



POUR CONSULTATION SEULEMENT

*ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
VOIE RÉSERVÉE AUX AUTOBUS SUR L'ESTACADE
RÉGION DE MONTRÉAL*

CANQ
TR
GE
CA 1991
273
Rés.

RÉSUMÉ

367658



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

Service de l'Environnement

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

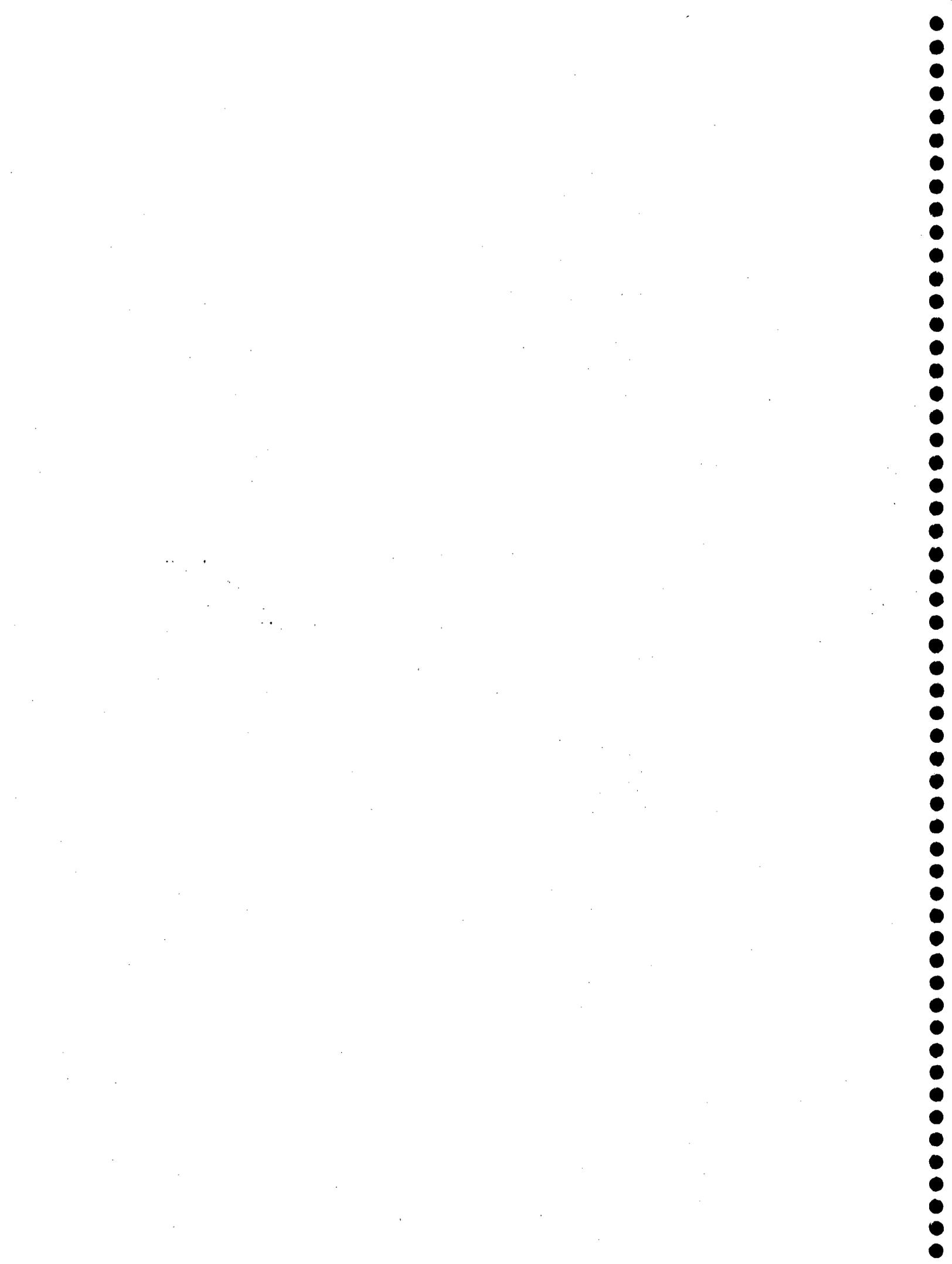
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
VOIE RÉSERVÉE AUX AUTOBUS SUR L'ESTACADE
RÉGION DE MONTRÉAL

AVRIL 1991

RÉSUMÉ

SOPRIN, EXPERTS-CONSEILS INC.

CANQ
TR
GE
CA
273
Rés.



ÉQUIPE DE TRAVAIL

Piuze, Marcel	architecte paysagiste, chargé de projet
Blondin, Hélène	architecte paysagiste
Cardin, Michel	ingénieur
Côté, Raymond	ingénieur
Desrochers, Louise	architecte paysagiste
Dumas, Pierre	ingénieur
Dumais, Pierre	archéologue
Dussault, Gilles	ingénieur
Gagné, Lorraine	auxiliaire technique
Gervais, André C.	ingénieur
Gibeau, Serge	urbaniste - sociologue
Junger, Philippe	géographe
Laliberté, Chantal	bachelière en urbanisme
Laporte, Réal	ingénieur senior
Magnan, Guy	cartographe
Mousseau, Pierre	biologiste
Roy, Robert	biologiste
Turcotte, Yves	technicien

Avec la collaboration des firmes suivantes :

GÉOSAT TÉLÉDÉTECTION INC.
STEICA INC.
A.C. GERVAIS et ASS.
ETHNOSCOPI

MINISTÈRE DES TRANSPORTS

Cette étude a été supervisée par le personnel du Service de l'environnement sous la responsabilité de M. Daniel Hargreaves, urbaniste - chef de service et sous la supervision de M. Claude Girard, chef - division du contrôle de la pollution et de la recherche.

Montplaisir, Robert	biologiste, chargé de projet
Boulet, Monique	biologiste
Dumont, Jean	archéologue
Stonehouse, Denis	architecte paysagiste
Gamache, Line	ingénieure
Julien, France-Serge	aménagiste
Constantin, Traian	technicien de la faune

Avec la collaboration du Service de l'expertise technique de Montréal:

Gosselin, Denise	géographe-urbaniste, chef de service
Fusey, Marie-France	urbaniste
Laroche, Arlette	ingénieure
Brunelle, Luc	urbaniste

Et la collaboration de:

Armstrong, Yves	ingénieur, Service des ouvrages d'art
Rivest, Roger	ingénieur, Service des projets
Toussaint, Normand	ingénieur, Service de l'hydraulique

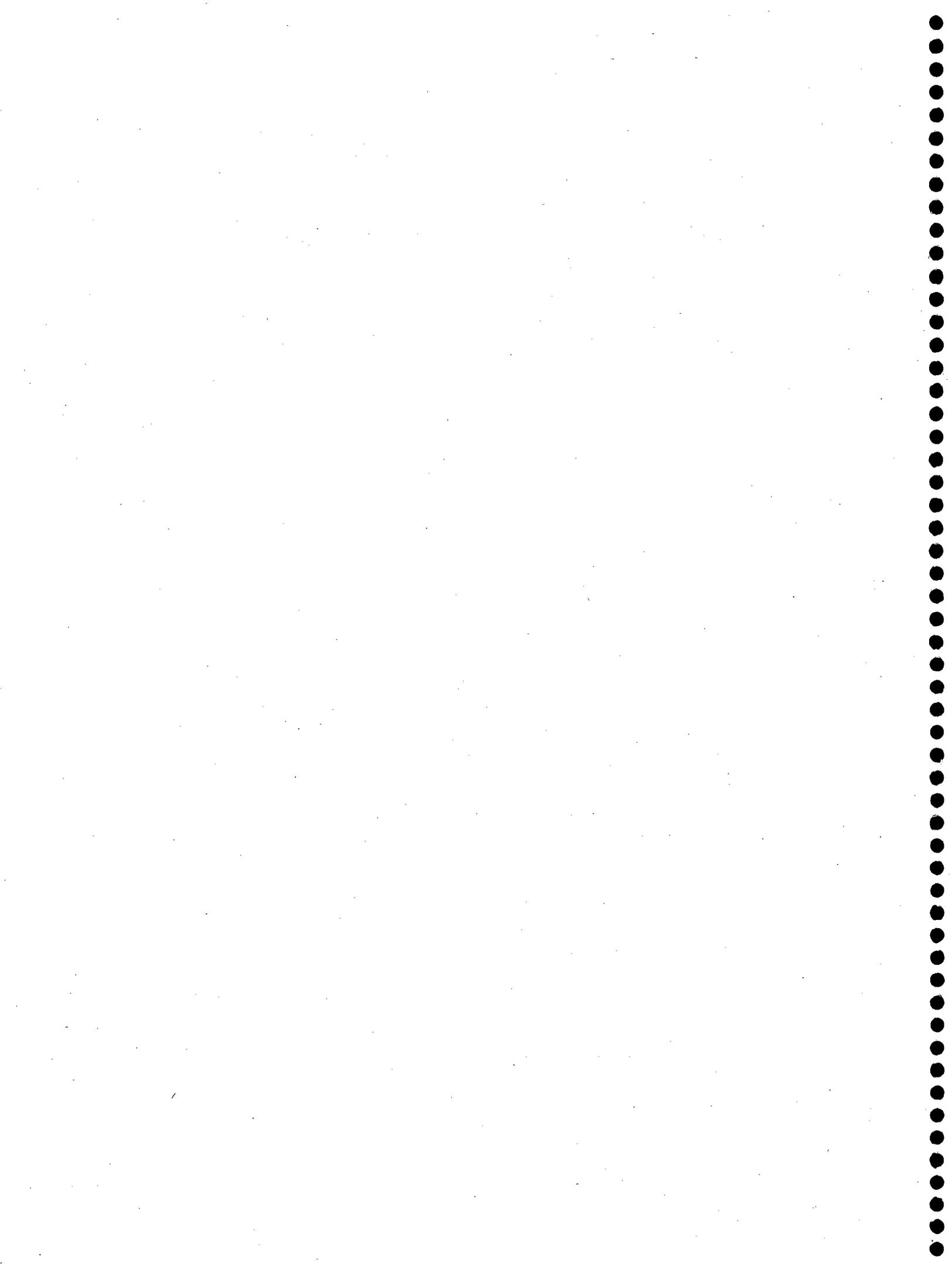


TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES TABLEAUX	viii
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 DESCRIPTION DE LA PROBLÉMATIQUE	3
2.1 CONTEXTE RÉGIONAL D'INTERVENTION	3
2.2 ÉTAT DE LA SITUATION DU TRANSPORT URBAIN SUR LA RIVE-SUD DE MONTRÉAL	3
2.2.1 Motifs, destinations et origine des déplacements	3
2.2.2 Description et achalandage du réseau routier interrives	4
2.2.3 Offre en transport en commun	4
2.3 VOIE RÉSERVÉE AUX AUTOBUS SUR LE PONT CHAMPLAIN	6
3.0 DESCRIPTION DU PROJET	9
3.1 ORIGINE DU PROJET	9
3.2 ALTERNATIVES À LA VOIE RÉSERVÉE SUR LE PONT CHAMPLAIN	9
3.3 PRINCIPES DIRECTEURS	10
4.0 PRÉSENTATION ET CHOIX INITIAL DES OPTIONS ET VARIANTES	11
5.0 DESCRIPTION DES OPTIONS ET DES VARIANTES	15
5.1 OPTION A, ESTACADE ET TUNNEL DANS L'AXE DU BOULEVARD ROME	15
5.1.1 Tronçon 1, Ile des Soeurs	15
5.1.2 Tronçon 2, estacade	17
5.1.3 Tronçon 3, Voie maritime	17
5.1.4 Tronçon 4, Rive-Sud	18
5.2 OPTION B, ESTACADE ET PONT DANS L'AXE DE L'AUTOROUTE 10	21
5.2.1 Tronçon 1, Ile des Soeurs	21
5.2.2 Tronçon 2, fleuve Saint-Laurent	21
5.2.3 Tronçons 3 et 4, Voie maritime et Rive-Sud	21

5.3	TRACÉ ROUTIER POUR LE TRANSPORT DES MATÉRIAUX	22
	5.3.1 Matériaux de remblai	22
	5.3.2 Disposition des matériaux d'excavation	22
6.0	INVENTAIRE DU MILIEU	23
6.1	DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	23
6.2	MILIEU RIVERAIN	23
6.3	MILIEU AQUATIQUE	23
6.4	MILIEU HUMAIN	25
7.0	IMPACTS, MESURES D'ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS	29
7.1	MÉTHODOLOGIE	29
7.2	IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS	30
	7.2.1 Impacts des variantes sur l'Île des Soeurs	30
	7.2.2 Impacts des options	31
7.3	MESURES D'ATTÉNUATION	34
	7.3.1 Mesures d'atténuation générales	35
	7.3.2 Mesures d'atténuation particulières	35
7.4	IMPACTS RÉSIDUELS	36
	7.4.1 Variante nord sur l'Île des Soeurs	37
	7.4.2 Option tunnel	37
	7.4.3 Option pont	38
8.0	ANALYSE DES OPTIONS ET DES VARIANTES	39
8.1	ANALYSE DES VARIANTES	39
8.2	ANALYSE DES OPTIONS	41
9.0	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	45
	GLOSSAIRE	
	ANNEXE PHOTOGRAPHIQUE	
	ANNEXE CARTOGRAPHIQUE	

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - La région métropolitaine de recensement et les autorités organisatrices de transport de la région de Montréal, 1989	5
Figure 2 - Options et variantes sur les différents tronçons étudiés	12
Figure 3 - Voie réservée aux autobus sur l'estacade; coupe type - estacade projetée	19
Figure 4 - Voie réservée aux autobus sur l'estacade; coupes types - digue proposée	20

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Impacts des variantes sur l'Île des Soeurs	40
Tableau 2 - Impacts de l'option tunnel	42
Tableau 3 - Impacts de l'option pont	44

1.0 INTRODUCTION

Ce document est un résumé vulgarisé de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de voies réservées sur l'estacade en aval du pont Champlain tel qu'exigé par la directive de la Ministre de l'environnement et par l'article 4 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q. 1981, c. Q-2, r. 9). Ce résumé présente donc, le plus fidèlement et le plus simplement possible, l'information contenue dans le rapport d'impact sur l'environnement.

Le projet du ministère des Transports préconise la relocalisation des voies réservées aux autobus, actuellement situées sur le pont Champlain lors des heures de pointe du matin et du soir, sur l'estacade en amont du pont. Ce projet implique plusieurs choix de tracé quant aux accès à l'estacade en provenance de l'Île des Soeurs et de la Rive-Sud. Ainsi, le territoire couvert par le projet a été délimité en considérant les options et variantes et s'étend du pont Clément au boulevard Taschereau. Le calendrier du ministère des Transports prévoit la période de septembre 1990 à mars 1992 pour la préparation des plans et devis, le début des travaux de construction en 1991 et la fin de ceux-ci en 1994.

Le présent document identifie d'abord la problématique du transport en commun interrives et de l'achalandage du pont en période de pointe; la description et les principes directeurs du projet viennent ensuite. L'analyse sommaire des alternatives et des options permet d'effectuer un choix initial; ainsi, deux variantes et deux options sont retenues pour l'analyse détaillée du projet. Puis, les impacts, l'appréciation globale, les mesures d'atténuation et les impacts résiduels de chaque option et variante sont identifiées et servent de base en dernière étape à l'analyse comparative des options et variantes.

Ce résumé identifie donc les caractéristiques du projet, autant techniques qu'environnementales, qui ont guidé le choix définitif de tracé tout en identifiant les impacts sur les milieux naturel et humain.

2.0 DESCRIPTION DE LA PROBLÉMATIQUE

2.1 CONTEXTE RÉGIONAL D'INTERVENTION

L'accroissement de la population et l'expansion du milieu urbain témoignent de l'expansion rapide de la rive sud au cours des 20 dernières années. Ce développement a créé deux pôles. Le plus important occupe le milieu bâti des municipalités de Brossard, Greenfield Park, Lemoyne, Longueuil, St-Hubert et St-Lambert. Le second, moins important, correspond au milieu bâti de la municipalité de Boucherville. Le pôle le plus important présente deux noyaux tous deux reliés à des axes de transport public et privé. Il s'agit de Longueuil avec le pont Jacques-Cartier et le métro, et de Brossard avec le pont Champlain et la voie réservée.

Jusqu'en 1976, grâce à un apport migratoire important, la Rive-Sud a connu un fort accroissement de sa population. Depuis, on observe un certain ralentissement dans le rythme de croissance et bien que le bilan démographique soit positif et qu'il puisse certainement contribuer à faire augmenter la demande en transport, cette augmentation ne sera pas de la même ampleur que celle connue au cours des vingt dernières années.

