.1

PROJECTION DU BRUIT PERÇU (1991)

DORVAL

AEROPORT INTERNATIONAL DE MONTREAL

10.4.3.1. Tronçon de la station Roxboro à la limite municipale Pierrefonds/Laval (plan 10.19)

Les niveaux sonores équivalents ($L_{Aeq, 30 \text{ min}}$) mesurés dans le secteur sont compris entre 39,1 et 53,2 dBA; ce dernier relevé étant mesuré à proximité du boulevard des Sources. Dans l'ensemble des zones résidentielles de ce secteur, le bruit routier contribue principalement au climat sonore actuel, lequel est entrecoupé par le bruit émis par les avions en vol à haute altitude.

Plus spécifiquement, au relevé n°3-1, il a été constaté que lorsque le niveau de bruit émis par le trafic routier local est plus faible, on perçoit le bruit généré par le système de ventilation de l'école située plus à l'ouest.

Un premier relevé sonore d'une période de 24 h localisé dans la ville de Pierrefonds indique un $L_{Aeq, 24 \text{ h}}$ de 62,5 dBA.

10.4.3.2. Tronçon de la limite municipale Pierrefonds/Laval à la station projetée Laval (plan 10.20)

Dans les zones résidentielles de ce deuxième secteur, on perçoit le bruit routier émis par la circulation locale, lequel est entrecoupé de sources de bruit ponctuelles. Ainsi, au relevé n°3-5, on distingue le bruit provenant d'une chute d'eau. Au relevé n°s 3-6 et 3-7, on perçoit faiblement le bruit des unités de filtration de piscine et au relevé n°3-9, le bruit d'un climatiseur. Les niveaux sonores équivalents mesurés parmi les zones résidentielles sont compris entre 39,8 et 49,2 dBA.

10.4.3.3. Tronçon de la station projetée Laval au Chemin d'Oka (plan 10.21)

Les niveaux sonores équivalents mesurés dans le troisième secteurs sont compris entre 42,9 et 57,7 dBA. Le bruit de la circulation routière locale constitue la principale source sonore dans l'ensemble de ce secteur. Cependant, pour les résidences construites sur les rives de la rivière des Mille-Îles, on peut percevoir le bruit des chutes d'eau. Des niveaux $L_{Aeq, 30 \text{ min}}$ de 57,7 et 45,5 dBA ont été mesurés respectivement aux relevés n°s 3-10 et 3-11.

Un deuxième relevé numéroté 3-B et à proximité du golf de Laval-sur-le-Lac indique un $L_{Aeq, 24 \text{ h}}$ de 52,3 dBA.

10.4.3.4. Tronçon du chemin d'Oka à la station projetée A-640 (plan 10.22)

Le bruit routier provenant de l'autoroute 640, de la 20^e Avenue et du boulevard Deux-Montagnes compose principalement le climat sonore ambiant de ce dernier secteur. Ainsi, le bruit associé à la circulation sur ces axes routiers est dominant dans certains cas, selon sa densité et la proximité des zones résidentielles. Les niveaux sonores $L_{Aeq, 30 \text{ min}}$ mesurés sont compris entre 42,1 et 48,3 dBA dans les zones résidentielles. Toutefois, le relevé n°3-17, situé à proximité du boulevard Deux-Montagnes, indique une valeur de 53,8 dBA dans la zone résidentielle en développement localisée à l'est de la station A-640.

Les deux relevés n°s 3-C et 3-D, d'une période de 24 h, localisés le long du tronçon à l'étude, indiquent une valeur de 56,8 et 55,3 dBA respectivement. Mentionnons que ces valeurs incluent la contribution sonore des passages des trains de marchandises uniquement, et non celle des trains de banlieue.

10.4.4. L'évaluation du bruit du matériel roulant

Les niveaux sonores équivalents basés sur une durée de 24 heures évalués à 15 m sont:

. Station Roxboro	63,4 dBA
. Station Laval	59,6 dBA
. Station Deux-Montagnes	59,6 dBA

10.5. Le cadre archéologique et patrimonial

Selon les données disponibles auprès des municipalités et du ministère des Affaires culturelles du Québec, il n'existe aucun site archéologique connu à l'intérieur de l'emprise ferroviaire, dans la mesure des connaissances actuelles. De même, aucun bien d'intérêt patrimonial n'a été identifié à l'intérieur de l'emprise de chemin de fer ou sur les propriétés qui y sont adjacentes.

11. ÉVALUATION DES IMPACTS, MESURES D'ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS

11.1. Le milieu naturel

11.1.1. La phase de construction du projet

11.1.1.1. Les impacts anticipés en interstation

Dans ce tronçon, les travaux de réfection ne présentent pratiquement aucun impact sur le milieu naturel. Ce fait est occasionné par la rareté en superficie des espaces naturels et de la faible sensibilité des milieux non-urbanisés sur ce tronçon. L'historique de l'occupation des terrains devant accueillir la station A-640 rend nécessaire d'effectuer une étude de caractérisation des sols. Les résultats d'analyse de cette étude sont reportés en annexe.

L'élargissement de la plate-forme actuelle occasionnera un décapage de la terre végétale sur l'ensemble du tronçon. L'impact anticipé est d'une intensité faible et d'une étendue locale. La durée de l'impact est temporaire. La signification de l'impact est faible (voir fiche1).

Les activités de transbordement de matériaux granulaires qui auront lieu lors de l'élargissement de la plate-forme seront la source d'émission de poussières dans le milieu environnant. Cette perturbation affectera l'ensemble du tronçon à l'étude. L'intensité de l'impact est faible et la durée est temporaire. L'impact global escompté est donc faible (voir fiche 2).

11.1.1.2. Les travaux en plaine inondable

Le tronçon Roxboro/A-640 touche ou traverse sur son parcours près de quatre secteurs de la plaine inondable. Le secteur le plus important est celui face aux Rapides-du-Cheval-Blanc, à l'intérieur de la ville de Pierrefonds. La plaine inondable touche aux talus de la plate-forme de la voie ferrée à deux endroits:

- . au chainage 22 + 600 approximativement; et
- . au chainage 24 + 300 approximativement.

À ces deux points de contact, la hauteur de la voie ferrée est respectivement de:

- . 23,7 mètres, soit 1,2 mètre au-dessus de la cote d'inondation de la crue centenaire (22,5 mètres); et
- . 26,5 mètres, soit 4 mètres au-dessus de la cote d'inondation de la crue centenaire (22,5 mètres).

Enfin, la voie ferrée traverse également des secteurs de la plaine inondable aux ponts de la rivière des Prairies et de la rivière des Mille-Îles. À ces endroits, la voie ferrée est nettement au-dessus de la côte d'inondation de la crue centenaire.

La voie actuelle est donc au-dessus de la plaine inondable. Toutefois, une demande de dérogation doit être acheminée concernant les travaux d'élargissement de la plate-forme dans le secteur des Rapides-du-Cheval-Blanc, de manière à se conformer à la convention relative à la cartographie et à la protection des plaines d'inondation. Les cotes de la crue centenaire ont été mesurées à l'aide de la cartographie du risque d'inondation du ministère des Pêches et Environnement Canada, eaux intérieures (feuilles 31H12-100-0102 et 31H12-100-0101).

11.1.1.3. Les impacts anticipés aux stations

À la station A-640, la zone la plus touchée par la construction des aménagements de la station est la partie inondée en permanence, où un remblayage important est requis. La partie boisée du site ayant un potentiel intéressant est protégée (voir plan 10.5 en annexe cartographique). Par ailleurs, l'état de dégradation de cette zone humide fait en sorte qu'il faut optimiser l'utilisation de cette partie afin de protéger le potentiel du site à titre d'aire de repos pour la sauvagine. Ce potentiel n'étant pas connu actuellement, la disparition de la zone humide occasionnera un impact indéterminé. Cependant, mentionnons que les activités humaines actuelles et prévues autour du site réduisent les probabilités du potentiel du site.

Ces activités de remblayage de la zone humide à l'aide de matériaux hors-site ne peuvent se faire avec un sol présentant un risque de contamination dû à une infiltration potentielle des eaux de fonte du site de dépôt de neiges usées localisé auparavant près de la zone humide.

11.1.2. La phase d'exploitation du projet

11.1.2.1. Les impacts anticipés en interstation

Lors des travaux d'entretien de la ligne, le contrôle de la végétation dans l'emprise peut se faire en partie à l'aide de phytocides. Comme le CN fait approuver par le MENVIQ son programme annuel d'entretien de l'emprise, il est recommandé que cette procédure se poursuive.

11.1.2.2. Les impacts anticipés aux stations

Aucun impact significatif n'est appréhendé lors de l'exploitation des stations. Cependant, le drainage des parcs de stationnement et des dépendances à ceux-ci ne doivent pas créer d'apports hydriques sur de longues distances. Cette remarque s'applique plus particulièrement aux aménagements proposés à la station A-640.

11.1.3. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels

Des mesures devront être prises afin de diminuer la mise en suspension des sédiments ou le relargage de contaminants dans les cours d'eau. Les entrepreneurs devront effectuer les travaux en eau le plus rapidement possible et en une seule intervention par traversée de cours d'eau. Si le débit le permet, l'installation de ballots de paille ou de sacs de sable un peu en amont des travaux, devrait offrir une mesure efficace et peu onéreuse de retenir les sédiments et d'éviter la remise en suspension.

Un contrôle de l'émission des poussières devra être assuré; tout matériel granulaire devrait être humecté avec d'être déposé ou transbordé. Cette opération devrait s'effectuer en utilisant de l'eau ou tout autre produit non nocif pour l'environnement.

La végétalisation des pentes devra être pratiquée là où il y a des travaux par des techniques appropriées d'ensemencement.

À la station A-640, on devra établir un programme de préparation du site. Ce programme viserait à rendre au site une assise respectable pour les aménagements de la station. Ce programme comprendrait les étapes suivantes:

- a) Creuser un fossé dont la pente irait vers la 20ième Avenue, afin de vidanger les eaux stagnantes de la dépression.
- b) Les eaux évacuées par le fossé nouvellement creusé chemineraient vers le fossé le long de la 20ième Avenue et iraient vers l'égout pluvial municipal.

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: ROXBORO/A-640

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Naturel
Phase construction

Impact no: 01

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Élargissement de la plate-forme et réhabilitation de la voie existante.

Nature de l'impact: Destruction de la végétation (décapage de la terre végétale).

Localisation: Ensemble du tronçon.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité:	faible
Étendue:	locale
Durée:	temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Envisager certaines plantations d'arbres. Effectuer une remise en végétation des sites dénudés par des techniques d'ensemencement appropriées.

Impact résiduel: aucun

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: ROXBORO/A-640

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Naturel
Phase construction

Impact no: 02

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Transbordement de matériel granulaire.

Nature de l'impact: Soulèvement des poussières.

Localisation: Sur le tronçon.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Utilisation d'abat-poussières: par exemple, humecter les matériaux granulaires.

Impact résiduel: aucun

11.2 Le milieu urbain

11.2.1. La phase de construction du projet

11.2.1.1. Les impacts anticipés en interstation

Les travaux de réhabilitation de la voie existante du tronçon Roxboro/A-640 ne devraient pas causer d'impacts importants sur le milieu urbain, étant donné que la plupart des activités prévues (déblai, remblai, construction, transport des matériaux, etc.) seront faites par convoi ferroviaire à l'intérieur de l'emprise du C.N.

Cependant, ces travaux de réhabilitation causeront une obstruction à la circulation routière et pédestre aux passages à niveau de la zone d'étude. En fonction de l'inventaire du milieu urbain qui a été réalisé, la fermeture éventuelle de certains passages à niveau causera un impact étant donné la configuration du réseau routier et les territoires desservis par ces voies de circulation. À Pierrefonds, le passage à niveau du boulevard Des Sources est la seule voie d'accès au secteur résidentiel en bordure de la rue Riviera. De même, à Laval, la fermeture du passage à niveau de la Terrasse de Fontenelle (Sainte-Dorothée) empêche l'accès à un secteur résidentiel.

Les impacts escomptés à ces passages à niveau est d'une intensité moyenne et d'une étendue ponctuelle. Étant donné que ces impacts auront lieu seulement durant la phase de construction du projet (durée temporaire), l'évaluation globale est donc faible (voir fiche 1). Un impact d'une intensité faible et d'une étendue ponctuelle est anticipé aux autres passages à niveau du tronçon Roxboro/A-640. Cet impact a une durée temporaire. L'évaluation globale de l'impact est faible (voir fiche 2).

Enfin, dans l'éventualité où le transport de matériaux se ferait via le réseau routier, ces activités occasionneront un impact causé par la circulation de camions lourds. Ces impacts seront localisés sur les milieux récepteurs les plus sensibles, plus particulièrement les zones résidentielles. L'intensité de l'impact sera faible. Étant donné que ces activités sont de nature temporaire, la signification globale de l'impact anticipé est faible.

11.2.1.2. Les impacts anticipés aux stations

Les travaux de construction des zones d'accueil des stations (parcs de stationnement, débarcadères d'autobus, accès, etc.) se compare à n'importe quel autre projet de construction à caractère public. Ces travaux occasionneront une perturbation du trafic sur le réseau routier avoisinant les stations, causée par les activités impliquant des véhicules lourds. L'intensité de l'impact est jugée faible vu le nombre restreint des équipements de construction requis pour réaliser ces travaux à chacune des stations. L'étendue de la perturbation est ponctuelle et sa durée est temporaire. La signification globale de l'impact est donc faible (voir fiche 3).

11.2.2. La phase d'exploitation du projet

11.2.2.1. Les impacts anticipés en interstation

Avec le temps, des concentrations résidentielles importantes se sont construites de part et d'autre de l'emprise ferroviaire. Dans le tronçon à l'étude, les secteurs les plus densément peuplés sont:

1. le secteur résidentiel au sud de la voie ferrée dans le territoire de Pierrefonds;
2. le secteur résidentiel localisé des deux côtés de l'emprise ferroviaire à Deux-Montagnes.

À ces endroits, la ligne de chemin de fer agit aujourd'hui comme une barrière physique importante et limite les échanges entre les deux côtés de la voie ferrée. Malgré la présence de passages à niveau protégés, on remarque l'apparition de passages piétons clandestins le long de la voie ferrée. Deux passages clandestins ont été relevés dans le tronçon à l'étude, soit un à Pierrefonds et un à Deux-Montagnes (voir plans 10.7 et 10.9). Des personnes de tout âge franchissent ainsi la voie ferrée afin de réduire les distances de marche. Mentionnons également que le parcours de la piste cyclable à Deux-Montagnes traverse à deux reprises la voie ferrée, et ce, sans qu'il y ait un système de protection (voir plans 10.8 et 10.9).

Or, suite à la modernisation du train de banlieue, la mise en service du nouveau régime d'exploitation causera:

1. une augmentation sensible de la fréquence et de la vitesse moyenne des trains de banlieue pour le secteur compris entre les stations Roxboro et Deux-Montagnes; et,
2. l'apparition d'un nouveau trafic ferroviaire pour la section de la voie ferrée comprise entre les stations Deux-Montagnes et A-640.

Ces passages illicites constituent autant de sources potentielles de conflits. Bien qu'il ne s'agit pas d'un impact relié directement au projet, la modernisation des infrastructures ferroviaires présente l'occasion pour les municipalités concernées d'entreprendre des démarches avec le C.N. pour soit régulariser ou soit fermer ces passages. Ces mesures sont du ressort des municipalités riveraines et du C.N.

11.2.2.2. Les impacts anticipés aux stations

La desserte du territoire de Laval sera concentrée dans une station, la station Laval. La plupart des aménagements proposés seront implantés dans une emprise appartenant au M.T.Q. L'emplacement s'intègre aux usages résidentiels adjacents. Les accès aux stationnements et débarcadères d'autobus se font par la seule voie de circulation compatible avec cet usage.

La fermeture de la station Île Bigras occasionnera une perte d'accessibilité des résidents des Îles Laval se rendant à pied au train de banlieue. L'intensité de l'impact est faible à cause du faible achalandage de la station par rapport à celui de l'ensemble de la ligne Deux-Montagnes, et de l'impossibilité d'accroître substantiellement cet achalandage à moyen et long terme. L'étendue de l'impact est locale et sa durée permanente. L'évaluation globale de l'impact est donc moyenne (voir fiche 4).

La fermeture de la station Laval-Links ne causera aucun impact vu le très faible achalandage actuel (cinq personnes à l'heure de pointe). Un impact faible est appréhendé dû à la fermeture de la station Laval-sur-le-Lac, car la majorité de sa clientèle se rend à la station en automobile et peut donc se rendre facilement à la nouvelle station projetée (voir fiche 5).

Sur le territoire de la ville de Deux-Montagnes, l'ouverture d'une nouvelle station terminale près de l'autoroute 640 redonnera à la station Deux-Montagnes un rôle

de desserte essentiellement locale, donc plus en accord avec son milieu d'insertion. L'emplacement retenu pour la station A-640 cadre bien et renforce les grandes lignes directrices de la planification du secteur avoisinant. Selon le plan d'urbanisme de la ville de Deux-Montagnes, ce secteur accueillera la majeure partie de la croissance résidentielle prévue de la municipalité. Le secteur immédiat de la station A-640 est affecté aux usages récréatifs, commerciaux et publics.

De même, la majeure partie de l'accroissement démographique de la M.R.C. de Deux-Montagnes devrait être absorbée par les villes de Deux-Montagnes et Saint-Eustache. Or, l'accessibilité du site retenu pour la station A-640 est excellente en regard des voies principales de circulation de ces deux municipalités. Aucun impact sur le milieu urbain n'est prévu.

11.2.3. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels

11.2.3.1. Phase de construction

Les travaux aux passages à niveau ne devront pas avoir lieu aux heures de pointe et des avis concernant le ou les jours ainsi que les heures de fermeture d'un passage à niveau devront être publiés avant le début des travaux.

Dans le cas du réaménagement des zones d'embarquement de la station Deux-Montagnes, le devis de construction devra prévoir des voies d'accès piéton temporaires séparées du chantier par des structures de protection. De plus, un affichage éclairé à la tombée du jour devra être installé durant les travaux.

11.2.3.2. Phase d'exploitation

En ce qui concerne la fermeture de la station Île Bigras, l'établissement d'une correspondance efficace aux heures de pointe a.m. et p.m., entre le circuit d'autobus 44A et l'horaire des trains prévu à la station Laval, permettrait d'atténuer l'impact anticipé pour les usagers se rendant actuellement à pied à la station Île-Bigras. Cette mesure d'atténuation nécessite une coordination entre les exploitants des deux modes de transport (S.T.C.U.M. et S.T.L.). Cette mesure d'atténuation s'applique également à l'impact de la station Laval-sur-le-Lac.

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: ROXBORO / A-640

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Urbain Impact no: 01
Phase: construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Travaux localisés aux passages à niveau.

Nature de l'impact: Obstruction de la circulation routière et de l'accès piéton à travers l'emprise ferroviaire.

Localisation: Traverses au boulevard Des Sources (Pierrefonds) et à la rue Terrasse de Fontenelle (Laval).

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: moyenne
Étendue: ponctuelle
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Permettre un accès en tout temps aux secteurs résidentiels. Éviter d'effectuer ces travaux aux heures de pointe. Aviser la population des jours et heures des travaux.

Impact résiduel: faible

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: ROXBORO / A-640

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Urbain
Phase: exploitation

Impact no: 04

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Fermeture de la station Île Bigras.

Nature de l'impact: Perte d'accessibilité (à pied) au train de banlieue pour les résidents des Îles Laval.

Localisation: Habitants des Îles Laval.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: permanente

Impact global: moyen

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Voir les recommandations discutées dans la section 11.2.3.2.

Impact résiduel: faible

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: ROXBORO / A-640

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Urbain
Phase: exploitation

Impact no: 05

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Fermeture de la station Laval-sur-le-Lac.

Nature de l'impact: Perte d'accessibilité (à pied) au train de banlieue pour les résidents du secteur avoisinant la station.

Localisation: Habitants résidant à distance de marche de la station.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: permanente

Impact global: moyen

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Voir les recommandations discutées dans la section 11.2.3.2.

Impact résiduel: faible

11.3. Les impacts sur le milieu visuel

L'évaluation des impacts visuels, telle que représentée sur les fiches qui se trouvent à la fin du chapitre, a été réalisée en fonction des deux phases de construction et d'exploitation. Cette évaluation s'appuie sur les unités de paysage décrites précédemment et traite des notions d'intensité, d'étendue et de durée de l'impact en relation avec les observateurs fixes et mobiles à proximité des ouvrages à réaliser.

11.3.1. Les impacts durant la construction de la voie ferrée

Lors de la phase construction de la voie ferrée, les principaux impacts visuels appréhendés sont dus à la réhabilitation des voies existantes. En effet, les diverses activités de chantier tout au long du tronçon seront perceptibles particulièrement par les résidents des secteurs avoisinants. Les travaux de construction seront pour les secteurs résidentiels d'une intensité faible et d'une étendue locale. Toutefois, les travaux seront de durée temporaire. L'impact visuel anticipé est donc faible et temporaire.

Les autres activités de chantier soit le transport des matériaux par voie routière, les installations de chantier, les sites d'entreposage des matériaux et équipements spécialisés, l'installation des caténaires et la signalisation temporaire causeront des impacts de faible intensité, d'une étendue locale et d'une durée temporaire. Ces activités de chantier présentent donc un impact visuel faible et temporaire.

L'ensemble des travaux de construction et les activités qui s'y rattachent vont générer une perturbation visuelle du milieu. Ces perturbations de paysage vont être perçues principalement à partir des zones d'observation soit les secteurs résidentiels. Il faudra donc apporter une attention particulière à ces secteurs lors de la gestion des activités de chantier tel que mentionné sur les fiches d'évaluation.

11.3.2. Les impacts de l'exploitation du service

Lors de l'exploitation de la ligne, les principaux impacts visuels appréhendés sont reliés à l'élargissement de la plate-forme et la présence des caténaires et signalisation qui présentent un impact visuel de faible intensité, d'une étendue locale et d'une durée permanente. Ces infrastructures seront perceptibles à partir des zones d'observation et présentent donc un impact visuel faible et permanent.

Le trafic anticipé entre les stations par le nouveau réseau est sensiblement le même qu'actuellement. La fréquence de passage des trains sera légèrement supérieure par rapport au contexte actuel et présente un faible impact visuel et permanent. Les trains seront perceptibles de façon intermittente principalement à partir des zones habitées (observateurs riverains permanents) et au niveau des traverses (observateurs temporaires).

11.3.3. Les impacts aux stations

Lors de la phase construction, les travaux relatifs à l'aménagement des stations soit des zones d'accueil et d'embarquement seront d'une intensité moyenne à forte, d'une étendue ponctuelle et d'une durée temporaire. Ces travaux présentent un impact visuel faible et temporaire. La perception visuelle des activités de construction est plus grande à proximité des secteurs résidentiels et affectera particulièrement les résidents avoisinant les stations Laval et Deux-Montagnes. L'impact visuel de l'abandon des stations île Bigras, Laval-Links et Laval-sur-le-Lac est faible.

En phase exploitation, la transformation de l'environnement visuel engendré par l'implantation des stations présente un impact de faible densité, d'une étendue locale et permanente. Nous pouvons donc anticiper un impact visuel global faible aux stations. La fréquentation par les usagers et l'achalandage aux stations sont appréciables surtout aux heures de pointe. Cette activité de faible intensité est d'étendue ponctuelle et de durée intermittente. L'impact global visuel anticipé est donc faible et intermittent.

11.3.4. Les mesures d'atténuation, recommandations et impacts résiduels

11.3.4.1. Mesures d'atténuation possibles

Les mesures d'atténuation présentées aux fiches ont pour objectif de diminuer les répercussions sur le plan visuel du projet tant à la phase construction que lors de son exploitation. Ces mesures visent à développer une stratégie permettant d'intégrer l'infrastructure au paysage et d'atténuer les impacts.

Lors de la phase construction, les recommandations visent plus particulièrement l'organisation de chantier et la protection de l'environnement immédiat. Il va de soi que les travaux de construction devront être réalisés et seront perceptibles à partir

des zones d'observation. Des mesures d'atténuation spécifiques ne pourront modifier l'impact résiduel des travaux mais plutôt orienter les intervenants vers une gestion sensible en tenant compte des préoccupations du milieu. Les mesures d'atténuation visent à intégrer harmonieusement les infrastructures dans le paysage immédiat et à préserver dans la mesure du possible la végétation existante à la limite de l'emprise et aux stations.

11.3.4.2. Les mesures d'atténuation et lignes directrices recommandées

Les interventions suggérées consistent à assurer un nivellement en pente 1:2 maximum de la plate-forme et à ensemercer les aires résiduelles à l'intérieur de l'emprise. Un mélange de graminées et d'herbacées n'exigeant pas de tonte est recommandé sur une base de top soil. Des murets de soutènement et/ou des puits d'arbre pourront être installés aux endroits appropriés afin de préserver la végétation existante ayant un intérêt et un calibre respectables. Des plantations d'arbres et arbustes feuillus disposés de façon ponctuelle ou linéaire pourront agrémenter certains espaces plus urbanisés.

L'implantation de végétation à la limite de l'emprise permet de dissimuler les infrastructures de transport et d'assurer une intimité aux résidents à proximité des installations. De plus, la végétation implantée de part et d'autre de la voie ferrée peut procurer aux utilisateurs des séquences visuelles agréables et stimulantes au gré des saisons. Par ailleurs, il est suggéré que les municipalités prévoient une zone tampon boisée à l'extérieur de la limite de l'emprise pour les futurs projets de développement résidentiels ou autres.

Au niveau des stations, les recommandations visent une intégration globale et esthétique des infrastructures surtout à proximité des zones urbanisées. À cet effet, les stations dans leur ensemble seront à l'échelle du piéton et/ou la plantation prendra beaucoup d'importance. Les grands espaces durs (stationnements et le quai) peuvent être articulés par un revêtement de sol original et par l'intégration adéquate de la plantation et de mobilier urbain. Les aires d'embarquements et les accès piétons seront bien identifiés, sécuritaires et fonctionnels. Une végétalisation des sites des gares relocalisées ainsi que des voies abandonnées est suggérée afin de remettre à l'état naturel ces espaces non utilisés.

Dans l'ensemble, les mesures d'atténuation proposées visent à conserver et maximiser l'utilisation des végétaux comme écran visuel entre l'emprise et les secteurs habités et à rendre le corridor de l'emprise plus attrayant par une végétalisation adéquate. La gestion des talus et des méthodes employées pour

la stabilisation des pentes ainsi que les matériaux utilisés demeurent les éléments essentiels à la conception d'un paysage bien orchestré. Pour les stations, l'organisation spatiale des différents éléments structurant le paysage devra être coordonnée en respectant les ressources du milieu et/ou en assumant une mise en valeur de celles-ci. L'expression finale du paysage aux stations relève d'une concertation des professionnels impliqués au dossier et l'image résultante peut s'avérer positive, c'est-à-dire la transformation de l'environnement afin de le rendre plus attrayant visuellement.

11.3.5. Les impacts résiduels

Tel que mentionné précédemment, les mesures d'atténuation suggérées sur le plan visuel et lors de la phase construction auront pour effet d'améliorer les conditions de gestion et d'exécution des travaux sans toutefois modifier l'impact résiduel. Les travaux seront perceptibles principalement à proximité des secteurs résidentiels regroupant les observateurs permanents. De plus, ils seront perceptibles aux environs des traverses à niveaux et à l'intérieur des parcs et espaces verts de façon moins significative (observateurs temporaires et mobiles).

Lors de la phase exploitation et au niveau de la voie ferrée, les mesures d'atténuation proposées aux abords de l'emprise permettront de diminuer l'impact visuel du projet et d'anticiper un impact résiduel faible à nul. Au niveau des stations, la planification des aménagements devrait avoir comme objectif de transformer le paysage immédiat des stations et de renforcer le côté positif des infrastructures. Ces mesures d'atténuation et d'intégration à la trame urbaine auront pour effet de diminuer l'impact visuel global du projet et même créer un impact résiduel positif selon la nature des interventions et leur intégration au milieu environnant.

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: ROXBORO/A-640

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 01
Phase: construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Travaux de construction tels: réhabilitation de la voie existante, transport des matériaux par voie routière, installation de chantiers, site d'entreposage, installation des caténaires et signalisation temporaire.

Nature de l'impact: Perturbation visuelle du milieu engendré par les activités de chantier tel que perçu à partir des zones d'observation.

Localisation: Ensemble du tronçon (unités de paysage 1 à 14) sauf les stations.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Protéger les écrans visuels existants. Assurer la protection des végétaux existant à la limite de l'emprise.

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: ROXBORO/A-640

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel
Phase: construction

Impact no: 01 (suite)

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Prévoir une intégration esthétique des talus. Choisir un emplacement approprié à l'intérieur de l'emprise peu visible des zones d'observation (secteur résidentiel) pour les installations de chantier.

Impact résiduel: faible à nul

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: ROXBORO/A-640

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel
Phase: construction

Impact no: 02

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: L'abandon du service à la station.

Nature de l'impact: Discordance visuelle des éléments existants (stationnement, abri, garde-corps).

Localisation: Station île Bigras.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Enlever les quais, l'abri et le pavage du stationnement existant. Ensemencer et végétaliser les endroits découverts. Conserver ou remplacer les arbres existants situés sur les talus à l'ouest de la station (voir lignes directrices recommandées).

Impact résiduel: aucun

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: ROXBORO/A-640

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 03
Phase: construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: L'abandon des services à la station.

Nature de l'impact: Engendrer une discordance visuelle par des éléments existants (stationnement, abri, grade-corps, etc.).

Localisation: Stations Sainte-Dorothée, Laval-Links, Laval-sur-le-Lac.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Enlever les quais, l'abri et le pavage du stationnement existant. Ensemencer et végétaliser les endroits découverts.

Impact résiduel: aucun

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: ROXBORO/A-640

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 04
Phase: construction

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Travaux de construction tels: l'aménagement de la station, des zones d'accueil et d'embarquement.

Nature de l'impact: Perturbation visuelle du milieu engendré par les activités de chantier tel que perçu à partir des zones d'observation.

Localisation: Stations Laval, Deux-Montagnes et A-640.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: temporaire

Impact global: faible

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Effectuer le plus possible les travaux de construction de jour à proximité des zones résidentielles. Protéger les écrans visuels existants et les arbres existants.

Impact résiduel: faible à nul.

PROJET DE MODERNISATION
LIGNE DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES
TRONÇON: ROXBORO/A-640

ÉVALUATION DES IMPACTS

Milieu: Visuel Impact no: 06
Phase: exploitation

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Source de l'impact: Présence des infrastructures d'accueil et d'embarquement, fréquentation du service par les usagers.

Nature de l'impact: Transformation de l'environnement visuel engendré par l'implantation des infrastructures et de la fréquentation du service tel que perçu à partir des zones d'observation.

Localisation: Stations Laval, Deux-Montagnes et A-640.

SIGNIFICATION DE L'IMPACT

Intensité: faible
Étendue: locale
Durée: permanente

Impact global: moyen

ATTÉNUATION DE L'IMPACT

Mesures d'atténuation: Voir lignes directrices recommandées. Végétaliser et améliorer l'aspect visuel des stationnements en relation avec le milieu environnant. Éviter l'éclairage fort du côté des secteurs résidentiels.

Impact résiduel: faible à nul.

11.4. Le milieu sonore

L'impact sonore a été évalué pour les résidences limitrophes à l'emprise ferroviaire qui ont été sélectionnées selon la distance minimale qui les sépare de l'axe central et la vitesse du train de banlieue. Elles sont situées entre:

<u>Distances (1)</u>	<u>Villes</u>
15 et 180 m	Pierrefonds
15 et 140 m	Laval
25 et 85 m	Deux-Montagnes

(1) distance entre l'axe central de la voie ferrée et les résidences considérées.

En admettant les hypothèses mentionnées dans la section relative à l'évaluation du bruit ferroviaire des scénarios actuel et projeté, une description détaillée de l'impact sonore pour les résidences limitrophes à l'emprise est présentée selon les 4 secteurs (plans 10.19 à 10.22 de l'annexe cartographique) constituant le tronçon à l'étude.

11.4.1. Les impacts en interstation

11.4.1.1. Tronçon de la station Roxboro à la limite municipale Pierrefonds/Laval (plan 10.19)

On constate que les habitations situées entre la station Roxboro et le boulevard des Sources l'impact sonore sera faible. D'ailleurs, il faut mentionner que la vitesse du passage à niveau du boulevard Gouin est réduite dans le cas existant uniquement. Étant donné l'accroissement graduel de la vitesse et de la distance variable (de 15 à 55 m) des habitations par rapport au centre de la voie, les niveaux $L_{Aeq,24h}$ existants varient de 51 à 58 dBA comparativement aux niveaux sonores projetés qui varieront de 54 à 60 dBA.

Près du boulevard des Sources, des habitations situées à 85 m de la voie subiront une augmentation sonore non-significative (augmentation du $L_{Aeq,24h}$ de 50 à 53 dBA).

En continuant vers le nord à partir du boulevard des Sources, les habitations situées de 20 à 50 m de part et d'autre de l'emprise sont soumises à un impact

faible. Ainsi, les niveaux $L_{Aeq,24h}$ actuels sont de 53 à 58 dBA comparativement aux niveaux sonores projetés qui seront de 56 à 61 dBA.

À 600 m du boulevard des Sources en continuant vers le nord, les habitations situées à 35 m de la voie subiront un impact moyen, soit une augmentation des niveaux sonores $L_{Aeq,24h}$ de 56 à 60 dBA. La vitesse du nouveau matériel dans ce secteur se maintiendra entre 100 et 103 km/h comparativement à la vitesse actuelle de 70 à 78 km/h.

Enfin, le dernier secteur comprend des habitations situées au-delà de 180 m de la voie qui auront une augmentation non-significative des niveaux sonores $L_{Aeq,24h}$ de 45 à 49 dBA.

11.4.1.2. Tronçon de la limite municipale Pierrefonds/Laval à la station projetée Laval (plan 10.20)

En général, les habitations subiront un impact sonore faible, cependant un impact moyen pour les parties contiguës aux stations existantes Iles Bigras et Sainte-Dorothée. L'augmentation prévue des niveaux sonores $L_{Aeq,24h}$ sera de l'ordre de 52 à 57 dBA pour les habitations situées à environ 40 mètres de la voie ferrée. En effet, le démantèlement de la station Ile-Bigras et le remplacement de la station Sainte-Dorothée par la nouvelle station Laval localisée à environ 400 m plus au nord entraîne un accroissement de vitesse du matériel roulant, et par le fait même, une augmentation du bruit émis.

11.4.1.3. Tronçon de la station projetée Laval au Chemin d'Oka (plan 10.21)

De la station Laval-link à la station Deux-Montagnes, l'impact sonore prévu sera moyen pour les habitations situées à 40 m de la voie. Ainsi, les niveaux sonores projetés $L_{Aeq,24h}$ seront de 56 à 59 dBA, comparativement aux niveaux actuels $L_{Aeq,24h}$ de 52 à 54 dBA. Cette augmentation des niveaux sonores s'explique d'une part par la vitesse actuelle relativement réduite (la vitesse maximale étant d'environ 55 km/h) entre les stations et d'autre part, par le démantèlement des stations Laval-link et Laval-sur-le-lac, permettant ainsi l'atteinte d'une vitesse de croisière plus élevée (vitesse maximale de 93 km/h) pour le nouveau matériel roulant.

Rendu dans la ville de Deux-Montagnes, l'impact sonore deviendra faible pour les habitations à environ 40 mètres de la voie.

11.4.1.4. Tronçon du chemin d'Oka à la station projetée A-640 (plan 10.22)

Enfin, dans la dernière portion où le service de l'exploitation sera prolongé, l'impact sonore prévu pour les résidences limitrophes variera de moyen à faible compte tenu que le climat sonore actuel est généralement inférieur au climat sonore prévu. Les transitions de l'impact sonore le long de la voie sont surtout fonction de la vitesse de passage du nouveau matériel roulant, laquelle atteint son maximum à 65 km/h.

De façon plus détaillée, entre la station Deux-Montagnes et le chemin d'Oka, l'impact sonore sera faible pour les résidences situées le long de l'emprise. Le climat sonore actuel mesuré en terme de $L_{Aeq,24h}$ est de 56,8 dBA comparativement au climat sonore prévu qui variera de 59 à 60 dBA.

Du chemin d'Oka à la rue Henri-Dunant, les résidences situées entre 20 et 30 m de la voie ferrée subiront un impact moyen tandis qu'un impact sonore faible sera prévu pour quelques résidences sises entre 30 et 85 m de la voie. Le climat sonore actuel mesuré en terme de $L_{Aeq,24h}$ est de 50,8 dBA comparativement au climat sonore prévu qui variera de 54 à 59 dBA.

De la rue Henri-Dunant à la rue Guy, l'impact sonore prévu variera de moyen à faible pour les résidences sises entre 35 et 85 m de la voie ferrée. Le climat sonore actuel représentatif en terme de $L_{Aeq,24h}$ est de 53,1 dBA comparativement au climat sonore prévu qui varie de 56 à 57 dBA.

Pour terminer, aucun impact sonore est prévu pour les zones résidentielles (à l'est et à l'ouest) localisées à une distance supérieure à 275 m, de part et d'autre de la station Autoroute 640; le climat sonore actuel y étant plus élevé que le niveau sonore émis par le matériel roulant à ce point.

11.4.2. Les impact aux stations

L'impact sonore aux stations peut être engendré par trois activités principales: le système de communication avec les passagers, le bruit généré par le matériel roulant à l'arrêt et l'achalandage routier (voitures, autobus) associé à la desserte de la station. L'utilisation d'un système de communication peut causer une gêne pour les riverains qui peut être minimisée par une vérification de la sonorisation de chaque station et l'utilisation de haut-parleurs directionnels. La contribution au niveau sonore global du bruit généré par le matériel roulant à l'arrêt n'entraîne pas

d'impact sonore significatif puisque celui des rames en mouvement (entrée et sortie de quai) est dominante. Cette évaluation est basée sur les niveaux sonores maximum du matériel roulant à l'arrêt et en mouvement indiqués à l'annexe E.

L'achalandage routier (voitures, autobus, etc.) associé à la desserte des stations génère un impact sonore variable suivant les débits de circulation qui prévalent actuellement sur les artères d'accès. Dans le cas des artères achalandées, si l'on double le débit où la répartition par catégorie de véhicules serait fixe cela entraînerait une augmentation du niveau sonore de 3 dBA. On peut en déduire que seuls les artères à faible achalandage peuvent entraîner des impacts sonores significatifs aux riverains affectés par le projet.

11.4.3. Les mesures d'atténuation

Suite à l'évaluation de l'impact sonore, on ne prévoit aucun impact important (c'est-à-dire fort) et donc, aucune mesure d'atténuation n'est envisagée.

Les mesures d'atténuation ne sont pas envisagées dans le cas d'impacts sonores moyen ou inférieur et ceci s'explique selon les trois points suivants.

Tout d'abord, dans le cadre de la méthodologie retenue, on ne tient pas compte du bruit ambiant mais seulement du matériel roulant. Donc, dans certains cas on surestime l'impact sonore anticipé. Dans la situation où on considèrerait le bruit ambiant qui inclut toutes les sources de bruit, la contribution relative du train de banlieue s'en retrouverait amoindrie. À titre d'exemple, un niveau sonore projeté $L_{Aeq,24h}$ de 59 dBA comparativement à un niveau sonore existant $L_{Aeq,24h}$ de 54 dBA (en ne considérant que le matériel roulant) cela donnera un impact moyen pour un riverain donné. Tandis que si l'on considère un niveau de bruit ambiant de 52 dBA, l'impact deviendra faible (soit $L_{Aeq,24h}$ actuel de 56 dBA par rapport au niveau projeté de 59 dBA).

En second lieu, on ne considère pas les bruits d'impact aux joints des rails. Généralement, ce type de bruit entraîne une pénalité de 5 dBA (qui est reconnue dans le domaine) qui haussera les niveaux sonores actuels, donc atténuera l'impact sonore anticipé. Donc, si on cite en exemple un niveau sonore existant $L_{Aeq,24h}$ de 53 dBA par rapport à un niveau sonore projeté $L_{Aeq,24h}$ de 59 dBA, cela donnera un impact sonore moyen pour un riverain donné. Cependant, si on applique la pénalité de 5 dBA, l'impact sonore deviendra non-significative (soit $L_{Aeq,24h}$ actuel de 58 dBA par rapport à $L_{Aeq,24h}$ projeté de 59 dBA).

Et en dernier lieu, selon la littérature scientifique traitant de l'effet du bruit des transports terrestres on reconnaît généralement que le bruit ferroviaire est moins gênant que le bruit routier, ou encore comparable. À cet effet, l'article intitulé "Railway noise exposure: a possible method of establishing criteria for acceptability" et inclus à l'annexe G en est un exemple.

11.4.4. Le programme de surveillance environnementale

Lorsque le premier matériel roulant sera opérationnel, une série de relevés sonores et vibratoires doivent être effectués afin de valider les données de simulation incluant les hypothèses de base utilisées pour ce projet. Ainsi, ce programme comporte certaines mesures qui doivent être assurées par les services d'un consultant en acoustique. Ces mesures sonores ont pour objet de:

- . valider l'hypothèse de base selon laquelle le niveau de bruit généré par le nouveau matériel roulant ne doit pas dépasser le **niveau de 86 dBA mesuré à 15m pour une rame de quatre voitures circulant à 113 km/h**, tel que stipulé dans le devis technique;
- . valider une deuxième hypothèse selon laquelle le niveau de bruit généré par les voitures en **position stationnaire ne doit pas dépasser un niveau de 75 dBA à 15m**, tel que stipulé dans le devis technique;
- . valider les niveaux sonores maximum à une distance de 15 m occasionnés par les voitures circulant à différentes vitesses;
- . évaluer les niveaux vibratoires induits dans le sol à différentes vitesses et à des distances de 7,5, 16 et 30m de l'axe central de la voie.

11.4.5. Le programme de suivi environnemental

À la mise en service, des séries de relevés acoustiques bi-annuels devront être effectués, pour une période minimale de trois ans sur le système de transport incluant de façon non exhaustive le matériel roulant, la voie et les stations.

Ces mesures auront de multiples usages:

- . vérification des écarts, le cas échéant du système de transport avec les spécifications initiales;
- . analyse des décisions prises au point de vue de l'acoustique et de leur influence sur l'impact environnemental;
- . révision des mesures d'atténuation, au besoin;
- . recommandations quant aux intervalles d'entretien; suivi de la voie et du matériel roulant;
- . recommandations visant à améliorer les études ultérieures dans le domaine.

11.5. Le cadre archéologique et patrimonial

11.5.1. L'archéologie

La démarche archéologique ne présente aucune contrainte quant au choix d'un tracé. En effet, lorsqu'un site archéologique est connu ou identifié lors de l'inventaire archéologique précédent les travaux, une fouille archéologique est alors effectuée préalablement aux travaux pour l'identification et la protection du patrimoine archéologique qui pourrait être menacé par le projet et ainsi assurer la sauvegarde des connaissances qu'il pourrait représenter.

D'autre part, nonobstant l'évaluation archéologique, le personnel responsable du chantier de construction devra être informé de la possibilité de découvertes fortuites de vestiges d'occupations humaines anciennes enfouis qui pourraient être mis à jour lors des décapages de surfaces ou d'excavations.

Toute identification de telles traces (fondations de pierre, poterie, fragment de vaisselle, métal, objet façonné en pierre ou autre matériau, etc.) devra être communiquée au Service de l'environnement du ministère des Transports du Québec et les travaux à l'endroit de la découverte devront être immédiatement interrompus jusqu'à l'évaluation de l'importance de celle-ci.

11.5.2. Le patrimoine

Aucun impact n'est appréhendé en phase de construction ou d'exploitation.

12. LES MESURES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le surveillant de chantier en charge du projet pour le ministère des Transports voit à ce que toutes les mesures environnementales prévues dans l'étude d'impact et incluses aux plans et devis, soient respectées. Le texte fourni à l'annexe I de l'étude d'impact décrit la conduite et les mesures de surveillance des travaux.

Des visites ponctuelles du chantier par un spécialiste en environnement seront effectuées aux moments critiques et propices afin de valider la quantification des impacts significatifs et pour s'assurer de l'application et de l'efficacité des mesures d'atténuation. Un rapport de visite sera complété par la suite.

CONCLUSION

La ligne Deux-Montagnes traverse un territoire essentiellement urbain. Il s'agit d'une ligne ancienne qui a précédé le développement du territoire. Les interventions envisagées étant situées, pour la plupart, à l'intérieur de l'emprise ferroviaire existante, le projet de modernisation affecte donc peu le milieu adjacent. Il n'y a aucun impact majeur anticipé.

La grande majorité des impacts anticipés seront occasionnés par les activités de construction du projet. Ces impacts sont généralement faibles et sont de nature temporaire. Il y aura donc un retour à l'équilibre original une fois les activités de construction terminées. Une fois complétés, les travaux d'amélioration des infrastructures et les aménagements proposés aux stations devraient améliorer substantiellement l'intégration de ces dernières à leur milieu environnant.

En phase d'exploitation du service modernisé, les impacts se résument principalement à une augmentation du niveau sonore pour les résidences situées en bordure immédiate de la voie ferrée. Ces impacts, évalués de faibles à moyens, sont perceptibles principalement dans les sections où le train circule le plus rapidement.

Annexe A

Références

RÉFÉRENCES

INVENTAIRE ET ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT: MILIEU NATUREL

Documents:

Boivin, R. (1990). "Pour assurer la conservation, il faut acquérir le Bois-Franc," Quatre-Temps (SAJIB), 14(1): p.14-15.

Bouchard, A. (1986). "Bibliographie des articles et rapports mentionnant le Bois-de-Saraguay - VI," Quatre-Temps (SAJIB), 10(4): p.45-48.

Bouchard, A. (1988). "Bibliographie des articles et rapports mentionnant le Bois-de-Saraguay - VII," Quatre-Temps (SAJIB), 12(3): p.39-42.

Carole Frenet et Ass. Inc. (1989). Parc régional du Bois-de-Liesse: témoin d'une évolution/plan directeur, Service de la planification du territoire, Communauté Urbaine de Montréal.

Centre de recherches écologiques de Montréal (1984). Evolution de la valeur écologique de différents bois, ruisseaux et îles du territoire de la C.U.M., Communauté Urbaine de Montréal.

Clark, T.H. (1972). Rapport géologique de la région de Montréal, no. 152, Gouvernement du Québec, Ministère des Richesses Naturelles.

Commission géologique du Canada. Carte 1426A, étude 75-27: géologie des dépôts meubles - île de Montréal, à l'échelle 1:50000.

Communauté Urbaine de Montréal (1987). Des parcs régionaux au réseau récréotouristique: Consultation sur la mise en valeur et l'avenir des parcs régionaux.

Communauté Urbaine de Montréal et le ministère de l'Environnement du Québec (1988). Étude des ruisseaux Bertrand, Bouchard et Denis.

Direction des propriétés immobilières, Division Terrier, Région Maisonneuve (1985). Plan d'implantation du Poste Saraguay, no. G-73, Hydro-Québec.

Domon, G. et A. Bouchard (1981). La végétation et l'aménagement du parc régional du Bois-de-Saraguay, Jardin Botanique de Montréal.

Domon, G., Y. Bergeron et P. Mousseau (1986). "La hiérarchisation des unités forestières et des bois en milieu urbain sur la base de leur valeur écologique", Biol. Conserv., 37: p.157-177.

Domon, G., A. Bouchard, Y. Bergeron et C. Gauvin (1986). "La répartition et la dynamique des principales espèces arborescentes du Bois-de-Saraguay, Montréal", Can. J. Bot., 64: p.1027-1038.

Faculté de Foresterie et de Géodésie (1977). Etudes des boisés urbains sur le territoire de la C.U.M.: propositions d'aménagement (mémoire de fin d'études), Université de Laval.

Faculté de Foresterie et de Géodésie (1979). Relevé dendométrique et normes générales d'aménagement concernant le boisé de Saraguay (mémoire de fin d'études), Université de Laval.

Géo-photo R.T. Inc. 88004 (1988). Photos aériennes à l'échelle 1:10000.

Jardin Botanique de Montréal (1981). La végétation et l'aménagement du parc régional du Bois de Saraguay, Ville de Montréal.

Lalonde, Valois, Lamarre, Valois et Ass. (1987). Etude de drainage pluvial, Aéroport International de Dorval, document commandé par Transport Canada, dossier 35547.

Le Bulletin de la Société d'animation du Jardin et de l'institut botanique de Montréal/Quatre-Temps (Hiver 1987). Numéro spécial sur les forêts urbaines.

Loisir-Ville (1980). Les parcs régionaux: des sites à connaître.

Ministère de l'Environnement du Québec (1988). Inventaire des lieux d'élimination de déchets dangereux au Québec.

Ministère des Richesses Naturelles. Cartes du risque d'inondation, Région de Montréal, feuillets 31-H/12, 100, 102 et 103.

Service de la planification du territoire (1986). Schéma d'aménagement du territoire, Communauté Urbaine de Montréal.

INVENTAIRE ET ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT: MILIEU VISUEL

Documents:

Carole Frenet et Ass. Inc. (1989). Parc régional du Bois-de-Liesse: témoin d'une évolution/plan directeur, Service de la planification du territoire, Communauté Urbaine de Montréal.

Faucher, J. (1988). Étude d'impact. Projet de construction d'une voie ferrée pour l'usine d'électrolyse d'alumine Laterrière Chicoutimi, Lavalin Environnement.

Service de l'Environnement (1986). Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport, Gouvernement du Québec, M.T.Q.

INVENTAIRE ET ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT: MILIEU URBAIN

Documents:

Borduas, G. (1989). Ville de Roxboro: Plan d'urbanisme, Ville de Roxboro.

Canadian Standards Association (1986). Railway Electrification Guidelines.

Carole Frenet et Ass. Inc. (1989). Parc régional du Bois-de-Liesse: témoin d'une évolution/plan directeur, Service de la planification du territoire, Communauté Urbaine de Montréal.

Commission municipale du Québec (1974). Ordonnance numéro 33305, Ville de Dollard-des-Ormeaux -vs- Ville de Pierrefonds, ministère des affaires municipales, Québec, 16 janvier 1974.

Communauté Urbaine de Montréal (1989). Réseau vert récréo-touristique: version préliminaire.

Communauté Urbaine de Montréal (1989). Voies cyclables: été 89.

Consaur, Inc. (1989). Dossier urbain: Arrondissement Ahuntsic/Cartierville, version préliminaire du rapport final, Ville de Montréal.

Conseil canadien de la recherche sur l'évaluation environnementale (1988). L'atténuation des impacts et la compensation dans le processus d'évaluation environnementale: éléments de recherche.

Centre de recherches écologiques de Montréal (1984). Evaluation de la valeur écologique de différents bois, ruisseaux et îles du territoire de la C.U.M., Communauté Urbaine de Montréal.

Direction de l'expertise technique et projets (1986). Ligne 3: étude de modernisation, fiche technique, station Bois-Franc, Gouvernement du Québec, M.T.Q.

Direction de l'expertise technique et projets (1986). Ligne 3: étude de modernisation, fiche technique, station Roxboro, Gouvernement du Québec, M.T.Q.

Direction générale du transport des personnes et des marchandises (1986). Ligne 3: étude de modernisation, fiche technique, station A-Ma-Baie, Gouvernement du Québec, M.T.Q.

Direction générale du transport terrestre des personnes (1987). Ligne 3: étude de modernisation, fiche technique, station Autoroute 13, Gouvernement du Québec, M.T.Q.

Direction générale du transport terrestre des personnes (1989). La ligne de train de banlieue Montréal/Deux Montagnes. Projet de modernisation: Avant-projet préliminaire, Gouvernement du Québec, M.T.Q.

Division d'enregistrement de Terrebonne. Cession de droit, document numéro 799256, préparé par Me Sylvain Carpentier.

Division d'enregistrement de Laval. Cession de droit, document numéro 667787, préparé par Me Sylvain Carpentier.

Graff, Donald L. et Robert L. Knight (1979). Environmental Impacts of BART: final report, U.S. Department of Transportation, U.S. Department of Housing and Urban Development.

Hydro-Québec (1985). Norme: Utilisation des emprises des lignes de transport.

Pipelines Trans-Nord Inc. (1989). Directives de croisement de pipelines.

Pipelines Trans-Nord Inc. (1989). Directives pour l'entrepreneur.

Service de la planification du territoire (1986). Schéma d'aménagement du territoire, Communauté urbaine de Montréal.

Tecsult, Inc. (1988). Etudes de transport, Ville de Saint-Laurent.

Transports Québec. Modernisation de la ligne Montréal/Deux-Montagnes. Description du projet: Station A-Ma-Baie.

Transports Québec. Modernisation de la ligne Montréal/Deux-Montagnes. Description du projet: Station Roxboro.

Ville de Dollard-des-Ormeaux. Règlement de zonage: 82-704 (extrait).

Ville de Saint-Laurent (1989). Le plan d'urbanisme: la situation actuelle.

Ville de Saint-Laurent (1989). Règlement numéro 893 sur le zonage, Partie I et II.

Ville de Montréal. Arrondissement Ahuntsic-Cartierville: Synthèse des enjeux d'aménagement et de développement.

Ville de Roxboro. Règlement numéro 100 sur le zonage.

Plans:

Direction des propriétés immobilières, Division Terrier (1983). Plan No. G-72 à G-76: Postes, Hydro-Québec.

Direction générale du génie (1990). Plan de réserve: Avenue Cérés, Station A-Ma-Baie (lots 33-70 ptie, 33-75, 34-157 ptie, 34-159), Gouvernement du Québec, M.T.Q.

Direction générale du génie (1990). Plan de réserve: Boulevard Gouin Ouest, Station Roxboro (lots 47 ptie, 47-1), Gouvernement du Québec, M.T.Q.

Direction générale du génie (1990). Plan de réserve: Station Val-Royal (lots 42-3-1 ptie, 42-3-2, 42-3-3, 42-5-1 ptie, 42-5-2 ptie, 42-5-3 ptie), Gouvernement du Québec, M.T.Q.

Génie et Travaux publics (1971). Plan montrant la localisation d'une conduite souterraine d'égout sous les voies ferrées des chemins de fer nationaux du Canada au point milliaire 7.2 de la subdivision Mont-Royal (Plan No. 1329-4), Ville de Saint-Laurent.

Hydro-Québec (1985). Title Record Plan: Saraguay-Montreal North, 120kV Transmission Lines, Drawing File No. 7-7, 7-8.

Lalonde, Valois, Lamarre, Valois & Ass. (1982). Boisbriand/Conduite d'alimentation, Dossier 01713-001, Gaz Métropolitain.

Lalonde, Valois, Lamarre, Valois & Ass. (1990). Modernisation des trains de banlieue, ligne Montréal-Deux-Montagne: Avant projet, Station A-Ma-Baie, Gouvernement du Québec, M.T.Q.

Pipelines Trans-Nord Inc. (1969). Pipeline location plan, mile 5.919 to 7.214, Dwg no. DL-4.

Pipelines Trans-Nord Inc. (1969). Pipeline location plan, mile 7.214 to 8.457, Dwg. No. DL-5.

Pipelines Trans-Nord Inc. (1975). Pipeline crossing, Canadian National Railways, Dwg. No. CRP-84, revision 3.

Pipelines Trans-Nord Inc. (1969). Pipeline crossing, Gouin Blvd., Dwg. no. CR-185.

Pipelines Trans-Nord Inc. (1969). Pipeline crossing, 120kV Hydro-Quebec Transmission Line, Dwg. no. CR-186.

Pipelines Trans-Nord Inc. (1987). Route Sheet, Dorval Lateral-Ville de Montréal, Dwg. no. M-1937-6.

Service d'assainissement des eaux, Division des intercepteurs. Intercepteur Nord: Tronçons 1.1 et 1.2 (Plans No. 27-1003-451B1 et 27-1004-451C1), Communauté Urbaine de Montréal.

Service de l'Aménagement du réseau. Plans des lignes du réseau, S.T.C.U.M..

Service de l'urbanisme et de l'habitation. Plan de l'utilisation du sol, secteurs 1-3, 7-8, 12 (1:2000), Ville de Saint-Laurent.

Service de l'urbanisme et de l'habitation (1982). Plan des zones/zonage: Règlement 893, feuillets 1 et 2, Ville de Saint-Laurent.

Service de l'urbanisme et de l'habitation. Plan des zones/zonage: Règlement 893-13, feuillet 3-2, Ville de Saint-Laurent.

Service de l'urbanisme et de l'habitation. Plan des zones/zonage: Règlement 893-29, feuillet 12-5, Ville de Saint-Laurent.

Service du génie (1987). Servitude boul. Thimens au nord du boul. Henri-Bourassa: Fossé - égouts pluvial & sanitaire (Plan No. SV-87-7.002), Ville de Saint-Laurent.

Services techniques (1959). Boul. Toupin entre C.N.R. & boul. Henri-Bourassa: égout, aqueduc, pavage, trottoirs (Plan No.537), Ville de Saint-Laurent.

Travaux publics (1956). Projet de construction d'aqueduc et d'égouts sur les rues Marcel, Jasmin, Lafrance, Saint-Charles, émissaire de la rue Marcel (Plan No. 457), Ville de Saint-Laurent.

Ville de Dollard-des-Ormeaux. Plan de zonage: Règlement 82-704.

Ville de Montréal. Plan de zonage: Règlements 1920 et 3470.

Ville de Pierrefonds (1981). Plan et profil: parties 33 & 34 (Plan No. 529-1).

Ville de Pierrefonds (1986). Plan et profil: parties 32,33,34,35; D.D.O 33,34,35,302,303 (Plan No. 631).

Ville de Pierrefonds (1986). Traverse de la voie ferrée, rue Alexander, Lot 31 (Plan No. 864).

Ville de Pierrefonds (1987). Plan et profil: parties 26, 27, 30, 32, 32 (Plan No. 903-1.

Ville de Pierrefonds (1990). Plan et profil: rue Alexander de rue Basswood au boulevard Gouin (Plan 153-709).

Ville de Pierrefonds (1989). Plan de zonage: Règlement 1047.

Ville de Roxboro (1982). Plan 3548-0047-4100: Utilisation du sol.

Ville de Roxboro. Plan de zonage: Règlement 100.

Ville de Saint-Laurent (1985). Plan général d'aqueduc (1:1000).

Ville de Saint-Laurent. Plans des réseaux d'égouts (sans titres).

INVENTAIRE ET ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT: MILIEU SONORE ET VIBRATOIRE

Bragdon, Clifford R. Noise pollution: the unquiet crisis. Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1970.

Saurenman, Hugh J. Handbook of urban rail noise and vibration control. Washington, NTIS, 1982.

Saurenman, Hugh J. et Nelson, James T. State of the art review: prediction and control of groundborne noise and vibration from rail transit trains. Washington, NTIS, 1983.

Walton, Arthur. Le bruit du trafic routier et ferroviaire: ses effets sur l'habitation. Canada, 2^e édition, S.C.H.L., 1981, 121 pages.

Walker, J.G. Railway noise exposure: a possible method of establishing criteria for acceptability, England, Institute of Sound and Vibration, 1988, 120 (2), pages 347-349.

Annexe B

Lexique : milieu visuel

Lexique

Milieu visuel

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1. ACCESSIBILITÉ VISUELLE	1
2. CAPACITÉ D'ABSORPTION	1
3. ÉCRAN VISUEL	1
4. ÉLÉMENTS D'ORIENTATION	2
5. HARMONIE	2
6. INTÉRÊT VISUEL	2
7. OBSERVATEUR	3
8. PERCÉE VISUELLE	3
9. POINT DE REPÈRE	3
10. SÉQUENCE VISUELLE	3
11. TRANSITION	4
12. UNITÉ DE PAYSAGE	4

1. ACCESSIBILITÉ VISUELLE

Possibilités concrètes d'accéder visuellement au paysage. Regroupe les notions de capacité d'absorption, de nombre et du type d'observateur ainsi que du temps et de la distance de perception. Une forte accessibilité visuelle répond aux critères suivants :

- une faible capacité d'absorption;
- un nombre élevé d'observateur;
- une vitesse de déplacement lente.

D'une façon générale, plus l'accessibilité visuelle est forte plus le paysage est visible.

2. CAPACITÉ D'ABSORPTION

Évaluation de la transparence et de la complexité d'un bassin visuel. Elle nous donne un indice de la capacité d'un paysage à intégrer une infrastructure de transport sans perdre son caractère original. La capacité d'absorption est fonction du type de vue ainsi que des caractéristiques de la végétation, de l'utilisation du sol et du relief.

La route est complètement absorbée par une dense forêt mixte, sur un relief ondulé.

3. ÉCRAN VISUEL

Tout objet interposé qui dissimule un paysage discordant aux yeux de l'observateur ou qui protège son intimité. L'écran visuel paysager est habituellement composé de matériaux végétaux ou d'une combinaison clôture et végétation.

4. ÉLÉMENTS D'ORIENTATION

Objets ou endroits susceptibles d'être reconnus et choisis par l'utilisateur pour se retrouver. Ce sont les points de repère, les voies (ou corridors adjacents), les noeuds visuels, les limites (ou bordures), que Kevin Lynch a identifiés dans son ouvrage "Image de la cité" comme les principaux éléments de la "carte mentale" de l'observateur. Ces éléments sont des paramètres d'évaluation de la qualité d'une séquence visuelle.

5. HARMONIE

Effet d'ensemble résultant des relations qui existent entre les éléments du paysage. Il s'établit un rapport de concordance lorsque ces éléments tendent à un même effet. L'harmonie de l'infrastructure est en relation avec l'harmonie du paysage environnant qui dépend du nombre et de l'importance des points de vue, de l'intensité et de la concordance de l'ambiance. Un paysage harmonieux est nécessairement concordant et la discordance traduit un manque d'harmonie. L'harmonie d'une section de l'autoroute des Laurentides. Un alignement curviligne continu.

6. INTÉRÊT VISUEL

Évaluation de ce qui, dans un paysage, retient l'attention et captive l'esprit. L'intérêt est fonction de l'harmonie interne et externe d'un projet qui se traduit en terme de concordance et de discordance. L'intérêt est aussi fonction de la qualité des séquences visuelles évaluées en terme de dynamisme, continuité et orientation. Un fort intérêt répond aux critères suivants :

- une harmonie interne forte;
- une harmonie externe forte;
- une séquence dynamique;
- une séquence continue;
- une bonne orientation.

D'une façon générale, plus l'harmonie est forte plus l'insertion est concordante et plus la séquence est forte, plus le paysage est stimulant.

7. OBSERVATEUR

Personne qui, à titre d'usager (observateur mobile) ou de riverain (observateur fixe) observe un paysage susceptible d'être modifié par l'implantation d'une infrastructure de transport. On peut diviser les riverains en trois catégories : les riverains occupant un lieu de travail, les résidents et ceux qui se livrent à des activités de loisir. Il y a d'autre part, quatre catégories d'usagers : ceux qui sont de passage, ceux qui font la navette quotidiennement, les touristes et les usagers qui voyagent pour leur travail. Le nombre et le type d'observateurs sont des paramètres de l'accessibilité visuelle.

8. PERCÉE VISUELLE

Ouverture qui donne un point de vue. La percée visuelle met en valeur un paysage intéressant qui autrement ne serait pas accessible à l'usager et cherche à articuler une séquence visuelle autrement monotone.

9. POINT DE REPÈRE

Objet ou endroit susceptible d'être reconnu et choisi par l'observateur pour s'orienter. Un des paramètres de l'orientation.

10. SÉQUENCE VISUELLE

Répartition dans l'espace des paysages selon une suite ordonnée d'événements. La séquence se définit en termes de dynamisme, continuité et orientation. La séquence visuelle est un paramètre de l'intérêt du paysage. La séquence anime le cheminement de l'usager.

11. TRANSITION

Passage brusque ou progressif entre deux paysages. On qualifie la transition entre deux paysages de brusque ou de progressive selon que le passage s'effectue entre deux zones de relief et d'occupation du sol homogènes ou mixtes :

- le passage entre deux paysages différents mais en eux-mêmes homogènes, donne une transition brusque;
- le passage entre deux paysages mixtes donne une transition progressive;
- le passage entre deux paysages dont l'un est homogène et l'autre mixte donne une transition moyenne.

La transition est un paramètre de la qualité des séquences visuelles.

12. UNITÉ DE PAYSAGE

Portion distincte de l'espace à l'intérieur d'un bassin visuel se définissant en fonction d'une synthèse du relief, de la végétation, de l'utilisation du sol et des types de vue, dont l'ambiance lui est propre.

Annexe C

Paramètres acoustiques à l'étude

A) La perception du bruit

Dans le domaine de l'acoustique, la pression dans l'atmosphère à un point donné est la somme d'une valeur constante, soit la pression barométrique, et d'une faible variation temporelle (pression acoustique) produite par le passage des ondes acoustiques. Par définition, le niveau de pression sonore est:

$$L_p = 20 \log_{10} \frac{\text{Pression efficace}}{2 \times 10^{-5}}$$

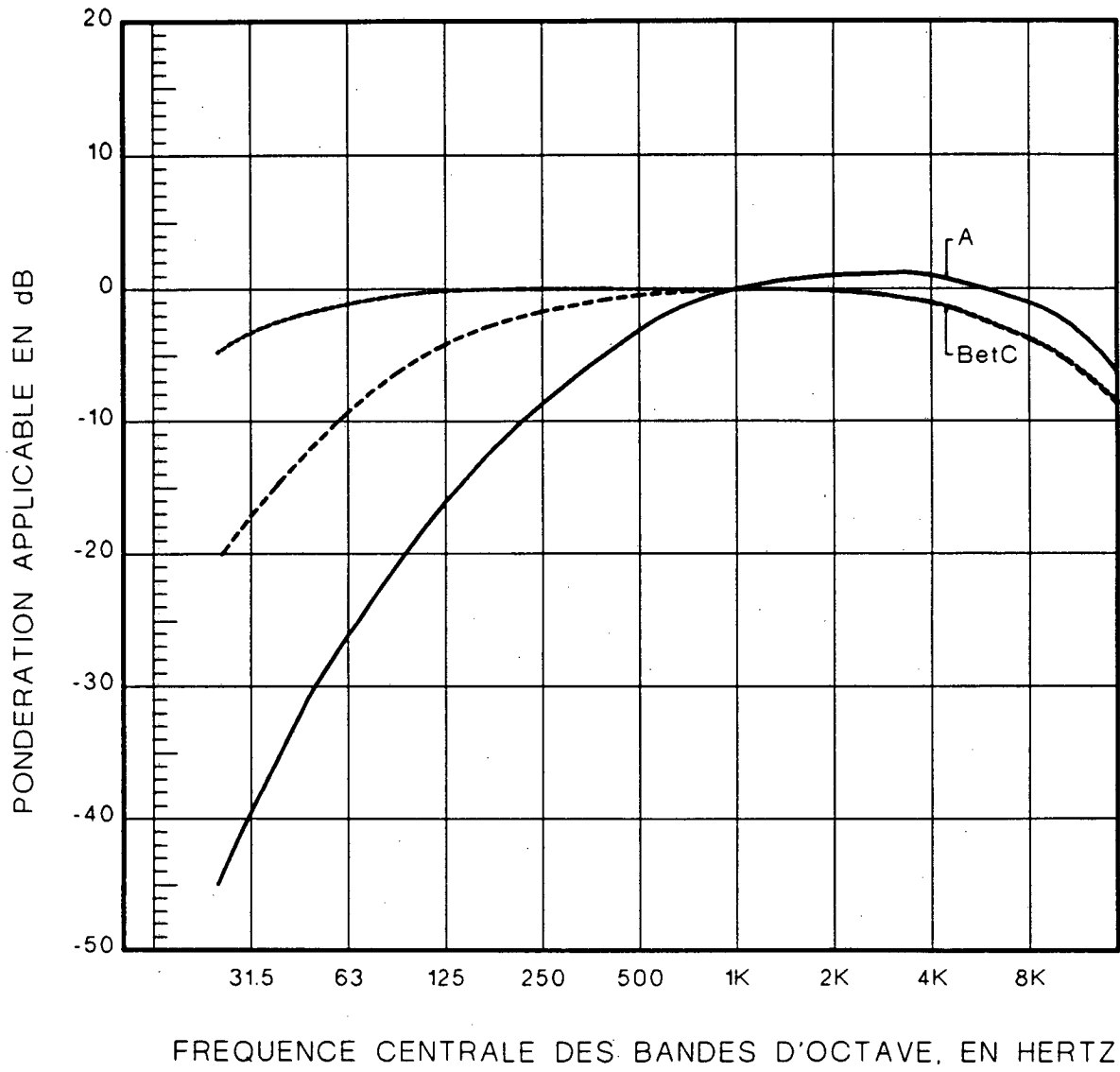
où 2×10^{-5} est la pression minimale audible, en Pascals, chez un humain ayant une audition parfaite.

Quand cette variation temporelle a un taux de répétition, ou fréquence variant entre 31 et 16 000 cycles par seconde, elle entre dans la gamme des fréquences perçues par l'oreille humaine. La fréquence est exprimée en Hertz (Hz) ou kilo hertz (kHz). Tandis que l'énergie acoustique est représentée sous forme logarithmique appelée **niveau de pression acoustique** L_p , et exprimée en décibel (dB). Le son perçu par l'oreille n'est toutefois pas mesuré en termes d'amplitude de la pression acoustique car:

- 1) l'oreille répond au carré de la pression (soit l'intensité et non à la pression elle-même;
- 2) l'étendue de la gamme des intensités qu'elle subit, de l'ordre de 10^{13} , est trop grande.

De plus, les études sur la réaction des humains face au bruit indiquent que notre évaluation subjective de la bruyance (terme utilisé dans les études françaises pour représenter l'expression anglaise "Loudness" ou l'amplitude subjective) d'un son n'est pas seulement fonction de son énergie acoustique. L'oreille humaine est plus sensible aux fréquences variant entre 1 kHz et 8 kHz qu'aux fréquences plus hautes et spécialement à celles plus basses que cette gamme de fréquences. Afin d'obtenir une mesure du bruit qui est représentative de l'oreille humaine, on utilise la pondération "A". Les niveaux sonores sont alors exprimés en unité dBA. Actuellement, la plupart des mesures de bruit destinées à représenter la réaction subjective des humains, ou bien le potentiel du bruit à endommager l'ouïe, sont réalisées à l'aide d'un appareil de mesures muni de réseau de pondération "A", tel qu'illustré à la Figure A-1.

FIGURE A-1
COURBES DE PONDERATION



- COURBE DE PONDERATION A
- - - COURBE DE PONDERATION B
- COURBE DE PONDERATION C

Notons qu'une variation de la pression sonore de moins de 2 dB passe habituellement inaperçue chez l'humain, qu'une variation de plus de 3 dB est perceptible et qu'une augmentation de 10 dB est nécessaire pour qu'un niveau de bruit donné semble deux fois plus intense. On retrouve à la Figure A-2 une comparaison entre différents niveaux sonores et la réaction subjective équivalente chez l'humain.

B) Le niveau sonore équivalent pour une certaine période

Lorsque le bruit est continu, une valeur unique de dBA peut être déterminée. Cependant, un bruit fluctuant (en l'occurrence le bruit routier), variant en fonction du temps, exige d'autres paramètres pour caractériser sa nature. Afin de pouvoir exprimer un bruit fluctuant avec un seul paramètre, le niveau de bruit équivalent continu ($L_{Aeq,T}$) déterminé pour une période T est utilisé. Par définition, le niveau sonore équivalent est:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^n \frac{t_i}{T} 10^{0,1L_i} \quad \text{en dBA}$$

où L_i est le niveau sonore généré pendant une durée de temps t_i
 $T \geq \sum t_i$, exprimé habituellement en heures.

C) Les niveaux sonores statistiques

L'analyseur statistique qui a servi à effectuer nos relevés sonores enregistre la variation du niveau de pression sonore, en prenant à intervalle fixe, pour une période de temps T donnée, des échantillons du niveau de bruit. Si l'on admet que ces niveaux sonores instantanés sont indépendants entre eux, on peut les traiter comme tout échantillon statistique et obtenir un niveau $L_{AN,T}$ qui correspond au niveau de bruit atteint ou dépassé pendant N% de l'intervalle de temps T.

$L_{AL,T}$ = Niveau de bruit maximal

$L_{A10,T}$ = Niveau de bruit de crête

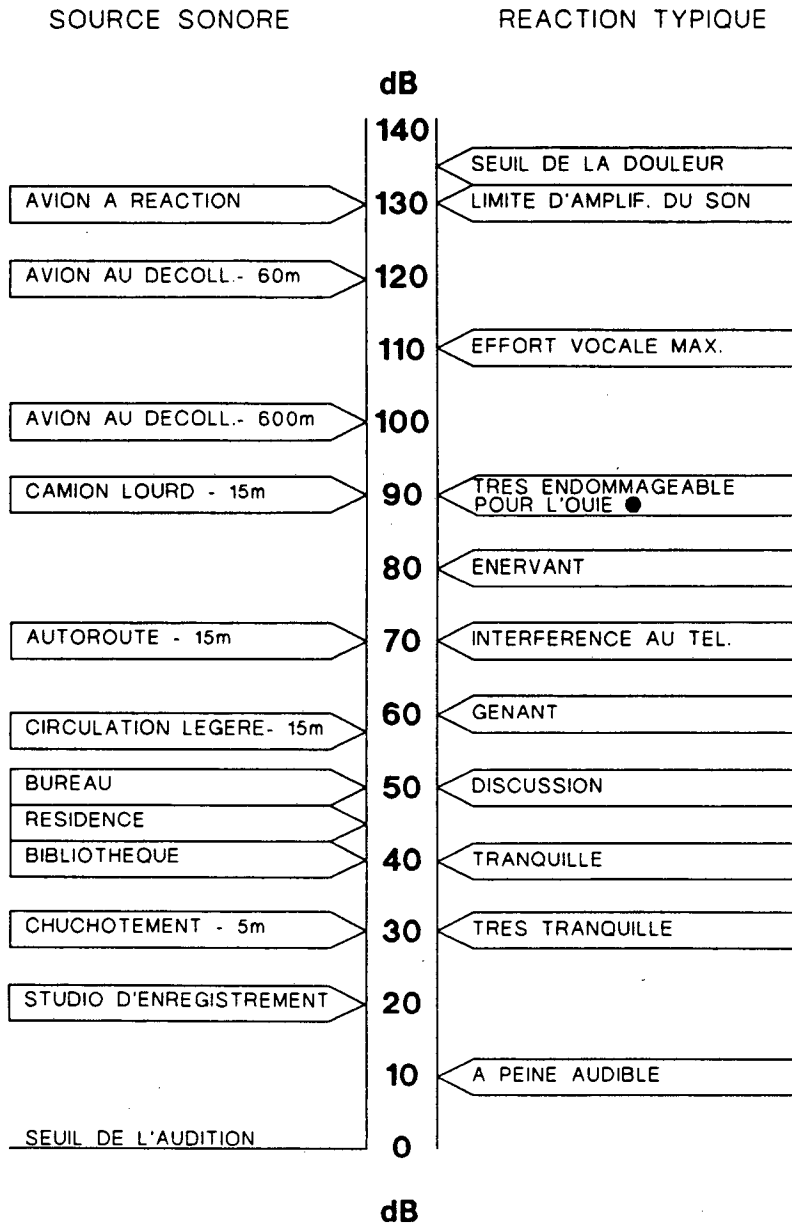
$L_{A50,T}$ = Niveau de bruit moyen

$L_{A95,T}$ = Niveau de bruit de fond

Cet analyseur donne également le niveau sonore équivalent $L_{Aeq,T}$

FIGURE A-2

COMPARAISON ENTRE LES SOURCES SONORES ET LA RÉACTION QU'ELLES ENTRAINENT CHEZ L'HUMAIN.



● EXPOSITION PROLONGEE AU TRAVAIL

D) Cumul de niveaux sonores générés simultanément

Lorsque deux ou plusieurs sources de bruit contribuent simultanément au niveau sonore global, on peut additionner (ou soustraire) de façon logarithmique leurs niveaux sonores.

Niveau de pression sonore résultant:

$$L_R = 10 \log \sum_{i=1}^n \pm 10^{0.1L_i}$$

E) Bruit en provenance d'un aéroport

Même si les conséquences à long terme sur la vie des communautés exposées aux bruits des avions sont encore, à ce jour mal connues, un indice permettant d'évaluer le degré de gêne causé par cette source a été établi à partir de variables comme le type d'avion, l'intensité, la fréquence et la durée du bruit produit, l'heure de la journée, etc. Cet indice, nommé PBP (projection du bruit perçu) ou NEF (Noise Exposure Forecast), est utilisé pour évaluer le degré de gêne causé par l'aéroport et est basé sur des généralisations provenant des différentes unités d'agression sonore utilisées dans plusieurs pays. Ces prévisions "calculées" ne sont toutefois pas absolues et peuvent varier suivant les conditions locales de bruit.

Compte tenu des études effectuées jusqu'à maintenant, le ministère de la Santé et du Bien-être social considère que les zones où l'indice PBP est inférieur à 35 ne causent pas de troubles mentaux ou physiologiques, ni de pertes irrémédiables pour l'ouïe. Par contre, au-delà de PBP = 35, il peut y avoir des risques pour la santé (Société Canadienne d'Hypothèques et de Logement, 1981).

Des études sociologiques ont permis d'évaluer la réaction des collectivités (plaintes et/ou actions publiques) face au bruit causé par les avions, en fonction de l'indice PBP. Le tableau suivant, utilisé par Transport Canada, montre la gamme des réactions auxquelles il est normal de s'attendre, en fonction du PBP.

SECTEUR DE MANIFESTATION

PRÉDICTION DES RÉACTIONS DES COLLECTIVITÉS

	PBP ≥ 40	Des plaintes individuelles, énergiques et répétées, sont probables. On pourrait s'attendre à une poursuite judiciaire.
35 ≤	PBP < 40	Les plaintes isolées peuvent être énergiques. Possibilité d'action commune et de recours à l'autorité.
30 ≤	PBP < 35	Plaintes individuelles, sporadiques et même répétées; possibilité d'action collective.
	PBP < 30	Des plaintes sporadiques peuvent être formulées. Le bruit peut nuire occasionnellement à certaines activités des résidents (Société canadienne d'Hypothèque et de Logement, 1981).

La ligne de démarcation, en PBP, en-dessous de laquelle le bruit causé par la présence d'un aéroport ne représente habituellement plus de problème est le PBP = 25 (source: Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1981).

Calcul du PBP

Le niveau de projection du bruit perçu, basé sur une durée de 24 heures, s'établit comme suit:

- i) On calcule d'abord un niveau PBP pour chaque classe d'avion et pour chacune des pistes qu'elle utilisera en fonction de la position des observateurs (points d'intérêt au sol).

$$PBP_i = L_{TNEij} + 10 \log [N_{ji} + 17 (N_{Ni})] - 88$$

où L_{TNE} = "effective perceived noise level" pour un avion donné, à un certain point de mesure, en dB

i = classe d'avion

j = piste utilisée

N_{jD} = nombre de passages de jour qu'effectue un avion donné

N_{jN} = nombre de passages de nuit qu'effectue un avion donné

ii) On calcule ensuite la valeur totale de projection du bruit perçu, pour chaque point d'intérêt.

$$PBP = 10 \log \sum_i \sum_j 10^{0.1 (PBP)_i}$$

Les niveaux de pression sonore L_{PNE} tiennent compte de la variation du bruit au passage d'un avion à un point donné, de sa durée et des tons purs qui sont générés (contenu fréquentiel). Ces données sont disponibles auprès d'associations connues comme la "Federal Aviation Administration" ou l'"Environmental Protection Agency".

F) Les niveaux de vibration

Les vibrations mesurées à l'aide d'un accéléromètre permettent d'évaluer en un point précis l'amplitude de l'accélération d'une surface. Le niveau de vibration peut être exprimé en décibel (dB) et se définit par la relation:

$$L_v = 20 \log \frac{\text{accélération efficace}}{10^{-6} g}$$

où g est l'accélération gravitationnelle de la terre.

Annexe D

Mode d'utilisation de l'instrumentation

A) NLA-4426 (Analyseur statistique du bruit: Bruël & Kjaer type 4426)

1) Montage de la station de mesure

- Raccorder le câble muni du préamplificateur type 2619 à l'entrée "PREAM.INPUT" localisé à l'arrière du NLA-4426;
- Vérifier que "INPUT SELECTOR" localisé à l'arrière de l'analyseur correspond à la sensibilité du microphone type 4165, soit 50 mV/Pa;
- Visser à l'autre extrémité du câble le microphone type 4165;
- Mettre sous tension en réglant le commutateur "FUNCTION" à "BATT/CHECK" et vérifier que la tension d'alimentation soit supérieure à 7,5 V. Puis, régler à "RESET" et ensuite à "STANBY".

2) Étalonnage

- Régler les commutateurs suivants comme ceci:

<u>Commutateur</u>	<u>Réglage</u>
"FUNCTION"	"STANDBY"
"DISPLAY"	"SOUND LEVEL"
"RANGE"	"46-110"
"RMS SELECTOR"	"FAST" "INSTANT LEVEL"

- Installer la source-étalon type 4230 sur le microphone avec précaution et enclencher la source-étalon;
- Après quelques secondes de stabilisation, l'écran digital doit afficher 93,8 dB. Sinon, ajuster la lecture à l'aide du "PREAMP/SENS" (localisé à l'arrière du NLA-4426) pour obtenir ce niveau;

3) Mesures sonores

Placer le microphone muni d'un écran anti-vent sur un trépied à 1,5 m au-dessus du sol et si possible, à 3,5 m au moins des surfaces réfléchissantes. Si les mesures sont effectuées à des hauteurs supérieures et plus près des surfaces, il faut noter ces conditions de mesure;

Régler les commutateurs suivants:

"NUMBER OF SAMPLE"	"36"
"SAMPLE PERIOD"	"0,1"
"RANGE"	"36-100"
"CHANNEL SELECTOR"	"0"
"DISPLAY"	"OFF"
"FUNCTION"	"RESET"
"RMS DETECTOR"	"FAST" "INSTANT LEVEL"

Pour débiter l'échantillonnage, régler le commutateur "FUNCTION" à "OPERATE";

À la fin de l'échantillonnage, placer le commutateur "FUNCTION" à "STANDBY";

Noter les paramètres acoustiques pertinents à l'aide des commutateurs "DISPLAY" et "LN";

Régler le commutateur "FUNCTION" à "RESET" pour quelques secondes et replacer à "OPERATE" pour débiter l'échantillonnage de la prochaine mesure.