Malgré une croissance prévue d'ici l'an 2001 de 32 % du nombre d'emploi sur la Rive-Sud, le rapport entre la quantité d'emplois offerts et la population active ne sera pas suffisant pour remédier à la dépendance de la Rive-Sud envers l'île de Montréal pour l'emploi malgré la diversification et la croissance des activités économiques sur la Rive-Sud.

2.2 ÉTAT DE LA SITUATION DU TRANSPORT URBAIN SUR LA RIVE-SUD DE MONTRÉAL

2.2.1 MOTIFS, DESTINATIONS ET ORIGINE DES DÉPLACEMENTS

En 1982, les résidents de la Rive-Sud effectuaient 232 670 déplacements chaque jour ouvrable de la semaine, dont 44,0 % pour le travail, 17,4 % pour les achats, 11,3 % pour les études, 9,3 % pour les loisirs et 18 % pour d'autres motifs. Parmi ces déplacements, 51,6 % étaient effectués à l'intérieur de la Rive-Sud immédiate, 42,5 % étaient des déplacements interrives, les 5,9 % restant ayant comme destination la Rive-Sud éloignée. A lui seul, le centre de l'île de Montréal attirait 26,4 % des déplacements. La majorité (62,2 %) des déplacements quotidiens issus de la Rive-Sud immédiate pour le motif "travail" sont des déplacements interrives. Pour le motif "études", la proportion de déplacements interrives est moins élevée, mais importante (40,4 %). Pour les autres motifs (loisirs, achats, et autres), la dépendance de la Rive-Sud immédiate à l'égard de Montréal est moins importante.¹

¹ - M.T.Q., (1984a). *Les options de réseaux de transport en commun sur la Rive-Sud de Montréal; évaluation préliminaire*. D.G.T.P.M., mai 1984, p.22.

De tous les déplacements interrives effectués de façon journalière, les plus importants en terme de quantité absolue sont ceux effectués pour le travail et pour les études. Or, ces déplacements sont ceux effectués en période de pointe, c'est-à-dire durant les périodes de temps très brèves pour lesquelles il faut offrir un maximum de service. En effet, en période de pointe, 58,1 % des déplacements provenant de la Rive-Sud sont des déplacements interrives ce qui démontre la forte dépendance de celle-ci à l'égard de l'île de Montréal durant cette période. Selon les résultats de l'enquête origine-destination de 1987, les liaisons interrives constituent un enjeu majeur du transport en commun pour l'ensemble de la Rive-Sud. En effet, la plus grande partie des utilisateurs du transport en commun, soit 70,2 % (35 275 des 50 222 usagers), l'utilise en période de pointe pour effectuer des liaisons interrives. Celles-ci représentent 47,2 % de tous les déplacements originant de la Rive-Sud et 36,8 % de ces déplacements sont effectués en transport en commun.

Depuis 1974, l'origine et la destination des déplacements se sont très peu modifiées. C'est dans le volume de déplacement que se sont faites sentir les modifications les plus importantes. Entre 1974 et 1982, la Rive-Sud a connu une augmentation de 22 % de ses déplacements alors que l'ensemble de la CUM connaissait, pour la même période, un accroissement global de seulement 2 %. Entre 1982 et 1987, l'accroissement se chiffre à près de 20 %.

En période de pointe, les déplacements interrives totaux ont également augmenté de façon significative, soit de 5,3 % entre 1974 et 1978, de 8,4 % entre 1978 et 1982 et de 4,6 % entre 1982 et 1987. Les déplacements vers l'île de Montréal s'effectuent de plus en plus en transport en commun. En effet, les liens interrives effectués en transport en commun ont augmenté de 23,7 % entre 1974 et 1978 et de 16,1 % entre 1978 et 1982. Entre 1982 et 1987, si la popularité du transport en commun pour les liens interrives est passée de 37,6 à 36,8 % indiquant une tendance vers la stabilisation de la demande, il n'en demeure pas moins qu'il y a, en chiffre absolu, une croissance de 2,3 %. Bref, même si la popularité du transport collectif interrives est appelée à se stabiliser en terme de pourcentage, la demande sera toujours croissante en chiffres absolus, rendant nécessaire le maintien et l'amélioration du service.

2.2.2 DESCRIPTION ET ACHALANDAGE DU RÉSEAU ROUTIER INTERRIVES

Six (6) ponts et un tunnel franchissent le fleuve Saint-Laurent entre Montréal et la Rive-Sud. Quatre de ces liens ont un ratio débit/capacité supérieur à un (1,0), c'est-à-dire que le débit inventorié à l'heure de pointe du matin est plus grand que la capacité théorique du lien. Ainsi, sur le pont Champlain, la capacité théorique est de 5 700 véhicules/heure alors que l'on y a enregistré en 1987 pour l'heure de pointe du matin, une moyenne de 6 070 véhicules/heure, soit un ratio débit/capacité de 1,06; l'élimination récente du poste de péage pourrait augmenter ce débit. Les ratios débit/capacité plus grands que un (1,0) ne se retrouvent, sauf exceptions, que sur les ponts. Il y a donc énormément de pression pour que l'on maintienne, voire même renforce, le lien interrives par transport collectif dans le corridor du pont Champlain.

2.2.3 OFFRE EN TRANSPORT EN COMMUN

Le transport public sur la Rive-Sud est sous la responsabilité de divers organismes de transport. La Société de Transport de la Rive-Sud de Montréal (S.T.R.S.M.), qui est le plus important organisme de transport de la Rive-Sud, dessert sept municipalités tandis que la Société de Transport de la Communauté Urbaine de Montréal (S.T.C.U.M.) dessert une partie du territoire de la ville de Longueuil par son métro (ligne #4). Quant aux autres municipalités situées dans les zones

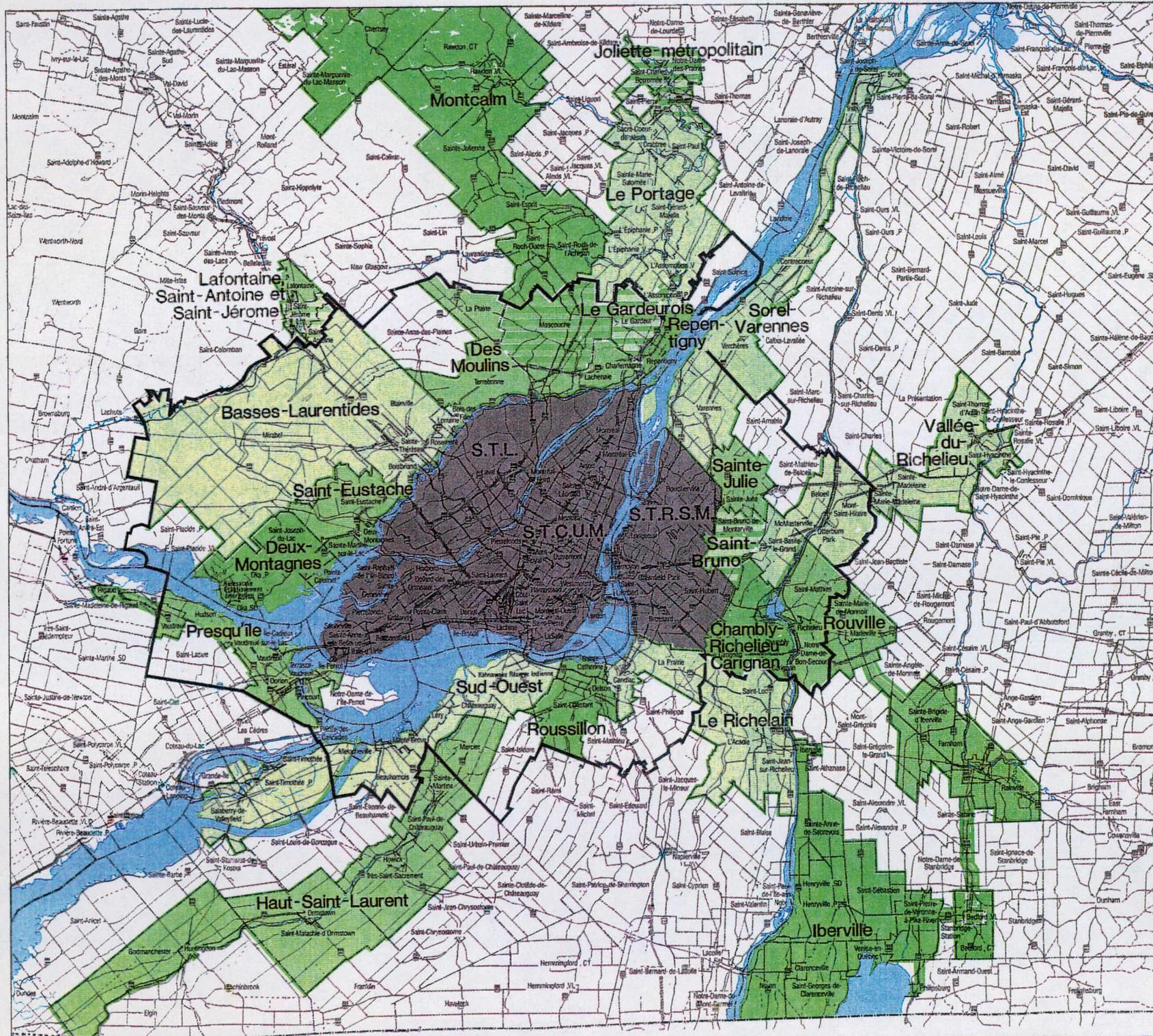


FIGURE 1
La région métropolitaine de recensement et les autorités organisatrices de transport de la région de Montréal

-  organisme public de transport
-  organisme municipal ou intermunicipal de transport
-  municipalité faisant partie de deux O.M.I.T.
-  limite municipale
-  limite de la région métropolitaine de recensement 1986

Référence:
MTQ. "Le transport dans la région de Montréal - Plan d'action 1988-98". DGTPM. 1988.



0 1 5 10 15 20 25

suburbaines périphériques, elles sont desservies par onze (11) Organismes Municipaux et Intermunicipaux de Transport (O.M.I.T.) (figure 1).

C'est en 1974 qu'est instaurée l'actuelle S.T.R.S.M.. Elle dessert les banlieues immédiates de la Rive-Sud, soit les municipalités de Boucherville, Brossard, Greenfield-Park, Lemoyne, Longueuil, Saint-Hubert et Saint-Lambert. En 1986, la S.T.R.S.M. offrait un service sur 60 lignes avec 266 autobus en période de pointe. Les points de rabattement les plus importants sont le terminus Longueuil et le terminus S.T.R.S.M. au centre-ville de Montréal accueillant respectivement 64 % et 29 % de l'ensemble des déplacements originant de ce territoire dit "juridique" de la S.T.R.S.M.

La ligne de métro #4 reliant la station Berri/UQAM à la station Longueuil est utilisée bien en deçà de sa capacité en raison de la saturation des accès au terminus d'autobus résultant de la présence d'une seule station sur la Rive-Sud. Elle accueille 17 000 personnes en période de pointe alors que sa capacité est établie approximativement à 30 000 passagers. De même, la voie réservée pour les autobus sur le pont Champlain ne présente pas de problème de capacité puisque le nombre d'autobus qui l'emprunte actuellement est d'environ 120 à l'heure de pointe, soit près de 8 000 passagers, alors que sa capacité est évaluée à 500 autobus par heure. La capacité des deux axes est donc loin d'être atteinte; en revanche, celle-ci est limitée par la capacité effective d'accueil de leurs terminus respectifs. Dans l'axe du pont Champlain, deux terminus sont en voie de réaménagement: le terminus de Brossard et le terminus S.T.R.S.M. au centre-ville de Montréal. Celui-ci sera remplacé en 1991 par un aménagement permanent intégré au complexe immobilier présentement en construction à l'angle des rues de La Gauchetière et de la Cathédrale. Ce terminus intérieur comptera 21 quais et pourra accueillir environ 120 à 150 autobus à l'heure de pointe. Cette capacité pourra éventuellement être augmentée par des modalités d'opération appropriées.

2.3 VOIE RÉSERVÉE AUX AUTOBUS SUR LE PONT CHAMPLAIN

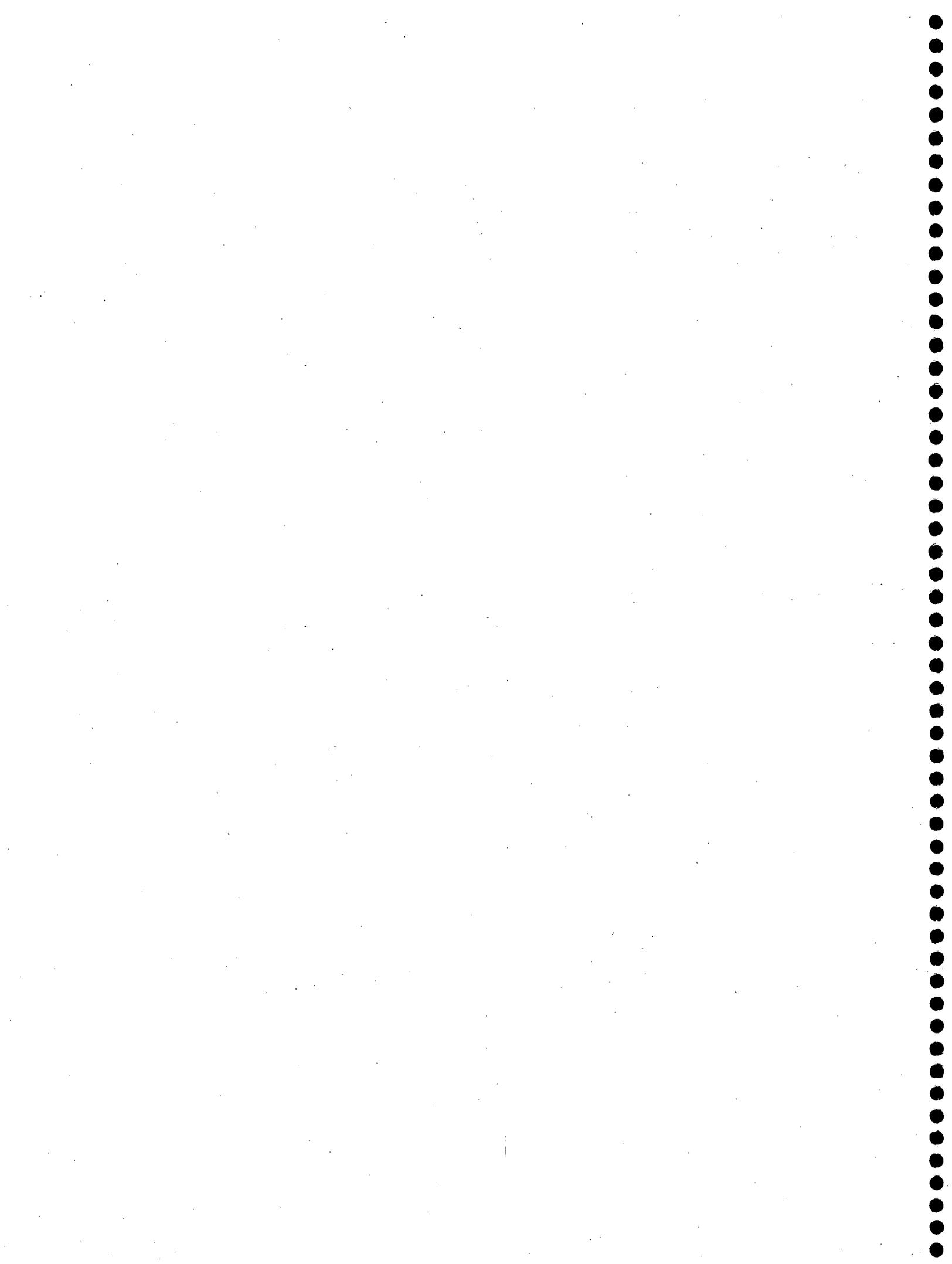
En opération depuis 1978, la voie réservée actuelle sur le Pont Champlain permet de relier de façon rapide et efficace le terminus à Brossard au terminus du centre-ville en empruntant l'autoroute 10 entre l'échangeur du boulevard Taschereau à Brossard et l'échangeur situé à la hauteur de la rue Wellington à Verdun. Les autobus circulent en sens inverse du trafic général sur une voie unique attenante au mail central du pont Champlain et réversible selon le sens de la pointe. Cette voie, d'une longueur de 7 km, est réservée strictement aux autobus du lundi au vendredi de 6h à 9h30 et de 15h à 19h. Le retour des autobus se fait dans le sens général du trafic. Des voies d'accès ont été spécialement aménagées aux échangeurs Taschereau et Wellington afin que les autobus puissent rejoindre ou quitter la voie réservée en évitant les embouteillages qui se forment aux approches du pont Champlain.