4) Fin des mesures

Avant de terminer, vérifier à nouveau l'étalonnage (voir étape no 2);

Régler les commutateurs "DISPLAY" et "FUNCTION" à "OFF";

Dévisser le microphone du câble et le placer dans son étui protecteur.

B) SLM 870 (Sonomètre intégrateur de niveau de précision - Larson Davis type 870)

1) Montage de la station de mesure

- Fixer le préamplificateur à l'entrée "Preamp connector" du SLM-870;
- Visser à l'autre extrémité du préamplificateur le microphone type 2559 de Larson-Davis;
- Mettre l'appareil sous tension en appuyant sur la touche "on". Dans le coin supérieur droit, un clignotement "S" et "s" apparaît indiquant qu'un temps d'attente est nécessaire pour la stabilisation de l'appareil;
- Après la stabilisation, un dessin figuratif d'une personne assise (mode arrêt) remplace le clignotement et indique que l'appareil SLM-870 est prêt;

2) Étalonnage

- L'appareil doit être en mode arrêt et initialiser en appuyant sur les touches "Res-all" suivi de "enter";
- Appuyer sur les touches "shift" "set-up" pour obtenir les paramètres des items no 35 et no 43 et ainsi, vérifier respectivement le niveau de calibration à 94 dB et la polarisation du microphone à 200 V;
- Ces paramètres étant vérifiés, appuyer maintenant sur la touche "CAL" pour obtenir l'affichage pour l'étalonnage;
- Installer la source-étalon type 4230 sur le microphone avec précaution et enclencher la source;
- Appuyer sur les touches:
"Next" une fois suivi de "enter" pour vérifier l'étalonnage
"Next" deux fois suivi de "enter" pour changer l'étalonnage

Initialement, un message "unstable" apparaîtra, mais sera suivi de "stable" après quelques secondes. Lorsque l'étalonnage est terminé, le message "done" sera affiché.

3) Mesures sonores

Placer le SLM-870 muni d'un écran anti-vent sur un trépied à 1,5 m au-dessus du sol et, si possible, à 3,5 m au moins des surfaces réfléchissantes. Si les mesures sont effectuées à des hauteurs supérieures et plus près des surfaces, il faut noter ces conditions de mesure;

Appuyer sur les touches "shift" "set-up" et vérifier que les paramètres suivants soient réglés aux valeurs indiquées dans la colonne de droite:

#20	Power save	"Auto off"
#21	Timer mode	"Off"
#35	Cal level	"94.0"
#36	Calibrator S/N	"521965"
#37	Auto cal time	"No"
#39	Detector	"Fast"
#40	Frequency weighting	"A"
#41	High pass filter	"5"
#42	Low pass filter	"25k"
#43	MIC polarization	"200"
#45	Current exchange	"3 dB"
#46	Current threshold	"0"
#48	Overall exchange	"3 dB"
#49	Overall threshold	"0"
#55	Lnn 1 percent	"5"
#56	Lnn 2 percent	"10"
#57	Lnn 3 percent	"50"
#58	Lnn 4 percent	"90"
#59	Lnn 5 percent	"95"
#60	Lnn 6 percent	"99"
#72	INTV history enable	"Yes"
#73	INTV exchange rate	"3 dB"
#74	INTV threshold	"0"
#75	INTV period hhimm	"00:30"
#76	INTV time sync	"no"
#77	INTV save Ln's	"yes"
#78	INT save A:D	"yes"
#79	INT auto stop	"yes"
#80	Time history enable	"no"

Pour corriger un de ces paramètres, il s'agit de placer le curseur à l'item voulu, puis de corriger la valeur du paramètre à l'aide du clavier numérique ou en tournant le bouton (situé à droite), suivi de la touche "enter".

Pour sortir de la fonction "set-up", appuyer sur la touche "on";

- Débuter l'échantillonnage en appuyant sur la touche "R/S". À ce moment, le dessin figuratif d'une personne qui marche apparaît dans le coin supérieur droit (mode fonction);
- À la fin de l'échantillonnage, noter les paramètres acoustiques pertinents à l'aide de fonction "INTV";
- Ré-initialiser l'appareil en appuyant sur les touches "res-all" "enter" et débiter une nouvelle mesure en appuyant sur la touche "R/S".

4) Fin des mesures

- Avant de terminer, vérifier à nouveau l'étalonnage (voir étape no 2);
- Couper l'alimentation du SLM-870 en appuyant sur les touches "SHIFT" "OFF";
- Dévisser le microphone et enlever le préamplificateur et les placer dans leurs étuis protecteurs.

C) Pistolet-Radar stationnaire (Muni-quip T3)

1) Vérification

Brancher le pistolet T3 sur la batterie portative de 12 volts;

Orienter le pistolet vers le ciel ou à l'écart du trafic et placer l'interrupteur à la position "ON"; observer alors à l'écran d'affichage les chiffres "88" (environ 3 secondes) et ensuite, le signe négatif "-".

Si la lettre "L" clignotait à l'extrême gauche de l'écran d'affichage, il serait préférable de ne pas utiliser l'appareil car celui-ci n'est pas alimenté par une tension électrique suffisante et que la précision des lectures pourrait être affectée;

Appuyer sur les boutons 100 et 25 individuellement et observer les lectures correspondantes sur l'écran;

Frapper légèrement le diapason sur un objet non métallique et le tenir devant le pistolet-radar. Observer la lecture affichée à l'écran qui doit correspondre à celle inscrite sur le diapason; soit 50 km/h.

2) Utilisation

Placer l'interrupteur HI-LO à "HI" pour obtenir une portée maximale;

Braquer le pistolet-radar dans le même sens que la trajectoire parcouru par le train et le plus près de celle-ci pour ainsi diminuer l'erreur d'angle;

Observer la vitesse sur l'écran d'affichage.

3) Fin des mesures

Vérifier à nouveau à l'aide du diapason l'étalonnage du radar;

Débrancher le pistolet T3 de la batterie portative;

Ranger le pistolet-radar dans sa mallette de transport.

D) **Enregistreuse TEAC** (Enregistreuse digitale FM à 4 canaux d'entrée - TEAC RD101T)

1) **Vérification**

Vérifier en laboratoire la sensibilité des accéléromètres sismiques pour s'assurer de leur conformité par rapport à la sensibilité certifiée par le manufacturier.

2) **Montage de la station de mesure vibratoire**

Enfoncer les pieux (2) dans le sol, le premier à 7,5 mètres et le second à une distance comparative de 15,0 ou 30 m de l'axe central de la voie ferrée;

Fixer solidement les accéléromètres sur les pieux à l'aide de trois boulons;

Relier chaque accéléromètre à une unité d'amplification avec un câble coaxial (à double blindage) de type microdot/BNC et régler le facteur d'amplification à 1;

Relier la sortie de chaque unité d'amplification à un canal d'entrée de l'enregistreuse TEAC avec un câble coaxial type BNC/BNC et bien identifier ces deux canaux d'entrée en fonction de la distance de mesure;

Vérifier que les atténuateurs d'entrée de l'enregistreuse TEAC soient réglés à ± 2 V.

3) **Mesures vibratoires**

Placer sous tension l'enregistreuse TEAC et les deux unités d'amplification;

Placer les commutateurs de l'enregistreuse TEAC prêt pour l'enregistrement vibratoire en appuyant successivement sur "Pause" "Record";

Pour conserver l'autonomie des piles, d'utiliser le mode "Save" entre le passage de deux trains;

Au passage du train, débiter l'enregistrement vibratoire en appuyant sur "Forward";

Pour terminer l'enregistrement, appuyez sur "Pause".

4) Fin des mesures

- . Couper l'alimentation électrique de l'enregistreuse TEAC et de deux unités d'amplification;
- . Désassembler la station de mesure.

Annexe E

Devis technique - niveaux de bruit du matériel roulant

Ministère des transports du Québec
Direction de l'expertise technique
en transport terrestre des personnes

DEVIS TECHNIQUE DE MATÉRIEL ROULANT
pour les Rames Automotrices Électriques
MR-90 de la Ligne No. 3 (Montréal / Deux-Montagnes)

1ière émission - Février 1990
2ième émission - Rév. A - Mars 1991
3ième émission - Rév. B - Août 1991
4ième émission - Rév. C - Sept. 1991

2.4 CRITÈRES DE BRUIT ET DE VIBRATION

a) Général

A Le bruit environnant créé par les véhicules sera régi par les normes présentes imposées par "40CFR, par. 201", "49 CFR par. 210" et les certains règlements de l'ONT applicables.

b) Niveau de bruit à l'intérieur

Loge de conduite

A Le niveau de bruit auquel on est exposé l'opérateur dans la loge durant une opération normale ne devra pas dépasser les limites permises par le règlement du FRA contenu dans "49 CFR 229.121" pour une exposition de 12 heures par jour ou par tout règlement pertinent de l'ONT, qui était en vigueur au moment de l'adjudication du contrat.

A La limite supérieure absolue de bruit sera de 115 dBA, tel que
A spécifié au règlement FRA 49 CFR 229.121 pour le bruit des loges
A de locomotive, y compris celui des klaxons, de la cloche ou de l'échappement de l'air dans les freins pneumatiques.

On mesurera les bruits à l'aide d'un décibelmètre et selon une technique de prise de mesure conforme au moins aux exigences respectives des sous-paragraphes d) et e) de "49 CFR 229.121".

Compartiment voyageurs

A
A
A

Lorsque deux éléments de deux voitures en exploitation, se déplaçant à une vitesse allant jusqu'à 105 km/h (65 m/h milles-à l'heure), sur une voie ferrée droite à au niveau, les rails soudés boulonnés sur des traverses de bois ou de béton sur ballast, tous les équipements auxiliaires fonctionnant en même temps dans des conditions normales, le niveau de bruit à l'intérieur des voitures, sans passagers, ne devra pas dépasser une moyenne de 78 dBA. Les mesures seront prises à un minimum de dix (10) endroits le long de la ligne centrale à 1,37 m (4'-6") au-dessus du plancher et pas moins de 610 mm (2'-0") des parois des bouts des voitures.

Avec les mêmes éléments immobilisés, tout en reproduisant l'essai selon la procédure décrite dans le paragraphe précédent, alors que seuls les lumières et les appareils de ventilation et de climatisation sont en marche, le niveau de bruit à l'intérieur de la voiture ne doit pas dépasser une moyenne de 70 dBA. Les mesures, l'endroit de leur prélèvement et les instruments utilisés seront les mêmes que ceux qui ont servi pour l'essai des voitures en marche.

c) Niveau de bruit à l'extérieur

Voiture stationnaire

Si l'on mesure sur le décibelmètre le bruit qui entoure les voitures arrêtées lorsque leurs systèmes fonctionnent simultanément dans des conditions normales et que l'on se place à une distance horizontale de 15.24 m (50'-0") de l'axe de la voie ferrée, à la hauteur du centre de l'essieu, ce bruit ne devra pas dépasser 75 dBA. Ces mesures seront enregistrées sur l'échelle des réponses lentes d'un décibelmètre standard, placé de l'un ou l'autre des côtés de la voiture.

A
A

Voiture en marche

C
C
A
A
A
A
A

On mesurera le niveau du bruit produit par une rame de quatre voitures (deux éléments de deux voitures) circulant à 113 km/h (70 m/h milles à l'heure) sur une voie droite à au niveau, et sur des traverses de bois ou de béton sur ballast, tous les équipements auxiliaires fonctionnant simultanément de façon normale. L'objectif du niveau de bruit à rencontrer sera de ne pas dépasser 86 dBA lorsque mesuré à 15.24 m (50'-0") du centre de la voie ferrée au niveau des essieux. Ces données seront enregistrées sur l'échelle à réponse lente du décibelmètre standard.

d) Critères de vibration

A
A

Les équipements et les accessoires montés sur la voiture caisse, la caisse elle-même ou les bogies, peu importe l'endroit, ne devront pas causer, ni sur le plancher, ni sur les murs, ni sur les panneaux du plafond et ni sur les encadrements des sièges, des vibrations verticales ou horizontales dont:

- A
A
A
A
A
A
- l'amplitude dépasserait 2.6mm (0.10") crête à crête à ses deux pointes, ou
 - qui dépasserait une crête d'accélération de 0.01 g entre les fréquences de de 0 à 14 Hz
 - ou et qui dépasserait une vitesse de vibration de 1.2mm (0.045") par seconde, de vibration de vitesse, pour le champ de les fréquences au-dessus de 14 Hz.

A
A
A

Tout l'équipement du véhicule de la voiture sera conçu en vue de fonctionner, sans dommage ni détérioration de sa performance, lorsqu'il subira les vibrations et les chocs qui se produisent au cours d'une exploitation normale. Les composantes montées sur la voiture caisse seront conçues de façon à subir sans dommages les des vibrations minimales de jusqu'à 0.2g à des fréquences maximales de 100 Hz et des contrecoups de l'ordre de 2g dans des directions fortuites.

Annexe F

Évaluation du bruit de construction - Hypothèses de calcul

Les hypothèses de calcul suivantes devront être validées convenablement et précisées ultérieurement lors de l'application du plan de surveillance de construction.

Pour chaque phase, les équipements ont été regroupés à un centre hypothétique se déplaçant selon un rythme d'avancement.

■ Rythme d'avancement

·	Construction de la nouvelle voie	m/j
-	Décapage	100,0
-	Remblayage	100,0
-	Pose du rail	800,0
-	Ballastage et régaling	1600,0
·	Réhabilitation de la voie actuelle	
-	Dégarnissage	500,0
-	Renouvellement des traverses	500,0
-	Relèvement de la voie à son niveau de départ	500,0
-	Relèvement de la voie de 15 cm	1800,0

■ Horaire de travail

- Jour 7h00 à 19h00
- Semaine lundi au vendredi

- Les niveaux sonores maximum pour les équipements ferroviaires spécialisés ont été estimés à l'aide de la relation.

$$L_{pA,max} = 61 + 10 \log (H.P.)$$

où $L_{pA,max}$: Niveau sonore maximum à 15 m en dBA

H.P. : Puissance du moteur en hp

Équipements	Puissance (hp)	$L_{pA,max}$ (dBA)
Dégarnisseuse	553	88,0
Bourreuse	228	85,0
Régaleuse	186	84,0
Bourreuse d'aiguillage	52	78,0
Cramponneuse	80	85,0 ⁽¹⁾
Machine à insérer les traverses	170	83,0
Arrache-crampons	30	76,0
Traveleuse	80	80,0
Grue 40 t	318	86,0

(1) Addition de 5 dB pour le bruit d'impact

Ces sources ont été supposées omnidirectionnelles.

- Les niveaux sonores maximum pour les équipements conventionnels de construction ont été estimés à l'aide de la relation déjà décrite et en comparant avec les valeurs caractéristiques rencontrées pour ces équipements.

Équipements	Puissance (hp)	$L_{pA,max}$ (dBA)
Bouteur	335	86,0
Pelle mécanique	195	84,0
Chargeuse	200	84,0
Camion	210	84,0
Compacteur	210	84,0

Annexe G

Articles traitant des critères environnementaux

Le bruit du trafic routier et ferroviaire: ses effets sur l'habitation

Prix: \$6,00

Also available in English
under the title
Road and Rail Noise:
Effects on Housing

Ouvrage préparé par
la Division de la recherche technique
en collaboration avec
la Division des recherches en bâtiment
du Conseil national de recherches
du Canada



**Société canadienne
d'hypothèques et de logement**

**Canada Mortgage
and Housing Corporation**

**L'honorable Paul Cosgrove
Ministre**

Section C — Les niveaux recommandés des bruits du trafic routier

La tolérance du bruit est fonction des caractéristiques du bruit et aussi des activités de celui qui l'entend. Les activités le plus affectées par le bruit sont de deux sortes auxquelles correspondent deux critères différents. Pour les activités comme celles qui occasionnent des communications par la parole (y compris l'écoute de la radio et de la télévision), il faut d'abord que le niveau du bruit n'interfère pas d'une façon significative avec la communication vocale ou avec la perception de la musique douce. L'autre emploi important du temps est le sommeil: le bruit, tout spécialement durant la nuit, ne devrait pas nuire au sommeil normal.

Pour traiter convenablement du caractère variable du bruit de la circulation routière ou ferroviaire, il convient de décrire ce bruit en fonction du niveau équivalent (Néq), qui est le niveau d'un son régulier comportant la même énergie, en un temps donné, que le son variable. Pour la fin qu'on se propose dans ce document, le bruit est le son du niveau équivalent (Néq) évalué pendant 24 heures, A, et sert de bruit fondamental. Cette mesure du bruit a été largement essayée dans de nombreuses enquêtes sociales. De toutes les façons couramment utilisées pour mesurer le bruit, elle est la plus facile à utiliser ou pour le prédire avec précision. Rappelons qu'aucune autre façon de le décrire n'a pu mieux prévoir la réaction de la collectivité au bruit.

Dorénavant le "niveau du bruit" exprimé en décibels (dB) devrait désigner le son de niveau équivalent A, évalué pendant 24 heures.

Le niveau équivalent maximal qui ne nuit pas à une conversation soutenue est 40 dB. Au-dessus de ce niveau, le bruit force les gens à élever la voix et il est donc inacceptable comme environnement intérieur paisible. Afin d'entendre les passages les plus doux de la musique, un niveau d'environ 35 dB est préférable. Il est acceptable d'élever légèrement la voix dans la cuisine ou la salle de bain, et habituellement dans les endroits de récréation

en plein air. Le réveil et l'insomnie provoqués par des causes extérieures dépendent du niveau du bruit et des fluctuations qui se manifestent à ce niveau ou à son caractère. Que le niveau maximal ne doive pas dépasser le bruit de fond à l'intérieur par plus d'environ 5 dB est un critère utile. Les niveaux d'intérieurs paisibles varient de 25 à 35 dB. La circulation routière est normalement moins dense la nuit que le jour et le niveau moyen de 24 heures fournit une mesure passable des niveaux maximaux de nuit. La valeur maximale acceptable dans la chambre à coucher est de 35 dB.

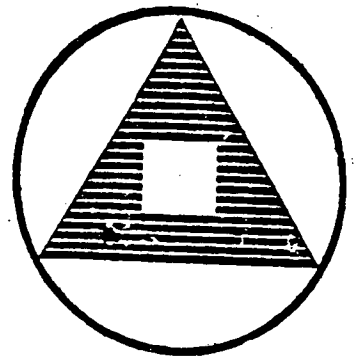
En plus de l'intérêt porté au niveau du bruit à l'intérieur, il faudrait aussi, dans les quartiers d'habitation, tenir compte des niveaux du bruit dans les endroits de divertissements extérieurs, tels que les patios, les balcons, les terrains de jeu. L'expérience a montré que des niveaux de bruits quelque peu plus élevés sont plus acceptables à l'extérieur qu'à l'intérieur. Un niveau de bruit approprié à l'extérieur est de 55 dB, lequel correspond typiquement à un niveau de bruit de 40 dB à l'intérieur. Ces niveaux permettent de converser la plupart du temps à voix normale ou un peu plus élevée. Un tel bruit de fond peut contribuer à masquer des sons plus spécifiques comme une conversation avec quelqu'un se trouvant sur un balcon voisin.

Pour satisfaire à ces divers critères de bruits acceptables, la SCHL a adopté les niveaux donnés au tableau 1.

Tableau 1

Les niveaux maximaux acceptables des bruits de la circulation routière et ferroviaire dans les quartiers d'habitation et des endroits de divertissements extérieurs.

Pièce	Niveau du bruit
Chambres à coucher.....	35 dB
Salles de séjour, à manger, à divertissement.....	40 dB
Cuisines, salles de bain, halls d'entrée, salles de débarras.....	45 dB
Espaces de divertissements à l'extérieur.....	55 dB



Noise Pollution

The Unquiet Crisis

CLIFFORD R. BRAGDON

University of Pennsylvania Press

PHILADELPHIA

housing, acoustical materials and methods are available to modify these structures also; but there is little initiative or incentive to change current building practices.

The U.S. Department of Housing and Urban Development has issued a circular to guide the various HUD programs in noise abatement and control.⁵ This circular is primarily oriented to proposed rather than existing structures. There are some interior noise standards for rehabilitated residential construction. Noise levels for sleeping quarters are "acceptable" if they do not exceed the following standards:

1. do not exceed 55 dB(A) for more than an accumulation of 60 minutes in any 24-hour period, and
2. do not exceed 45 dB(A) for more than 30 minutes during nighttime sleeping hours from 11 P.M. to 7 A.M., and
3. do not exceed 45 dB(A) for more than an accumulation of eight hours in any 24-hour day.⁶

In most areas of the field study at least one of these HUD standards would be exceeded, and near the airport all three noise standards would be exceeded. An additional requirement for proposed multifamily structures is a sound insulation standard. Insulation between dwelling units to be acceptable must have a Sound Transmission Class (STC) of at least 45.⁷

Zoning can be effective, because it can minimize the number of persons exposed to noise by regulating building height, bulk, and density. Front- and side-yard zoning requirements in residential districts, though not used for this purpose, are useful in limiting noise intrusion from outside a dwelling. Zoning controls are most effective in treating the path of noise (see the next section).

Interior site planning is another method of minimizing noise. "Windows are the weakest part of exterior walls in terms of sound control," so care should be exercised in choosing their placement, size, and number.⁸ For a municipality to incorporate interior site planning requirements into a housing code might be legally questionable, but a listing of recommended site planning guidelines for noise control would be very useful. When land being developed is under the control of a housing authority, general acoustical requirements can be stipulated. This has been done very successfully in London by the Housing Authority, and without architectural compromise. In preparing an acceptable housing scheme, a British architect had to obviate the major roadway and aircraft noise problem near London's Heathrow airport. The design solution for Heston Grange, a rental housing development, proved esthetically and acoustically pleasing.⁹

Formal controls are not always necessary—public pressure can

RAILWAY NOISE EXPOSURE: A POSSIBLE METHOD OF ESTABLISHING CRITERIA FOR ACCEPTABILITY

J. G. WALKER

Institute of Sound and Vibration Research, University of Southampton, Southampton SO9 5NH, England

(Received 15 November 1986)

This paper reviews an earlier study carried out in Great Britain, which has compared annoyance responses to aircraft, road traffic and railway noise. It is concluded that sufficient information exists to enable differences in responses to road traffic and railway noise to be estimated. The paper proposes that these estimates can be used to formulate guidelines for criteria for railway noise exposure.

1. INTRODUCTION

A considerable amount of research work has been carried out to study the relationship between noise exposure and community response to railway noise. In addition, attempts have been made to compare the dose-response relationships for aircraft, road traffic and railway noise exposures. Much of this work is reported and summarized by Fields and Walker [1, 2].

It is unlikely that further comprehensive surveys of a similar nature will be funded in the near future. Hence, the data base that is already available is unlikely to be supplemented, and it has been suggested that the research data should now be used to form the basis of criteria of "acceptability" or "reasonable exposure" for railway noise. This paper considers existing data, compares the dose-response relationships for different sources, and makes a proposal upon which possible criteria might be based.

2. EXISTING DOSE-RESPONSE DATA

The difficulties of comparing data from different surveys have been thoroughly argued by Fields and Walker [2] as well as by other authors. In order not to increase the possible sources of difference between surveys it seems logical for the present purposes to limit the comparison to studies carried out in the same country, using the same language, and to make use of the work already reported in reference [2]. The more recent Aircraft Noise Index Study (ANIS) [3] has been added to the U.K. data already considered in reference [2].

When the U.K. railway study was planned it incorporated questionnaire items that would allow direct comparisons with questions in other studies. Thus a *graphic rating scale* (1 (definitely satisfactory) to 7 (definitely unsatisfactory)) was included to allow comparison with previous road traffic studies [4]. Similarly, a *labelled rating scale* (bother or annoy: 1, very much; 2, moderately; 3, a little; 4, not at all) allowed comparison with the 1967 Heathrow study [5]. The ANIS study [3] also includes the latter question so that comparison between the railway and ANIS studies is also possible.

The increasing amount of information from community noise studies is creating an awareness among researchers of the dangers of oversimplification in the interpretation of the social survey data and the dose-response relationships themselves and indeed, in

the use of "averaging" procedures in the noise exposure descriptors. Nevertheless, provided that sufficient care is exercised during the comparison of the data, it is felt that meaningful conclusions can be drawn that will assist those responsible for setting noise exposure criteria.

The average dose-response relationships from the four studies are illustrated in Figure 1. The caveats on the comparisons between the railway/aircraft (1967) [1, 5] and the railway/road [1, 4] studies have been debated by Fields and Walker [2]. Inclusion of the ANIS study [3] provides support for the conclusion that response to aircraft noise is generally more adverse than the response to either road traffic or railway noise.

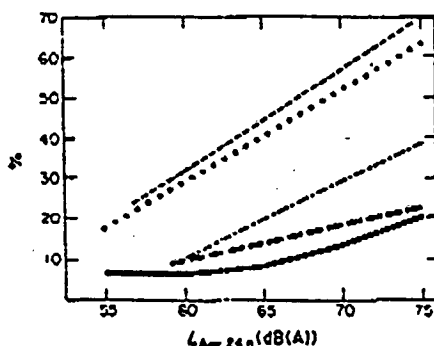


Figure 1. Average dose-response relationships for four studies. Percentage "very much annoyed" , Heathrow 1967; -----, ANIS 1985; ———, railway 1976. Percentage scoring 7 on seven-point scale: - · - · - , road 1972; — · — · — , railway 1976.

It must be noted that the railway/aircraft comparisons are based on the percentage of persons "very much annoyed", while the railway/road comparisons are based upon the percentage of persons scoring 7 (definitely unsatisfactory) on the seven-point scale. Hence it is difficult to compare these road traffic and aircraft responses directly. Noise exposure in each case is described in terms of $L_{Aeq,24h}$.

Fields and Walker [2] concluded that "at high noise levels people in Great Britain report less annoyance from railway noise than from road traffic or aircraft noise of the same measured outdoor noise level. It is not possible to specify confidently exactly how much less annoying railway noise is." They went on: "The imprecise specification of the survey differences occurs in spite of the fact that the two most critical differences between surveys, annoyance scales and the summary noise indices, were equivalent in the surveys compared in the analysis presented here. The lack of agreement on the precise differences between reactions to railway and other sources arises from sampling variability and differences in the noise measurement, annoyance measurement and annoyance conditions." They concluded by saying that "until adequate studies have been completed on this subject, comparisons of even very carefully designed and documented studies will continue to be inconclusive".

There seems therefore to be evidence to indicate that, although railway noise is less annoying than aircraft or road traffic noise, it is not possible to quantify the difference exactly.

3. A METHOD BY WHICH THE DIFFERENCE MIGHT BE QUANTIFIED

Inspection of the data presented in Figure 1 suggests two points, as follows.

(a) The dose-response relationship for aircraft noise is very different from that for road traffic and railway noise. This might suggest that responses to aircraft noise annoyance

questions may reflect different attitudes towards the source itself; and the use of L_{Aeq} alone may not be a sufficiently accurate means of describing the noise.

(b) There appears to be no difference between the level of response to road and railway noise at values of $L_{Aeq,24h}$ below about 60 dB(A); at higher noise levels there is a difference.

It might also be argued that it is reasonable to accept, at least for road and railway noise, that when *the response is expressed in the same way* it provides a guide that can be used to relate the separate dose-response data. Thus, for example, Figure 1 shows that 20% of the exposed population score 7 on the seven-point scale at values of $L_{Aeq,24h}$ of 65 dB(A) for road traffic noise and about 72 dB(A) for railway noise, which can be approximated to 70 dB(A). This conclusion can only be stated in conjunction with all the caution expressed in the earlier study [2]. Nonetheless, the general conclusion (that railway noise is less annoying) is consistent with conclusions reached by other workers in laboratory studies as well as field studies [6, 7].

It has been stated earlier that further comprehensive field studies which could help to clarify the situation are unlikely in the near future. In the meantime it is suggested that in order to assist those responsible for setting criteria, the following guidelines might be followed.

(1) Aircraft noise annoyance responses (as currently measured) are sufficiently different from both road traffic and railway noise annoyance responses to continue to be treated separately.

(2) Responses to road traffic and railway noise can be compared because the type of exposure is similar (the sources are on the ground and follow well defined routes).

(3) The dose-response relationships for road traffic noise can be used to identify the levels of railway noise exposure that produce the same response.

4. CONCLUSION

It is concluded that sufficient data exist to allow estimates of the different responses to the same level of road and railway noise to be made. These estimates can be used as guidelines in the formulation of criteria for railway noise exposure.

REFERENCES

1. J. M. FIELDS and J. G. WALKER 1982 *Journal of Sound and Vibration* 85, 177-255. The response to railway noise in residential areas in Great Britain.
2. J. M. FIELDS and J. G. WALKER 1982 *Journal of Sound and Vibration* 81, 51-80. Comparing the relationships between noise level and annoyance in different surveys: a railway noise vs aircraft and road traffic comparison.
3. P. BROOKER, J. B. CRITCHLEY, D. J. MONKMAN and C. RICHMOND 1985 *Directorate of Research, Civil Aviation Authority, DR Report 8402*. United Kingdom Aircraft Noise Index Study: Main report.
4. F. J. LANGDON 1976 *Journal of Sound and Vibration* 47, 243-263 (Part I); 47(2), 265-282 (Part II); 49(2), 241-256 (Part III). Noise nuisance caused by road traffic noise in residential areas. (In three parts.)
5. MARKET INVESTIGATIONS LTD (MIL) 1972 *Second survey of aircraft noise annoyance around London (Heathrow) Airport*. London: H.M.S.O.
6. I. H. FLINDELL 1982 *Ph.D. Thesis, Institute of Sound and Vibration Research, University of Southampton*. Community response to multiple noise sources.
7. R. SCHUEMER, W. KASUBEK, V. KNALL and A. SCHUEMER-KOHRIS 1981 *Proceedings of Internoise* 81, 827-830. Reactions to road and railway traffic noise in urban and rural areas.

MODEL
MUNICIPAL
NOISE CONTROL
BY-LAW

Final Report

August, 1978



Ontario

Ministry
of the
Environment

Hon. Harry C. Parrott, D.D.S.,
Minister

K. H. Sharpe,
Deputy Minister

Publication NPC-115Construction Equipment1. Scope

This Publication sets sound emission standards for various items of new construction equipment according to the date of manufacture of the equipment.

2. Technical Definitions

The technical terms used in this Publication are defined in Publication NPC-101 - Technical Definitions.

3. Sound Emission Standards

Tables 115-1 to 115-4 inclusive list Residential Area sound emission standards and Quiet Zone sound emission standards for specific items of new construction equipment measured in accordance with the procedures indicated.

TABLE 115-1

Quiet Zone and Residential Area Sound Emission Standards for Excavation Equipment, Dozers, Loaders, Backhoes or Other Equipment Capable of Being Used for Similar Application

Maximum Sound Level as determined using Publication NPC-103 - Procedures, section 6		
	dBA	
	Power Rating	Power Rating
Date of Manufacture	Less than 75 kW	75 kW and larger
January 1, 1979 to December 31, 1980	85	88
January 1, 1981 and after	83	85

TABLE 115-2Sound Emission Standards for Pneumatic Pavement Breakers

Standard	Date of Manufacture	Maximum Sound Level as measured using Publication NPC-103 - Procedures, section 7 dBA
Quiet Zone Sound Emission and after Standard	Jan. 1, 1979	85
Residential Area Sound Emission Standard	Jan. 1, 1979 to Dec. 31 1980 Jan. 1, 1981 and after	90 85

TABLE 115-3Sound Emission Standards for Portable Air Compressors

Standard	Date of Manufacture	Maximum Sound Level as measured using Publication NPC-103 - Procedures, section 7 dBA
Quiet Zone Sound Emission to Dec. 31, 1980 Standard	Jan. 1, 1979	75
	Jan. 1, 1981 and after	70
Residential Area Sound Emission Standard	Jan. 1, 1979 and after	76

TABLE 115-4Sound Emission Standard for Tracked Drills

Standard	Date of Manufacture	Maximum Sound Level as measured using Publication NPC-103 - Procedures, section 6.
Quiet Zone and Residential Area Sound Emission Standard	Jan. 1, 1981 and after	dBA 100

Annexe H

Directives environnementales du projet

Le ministre de l'Environnement

Sainte-Foy, le 5 septembre 1991

Monsieur Sam Elkas
Ministre des Transports
700 boul. Saint-Cyrille Est
29e étage
Québec (Québec)
G1R 5H1

Monsieur,

Compte tenu du complément à l'avis de projet que vous nous avez présenté, vous trouverez en annexe un texte révisé vous indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact que vous devez effectuer conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement et au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement, en regard de votre projet de modernisation du train de banlieue de Deux-Montagnes. Le document annexé constitue la directive ministérielle visée à l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2). Étant donné que ce projet est à la fois assujéti à la procédure fédérale et à la procédure québécoise d'évaluation environnementale, les représentants du ministère de l'Environnement du Québec et ceux du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales se sont entendus sur une procédure conjointe. La présente directive tient compte de cette situation; elle porte sur l'ensemble du projet et inclut les suggestions des représentants fédéraux.

Je tiens à vous informer que lorsque le Ministère aura jugé votre étude conforme, c'est-à-dire répondant de façon adéquate et valable à la directive émise, je la remettrai au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement pour fins d'information et de consultation de la population pendant une période de quarante-cinq (45) jours. Pendant cette période, des personnes, organismes ou municipalités pourront me demander la tenue d'une audience publique en invoquant des motifs non frivoles. Si une telle audience a lieu, une période de quatre (4) mois doit être prévue avant que je transmette le dossier au Conseil des ministres pour qu'il se prononce par décret sur votre projet.

.../2

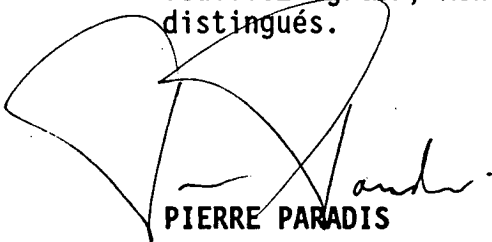


Monsieur Sam Elkas
Ministère des Transports

/2

Je vous invite à travailler, en cours de réalisation de l'étude d'impact, en étroite collaboration avec la Direction des évaluations environnementales du Ministère, pour vous assurer de la conformité de ce document avec la directive et avec le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement pour la rédaction du résumé, document-clé de vulgarisation de l'étude.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les plus distingués.



PIERRE PARADIS

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC
DIRECTION DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

DIRECTIVE DU MINISTRE INDIQUANT LA NATURE,
LA PORTÉE ET L'ÉTENDUE DE L'ÉTUDE
D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET DE MODERNISATION DU
TRAIN DE BANLIEUE DE DEUX-MONTAGNES

DOSSIER: 3211-08-04

Sainte-Foy, le

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. CONTEXTE D'INSERTION DU PROJET	1
1.1 Problématique	2
1.2 Analyse de solutions	2
1.3 Description du projet	3
2. DESCRIPTION DU MILIEU	3
2.1 Identification de la zone d'étude	3
2.2 Inventaire de la zone d'étude	3
2.3 Composantes des milieux naturel et humain à inventorier	4
3. PRÉSENTATION DU TRACÉ ET DES VARIANTES DE STATIONS À L'ÉTUDE	5
4. L'ANALYSE DES IMPACTS	6
4.1 Identification et évaluation des impacts	6
4.2 Mesures d'entretien de l'emprise	7
4.3 Identification des mesures d'atténuation	7
4.4 Analyse comparative des variantes retenues pour les fins de l'étude et choix préférentiel	7
5. MESURES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	8
6. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT	8

INTRODUCTION

La présente directive a pour but d'indiquer au promoteur la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement qu'il doit réaliser pour son projet de modernisation du train de banlieue de Deux-Montagnes, le tout tel que prévu à l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., chapitre Q-2).

Le contenu de l'étude d'impact doit se conformer à la section III du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r.9). L'étude d'impact doit être préparée selon une méthode scientifique et doit satisfaire les besoins du réviseur, du public et du décideur.

Le promoteur doit concevoir la réalisation de l'étude d'impact comme un processus de planification de l'utilisation du territoire. En ce sens, il doit, tout au long de la réalisation de l'étude, porter une attention particulière aux réglementations et préoccupations émanant des municipalités et des autres organismes du milieu. Cette démarche doit permettre de dégager les objectifs de la communauté qui peuvent orienter la planification du projet. L'étude d'impact doit rendre compte clairement des résultats de cette démarche.

Le promoteur devra exposer de façon suffisante les phases ultérieures et projets connexes au projet principal.

L'étude d'impact doit permettre de cerner les enjeux majeurs, tant environnementaux que techno-économiques et assurer la meilleure intégration dans le milieu récepteur. Pour ce faire, l'étude doit permettre de déterminer la localisation optimale des infrastructures et présenter des mesures appropriées visant à atténuer les impacts sur le milieu.

La présente directive est préparée en fonction des renseignements contenus dans l'avis de projet. Si des éléments importants du projet devaient être modifiés par le promoteur, la directive ministérielle pourrait être réajustée en conséquence.

1. CONTEXTE D'INSERTION DU PROJET

Cette étape vise le rappel des éléments de planification du projet. Elle doit porter notamment sur le contexte d'insertion du projet dans la réalité actuelle et future, sur les motifs qui ont prévalu au choix de la variante modale et sur les caractéristiques techniques du projet.

1.1 Problématique

L'initiateur doit démontrer l'opportunité du projet par un exposé de la situation portant sur les caractéristiques générales du réseau actuel incluant le tronçon à l'étude et les tronçons contigus, les problèmes identifiés dans le milieu, les raisons qui justifient le projet et les objectifs poursuivis. À cet égard, l'initiateur doit faire l'analyse de la situation à l'aide de compilations et de projections statistiques sur la circulation des trains (de marchandises et de passagers) et l'utilisation du service par les usagers. Aussi, l'état de détérioration des infrastructures et des divers équipements devra être évalué. Dans ce contexte, l'initiateur doit faire appel aux normes en vigueur dans le domaine ferroviaire relativement aux problèmes à solutionner. Le promoteur devrait présenter son projet dans le contexte global du transport des personnes dans le secteur d'étude (train, auto, autobus, métro), plus particulièrement la relation entre le présent projet et celui de prolongement du métro (des stations Côte Vertu à Bois-Francs).

Pour une meilleure compréhension du contexte de ce projet, le promoteur devra distinguer dans l'étude le propriétaire de l'emprise, du promoteur et de l'exploitant du projet, etc.

1.2 Analyse de solutions

Compte tenu des problèmes identifiés, des objectifs poursuivis et des aspects techno-économiques du projet, l'initiateur doit évaluer les diverses possibilités de solutionner le problème de transport des personnes. Dans ce contexte, on devra analyser sommairement les diverses options de transports en faisant ressortir les avantages et les inconvénients environnementaux et techno-économiques de chacune. L'analyse des solutions devra tenir compte de la problématique d'ensemble pour toute la ligne de train de Deux-Montagnes.

Si la solution retenue est la modernisation du train, il n'existe que peu de choix au niveau de la localisation de l'ouvrage puisqu'il peut se construire presque en totalité dans l'emprise actuelle. L'analyse de solutions pourra donc refléter cette situation.

La localisation des stations et de la station de bout de ligne, et de leur aménagement (en particulier en ce qui concerne les stationnements) devraient toutefois faire l'objet d'analyse de variante.

1.3 Description du projet

Le ministère des Transports du Québec doit présenter les grandes caractéristiques techniques de son projet telles que la longueur, l'emprise, la localisation des stations et leur importance, le type de technologie, etc. Il doit aussi présenter le calendrier qu'il entend respecter pour la réalisation de son projet. Le Ministère doit fournir une description des modalités d'entretien prévues pour ses infrastructures.

Finalement, le promoteur doit faire état des relations pouvant exister entre le présent projet et tous les autres projets en cours de planification ou d'exécution par le ministère des Transports ou d'autres promoteurs, qu'ils soient ou non de même nature (exemple: raccordement entre l'autoroute A-640 et la station terminale prévue, prolongement du métro vers la station Bois-Francis). Les renseignements sur les aménagements existants projetés ou probables doivent être suffisamment détaillés pour permettre d'en dégager, dans la mesure du possible, les impacts cumulatifs ou les interactions potentielles avec le projet proposé.

2. DESCRIPTION DU MILIEU

2.1 Identification de la zone d'étude

Compte tenu de la solution précédemment retenue et des contraintes majeures sur les plans environnementaux et techno-économiques, l'initiateur doit identifier une zone d'étude et en justifier les limites. Cette zone doit être suffisamment vaste pour cerner tant les effets directs qu'indirects du projet quant à l'élargissement de l'emprise actuelle, à la localisation des diverses stations et donner un juste aperçu des composantes environnementales du milieu.

2.2 Inventaire de la zone d'étude

L'initiateur doit présenter la description des composantes des milieux naturel et humain de la zone d'étude. Le choix des composantes et l'extension donnée à leur description doivent correspondre à leur degré d'affectation par le projet ou à leur importance dans la zone d'étude.

L'inventaire de la zone d'étude doit être relativement détaillé et la cartographie faite à grande échelle. La présentation de trois types de données doit être envisagée, soit:

- 1) les informations actuellement disponibles sur les cartes conventionnelles et dans les agences gouvernementales ou autres;
- 2) des inventaires de potentiel pour des aspects particuliers lorsque les données ne sont pas disponibles et;
- 3) des inventaires plus détaillés sur des parties de la zone d'étude touchée directement par le projet lorsque celles-ci présentent des potentiels particulièrement élevés ou lorsque certains impacts sont appréhendés.

2.3 Composantes des milieux naturel et humain à inventorier

Bien que le projet soit susceptible d'affecter une variété de composantes environnementales non-énumérées ci-après, une attention particulière doit être portée aux éléments suivants:

- les caractéristiques du milieu aquatique et des milieux humides, entre autres la rivière des Prairies, le ruisseau Bertrand et la zone marécageuse de la station A-640 (dont l'inventaire des groupements végétaux (émergés et submergés));
- les zones inondables;
- les habitats fauniques significatifs et prioritaires actualisés pour les espèces dites sportives (exploitées ou exploitables / ou d'intérêt spécial (rares, menacées ou en voie de disparition)) tels que les aires de repos et de reproduction de la sauvagine, les frayères et les aires de reproduction d'espèces rares, menacées ou vulnérables;
- la caractérisation, en fonction des saisons, et l'utilisation que font actuellement les oiseaux de la zone marécageuse de la station A-640;
- la nature des sols: topographie, dépôts meubles, affleurement rocheux;
- le relevé de la végétation terrestre de la zone d'étude et particulièrement la présence d'arbres aux stations et sur les stationnements actuels et possibles;
- les activités agricoles (utilisation actuelle et potentielle des terres, drainage, dynamisme, structure cadastrale, territoire agricole protégé, etc.);
- la caractérisation du sol de l'emprise;
- les orientations prévues dans les schémas d'aménagement de la CUM et des MRC Deux-Montagnes et Laval, et aux règlements d'urbanisme des municipalités de

St-Laurent, Pierrefonds, Mont-Royal, Roxboro, Montréal, Laval et Deux-Montagnes;

- les utilisations du sol à des fins résidentielles, récréatives, commerciales ou autres en se référant à des plans d'affectation du sol comme les schémas d'aménagement, plans de zonage, plans d'urbanisme;
- les catégories d'usage des bâtiments avec une carte de localisation;
- les lots et subdivisions de lots avec une carte cadastrale à jour;
- les éléments significatifs du patrimoine culturel, incluant les paysages et le bâti;
- l'étude de potentiel archéologique et dans l'éventualité de zones à potentiels, procéder à leur inventaire sur le terrain (inspection visuelle, sondages);
- les infrastructures de services d'utilités publics;
- les liaisons routières, cyclables et piétonnières existantes et proposées dans les documents d'urbanisme;
- la présence de terrains situés à proximité des stations actuelles et projetées pouvant servir de stationnement;
- le niveau de bruit généré par la circulation des trains.

3. PRÉSENTATION DU TRACÉ ET DES VARIANTES DE STATIONS À L'ÉTUDE

Suite à l'analyse de solutions présentées à la section 1.2, le promoteur doit indiquer et illustrer en détail les grandes caractéristiques techniques du tracé à l'étude en indiquant clairement l'ancienne et la nouvelle emprise, les pentes, les courbes, les lots touchés; un plan détaillé à l'échelle approximative de 1:5000 ou à toute autre échelle appropriée est suggéré.

De plus, le ministère des Transports devra présenter les variantes envisagées pour les stations et préciser, entre autres, leur superficie, le nombre d'espaces de stationnement, les possibilités d'extension, leur lien avec les accès routiers et les parcours d'autobus et de métro à proximité.

4. L'ANALYSE DES IMPACTS

4.1 Identification et évaluation des impacts

Compte tenu des caractéristiques du milieu et des travaux prévus, l'initiateur doit procéder à l'identification des impacts. Cet exercice, le plus factuel possible, consiste à déterminer la nature et l'envergure des impacts engendrés par le ou les tracé(s) étudié(s). Les critères utilisés à cette étape sont, entre autres, l'intensité (aspect quantitatif), l'étendue (portée spatiale et systémique) et la durée (aspect temporel).

L'évaluation des impacts a pour objectif d'en déterminer l'importance. Il s'agit pour l'initiateur de porter un jugement de valeur sur les impacts identifiés, à l'aide de valeurs attribuées lors de l'inventaire et de critères, tels que la fragilité, la rareté, l'irréversibilité. L'initiateur doit porter une attention particulière aux éléments suivants:

- les expropriations;
- les effets sur la superficie des lots;
- les effets possibles sur le patrimoine culturel et le potentiel archéologique;
- les effets sur les usages actuels et prévisibles du territoire principalement les affectations résidentielles et agricoles;
- le rapprochement des trains de la limite de l'emprise;
- les impacts lors de la construction (bruit, circulation des camions, etc.) et les perturbations de la circulation des trains pendant les travaux;
- les habitats fauniques de la faune terrestre, aquatique et avienne apportant une attention particulière aux oiseaux migrateurs;
- les effets de la traversée du ruisseau Bertrand et la possibilité de remise en suspension de sédiments contaminés et les impacts potentiels sur la chaîne trophique;
- l'empiétement de la zone inondable;
- le niveau de contamination de l'emprise;
- les dangers d'accidents pour les usagers et les résidents à proximité;

- les effets sur la sécurité des liaisons pour les piétons, cyclistes et véhicules;
- les effets sur le réseau routier et le réseau de transport en commun à proximité des stations avec stationnement;
- les aspects visuels au niveau des stations en particulier;
- la végétation, en particulier l'érablière à proximité de la station A-640;
- le bruit lors de l'exploitation;
- les vibrations.

4.2 Mesures d'entretien de l'emprise et des stations

Le promoteur doit fournir un aperçu général des travaux d'entretien requis, tant pour le ballast que l'emprise et les stations. Il effectuera ensuite une présentation des impacts pouvant découler des activités d'entretien.

4.3 Identification des mesures d'atténuation

Afin d'éliminer, de corriger et d'atténuer les impacts négatifs du projet sur l'environnement, l'initiateur doit présenter les actions qu'il s'engage à réaliser comme mesures d'atténuation. Le promoteur devra entre autres envisager un aménagement paysager particulièrement soigné au niveau des stations, des plantations le long du parcours et une gestion adéquate des matériaux contaminés, s'il y a lieu.

4.4 Analyse comparative des variantes retenues pour les fins de l'étude et choix préférentiel

L'initiateur doit procéder, s'il y a lieu, à une analyse comparative des variantes étudiées. Celle-ci doit s'appuyer sur l'évaluation des impacts environnementaux, sur les mesures d'atténuation proposées et sur des critères techno-économiques. La méthodologie utilisée pour choisir la variante préférentielle doit être clairement expliquée.

5. MESURES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

L'initiateur doit expliquer les mécanismes de surveillance qu'il entend mettre de l'avant pour s'assurer que les mesures d'atténuation incluses aux plans et devis de construction soient respectées.

En outre, advenant l'identification d'impacts particulièrement importants ou comportant des aspects de risque et d'incertitude, l'initiateur doit envisager un suivi. Ce suivi a pour objectif, d'une part, de préciser la nature et l'envergure de ces impacts et d'autre part, de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation préconisées et, le cas échéant, de les remplacer par d'autres plus appropriées.

6. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

La directive, telle que rédigée, expose les éléments devant constituer l'étude d'impact. La présentation de ces éléments suit une séquence linéaire; toutefois, l'initiateur est libre d'en modifier l'ordre de présentation.

L'étude d'impact doit être présentée d'une façon claire et concise, puis doit se concentrer sur les éléments pertinents pour la bonne compréhension du projet. Ce qui peut être schématisé ou cartographié doit l'être, et ce, à des échelles adéquates. Les méthodes utilisées doivent être présentées et explicitées. Au niveau des inventaires, on doit retrouver les éléments permettant d'apprécier la qualité de ces derniers (localisation des stations, dates d'inventaire, techniques utilisées, limitations). Toutes les sources de renseignements doivent être données en référence. Le nom, la profession et la fonction des personnes responsables de la réalisation de l'étude doivent être indiqués.

Considérant que l'étude d'impact doit être mise à la disposition du public pour information, l'initiateur doit fournir un résumé vulgarisé des éléments essentiels et des conclusions de ladite étude, ainsi que tout autre document qu'il juge nécessaire pour compléter le dossier. Ce résumé, publié séparément, doit inclure un plan général du projet et un schéma illustrant les impacts, les mesures d'atténuation et les impacts résiduels.

Lors du dépôt officiel de l'étude d'impact au Ministre, l'initiateur doit fournir trente (30) copies du dossier complet (si possible 1 copie sur disquette format IBM Word Perfect, version 5.1). Il est suggéré qu'au cours de la préparation de l'étude, celui-ci demeure en contact régulier avec le ministère de l'Environnement et qu'une version provisoire de l'étude (15 copies) soit présentée avant son dépôt officiel.

Pour fins de clarté dans l'identification des différents documents qui sont soumis et pour faciliter leur codification dans les banques informatisées, la

"Projet de modernisation du train
de banlieue de Deux-Montagnes"

Page 9 de 9

page titre de l'étude doit contenir les informations suivantes: le nom du projet avec le lieu de réalisation, le titre du dossier incluant les termes "Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement du Québec", le sous-titre du document (ex: résumé, rapport principal, annexe 1 sur ..., etc.), la mention "Version provisoire" ou "Version finale", le nom du promoteur, le nom du consultant, s'il y a lieu, et la date.

Annexe I

EXTRAIT INTEGRAL DE: CAHIER DES CHARGES ET DEVIS MIN. DES TRANSPORTS DU QUEBEC 1986.

SECTION 6

SURVEILLANCE DES TRAVAUX

6.01 INTERVENTION DU SURVEILLANT

Le surveillant est habilité à juger de la qualité des matériaux et des ouvrages, à mesurer, calculer et établir les quantités des ouvrages exécutés. Lorsque l'exécution des travaux en rend pratiquement impossible le contrôle qualitatif et quantitatif, le surveillant en avise l'entrepreneur; dans un tel cas, ce dernier doit immédiatement suspendre les travaux de sorte que le contrôle quantitatif et qualitatif soit rendu possible.

Le surveillant indique tout ouvrage ou partie d'ouvrage qui ne répond pas aux exigences des plans et devis et qui, de ce fait, doit être reconstruit par l'entrepreneur à ses frais. Si l'entrepreneur prouve qu'il n'y avait aucune malfaçon, lors de la démolition de l'ouvrage ou partie d'ouvrage indiqué, il doit également refaire cet ouvrage ou cette partie d'ouvrage et s'il s'est conformé aux exigences de l'article 6.07, l'entrepreneur est payé pour le travail effectué, tant pour défaire que pour refaire l'ouvrage, aux prix du contrat ou à un prix convenu, par avenant au contrat, selon les stipulations de l'article 9.04.

Le surveillant ne dirige pas les travaux; il ne peut pas agir comme contremaître et ne peut pas remplir d'autres fonctions relevant de l'entrepreneur.

6.02 FONCTION DES INSPECTEURS

Les inspecteurs dépendent techniquement de leur chef de service respectif. Leur fonction consiste à aider le surveillant dans le contrôle qualitatif et quantitatif des travaux et leur présence sur les lieux ne relève pas l'entrepreneur de son obligation d'exécuter les travaux conformément aux plans, aux devis et aux règles de l'art.

Les inspecteurs n'ont pas le droit de modifier, de restreindre ou d'annuler aucune des clauses du contrat, d'approuver ou d'accepter aucune partie des travaux et de modifier les plans, croquis ou esquisses qui font partie du contrat.

Les inspecteurs ne peuvent pas agir comme contremaîtres, ni remplir d'autres fonctions relevant de l'entrepreneur. Les conseils qu'ils pourraient donner à l'entrepreneur ou à ses contremaîtres ne peuvent en aucune façon être interprétés comme liant le Ministère ou libérant l'entrepreneur de l'obligation d'exécuter les travaux en conformité du contrat.

L'entrepreneur ne doit pas travailler en dehors des heures régulières sans en aviser au moins 3 jours à l'avance le surveillant pour lui permettre de poster les inspecteurs nécessaires sur les travaux durant ces heures supplémentaires.

6.03 IMMUNITÉ ADMINISTRATIVE

Les fonctionnaires du ministère des Transports ne peuvent être poursuivis en justice en raison d'actes, d'erreurs ou d'omissions faits de bonne foi dans l'exercice de leur fonction.

6.04 PLANS REQUIS

Avant d'entreprendre les travaux, l'entrepreneur doit vérifier si des plans de construction plus détaillés que les plans de soumission sont requis.

A) Plans de construction

Les plans de construction énumérés au devis spécial et annexés au contrat décrivent, au moyen de profils et de dessins conventionnels, les lignes et niveaux, les terrassements, la sous-fondation, les fondations, le revêtement, les ouvrages d'art, etc. Les indications contenues dans ces plans ont la même valeur et comportent les mêmes obligations que les stipulations des devis, compte tenu de l'ordre de priorité mentionné à l'article 2.07.

L'entrepreneur doit constamment conserver sur le chantier pour consultation un exemplaire des plans, du Cahier des charges et des devis en vigueur.

B) Plans d'atelier

Les plans d'atelier sont tous les plans que doit fournir l'entrepreneur; ils ont pour objet de compléter, détailler ou expliciter les plans généraux d'une structure.

L'entrepreneur doit préparer et soumettre au surveillant les plans d'atelier requis selon les plans et devis du contrat.

Il ne doit pas procéder à la fabrication ou construction d'ouvrages nécessitant des plans d'atelier, des dessins d'exécution et des dessins d'assemblage, avant que ces documents n'aient d'abord été visés par le surveillant pour fins de conformité aux plans et devis.

Une période minimum de 2 semaines est requise au surveillant pour l'étude de ces plans ou dessins.

L'apposition d'un visa par le surveillant ne constitue qu'une approbation de principe et n'engage en aucune manière la responsabilité du Ministère quant à ces plans d'atelier dont l'entrepreneur est seul responsable.

Les ouvrages entrepris sans que les plans d'atelier exigés n'aient été fournis et visés par le surveillant peuvent être refusés par ce dernier. Les frais encourus sont à la charge de l'entrepreneur.

Tout plan nécessitant des calculs de structure ou s'appliquant à des travaux dont la nature constitue le champ de la pratique de l'ingénieur doit être signé et scellé par un membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec.

Les plans sont requis en 5 copies; il sont requis en 7 copies concernant les charpentes métalliques; ils doivent être de même dimension que les dessins du Ministère (ISO A1) et le titre doit mentionner le nom, la localisation et le numéro du projet apparaissant sur les plans du Ministère. Ils doivent indiquer clairement les détails de fabrication et d'assemblage, les marques d'identification concordant avec les plans du surveillant. L'entrepreneur doit vérifier sur place si les ouvrages décrits s'ajustent parfaitement aux ouvrages adjacents.

À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remettre au Ministère une copie sur film sensibilisé de 0,8 mm d'épaisseur de tous les plans d'atelier que lui-même ou ses sous-traitants ont préparés au cours des travaux. Ces films doivent montrer les détails des travaux concernés tels que visés par le surveillant et tels qu'exécutés.

Les dessins de ces plans doivent être conformes à la norme CAN2-72.7M «Exigences relatives aux dessins destinés à être microfilmés».

C) Plans d'ouvrages provisoires

Un ouvrage provisoire est un ouvrage construit dans le but de permettre l'exécution de l'ouvrage permanent, e.g.: batardeau, étaieement, système d'érection, pont temporaire, ouvrage de soutènement temporaire, coffrage suspendu, coffrage en porte-à-faux, etc.

Avant d'entreprendre ces ouvrages, l'entrepreneur doit remettre des copies de ses plans au surveillant pour information.

Les plans d'ouvrages provisoires suivants doivent être signés et scellés par un membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec: batardeau métallique, étaieement, système d'érection assemblé au chantier, pont temporaire, ouvrage de soutènement temporaire pour retenir une voie de communication, coffrage suspendu et coffrage en porte-à-faux de plus de 2,4 m de portée. Il en est de même pour tous les plans qui relèvent de l'exercice de la profession d'ingénieur.

Ces plans sont requis en 5 copies et le titre doit mentionner le nom, la localisation et le numéro du projet apparaissant sur les plans du Ministère.

Si les plans affectent un tiers, l'entrepreneur doit au préalable obtenir son approbation et fournir les copies additionnelles.

Le Ministère ne fournit pas les plans des ouvrages provisoires. Par exception, s'il les fournit et s'ils font partie des plans et devis du contrat, ils ont la même valeur et doivent être suivis avec la même rigueur que les plans des ouvrages d'art.

6.05 PRÉSENCE DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur doit maintenir sur le lieu des travaux un représentant responsable, autorisé à recevoir les communications du surveillant. Le domicile du représentant de l'entrepreneur ou tout autre endroit où il habite pour la durée des travaux doivent être clairement déterminés, avant que ne débutent les travaux.

6.06 PIQUETS ET REPÈRES

Pour fins de référence et de contrôle qualitatif et quantitatif des ouvrages, le surveillant établit sur le terrain les piquets et repères suivants

a) pour les travaux de terrassement:

Sur la ligne de centre de chacune des chaussées, lorsque cette ligne se situe hors une chaussée existante où est maintenue la circulation, un piquet de chaînage à tous les 20 m et, s'il y a lieu, aux endroits de transition, d'intersection, de début et de fin de courbe.

De chaque côté de la ligne de centre d'une chaussée, généralement à la limite de l'emprise, un piquet de chaînage et un point de niveau à tous les 20 m et, s'il y a lieu, aux endroits de transition, d'intersection, de début et de fin de courbe. Sur le piquet sont inscrits le chaînage, sa distance de la ligne de centre et l'élévation de la ligne de sous-fondation (ou d'une autre ligne) par rapport au point de niveau, lorsque la liste des élévations n'est pas fournie par écrit à l'entrepreneur. Lorsqu'il y a déboisement, le point de niveau est généralement installé après l'essouchement, avant ou lors du mesurage des sections initiales.

b) pour les travaux de revêtement:

De chaque côté de la ligne de centre d'une chaussée ou d'un seul côté en retrait du revêtement, un piquet de chaînage à tous les 20 m et, s'il y a lieu, aux endroits de transition, d'intersection, de début et de fin de courbe. Sur le piquet est indiqué le chaînage et, si nécessaire, une distance et une élévation, généralement l'élévation de la fondation supérieure; en section urbaine en présence de bordures, puisards, regards, dans les courbes et autres, les points d'élévation peuvent être indiqués au 10 m.

c) pour les ouvrages d'art majeurs:

Un point de coordonnées avec deux axes principaux et un point de niveau.

d) pour les autres ouvrages tels que

- ponceaux:

Deux piquets et deux points de niveau déterminant l'axe central, les extrémités et les élévations amont et aval du fond du ponceau.

- glissières de sécurité:

Les piquets de début, de fin et des points de courbure; l'entrepreneur doit prendre lui-même les élévations à partir du revêtement ou de la fondation supérieure.

- murs, bordures:

Un piquet à tous les 20 m et aux endroits d'angle, de courbe et de transition; l'alignement est généralement en retrait par rapport à la ligne de centre de l'ouvrage et l'élévation du dessus de l'ouvrage est indiquée sur le piquet.

- puisards, regards, massifs d'éclairage, etc.:

Pour chacun de ces ouvrages, deux piquets sont implantés sur lesquels sont indiquées la distance de l'ouvrage, son ou ses élévations.

Pour l'égout pluvial, l'entrepreneur doit en répartir la pente entre deux puisards ou deux regards, selon les élévations qui lui sont fournies pour le fond de ces unités.

Si, au cours des opérations, les piquets et repères implantés une première fois par le surveillant viennent à disparaître, l'entrepreneur doit les remplacer lui-même, à ses frais.

Pour l'exécution des travaux de terrassement et de structure de chaussée, le surveillant remet à l'entrepreneur une liste où sont données les mesures de distance et d'élévation des fossés gauche et droit, les mesures d'alignement, de largeur et d'élévation de la sous-fondation ou d'une autre ligne et autres mesures de base non indiquées aux plans et devis et nécessaires à l'entrepreneur pour le piquetage exact des ouvrages.

Les données «limites extrêmes des terrassements» peuvent être aussi fournies à l'entrepreneur, mais ne peuvent être qu'approximatives particulièrement dans les coupes combinées de déblais de 2e et 1re classe; leur inexactitude ne modifie en rien l'obligation de l'entrepreneur d'exécuter les terrassements selon les pentes théoriques prévues aux plans et devis.

Toutes les mesures, à l'exception de celles énumérées ci-dessus, nécessaires à l'exécution des travaux sont faites par l'entrepreneur, le surveillant s'en tenant à la vérification. L'entrepreneur est tenu de compléter le piquetage général par un piquetage complémentaire qui consiste à reporter sur le terrain tous les points nécessaires à la construction et ce de façon à permettre une vérification facile et rapide. Dans le cas des ouvrages d'art, il doit indiquer sur le plan d'implantation le piquetage complémentaire qu'il entend faire et le procédé adopté à cet effet.

Les mesurages en vue du paiement des ouvrages sont faits par le surveillant.

6.07 INSPECTION

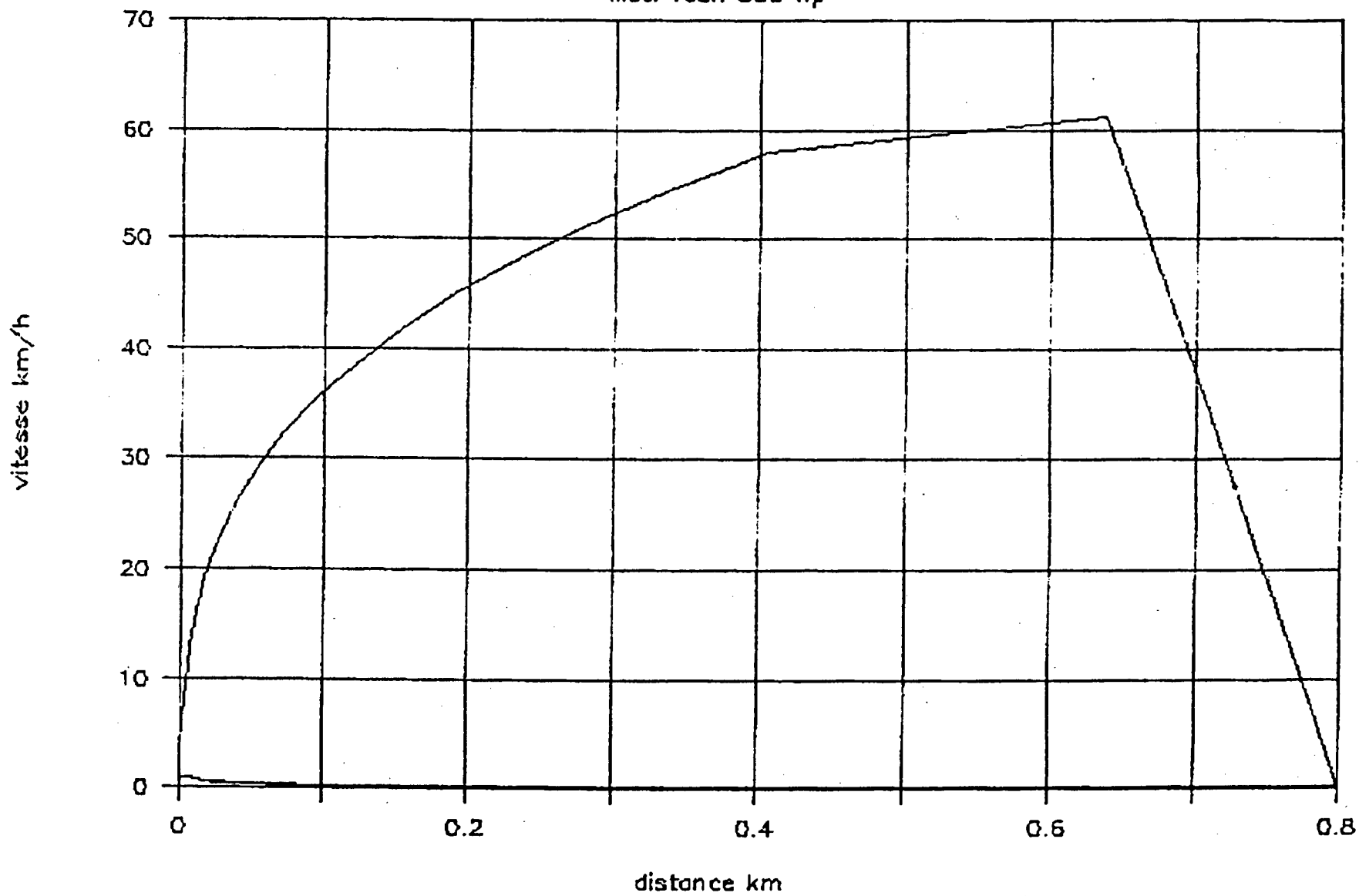
Le surveillant et les inspecteurs ont l'autorité d'inspecter les travaux en cours d'exécution, de même que les matériaux employés, commandés, en voie de préparation ou de transformation par l'entrepreneur et ses sous-traitants. Pour cela, ils doivent avoir accès à toutes les parties des travaux, aux ateliers, usines, carrières, etc. et sont alors soumis aux obligations contenues dans le programme de prévention de l'entrepreneur en ce qui a trait aux activités du chantier: circulation, port d'équipement... L'entrepreneur doit donc leur faciliter l'accomplissement rapide, complet et sécuritaire de leur inspection et est responsable de tout retard apporté par sa faute à cette inspection.