Selon la S.T.R.S.M., en décembre 1989, 24 circuits d'autobus desservant le secteur de la S.T.R.S.M. et 9 circuits d'autobus pour les O.M.I.T., totalisant 237 départs en période de pointe du matin et 246 départs en période de pointe du soir, empruntent cette voie réservée.

La voie réservée du pont Champlain est devenu un élément essentiel du réseau de transport en commun de la Rive-Sud. Cependant, ce lien utilise un pont qui n'a pas été conçu pour recevoir une voie réservée pour autobus. Un problème important découle de l'augmentation croissante des volumes de circulation sur les voies adjacentes à la voie réservée à contresens. Ces voies, qui accueillent le flux en sens inverse de la pointe, sont presque saturées. De plus, une contrainte majeure de fiabilité résulte le plus souvent de conditions climatiques défavorables qui causent la fermeture de la voie réservée pour environ 10 % du temps total d'opération, soit 22 jours en 1986, provoquant de

nombreux retards pour tous les usagers dans les conditions les plus difficiles au moment où la voie réservée est essentielle à la clientèle. Enfin, les usagers du transport en commun et la population en général perçoivent de façon négative le niveau de sécurité de cette infrastructure de transport bien que les statistiques n'ont pas établi que l'incidence d'accidents sur la voie réservée soit plus grande que sur le réseau routier. Cette perception est sans doute due à l'aspect temporaire des installations délimitant la voie réservée.

L'ensemble des problèmes liés à l'opération de cette voie réservée amène à conclure qu'il faut trouver rapidement une solution permanente qui améliorerait la fiabilité et la sécurité d'un tel lien interrives tout en préservant ses nombreux avantages en termes de transport. L'aménagement d'une voie permanente permettrait aussi d'améliorer la fluidité de la circulation sur le pont Champlain.



3.0 DESCRIPTION DU PROJET

3.1 ORIGINE DU PROJET

En mai 1984, le M.T.Q. publiait un rapport intitulé "*Les options de réseaux de transport en commun sur la Rive-Sud de Montréal*". Cette publication fait le point sur l'état du transport en commun sur la Rive-Sud et sur les diverses propositions considérées à ce jour à travers plusieurs études et deux plans de transport (1976 et 1981). Cette publication tente d'élaborer une stratégie de planification sur la base d'études antérieures qui ferait le consensus entre les groupes et intervenants concernés par la question du transport sur la Rive-Sud. De ces études, cinq grandes options de développement des réseaux de transport collectif ont été retenues pour des fins d'analyse.

Le ministère des Transports du Québec, dans son plan d'action 1988-1998 concernant le transport dans la région de Montréal, retient comme intervention le transfert de la voie réservée du pont Champlain sur l'estacade, le réaménagement du terminus temporaire de la S.T.R.S.M. au centre-ville de même que des améliorations au terminus de Brossard. Le réaménagement du terminus d'autobus et de la station de métro de Longueuil et de ses accès figure également à ce plan d'action.

Le Ministère a pris cette décision parce que cette option résout les problèmes de la voie réservée du pont Champlain: opération fiable, service efficace et sécuritaire qui fournira toute la capacité nécessaire à l'opération des autobus et autres systèmes légers possibles. C'est donc une solution attrayante, car elle est flexible et s'adapte facilement aux développements futurs.

3.2 ALTERNATIVES À LA VOIE RÉSERVÉE SUR LE PONT CHAMPLAIN

Depuis les deux dernières décennies, de nombreuses études ont examiné le potentiel des traversées existantes tant routières que ferroviaires entre la Rive-Sud et l'île de Montréal à des fins de transport collectif. Dans le corridor du pont Champlain, outre la mise en place de la voie réservée actuelle sur ce pont et le présent projet de sa relocalisation sur l'estacade, l'utilisation d'autres axes de transports existants à proximité a été considéré mais n'a pas été retenu car le projet des voies réservées sur l'estacade possède plusieurs avantages que ses concurrents n'ont pas:

- il peut être implanté à court terme et à des coûts raisonnables comparativement aux autres solutions;
- il permet d'améliorer ou de maintenir le temps de parcours des usagers en général et n'impose généralement pas de rupture de charge comme le train ou le métro;
- il permet de maintenir un mode de transport flexible dont les itinéraires et le niveau de service peuvent être modifiés rapidement et aisément comparativement à d'autres systèmes de transport, et ce, au gré de la demande dans le temps et dans l'espace;

- il n'exige qu'un réaménagement mineur des réseaux d'autobus par rapport à la situation actuelle;
- il permet, tout comme les autres options, une décongestion de la circulation automobile sur le pont Champlain, et ce, sans modifier la capacité des autres ponts routiers;
- il offre la possibilité d'être converti en système léger sur rail (SLR) lorsque les besoins le justifieront.

3.3 PRINCIPES DIRECTEURS

Le ministère des Transports du Québec a défini les objectifs à atteindre et les normes à respecter dans la conception des voies réservées dans l'axe du pont Champlain. Ces principes directeurs sont:

- assurer l'**exclusivité** de circulation aux autobus par l'implantation de voies réservées à cet usage séparées de la circulation normale lorsque les besoins le justifient;
- assurer la **sécurité** des autobus dans leur couloir réservé par l'implantation au besoin de séparateurs physiques permanents;
- maximiser la **performance/temps** et la **régularité** du service d'autobus par l'implantation de mesures préférentielles appropriées;
- assurer l'utilisation **bidirectionnelle** des voies réservées;
- concevoir les infrastructures de façon à y accueillir tant les **autobus standards qu'articulés et y implanter éventuellement un système léger sur rail**, lorsque les besoins le justifieront;
- maintenir les **utilisations et les conditions d'opération actuelles** des infrastructures existantes à réaménager.

Les options qui suivent répondent, à divers degrés, à ces principes. L'analyse des options est faite selon d'autres critères tels les aspects environnementaux, techniques et économiques.

4.0 PRÉSENTATION ET CHOIX INITIAL DES OPTIONS ET VARIANTES

Les voies réservées aux autobus sur l'estacade comme la voie réservée actuelle sur le pont Champlain permettent de relier le terminus de Brossard, localisé à l'angle du boulevard Taschereau et de la rue Panama, au terminus du centre-ville de Montréal situé à proximité de la Place Bonaventure. Différentes propositions sont envisagées en ce qui a trait au choix de l'axe et du type d'infrastructure à utiliser pour l'implantation des voies réservées sur l'estacade. Pour fins d'étude de ces différentes propositions, le corridor de transport s'étend du pont Clément (qui relie l'île de Montréal à l'Île des Soeurs) jusqu'à l'intersection du boulevard Taschereau et de l'autoroute 10 à Brossard. Ce corridor a été subdivisé en quatre (4) tronçons principaux:

- . **Tronçon 1** Île des Soeurs: du pont Clément jusqu'à la rive de l'Île des Soeurs sur le fleuve;
- . **Tronçon 2** Fleuve Saint-Laurent: de la rive de l'Île des Soeurs jusqu'à la digue séparant la Voie maritime du fleuve (correspond à l'estacade);
- . **Tronçon 3** Voie maritime: de la digue séparant la Voie maritime du fleuve jusqu'à la rive de Brossard;
- . **Tronçon 4** Rive-Sud: de la rive jusqu'au boulevard Taschereau.

Chacune des propositions considérées a été classée par option et variante. Trois options sont actuellement étudiées soit:

- . **option A** Estacade et tunnel dans l'axe du boulevard Rome
- . **option B** Estacade et pont dans l'axe de l'autoroute 10
- . **option C** Estacade et tunnel dans l'axe de l'autoroute 10

Les trois options comportent des variantes:

- . **Variante I: Option A, B et C**
deux variantes sur l'Île des Soeurs, l'une au sud et l'autre au nord de l'autoroute 10.
- . **Variante II: Option A**
deux variantes pour l'approche du tunnel sur la Rive-Sud, l'une proposant l'émergence du tunnel à l'ouest de la route 132 et l'autre à l'est.
- . **Variante III: Option C**
deux variantes de tunnel sous la Voie maritime, l'une en aval de l'autoroute 10 et l'autre en amont.

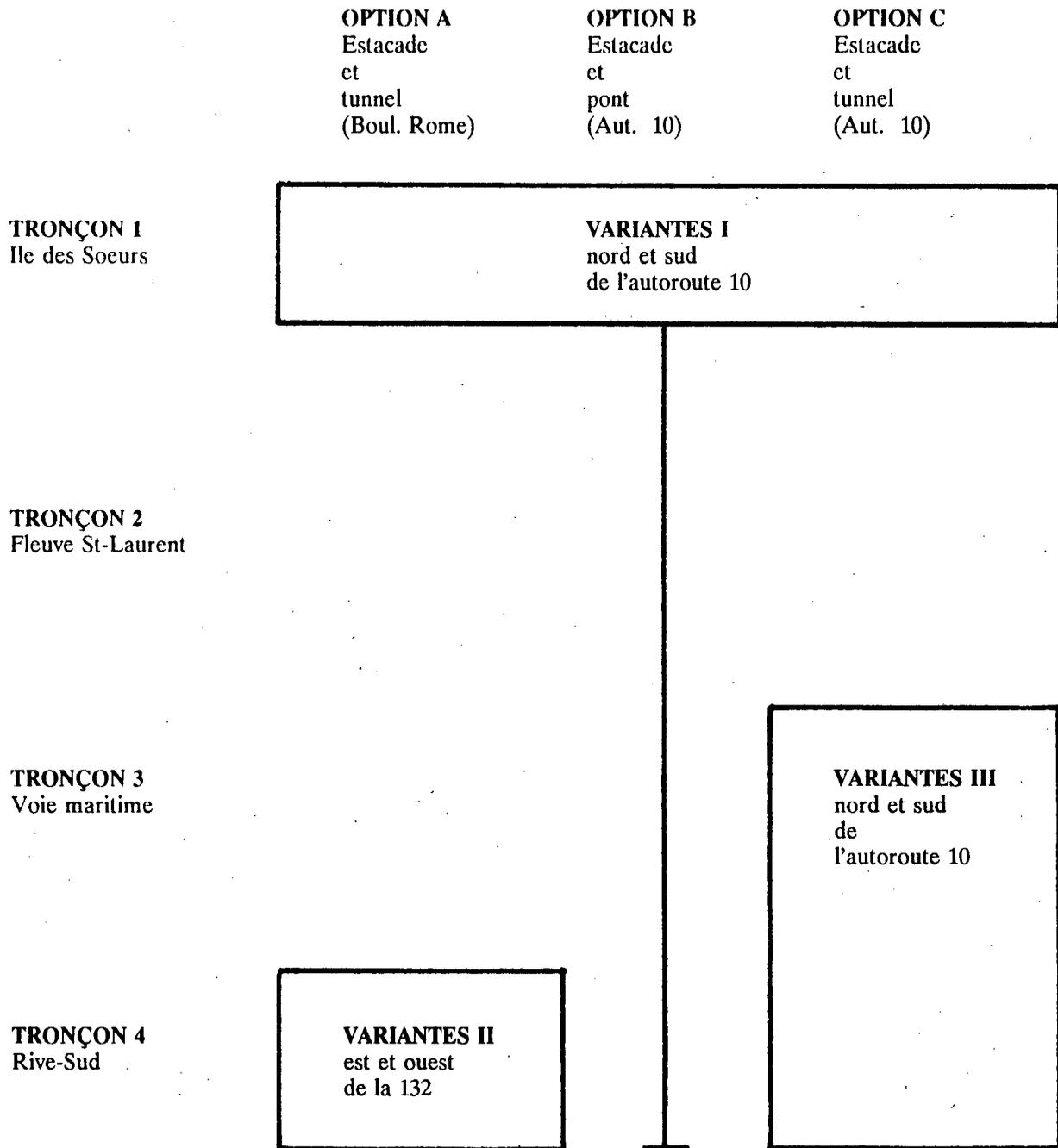
La figure 2 présente les différents tronçons, options et variantes étudiés les uns par rapport aux autres.

À l'étape préliminaire de l'étude, l'évaluation comparative a permis de rejeter certaines options et variantes compte tenu de leur performance environnementale et technico-économique. Cette évaluation considère la performance des différentes options et variantes en regard des milieux naturel et humain, de la circulation et des aspects technico-économiques.

Concernant les deux variantes à l'étude sur l'Île des Soeurs, l'évaluation comparative n'a pas permis de discriminer l'une ou l'autre des variantes compte tenu de la connaissance du milieu à ce stade de l'étude et de l'absence d'avantage discriminant au plan technico-économique. Les deux variantes ont été retenues pour une étude détaillée.

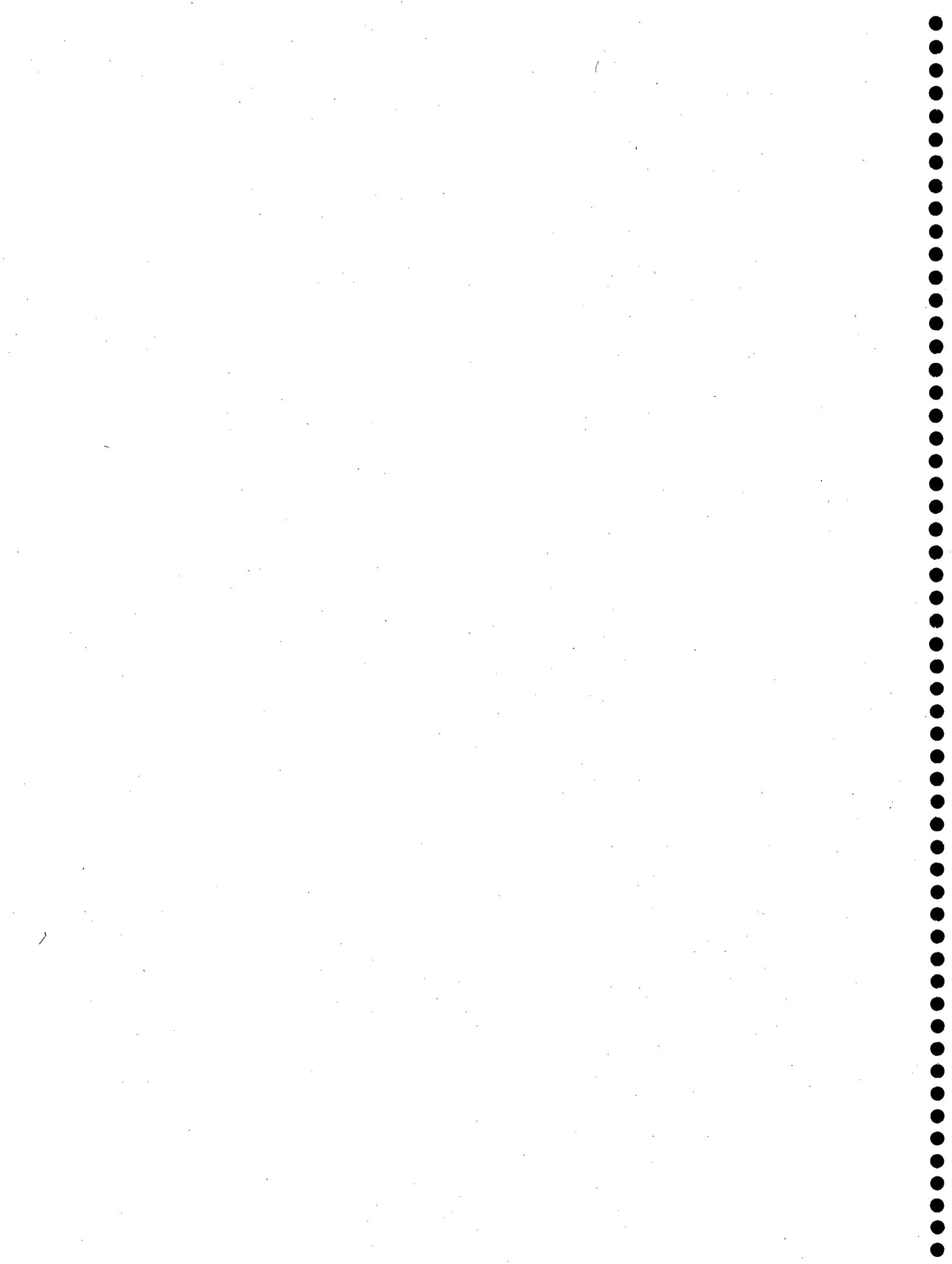
FIGURE 2

Options et variantes sur les différents tronçons étudiés



En ce qui concerne les options et variantes pour la traverse de la Voie maritime, l'évaluation préliminaire a permis d'éliminer les deux variantes de l'option tunnel dans l'axe de l'autoroute 10 et la variante courte de l'option tunnel dans l'axe du boulevard Rome. Les premières ont été discriminées car en plus de générer potentiellement des impacts majeurs sur le milieu aquatique, d'être les variantes les plus onéreuses et les moins avantageuses en terme d'échéancier, ce sont celles qui répondent le moins bien aux objectifs concernant la circulation, la sécurité et l'opération à cause de rayons de courbure trop prononcés. Pour sa part, la variante courte de l'option tunnel dans l'axe du boulevard Rome a été rejetée compte tenu d'impacts majeurs appréhendés, tant au niveau du milieu aquatique (excavation, batardeau et remblai), qu'au niveau du milieu humain (modification au zonage, empiètement sur un parc, déplacement d'infrastructures existantes).