Annexe J

Courbes de vitesse du matériel roulant projeté entre les stations

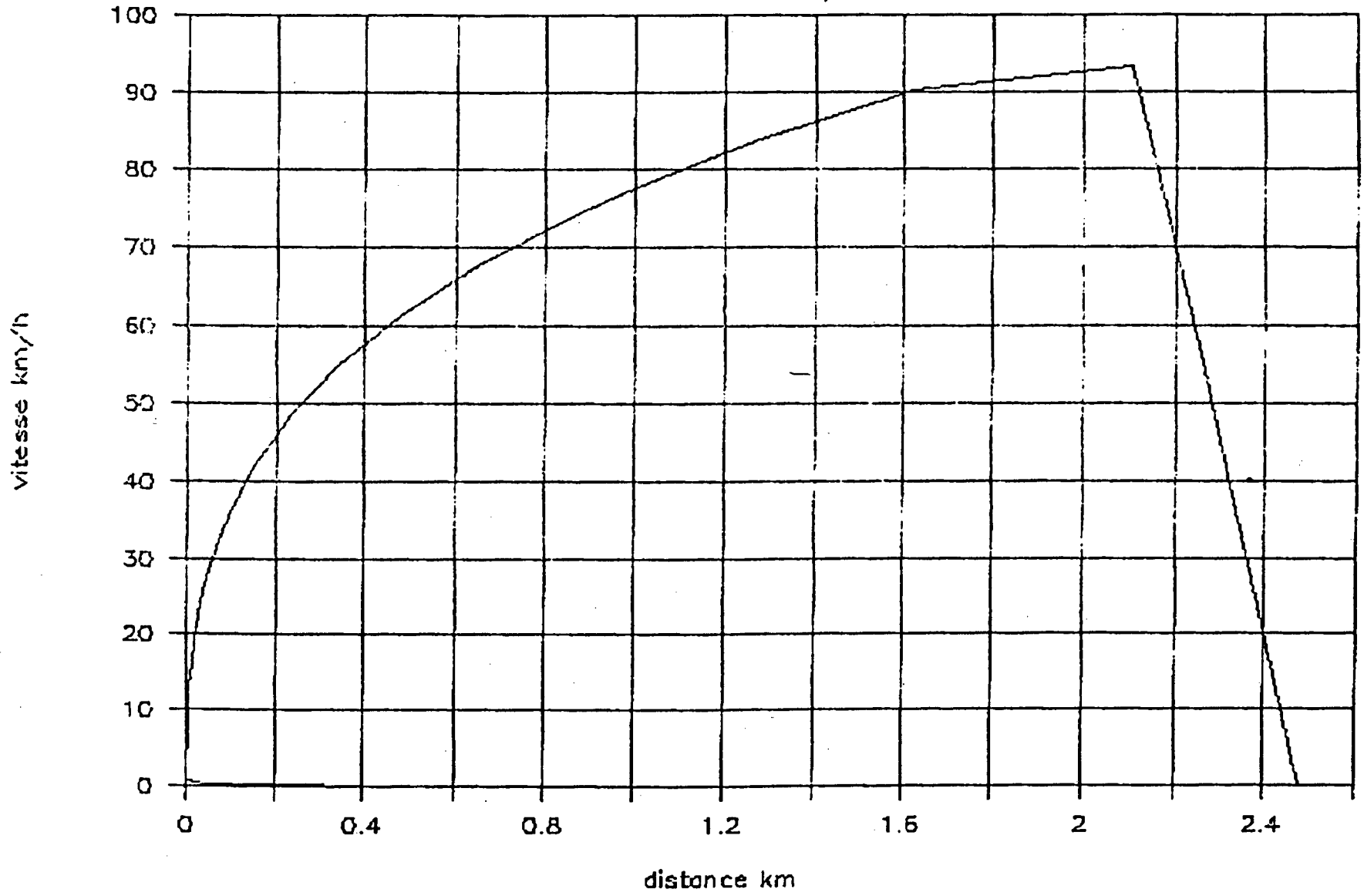
Portal-Heights / Mont-Royal

Mat. roui. 800 hp



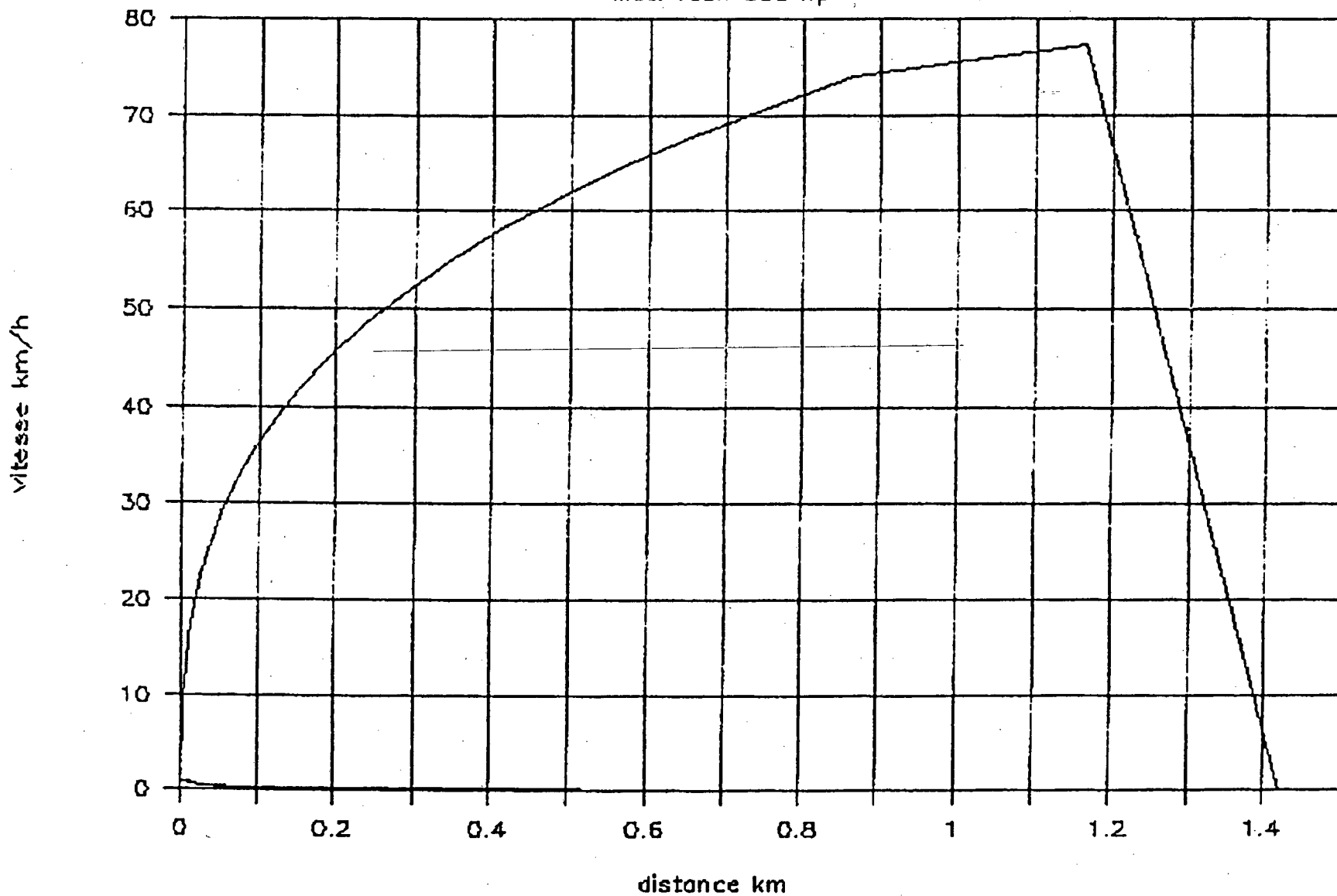
Mont-Royal / Cote-Vertu

Mat. roul. 800 hp



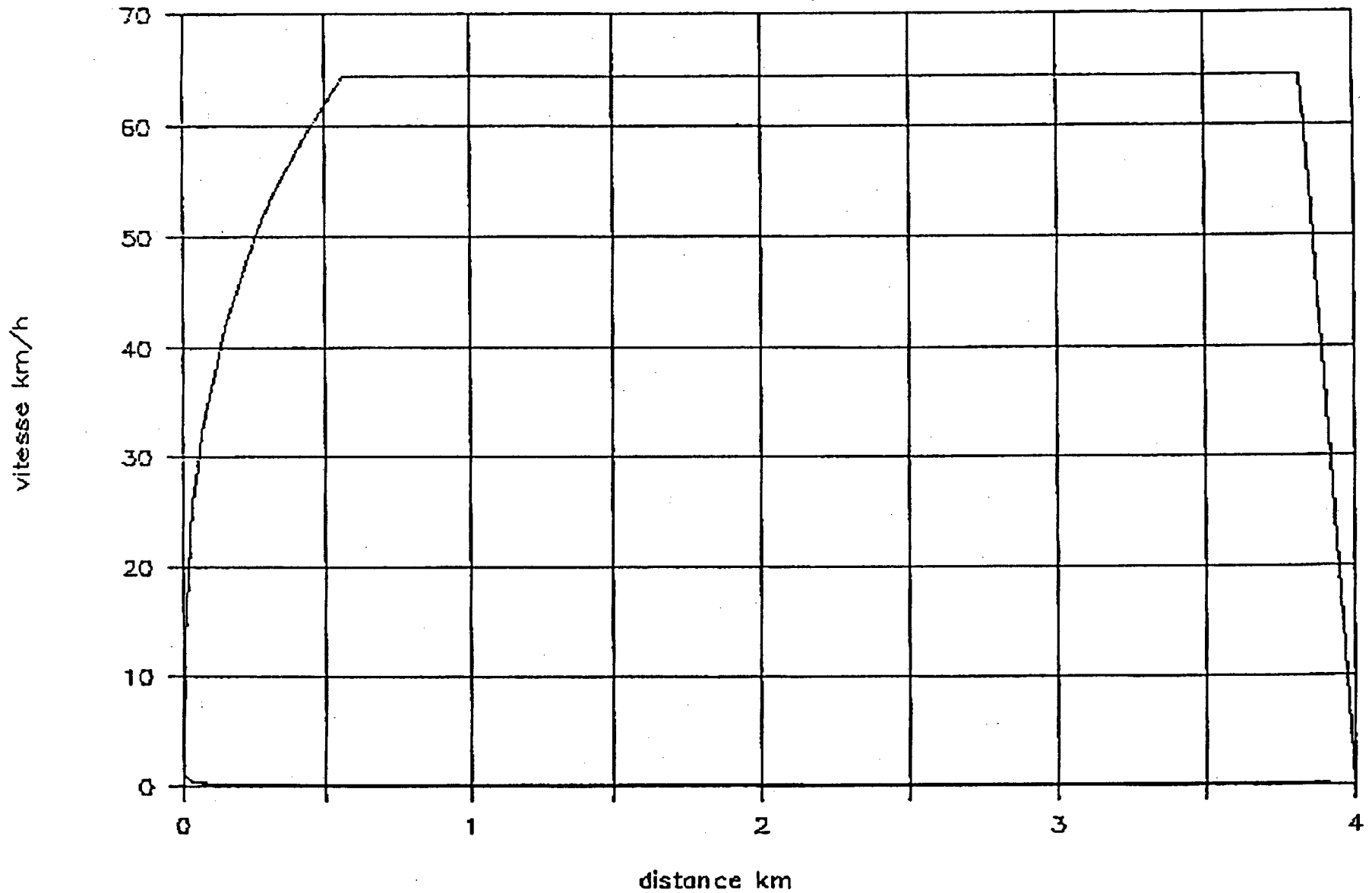
Cote-Vertu / A-15 et A-15 / Bois-Franc

Mat. roul. 800 hp



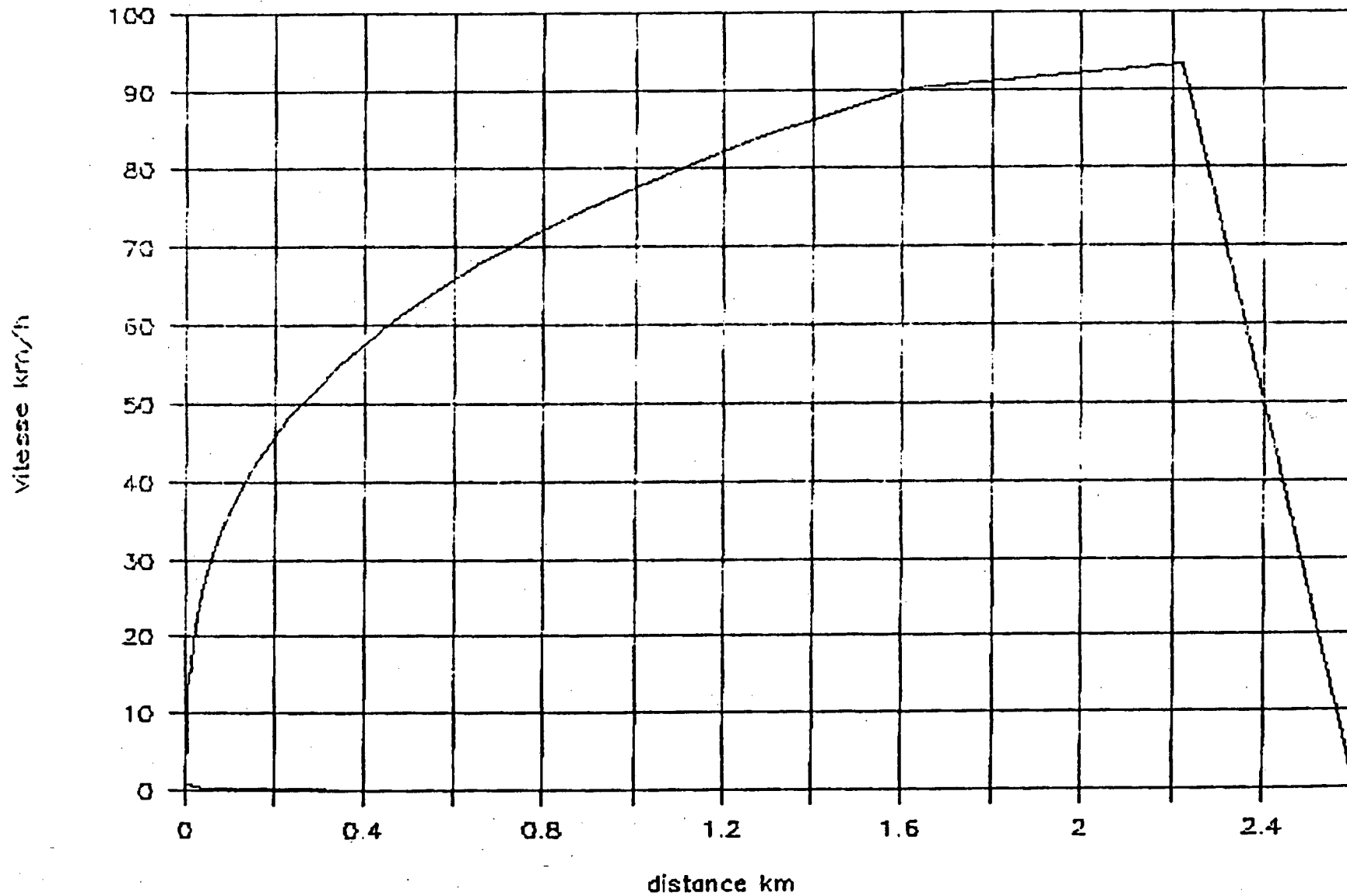
Bois-Franc / A-13

Mat. roul. 800 hp



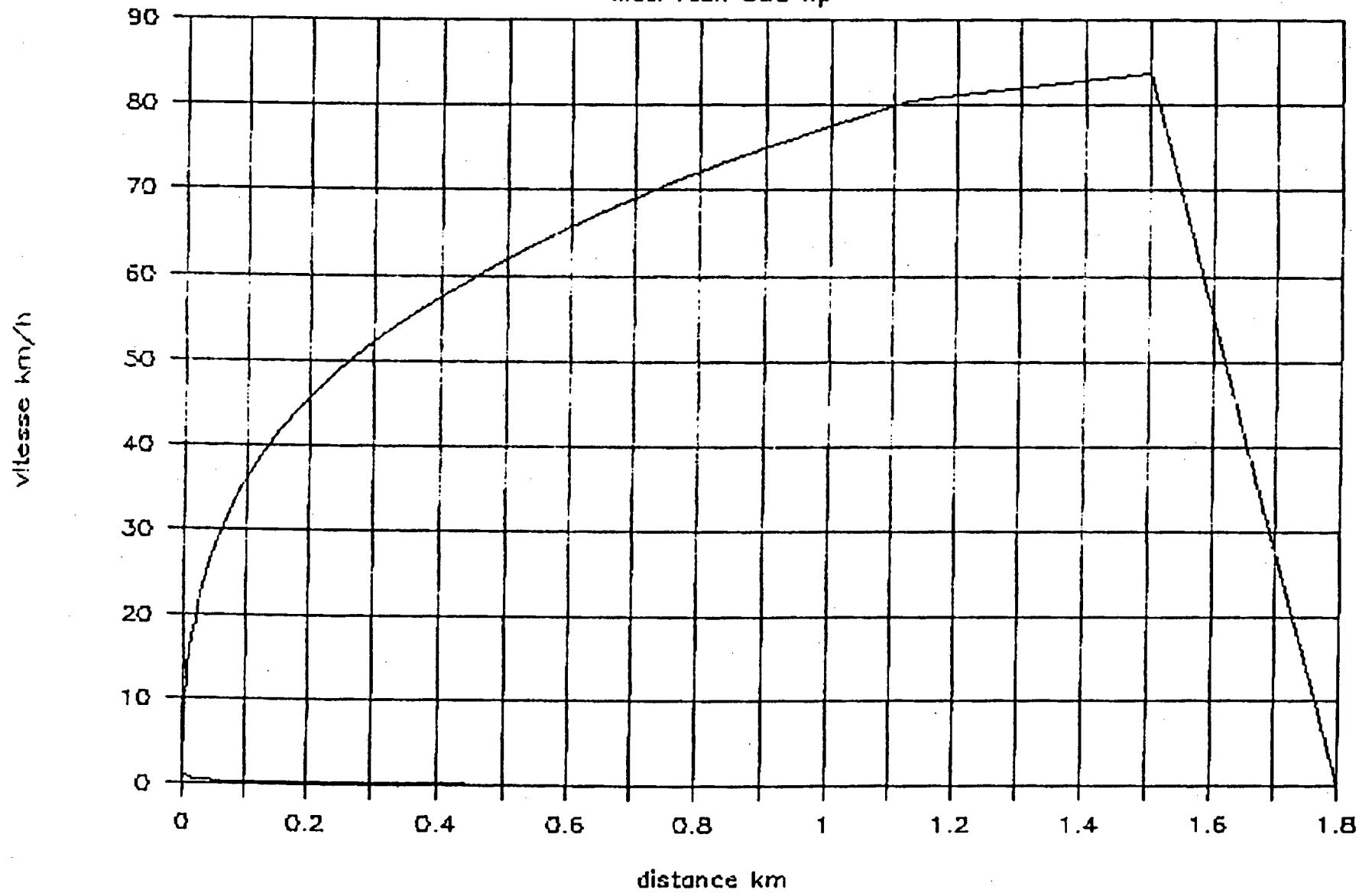
A-13 / A-Ma-Baie

Mat. roul. 800 hp



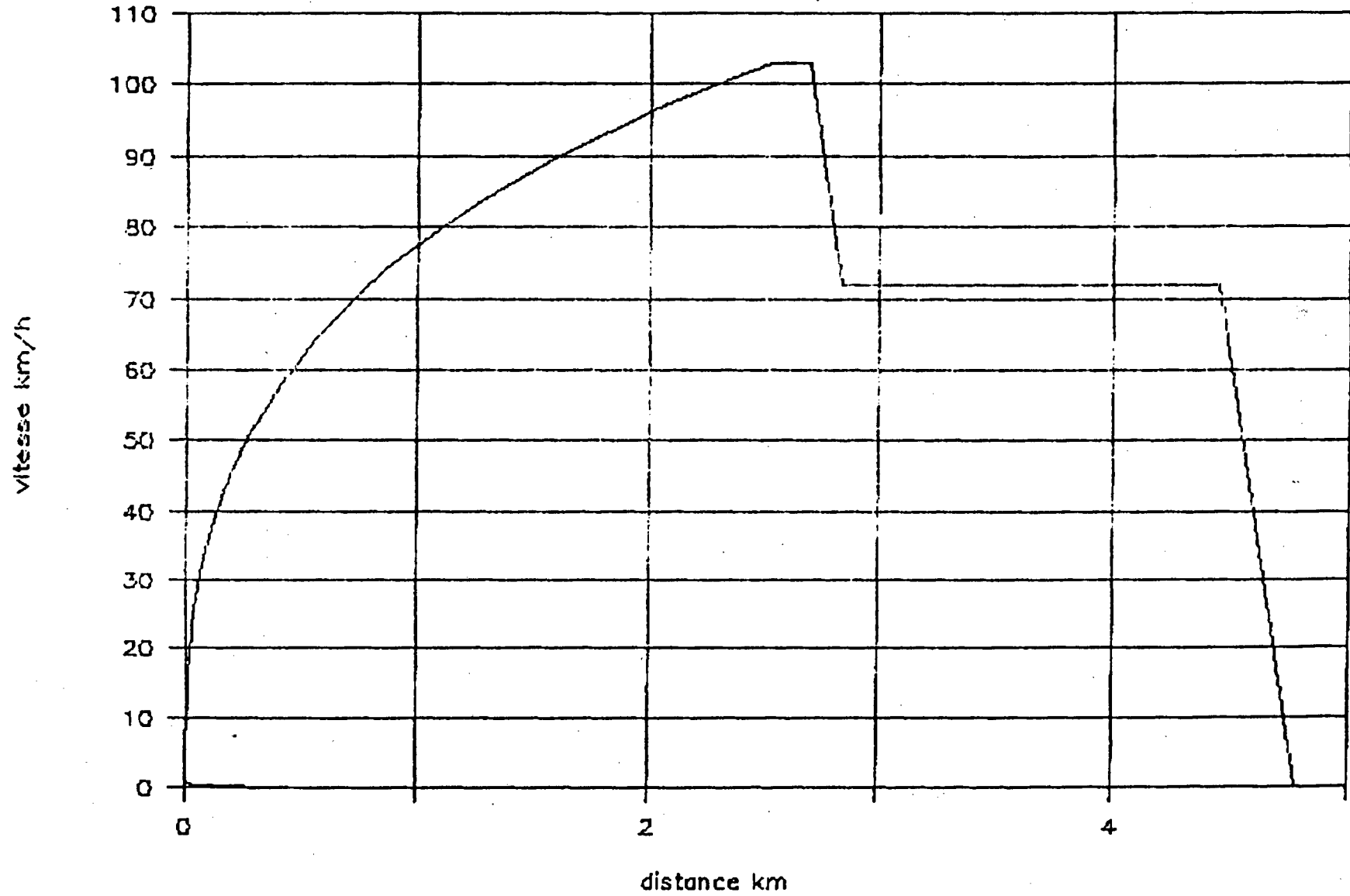
A-Ma-Baie / Roxboro

Mat. roul. 800 hp



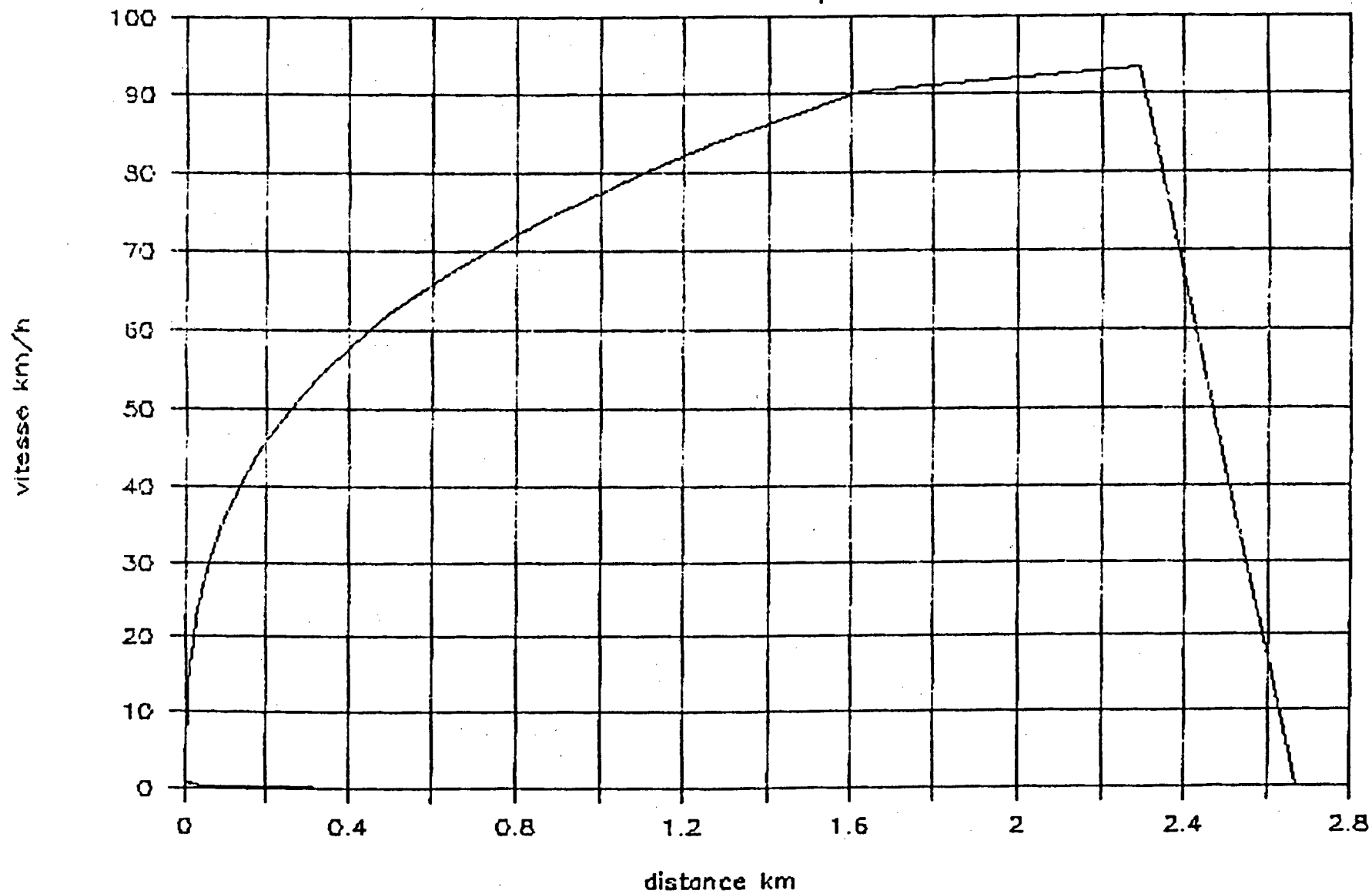
Roxboro / Laval

Mat. roul. 800 hp



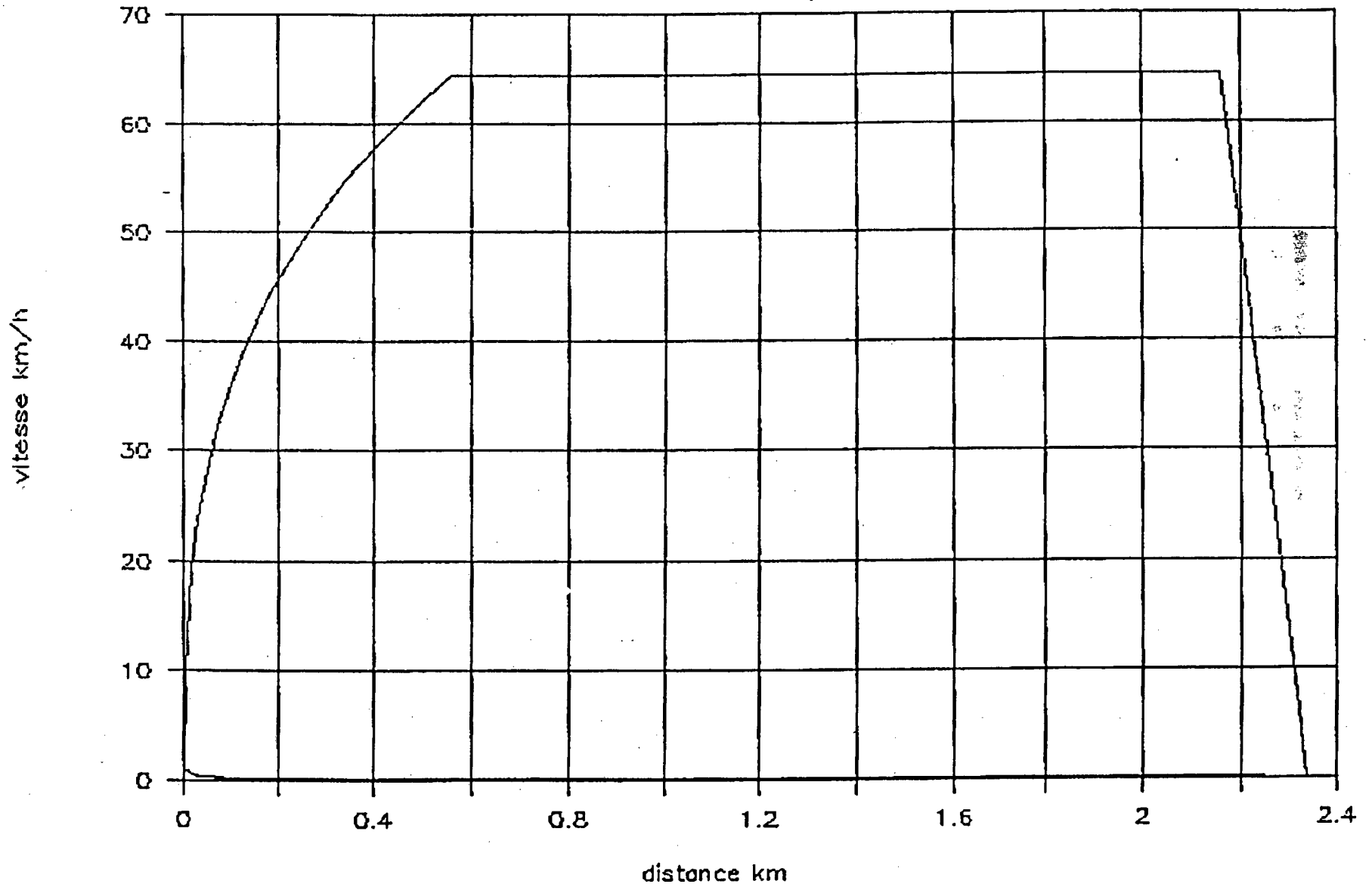
Laval / Deux-Montagnes

Mat. roul. 800 hp



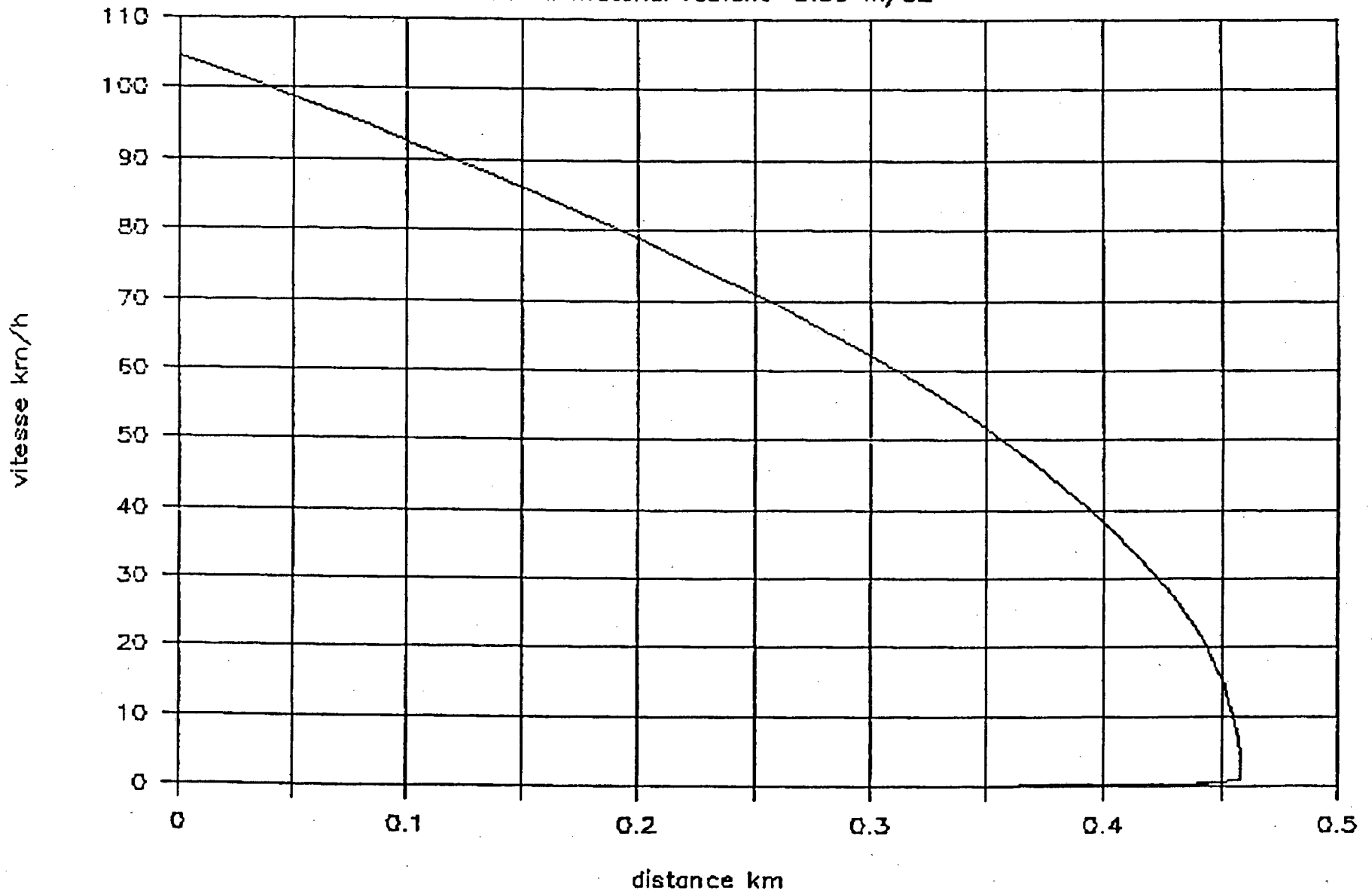
Deux-Montagnes / A-640

Mat. roul. 800 hp



Ligne Deux-Montagnes

decel. materiel roulant 0.89 m/s²



Annexe K

Études de caractérisation des sols

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC
MINISTÈRE DES TRANSPORTS

MODERNISATION DE LA LIGNE DE TRAIN DE BANLIEUE
MONTRÉAL - DEUX-MONTAGNES

ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS

CANATRANS-CANAC (1991)

Décembre 1991

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
1.0 INTRODUCTION	1 - 1
1.1 Contexte de l'étude	1 - 1
2.0 TRAVAUX DE TERRAIN	2 - 1
2.1 Tunnel Mont-Royal (entre la station Portal Heights et la gare Centrale)	2 - 1
2.2 Stations	2 - 1
2.3 Dédoulement de la voie	2 - 2
3.0 PROGRAMME ANALYTIQUE	3 - 1
3.1 Description et méthodes d'analyse	3 - 1
3.2 Programme d'assurance-qualité	3 - 4
4.0 RÉSULTATS DES TRAVAUX	4 - 1
4.1 Contexte lithologique et observations visuelles et organoleptiques	4 - 1
4.2 Résultats des analyses chimiques et interprétation	4 - 1
4.2.1 Critères d'interprétation	4 - 4
4.2.2 Résultats d'analyses et interprétation	4 - 5
5.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	5 - 1
6.0 PERSONNEL	6 - 1

ANNEXE I Certificats d'analyses

ANNEXE II Définition de la Politique de réhabilitation du MENVIQ

ANNEXE III Dessin 99905-1 à 7 - Localisation des forages

1.0 INTRODUCTION

1.1 Contexte de l'étude

Dans le cadre du projet de modernisation de la ligne de train de banlieue Montréal - Deux-Montagnes, la co-entreprise Canatrans-Canac (1991) a procédé à une étude géotechnique et de caractérisation environnementale des sols. La réalisation de cette étude a été confiée à une division d'un des partenaires de la co-entreprise spécialisée dans le domaine, soit la Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991) Inc.

Les secteurs concernés pour l'étude de caractérisation, tel qu'entendu avec la direction régionale Montréal-Lanaudière du ministère de l'environnement du Québec (MENVIQ), sont les suivants:

- 1) tunnel Mont-Royal (zone de 5 kilomètres)
- 2) les nouvelles stations prévues (A-15, Bois-Franc, A-13, A-Ma-Baie et A-640) ainsi que le futur emplacement du complexe garage-atelier à l'extrémité nord de la ligne
- 3) le dédoublement de la voie ferrée en deux endroits, soit d'une part entre la station Bois-Franc et environ un kilomètre à l'ouest de la station Roxboro (zone de 9 kilomètres) et d'autre part entre la future station A-640 et le complexe garage-atelier (zone de 1,5 kilomètre)

Ce rapport dresse le bilan de l'étude de caractérisation des sols alors que les résultats de l'étude géotechnique seront présentés ultérieurement dans un rapport distinct.

2.0 TRAVAUX DE TERRAIN

L'échantillonnage des sols pour le volet environnemental de l'étude a été effectué parallèlement à l'échantillonnage et aux essais de terrain réalisés dans le cadre du volet géotechnique de l'étude. Des mesures de nettoyage des appareils d'échantillonnage (truelle, carottier fendu) ont été appliquées lors du prélèvement des sols destinés aux analyses chimiques. Ces mesures consistaient en un nettoyage des outils de prélèvement avec une brosse pour déloger les particules de sol puis un lavage avec de l'hexane et de l'acétone avant un rinçage abondant avec de l'eau déminéralisée.

2.1 Tunnel Mont-Royal (entre la station Portal Heights et la gare Centrale)

Compte tenu que le ballast (remblai de gravier et cailloux présents sous la voie ferrée) à l'intérieur du tunnel Mont-Royal doit être enlevé et que les promoteurs du projet ont l'intention de le réutiliser comme sous-fondation pour le dédoublement de la voie, celui-ci a fait l'objet d'échantillonnage et d'analyses chimiques en laboratoire. Ainsi, un échantillon du ballast dont l'épaisseur est de 0,30 m sous les traverses a été prélevé de façon systématique à l'aide d'une truelle entre la surface et 0,20 à 0,25 mètre de profondeur (horizon le plus susceptible d'être contaminé), à tous les 250 mètres de distance le long des 5 km de tunnel. Au total, vingt (20) échantillons ont été prélevés, alternativement sur le côté ouest et sur le côté est de la voie ferrée existante.

2.2 Stations

Une étude de caractérisation préliminaire des sols a été effectuée aux endroits de cinq futurs sites de stations (A-15, Bois-Franc, A-13, A-Ma-Baie et A-640). Ces sites ont été retenus en raison de leur localisation en milieu urbain, de leur proximité de sites potentiellement contaminés (poste d'Hydro-Québec derrière la future station A-13, présence de réservoirs souterrains à la future station A-Ma-Baie et cour de triage du CN à la station Bois-Franc) et parce que les futurs aménagements pourront exiger l'excavation de sols et leur disposition hors du site.

Bien que le site du futur complexe garage-atelier situé à l'extrémité nord de la ligne, ait un passé strictement agricole, un des échantillons de sol prélevé dans le cadre de l'étude géotechnique a été analysé pour des paramètres chimiques, à titre de contrôle.

Les sols de ces stations ont été échantillonnés dans les forages géotechniques qui ont été réalisés à l'aide d'une foreuse de type C.M.E. montée sur chenilles et utilisant des tarières à âme creuse de 180 mm de diamètre extérieur. Un carottier fendu normalisé de 600 mm de longueur et de 51 mm de diamètre extérieur a été utilisé pour le prélèvement des échantillons. De façon générale, les forages des stations mentionnées plus haut étaient réalisés jusqu'à une profondeur de 3,6 mètres sous la surface du terrain existant et les sols étaient échantillonnés en continu jusqu'à 3 mètres (à moins d'un refus à la pénétration dû à la présence de blocs ou de roc). Les forages sont identifiés par la lettre F suivi d'une lettre identifiant la station, elle-même suivie d'un chiffre pour le numéro de forage. Ceux-ci sont localisés aux dessins 99905-1 à 7 à l'annexe III. Au total, vingt-cinq (25) forages ont été effectués selon la répartition présentée ci-dessous.

Station A-15	: 6 forages (FC-1 à FC-6)
Station Bois-Franc	: 4 forages (FD-1 à FD-6)
Station A-13	: 2 forages (FE-1 à FE-2)
Station A-Ma-Baie	: 5 forages (FF-1 à FF-5)
Station A-640	: 7 forages (FJ-1 à FJ-7)
Garage-atelier	: 1 forage (FK-2)

2.3 Dédoublement de la voie

Étant donné que l'horizon supérieur (environ 0,5 à 1 mètre) des sols en place le long de l'emplacement du dédoublement prévu de la voie ferrée devra être enlevé pour établir la fondation de la nouvelle voie, un échantillonnage des sols et des analyses chimiques y ont également été réalisés. Le secteur concerné se divise en deux parties, soit: le tronçon de 9 km entre la station Bois-Franc (boul. Laurentien) et un kilomètre à l'ouest de la station Roxboro (boul. Gouin), et le tronçon de 1,5 km entre la future station A-640 et le futur complexe garage-atelier à l'extrémité nord de la ligne.

Tous les forages ont été réalisés à l'aide de la tarière mécanique à âme creuse décrite précédemment, à l'exception des forages F-19, F-20 et F-23 à F-28 qui ont été effectués à l'aide d'un trépied motorisé, étant donné l'accès limité à ces endroits. Le trépied motorisé permet l'enfoncement par battage d'un tubage de 65 mm de diamètre intérieur dans lequel est introduit le carottier fendu normalisé pour le prélèvement d'échantillons. Les forages, au nombre total de cinquante-deux (52), ont été réalisés systématiquement à chaque 200 mètres de distance, sur le côté prévu du dédoublement de la voie, à côté de la voie ferrée existante (voir dessins 99905-1 à 7 à l'annexe III). Les forages sont identifiés par la lettre F suivie d'un numéro d'ordre croissant d'est en ouest (F-1 à F-46 pour le tronçon de 9 km et F-51 à F-56 pour le tronçon de 1,5 km). La profondeur moyenne des forages est de près de trois (3) mètres sauf aux endroits où un refus à la pénétration a été rencontré dû à la présence du roc ou de blocs.

3.0 PROGRAMME ANALYTIQUE

3.1 Description et méthodes d'analyse

Le programme d'analyses chimiques nécessaire à la caractérisation des sols a fait l'objet de discussions préalables avec la direction régionale Montréal-Lanaudière du MENVIQ afin d'en arriver à un consensus. La sélection des échantillons et le choix des paramètres tient compte de la nature des activités ayant pris place sur la voie ferrée (transport et manutention des marchandises diverses) et de l'utilisation du sol aux environs immédiats de celle-ci (secteur agricole, résidentiel, commercial ou industriel, présence de grands axes routiers et de la nature spécifique de certaines activités). Une attention spéciale a été portée aux secteurs du ruisseau Bertrand, et des stations A-13, A-Ma-Baie et Bois-Franc.

Dans un premier temps tous les échantillons de ballast du tunnel Mont-Royal (total de 20) ont été analysés pour les huiles et graisses minérales en concentration totale, alors qu'un échantillon sur deux (total de 10) a été analysé pour les HAP et les composés phénoliques, également en concentration totale. Dans un deuxième temps des analyses d'huiles et graisses minérales dans le lixiviat de dix (10) échantillons (ceux sélectionnés par les analyses les plus complètes) ont été réalisées.

Pour les stations et le dédoublement de la voie, de façon générale, les deux premiers échantillons prélevés à partir de la surface, soit entre 0,0 et 0,6 m et entre 0,75 et 1,35 m ont été analysés pour différents paramètres. Un seul échantillon a été analysé plus profondément que 1,35 m, à savoir l'échantillon prélevé entre 1,5 et 2,1 m de profondeur au forage FF-3 (station A-Ma-Baie) étant donné la proximité d'un réservoir souterrain. À noter qu'afin de vérifier la présence de métaux moins communs, cinq analyses de balayage métallique par I.C.P. ont été effectuées en plus des analyses de métaux conventionnels.

Tableau 3.1

RÉSUMÉ DU PROGRAMME D'ANALYSES CHIMIQUES

TUNNEL MONT-ROYAL

Paramètres d'analyses	Nombre d'analyses
. Huiles et graisses minérales	20
. HAP	10
. Composés phénoliques	10
. Lixiviat (huiles et graisses minérales)	10

STATIONS A-15, BOIS-FRANC, A-13, A-MA-BAIE ET A-640 ET COMPLEXE GARAGE-ATELIER

Identification de la série d'analyses	Paramètres d'analyses	Nombre d'analyses
A	Huiles et graisses minérales, métaux (cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc)	41
B	Biphényles polychlorés (BPC)	18
C	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), composés phénoliques, métaux (arsenic, baryum, mercure, sélénium)	20

Note: les analyses des séries B et C ont été effectuées sur des échantillons déjà analysés pour la série A, à l'exception de l'échantillon FF-3, no 3.

Tableau 3.1 (suite)

RÉSUMÉ DU PROGRAMME D'ANALYSES CHIMIQUES

DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE FERRÉE

Identification de la série d'analyses	Paramètres d'analyses	Nombre d'analyses
A	Huiles et graisses minérales, métaux (cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc)	97
B	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	23
C	Composés phénoliques	23
D	Biphényles polychlorés (BPC)	8
E	Métaux (argent, baryum, cobalt, étain, molybdène)	5

Note: les analyses des séries B, C, D et E ont été effectuées sur des échantillons déjà analysés pour la série A.

Au total, 20 échantillons de ballast provenant du tunnel Mont-Royal, 41 échantillons de sol provenant des 6 stations concernées et 97 échantillons de sol prélevés le long du dédoublement projeté ont été analysés pour les paramètres présentés au Tableau 3.1 ci-devant. Toutes les analyses ont été effectuées à notre laboratoire de Boucherville.

Les méthodes d'analyses utilisées pour les échantillons de sol et de ballast sont celles apparaissant dans le "Guide des méthodes de conservation et d'analyses des échantillons de sol et d'eau souterraine" MENVIQ, 1990. À noter que pour fin d'analyse en laboratoire le ballast a été considéré comme un sol. Les analyses de lixiviation ont été effectuées conformément au guide "Procédure d'évaluation des caractéristiques des déchets solides et des boues pompables" du MENVIQ, 1985.

3.2 Programme d'assurance-qualité

À titre de contrôle de qualité des résultats d'analyses obtenus et en plus du contrôle de qualité interne appliqué systématiquement au laboratoire (vérification de la qualité de l'eau déminéralisée servant aux analyses, vérification de la qualité de l'air du laboratoire, analyses de blancs, de duplicatas, de matériaux de référence, participation à un programme de contrôle inter-laboratoire, etc.), quatre échantillons ont été sélectionnés pour des reprises des analyses effectuées (deux provenant du secteur du dédoublement de la voie ferrée et deux des futures stations).

4.0 RÉSULTATS DES TRAVAUX

4.1 Contexte lithologique et observations visuelles et organoleptiques

Les travaux de reconnaissance sur le terrain ont permis de bien identifier à l'endroit des forages, la nature lithologique des remblais et des dépôts meubles naturels situés le long du dédoublement de la voie et aux sites des stations. La description présentée au Tableau 4.1 ci-après est intentionnellement abrégée et présentée de façon très générale puisqu'une description complète et détaillée des sols rencontrés au cours des forages est incluse au rapport traitant du volet géotechnique de cette étude. De plus, tous les rapports de forages à partir desquels sont tirées les informations ci-dessous sont joints en annexe du rapport géotechnique. Étant donné la vaste superficie linéaire couverte par le projet, il est bien évident que la lithologie identifiée est très variable selon les secteurs et peut varier de façon importante entre les forages.

4.2 Résultats des analyses chimiques et interprétation

Compte tenu du nombre important de résultats d'analyses chimiques et afin de faciliter la compréhension sur l'état de la contamination, trois tableaux synthèses (un pour les stations, un pour le dédoublement de la voie et un pour le tunnel) présentent les dépassements des critères A-B-C de la politique de réhabilitation du MENVIQ pour tous les paramètres analysés. Le détail des résultats d'analyses est présenté à l'annexe I sous forme de certificats d'analyses. Quant aux résultats d'analyses dans les lixiviats du ballast, ceux-ci sont insérés au tableau des résultats du tunnel Mont-Royal qui inclut les normes du Règlement sur les déchets dangereux. À noter que tous les échantillons analysés qui n'apparaissent pas dans ces tableaux et pour lesquels aucune mention n'est faite dans l'interprétation des résultats ont démontré des résultats d'analyses non-détectables ou inférieurs aux valeurs du critère A.

Tableau 4.1

DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA LITHOLOGIE DES SOLS RENCONTRÉS

Emplacement	Lithologies observées	Odeurs
Station A-15 Forages FC-1 à FC-6	Remblai de 1,5 à 3,0 m d'épaisseur sur till. Le remblai est constitué principalement de sable silteux avec un peu de gravier et contient des matériaux de construction (briques, morceaux de béton, bois, etc.)	Aucune odeur
Station Bois-Franc Forages F-1 à F-4 et FD-1 à FD-4	Remblai hétérogène sur till. Le remblai d'une épaisseur variant de 1,9 à 3,5 m est constitué d'un mélange irrégulier de sable, silt, gravier, sols organiques et matériaux de construction.	Aucune odeur
Forages F-5 à F-15	Till sur roc. Le roc se trouve entre 0,74 et 2,34 m de profondeur. À l'endroit du forage F-12, remblai possible.	Forage F-12: Faible odeur d'hydrocarbure
Forage F-16	Silt argileux.	Aucune odeur
Forage F-17	Remblai sur till sur roc. Remblai de 0,9 m d'épaisseur contenant du sable et des morceaux de bois sur till. Le roc se trouve à 1,9 m de profondeur.	Aucune odeur
Station A-13 Forages FE-1 et FE-2	Remblai de 1,7 à 3,4 m d'épaisseur sur till. Remblai: sable, gravier, bois, sol végétal, morceaux de béton.	Aucune odeur
Forages F-18 à F-20	Remblai sur silt argileux. Remblai d'environ 1,5 m d'épaisseur contenant du sable, du bois, des briques et du gravier.	Aucune odeur
Forages F-21 et F-22	Till sur roc. Roc entre 0,9 et 1,5 m de profondeur.	Aucune odeur
Forages F-23 à F-28	Silt argileux ou tourbe mince (<1m) sur silt argileux (zone marécageuse).	Odeur organique dans la tourbe
Forages F-29 à F-31	Remblai de 1,5 à 3,0 m d'épaisseur sur till ou roc. Remblai: sable silteux graveleux, matériaux de construction et sols organiques.	Aucune odeur
Station A-Ma-Baie Forages F-32, F-33 et FF-1 à FF-5	Remblai sur silt argileux, till ou roc. Le remblai d'une épaisseur de 0,5 à 2,5 m est hétérogène. Il est composé principalement de sable et de gravier et peut contenir divers matériaux tels: morceaux de bois, fer, plastique, béton, matières organiques, etc.	Aucune odeur
Forages F-34 et F-35	Remblai granulaire de 0,9 à 1,5 m d'épaisseur sur till.	Aucune odeur
Forages F-36 à F-39	Remblai granulaire de 0,7 à 2,3 m d'épaisseur sur silt argileux.	Aucune odeur
Forage F-40	Till dense.	Aucune odeur
Forages F-41 à F-46 et FG-1 à FG-2 (Station Roxboro)	Remblai de 0,3 à 0,8 m d'épaisseur sur roc. Le remblai est constitué principalement de sable, silt, gravier et pierre concassée.	Aucune odeur

Tableau 4.1 (suite)

DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA LITHOLOGIE DES SOLS RENCONTRÉS (suite)

Emplacement	Lithologies observées	Odeurs
Station A-640 FJ-1 à FJ-6 Forages F-51 et F-52	Nature des sols très irrégulière. Till à l'endroit des forages J1 et J5, remblais hétérogènes aux forages J3 et J7, sable uniforme au forage J2, tourbe épaisse (5,6 m) au forage J6 et marne rose (2,6 m) au forage J4. Remblai granulaire de 1,4 à 1,9 m d'épaisseur sur roc.	Aucune odeur Aucune odeur
Forages F-53 à F-56 et FK-1 à FK-14 (Complexe garage- atelier)	Argile silteuse.	Aucune odeur

4.2.1 Critères d'interprétation

Pour les fins de l'interprétation des résultats des analyses des sols des stations et du dédoublement de la voie, les concentrations des différents paramètres analysés ont été comparées avec les critères indicatifs de la contamination des sols tels que proposés par le Ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ) dans le Guide standard de caractérisation de terrains contaminés (février 1988 et révisé en avril 1991).

La grille des critères proposée dans ce document comporte trois valeurs-seuils déterminant trois plages d'intervention. La définition de ces valeurs A, B et C est incluse à l'annexe II du rapport et peut être résumée sommairement comme suit:

Valeur A: Bruit de fond (métaux, huiles et graisses, etc.) ou limite de détection (produits chimiques organiques).

Plage A-B: Le sol est faiblement contaminé; l'eau répond aux normes de qualité.

Valeur B: Seuil à partir duquel des analyses approfondies sont nécessaires. Valeur à laquelle devrait se conformer une utilisation de type résidentielle.

Plage B-C: Le sol et/ou l'eau souterraine sont contaminés et il peut y avoir restriction d'usages pour des sols contaminés à ce niveau.

Valeur C: Seuil à partir duquel il peut y avoir nécessité d'une action corrective. Valeur à laquelle devrait se conformer une utilisation de type commerciale ou industrielle.

Plage C: Le sol et/ou l'eau souterraine sont contaminés: tous les usages y sont restreints; il faudra procéder à une étude approfondie et des travaux de restauration pourront être requis avant de procéder à une réhabilitation.

Le ministère insiste sur le fait que ces critères ne sont élaborés qu'à titre indicatif et ne peuvent être considérés en aucun cas comme des normes.

Dans le cas particulier de terrains utilisés pour le passage d'une voie ferrée, la nature des activités (transport, manutention) s'associe davantage à une utilisation de type commerciale ou industrielle que résidentielle. C'est donc le critère C qui est utilisé comme valeur-seuil à partir duquel des travaux de restauration pourraient être requis si le contexte le justifiait.

Quant au ballast du tunnel Mont-Royal, celui-ci ne peut être véritablement associé à des sols compte-tenu qu'il se distingue (selon les essais granulométriques faits en laboratoire, voir rapport géotechnique) par une granulométrie de gravier (98%) caractérisé par l'absence presque totale de matrice fine (2%), ce qui résulte en un très faible rapport surface recouvrable/poids. La comparaison des résultats obtenus avec les critères A, B et C de la contamination des sols n'est donc faite qu'à titre indicatif. Des essais de lixiviation et l'interprétation des résultats selon le règlement sur les déchets dangereux du Québec [Q-2,r.12.1] ont donc été également effectués.

Le but de cette approche n'est pas de comparer le ballast à des déchets dangereux mais plutôt d'évaluer à quel point celui-ci pourrait, lorsqu'en présence de précipitations (eau), lessiver dans le milieu environnant une partie des composés chimiques qui le caractérise dans son état actuel.

4.2.2 Résultats d'analyses et interprétation

a) Stations

Les dépassements des critères A, B, C de la politique de réhabilitation des terrains contaminés du MENVIQ pour les 41 échantillons de sol analysés aux stations concernées par l'étude de caractérisation environnementale sont présentés au Tableau 4.2. Ceux-ci indiquent que la très grande majorité des dépassements des critères de la politique du MENVIQ (24 des 26 échantillons) le sont pour le critère A seulement (plage A-B). Seulement deux échantillons (forage FE-1; station A-13, échantillon no 2 pour les BPC et le forage FJ-3,

Tableau 4.2

**DÉPASSEMENTS DES CRITÈRES DE LA POLITIQUE DE RÉHABILITATION DES TERRAINS CONTAMINÉS
DU MENVIQ POUR LES ÉCHANTILLONS DE SOL PRÉLEVÉS AUX FUTURES STATIONS**

Station	No forage	No d'échantillon	Série d'analyses*	Intervalle de prélèvement	Critère A	Critère B	Critère C
A-15	FC-1	1 2	(A,C) (A)	0,0 - 0,6 0,75 - 1,35	HGm** HGm, métaux: cadmium, plomb	- -	- -
A-15	FC-3	1	(A,C)	0,0 - 0,6	HAP** totaux, HAP: tous les composés (16), HGm, métaux: cadmium, plomb, zinc	-	-
A-15	FC-4	1	(A,B,C)	0,0 - 0,6	Métaux: cadmium, zinc	-	-
A-15	FC-5	1 2	(A,C) (A)	0,0 - 0,6 0,75 - 1,35	HGm, métaux: cadmium HGm, métaux: cadmium	- -	- -
A-15	FC-6	1	(A,C)	0,75 - 1,35	HGm	-	-
Bois-Franc	FD-3	1 2	(A,B,C) (A,B)	0,0 - 0,6 0,75 - 1,35	HAP totaux, HAP: acénaphthylène, acénaphthène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène, pyrène, benzo (a) anthracène, chrysène, benzo (b) et (k), fluoranthène, dibenzo, (a,h) anthracène, indéno (1,2,3,c,d), pyrène Métaux: cuivre	- -	- -
Bois-Franc	FD-4	1 2	(A,B,C) (A)	0,0 - 0,6 0,75 - 1,35	HGm Métaux: chrome	- -	- -
A-13	FE-1	1 2	(A,B,C) (A,B)	0,0 - 0,6 0,75 - 1,20	HAP totaux, HAP: acénaphthylène, acénaphthène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène, pyrène, benzo (a) anthracène, chrysène, benzo (b) fluoranthène, dibenzo (a,h) anthracène, indéno (1,2,3,c,d) pyrène HGm	- BPC	- -
A-13	FE-2	2	(A,B)	0,75 - 1,35	HGm	-	-
A-Ma-Baie	FF-1	1 1	(A,C) (A,B,C)	0,0 - 0,6 0,0 - 0,6	HGm HGm, BPC, HAP totaux et HAP: naphthalène, acénaphthylène, acénaphthène, fluorène, phénanthrène, fluoranthène, pyrène, benzo (a) anthracène, chrysène, composés phénoliques	- -	- -
A-Ma-Baie	FF-2	2	(A)	0,75 - 1,35	HGm, métaux: plomb, zinc	-	-

Tableau 4.2 (suite)

DÉPASSEMENTS DES CRITÈRES DE LA POLITIQUE DE RÉHABILITATION DES TERRAINS CONTAMINÉS
DU MENVIQ POUR LES ÉCHANTILLONS DE SOL PRÉLEVÉS AUX FUTURES STATIONS

Station	No forage	No d'échantillon	Série d'analyses*	Intervalle de prélèvement	Critère A	Critère B	Critère C
A-40	FJ-1	1	(A)	0,0 - 0,6	HGm, métaux: cadmium	-	-
	FJ-3	1	(A,B,C)	0,0 - 0,6	Métaux: plomb zinc	-	-
		2	(A)	0,75 - 1,35	Métaux: cadmium, cuivre, plomb	HGm, métaux: zinc	-
	FJ-4	1	(A,B,C)	0,0 - 0,6	Métaux: plomb	-	-
		2	(A)	0,75 - 1,35	Métaux: cadmium	-	-
	FJ-5	1	(A,B)	0,0 - 0,6	HGm	-	-
	FJ-6	1	(A)	0,0 - 0,6	HGm, métaux: cadmium, plomb, zinc	-	-
	FJ-7	1	(A,C)	0,0 - 0,6	HGm, métaux: cadmium	-	-
		2	(A)	0,75 - 1,20	Métaux: cadmium	-	-

* Série A : HGm, Pb, Zn, Cd, Cr, Cu, Ni
 B : BPC
 C : HAP, composés phénoliques, As, Hg, Se, Ba

** HGm = huiles et graisses minérales
 HAP = hydrocarbures aromatiques polycycliques

station A-640, échantillon no 2 pour les huiles et graisses minérales et le zinc) indiquent des dépassements du critère B (plage B-C). Aucun dépassement du critère C n'a été dénoté. Au total, 26 des 41 échantillons (soit 63%) excèdent au moins un des critères de la politique du MENVIQ.

Les composés et éléments les plus fréquemment identifiés dans les sols et qui sont présents dans la plage A-B (et généralement beaucoup plus près du critère A que du critère B) sont des huiles et graisses minérales, les HAP et certains métaux dont le cadmium, le plomb et le zinc.

b) Dédoublement de la voie

Les dépassements des critères A, B, C de la politique de réhabilitation des terrains contaminés du MENVIQ pour les 97 échantillons de sol analysés pour le dédoublement de la voie ferrée sont présentés au Tableau 4.3. Celui-ci indique que la très grande majorité des résultats qui excèdent les critères de la politique du MENVIQ (36 des 38 échantillons), le sont pour le critère A seulement (plage A-B). Seulement deux échantillons (forage F-32, échantillon no 1 pour le cuivre, et le forage F-44, échantillon no 1 pour le zinc) indiquent un dépassement du critère B (plage B-C). Aucun dépassement du critère C n'a été dénoté. Au total, 38 des 97 échantillons (soit 39%) excèdent au moins un des critères de la politique du MENVIQ.

Les composés et éléments les plus fréquemment identifiés dans les sols et présents dans la plage A-B (et généralement beaucoup plus près du critère A que du critère B) sont les huiles et graisses minérales et les métaux dont le cuivre, le plomb et le zinc.

c) Ballast

Les résultats des analyses qui excèdent les critères A-B-C de la politique de réhabilitation du MENVIQ pour les huiles et graisses minérales et les HAP sur les échantillons de ballast du tunnel Mont-Royal sont présentés au Tableau 4.4 (aucun

dépassement n'a été noté pour les composés phénoliques). Bien que ces résultats ne doivent être considérés que d'une façon relative compte tenu de la grosseur des particules analysées et que leur interprétation par rapport aux critères A, B, C doit être faite à titre indicatif seulement, on peut noter que plus de la moitié (9) des résultats qui excèdent les critères de la politique du MENVIQ le sont pour le critère B (7) et le critère C (2). Pour ces dépassements les critères concernés sont répartis également entre les huiles et graisses minérales et les HAP totaux et individuels. Au total, 17 des 20 échantillons (85%) excèdent au moins un critère de la politique du MENVIQ.

Les résultats d'analyses des essais de lixiviations sur 10 échantillons de ballast sont également présentés au Tableau 4.4. Ils démontrent que pour les huiles et graisses minérales, les concentrations qui varient entre 0,7 et 12,6 mg/l respectent toutes la norme de 30 mg/l du Règlement sur les déchets dangereux.

d) Contrôle de qualité

Les quatre échantillons sélectionnés pour des reprises d'analyses à notre laboratoire à titre de contrôle de qualité (échantillons no F-32-1, F-44-1, FE-2-2 et FJ-3-2) indiquent tous des résultats d'analyses qui sont du même ordre que ceux obtenus lors des premières analyses. Le détail de ces résultats est présenté aux certificats d'analyses du laboratoire à l'annexe I.

Tableau 4.3

DÉPASSEMENTS DES CRITÈRES DE LA POLITIQUE DE RÉHABILITATION DES TERRAINS CONTAMINÉS
DU MENVIQ POUR LES ÉCHANTILLONS DE SOL DU DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE FERRÉE

No forage	No d'échantillon	Série d'analyses*	Intervalle de prélèvement	Critère A	Critère B	Critère C
F-1	1	(A,B,C,D,E)	0,0 - 0,6	HAP** totaux, HAP: acénaphthène, fluoranthène, chrysène, métaux: étain, molybdène	-	-
F-3	1	(A,B,C)	0,0 - 0,6	Métaux: cuivre	-	-
F-5	1	(A)	0,0 - 0,6	HGm**	-	-
	2	(A)	0,75 - 1,35	Métaux: chrome	-	-
F-6	1	(A)	0,0 - 0,75	Métaux: chrome	-	-
F-8	1	(A)	0,0 - 0,6	Métaux: zinc	-	-
F-10	1	(A)	0,0 - 0,6	Métaux: chrome	-	-
F-12	2	(A)	0,25 - 1,35	HGm	-	-
F-17	1	(A)	0,0 - 0,6	Métaux: cuivre	-	-
F-25	1	(A,B,C,D,E)	0,0 - 0,6	HGm, métaux: plomb, zinc, cuivre, étain	-	-
F-26	1	(A,B,C)	0,0 - 0,6	HGm, métaux: plomb, zinc, composés phénoliques	-	-
	2	(A)	0,75 - 1,35	HGm	-	-
F-27	1	(A)	0,0 - 0,6	HGm	-	-
F-28	2	(A)	0,75 - 1,35	HGm	-	-
F-30	1	(A)	0,0 - 0,6	HGm, métaux: plomb	-	-
	2	(A)	0,75 - 1,35	Métaux: plomb, zinc	-	-
F-31	1	(A,B,C)	0,0 - 0,6	Métaux: cuivre	-	-
	2	(A)	0,75 - 1,35	Métaux: cuivre	-	-
F-32	1	(A)	0,0 - 0,6	HGm	Métaux: cuivre	-
	2	(A)	0,75 - 1,35	HGm	-	-

Tableau 4.3 (suite)

DÉPASSEMENTS DES CRITÈRES DE LA POLITIQUE DE RÉHABILITATION DES TERRAINS CONTAMINÉS
DU MENVIQ POUR LES ÉCHANTILLONS DE SOL DU DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE FERRÉE

No forage	No d'échantillon	Série d'analyses*	Intervalle de prélèvement	Critère A	Critère B	Critère C
F-33	1	(A,B,C)	0,0 - 0,6	Composés phénoliques	-	-
F-34	1	(A)	0,0 - 0,6	Métaux: cuivre	-	-
F-35	1	(A,B,C,D)	0,0 - 0,6	Métaux: cuivre	-	-
F-37	1	(A,B,C)	0,0 - 0,6	Composés phénoliques	-	-
F-39	1	(A,B,C)	0,0 - 0,6	HGm	-	-
F-41	1	(A,B,C)	0,0 - 0,6	Métaux: cadmium, composés phénoliques	-	-
F-42	1	(A)	0,0 - 0,6	Métaux: cuivre	-	-
F-43	1	(A,B,C,D,E)	0,0 - 0,6	Métaux: plomb	-	-
F-44	1	(A)	0,0 - 0,32	Métaux: plomb, cadmium, cuivre	Métaux: zinc	-
F-45	1	(A,B,C)	0,0 - 0,56	HAP totaux, HAP: naphthalène, acénaphthène, fluorène, phénanthrène, fluoranthène, pyrène, benzo (a) anthracène, chrysène	-	-
F-46	1	(A)	0,0 - 0,57	HGm, métaux: plomb	-	-
F-53	2	(A)	0,75 - 1,35	Métaux: chrome	-	-
F-54	1	(A)	0,0 - 0,6	Métaux: chrome, nickel	-	-
	2	(A)	0,75 - 1,35	Métaux: chrome, nickel	-	-
F-55	1	(A)	0,0 - 0,6	Métaux: chrome, nickel	-	-
	2	(A)	0,75 - 1,35	Métaux: chrome, nickel	-	-
F-56	1	(A,B,C,D)	0,0 - 0,6	Métaux: chrome, nickel	-	-
	2	(A)	0,75 - 1,35	Métaux: chrome, nickel	-	-

* Série A: HGm, Pb, Zn, Cd, Cr, Cu, Ni

B: HAP

C: Composés phénoliques

D: BPC

E: Métaux par balayage (Ag, Ba, Co, Sn, Mo)

** HGm = huiles et graisses minérales

HAP = hydrocarbures aromatiques polycycliques

Tableau 4.4

**DÉPASSEMENTS DES CRITÈRES DE LA POLITIQUE DE RÉHABILITATION DES TERRAINS CONTAMINÉS
POUR LES ÉCHANTILLONS DE BALLAST PRÉLEVÉS DANS LE TUNNEL MONT-ROYAL
ET RÉSULTAT D'ANALYSES DANS LE LIXIVIAT**

No d'échantillon	Paramètres analysés	Boîte de fils ou autres points de repère	Voie	Critère A	Critère B	Critère C	Huiles et graisses minérales dans le lixiviat*
1	HGm, HAP, C.P., lixiviat (HGm)**	42	ouest	HAP***: nos 1,2,3,4,5,6, 8,11,12,13,14,15,16	HAP totaux, HAP: nos 7,9,10	-	6.5
2	HGm	40	est	-	HGm	-	-
3	HGm, HAP, C.P., lixiviat (HGm)**	38	ouest	HAP: nos 1,2,3,4,5,6,7, 8,12	HGm, HAP totaux, HAP: nos 9,10,11,13,14, 15,16	-	1.8
4	HGm	36	est	HGm	-	-	-
5	HGm, HAP, C.P., lixiviat (HGm)	34	ouest	HGm, HAP totaux, HAP: nos 3,6,7,8,9,11,13,14	-	-	3.8
6	HGm	32	est	-	-	HGm	-
7	HGm, HAP, C.P., lixiviat (HGm)	30	ouest	HGm, HAP totaux, HAP: nos 2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,13,14,15,16	-	-	1.7
8	HGm	28	est	HGm	-	-	-
9	HGm, HAP, C.P., lixiviat (HGm)	26	ouest	HGm, HAP totaux, HAP: nos 5,6,7,8,10,11,14,15	HAP: nos 9,12,13,16	-	0.7
10	HGm	24	est	HGm	-	-	-
11	HGm, HAP, C.P., lixiviat (HGm)	22	ouest	HAP totaux, HAP: nos 1,2, 3,5,6,7,8,9,10,11,13,14, 15,16	HGm	-	2.1
13	HGm, HAP, C.P., lixiviat (HGm)	18	ouest	-	-	-	0.9
14	HGm	16	est	-	-	-	0.9
15	HGm, HAP, C.P., lixiviat (HGm)	14	ouest	HGm	-	-	1.7

Tableau 4.4 (suite)

**DÉPASSEMENTS DES CRITÈRES DE LA POLITIQUE DE RÉHABILITATION DES TERRAINS CONTAMINÉS
POUR LES ÉCHANTILLONS DE BALLAST PRÉLEVÉS DANS LE TUNNEL MONT-ROYAL**

No d'échantillon	Paramètres analysés	Boîte de fils ou autres points de repère	Voie	Critère A	Critère B	Critère C	Huiles et graisses minérales dans le lixiviat*
16	HGm	10	est	HGm	-	-	-
17	HGm, HAP, C.P., lixiviat (HGm)	Arche no 3	ouest	HAP: nos 1,2,3,4,5,6,7,8, 12,14	HGm, HAP totaux, HAP: nos 9,10,11,13,15,16	-	7.1
18	HGm	Arche no 8	est	HGm	-	-	-
19	HGm, HAP, C.P., lixiviat (HGm)	Arche no 18	ouest	HAP totaux, HAP: nos 5,6,7 8,10,14	HAP: nos 9,11,12,13,15,16	HGm	12.6
20	HGm	Arche no 29	est	-	HGm	-	-

* Norme du Règlement sur les déchets dangereux est de 30 mg/l

** HGm: Huiles et graisses minérales
HAP: Hydrocarbures aromatiques polycycliques
C.P.: Composés phénoliques

*** HAP: 1 naphthalène 10 chrysène
2 acénaphthylène 11 benzo (b) fluoranthène
3 acénaphthène 12 benzo (k) fluoranthène
4 fluorène 13 benzo (a) pyrène
5 phénanthrène 14 dibenzo (a,h) anthracène
6 anthracène 15 benzo (g,h,i,) pérylène
7 fluoranthène 16 indéno (1,2,3,c,d) pyrène
8 pyrène
9 benzo (a) anthracène

5.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Sur la base des résultats de l'étude de caractérisation environnementale des sols réalisée dans le cadre du projet de modernisation de la ligne de train de banlieue Montréal - Deux-Montagnes, il est possible de tirer les conclusions suivantes:

- 1) De façon générale, la lithologie des sols rencontrés est caractérisée par la présence d'un remblai hétérogène contenant localement des débris de matériaux de construction d'épaisseur très variable (0,5 à 3,4 mètres) reposant sur un till ou sur le roc. On retrouve des dépôts importants de silt argileux ou d'argile silteuse aux forages F-23 à F-28 (secteur du ruisseau Bertrand), aux forages F-53 à F-56 (dédoublément de la voie entre la station A-640 et le garage-atelier) ainsi qu'aux forages FK-1 à FK-14 (garage-atelier). Signalons aussi la présence de tourbe et de marne rose aux forages FJ-6 et FJ-4 (station A-640).
- 2) Aucun des échantillons de sols prélevés le long du dédoublément prévu de la voie ferrée et aux sites des stations A-15, A-13, A-Ma-Baie, A-640 et Bois-Franc n'a démontré une contamination excédant le critère C pour les paramètres analysés. Le critère C étant le critère considéré comme le seuil pour des travaux de restauration eu égard au caractère industriel du projet, aucune mesure de restauration n'est jugée requise, sur la base des résultats obtenus.
- 3) Sur les 41 échantillons de sols analysés provenant des stations, 24 échantillons (59%) dépassaient le critère A et seulement 2 échantillons (5%) dépassaient le critère B. Dans le cas de la future voie de dédoublément, seulement 36 des 97 échantillons analysés (37%) dépassaient le critère A et 2 échantillons (2%) dépassaient le critère B. Les paramètres identifiés dans la plage A-B sont généralement les huiles et graisses minérales et quelques métaux lourds comme le cuivre, le plomb, le zinc ou le cadmium. Un dépassement du critère B par les BPC a été observé pour un des échantillons à la station A-13.

- 4) Les dépassements du critère B étant très limités en nombre (4 échantillons sur 138 échantillons analysés soit 3%), il est permis de conclure que dans une perspective d'ensemble, les sols situés le long du tracé prévu pour le dédoublement de la voie ferrée et à l'endroit de l'aménagement des futures stations sont très faiblement contaminés. Ainsi, tous les sols dont le niveau de contamination mesuré dépasse le critère A et qui seraient excavés pour les fins de la construction pourraient être réutilisés comme matériau de remblai ailleurs sur l'emprise de la voie ferrée ou encore aux sites des futures stations ou du garage-atelier. Quant à la portion excédentaire de sol qui ne pourrait faire l'objet d'une réutilisation dans le cadre du projet, celle-ci pourrait être envoyée vers un site approprié et dûment autorisé par le MENVIQ.
- 5) Les échantillons de ballast du tunnel du Mont-Royal analysés indiquent que les concentrations en huiles et graisses minérales et en HAP mesurées excèdent les critères B (7 échantillons) et C (2 échantillons) pour près de la moitié des échantillons analysés (soit 9 sur 20). De plus 8 des 20 échantillons excèdent aussi le critère A. Cette interprétation est sujette à caution compte tenu de la grosseur des particules de ballast qui ne permet pas véritablement d'associer celui-ci à des sols. La comparaison des résultats obtenus avec les critères A, B, C de la politique de réhabilitation des terrains contaminés du MENVIQ n'est donc faite qu'à titre indicatif.

Les concentrations en huiles et graisses minérales mesurées dans les lixiviats des 10 échantillons analysés sont toutes nettement inférieures à la norme de 30 mg/l du Règlement sur les déchets dangereux (concentrations mesurées de 0,72 mg/l à 12,6 mg/l pour une moyenne de 3,9 mg/l).

Compte tenu de ces résultats, il nous apparaît acceptable, d'un point de vue environnemental, de réutiliser le ballast du tunnel du Mont-Royal comme remblai à l'intérieur de l'emprise de la voie ferrée ou encore aux sites des futures stations ou du complexe garage-atelier.

6.0 PERSONNEL

Les travaux de reconnaissance sur le terrain ont été effectués sous la surveillance de Messieurs Guy Altinier et Omar Fuentealba, techniciens. Les analyses chimiques ont été effectuées par notre laboratoire de Boucherville sous la direction de Madame Annick Tremblay, chimiste.

Veillez noter que ce rapport, qui a été revu par M. Jacques Sarrailh, ing., M.Sc.A., est assujetti aux conditions générales et limitations jointes à la fin du texte de ce rapport.

Marc Deschamps, B.Sc., M.Env.
Chargé de projets

MD/lg

ANNEXE I

Certificats d'analyses



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : TUNNEL MONT-ROYAL

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9157L
DATE DE RÉCEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE LIXIVIAT DE RÉSIDU SOLIDE, mg/L

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9157L - 001	9157L - 003	9157L - 005	9157L - 007	9157L - 017
IDENTIFICATION :	ECH. #1 EXT. 42	ECH. #3 EXT. 38 COTÉ OUEST	ECH. #5 EXT. 34 COTÉ OUEST	ECH. #7 EXT. 30 COTÉ OUEST	ECH. #17 VOUTE 3 COTÉ OUEST
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	0,016	0,15	0,037	0,10	0,016

NOTE: POUR LES DÉTAILS DES HAP, VOIR LE TABLEAU CORRESPONDANT.

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

02 DEC. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9157L
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : TUNNEL MONT-ROYAL

ÉCHANTILLON(S) DE LIXIVIAT DE RÉSIDU SOLIDE, mg/L

	9157L- 001 ECH. #1 EXT. 42	9157L- 003 ECH. #3 EXT. 38 COTÉ OUEST	9157L- 005 ECH. #5 EXT. 34 COTÉ OUEST	9157L- 007 ECH. #7 EXT. 30 COTÉ OUEST	9157L- 017 ECH. #17 VOUTE 3 COTÉ OUEST
NAPHTALENE	0,0061	0,017	0,0018	0,011	0,0010
ACENAPHTYLENE	ND	0,013	0,0019	0,018	0,0020
ACENAPHTENE	ND	0,024	0,0011	0,011	0,0015
FLUORENE	0,0008	0,014	0,0080	0,010	0,0008
PHENANTHRENE	0,0015	0,014	0,0042	0,0062	0,0003
ANTHRACENE	0,0042	0,018	0,0012	0,0050	0,0009
FLUORANTHENE	0,0005	0,014	0,013	0,0077	0,0040
PYRENE	0,0004	0,014	0,0018	0,0019	0,0016
BENZO (a) ANTHRACENE	0,0027	0,022	0,0010	0,0044	0,0005
CHRYSENE	ND	0,0019	0,0009	0,0070	0,0008
BENZO (b) FLUORANTHENE	ND	0,0010	0,0008	0,0080	0,0008
BENZO (k) FLUORANTHENE	ND	0,0012	0,0009	0,0090	0,0009
BENZO (a) PYRENE	ND	ND	ND	0,0050	0,0010
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	ND	ND	ND	ND	0,0002
BENZO (g,h,i) PERYLENE	ND	ND	ND	ND	ND
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	ND	ND	ND	ND	ND
TOTAL	0,016	0,15	0,037	0,10	0,016

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste : *Annick Tremblay*

Date : 02 DEC. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : GARAGE-ATELIER

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9092
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE : 9092 - 001
IDENTIFICATION : FK-2 #1
PROFONDEUR : 0.0 - 0.60m

HUMIDITÉ (%)	12,2
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	<0,01
ARSENIC	0,40
BARYUM	13
CADMIUM	<0,67
CHROME	21
CUIVRE	5,3
MERCURE	<0,02
NICKEL	9,0
PLOMB	6,7
SÉLÉNIUM	0,07
ZINC	14
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	<0,05

NOTE: POUR LES DÉTAILS DES HAP, VOIR LE TABLEAU CORRESPONDANT.

Chimiste :

Cennick Semlley

Date :

22 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7428

ANNEXE

CRITERES POUR ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHÉ)

PARAMETRES	A	B	C
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	1	20	200
ARSENIC	10	30	50
BARYUM	200	500	2000
CADMIUM	1,5	5	20
CHROME	75	250	800
CUIVRE	50	100	500
MERCURE	0,2	2	10
NICKEL	50	100	500
PLOMB	50	500	1000
SÉLÉNIUM	1	3	10
ZINC	100	500	1500
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<100	1000	5000
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	<0,1	1	10

N.B. SELON LA GRILLE DE CRITERES MENVIQ 90-02-02



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 6H2
TÉLÉPHONE: (514)855-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)855-7428

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9092
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : GARAGE-ATELIER

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

9092 - 001
FK-2 #1
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES 0.0 -0.60m

NAPHTALENE	ND
ACENAPHTYLENE	ND
ACENAPHTENE	ND
FLUORENE	ND
PHENANTHRENE	ND
ANTHRACENE	ND
FLUORANTHENE	ND
PYRENE	ND
BENZO (a) ANTHRACENE	ND
CHRYSENE	ND
BENZO (b) FLUORANTHENE	ND
BENZO (k) FLUORANTHENE	ND
BENZO (a) PYRENE	ND
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	ND
BENZO (g,h,i) PERYLENE	ND
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	ND
TOTAL	<0,01

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste :

Date :

Annick Lemley

22 NOV 1991

1 / 1



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

ANNEXE

CRITERES POUR ECHANTILLONS DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES	A	B	C
NAPHTALENE	<0,1	5	50
ACENAPHTYLENE	<0,1	10	100
ACENAPHTENE	<0,1	10	100
FLUORENE	<0,1	10	100
PHENANTHRENE	<0,1	5	50
ANTHRACENE	<0,1	10	100
FLUORANTHENE	<0,1	10	100
PYRENE	<0,1	10	100
BENZO (a) ANTHRACENE	<0,1	1	10
CHRYSENE	<0,1	1	10
BENZO (b) FLUORANTHENE	<0,1	1	10
BENZO (k) FLUORANTHENE	<0,1	1	10
BENZO (a) PYRENE	<0,1	1	10
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	<0,1	1	10
BENZO (g,h,i) PERYLENE	<0,1	1	10
INDENOL (1,2,3,c,d) PYRENE	<0,1	1	10
SOMMATION	1	20	200

N.B. SELON LA GRILLE DE CRITERES MENVIQ 88-02-15



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : TUNNEL MONT-ROYAL

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9157
DATE DE RÉCEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHÉ)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9157 - 001	9157 - 002	9157 - 003	9157 - 004	9157 - 005
IDENTIFICATION :	ECH. #1	ECH. #2	ECH. #3	ECH. #4	ECH. #5
	EXT. 42	EXT. 40	EXT. 38	EXT. 36	EXT. 34
		COTÉ EST	COTÉ OUEST	COTÉ EST	COTÉ OUEST
HYDROCARBURES AROM. POLYCYCL. TOTAUX (HAP)	34**	-	35**	-	2,7*
HUMIDITÉ (%)	7,6	11,3	8,2	0,3	5,8
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	985*	1059**	1975**	108*	191*
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR GC	<0,05	-	<0,05	-	<0,05

NOTE: POUR LES DÉTAILS DES HAP ET PHÉNOLS GC, VOIR LES TABLEAUX CORRESPONDANTS.

LÉGENDE (CRITÈRES EN ANNEXE)

* DÉPASSE LE CRITÈRE A
** DÉPASSE LE CRITÈRE B
*** DÉPASSE LE CRITÈRE C

Chimiste :

Annick Lemley

Date :

27 NOV 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : TUNNEL MONT-ROYAL

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9157
DATE DE RÉCEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9157 - 006	9157 - 007	9157 - 008	9157 - 009	9157 - 010
IDENTIFICATION :	ECH. #6	ECH. #7	ECH. #8	ECH. #9	ECH. #10
	EXT. 32	EXT. 30	EXT. 28	CHAMBRE 26	EXT. 24
	COTÉ EST	COTÉ OUEST	COTÉ EST	COTÉ OUEST	COTÉ EST
HYDROCARBURES AROM. POLYCYCL. TOTAUX (HAP)	-	5,3*	-	13*	-
HUMIDITÉ (%)	0,8	6,3	6,1	2,7	5,9
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	8231***	375*	262*	259*	273*
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR GC	-	<0,05	-	<0,05	-

Chimiste : *Amick-Simblay*
Date : 27 NOV. 1991

2 / 4



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : TUNNEL MONT-ROYAL

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9157
DATE DE RÉCEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SÈCHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9157 - 011	9157 - 012	9157 - 013	9157 - 014	9157 - 015
IDENTIFICATION :	ECH. #11	ECH. #12	ECH. #13	ECH. #14	ECH. #15
	EXT. 22	EXT. 20	CHAMBRE 18	CHAMBRE 16	CHAMBRE 14
	COTÉ OUEST	COTÉ EST	COTÉ OUEST	COTÉ EST	COTÉ OUEST
HYDROCARBURES AROM. POLYL TOTAUX (HAP)	9,2*	-	<0,01	-	<0,01
HUMIDITÉ (%)	7,6	5,3	2,9	3,7	5,7
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	3260**	79	94	79	978*
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR GC	<0,05	-	<0,05	-	<0,05

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

27 NOV 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAJE (1991) INC.

1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2

TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES NO. DE PROJET : 25446
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh NO. DE LABORATOIRE : 91-9157
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest DATE DE RÉCEPTION : 30-OCT-91
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : TUNNEL MONT-ROYAL

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9157 - 016	9157 - 017	9157 - 018	9157 - 019	9157 - 020
IDENTIFICATION :	ECH. #16	ECH. #17	ECH. #18	ECH. #19	ECH. #20
	CHAMBRE 10	VOUTE 3	VOUTE 8	VOUTE 18	VOUTE 29
	COTÉ EST	COTÉ OUEST	COTÉ EST	COTÉ OUEST	COTÉ EST
HYDROCARBURES AROM. POLYL TOTAUX (HAP)	-	29**	-	15*	-
HUMIDITÉ (%)	7,2	12,8	6,6	9,1	1,1
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	606*	4654**	218*	11791***	4879**
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR GC	-	<0,05	-	<0,05	-

Chimiste :

Amic Tremblay

Date :

27 NOV. 1991

4 / 4



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAJE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9157
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : TUNNEL MONT-ROYAL

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

COMPOSÉS PHÉNOLIQUES :	9157 - 001 ECH. #1 EXT. 42	9157 - 003 ECH. 3 EXT. 38 COTÉ OUEST	9157 - 005 ECH. #5 EXT. 34 COTÉ OUEST	9157 - 007 ECH. #7 EXT. 30 COTÉ OUEST	9157 - 009 ECH. #9 CHAMBRE 26 COTÉ OUEST
PHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
m - CRÉSOL	ND	ND	ND	ND	ND
o - CRÉSOL	ND	ND	ND	ND	ND
p - CRÉSOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,4 - DIMETHYLPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
4 - CHLORO 3-MÉTHYLPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2 - NITROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
4 - NITROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,4 - DINITROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2-METHYL 4,6-DINITROPHENOL	ND	ND	ND	ND	ND
TOTAL	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,05

Chimiste : *Annick Tremblay*

Date : 27 NOV 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514) 655-5516 TÉLÉCOPIEUR: (514) 655-7426

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9157
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : TUNNEL MONT-ROYAL

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

COMPOSÉS PHÉNOLIQUES :	9157 - 001 ECH. #1 EXT. 42	9157 - 003 ECH. #3 EXT. 48 COTÉ OUEST	9157 - 005 ECH. #5 EXT. 34 COTÉ OUEST	9157 - 007 ECH. #7 EXT. 30 COTÉ OUEST	9157 - 009 ECH. #9 CHAMBRE 26 COTÉ OUEST
11 - CHLOROPHENOLS					
2 - CHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
3 - CHLOROPHÉNOLS	ND	ND	ND	ND	ND
4 - CHLOROPHÉNOLS	ND	ND	ND	ND	ND
2,5-DICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,6 - 3,5-DICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,4 - DICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,3 - DICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
3,4 - DICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,4,6 - TRICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,5 - TRICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,4,5 - TRICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,6 - TRICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
3,4,5 - TRICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,4 - TRICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,5,6 - TETRACHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,4,6 - TETRACHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,4,5 - TETRACHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
PENTACHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
TOTAL	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Chimiste : *Annick Tremblay*
Date : 27 NOV 1991

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,05



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9157
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : TUNNEL MONT-ROYAL

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

COMPOSÉS PHÉNOLIQUES :	9157 - 011 ECH. #11 EXT. 22 COTÉ OUEST	9157 - 013 ECH. #13 CHAMBRE 18 COTÉ OUEST	9157 - 015 ECH. #15 CHAMBRE 14 COTÉ OUEST	9157 - 017 ECH. #17 VOUTE 3 COTÉ OUEST	9157 - 019 ECH. #19 VOUTE 18 COTÉ OUEST
I - PHÉNOLS NON-CHLORÉS					
PHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
m - CRÉSOL	ND	ND	ND	ND	ND
o - CRÉSOL	ND	ND	ND	ND	ND
p - CRÉSOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,4 - DIMETHYLPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
4 - CHLORO 3-MÉTHYLPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2 - NITROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
4 - NITROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,4 - DINITROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2-METHYL 4,6-DINITROPHENOL	ND	ND	ND	ND	ND
TOTAL	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,05

Chimiste :

Amich Semblay

Date :

27 NOV. 1991

2 / 2



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514) 655-0516 TÉLÉCOPIEUR: (514) 655-7426

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9157
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : TUNNEL MONT-ROYAL

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

COMPOSÉS PHÉNOLIQUES :	9157 - 011 ECH. #11 EXT. 22 COTÉ OUEST	9157 - 013 ECH. #13 CHAMBRE 18 COTÉ OUEST	9157 - 015 ECH. #15 CHAMBRE 14 COTÉ OUEST	9157 - 017 ECH. #17 VOUTE 3 COTÉ OUEST	9157 - 019 ECH. #19 VOUTE 18 COTÉ OUEST
II - CHLOROPHENOLS					
2 - CHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
3 - CHLOROPHÉNOLS	ND	ND	ND	ND	ND
4 - CHLOROPHÉNOLS	ND	ND	ND	ND	ND
2,5-DICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,6 - 3,5-DICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,4 - DICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,3 - DICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
3,4 - DICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,4,6 - TRICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,5 - TRICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,4,5 - TRICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,6 - TRICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
3,4,5 - TRICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,4 - TRICHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,5,6 - TETRACHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,4,6 - TETRACHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,4,5 - TETRACHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
PENTACHLOROPHÉNOL	ND	ND	ND	ND	ND
TOTAL	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

27 NOV. 1991

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,05



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNÉS
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9157
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : TUNNEL MONT-ROYAL

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

	9157 - 001 ECH. #1 EXT. 42	9157 - 003 ECH. #3 EXT. 38 COTÉ OUEST	9157 - 005 ECH. #5 EXT. 34 COTÉ OUEST	9157 - 007 ECH. #7 EXT. 30 COTÉ OUEST	9157 - 009 ECH. #9 CHAMBRE 26 COTÉ OUEST
NAPHTALENE	2,2*	2,8*	ND	ND	ND
ACENAPHTYLENE	0,88*	0,90*	ND	0,26*	ND
ACENAPHTENE	2,2*	1,7*	0,88*	1,2*	ND
FLUORENE	0,45*	0,59*	ND	0,19*	ND
PHENANTHRENE	1,1*	1,4*	0,04	0,13*	0,84*
ANTHRACENE	0,75*	2,0*	0,12*	0,51*	0,90*
FLUORANTHENE	15**	6,5*	0,56*	1,1*	1,1*
PYRENE	4,9*	3,5*	0,15*	0,31*	0,85*
BENZO (a) ANTHRACENE	1,9**	3,5**	0,16*	0,32*	1,5**
CHRYSENE	2,0**	2,1**	0,09	0,22*	0,53*
BENZO (b) FLUORANTHENE	0,20*	2,3**	0,22*	0,26*	0,92*
BENZO (k) FLUORANTHENE	0,25*	1,0**	ND	ND	1,4**
BENZO (a) PYRENE	0,75*	1,6**	0,14*	0,29*	1,4**
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	0,42*	1,2**	0,30*	0,30*	0,77*
BENZO (g,h,i) PERYLENE	0,50*	1,7**	ND	0,22*	0,92*
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	0,40*	2,1**	ND	0,93*	1,6**
TOTAL	34**	35**	2,7*	5,3*	13*

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

27 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9157
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : TUNNEL MONT-ROYAL

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

	9157 - 011 ECH. #11 EXT. 22 COTÉ OUEST	9157 - 013 ECH. #13 CHAMBRE 18 COTÉ OUEST	9157 - 015 ECH. #15 CHAMBRE 14 COTÉ OUEST	9157 - 017 ECH. #17 VOUTE 3 COTÉ OUEST	9157 - 019 ECH. #19 VOUTE 18 COTÉ OUEST
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES					
NAPHTALENE	0,90*	ND	ND	2,0*	ND
ACENAPHTYLENE	0,10*	ND	ND	0,86*	ND
ACENAPHTENE	0,37*	ND	ND	1,6*	ND
FLUORENE	0,08	ND	ND	0,42*	ND
PHENANTHRENE	0,35*	ND	ND	1,2*	0,88*
ANTHRACENE	1,0*	ND	ND	1,8*	1,3*
FLUORANTHENE	2,6*	ND	ND	5,7*	1,2*
PYRENE	0,75*	ND	ND	3,0*	0,92*
BENZO (a) ANTHRACENE	0,55*	ND	ND	2,8**	1,7**
CHRYSENE	0,39*	ND	ND	1,7**	0,75*
BENZO (b) FLUORANTHENE	0,77*	ND	ND	1,8**	1,2**
BENZO (k) FLUORANTHENE	0,08	ND	ND	0,85*	1,4**
BENZO (a) PYRENE	0,53*	ND	ND	1,3**	1,5**
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	0,12*	ND	ND	1,00*	0,90*
BENZO (g,h,i) PERYLENE	0,28*	ND	ND	1,4**	1,1**
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	0,36*	ND	ND	1,8**	1,8**
TOTAL	9,2*	<0,01	<0,01	29**	15*

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste :

Amich Semblay

Date :

27 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

ANNEXE

CRITERES POUR ECHANTILLONS DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES	A	B	C
NAPHTALENE	<0,1	5	50
ACENAPHTYLENE	<0,1	10	100
ACENAPHTENE	<0,1	10	100
FLUORENE	<0,1	10	100
PHENANTHRENE	<0,1	5	50
ANTHRACENE	<0,1	10	100
FLUORANTHENE	<0,1	10	100
PYRENE	<0,1	10	100
BENZO (a) ANTHRACENE	<0,1	1	10
CHRYSENE	<0,1	1	10
BENZO (b) FLUORANTHENE	<0,1	1	10
BENZO (k) FLUORANTHENE	<0,1	1	10
BENZO (a) PYRENE	<0,1	1	10
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	<0,1	1	10
BENZO (g,h,i) PERYLENE	<0,1	1	10
INDENOL (1,2,3,c,d) PYRENE	<0,1	1	10
SOMMATION	1	20	200

N.B. SELON LA GRILLE DE CRITERES MENVIQ 88-02-15



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : TUNNEL MONT-ROYAL

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9157L
DATE DE RÉCEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE LIXIVIAT DE RÉSIDU SOLIDE, mg/L

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9157L - 001	9157L - 003	9157L - 005	9157L - 007	9157L - 009
IDENTIFICATION :	ECH. #1 EXT. 42	ECH. #3 EXT. 38 COTÉ OUEST	ECH. #5 EXT. 34 COTÉ OUEST	ECH. #7 EXT. 30 COTÉ OUEST	ECH. #9 CHAMBRE 26 COTÉ OUEST
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	6,5	1,8	3,8	1,7	0,72

Chimiste : *Annick Tremblay*

Date : _____



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : TUNNEL MONT-ROYAL

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9157L
DATE DE RÉCEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE LIXIVIAT DE RÉSIDU SOLIDE, mg/L

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9157L - 011	9157L - 013	9157L - 015	9157L - 017	9157L - 019
IDENTIFICATION :	ECH. #11 EXT. 22 COTÉ OUEST	ECH. #13 CHAMBRE 18 COTÉ OUEST	ECH. #15 CHAMBRE 14 COTÉ OUEST	ECH. #17 VOUTE 3 COTÉ OUEST	ECH. #19 VOUTE 18 COTÉ OUEST
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	2,1	0,91	1,7	7,1	13

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : A-640

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9089
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9089 - 006	9089 - 007	9089 - 008	9089 - 009	9089 - 010
IDENTIFICATION :	FJ-4 #2	FJ-5 #1	FJ-5 #2	FJ-6 #1	FJ-7 #1
PROFONDEUR :	0.25-1.35m	0.0-0.60m	0.75-1.35m	0.0-0.60m	0.0-0.60m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	-	<0,02	-	-	-
HUMIDITÉ (%)	70,1	69,8	20,8	83,9	7,8
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	-	-	-	-	<0,01
ARSENIC	-	-	-	-	3,7
BARYUM	-	-	-	-	27
CADMIUM	3,8*	1,0	<0,67	2,0*	1,6*
CHROME	4,0	19	14	15	28
CUIVRE	6,0	10,0	4,0	17	14
MERCURE	-	-	-	-	<0,02
NICKEL	15	8,5	5,0	12	19
PLOMB	44	8,0	4,0	62*	31
SÉLÉNIUM	-	-	-	-	0,06
ZINC	9,0	23	11	116*	56
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	106*	134*	<50	127*	237*
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	-	-	-	-	<0,05

Chimiste : Annick Lemlay

Date : 22 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : A-640

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9089
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9089 - 001	9089 - 002	9089 - 003	9089 - 004	9089 - 005
IDENTIFICATION :	FJ-1 #1	FJ-2 #1	FJ-3 #1	FJ-3 #2	FJ-4 #1
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.0 - 0.60m	0.0 - 0.60m	0.75-1.35m	0.0 - 0.60m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	-	-	<0,02	-	<0,02
HUMIDITÉ (%)	19,0	15,7	9,0	19,4	33,7
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	-	-	<0,01	-	<0,01
ARSENIC	-	-	1,8	-	0,66
BARYUM	-	-	52	-	128
CADMIUM	1,8*	<0,67	1,3	2,1*	<0,67
CHROME	19	15	29	41	18
CUIVRE	12	2,0	17	58*	13
MERCURE	-	-	0,02	-	<0,02
NICKEL	19	7,0	18	21	12
PLOMB	31	5,0	59*	116*	78*
SÉLÉNIUM	-	-	0,06	-	0,52
ZINC	43	23	122*	598**	49
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	107*	<50	65	1025**	64
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	-	-	<0,05	-	0,08

NOTE: POUR LES DÉTAILS DES HAP, VOIR LES TABLEAUX CORRESPONDANTS.