En conclusion du choix initial des options et variantes il ressort que sur l'Île des Soeurs, les variantes sud et nord sont toutes deux considérées et que pour la traverse de la Voie maritime, les options pont dans l'axe de l'autoroute 10 et tunnel long dans l'axe du boulevard Rome sont retenues pour l'étude détaillée.



5.0 DESCRIPTION DES OPTIONS ET DES VARIANTES

5.1 OPTION A, ESTACADE ET TUNNEL DANS L'AXE DU BOULEVARD ROME

5.1.1 TRONÇON 1, ILE DES SOEURS

Le tronçon 1 se subdivise en deux sections; la première comprend le pont Clément alors que la deuxième présente deux variantes entre le pont Clément et l'estacade. La première variante s'insérerait au nord du pont Champlain et la deuxième au sud (cartes 1 et 2 en annexe).

5.1.1.1 Section 1

Les travaux de réaménagement du pont Clément consisteraient à élargir celui-ci de quelques centimètres de chaque côté de façon à permettre l'implantation de la voie réservée dans l'axe central en y éliminant le mail central et ce, sur une distance d'environ 500 mètres. Des musoirs convergents ou divergents seraient aménagés pour l'insertion et le retrait sécuritaire des autobus sur les voies régulières de l'autoroute Bonaventure.

5.1.1.2 Section 2

Sur l'île des Soeurs, deux variantes sont étudiées. L'une longe le côté nord des accès au pont Champlain et l'autre, le côté sud. Chacune des deux variantes nécessiterait la construction de deux viaducs: un viaduc pour les rampes d'accès et de sortie du pont Champlain et un viaduc pour passer au-dessus du boulevard Ile-des-Soeurs. La vitesse d'opération des deux variantes est très comparable, la variante nord ayant un léger avantage de 5 à 10 km/h dans la courbe d'accès à l'autoroute Bonaventure en raison du rayon de courbure.

Dans les deux variantes, les aménagements prévus permettraient un arrêt des autobus de la Rive-Sud et rendraient possible la correspondance avec les autobus de la S.T.C.U.M. desservant l'île des Soeurs. Ces aménagements permettraient également l'insertion éventuelle des autobus de la S.T.C.U.M. aux voies réservées.

VARIANTE NORD

Dans la variante nord, à la sortie du pont Clément, les autobus emprunteraient, le soir, la voie réservée passant sous la bretelle d'accès à l'autoroute Bonaventure pour longer ensuite l'autoroute 10 jusqu'au boulevard Ile-des-Soeurs (carte 1 en annexe). Là, une nouvelle structure permettrait aux autobus de passer au-dessus de ce boulevard puis sous le pont Champlain pour aller rejoindre l'estacade. En sens inverse, les autobus arrivant de l'estacade emprunteraient cette même voie réservée jusqu'au pont Clément et ceux revenant "à vide"

vers la Rive-Sud utiliseraient le même parcours en sens inverse à partir des voies régulières du pont Clément.

Le passage sous les rampes de sortie du pont Champlain vers l'autoroute Bonaventure nécessiterait la construction d'un viaduc.

La construction d'un viaduc au-dessus du boulevard Ile-des-Soeurs nécessite un empiétement dans le fleuve Saint-Laurent. L'implantation de ce viaduc est souhaitée par la S.T.R.S.M. car il réduit le temps de parcours sur les voies réservées. Pour la ville de Verdun, cet étagement constitue une condition à l'acceptation du projet afin que ne soit diminué le niveau de service du boulevard Ile-des-Soeurs.

Le remblai dans le fleuve, d'une longueur d'environ 150 mètres, est nécessaire afin de rendre sécuritaire les courbes et les pentes des accès au viaduc. L'aménagement du viaduc nécessite également l'acquisition de terrains privés d'une superficie d'environ 8 300 m² et l'abaissement du boulevard Ile-des-Soeurs.

VARIANTE SUD

Le soir, les autobus emprunteraient, à partir du pont Clément, une bretelle existante d'accès au pont Champlain (les véhicules privés circulant dans une voie réaménagée à droite) puis dévièrent de cette trajectoire de façon à passer sous cette même bretelle (carte 2 en annexe). Ils longeraient ensuite l'autoroute 10 jusqu'au boulevard Ile-des-Soeurs où, comme dans la variante précédente, les voies exclusives passeraient au-dessus de ce boulevard. Le matin, le même trajet serait effectué en sens inverse. Dans le cas des autobus revenant "à vide" vers Montréal, ils emprunteraient le boulevard Ile-des-Soeurs pour accéder aux voies régulières sur le pont Clément.

L'aménagement de la variante sud tient compte de l'insertion d'une rampe de sortie prévue à plus long terme dans le plan directeur de circulation de la ville de Verdun ainsi que de la suppression récente du poste de péage du pont Champlain. Toutefois, cette nouvelle sortie ne pourra être réalisée si le Centre de Contrôle de Transports Canada, sis au centre de l'ex-poste de péage, est maintenu puisque sa réalisation nécessiterait alors un débordement important dans un secteur déjà construit.

Compte tenu du peu d'espace disponible, d'importants murs de soutènement seraient requis pour la construction du viaduc au-dessus du boulevard Ile-des-Soeurs ainsi que des deux autres structures prévues (bretelle d'accès existante au pont Champlain et bretelle de sortie prévue à plus long terme).

Enfin, comme aucune rue ne rejoint les voies réservées dans ce secteur, l'aménagement d'un arrêt ainsi que d'un accès éventuel des autobus de la S.T.C.U.M., permettant la correspondance avec les autobus de la Rive-Sud, est plus difficile à réaliser que dans le cas de la variante nord dont le développement est encore à l'étape de la planification. Cet aménagement pourrait nécessiter l'acquisition de terrains privés ou une servitude d'une superficie d'environ 1 700 m².

5.1.2 TRONÇON 2, ESTACADE

L'estacade sert actuellement à la Garde côtière canadienne comme voie d'accès à ses installations sur la jetée de la Voie maritime. En saison estivale, l'estacade est utilisée comme piste cyclable. Les autobus utiliseraient la chaussée existante de l'estacade qui peut accueillir deux voies de circulation assurant la bidirectionalité en tout temps. Cette infrastructure longue de 2,4 km serait conçue pour donner aux voies réservées un site exclusif, complètement séparé des autres modes de circulation, incluant la piste cyclable contiguë (figure 3). La piste cyclable, ajoutée à l'extérieur de la structure actuelle, répondrait aux normes d'aménagement établies en vue de recréer les conditions actuelles d'opération tout en interdisant toute interférence avec les voies réservées.

Les travaux à effectuer pour adapter la chaussée existante à la circulation des autobus comprendraient le renouvellement des travées aux deux extrémités, la réfection du tablier ainsi que la démolition de la passerelle de service actuelle où serait relocalisée la nouvelle piste cyclable. L'implantation de la piste cyclable du côté sud de l'estacade faciliterait son raccordement à la piste cyclable existante sur l'Île des Soeurs en évitant toute intersection à niveau avec les voies réservées aux autobus.

Pour les voies réservées aux autobus sur l'estacade, le niveau de sécurité se trouverait amélioré par rapport à la situation existante. Enfin, la géométrie et le profil proposés n'offriraient pas d'obstacle à l'utilisation éventuelle de l'estacade par un SLR.

5.1.3 TRONÇON 3, VOIE MARITIME

De l'estacade, un remblai d'une superficie approximative de 2 000 m² est nécessaire pour permettre le passage à la digue; ce remblai est composé de matériaux déposés sans déplacer les sédiments en place. Puis, sur le côté ouest de la digue (figure 4), les voies réservées débuteraient leur descente vers le tunnel pour passer sous le noyau de la digue, la Voie maritime et le Petit Bassin de la Prairie (carte 3 en annexe).

Ce tronçon comprend la section en trémie, le tunnel proprement dit ainsi que le raccordement de la piste cyclable de l'estacade à la piste cyclable existante sur la digue en longeant les voies réservées puis en passant au-dessus de celles-ci au moment où elles sont en tunnel.

D'une longueur de 1,4 km, le tunnel descend le long du côté ouest de la digue existante (450 m), à l'extérieur du noyau étanche, et passe sous ce noyau puis sous la Voie maritime et le Petit Bassin. Suite à l'analyse des sondages disponibles, il semble possible de construire le tunnel dans le roc, évitant ainsi tout conflit avec l'opération de la Voie maritime. Les dimensions et la géométrie du tunnel assureront la bidirectionalité des voies réservées et permettront éventuellement d'accueillir un SLR avec une largeur de 10,4 mètres. Le tunnel comprendrait également un tunnel d'évacuation, des tours d'aération, un système de ventilation, l'éclairage, la signalisation permanente, une station de pompage et autres systèmes de sécurité. La localisation exacte, le type et la hauteur des tours d'aération aux extrémités du tunnel ne sont pas déterminés.

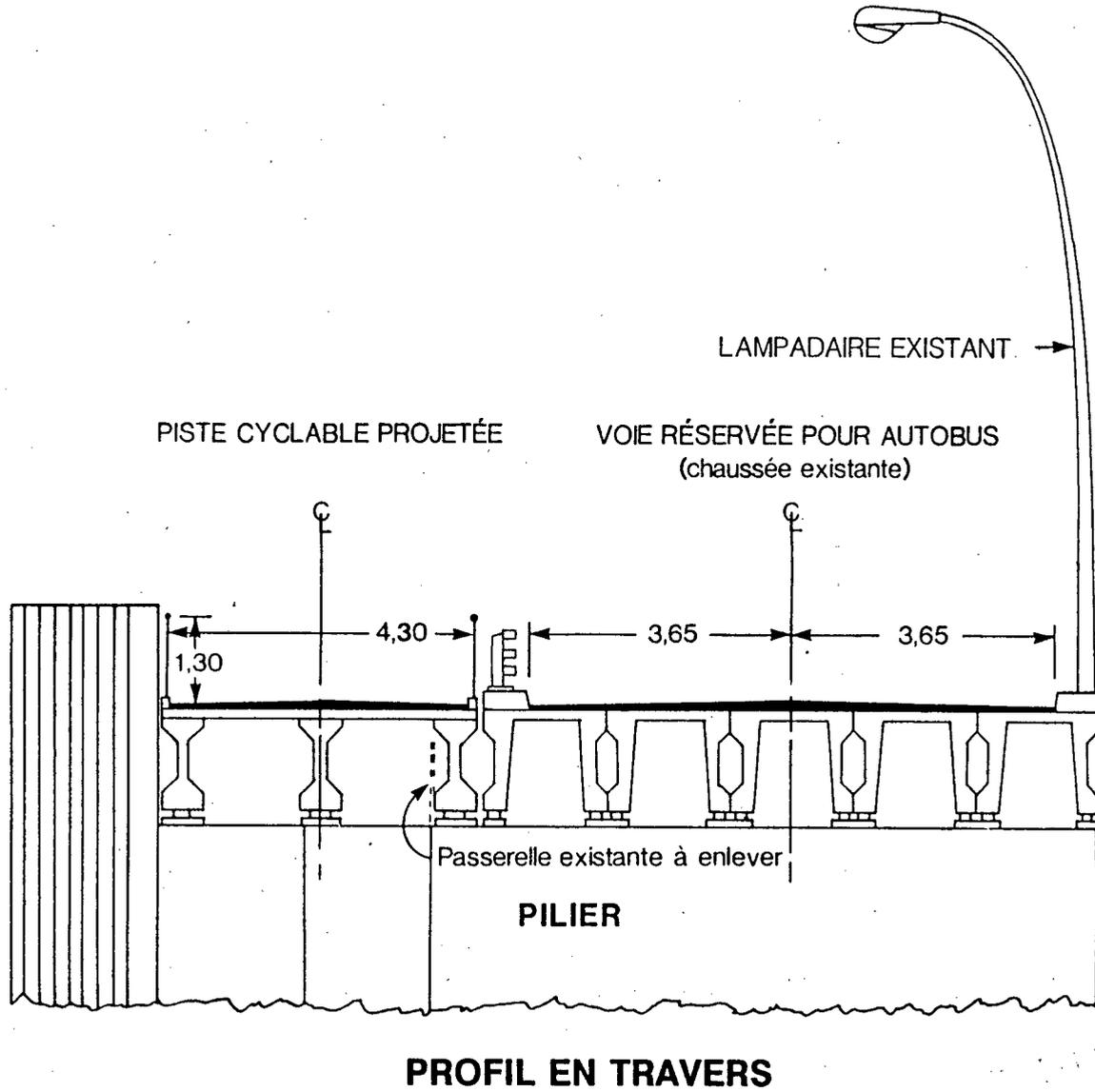
5.1.4 TRONÇON 4, RIVE-SUD

Les voies exclusives seraient prévues sur une courte distance à la sortie du tunnel dans la bande centrale du boulevard Rome. Ensuite, jusqu'au terminus de la S.T.S.R.M. à Brossard, les autobus emprunteraient les voies régulières des boulevards Rome et Taschereau. L'entrée du tunnel à l'est de l'autoroute 132 ne nécessite aucune intervention en milieu aquatique. L'ouvrage serait constitué d'une section en tunnel dans le roc, d'une section en tunnel couvert et d'une section en trémie.

Dans le but d'assurer une continuité d'accès pour les autobus vers l'entrée du tunnel, une protection physique adéquate aux abords de l'entrée du tunnel serait utilisée non seulement pour séparer les autobus du trafic automobile mais aussi pour canaliser, dans un couloir d'accumulation assez long, les véhicules de transport en commun. Des feux de circulation seraient également installés au carrefour Rome/Pelletier et un viaduc dans l'axe Stravinski/Tisserand permettrait tous les mouvements de virage sur le boulevard Rome. On estime que pendant l'heure de pointe du matin (7h30-8h30), le débit d'autobus sur le boulevard Rome près de l'intersection de la route 132 serait de l'ordre de 120 autobus par direction et ce, durant les cinq jours ouvrables de la semaine.