LÉGENDE (CRITÈRES EN ANNEXE)

* DÉPASSE LE CRITÈRE A
** DÉPASSE LE CRITÈRE B
*** DÉPASSE LE CRITÈRE C

Chimiste :

Amich Semblay

Date :

22 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7428

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : A-640

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9089
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE : 9089 - 011
IDENTIFICATION : FJ-7 #2
PROFONDEUR : 0.75- 1.20m

HUMIDITÉ (%)	9,0
CADMIUM	2,6*
CHROME	48
CUIVRE	29
NICKEL	37
PLOMB	52*
ZINC	68
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	226*

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

22 NOV 1991

3 / 3



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 6H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

ANNEXE

CRITERES POUR ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

PARAMETRES	A	B	C
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	<0,1	1	10
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	1	20	200
ARSENIC	10	30	50
BARYUM	200	500	2000
CADMIUM	1,5	5	20
CHROME	75	250	800
CUIVRE	50	100	500
MERCURE	0,2	2	10
NICKEL	50	100	500
PLOMB	50	500	1000
SÉLÉNIUM	1	3	10
ZINC	100	500	1500
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<100	1000	5000
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	<0,1	1	10

N.B. SELON LA GRILLE DE CRITERES MENVIQ 90-02-02



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAJE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7428

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9089
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : A-640

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

	9089 - 003 FJ-3 #1	9089 - 005 FJ-4 #1	9089 - 010 FJ-7 #1
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m
NAPHTALENE	ND	ND	ND
ACENAPHTYLENE	ND	ND	ND
ACENAPHTENE	ND	ND	ND
FLUORENE	ND	ND	ND
PHENANTHRENE	ND	ND	ND
ANTHRACENE	ND	ND	ND
FLUORANTHENE	ND	ND	ND
PYRENE	ND	ND	ND
BENZO (a) ANTHRACENE	ND	ND	ND
CHRYSENE	ND	ND	ND
BENZO (b) FLUORANTHENE	ND	ND	ND
BENZO (k) FLUORANTHENE	ND	ND	ND
BENZO (a) PYRENE	ND	ND	ND
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	ND	ND	ND
BENZO (g,h,i) PERYLENE	ND	ND	ND
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	ND	ND	ND
TOTAL	<0,01	<0,01	<0,01

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

22 NOV. 1991

1 / 1



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : A - 13

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9083
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9083 - 001	9083 - 002	9083 - 003	9083 - 004
IDENTIFICATION :	FE-1 #1	FE-1 #1	FE-2 #1	FE-2 #2
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.75-1.20m	0.0 -0.45m	0.75-1.35m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	0,06	6,3**	<0,02	<0,02
HUMIDITÉ (%)	15,5	2,5	21,7	22,3
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	5,8*	-	<0,01	-
ARSENIC	2,2	-	3,3	-
BARYUM	52	-	87	-
CADMIUM	1,3	1,5*	1,0	1,3
CHROME	26	34	43	24
CUIVRE	19	27	23	21
MERCURE	0,05	-	0,06	-
NICKEL	24	28	29	25
PLOMB	26	37	30	26
SÉLÉNIUM	0,15	-	0,17	-
ZINC	63	97	73	57
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	726*	139*	552*
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	<0,05	-	0,07	-

NOTE: POUR LES DÉTAILS DES HAP, VOIR LE TABLEAU CORRESPONDANT.

LÉGENDE (CRITÈRES EN ANNEXE)

- * DÉPASSE LE CRITÈRE A
- ** DÉPASSE LE CRITÈRE B
- *** DÉPASSE LE CRITÈRE C

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

30 OCT 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.

1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2

TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

ANNEXE

CRITERES POUR ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

PARAMETRES	A	B	C
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	<0,1	1	10
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	1	20	200
ARGENT	2	20	40
BARYUM	200	500	2000
CADMIUM	1,5	5	20
CHROME	75	250	800
COBALT	15	50	300
CUIVRE	50	100	500
ETAIN	5	50	300
MOLYBDENE	2	10	40
NICKEL	50	100	500
PLOMB	50	500	1000
ZINC	100	500	1500
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<100	1000	5000
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	<0,1	1	10

N.B. SELON LA GRILLE DE CRITERES MENVIQ 90-02-02



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9083
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : A-13

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

	9083 - 001 FE-1 #1 0.0 -0.60m	9083 - 003 FE-2 #1 0.0 -0.45m
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES		
NAPHTALENE	ND	ND
ACENAPHTYLENE	0,66*	ND
ACENAPHTENE	0,38*	ND
FLUORENE	ND	ND
PHENANTHRENE	0,42*	ND
ANTHRACENE	0,39*	ND
FLUORANTHENE	1,6*	ND
PYRENE	0,60*	ND
BENZO (a) ANTHRACENE	0,41*	ND
CHRYSENE	0,28*	ND
BENZO (b) FLUORANTHENE	0,21*	ND
BENZO (k) FLUORANTHENE	ND	ND
BENZO (a) PYRENE	0,08	ND
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	0,56*	ND
BENZO (g,h,i) PERYLENE	ND	ND
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	0,10*	ND
TOTAL	5,8*	<0,01

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste :

Amiee Tremblay

Date :

27 NOV 1991

1 / 1



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

ANNEXE

CRITERES POUR ECHANTILLONS DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES	A	B	C
NAPHTALENE	<0,1	5	50
ACENAPHTYLENE	<0,1	10	100
ACENAPHTENE	<0,1	10	100
FLUORENE	<0,1	10	100
PHENANTHRENE	<0,1	5	50
ANTHRACENE	<0,1	10	100
FLUORANTHENE	<0,1	10	100
PYRENE	<0,1	10	100
BENZO (a) ANTHRACENE	<0,1	1	10
CHRYSENE	<0,1	1	10
BENZO (b) FLUORANTHENE	<0,1	1	10
BENZO (k) FLUORANTHENE	<0,1	1	10
BENZO (a) PYRENE	<0,1	1	10
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	<0,1	1	10
BENZO (g,h,i) PERYLENE	<0,1	1	10
INDENOL (1,2,3,c,d) PYRENE	<0,1	1	10
SOMMATION	1	20	200

N.B. SELON LA GRILLE DE CRITERES MENVIQ 88-02-15



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : A-15

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9080
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9080 - 001	9080 - 002	9080 - 003	9080 - 004	9080 - 005
IDENTIFICATION :	FC-1 #1	FC-1 #2	FC-2 #1	FC-3 #1	FC-4 #1
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	-	-	-	-	<0,02
HUMIDITÉ (%)	8,9	10,8	11,2	12,1	23,2
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	<0,01	-	<0,01	13*	<0,01
ARSENIC	2,0	-	1,0	2,4	1,2
BARYUM	50	-	24	66	57
CADMIUM	1,2	2,2*	1,3	2,3*	1,7*
CHROME	49	52	26	38	43
CUIVRE	19	31	14	27	24
MERCURE	<0,02	-	0,02	0,07	0,04
NICKEL	19	31	14	27	24
PLOMB	23	51*	50*	128*	31
SÉLÉNIUM	0,15	-	0,12	0,17	0,32
ZINC	47	80	73	120*	110*
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	279*	112*	79	235*	66
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05

NOTE: POUR LES DÉTAILS DES HAP, VOIR LES TABLEAUX CORRESPONDANTS.

LÉGENDE (CRITERES EN ANNEXE)

- * DÉPASSE LE CRITERE A
- ** DÉPASSE LE CRITERE B
- *** DÉPASSE LE CRITERE C

Chimiste :

Annick Lemlay

Date :

22 NOV 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : A-15

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9080
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9080 - 006	9080 - 007	9080 - 008	9080 - 009	9080 - 010
IDENTIFICATION :	FC-4 #2	FC-5 #1	FC-5 #2	FC-6 #1	FC-6 #2
PROFONDEUR :	0.75- 1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m
HUMIDITÉ (%)	10,8	11,6	5,4	10,2	9,1
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	-	<0,01	-	<0,01	-
ARSENIC	-	2,0	-	1,6	-
BARYUM	-	64	-	39	-
CADMIUM	1,5*	1,8	2,0*	1,1	1,3
CHROME	20	28	13	23	25
CUIVRE	17	22	14	20	18
MERCURE	-	0,03	-	0,02	-
NICKEL	21	23	22	22	22
PLOMB	22	48	32	25	30
SÉLÉNIUM	-	0,15	-	0,15	-
ZINC	47	60	24	47	47
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	62	126*	129*	93	197*
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	-	<0,05	-	<0,05	-

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

22 NOV 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.

1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2

TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

ANNEXE

CRITERES POUR ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

PARAMETRES	A	B	C
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	1	20	200
ARSENIC	10	30	50
BARYUM	200	500	2000
CADMIUM	1,5	5	20
CHROME	75	250	800
CUIVRE	50	100	500
MERCURE	0,2	2	10
NICKEL	50	100	500
PLOMB	50	500	1000
SÉLÉNIUM	1	3	10
ZINC	100	500	1500
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<100	1000	5000
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	<0,1	1	10

N.B. SELON LA GRILLE DE CRITERES MENVIQ 90-02-02



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9080
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : A-15

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

	9080 - 001 FC-1 #1	9080 - 003 FC-2 #1	9080 - 004 FC-3 #1	9080 - 005 FC-4 #1	9080 - 007 FC-5 #1
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m
NAPHTALENE	ND	ND	0,27*	ND	ND
ACENAPHTYLENE	ND	ND	0,60*	ND	ND
ACENAPHTENE	ND	ND	0,54*	ND	ND
FLUORENE	ND	ND	0,11*	ND	ND
PHENANTHRENE	ND	ND	1,1*	ND	ND
ANTHRACENE	ND	ND	0,45*	ND	ND
FLUORANTHENE	ND	ND	4,7*	ND	ND
PYRENE	ND	ND	1,4*	ND	ND
BENZO (a) ANTHRACENE	ND	ND	0,94*	ND	ND
CHRYSENE	ND	ND	0,66*	ND	ND
BENZO (b) FLUORANTHENE	ND	ND	0,41*	ND	ND
BENZO (k) FLUORANTHENE	ND	ND	0,32*	ND	ND
BENZO (a) PYRENE	ND	ND	0,11*	ND	ND
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	ND	ND	0,54*	ND	ND
BENZO (g,h,i) PERYLENE	ND	ND	0,25*	ND	ND
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	ND	ND	0,68*	ND	ND
TOTAL	<0,01	<0,01	13*	<0,01	<0,01

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste : *Amic-Simblay*
Date : 22 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 6H2
TÉLÉPHONE: (514)656-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)656-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9080
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : A-15

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

9080 - 009
FC-6 #1
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES 0.0 -0.60m

NAPHTALENE	ND
ACENAPHTYLENE	ND
ACENAPHTENE	ND
FLUORENE	ND
PHENANTHRENE	ND
ANTHRACENE	ND
FLUORANTHENE	ND
PYRENE	ND
BENZO (a) ANTHRACENE	ND
CHRYSENE	ND
BENZO (b) FLUORANTHENE	ND
BENZO (k) FLUORANTHENE	ND
BENZO (a) PYRENE	ND
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	ND
BENZO (g,h,i) PERYLENE	ND
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	ND
TOTAL	<0,01

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

22 NOV 1991

2 / 2



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAJE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

ANNEXE

CRITERES POUR ECHANTILLONS DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES	A	B	C
NAPHTALENE	<0,1	5	50
ACENAPHTYLENE	<0,1	10	100
ACENAPHTENE	<0,1	10	100
FLUORENE	<0,1	10	100
PHENANTHRENE	<0,1	5	50
ANTHRACENE	<0,1	10	100
FLUORANTHENE	<0,1	10	100
PYRENE	<0,1	10	100
BENZO (a) ANTHRACENE	<0,1	1	10
CHRYSENE	<0,1	1	10
BENZO (b) FLUORANTHENE	<0,1	1	10
BENZO (k) FLUORANTHENE	<0,1	1	10
BENZO (a) PYRENE	<0,1	1	10
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	<0,1	1	10
BENZO (g,h,i) PERYLENE	<0,1	1	10
INDENOL (1,2,3,c,d) PYRENE	<0,1	1	10
SOMMATION	1	20	200

N.B. SELON LA GRILLE DE CRITERES MENVIQ 88-02-15



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAJE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : A MA BAIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9087
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SÈCHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9087 - 001	9087 - 002	9087 - 003	9087 - 004	9087 - 005
IDENTIFICATION :	FF-1 #1	FF-1 #2	FF-2 #1	FF-2 #2	FF-3 #1
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	-	-	0,72*	-	<0,02
HUMIDITÉ (%)	7,1	11,6	9,6	7,0	16,6
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	<0,01	-	3,6*	-	<0,01
ARSENIC	2,9	-	2,8	-	2,9
BARYUM	43	-	44	-	56
CADMIUM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
CHROME	26	20	25	62	26
CUIVRE	20	12	25	49	19
MERCURE	0,03	-	0,03	-	0,02
NICKEL	23	16	21	26	22
PLOMB	26	26	35	299*	11
SÉLÉNIUM	0,06	-	0,08	-	<0,05
ZINC	40	55	35	279*	45
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	140*	85	517*	263*	<50
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	0,09	-	0,12*	-	0,06

NOTE: POUR LES DÉTAILS DES HAP, VOIR LES TABLEAUX CORRESPONDANTS.

LÉGENDE (CRITÈRES EN ANNEXE)

* DÉPASSE LE CRITÈRE A
** DÉPASSE LE CRITÈRE B
*** DÉPASSE LE CRITÈRE C

Chimiste : *Annick Semblay*

Date : 27 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : A MA BAIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9087
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHÉ)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9087 - 006	9087 - 007	9087 - 008	9087 - 009	9087 - 010
IDENTIFICATION :	FF-3 #2	FF-3 #3	FF-4 #1	FF-5 #1	FF-5 #2
PROFONDEUR :	0.75- 1.35m	1.50-2.10m	0 - 0.6m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	<0,02	-	-	-	-
HUMIDITÉ (%)	10,9	11,3	11,8	12,5	12,2
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
ARSENIC	2,2	3,9	2,0	4,2	-
BARYUM	36	82	30	38	-
CADMIUM	<1,0	-	<1,0	<1,0	<1,0
CHROME	24	-	18	25	27
CUIVRE	17	-	21	82*	21
MERCURE	0,05	<0,02	<0,02	0,04	-
NICKEL	18	-	17	25	26
PLOMB	11	-	11	33	6,0
SÉLÉNIUM	<0,05	0,15	0,12	0,10	-
ZINC	12	-	21	75	32
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	-	59	72	59
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	0,06	0,05	0,08	0,06	-

Chimiste :

Arnieb Semblay

Date :

27 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

ANNEXE

CRITERES POUR ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

PARAMETRES	A	B	C
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	<0,1	1	10
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	1	20	200
ARSENIC	10	30	50
BARYUM	200	500	2000
CADMIUM	1,5	5	20
CHROME	75	250	800
CUIVRE	50	100	500
MERCURE	0,2	2	10
NICKEL	50	100	500
PLOMB	50	500	1000
SÉLÉNIUM	1	3	10
ZINC	100	500	1500
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<100	1000	5000
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	<0,1	1	10

N.B. SELON LA GRILLE DE CRITERES MENVIQ 90-02-02



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9087
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : A MA BAIE

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

	9087 - 001 FF-1 #1 0.0 -0.60m	9087 - 003 FF-2 #1 0.0- 0.60m	9087 - 005 FF-3 #1 0.0 -0.60m	9087 - 006 FF-3 #2 0.75-1.35m	9087 - 007 FF-3 #3 1.50- 2.10m
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES					
NAPHTALENE	ND	0,36*	ND	ND	ND
ACENAPHTYLENE	ND	0,43*	ND	ND	ND
ACENAPHTENE	ND	0,39*	ND	ND	ND
FLUORENE	ND	0,15*	ND	ND	ND
PHENANTHRENE	ND	0,22*	ND	ND	ND
ANTHRACENE	ND	0,08	ND	ND	ND
FLUORANTHENE	ND	1,1*	ND	ND	ND
PYRENE	ND	0,38*	ND	ND	ND
BENZO (a) ANTHRACENE	ND	0,31*	ND	ND	ND
CHRYSENE	ND	0,19*	ND	ND	ND
BENZO (b) FLUORANTHENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (k) FLUORANTHENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (a) PYRENE	ND	ND	ND	ND	ND
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (g,h,i) PERYLENE	ND	ND	ND	ND	ND
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	ND	ND	ND	ND	ND
TOTAL	<0,01	3,6*	<0,01	<0,01	<0,01

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste :

Annick Lemley

Date :

27 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9087
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : A MA BAIE

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

	9087 - 008 FF-4 #1 0 - 0.6m	9087 - 009 FF-5 #1 0.0- 0.60m
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES		
NAPHTALENE	ND	ND
ACENAPHTYLENE	ND	ND
ACENAPHTENE	ND	ND
FLUORENE	ND	ND
PHENANTHRENE	ND	ND
ANTHRACENE	ND	ND
FLUORANTHENE	ND	ND
PYRENE	ND	ND
BENZO (a) ANTHRACENE	ND	ND
CHRYSENE	ND	ND
BENZO (b) FLUORANTHENE	ND	ND
BENZO (k) FLUORANTHENE	ND	ND
BENZO (a) PYRENE	ND	ND
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	ND	ND
BENZO (g,h,i) PERYLENE	ND	ND
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	ND	ND
TOTAL	<0,01	<0,01

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste : Annick Tremblay
Date : 27 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

ANNEXE

CRITERES POUR ECHANTILLONS DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES	A	B	C
NAPHTALENE	<0,1	5	50
ACENAPHTYLENE	<0,1	10	100
ACENAPHTENE	<0,1	10	100
FLUORENE	<0,1	10	100
PHENANTHRENE	<0,1	5	50
ANTHRACENE	<0,1	10	100
FLUORANTHENE	<0,1	10	100
PYRENE	<0,1	10	100
BENZO (a) ANTHRACENE	<0,1	1	10
CHRYSENE	<0,1	1	10
BENZO (b) FLUORANTHENE	<0,1	1	10
BENZO (k) FLUORANTHENE	<0,1	1	10
BENZO (a) PYRENE	<0,1	1	10
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	<0,1	1	10
BENZO (g,h,i) PERYLENE	<0,1	1	10
INDENOL (1,2,3,c,d) PYRENE	<0,1	1	10
SOMMATION	1	20	200

N.B. SELON LA GRILLE DE CRITERES MENVIQ 88-02-15



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : BOIS FRANC

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9082
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ECHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9082 - 001	9082 - 002	9082 - 003	9082 - 004	9082 - 005
IDENTIFICATION :	FD-1 #1	FD-2 #1	FD-3 #1	FD-3 #2	FD-4 #1
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.0 - 0.60m	0.0 - 0.60m	0.75-1.35m	0.0 - 0.60m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	<0,02	<0,02	-	<0,02	-
HUMIDITÉ (%)	19,1	13,9	11,4	12,3	2,4
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	-	-	4,7*	-	<0,01
ARSENIC	-	-	6,4	-	1,7
BARYUM	-	-	37	-	35
CADMIUM	0,83	1,2	1,3	1,5*	2,3*
CHROME	38	37	23	40	30
CUIVRE	23	23	38	58*	18
MERCURE	-	-	0,04	-	<0,02
NICKEL	19	24	32	33	26
PLOMB	27	26	44	43	50*
SÉLÉNIUM	-	-	0,35	-	0,08
ZINC	73	53	80	83	43
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	66	100*	<50	<50	599*
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	-	-	<0,05	-	<0,05

NOTE: POUR LES DÉTAILS DES HAP, VOIR LES TABLEAUX CORRESPONDANTS.

LÉGENDE (CRITÈRES EN ANNEXE)

* DÉPASSE LE CRITÈRE A
** DÉPASSE LE CRITÈRE B
*** DÉPASSE LE CRITÈRE C

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

22 NOV 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : BOIS FRANC

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9082
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE : 9082 - 006
IDENTIFICATION : FD-4 #2
PROFONDEUR : 0.75- 1.35m

HUMIDITÉ (%)	15,5
CADMIUM	1,2
CHROME	94*
CUIVRE	39
NICKEL	43
PLOMB	22
ZINC	77
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50

Chimiste :

Amélie Samélay

Date :

22 NOV. 1991

2 / 2



ANNEXE

CRITERES POUR ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

PARAMETRES	A	B	C
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	<0,1	1	10
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	1	20	200
ARSENIC	10	30	50
BARYUM	200	500	2000
CADMIUM	1,5	5	20
CHROME	75	250	800
CUIVRE	50	100	500
MERCURE	0,2	2	10
NICKEL	50	100	500
PLOMB	50	500	1000
SÉLÉNIUM	1	3	10
ZINC	100	500	1500
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<100	1000	5000
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	<0,1	1	10

N.B. SELON LA GRILLE DE CRITERES MENVIQ 90-02-02



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9082
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91
REMARQUES : BOIS FRANC

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

	9082 - 003 FD-3 #1 0.0-0.60m	9082 - 005 FD-4 #1 0.0 -0.60m
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES		
NAPHTALÈNE	ND	ND
ACENAPHTYLENE	0,61*	ND
ACENAPHTÈNE	0,58*	ND
FLUORENE	0,05	ND
PHENANTHRENE	0,10*	ND
ANTHRACÈNE	0,37*	ND
FLUORANTHÈNE	0,79*	ND
PYRENE	0,50*	ND
BENZO (a) ANTHRACÈNE	0,21*	ND
CHRYSENE	0,11*	ND
BENZO (b) FLUORANTHÈNE	0,30*	ND
BENZO (k) FLUORANTHÈNE	0,33*	ND
BENZO (a) PYRENE	0,06	ND
DI-BENZO (a,h) ANTHRACÈNE	0,53*	ND
BENZO (g,h,i) PERYLENE	ND	ND
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	0,20*	ND
TOTAL	4,7*	<0,01

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste :

Annick Soudry

Date :

22 NOV. 1991

1 / 1



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

ANNEXE

CRITERES POUR ECHANTILLONS DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES	A	B	C
NAPHTALENE	<0,1	5	50
ACENAPHTYLENE	<0,1	10	100
ACENAPHTENE	<0,1	10	100
FLUORENE	<0,1	10	100
PHENANTHRENE	<0,1	5	50
ANTHRACENE	<0,1	10	100
FLUORANTHENE	<0,1	10	100
PYRENE	<0,1	10	100
BENZO (a) ANTHRACENE	<0,1	1	10
CHRYSENE	<0,1	1	10
BENZO (b) FLUORANTHENE	<0,1	1	10
BENZO (k) FLUORANTHENE	<0,1	1	10
BENZO (a) PYRENE	<0,1	1	10
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	<0,1	1	10
BENZO (g,h,i) PERYLENE	<0,1	1	10
INDENOL (1,2,3,c,d) PYRENE	<0,1	1	10
SOMMATION	1	20	200

N.B. SELON LA GRILLE DE CRITERES MENVIQ 88-02-15



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAJE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 001	9062 - 002	9062 - 003	9062 - 004	9062 - 005
IDENTIFICATION :	F-1 #1	F-1 #2	F-2 #1	F-2 #2	F3 #1
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0- 0.60m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	<0,02	-	-	-	-
HUMIDITÉ (%)	13,1	9,3	10,5	9,2	10,8
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	1,4*	-	-	-	<0,01
ARGENT	<0,83	-	-	-	-
BARYUM	53	-	-	-	-
CADMIUM	0,83	0,67	0,83	0,83	<1,0
CHROME	22	23	26	25	19
COBALT	10,5	-	-	-	-
CUIVRE	40	31	36	30	58*
ETAIN	7,0*	-	-	-	-
MOLYBDÈNE	2,3*	-	-	-	-
NICKEL	32	31	35	31	32
PLOMB	29	23	50*	25	27
ZINC	83	77	83	73	73
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	<50	<50	<50	<50
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	0,07	-	-	-	<0,05

NOTE: POUR LES DÉTAILS DES HAP, VOIR LES TABLEAUX CORRESPONDANTS.

LÉGENDE (CRITÈRES EN ANNEXE)

* DÉPASSE LE CRITÈRE A
** DÉPASSE LE CRITÈRE B
*** DÉPASSE LE CRITÈRE C

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

27 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 006	9062 - 007	9062 - 008	9062 - 009	9062 - 010
IDENTIFICATION :	F-3 #2	F-4 #1	F-4 #2	F-5 #1	F-5 #2
PROFONDEUR :	0.75- 1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m
HUMIDITÉ (%)	8,2	29,5	8,8	2,0	30,9
CADMIUM	0,83	1,0	1,0	<0,67	0,67
CHROME	26	23	29	58	96*
CUIVRE	30	37	30	21	35
NICKEL	28	31	33	23	42
PLOMB	35	30	31	30	18
ZINC	73	80	63	52	67
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	<50	<50	144*	<50

Chimiste : *Annick Tremblay*
Date : 27 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAJE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 011	9062 - 012	9062 - 013	9062 - 014	9062 - 015
IDENTIFICATION :	F-6 #1	F-7 #1	F-8 #1	F-8 #2	F-9 #1
PROFONDEUR :	0.0 - 0.75m	0.0 - 0.60m	0.0 - 0.60m	0.75 - 1.09m	0.0 - 0.60m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	-	-	-	-	<0,02
HUMIDITÉ (%)	22,7	18,2	17,8	11,3	27,1
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	-	<0,01	-	-	<0,01
CADMIUM	0,67	<0,67	<0,67	<0,67	<0,67
CHROME	78*	65	62	58	56
CUIVRE	43	30	13	9,5	28
NICKEL	30	25	27	27	19
PLOMB	28	19	13	15	17
ZINC	90	57	103*	93	50
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	<50	<50	<50	-
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	-	<0,05	-	-	0,08

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

27 NOV 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 016	9062 - 017	9062 - 018	9062 - 019	9062 - 020
IDENTIFICATION :	F-9 #2	F-10 #1	F-10 #2	F-11 #1	F-11 #2
PROFONDEUR :	0.75- 1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m
HUMIDITÉ (%)	16,7	23,9	17,9	11,5	9,5
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	-	-	-	<0,01	-
CADMIUM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
CHROME	15	83*	60	34	20
CUIVRE	14	39	32	23	18
NICKEL	12	40	38	24	19
PLOMB	5,0	24	16	12	7,0
ZINC	30	86	59	52	42
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	<50	<50	<50	<50
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	-	-	-	<0,05	-

Chimiste : *Annick Tremblay*

Date : 27 NOV 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 021	9062 - 022	9062 - 023	9062 - 024	9062 - 025
IDENTIFICATION :	F-12 #1	F-12 #2	F-13 #1	F-13 #2	F-14 #1
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.25-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m
CADMIUM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
CHROME	42	24	28	22	41
CUIVRE	35	19	15	17	32
NICKEL	40	20	23	19	33
PLOMB	14	9,0	10,0	7,0	13
ZINC	53	65	62	55	52
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	267*	<50	<50	78
HUMIDITÉ (%)	22,1	15,4	20,1	9,2	32,2

Chimiste :

Date :

Annick Tremblay

27 NOV 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 026	9062 - 027	9062 - 028	9062 - 029	9062 - 030
IDENTIFICATION :	F-15 #1	F-15 #2	F-16 #1	F-16 #2	F-17 #1
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.75-1.23m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	0,06	-	-	-	-
HUMIDITÉ (%)	8,2	11,4	22,0	28,2	18,1
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	<0,01	-	-	-	-
CADMIUM	<0,67	0,83	<0,67	0,83	0,83
CHROME	29	23	36	29	37
CUIVRE	28	18	23	40	72*
NICKEL	21	20	24	33	21
PLOMB	19	19	15	17	78*
ZINC	57	50	53	87	80
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	<50	<50	<50	<50
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	0,06	-	-	-	-

Chimiste :

Amich Semblay

Date :

27 NOV 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 031	9062 - 032	9062 - 033	9062 - 034	9062 - 035
IDENTIFICATION :	F-17 #2	F-18 #1	F-18 #2	F-19 #1	F-19 #2
PROFONDEUR :	0.75- 1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	-	<0,02	-	-	-
HUMIDITÉ (%)	7,0	19,6	21,3	17,7	11,9
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	-	<0,01	-	<0,01	-
ARGENT	-	<0,83	-	-	-
BARYUM	-	70	-	-	-
CADMIUM	0,83	1,0	1,2	0,83	1,2
CHROME	21	37	41	25	25
COBALT	-	10,7	-	-	-
CUIVRE	19	30	26	22	21
ETAIN	-	3,7	-	-	-
MOLYBDÈNE	-	1,6	-	-	-
NICKEL	23	27	30	19	26
PLOMB	18	27	24	30	33
ZINC	43	73	67	60	57
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	<50	<50	92	<50
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	-	<0,05	-	0,07	-

Chimiste :

Annick Lemley

Date :

27 NOV 1991

7 / 20



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHÉ)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 036	9062 - 037	9062 - 039	9062 - 040
IDENTIFICATION :	F-20 #1	F-20 #2	F-21 #2	F-22 #1
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.75-1.35m	0.75-1.1m	0.0 -0.60m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	-	-	-	-
HUMIDITÉ (%)	20,6	8,0	6,4	7,6
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	-	-	-	-
CADMIUM	0,67	0,83	1,5*	1,3
CHROME	36	23	22	26
CUIVRE	32	29	19	34
NICKEL	20	19	28	33
PLOMB	19	16	29	30
ZINC	77	67	50	80
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	<50	<50	<50
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	-	-	-	-

Chimiste :

Annick Lemlay

Date :

27 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAJE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 041	9062 - 042	9062 - 043	9062 - 044	9062 - 045
IDENTIFICATION :	F-22 #2	F-23 #1	F-23 #2	F-24 #1	F-24 #2
PROFONDEUR :	0.75- 1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m
HUMIDITÉ (%)	6,3	7,7	8,8	8,5	9,1
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	-	-	-	<0,01	-
CADMIUM	1,3	0,83	0,67	0,67	1,0
CHROME	22	18	16	22	22
CUIVRE	19	26	17	21	26
NICKEL	32	15	14	18	23
PLOMB	27	15	12	15	17
ZINC	53	43	43	47	57
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	<50	<50	<50	<50
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	-	-	-	<0,05	-

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

27 NOV. 1991

9 / 20



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SÈCHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 046	9062 - 047	9062 - 048	9062 - 049	9062 - 050
IDENTIFICATION :	F-25 #1	F-25 #2	F-26 #1	F-26 #2	F-27 #1
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	<0,02	-	-	-	-
HUMIDITÉ (%)	7,9	21,8	26,2	34,8	24,1
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	<0,01	-	<0,01	-	-
ARGENT	<0,83	-	-	-	-
BARYUM	116	-	-	-	-
CADMIUM	1,5*	0,67	1,0	0,67	0,83
CHROME	41	21	47	32	50
COBALT	8,3	-	-	-	-
CUIVRE	68*	17	44	21	38
ETAIN	7,0*	-	-	-	-
MOLYBDÈNE	1,4	-	-	-	-
NICKEL	29	16	20	17	25
PLOMB	58*	12	54*	20	28
ZINC	110*	43	110*	87	90
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	477*	67	489*	173*	183*
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	<0,05	-	0,11*	-	-

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

27 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7428

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 051	9062 - 052	9062 - 053	9062 - 054	9062 - 055
IDENTIFICATION :	F-27 #2	F-28 #1	F-28 #2	F-29 #1	F-29 #2
PROFONDEUR :	0.75- 1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m
HUMIDITÉ (%)	34,3	21,9	15,0	11,5	9,5
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	-	-	-	<0,01	-
CADMIUM	0,67	0,67	0,83	<0,67	1,0
CHROME	43	30	34	39	18
CUIVRE	28	35	24	51*	15
NICKEL	34	20	26	25	21
PLOMB	17	21	17	26	25
ZINC	63	57	60	67	47
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	<50	87	<50	<50
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	-	-	-	0,07	-

Chimiste :

Amich Lemblay

Date :

30 OCT 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 056	9062 - 057	9062 - 058	9062 - 059	9062 - 060
IDENTIFICATION :	F-30 #1	F-30 #2	F-31 #1	F-31 #2	F-32 #1
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m
HUMIDITÉ (%)	15,1	18,6	6,3	5,4	42,8
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	-	-	<0,01	-	-
CADMIUM	1,0	1,2	<0,67	0,83	0,83
CHROME	29	29	22	19	18
CUIVRE	39	27	92*	55*	167**
NICKEL	22	26	19	20	17
PLOMB	83*	56*	25	24	30
ZINC	60	203*	47	50	50
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	370*	-	<50	<50	133*
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	-	-	0,07	-	-

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

30 OCT 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHÉ)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 061	9062 - 062	9062 - 063	9062 - 064	9062 - 065
IDENTIFICATION :	F-32 #2	F-33 #1	F-33 #2	F-34 #1	F-34 #2
PROFONDEUR :	0.75- 1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m
HUMIDITÉ (%)	47,5	25,5	23,9	18,3	14,1
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	-	<0,01	-	-	-
CADMIUM	1,0	0,83	0,83	0,67	0,83
CHROME	15	22	23	24	37
CUIVRE	20	42	22*	51*	25
NICKEL	24	24	27	23	28
PLOMB	23	25	19	25	20
ZINC	50	63	67	77	60
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	141*	71	99	65	<50
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	-	0,10*	-	-	-

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

27 NOV 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 066	9062 - 067	9062 - 068	9062 - 069	9062 - 070
IDENTIFICATION :	F-35 #1	F-35 #2	F-36 #1	F-36 #2	F-37 #1
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	<0,02	-	-	-	-
HUMIDITÉ (%)	21,5	20,2	20,6	19,1	19,1
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	<0,01	-	-	-	<0,01
CADMIUM	0,67	0,83	<0,67	<0,67	<0,67
CHROME	32	23	25	21	22
CUIVRE	56	18	35	13	23
NICKEL	22	18	13	11	12
PLOMB	23	15	18	8,3	15
ZINC	63	40	40	27	37
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	<50	<50	<50	93
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	0,07	-	-	-	0,10*

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

27 NOV 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 6H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 071	9062 - 072	9062 - 073	9062 - 074	9062 - 075
IDENTIFICATION :	F-37 #2	F-38 #2	F-38 #2	F-39 #2	F-39 #2
PROFONDEUR :	0.75- 1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m
HUMIDITÉ (%)	19,9	22,5	18,6	26,9	13,2
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	-	-	-	<0,01	-
CADMIUM	<0,67	0,83	0,67	<0,67	0,83
CHROME	21	30	40	34	30
CUIVRE	12	33	14	45	24
NICKEL	12	23	21	25	23
PLOMB	9,0	24	16	19	20
ZINC	27	60	53	76	60
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	95	<50	103*	<50
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	-	-	-	0,09	-

Chimiste :

Date :

Annick Tremblay
27 NOV. 1991

15 / 20



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHÉ)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 076	9062 - 077	9062 - 078	9062 - 079	9062 - 080
IDENTIFICATION :	F-40 #1	F-40 #2	F-41 #1	F-42 #1	F-42 #2
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m
HUMIDITÉ (%)	27,0	19,4	12,4	14,6	9,3
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	-	-	<0,01	-	-
CADMIUM	<0,67	0,83	1,7*	0,67	<0,67
CHROME	37	21	30	37	19
CUIVRE	31	22	35	51*	23
NICKEL	23	30	23	22	12
PLOMB	21	24	50*	23	17
ZINC	70	60	70	60	30
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	95	-	<50	<50
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	-	-	0,14*	-	-

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

27 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAJE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 081	9062 - 082	9062 - 083	9062 - 084	9062 - 085
IDENTIFICATION :	F-43 #1	F-44 #1	F-45 #1	F-45 #2	F-46 #1
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.0 - 0.32m	0.0 - 0.56m	0.60-0.79m	0.0 - 0.57m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	<0,02	-	-	-	-
HUMIDITÉ (%)	17,4	18,1	8,8	13,2	7,3
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	<0,01	-	1,7*	-	-
ARGENT	<0,83	-	-	-	-
BARYUM	43	-	-	-	-
CADMIUM	<0,67	1,7*	0,67	1,0	1,2
CHROME	36	43	18	26	23
COBALT	9,0	-	-	-	-
CUIVRE	26	82*	27	17	23
ÉTAIN	3,0	-	-	-	-
MOLYBDÈNE	0,96	-	-	-	-
NICKEL	19	21	20	20	19
PLOMB	88*	79*	29	29	73*
ZINC	42	1033**	37	40	40
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	65	<50	<50	184*
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	0,07	-	0,07	-	-

Chimiste : *Annick Semblay*
Date : 23 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHÉ)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 086	9062 - 087	9062 - 088	9062 - 089	9062 - 090
IDENTIFICATION :	F-51 #1	F-51 #2	F-52 #1	F-52 #2	F-53 #1
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	<0,02	-	-	-	-
HUMIDITÉ (%)	24,8	7,2	7,0	14,8	12,6
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	<0,01	-	-	-	<0,01
ARGENT	<0,83	-	-	-	-
BARYUM	35	-	-	-	-
CADMIUM	1,0	1,5*	0,83	<0,67	<0,67
CHROME	33	21	43	29	14
COBALT	7,0	-	-	-	-
CUIVRE	16	16	19	14	4,2
ÉTAIN	4,3	-	-	-	-
MOLYBDÈNE	1,1	-	-	-	-
NICKEL	17	20	25	18	6,0
PLOMB	32	33	32	18	6,7
ZINC	57	47	47	79	25
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	<50	<50	<50	<50
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	0,07	-	-	-	0,07

Chimiste :

Date :

Annick Tremblay
27 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7428

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 091	9062 - 092	9062 - 093	9062 - 094	9062 - 095
IDENTIFICATION :	F-53 #2	F-54 #1	F-54 #2	F-55 #1	F-55 #2
PROFONDEUR :	0.75- 1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m	0.0 -0.60m	0.75-1.35m
HUMIDITÉ (%)	23,2	30,9	27,9	29,3	27,8
CADMIUM	<0,67	<0,67	<0,67	<0,67	<0,67
CHROME	89*	135*	117*	118*	120*
CUIVRE	26	33	41	42	44
NICKEL	34	57*	57*	57*	52*
PLOMB	13	16	15	16	14
ZINC	54	82	85	82	77
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	<50	<50	<50	<50

Chimiste : Annick Tremblay
Date : 27 NOV



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAJE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 096	9062 - 097
IDENTIFICATION :	F-56 #1	F-56 #2
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	0.75-1.35m

BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	<0,02	-
HUMIDITÉ (%)	23,8	33,4
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	<0,01	-
CADMIUM	<0,67	<0,67
CHROME	143*	144*
CUIVRE	46	53*
NICKEL	62*	60*
PLOMB	16	16
ZINC	88	89
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<50	<50
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	0,07	-

Chimiste : *Annie B. Semblay*

Date : 27 NOV 1991

20 / 20



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAJE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

ANNEXE

CRITERES POUR ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

PARAMETRES	A	B	C
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	<0,1	1	10
HYDROCARBURES AROM. POLY. TOTAUX (HAP)	1	20	200
ARGENT	2	20	40
BARYUM	200	500	2000
CADMIUM	1,5	5	20
CHROME	75	250	800
COBALT	15	50	300
CUIVRE	50	100	500
ETAIN	5	50	300
MOLYBDENE	2	10	40
NICKEL	50	100	500
PLOMB	50	500	1000
ZINC	100	500	1500
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	<100	1000	5000
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES PAR COLORIMÉTRIE	<0,1	1	10