FIGURE 3

Voie réservée aux autobus sur l'estacade; coupe type - estacade projetée

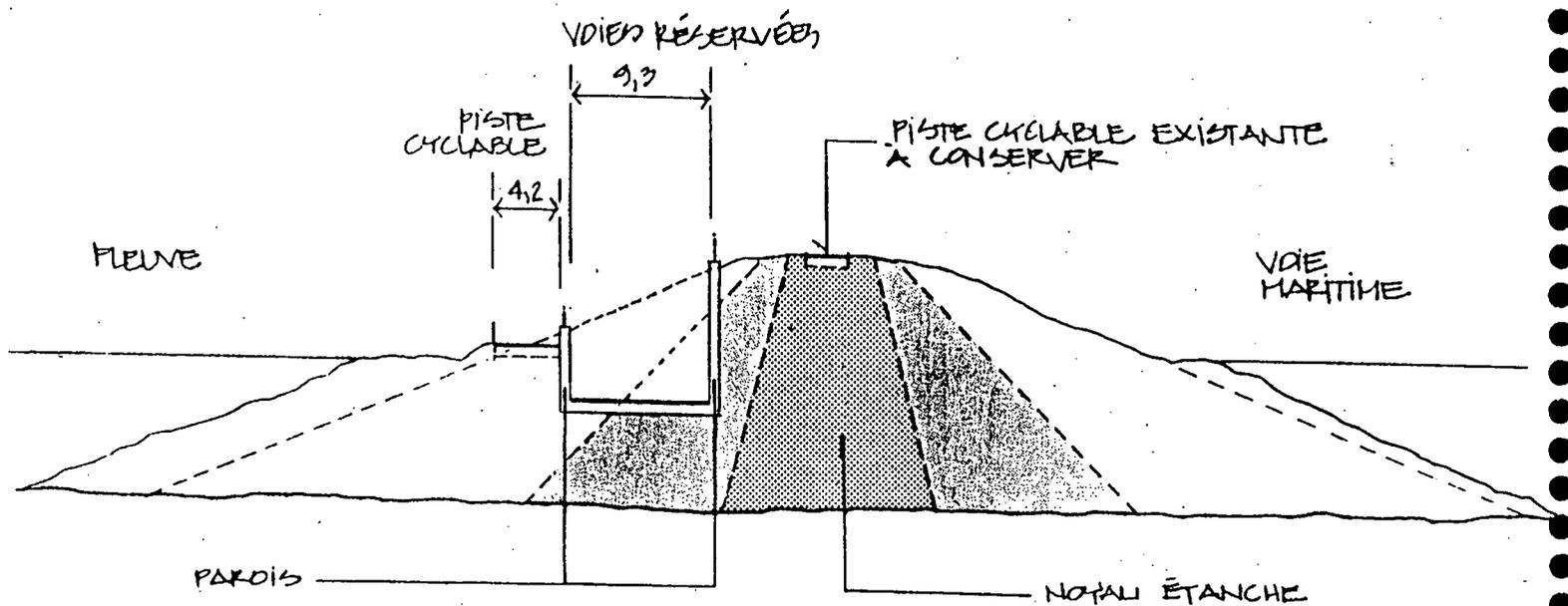


PROFIL EN TRAVERS

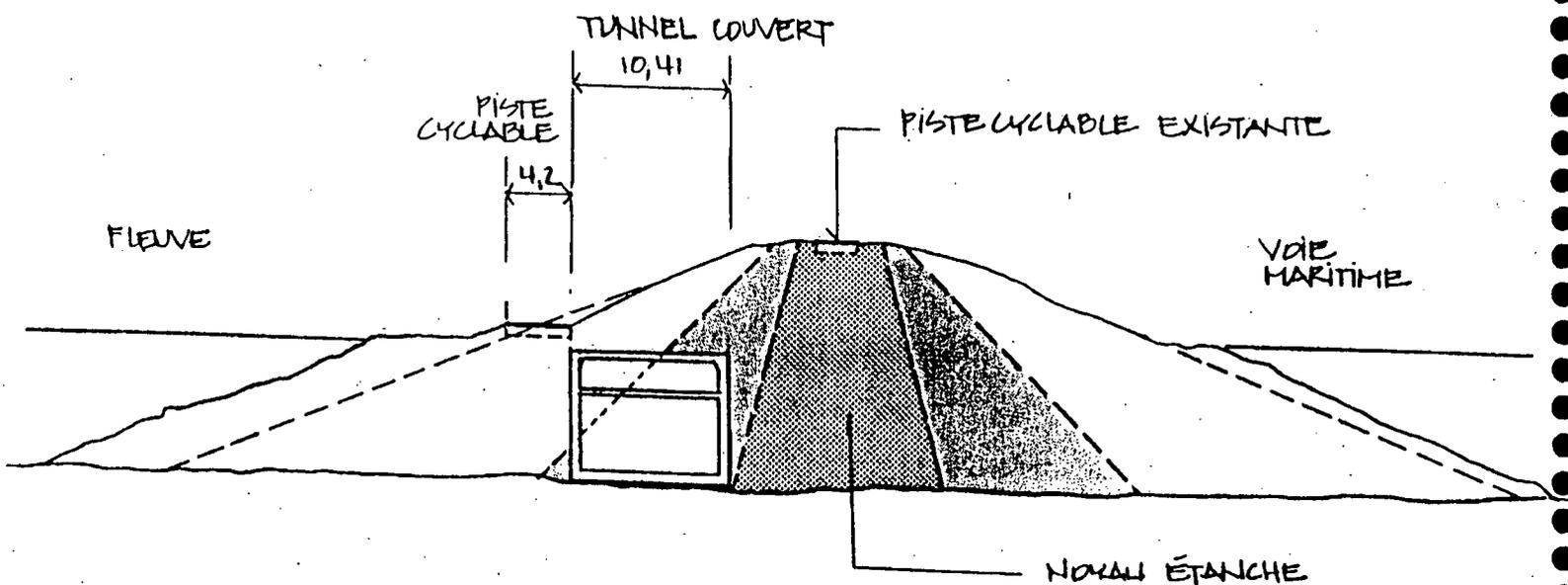
Note: -Les cotes indiquées ne sont que préliminaires et seront précisées aux plans et devis.

FIGURE 4.

Voie réservée aux autobus sur l'estacade; coupes types - digue proposée



COUPE TYPE - PISTE CYCLABLE ET VOIES EN SURFACE
Échelle: 1:500



COUPE TYPE - PISTE CYCLABLE ET VOIES EN TUNNEL
Échelle: 1:500

5.2 OPTION B, ESTACADE ET PONT DANS L'AXE DE L'AUTOROUTE 10

Cette option est illustrée sur la carte 4.

5.2.1 TRONÇON 1, ILE DES SOEURS

voir 5.1.1 OPTION A, TRONÇON 1.

5.2.2 TRONÇON 2, FLEUVE SAINT-LAURENT

À partir de l'Île des Soeurs et pour environ 1 500 mètres sur l'estacade, soit environ les 3/4 de sa longueur, le parcours des autobus et les aménagements prévus sont tels que décrits au point 5.1.2 OPTION A, TRONÇON 2.

Puis les autobus bifurqueraient progressivement pour aller rejoindre le pont construit immédiatement en aval de l'estacade. La section de pont à construire incluse dans ce tronçon correspondrait à 537,5 mètres. Les particularités et les contraintes d'aménagement du pont sont décrites à la section 5.2.3 TRONÇONS 3 ET 4.

Comme dans l'option A (tunnel), la piste cyclable serait aménagée sur l'estacade en érigeant un tablier sur les piles existantes du côté amont, de l'Île des Soeurs jusqu'au début du pont. De ce point, puisque les autobus utiliseraient une structure indépendante, les cyclistes reviendraient sur le tablier existant de l'estacade, partageant cette voie avec les véhicules d'entretien de la Voie maritime et de la Garde côtière.

5.2.3 TRONÇONS 3 ET 4, VOIE MARITIME ET RIVE-SUD

Le pont proposé aurait une chaussée de 9,9 mètres pour accueillir deux voies de circulation et un dégagement de 36,6 mètres au-dessus de la Voie maritime. Après la traverse de la Voie maritime, les autobus franchiraient la bretelle au sud de l'autoroute 10 et à l'ouest de la route 132 pour ensuite circuler en site propre sur les voies réservées situées à l'emplacement de la bretelle d'accès à l'autoroute 10 relocalisée au sud pour faire place aux voies réservées.

Un pont dit "en encorbellement" a été retenu pour des raisons techniques et économiques. Ce pont comprendrait trois parties, soit la partie estacade, la partie principale et la partie chenal est et route 132, pour une longueur totale de 1 660 mètres. La travée principale du pont aurait une portée d'environ 190 mètres, les piles étant localisées à l'extérieur du canal de navigation. La construction des piles doit se faire en milieu sec et impliquerait la construction de batardeaux pour 13 des 17 piles, dont 8 sises du côté du fleuve et 5 dans le Petit Bassin.

Après la traverse de la Voie maritime et du Petit Bassin, le pont s'inscrirait dans les boucles sud de l'échangeur A-10/132 en empruntant l'axe du viaduc nord. Un nouveau viaduc devrait donc être construit juste au nord pour les mouvements de la route 132, direction ouest, vers l'autoroute 10 sud. Le pont se terminerai dans l'axe de la bretelle d'accès à l'autoroute 10 sud. Cette dernière serait donc relocalisée pour faire place aux voies réservées. La voie réservée en direction de Montréal passerait sous la chaussée sud de l'autoroute 10 pour se raccorder au tracé actuel des voies réservées via un petit tunnel.

Les bretelles d'accès à l'autoroute 10 à partir de la route 132 et à la route 132 à partir de l'autoroute 10 seront également incluses dans le projet. Les bretelles d'accès à l'autoroute 10 longeraient les voies réservées pour se raccorder à l'autoroute 10 avant l'échangeur du boulevard Taschereau. La bretelle d'accès à la route 132 serait réaménagée et présenterait, dans la section en direction ouest, une boucle plus serrée.

5.3 TRACÉ ROUTIER POUR LE TRANSPORT DES MATÉRIAUX

5.3.1 MATÉRIAUX DE REMBLAI

Selon l'option retenue et le type de remblai requis, les matériaux utilisés sont disponibles dans plusieurs carrières, toutes situées sur la rive sud à moins de 25 kilomètres du site des travaux. Comme les entrepreneurs seront libres de choisir les carrières de leur choix, plusieurs tracés de circulation sont possibles et aucun, à ce stade-ci, ne peut être déterminé. Toutefois, le transport peut se faire sur le réseau régional.

Par contre dans la zone immédiate des travaux, il est possible de préciser certains parcours selon la localisation des ouvrages. Ainsi pour les travaux sur la digue, celle-ci est accessible de Montréal via l'île des Soeurs et l'estacade, de Saint-Lambert via le pont de l'écluse Saint-Lambert et de Sainte-Catherine par le pont de l'écluse. Dans certains cas, particulièrement pour la construction du pont, les matériaux devront être transportés par barges via le fleuve et le Petit Bassin.

5.3.2 DISPOSITION DES MATÉRIAUX D'EXCAVATION

En ce qui a trait aux matériaux d'excavation non contaminés, incluant le roc (option tunnel), ceux-ci pourront être acheminés vers différentes municipalités pouvant ou désirant recevoir ce type de matériel de remblai telles que le secteur sud de Brossard et différents sites potentiels à Candiac, Saint-Constant et Sainte-Catherine.

La construction des piles de pont et des divers batardeaux impliquent le dragage de sédiments potentiellement contaminés. Le taux de contamination de ces sédiments étant relativement faible, ceux-ci pourront être redispesés dans le milieu. La couche de matériaux contaminés ne devrait pas excéder un mètre d'épaisseur.

6.0 INVENTAIRE DU MILIEU

6.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude suit les tracés des options et variantes retenues et est délimitée par le pont Clément, l'emprise de l'autoroute 10 et le nord de l'Île des Soeurs, par l'estacade et le pont Champlain dans le Grand Bassin de La Prairie, par l'axe du boulevard Rome au sud dans le Petit Bassin et finalement, par l'autoroute 10 et de part et d'autre du boulevard Rome jusqu'au boulevard Taschereau à Brossard.

6.2 MILIEU RIVERAIN

L'absence de rives naturelles et leur configuration rectiligne, allée au courant dans le secteur à l'étude, constituent un obstacle au développement de végétation émergente et flottante. Ce type de végétation est donc pratiquement absent du secteur à l'étude et ne constitue pas un habitat faunique potentiel.

De par le nombre de capture (20), le Bassin de La Prairie offre peu d'intérêt pour le rat musqué, le seul mammifère semi-aquatique présent dans la zone d'étude. Ceci résulte de la nature artificialisée (remblayage) d'une grande partie des berges. Le seul secteur dans la zone d'étude où l'on retrouve le rat musqué se situe le long de la berge de la rive sud.

À Brossard, il est important de noter la présence d'un boisé entre l'autoroute 10 et l'avenue Tisserand à la hauteur de la rue Touchette. Ce type de boisé est rare dans le secteur à l'étude ainsi que dans la région immédiate et représente ainsi un attrait certain pour la faune. De plus, ce boisé sert d'écran entre l'autoroute et les résidences de l'avenue Tisserand. L'annexe photographique contient quelques photographies de ce boisé.

6.3 MILIEU AQUATIQUE

Les sédiments du Bassin de La Prairie, de par leurs origines, l'influence des courants et la bathymétrie, sont très dynamiques et caractérisent le bassin par la présence de zones d'érosion et de sédimentation. L'analyse des résultats de l'échantillonnage des sédiments dans le Bassin de La Prairie en rapport avec les critères de Vigneault, utilisés comme point de référence pour apprécier le niveau de contamination dans le fleuve Saint-Laurent, permet de constater que le niveau de contamination des échantillons prélevés dans la zone d'étude est inférieur au niveau de contamination de l'ensemble du fleuve en 1973. En revanche, la comparaison des résultats de l'échantillon du Petit Bassin avec les résultats compilés dans l'étude de Sérodes (1978) pour ce même secteur révèle que les sédiments étaient plus contaminés en 1989 tout en demeurant moins contaminés que les sédiments en aval (jusqu'aux écluses de Saint-Lambert). D'autre part, les sédiments le long de la digue de la Voie maritime dans le Grand

Bassin étaient moins contaminés en 1989 que les sédiments en aval à la hauteur des îles de Boucherville. Il est important de noter que la contamination des sédiments dans le Bassin de La Prairie est spatialement très variable et que les sédiments du Petit Bassin de La Prairie sont plus contaminés que les sédiments du Grand Bassin.

La qualité de l'eau du Grand Bassin de La Prairie est très variable, autant spatialement que temporellement. De façon générale, les eaux vertes issues des Grands Lacs et les eaux mixtes du lac Saint-Louis demeurent peu mélangées à la hauteur de l'estacade. La qualité de l'eau dans le secteur de l'Île des Soeurs est mauvaise, principalement dû aux effluents municipaux, tandis que la qualité de l'eau dans la portion centrale du fleuve est généralement bonne. L'eau du Petit Bassin de La Prairie est également variable et fortement influencée par les rejets agricoles et municipaux provenant de petits cours d'eau et des effluents urbains. En plus, la faible vitesse du courant et l'apport relativement important de sédiments constituent les facteurs prédominants de la mauvaise qualité de l'eau.

La végétation submergée est abondante et se retrouve surtout dans les zones de sédimentation; dans la zone d'étude, celles-ci sont concentrées principalement au nord de l'Île des Soeurs, à l'ouest de la digue de la Voie maritime et dans le Petit Bassin de La Prairie. Au nord de l'Île des Soeurs, la vallisnerie américaine, l'alisma graminoidé et le Potamogeton (sp) sont les principales espèces rencontrées. D'autre part, le chenal de la Voie maritime demeure libre de toute présence végétale qui pourrait affecter la navigation tandis que le plan d'eau qui se situe entre la rive sud et les îles de la Voie maritime est littéralement infesté de végétation submergée.

Le plancton dans le Bassin de La Prairie se trouve fortement influencé par les effluents municipaux et industriels ainsi que par les variations saisonnières. De plus, la distribution de la communauté planctonique apparaît fortement influencée par la masse d'eau du couloir fluvial. Dans l'ensemble, l'influence des facteurs du milieu limitant les productions biologiques primaires et secondaires n'est pas clairement définie. Il est toutefois peu probable, étant donné le caractère fluvial de la zone des travaux, que les caractères existants des paramètres phytoplanctoniques et zooplanctoniques soient modifiés par les travaux.

La faune benthique du bassin est abondante et variée alors que sa distribution est fortement dépendante du type de substrat. L'habitat de la communauté benthique entre la Rive-Sud et le canal de la Voie maritime, dans l'axe de l'estacade, se caractérise par un habitat à substrat mou hors herbier. On y retrouve surtout des oligochètes, dont la densité est forte, et des gastéropodes. À l'aval du pont Champlain, les habitats de substrats durs hors herbiers sont dominés par les gastéropodes et les amphipodes. Par contre, dans les milieux à fort courant, ce sont les chironomidés qui dominent.

Il existe peu d'information sur les amphibiens du Bassin de La Prairie; cependant, la présence d'un gastéropode rare, a été notée le long du littoral de l'Île des Soeurs. Cette espèce se distingue des autres gastéropodes habitant nos eaux par sa grande taille. L'aire de distribution de cette espèce au Québec est restreinte; elle a été recensée au lac Saint-Louis, dans le canal Soulanges et dans la rivière des Prairies. De plus, la présence d'une espèce de salamandre, le neotène tacheté, a été retracée le long de la rive nord-est de l'Île des Soeurs. Cette espèce est largement distribuée aux États-Unis mais au Québec, elle se trouve à l'extrémité nord de son aire de distribution. Au Canada, on la considère comme la salamandre la plus rare.

Dans le secteur s'étendant du pont Jacques-Cartier au début des Rapides de Lachine (Grand Bassin de La Prairie) ainsi qu'au sud de la digue de la Voie maritime entre les écluses de Sainte-Catherine et de Saint-Lambert (Petit Bassin de La Prairie), la faune ichtyenne est composée de 45 espèces. Vingt-quatre (24) espèces sont communes aux Petit et Grand Bassin alors que dix (10) se retrouvent uniquement dans le Grand Bassin et onze (11) se trouvent uniquement dans le Petit Bassin.

Huit espèces ont des frayères connues en 9 endroits différents. Le littoral de l'Île des Soeurs compte quatre de ces sites de fraie, le côté ouest de la digue de la Voie maritime en compte deux alors que le Petit Bassin en compte trois. Parmi ces sites de fraie, on en compte quatre qui se trouvent directement aux sites des travaux ou à proximité et qui pourraient être affectés par le projet. Ainsi, la frayère du côté ouest de la digue de la voie maritime juste en amont de l'estacade est la seule frayère d'achigan à petite bouche et d'achigan à grande bouche dans le Bassin de La Prairie deux espèces sportives recherchées. Le meunier noir, le crapet de roche et le raseux-de-terre sont les autres espèces à s'y reproduire.

Le long de la berge de l'Île des Soeurs juste en aval de l'estacade jusqu'à la pointe nord de l'île est un site de fraie pour la perchaude, le meunier noir, le crapet de roche et le raseux-de-terre. Du côté du Petit Bassin de La Prairie, on retrouve les zones de reproduction du crapet-soleil, du méné jaune, de la perchaude et du crapet de roche.

L'esturgeon et l'aloise savoureuse sont les seules espèces migratoires dont les couloirs de migration sont connus. L'esturgeon jaune effectue sa migration du mois de février à la fin du mois de juin et emprunte toute la largeur du bassin en préférant le couloir de migration qui se trouve au centre du Grand Bassin de La Prairie à cause de l'abondance de faune benthique, une importante source de nourriture pour l'espèce.

La faune avienne est caractérisée par la place importante qu'occupe la sauvagine dans l'écologie du Bassin de La Prairie. Ainsi, les eaux situées du côté est de l'Île des Soeurs sont utilisées à l'automne par quelques centaines de canards alors que le centre du Grand Bassin de La Prairie est fréquenté modérément au printemps et à l'automne. Ce secteur et celui du grand herbier, au sud-est de l'Île des Soeurs, sont des aires de concentration des oiseaux aquatiques qui seront probablement retenues comme habitats fauniques en vertu de la loi de la conservation et de la mise en valeur de la faune. L'hiver, les aires libres de glace sont fortement utilisées par le Grand Bec-scie, le Canard noir, le Canard malard et le Garrot commun.

Par ailleurs, le côté ouest de la digue de la Voie maritime présente un potentiel intéressant, particulièrement pour les canards plongeurs lors des migrations printanières. Les îles de la Voie maritime servent de lieu de nidification principalement pour le Canard malard, le Canard siffleur d'Amérique et le Canard pilet. Par contre, la digue de la Voie maritime et l'Île des Soeurs offrent un très faible potentiel pour la nidification en raison de l'activité humaine présente. L'île de la Couvée immédiatement en aval du pont Champlain est le principal site de nidification du Goéland à bec cerclé, l'espèce d'oiseaux la plus abondante dans le Bassin de La Prairie.

6.4 MILIEU HUMAIN

Le milieu visuel dans lequel s'insère le projet est un milieu généralement ouvert sur deux plans d'eau d'importance soit le Grand Bassin de La Prairie, qui correspond au fleuve Saint-Laurent, et le Petit Bassin de La Prairie, qui inclut la Voie maritime du Saint-Laurent. Ces deux plans d'eau sont entourés de plusieurs infrastructures autoroutières et de plusieurs développements résidentiels dont les critères de conception reflètent l'importance de la vue sur le Bassin de La Prairie. Ainsi, on relève deux types de paysage à l'intérieur de la zone d'étude, à savoir des paysages urbains présents à l'est et à l'ouest sur la terre ferme, et un paysage fluvial qui est central et domine en superficie.

Perceptible de l'ensemble de la zone étudiée, le pont Champlain est un élément majeur d'orientation et de première importance dans la composition du paysage; par comparaison, le rôle de l'estacade, le segment central du projet, s'avère très modeste. L'annexe photographique illustre un certain nombre de vues du pont Champlain à partir de divers points d'observation dans le bassin. D'autre part, pour les résidents vivant à proximité, le pont Champlain constitue un obstacle à la vue sur Montréal, scindant le panorama au rythme des pilastres du pont. L'échelle de cette superstructure, en comparaison à l'échelle des résidences à proximité, crée un contraste important. Par ailleurs, on retrouve plusieurs éléments d'orientation à l'extérieur de la zone d'étude qui sont des éléments d'importance dans l'attrait du paysage: le mont Royal, le clocher de l'église de La Prairie, les montérégiennes (mont Saint-Bruno, mont Saint-Hilaire et mont Saint-Grégoire), etc..

La zone d'étude a été divisée en six secteurs d'observation; les secteurs couvrent l'autoroute Bonaventure, la partie nord-est de l'Île des Soeurs, les portions riveraines de Brossard en amont et en aval du pont Champlain, le secteur riverain au sud de l'autoroute 10 et le boulevard Rome. Chacun donne actuellement des qualités de vues différentes dépendamment de l'orientation des vues soit sur les plans d'eau, soit sur des points repères. Ces secteurs ont ensuite été subdivisés en deux parties selon les différents types de vues offerts et selon le type de modification prévu par l'introduction de nouvelles infrastructures dans un paysage déjà familier pour les observateurs riverains et les usagers.

L'étude du climat sonore actuel illustre que, de façon générale, celui-ci est acceptable pour les riverains des infrastructures considérées pour accueillir les voies réservées. Le tableau suivant donne les résultats des relevés sonores effectués sur l'Île des Soeurs et sur la Rive-Sud. Les sources principales de bruit sont le boulevard Ile-des-Soeurs et l'autoroute 10 à l'Île des Soeurs et le boulevard Rome, la route 132 et l'autoroute 10 à Brossard.

Localisation des relevés	Durée (heure)	Résultat Leq(24h) dB(A)	Niveau de perturbation
Entre le fleuve St-Laurent et la route 132, Brossard	24	59,7	FAIBLE
Avenue Tisserand Brossard	24	55,4	FAIBLE
Boulevard Rome, Brossard (angle boul. Pelletier)	24	60,6	MOYEN
Rue Sillery, Brossard	24	60,8	MOYEN
Île des Soeurs	24	65,0	FORT

Des essais contrôlés des niveaux de bruit générés par les autobus ont été effectués afin d'évaluer les modifications de niveaux sonores résultant du projet. Ainsi, à partir du niveau de perturbation de chaque secteur, il est possible de prévoir les niveaux de bruit résultant de la présence des autobus (230/hre à l'heure de pointe) et d'en évaluer l'impact.

Dans la partie nord de l'Île des Soeurs, le niveau de perturbation fort existant résulte principalement du trafic sur l'autoroute 10 et de façon moins importante, du boulevard Ile-des-Soeurs. Lorsqu'on additionne le niveau sonore prévu des autobus au point le plus rapproché du tracé proposé par la variante sud, le niveau de bruit généré, 41dB(A), ne causera pas d'augmentation du niveau sonore.

Les relevés sonores du secteur dans l'axe du pont entre le fleuve Saint-Laurent et la route 132 révèlent un niveau de perturbation faible. Avec l'addition du niveau sonore prévu, qui tient compte de l'effet de pente du pont proposé, il n'y aura aucune augmentation du niveau de perturbation. D'autre part, le secteur Tisserand, dont le niveau de perturbation actuel est faible, sera légèrement perturbé dû au rapprochement des bretelles d'accès à l'autoroute 10, mais ne résultera pas en une augmentation significative.

Le niveau de perturbation actuel sur le boulevard Rome, hors des zones d'influence de la route 132 et du boulevard Taschereau, est moyen. En additionnant les niveaux sonores générés par les autobus dans l'option tunnel, l'environnement ne sera que légèrement perturbé et ne résultera pas en une augmentation significative même aux intersections comportant un arrêt.

Les résidants du secteur prévu pour la sortie du tunnel subissent actuellement un niveau de perturbation moyen. Lorsqu'on additionne le niveau sonore provenant de l'intérieur du tunnel, ces résidants subiront une augmentation moyenne du niveau sonore. Les matériaux utilisés à l'intérieur des tunnels étant en majorité des matériaux réfléchissants, l'effet de réverbération à l'intérieur du tunnel est la cause de cette augmentation sur une distance allant jusqu'à environ 20 mètres.

Il ressort des simulations des niveaux sonores que tous les secteurs étudiés peuvent supporter un trafic de 1 000 autobus/heure avant d'atteindre une augmentation moyenne de niveau sonore à l'exception de la zone très restreinte immédiatement adjacente à la sortie du tunnel à Brossard. Quant aux secteurs de l'Île des Soeurs et la rue Turenne, ils pourraient supporter plusieurs fois ce trafic de 1 000 autobus/heure. Pour ce qui est des résidants du boulevard Rome à proximité de l'accès au tunnel, il est fort probable qu'environ 350 autobus/heure pourraient être utilisés avant d'atteindre une augmentation moyenne de niveau sonore si des matériaux absorbants sont utilisés dans le tunnel.

Le projet s'inscrit dans un milieu urbain dont le développement n'est que partiellement complété; ainsi la zone au nord de l'autoroute 10 sur l'Île des Soeurs, une partie du secteur riverain au sud du pont Champlain et une parcelle au sud de l'autoroute 10 à Brossard, sont encore vacants ou en développement.

Les lots riverains du boulevard Rome, situés entre les avenues San Francisco/Tisserand et la route 132, sont approximativement à 80% résidentiels, 15% commerciaux et 5% publics. Tout au long du tronçon du boulevard Rome, les bâtiments résidentiels sont en façade directe pour 9%, en façade indirecte pour environ 17% et en latéral ou arrière pour environ 74%.

Le secteur du bord de l'eau au sud du pont Champlain, est composée de deux zones distinctes; la zone attenante au pont Champlain (rue Turenne), entièrement développée, est composée de résidences unifamiliales qui sont localisées à proximité (à une distance de 37,5 m et plus) de la bretelle d'accès au pont Champlain et à la route 132. L'autre zone, au sud de la rue Tessier, est présentement en développement et tous les emplacements de cette zone sont soumis à la procédure d'intégration dite "Plan d'ensemble" de la municipalité. Le développement de cette zone prévoit des habitations en condominium établies dans des tours d'habitations.

La zone au sud de l'autoroute 10, bordée par la route 132, l'avenue Tisserand et l'extrémité est du parc Tisserand, est construite dans une proportion d'environ 20%, la superficie vacante appartenant à deux propriétaires: la Société des ponts Jacques-Cartier et Champlain et la ville de Brossard. Les terrains au sud de l'avenue Tisserand sont entièrement développés et composés de résidences unifamiliales.

Sur l'Île des Soeurs, toute la pointe située au nord du pont Champlain est vacante. Des usages de type résidentiel et industriel y sont prévus à long terme. La vocation résidentielle, à moyenne et haute

densité, est prévue en rive sur environ 50% de la superficie de la pointe alors que l'autre 50% est voué à l'industrie de prestige. D'autre part, la zone au sud de l'autoroute 10 est construite dans une proportion de 90%. Son développement récent a permis l'implantation d'industries de prestige sur les emplacements adjacents à l'autoroute, puis une bande de commerces, pour ensuite laisser place à un secteur résidentiel et ce, dans des proportions pratiquement équivalentes.

En ce qui concerne la récréation, il n'existe que très peu d'équipements et d'aménagements dans le Bassin de La Prairie qui offre pourtant un potentiel récréatif intéressant. La piste cyclable, le seul équipement du bassin à portée régionale, est située sur la digue de la Voie maritime et se trouve entre les pôles récréo-touristiques que sont les îles Notre-Dame/Sainte-Hélène et le parc de Côte-Sainte-Catherine. L'achalandage de la piste se chiffrait à environ 40 000 cyclistes en 1989. La digue de la Voie maritime et l'estacade forment un itinéraire riverain doté d'un énorme bassin visuel qui en constitue l'attrait principal. Son usage récréatif compte donc plusieurs activités à caractère extensif telles la randonnée pédestre, la pêche en rive et l'observation de la nature.

La section riveraine de Brossard dans la zone d'étude est équipée d'un sentier piétonnier cyclable relié à une plage d'échouage située au pied du pont Champlain. La section riveraine en amont du pont Champlain est en développement et un corridor riverain est réservé pour une promenade piétonnière. Le parc Tisserand, au sud de l'autoroute 10, sert principalement d'écran visuel pour les résidents de l'avenue Tisserand.

Il n'y a actuellement aucun équipement récréatif dans la portion nord de l'Île des Soeurs. Le plan de développement de la ville de Verdun prévoit toutefois l'aménagement d'un corridor récréatif riverain. Cet itinéraire comprendra un sentier piétonnier et une piste cyclable ainsi que des haltes permettant d'apprécier le panorama sur le Bassin de La Prairie, la Rive-Sud et Montréal.

Dans le Bassin de La Prairie, la pêche est une activité populaire pratiquée surtout à partir des rives de l'Île des Soeurs et de la digue de la Voie maritime. Le nautisme demeure une activité secondaire à cause de la faible accessibilité et des caractéristiques hydrauliques dont la faible profondeur du Grand Bassin. Les activités nautiques dans le Petit Bassin de La Prairie sont restreintes à la planche à voile au printemps et à la pêche en bateau puisque les odeurs constituent une contrainte en période estivale.

La partie nord de l'Île des Soeurs regroupe quatre zones dont les caractéristiques archéologiques d'habitabilité paraissent suffisantes pour y supposer une occupation humaine ancienne. Le potentiel archéologique est cependant loin d'être égal dans ces zones et la possibilité de vérifier le potentiel archéologique est très variable en raison des perturbations anthropiques qui ont affecté le sol.

Un seul site préhistorique et historique est connu dans la zone d'étude. Localisé sur la rive est de l'Île des Soeurs, à une trentaine de mètres au nord du pont Champlain, le site Leber (BiFj-1) a fait l'objet d'une fouille partielle en 1969 sous la direction conjointe du ministère des Affaires culturelles du Québec et du Musée royal de l'Ontario. L'état actuel du site LeBer n'est pas connu puisqu'aucune autre intervention archéologique n'a eu lieu depuis 1969.

Un potentiel archéologique pour la période historique a été attribué à une étroite bande de terrain sur la Rive-Sud entre le rivage et le boulevard Marie-Victorin. Cette bande est susceptible de contenir dans son sol des traces matérielles reliées à des occupations domestiques rurales qui se sont succédées sur une période de plus de deux siècles. Cependant, plusieurs aménagements modernes sont susceptibles d'avoir affecté les vestiges, notamment l'aménagement de rues et la construction domiciliaire.

7.0 IMPACTS, MESURES D'ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS

7.1 MÉTHODOLOGIE

L'identification et la description des impacts font état de la source de l'impact et de la modification apportée aux composantes environnementales affectées. Chacun des impacts fait l'objet d'une évaluation basée sur trois critères qui permettent de déterminer son appréciation globale:

- l'intensité de l'impact apprécie l'ampleur de la modification subie par le milieu et l'importance de la composante touchée. L'intensité peut être forte, moyenne ou faible;
- l'étendue de l'impact réfère à l'aspect spatial des modifications et peut être ponctuelle, locale ou régionale;
- la durée de l'impact sera permanente si la composante du milieu touché s'en trouve modifiée en permanence, intermittente si elle est modifiée de façon cyclique et régulière (impacts saisonniers) ou temporaire si l'impact dure pendant une période limitée telle la période de construction.

Pour le domaine visuel, l'appréciation des impacts se fait selon les trois mêmes critères évalués différemment:

- l'étendue d'un impact est déterminée par la proportion du champ visuel affecté par les changements anticipés;
- la durée des impacts est généralement permanente;
- l'intensité des impacts visuels anticipés est basée sur les quatre facteurs suivants:
 - . l'intérêt visuel du paysage existant;
 - . la valeur attribuée au paysage existant;
 - . l'accessibilité visuelle des interventions;
 - . l'harmonie anticipée des infrastructures projetées.

L'intensité des impacts sonores est établie à l'aide d'une grille du ministère des Transports qui utilise comme intrant le niveau de bruit actuel et le niveau de bruit futur. L'étendue et la durée sont considérées selon la méthodologie générale; il en va de même pour l'appréciation globale de l'impact.

7.2 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

Les impacts sont identifiés et localisés sur la planche 1 à l'annexe cartographique.

7.2.1 IMPACTS DES VARIANTES SUR L'ILE DES SOEURS

IMPACTS DE LA VARIANTE SUD

Cette variante comporte un seul impact de niveau mineur qui affecte le domaine visuel. En effet, l'impact sur les observateurs situés directement au sud de l'estacade dans le secteur d'observation de l'Île des Soeurs, tant pour les usagers que pour les riverains, est qualifié de mineur en raison du paysage existant qui facilite l'absorption des nouvelles structures.

IMPACTS DE LA VARIANTE NORD

La variante nord sur l'Île des Soeurs comporte quatre (4) impacts. L'impact sur le milieu naturel est majeur de même que l'impact sur le milieu archéologique alors que l'impact sur le milieu visuel et celui sur la récréation sont mineurs.

Le milieu aquatique sera affecté par le remblai nécessaire pour la construction du nouveau viaduc au-dessus du boulevard Ile des Soeurs. Celui-ci aura pour effet de détruire une partie de l'écosystème aquatique de la berge de l'Île des Soeurs. La forme du remblai entraînera aussi une modification des courants locaux en aval, ce qui peut modifier les caractéristiques physiques du milieu. Il semble peu probable que la perte d'habitat de population ichtyenne engendre, à elle seule, le déclin des populations de poissons présentes dans ce plan d'eau; c'est plutôt la somme des interventions du même type et de même ampleur qui a une incidence sur les populations. Toutefois, étant donné la précarité de cet habitat, la destruction d'une frayère et d'une aire d'alevinage, et parce que ce milieu est utilisé par des espèces rares tel le bec-de-lièvre et le necture tacheté, l'impact est majeur.