N.B. SELON LA GRILLE DE CRITERES MENVIQ 90-02-02



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30 OCT-91
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

	9062 - 001 F-1 #1	9062 - 005 F-3 #1	9062 - 012 F-7 #1	9062 - 015 F9- #1	9062 - 019 F-11 #1
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES	0.0 -0.60m	0.0 - 0.60m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m
NAPHTALENE	0,02	ND	ND	ND	ND
ACENAPHTYLENE	ND	ND	ND	ND	ND
ACENAPHTENE	0,19*	ND	ND	ND	ND
FLUORENE	0,08	ND	ND	ND	ND
PHENANTHRENE	0,07	ND	ND	ND	ND
ANTHRACENE	0,01	ND	ND	ND	ND
FLUORANTHENE	0,77*	ND	ND	ND	ND
PYRENE	0,09	ND	ND	ND	ND
BENZO (a) ANTHRACENE	0,04	ND	ND	ND	ND
CHRYSENE	0,10*	ND	ND	ND	ND
BENZO (b) FLUORANTHENE	0,05	ND	ND	ND	ND
BENZO (k) FLUORANTHENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (a) PYRENE	ND	ND	ND	ND	ND
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (g,h,i) PERYLENE	ND	ND	ND	ND	ND
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	ND	ND	ND	ND	ND
TOTAL	1,4*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste :

Annick Lemblay

Date :

27 NOV 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30 OCT-91
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

	9062 - 026 F-15 #1	9062 - 032 F-18 #1	9062 - 034 F-19 #1	9062 - 044 F-24 #1	9062 - 046 F-25 #1
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m
NAPHTALENE	ND	ND	ND	ND	ND
ACENAPHTYLENE	ND	ND	ND	ND	ND
ACENAPHTENE	ND	ND	ND	ND	ND
FLUORENE	ND	ND	ND	ND	ND
PHENANTHRENE	ND	ND	ND	ND	ND
ANTHRACENE	ND	ND	ND	ND	ND
FLUORANTHENE	ND	ND	ND	ND	ND
PYRENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (a) ANTHRACENE	ND	ND	ND	ND	ND
CHRYSENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (b) FLUORANTHENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (k) FLUORANTHENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (a) PYRENE	ND	ND	ND	ND	ND
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (g,h,i) PERYLENE	ND	ND	ND	ND	ND
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	ND	ND	ND	ND	ND
TOTAL	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste : *Annick Tremblay*

Date : 27 NOV 1991

2 / 5



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30 OCT-91
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHÉ)

	9062 - 048 F-26 #1 0.0 -0.60m	9062 - 054 F-29 #1 0.0 -0.60m	9062 - 058 F-31 #1 0.0 -0.60m	9062 - 062 F-33 #1 0.0 -0.60m	9062 - 066 F-35 #1 0.0 -0.60m
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES					
NAPHTALENE	ND	ND	ND	ND	ND
ACENAPHTYLENE	ND	ND	ND	ND	ND
ACENAPHTENE	ND	ND	ND	ND	ND
FLUORENE	ND	ND	ND	ND	ND
PHENANTHRENE	ND	ND	ND	ND	ND
ANTHRACENE	ND	ND	ND	ND	ND
FLUORANTHENE	ND	ND	ND	ND	ND
PYRENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (a) ANTHRACENE	ND	ND	ND	ND	ND
CHRYSENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (b) FLUORANTHENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (k) FLUORANTHENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (a) PYRENE	ND	ND	ND	ND	ND
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (g,h,i) PERYLENE	ND	ND	ND	ND	ND
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	ND	ND	ND	ND	ND
TOTAL	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

2 NOV. 1991



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30 OCT-91
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHE)

	9062 - 070 F-37 #1	9062 - 074 F-39 #1	9062 - 078 F-41 #1	9062 - 081 F-43 #1	9062 - 083 F-45 #1
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m	0.0 -0.56m
NAPHTALENE	ND	ND	ND	ND	0,19*
ACENAPHTYLENE	ND	ND	ND	ND	ND
ACENAPHTENE	ND	ND	ND	ND	0,33*
FLUORENE	ND	ND	ND	ND	0,12*
PHENANTHRENE	ND	ND	ND	ND	0,13*
ANTHRACENE	ND	ND	ND	ND	ND
FLUORANTHENE	ND	ND	ND	ND	0,40*
PYRENE	ND	ND	ND	ND	0,22*
BENZO (a) ANTHRACENE	ND	ND	ND	ND	0,15*
CHRYSENE	ND	ND	ND	ND	0,10*
BENZO (b) FLUORANTHENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (k) FLUORANTHENE	ND	ND	ND	ND	ND
BENZO (a) PYRENE	ND	ND	ND	ND	0,02
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	ND	ND	ND	ND	0,03
BENZO (g,h,i) PERYLENE	ND	ND	ND	ND	0,02
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	ND	ND	ND	ND	0,01
TOTAL	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,7*

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste : *Genevieve Simblay*

Date : 31 10 91



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 30 OCT-91
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

	9062 - 086 F-51 #1	9062 - 090 F-53 #1	9062 - 096 F-56 #1
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m	0.0 -0.60m
NAPHTALENE	ND	ND	ND
ACENAPHTYLENE	ND	ND	ND
ACENAPHTENE	ND	ND	ND
FLUORENE	ND	ND	ND
PHENANTHRENE	ND	ND	ND
ANTHRACENE	ND	ND	ND
FLUORANTHENE	ND	ND	ND
PYRENE	ND	ND	ND
BENZO (a) ANTHRACENE	ND	ND	ND
CHRYSENE	ND	ND	ND
BENZO (b) FLUORANTHENE	ND	ND	ND
BENZO (k) FLUORANTHENE	ND	ND	ND
BENZO (a) PYRENE	ND	ND	ND
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	ND	ND	ND
BENZO (g,h,i) PERYLENE	ND	ND	ND
INDENO (1,2,3,c,d) PYRENE	ND	ND	ND
TOTAL	<0,01	<0,01	<0,01

ND: NON-DÉTECTÉ, INFÉRIEUR A 0,01

Chimiste :

Annick Tremblay

Date :

27 NOV



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

ANNEXE

CRITERES POUR ECHANTILLONS DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES	A	B	C
NAPHTALENE	<0,1	5	50
ACENAPHTYLENE	<0,1	10	100
ACENAPHTENE	<0,1	10	100
FLUORENE	<0,1	10	100
PHENANTHRENE	<0,1	5	50
ANTHRACENE	<0,1	10	100
FLUORANTHENE	<0,1	10	100
PYRENE	<0,1	10	100
BENZO (a) ANTHRACENE	<0,1	1	10
CHRYSENE	<0,1	1	10
BENZO (b) FLUORANTHENE	<0,1	1	10
BENZO (k) FLUORANTHENE	<0,1	1	10
BENZO (a) PYRENE	<0,1	1	10
DI-BENZO (a,h) ANTHRACENE	<0,1	1	10
BENZO (g,h,i) PERYLENE	<0,1	1	10
INDENOL (1,2,3,c,d) PYRENE	<0,1	1	10
SOMMATION	1	20	200

N.B. SELON LA GRILLE DE CRITERES MENVIQ 88-02-15



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : DÉDOUBLEMENT DE LA VOIE FERRÉE
CONTROLE DE QUALITÉ

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9062
DATE DE RECEPTION : 27-NOV-91

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIÈRE SECHÉ)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9062 - 060	9062 - 060D	9062 - 082	9062 - 082D
IDENTIFICATION :	F-32 #1	DUPLICATA	F-44 #1	DUPLICATA
PROFONDEUR :	0.0 - 0.60m	9062-60	0.0 - 0.32m	9062-82
HUMIDITÉ (%)	42,8	42,8	18,1	18,1
CADMIUM	0,83	<1,0	1,7	<1,0
CHROME	18	21	43	37
CUIVRE	167	163	82	86
NICKEL	17	21	21	24
PLOMB	30	65	79	69
ZINC	50	56	1033	976
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	133	216	65	146

LÉGENDE (CRITÈRES EN ANNEXE)

* DÉPASSE LE CRITÈRE A
** DÉPASSE LE CRITÈRE B
*** DÉPASSE LE CRITÈRE C

Chimiste :

Amib Sarrailh

Date :

12 DEC. 1991

1 / 1



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAJE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : A-640

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9089
DATE DE RECEPTION : 30-OCT-91

CONTROLE DE QUALITÉ

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9089 - 004	9089 - 004D
IDENTIFICATION :	FJ-3 #2	DUPLICATA
PROFONDEUR :	0.75- 1.35m	9089-4

HUMIDITÉ (%)	19,4	19,4
CADMIUM	2,1*	<1,0
CHROME	41	48
CUIVRE	58*	43
NICKEL	21	19
PLOMB	116*	341*
ZINC	598**	702**
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	1025**	900*

LÉGENDE (CRITERE EN ANNEXE)

* DÉPASSE LE CRITERE A
** DÉPASSE LE CRITERE B
*** DÉPASSE LE CRITERE C

Chimiste :

Amib Semblay

Date :

12 DEC. 1991

1 / 1



Compagnie Nationale de Forage et Sondage (1991)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE (1991) INC.
1325, RUE NEWTON, BOUCHERVILLE (QUÉBEC) J4B 5H2
TÉLÉPHONE: (514)655-9510 - TÉLÉCOPIEUR: (514)655-7426

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : CNFS (1991) / PROJET DEUX MONTAGNES
RESPONSABLE : Monsieur Jacques Sarrailh
ADRESSE : 1100, Boul. René Lévesque Ouest
: Montréal (Québec)
: H3B 4P3
REMARQUES : A - 13

NO. DE PROJET : 25446
NO. DE LABORATOIRE : 91-9083
DATE DE RECEPTION : 27-NOV-91

CONTROLE DE QUALITÉ

ÉCHANTILLON(S) DE SOLS, (mg/Kg, MATIERE SECHE)

NUMÉRO DE LABORATOIRE :	9083 - 004	9083 - 004D
IDENTIFICATION :	FE-2 #2	DUPLICATA
PROFONDEUR :	0.75- 1.35m	9083-4

BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	<0,02	<0,02
HUMIDITÉ (%)	22,3	22,3
CADMIUM	1,3	<1,0
CHROME	24	25
CUIVRE	21	18
NICKEL	25	22
PLOMB	26	39
ZINC	57	37
HUILES ET GRAISSES MINÉRALES	552	637

LÉGENDE (CRITERES EN ANNEXE)

* DÉPASSE LE CRITERE A
** DÉPASSE LE CRITERE B
*** DÉPASSE LE CRITERE C

Chimiste :

Date :

Jacques Sarrailh

12 DEC. 1991

1 / 1

ANNEXE II

Définition de la Politique de réhabilitation du MENVIQ

ANNEXE A

GRILLE DES CRITÈRES INDICATIFS DE LA CONTAMINATION
DES SOLS ET DE L'EAU SOUTERRAINE

Version adoptée en avril 1991

	SOLS mg/kg de matière sèche (ppm)			EAUX SOUTERRAINES (ppb) $\mu\text{g/L}$		
	A	B	C	A	B	C
	1- MÉTAUX¹					
Argent (Ag)	2	20	40	5	50	200
Arsenic (As)	10	30	50	5	50	100
Baryum (Ba)	200	500	2000	50	1000	2000
Cadmium (Cd)	1,5	5	20	1	5	20
Cobalt (Co)	15	50	300	10	50	200
Chrome (Cr)	75	250	800	15	40	500
Cuivre (Cu)	50	100	500	25	500	1000
Étain (Sn)	5	50	300	10	30	150
Mercure (Hg)	0,2	2	10	0,1	0,5	1,0
Molybdène (Mo)	2	10	40	5	20	100
Nickel (Ni)	50	100	500	10	250	1000
Plomb (Pb)	50	500	1000	10	50	100
Sélénium (Se)	1	3	10	1	10	50
Zinc (Zn)	100	500	1500	50	5000	10000
II- POLLUANTS MINÉRAUX						
NH ₄	N.A.	N.A.	N.A.	200	500	1500
Br dissous ²	N.A.	N.A.	N.A.	100	500	2000
Br disponible	20	50	300	N.A.	N.A.	N.A.
CN disponible	1	10	100	40	200	400
CN total ²	5	50	250	40	200	400
F dissous ²	N.A.	N.A.	N.A.	300	1500	4000
F disponible	200	400	2000	N.A.	N.A.	N.A.
PO ₄ (en P)	N.A.	N.A.	N.A.	50	100	700
NO ₃ (en N)	N.A.	N.A.	N.A.	10	10000	7
NO ₂ (en N)	N.A.	N.A.	N.A.	20	1000	-
Sulfure (H ₂ S)	N.A.	N.A.	N.A.	10	50	500
S total	500	1000	2000	-	-	-

N.A. : Non applicable

- : Pas de critère actuellement (avril 1991)

ANNEXE A

GRILLE DES CRITÈRES INDICATIFS DE LA CONTAMINATION
DES SOLS ET DE L'EAU SOUTERRAINE (suite)

Version adoptée en avril 1991

	SOLS mg/kg de matière sèche (ppm)			EAUX SOUTERRAINES (ppb) µg/L		
	A	B	C	A	B	C
III- COMPOSÉS AROMATIQUES MONOCYCLYQUES VOLATILS						
Benzène	<0,1	0,5	5	<0,5	1	5
Éthylbenzène	<0,1	5	50	<0,5	50	150
Toluène	<0,1	3	30	<0,5	50	100
Chlorobenzène (mono)	<0,1	1	10	<0,1	2	5
Dichloro-1,2 benzène	<0,1	1	10	<0,1	2	5
Dichloro-1,3 benzène	<0,1	1	10	<0,1	2	5
Dichloro-1,4 benzène	<0,1	1	10	<0,1	2	5
Xylène	<0,1	5	50	<0,5	20	60
Styrène	<0,1	5	50	<0,5	40	120
IV- COMPOSÉS PHÉNOLIQUES						
Non chlorés ³ (chacun)	<0,1	1	10	<1,0	3	20
Chlorophénols ³ (chacun)	<0,1	0,5	5	<1,0	2	5
Chlorophénols ³ (somme)	0,1	1,0	10	1,0	4	10

N.A. : Non applicable

- : Pas de critère actuellement (avril 1991)

ANNEXE A

GRILLE DES CRITÈRES INDICATIFS DE LA CONTAMINATION
DES SOLS ET DE L'EAU SOUTERRAINE (suite)

Version adoptée en avril 1991

	SOLS mg/kg de matière sèche (ppm)			EAUX SOUTERRAINES (ppb) µg/L		
	A	B	C	A	B	C
<u>V-HYDROCARBURES</u>						
<u>AROMATIQUES</u>						
<u>POLYCYCLIQUES</u>						
Benzo (a) anthracène	<0,1	1	10	<0,1	0,5	2
Diméthyl-7,2 benzanthracène-1,2	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Dibenzo (a,h) anthracène	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Chrysène	<0,1	1	10	<0,1	1	5
Méthyl-3 cholanthrène	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Benzo (b) fluoranthène	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Benzo (j) fluoranthène	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Benzo (k) fluoranthène	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Benzo (g,h,i) pérylène	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Benzo (c) phénanthrène	<0,1	1	10	<0,1	0,5	2
Pyrène	<0,1	10	100	<0,2	7	30
Benzo (a) pyrène	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Dibenzo (a,h) pyrène	<0,1	1	10	<0,1	1	5
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	1	10	<0,1	1	5
Dibenzo (a,l) pyrène	<0,1	1	10	<0,1	1	5
Indéno (1,2,3,c,d) pyrène	<0,1	1	10	<0,1	1	5
Acénaphtène	<0,1	10	100	<0,5	20	30
Acénaphtylène	<0,1	10	100	<0,5	10	20
Anthracène	<0,1	10	100	<0,2	7	20
Fluoranthène	<0,1	10	100	<0,1	2	10
Fluorène	<0,1	10	100	<0,1	2	10
Naphtalène	<0,1	5	50	<0,2	10	30
Phénanthrène	<0,1	5	50	<0,1	1	5
HAP (somme ⁴)	1	20	200	0,2	10	50

N.A. : Non applicable

- : Pas de critère actuellement (avril 1991)

ANNEXE A

GRILLE DES CRITÈRES INDICATIFS DE LA CONTAMINATION
DES SOLS ET DE L'EAU SOUTERRAINE

Version adoptée en avril 1991

	SOLS mg/kg de matière sèche (ppm)			EAUX SOUTERRAINES (ppb) $\mu\text{g/L}$		
	A	B	C	A	B	C
	VI- AUTRES HYDROCARBURES CHLORÉS					
HC aliphatique ³ (chacun)	<0,3	5	50	<1	10	50
(sommation) ⁴	0,3	7	70	1	15	70
Chlorobenzène ³ (chacun)	<0,1	2	10	<0,3	2	5
(sommation) ⁴	0,1	4	20	0,3	4	10
Hexachlorobenzène	<0,1	2	10	<0,1	0,5	2
Biphényles ³ polychlorés ³	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Chlorodibenzo-p- dioxines	-	-	-	-	-	-
Tétrachloro- 2,3,7,8 dibenzo-p-dioxine	-	-	-	-	-	-
Chlorodibenzo- dioxines	-	-	-	-	-	-
Chlorodibenzo- furannes	-	-	-	-	-	-

N.A.: Non applicable

- : Pas de critère actuellement (avril 1991)

ANNEXE A

GRILLE DES CRITÈRES INDICATIFS DE LA CONTAMINATION
DES SOLS ET DE L'EAU SOUTERRAINE

Version adoptée en avril 1991

	SOLS mg/kg de matière sèche (ppm)			EAUX SOUTERRAINES (ppb) µg/L		
	A	B	C	A	B	C
VII- PESTICIDES						
a) <u>Organochlorés</u>						
Chacun	-	-	-	-	-	-
Total	-	-	-	-	-	-
Aldrine + Dieldrine	-	-	-	0,05	0,7	2
Chlordane (isomères totaux)	-	-	-	0,05	0,7	2
DDT	-	-	-	0,05	30	60
Endrine	-	-	-	0,05	0,2	0,5
Epoxyde d'heptachlore	-	-	-	0,05	3	5
Lindane	-	-	-	0,05	4	10
Methoxychlore	-	-	-	0,05	100	200
b) <u>Carbamates</u>						
Carbaryl	-	-	-	0,05	70	150
Carbofuranne	-	-	-	0,05	70	150
c) <u>Dérivés des acides chlorophénoxy- carboxyliques</u>						
2-4-D	-	-	-	0,05	100	200
2,4,5.TP	-	-	-	0,05	10	20
d) <u>Organophosphorés</u>						
Diaxinon	-	-	-	0,05	14	30
Fenitrothion	-	-	-	0,05	7	20
Parathion	-	-	-	0,05	35	70
Parathion-méthyl	-	-	-	0,05	7	20

N.A.: Non applicable

- : Pas de critère actuellement (avril 1991)

ANNEXE A
GRILLE DES CRITÈRES INDICATIFS DE LA CONTAMINATION
DES SOLS ET DE L'EAU SOUTERRAINE

Version adoptée en avril 1991

	SOLS mg/kg de matière sèche (ppm)			EAUX SOUTERRAINES (ppb) µg/L		
	A	B	C	A	B	C
e) <u>Dérivés de pyridylum</u>						
Diquat	-	-	-	0,05	50	100
Paraquat	-	-	-	0,05	7	20
f) <u>Trichloroacétates</u>						
Piclorame	-	-	-	0,05	1	2
Pesticides (sommation ⁴)	0,1	2	20	0,05	100	200
VIII- <u>AUTRES PARAMÈTRES</u>						
Composés phénoliques par colorimétrie ^{3,5}	<0,1	1	10	1,0	2	5
Identification de produits pétroliers ⁶						
Huiles et graisses minérales ⁵	<100	1000	5000	100	1000	5000

N.A.: Non-applicable

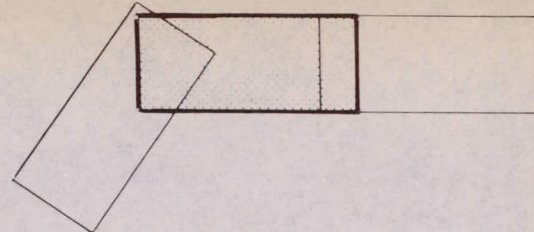
- : Pas de critère actuellement (avril 1991)

- 1) Le critère A pour l'eau souterraine pour les éléments du groupe I a été évalué en fonction de la valeur moyenne des concentrations naturelles présentes dans les eaux souterraines du Québec. Il a été obtenu suite à une compilation des résultats de plus de 25 sites d'échantillonnage situés dans 12 municipalités du Québec (contribution du laboratoire de Québec et de la Direction des eaux souterraines et de consommation). Pour ce qui est des sols, une moyenne de résultats d'analyses tirés d'une banque de données du ministère de l'Énergie et des Ressources a été considérée.

- 2) Dans un milieu aqueux, les formes dites disponibles sont les formes dissoutes.
- 3) Voir l'identification de substances types à la section "REMARQUES" retrouvée ci-après.
- 4) On considère ici la sommation des teneurs détectées pour chacun des composés dosés individuellement.
- 5) Ces paramètres du groupe VIII ne doivent être considérés que pour des fins de dépistage. A ce titre, les informations obtenues doivent être complétées par l'analyse d'autres substances pertinentes.
- 6) Des essences jusqu'aux hydrocarbures lourds. Méthode analytique et critères en développement.

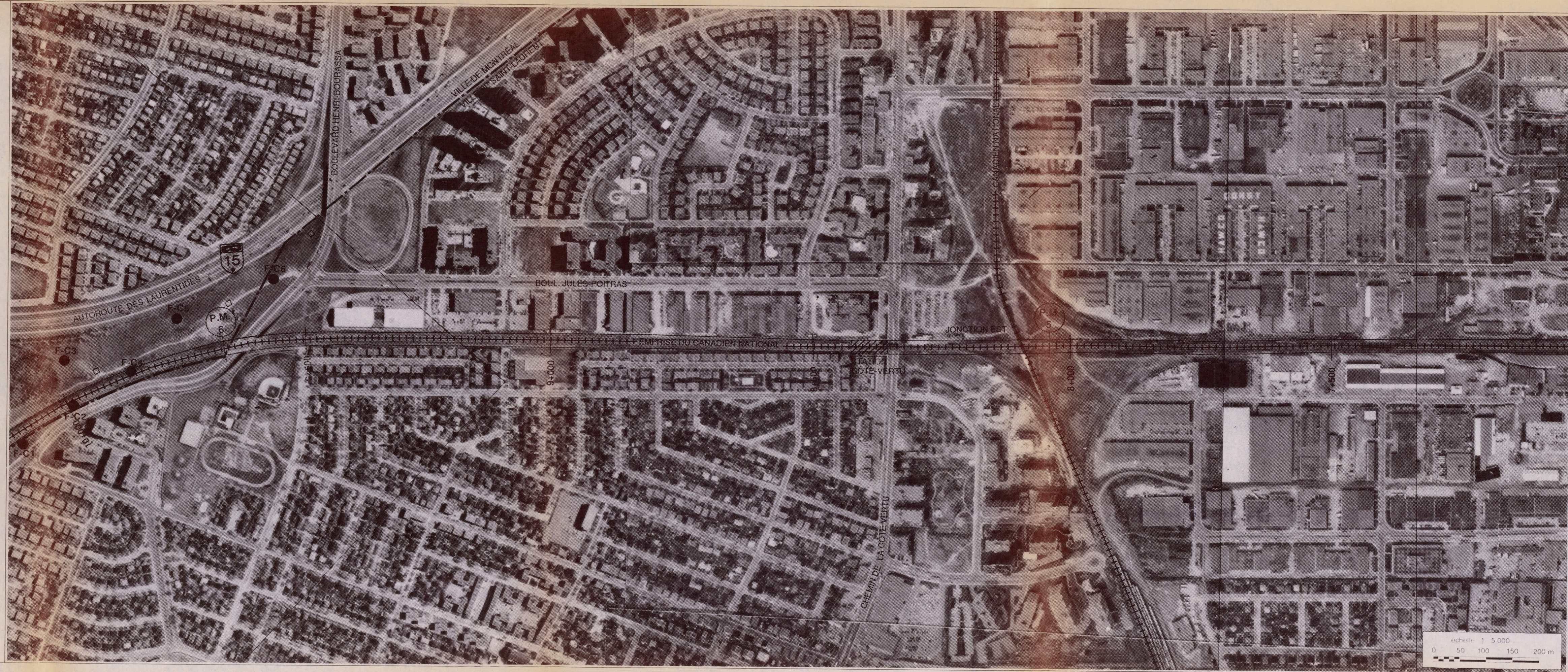
ANNEXE III

Dessin 99905-1 à 7 - Localisation des forages



LÉGENDE

- LIMITE MUNICIPALE
- - - LIMITE EXISTANTE DU PARC RÉGIONAL
- EXTENSION PROJÉTÉE DU PARC RÉGIONAL
- PYLÔNE
- ▨ AIRE D'EMBARQUEMENT
- FORAGE

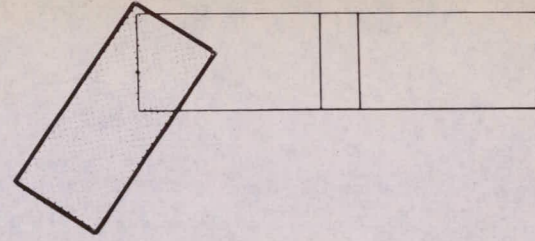


MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC
 MODERNISATION DU TRAIN DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES, A-640
 ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS



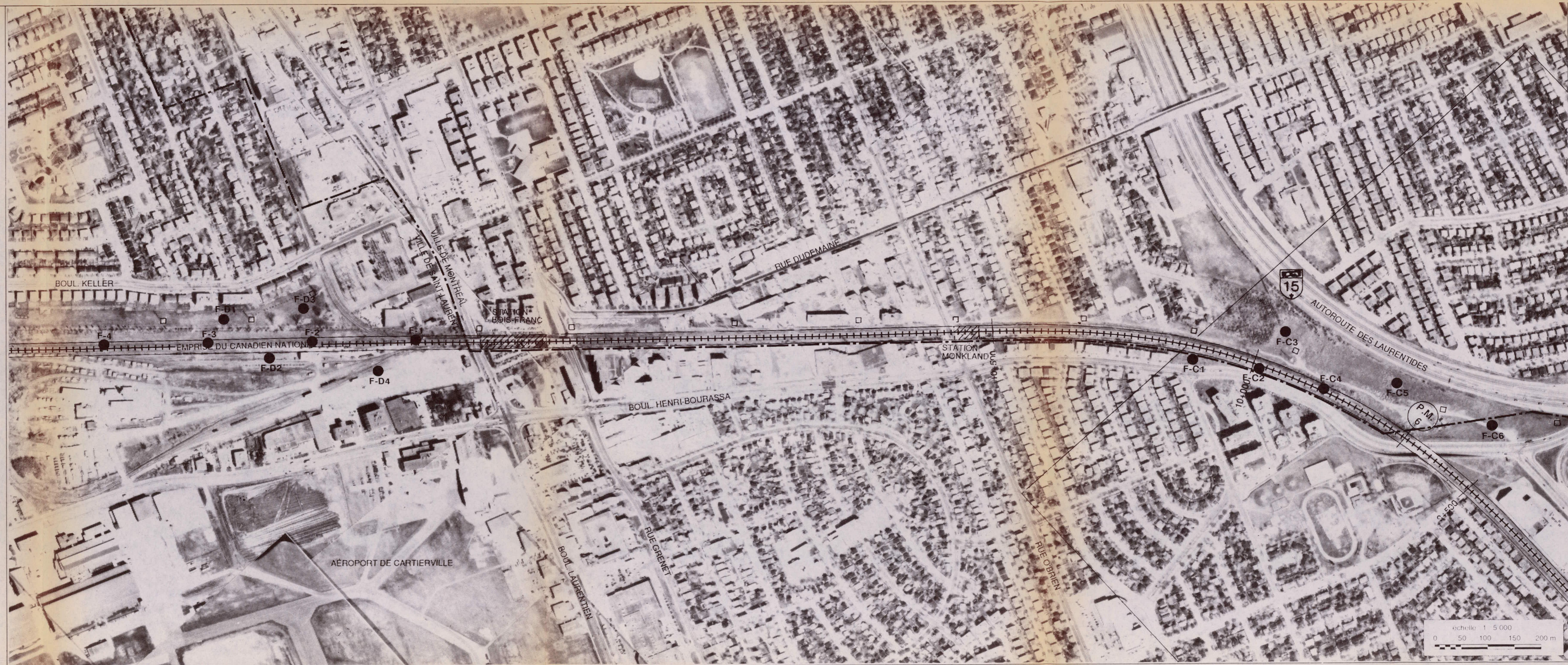
Compagnie Nationale de Forage et Sondage

Figure 1



LÉGENDE

- LIMITE MUNICIPALE
- LIMITE EXISTANTE DU PARC RÉGIONAL
- ⋯ EXTENSION PROJETÉE DU PARC RÉGIONAL
- PYLÔNE
- ▨ AIRE D'EMBARQUEMENT
- FORAGE

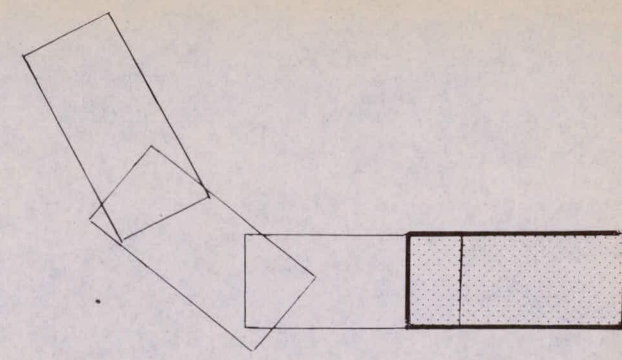


MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC
 MODERNISATION DU TRAIN DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES, A-640
 ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS

Compagnie Nationale de Forage et Sondage



Figure 2



LÉGENDE

- LIMITE MUNICIPALE
- - - LIMITE EXISTANTE DU PARC RÉGIONAL
- EXTENSION PROJÉTÉE DU PARC RÉGIONAL
- PYLÔNE
- ▨ AIRE D'EMBARQUEMENT
- FORAGE

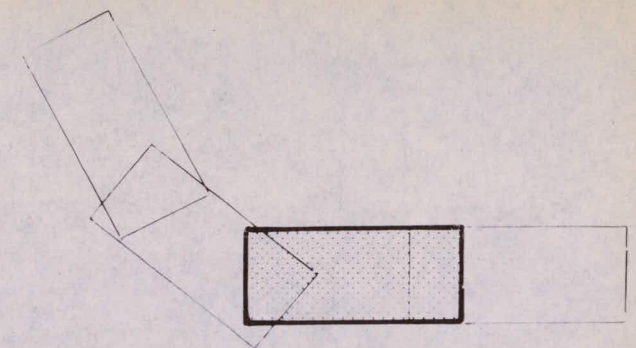


MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC
 MODERNISATION DU TRAIN DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES, TRONÇON BOIS-FRANC / ROXBORO
 ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS

Compagnie Nationale de Forage et Sondage



Figure 3



LÉGENDE

- LIMITE MUNICIPALE
- - - LIMITE EXISTANTE DU PARC REGIONAL
- EXTENSION PROJETÉE DU PARC REGIONAL
- PYLÔNE
- ▨ AIRE D'EMBARQUEMENT
- FORAGE



MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC
 MODERNISATION DU TRAIN DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES, TRONÇON BOIS-FRANC / ROXBORO
 ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS

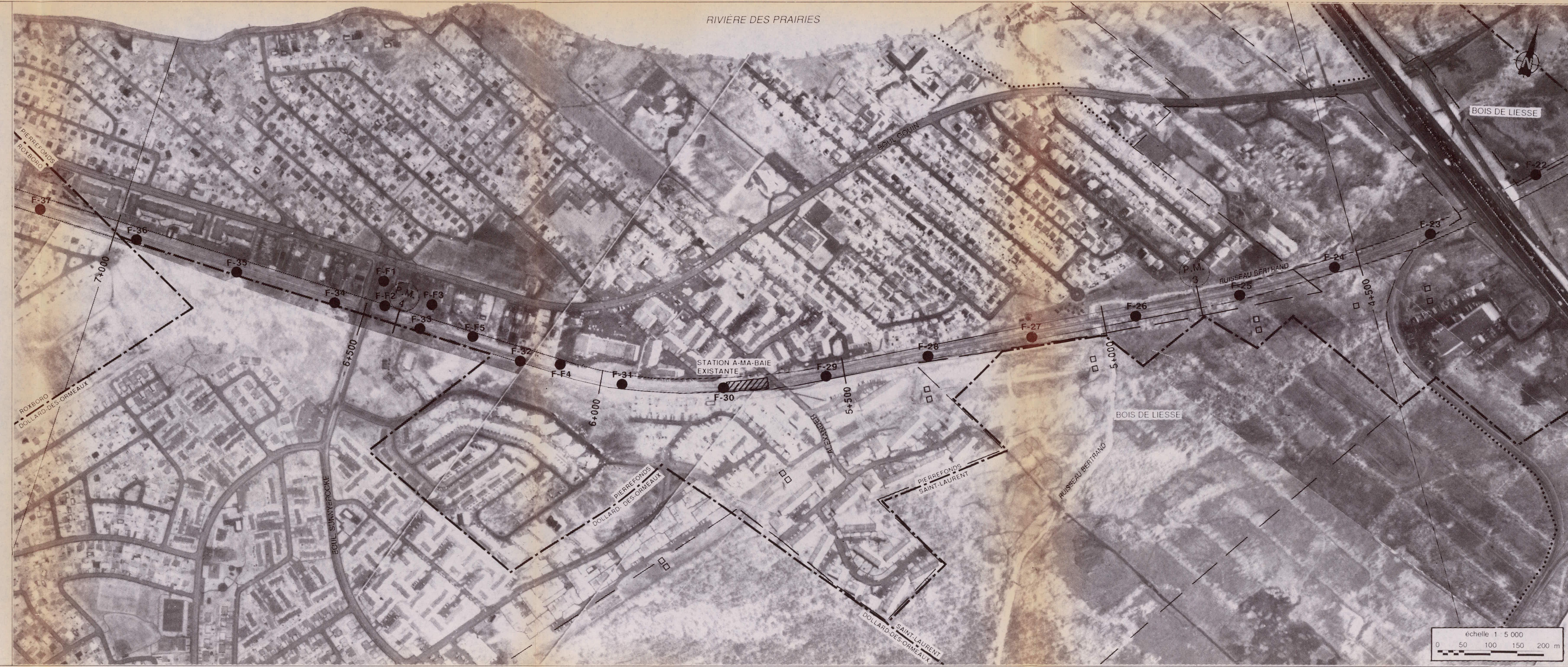


Compagnie Nationale de Forage et Sondage

Figure 4

LÉGENDE

- LIMITE MUNICIPALE
- - - LIMITE EXISTANTE DU PARC RÉGIONAL
- EXTENSION PROJETÉE DU PARC RÉGIONAL
- PYLONE
- ▨ AIRE D'EMBARQUEMENT
- FORAGE



MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC
 MODERNISATION DU TRAIN DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES, TRONÇON BOIS-FRANC / ROXBORO
 ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS

Compagnie Nationale de Forage et Sondage

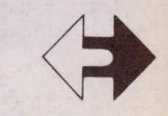
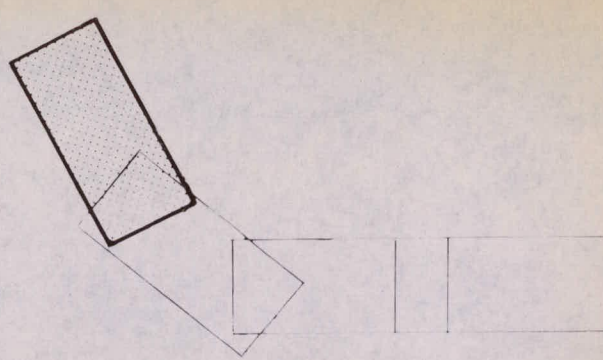
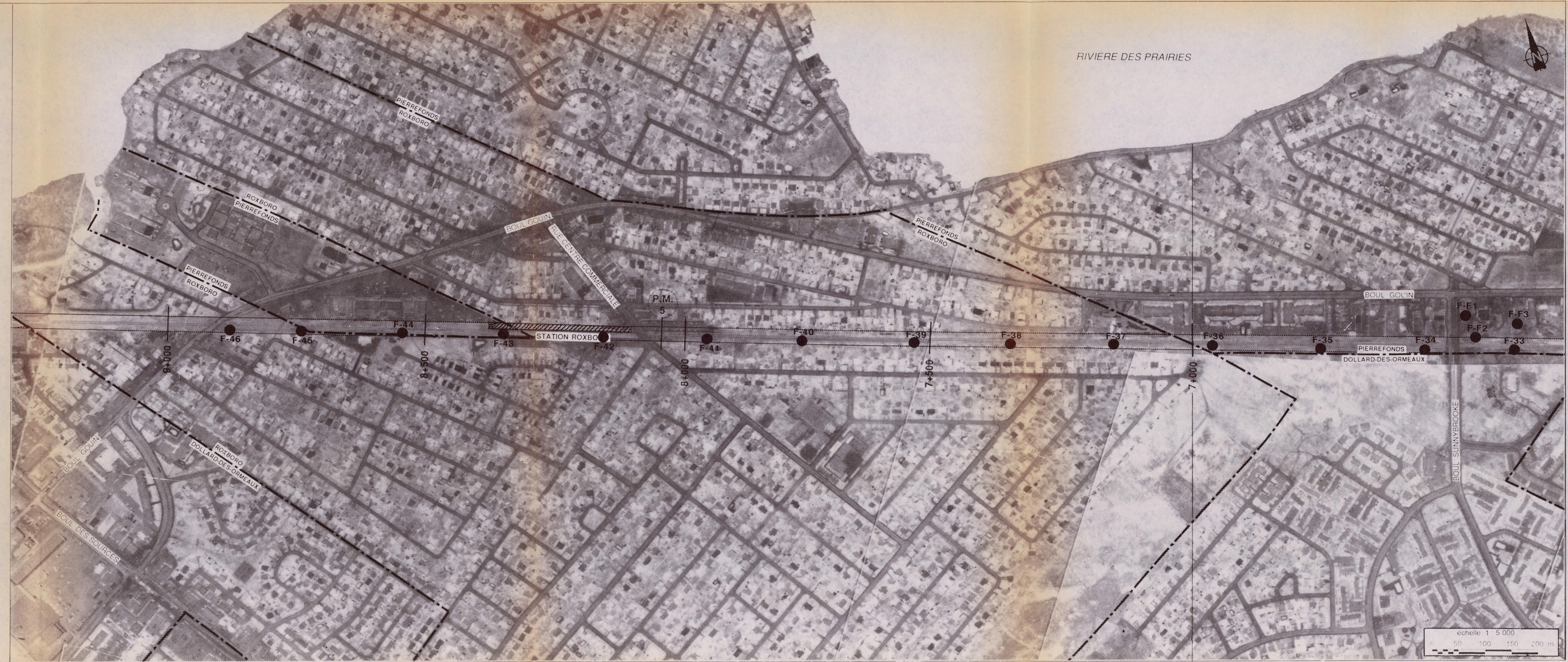


Figure 5



LÉGENDE

- LIMITE MUNICIPALE
- - - LIMITE EXISTANTE DU PARC RÉGIONAL
- EXTENSION PROJÉTÉE DU PARC RÉGIONAL
- PYLONE
- ▨ AIRE D'EMBARQUEMENT
- FORAGE

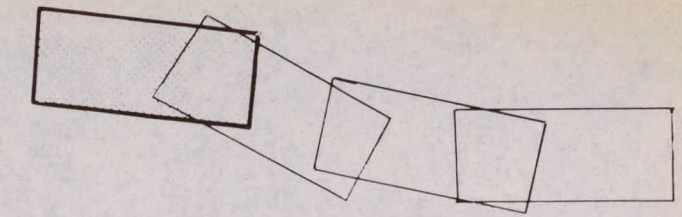


MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC
 MODERNISATION DU TRAIN DE BANLIEUE DEUX-MONTAGNES, TRONÇON BOIS-FRANC / ROXBORO
 ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS



Compagnie Nationale de Forage et Sondage

Figure 6



LÉGENDE

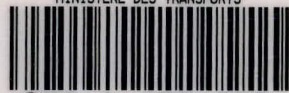
- LIMITE MUNICIPALE
- LIMITE EXISTANTE DU PARC RÉGIONAL
- ⋯ EXTENSION PROJÉTÉE DU PARC RÉGIONAL
- PYLÔNE
- ▨ AIRE D'EMBARQUEMENT
- FORAGE



Compagnie Nationale de Forage et Sondage

Figure 7

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 132 250