De plus, un site de pêche en rive sera éliminé ou difficile d'accès en raison de la présence du remblai et des voies réservées. Considérant toutefois la présence d'autres sites à proximité et sa faible fréquentation, l'impact est considéré mineur.

L'impact visuel sur les usagers du secteur d'observation Bonaventure (correspondant à l'autoroute Bonaventure au sud du pont Victoria) est mineur en raison de la complexité des aménagements routiers actuels qui permet une intégration adéquate des nouvelles structures malgré l'aménagement des voies réservées pour autobus entre la rive et les usagers de l'autoroute 10.

L'étude archéologique a révélé des zones prioritaires sur l'Île des Soeurs au pourtour de la pointe nord de l'île dont le site LeBer. L'état actuel de ce site n'est pas connu; cependant, le fait qu'il ait été enfoui sous des remblais pourrait avoir favorisé sa protection. Le tracé de la variante nord chevauche le site archéologique qui sera rendu inaccessible ou détruit dépendant de la localisation et du type de travaux et sera affecté de façon permanente avec une intensité forte. La perturbation résultera en un impact majeur.

7.2.2 IMPACTS DES OPTIONS

IMPACTS DE L'OPTION TUNNEL

L'option tunnel comporte dix (10) impacts touchant les milieux biologique (4), visuel (2), sonore (1), récréatif (2) et archéologique (1). Sept (7) des impacts sont mineurs, un (1) est moyen, un (1) est majeur et un (1) impact est indéterminé. Le remblai nécessaire pour relier l'estacade à la digue est la source d'impact la plus importante car elle touche plusieurs composantes du milieu aquatique. La construction de l'option tunnel implique des dérangements temporaires pour la piste cyclable et la faune avienne.

Le milieu aquatique sera touché pendant la période de construction et pendant la période d'exploitation par le remblai prévu pour relier l'estacade et la digue de la Voie maritime. En effet, celui-ci occasionnera la perte d'environ 350 m² d'herbier d'eau verte, l'habitat préférentiel des amphipodes et des gastéropodes, ce qui représente 0,03% de d'herbier d'eau verte dans ce secteur. De plus, ce remblai occasionnera la destruction d'une partie d'une frayère (du côté ouest de la digue de la Voie maritime) utilisée par l'achigan à petite bouche, l'achigan à grande bouche, le meunier noir, le crapet de roche et le raseux-de-terre. La superficie détruite représente approximativement 0,3% de la superficie totale de cette frayère. Les amphipodes et les gastéropodes sont des espèces abondantes dans le Bassin de La Prairie et représentent une source importante de nourriture pour la faune ichthyenne. Compte tenu de l'impact sur la source de nourriture, l'intensité moyenne de l'impact sur la faune benthique et la frayère, la faible superficie et la faible proportion du secteur de fraie affecté, l'impact sera moyen.

Les activités de construction liées à l'aménagement du tunnel sur la digue créeront des perturbations possibles, dépendamment de la période de réalisation des travaux, lors de la période de fraie de ces espèces. Ces perturbations, liées surtout au bruit et aux vibrations, seront de faible intensité et de durée temporaire et résulteront en un impact mineur sur la fraie de ces espèces.

D'autre part, la faune avienne sera affectée par les travaux de construction et la présence du remblai dans une aire d'utilisation pour la sauvagine. Ainsi, le remblai aura pour effet de déplacer l'aire potentielle d'utilisation du milieu aquatique par les canards plongeurs en migration printannière. Après la construction, le milieu aquatique à proximité de l'aire remblayée offrira des habitats similaires pour les canards plongeurs. L'impact sera mineur vu son intensité (faible) et sa durée (temporaire).

Les travaux concernant la construction du tunnel créeront aussi des dérangements lors de la nidification des canards barboteurs, du Pluvier kildir et de la Maubèche branle-queue sur et autour de la digue de la Voie maritime. Le bruit, les vibrations et les perturbations de la qualité de l'air comptent parmi les éléments perturbateurs. Cependant, des habitats identiques sont disponibles un peu partout sur la digue et sur les îles de la Voie maritime. De plus, il faut considérer que ces espèces sont communes au Québec et dans la région et que seulement quelques couples de canards risquent de devoir nicher ailleurs. L'appréciation globale de l'impact est mineure compte tenu d'une intensité moyenne et de sa durée.

Le milieu humain sera touché aux niveaux visuel et sonore, particulièrement sur la Rive-Sud. L'utilisation actuelle du sol à la sortie du tunnel sur le boulevard Rome permet l'intégration d'une structure sans modifier considérablement l'ambiance du carrefour. Toutefois la présence de nouveaux éléments architecturaux et de signalisation modifiera le cadre visuel du secteur. L'impact pour les usagers et les riverains du champ visuel du boulevard Rome est qualifié de mineur.

Le niveau sonore sur le boulevard Rome sera modifié ponctuellement à proximité de l'accès au tunnel, source de bruit additionnelle. L'impact résultant de l'augmentation de bruit pourrait affecter de 2 à 3 maisons de chaque côté du boulevard Rome. En ajustant les niveaux sonores des autobus de 7 dB(A) pour les données du boulevard Rome et de la rue Sillery, de 2 à 4 maisons subiront une augmentation moyenne de niveau sonore. L'intensité moyenne de l'impact, son étendue ponctuelle et sa durée intermittente résultent en une appréciation globale mineure.

Les riverains vivant en bordure du Bassin de La Prairie et ayant un accès visuel à la digue de la Voie maritime subiront un impact mineur par l'introduction d'éléments de mobilier routier (signalisation, éclairage, etc.) et d'une tour d'aération et par la présence des autobus dans un paysage fluvial et tranquille.

La récréation, quoique peu développée dans le Bassin de La Prairie, sera affectée par la fermeture de la piste cyclable sur une partie de l'estacade et de la digue durant la période de construction. De durée temporaire, cet impact sera mineur. L'usage de la digue de la Voie maritime pour les voies réservées nécessitera la relocalisation de la piste cyclable ce qui modifiera une partie du parcours actuel. Le réaménagement d'une portion de la piste cyclable de façon permanente en allongeant le trajet mais ne modifiant pas la nature et l'usage de la piste résulte en un impact mineur.

L'étude archéologique a révélé une zone à faible potentiel à l'ouest de la route 132. Elle s'étend depuis quelques 200 m au sud du boulevard Rome jusqu'à 150 m au nord du pont Champlain. La construction d'une tour d'aération ainsi que les activités liées à la construction dans cette zone pourraient rendre inaccessible ou même détruire des artefacts ou des vestiges archéologiques. Le site serait ainsi affecté de façon permanente et avec une intensité forte résultant en un impact majeur.

IMPACTS DE L'OPTION PONT

L'option pont engendre dix-sept (17) impacts dont sept (7) mineurs, sept (7) moyens et trois (3) majeurs. Ces impacts sont répartis dans les domaines suivants: biologique (6), visuel (6), développement et zonage (2), récréation (2) et archéologie (1).

La construction et la présence des piles de pont sont les sources des impacts biologiques et des impacts sur la récréation. Ces impacts sont toutefois mineurs ou moyens puisque les composantes du milieu naturel retrouveront en bonne partie leur état initial. Les impacts sur le milieu visuel, le zonage et l'archéologie sont les impacts d'importance qui caractérisent l'option pont; ces impacts varient de mineurs à majeurs.

Le milieu aquatique sera touché par l'option pont de par la nécessité d'effectuer des travaux et d'aménager des éléments dans un milieu très sensible aux modifications. Ainsi, la construction des piles de pont prévues dans le Petit Bassin occasionnera la perte ou la perturbation d'approximativement 0,02% de la superficie totale que constitue l'herbier d'eau mixte qui abrite les gastéropodes. Les piles prévues dans le Grand Bassin provoqueront la perte ou la perturbation de 0,02% de l'habitat total des gastéropodes et des oligochètes dans ce secteur. Les gastéropodes et les oligochètes sont des espèces abondantes dans le Bassin de La Prairie.

De plus, les piles prévues dans le Grand Bassin causeront la perte nette de 530 m² et la perturbation de 670 m² d'habitat potentiel pour le doré jaune et l'esturgeon jaune. Vu la faible proportion des habitats détruits et l'aspect ponctuel des pertes et des perturbations, l'impact sur la communauté benthique et la faune ichtyenne sera moyen.

D'autre part, une pile de pont affectera une frayère à crapet de roche, à perchaude, à crapet-soleil, à raseux-de-terre et à méné jaune située dans le Petit Bassin de La Prairie. Cette construction causera la perte nette de 66 m² de frayère alors que 84 m² de celle-ci sera affectée par les travaux. Vu la petite superficie affectée, la proximité d'autres sites de fraie et l'intérêt moindre de ces espèces pour la pêche sportive, l'impact est considéré moyen.

La construction des piles dans le fleuve impliquera une légère modification du couloir de migration de l'esturgeon jaune qui utilise toute la largeur du Grand Bassin pour ses déplacements. La possibilité de relocalisation sur la largeur non-affectée par les travaux (évaluée approximativement à 2 000 m) et l'intégration probable de ces obstacles dans les déplacements de l'esturgeon jaune, rendent la perturbation temporaire et résultent en un impact mineur.

Par ailleurs, la construction des piles de pont nécessitera l'excavation de matériaux qui devront être redéposés en milieu aquatique. La déposition de ces matériaux occasionnera une mise en suspension qui modifiera temporairement la qualité de l'eau. Le Petit Bassin est reconnu comme un secteur de sédimentation à relativement faible courant; ainsi le type et la quantité de sédiments mis en suspension pourrait s'avérer plus problématique pour la faune aquatique. L'intensité de cet impact est donc jugé moyenne alors que l'étendue sera locale et sa durée temporaire; ainsi l'impact sera mineur.

Pour la faune avienne, la construction du pont créera des dérangements lors de la nidification des canards barboteurs, du Pluvier kildir et de la Maubèche branle-queue sur et autour de la digue de la Voie maritime. Cependant, des habitats identiques sont disponibles un peu partout sur la digue et sur les îles de la Voie maritime. Puisque ces espèces sont communes au Québec et dans la région et que seuls quelques couples de canards risquent de devoir nicher ailleurs, l'impact est mineur.

Les impacts du pont seront marqués auprès des riverains particulièrement de la Rive-Sud, mais également de l'Île des Soeurs. En effet, le pont se trouvera en premier plan pour les résidents riverains et les usagers de la route 132 ce qui occasionnera une diminution des percées visuelles sur le centre-ville de Montréal et modifiera la vue du pont Champlain. Les usagers et les riverains vivant en amont subiront un impact moyen. Les résidents du secteur Turenne, situé au pied du pont Champlain, subiront un impact majeur dû à la présence de nouveaux piliers de pont qui entrecoupent leur panorama et à une structure imposante située à courte distance.

Les riverains en aval du pont Champlain sur la Rive-Sud subiront un impact moyen résultant de la présence d'un nouveau pont qui accentuera la disproportion entre l'humain et le construit et réduira les vues sur le Petit Bassin de La Prairie. D'autre part, les riverains de la portion est de l'Île des Soeurs subiront un impact mineur par la modification de leur panorama sur le pont Champlain et la Rive-Sud.

Pour les résidents le long de l'avenue Tisserand au sud de l'autoroute 10 verront leur vue modifiée par le rapprochement des bretelles d'accès et par la destruction partielle du boisé. Les résidents habitant en face du boisé auront des vues filtrées sur les infrastructures routières importantes qui résulteront en un impact majeur. Les résidents plus éloignés de l'autoroute 10 qui ne profitent que très peu du boisé comme écran subiront un impact moyen par la proximité des bretelles d'accès.

Le développement du terrain vacant zoné résidentiel qui longe l'autoroute 10 se verra affecté par la réduction de sa superficie de plus de 60 % par l'aménagement de la voie d'accès à l'autoroute 10. Toutefois, ce terrain ne représente qu'une minime proportion du territoire que la ville de Brossard assigne au développement résidentiel. De plus, cette localisation n'offrant pas un potentiel de haut niveau pour l'habitation, la perte de ce terrain résultera en un impact mineur sur le développement. De plus, pour permettre la construction de la nouvelle bretelle de raccordement à l'autoroute 10 en

direction est, le boisé localisé en bordure de celle-ci et de l'avenue Tisserand sera partiellement détruit et divisé en deux parties. Malgré la perte d'environ 70 % de ce boisé, l'intensité de l'impact est moyenne car la partie la plus riche du boisé (composée d'érables et de chênes) est peu touchée; la partie la plus affectée du boisé est surtout composée d'espèces pionnières. L'appréciation globale de l'impact est moyenne.

Les réaménagements autoroutiers, raccordant le pont et la route 132 à l'autoroute 10, affecteront le parc Tisserand (secteur A-3) dont la superficie actuelle (9 422 m²) sera amputée d'environ 46 %. La portion qui sera retranchée longe l'emprise actuelle de l'autoroute 10 et comprend une portion boisée d'environ 250 m². Une modification du zonage sera nécessaire pour la portion retranchée alors que la superficie résiduelle pourra conserver sa vocation actuelle. La valeur de ce parc, et principalement de la portion boisée, est relativement élevée pour la population locale puisqu'il répond à plusieurs fonctions telles qu'un espace vert récréatif et un écran visuel important sans oublier qu'il offre un environnement rare et recherché en milieu urbain. Comme la partie du parc la plus intéressante ne sera que partiellement touchée, l'intensité sera moyenne malgré la forte valeur attribuée aux espaces verts; l'appréciation globale de l'impact est moyenne.

La récréation sera touchée de la même façon que pour l'option tunnel par la fermeture de la piste cyclable sur l'estacade et une partie de la digue durant la période de construction. De durée temporaire, cet impact sera mineur.

Par ailleurs, la réalisation de l'option pont nécessitera la présence de piles de pont dans le Petit Bassin ce qui engendrera une perturbation mineure de la navigation de plaisance et compliquera l'accès à la plage d'échouage. À l'exception de la Voie maritime, le Petit Bassin est faiblement achalandé tandis que l'usage de la plage d'échouage demeure restreint. De faible intensité et ponctuel, l'impact sera mineur.

La construction d'une (ou de plusieurs) pile (s) de pont ainsi que les activités liées à la construction (entreposage et déplacement de machinerie lourde) dans la zone de faible potentiel identifié près de la rive à proximité du pont Champlain pourrait rendre inaccessible ou même détruire des artefacts ou des vestiges archéologiques. Le site serait ainsi affecté de façon permanente et avec une intensité forte résultant en un impact majeur.

7.3 MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation proposées visent à éliminer ou à atténuer tout au moins, les effets négatifs du projet. Selon les cas, certaines mesures rendront possible, à plus ou moins long terme, le retour aux conditions d'équilibre ou à des conditions comparables à ce qui prévalait initialement. Les mesures d'atténuation sont de deux types: préventives ou correctrices. Les mesures préventives visent à éviter les conséquences néfastes aux composantes du milieu en empêchant certains phénomènes de se produire tandis que les mesures correctrices permettent d'atténuer l'intensité des impacts anticipés. Les mesures d'atténuation peuvent être générales ou spécifiques. Les mesures générales s'appliquent à l'ensemble d'un projet et ont déjà été prises en compte dans l'identification et l'évaluation des impacts. Les mesures d'atténuation particulières concernent un ou plusieurs impacts.

7.3.1 MESURES D'ATTÉNUATION GÉNÉRALES

- A. Pour garantir la sécurité des résidents, des piétons et des cyclistes, ajuster la signalisation routière au caractère du milieu et au type de circulation rencontrée (locale ou de transit; piétonne, cycliste ou automobile).
- B. Si nécessaire, les matériaux utilisés pour la construction des batardeaux et autres ouvrages en terre dans le cours d'eau ne doivent pas contenir plus de 10 % de matières fines passant le tamis 80 um, à moins qu'ils ne soient confinés au moyen d'une toile filtrante ou d'un filtre naturel granulaire (C.C.D.G., art. 7.13).
- C. Durant les travaux, la libre circulation des eaux doit être assurée sans créer d'impact inacceptable au point de vue hydraulique et environnemental. Il n'est pas permis de bloquer le cours d'eau sur plus du tiers de sa largeur.
- D. Tout déversement dans un cours d'eau de déchets solides ou liquides provenant du chantier de construction est interdit. L'entrepreneur doit disposer de ces déchets, qu'elle qu'en soit la nature, selon les lois et règlements en vigueur (C.C.D.G., art. 7.13).
- E. À tous les endroits du chantier où il y a risque d'érosion, le sol doit être stabilisé. Si le chantier est fermé durant l'hiver, les travaux préventifs de stabilisation du sol doivent être effectués au moment de la fermeture temporaire du chantier (C.C.D.G., art. 7.13).

7.3.2 MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

- .1 Aménager un habitat de remplacement pour compenser la perte de frayère et valoriser l'habitat pour la faune ichthyenne. Le choix du site et la méthode d'aménagement devra se faire en collaboration avec les services concernés du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche.
- .2 Pour faciliter l'absorption et réduire la visibilité des nouveaux aménagements, effectuer une plantation espacée d'arbres feuillus et persistants en bordure des nouvelles infrastructures du côté des voies réservées et entre celles-ci et l'autoroute 10.
- .3 Afin de faciliter ou de conserver l'accès à ce site de pêche en rive, aménager un sentier pédestre sur le remblai.
- .4 Pour prévenir la destruction du potentiel archéologique du site Jacques LeBer, effectuer des sondages archéologiques avant le début des travaux de façon à évaluer le profil actuel de la stratification du sol et de vérifier si des couches archéologiques, perturbées ou non, sont encore présentes. Ces sondages pourraient consister au prélèvement de carottes de sol et en l'excavation de tranchées à l'aide d'une rétroexcavatrice. Si les résultats de ces tests s'avèrent positifs, une fouille archéologique sera nécessaire.
- .5 Pour atténuer la modification du paysage créée par l'accès au tunnel sur la Rive-Sud, assurer un traitement architectural adéquat des murs de soutènement, du viaduc prévu aux rues Stravinski/Tisserand et de l'entrée du tunnel elle-même.

- .6 Pour faciliter l'intégration visuelle du tunnel et de la tour d'aération sur la digue, assurer l'intégration architecturale des éléments construits et effectuer une plantation équilibrée de part et d'autre des nouvelles structures en tenant compte de la présence, du rythme des arbres et de la végétation visible sur la digue.
- .7 Pour atténuer l'augmentation du niveau sonore causée par les autobus et la réverbération dans le tunnel à 3-4 dB(A) sur le boulevard Rome, utiliser des matériaux dits absorbants (pour les murs et la route) à l'intérieur du tunnel sur une distance d'environ 25 mètres de la sortie de celui-ci.
- .8 Minimiser le déboisement le long de la bretelle d'accès à l'autoroute 10 au strict nécessaire, c'est-à-dire conserver les arbres à l'intérieur des boucles, et effectuer de nouvelles plantations denses pour atténuer la présence des accès pour les riverains.
- .9 Pour limiter la migration des particules fines comprises dans les matériaux à draguer, considérer la faisabilité de mettre en place des barrières à limon dans le Petit Bassin.
- .10 Pour atténuer l'effet visuel des assises du pont sur les résidants de la rue Turenne, réaliser une plantation dense d'arbres feuillus et persistants dans l'espace disponible au sud de la bretelle existante en n'obstruant pas davantage les percées visuelles résiduelles vers le centre-ville de Montréal pour ces résidants.
- .11 Pour atténuer l'impact visuel des bretelles d'accès à l'autoroute 10, minimiser le déboisement, protéger le boisé résiduel et réaliser une plantation dense d'arbres feuillus et persistants aux abords de ces voies d'accès.
- .12 Un échange de terrain transférant au Ministère la partie nord-ouest du parc Tisserand et transférant à la municipalité la pointe résiduelle acquise de la Société des ponts Jacques-Cartier et Champlain Inc. adjacente au parc Tisserand au sud de la nouvelle bretelle d'accès permet de limiter la diminution de superficie du parc à 800 m² environ.

7.4 IMPACTS RÉSIDUELS

Les impacts résiduels sont les impacts qui subsistent après la mise en oeuvre des mesures d'atténuation particulières. Lorsqu'aucune mesure d'atténuation n'a pu être identifiée, l'évaluation de l'impact résiduel demeure la même que l'appréciation globale de l'impact.

En principe, l'impact est atténué suivant l'efficacité de la ou des mesures proposées à l'exception des cas de l'application de mesures préventives qui visent à éliminer, tel que spécifié précédemment, certains effets liés aux étapes de la construction ou de l'exploitation du projet. L'évaluation des impacts résiduels repose sur la prémisse que les mesures seront appliquées selon les indications.

7.4.1 VARIANTE NORD SUR L'ILE DES SOEURS

L'aménagement d'un habitat de remplacement (mesure 1) pour la faune ichthyenne est une mesure peu commune, l'efficacité et l'utilité de cet habitat présente des incertitudes. De plus, on ne peut prévoir avec certitude les effets négatifs ou positifs qu'aura ce remblai sur l'utilisation par la faune des habitats littoraux en aval dont les caractéristiques physiques seront modifiées. Pour ces raisons, l'impact résiduel est indéterminé.

La plantation espacée d'arbres feuillus et persistants en bordure des nouvelles infrastructures du côté des voies réservées et entre celles-ci et l'autoroute 10 (mesure 2) permettront de faciliter l'insertion des nouveaux aménagements. L'impact résiduel est mineur.

Malgré le fait que l'on puisse conserver l'accès à ce site de pêche en rive, les modifications apportées à l'habitat du poisson pourraient avoir une incidence sur cette activité. Les espèces utilisant le milieu perturbé pourraient être différentes que celles actuellement pêchées. L'impact résiduel est mineur.

Les sondages archéologiques (mesure 4) au site Jacques LeBer permettront d'identifier le potentiel archéologique et l'ampleur de celui-ci et s'il s'avère important, une fouille archéologique permettra l'étude du site ainsi que la conservation des artefacts qui s'y trouvent. Le potentiel archéologique de ce site ayant été vérifié, l'impact résiduel sera nul.

7.4.2 OPTION TUNNEL

Le traitement architectural des murs de soutènement (mesure 5), du viaduc et de l'entrée du tunnel (mesure 3) permettra d'améliorer l'intégration de ces ouvrages dans le paysage sans toutefois éliminer la modification au paysage créée par l'accès au tunnel. Celui-ci sera encore visible et l'impact résiduel pour le secteur d'observation Rome sera mineur.

Une plantation de part et d'autre des voies réservées sur la digue (mesure 6) permettra d'absorber le mobilier routier, la tour d'aération et les autobus circulant sur la digue. À long terme, les éléments discordants avec le paysage fluvial seront partiellement absorbés par la végétation. L'impact résiduel demeure indéterminé.

L'usage de matériaux absorbants à l'intérieur du tunnel sur une distance d'environ 25 mètres de l'accès (mesure 7) permettra de réduire la réverbération et l'augmentation du niveau sonore sera réduite de moitié. L'impact amoindri sera mineur.

Les sondages archéologiques (mesure 4) au site de la tour d'aération et au site d'entreposage et d'entretien permettront d'identifier exactement le potentiel archéologique et l'état du milieu, une fouille archéologique permettra ensuite l'étude du site ainsi que la conservation des artefacts qui s'y trouvent. Le potentiel archéologique de ce site ayant été vérifié, l'impact résiduel sera nul.

7.43 OPTION PONT

Les sondages archéologiques (mesure 4) au site des piles de pont et au site d'entreposage et d'entretien permettront d'identifier exactement le potentiel archéologique et l'état du milieu, une fouille archéologique permettra ensuite l'étude du site ainsi que la conservation des artefacts qui s'y trouvent. Le potentiel archéologique de ce site ayant été vérifié, l'impact résiduel sera nul.

Le fait de minimiser le déboisement (mesure 8) permettra de conserver jusqu'à 50 % du boisé intact. Toutefois, l'abaissement de la nappe phréatique résultant de l'aménagement des chaussées et des fossés pourrait affecter à moyen terme une plus grande partie du boisé. L'impact résiduel sera mineur compte tenu de la qualité du boisé.

De plus, la préservation de 50 % du boisé permettra de maintenir l'écran visuel. Toutefois, la diminution de la largeur du boisé permettra les vues filtrées, surtout en hiver. L'impact résiduel sera moyen.

La plantation dense d'arbres feuillus et persistants dans l'espace au sud de la bretelle existante près de la rue Turenne (mesure 10) permettra de cacher partiellement les assises du pont. Les percées visuelles sur le centre-ville de Montréal et le mont Royal demeurent réduites. L'impact résiduel demeure majeur.

La plantation dense d'arbres feuillus et persistants aux abords des voies d'accès à l'autoroute 10 (mesure 11) permettra d'atténuer à long terme la présence plus importante de ces bretelles sans les dissimuler complètement. L'impact résiduel sur les résidents de l'avenue Tisserand à l'ouest du boisé demeure moyen à court terme.

L'échange de terrain entre le Ministère et la ville de Brossard (mesure 12) permet de réduire à 800 m² la perte de superficie nette du parc Tisserand, soit 8,5 % de sa superficie actuelle. L'impact résiduel est considéré mineur malgré la perte de superficie puisque le terrain cédé en bordure de l'autoroute est majoritairement ouvert et que le terrain ajouté au parc est boisé à 75 %.

8.0 ANALYSE DES OPTIONS ET DES VARIANTES

8.1 ANALYSE DES VARIANTES

L'analyse des variantes est faite sur la base des impacts occasionnés, des critères techniques et des caractéristiques technico-économiques des deux variantes. Pour ce qui est des impacts, qui sont identifiés au tableau 1, ce sont les impacts résiduels qui sont les facteurs discriminants. De plus, les facteurs qui avantagent, ou qui sont un inconvénient, pour une variante par rapport à l'autre servent de critère de comparaison.

VARIANTE SUD

La variante sud engendre un seul impact au plan environnemental.

Au niveau technico-économique cette variante présente les inconvénients suivants:

- ce tracé s'intègre moins aisément au plan directeur de circulation de la ville de Verdun;
- la capacité actuelle de la bretelle d'entrée au pont Champlain en provenance de l'autoroute Bonaventure est réduite à une seule voie;
- la vitesse d'opération est de 5 à 10 km/h plus faible que dans la variante nord dans la courbe d'accès au pont Clément;
- le déneigement est plus difficile dû à la présence des murs de soutènement;
- l'aménagement d'un arrêt permettant la correspondance avec les autobus de la S.T.C.U.M. sera très difficile.

VARIANTE NORD

La variante nord engendre trois impacts sur le milieu dont un impact résiduel indéterminé sur le milieu aquatique.

Au niveau technico-économique, cette variante présente les inconvénients suivants:

- ce tracé nécessite l'acquisition de terrains privés d'une superficie de l'ordre de 8 300 m², soit 6 600 m² de plus que dans la variante sud;
- l'étagement des voies réservées au-dessus du boulevard Ile-des-Soeurs nécessite l'abaissement de ce boulevard d'environ 2 mètres.

Tableau 1 : Impacts des variantes sur l'Ile des Soeurs

VARIANTE	NUMÉRO D'IMPACT	DOMAINE AFFECTÉ	SOURCE D'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT	APPRÉCIATION GLOBALE	MESURE D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
VARIANTE SUD	V-1	Visuel	Nouveaux aménagements et structures routières.	Nouveaux éléments qui augmentent la complexité de l'environnement visuel contenant déjà des équipements autoroutiers.	MINEURE	AUCUNE	MINEUR
VARIANTE NORD	B-1	Biologique	Remblai à l'Ile des Soeurs au pied du pont Champlain et secteur en aval.	Destruction d'un habitat potentiel pour la faune aquatique qui présente des espèces rares. Modification des caractéristiques des habitats ichtyens en aval.	MAJEURE	Aménagement d'une frayère de façon à compenser la perte de la frayère existante et à valoriser l'habitat pour la faune ichtyenne.	INDÉTERMINÉ
	V-2	Visuel	Présence de nouveaux aménagements et structures routières.	Nouveaux éléments qui augmentent la complexité de l'espace visuel contenant déjà des équipements autoroutiers.	MINEURE	Plantation espacée d'arbres feuillus et persistants en bordure des nouvelles infrastructures.	MINEUR
	R-1	Récréation	Construction d'un remblai et d'une nouvelle route d'accès à l'Ile des Soeurs au pied du pont Champlain.	Les nouveaux aménagements éliminent ou rendent difficile l'accès au site de pêche en rive.	MINEURE	Aménagement dans le remblai d'un sentier pédestre de façon à conserver l'accès existant pour les pêcheurs.	MINEUR
	A-1	Archéologie	Construction de la route d'accès à l'estacade à l'Ile des Soeurs à une trentaine de mètres au nord du pont Champlain.	Construction de la route rendant le site inaccessible ou détruisant le potentiel archéologique.	MAJEURE	Effectuer des sondages archéologiques et, si positifs, procéder à une fouille.	NUL

CHOIX DE LA VARIANTE OPTIMALE

Au niveau technico-économique, la variante nord est légèrement plus avantageuse que la variante sud car son trajet est plus court, la vitesse d'opération n'est pas ralentie dans la courbe d'accès au pont Clément et l'aménagement d'une correspondance avec la S.T.C.U.M. est facilité; en revanche, cette variante exige une acquisition de terrain plus importante. Cette option permet de conserver à deux voies la bretelle d'accès au pont Champlain et est privilégiée par la ville de Verdun. Toutefois la variante sud est acceptable puisqu'elle répond aux objectifs du projet.

Comme la variante sud est très nettement avantageuse sur le plan environnemental et que les différences technico-économiques ne sont pas discriminantes, la variante sud est retenue.

8.2 ANALYSE DES OPTIONS

L'analyse des options est faite sur la base des impacts occasionnés, des critères techniques et des caractéristiques technico-économiques des deux options. Pour ce qui est des impacts, qui sont identifiés aux tableaux 2 et 3, ce sont les impacts résiduels qui sont les facteurs discriminants. De plus, les facteurs qui avantagent, ou qui sont un inconvénient, pour une option par rapport à l'autre servent de critère de comparaison.

OPTION TUNNEL

L'option tunnel comprend neuf (9) impacts résiduels dont trois (3) impacts mineurs sur le milieu biologique et un (1) impact mineur sur la récréation qui sont temporaires et liés à la période de construction. Des cinq (5) impacts résiduels permanents ou intermittents, un (1) est moyen et les quatre (4) autres sont mineurs. Ces impacts sont répartis parmi les domaines biologique (1), visuel (2), sonore (1) et de la récréation (1).

Au niveau technico-économique, l'option tunnel présente les désavantages suivants par rapport à l'option pont:

- les coûts de construction de cette option sont estimés à 78,5 M\$ (excluant la construction du viaduc Stravinski/Tisserand) soit approximativement 20 M\$ de plus que pour l'option pont (58,5 M\$);
- les coûts d'opération sont plus élevés pour les transporteurs car le trajet est plus long et moins direct que dans l'option pont;
- les coûts d'exploitation et d'entretien d'un tunnel sont environ 9 fois plus élevés que ceux d'un pont;
- cette option exige la relocalisation à long terme du terminus Brossard entraînant des coûts supplémentaires;
- la complexité de réalisation plus grande d'un tunnel par rapport à un pont entraîne un échéancier plus long et une probabilité plus grande de délais et de coûts supplémentaires.

Tableau 2 : Impacts de l'option tunnel

NUMÉRO D'IMPACT	DOMAINE AFFECTÉ	SOURCE D'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT	APPRÉCIATION GLOBALE	MESURE D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
B-2	Biologique	Remblai du côté ouest de la Voie maritime sur 2 000 mètres carrés.	Perte d'environ 350 mètres carrés d'herbier d'eau verte les amphipodes et les gastéropodes (0,03% de l'habitat) et perte nette de 0,3% du secteur de fraie du côté ouest de la digue.	MOYENNE	AUCUNE	MOYEN
B-3	Biologique	Construction du remblai et sur la digue (source de bruit, de vibrations, etc.).	Perturbation de la fraie de 5 espèces de poisson lors de la construction du tunnel.	MINEURE	AUCUNE	MINEUR
B-4	Biologique	Secteur de la digue de la Voie maritime dans l'axe de l'estacade.	Les travaux entraîneront des dérangements durant la nidification des canards barboteurs, du Pluvier kildir et de la Maubèche branle-queue.	MINEURE	AUCUNE	MINEUR
B-5	Biologique	Zone du remblai du côté ouest de la Voie maritime sur 2 000 mètres carrés.	Déplacement d'aire potentielle d'utilisation pour le canard plongeur en migration printanière et perturbation durant la construction.	MINEURE	AUCUNE	MINEUR
V-3	Visuel	Accès au tunnel sur le boul. Rome entre la route 132 et l'emprise d'Hydro-Québec.	L'entrée du tunnel modifie la structure du paysage, en augmente la complexité et y introduit un élément hors échelle.	MINEURE	Traitement architectural des murs de soutènement, du viaduc et de l'entrée du tunnel.	MINEUR
V-4	Visuel	Infrastructure routière et accès au tunnel sur la digue de la Voie maritime.	Intrusion dans un paysage fluvial de mobilier routier et d'une tour d'aération.	INDÉTERMINÉE	Intégration architecturale des éléments construits et plantation équilibrée.	INDÉTERMINÉ
S-1	Sonore	Accès du tunnel sur le boul. Rome sur une distance de 27 à 33 mètres.	Augmentation du niveau sonore causée par la réverbération des autobus dans le tunnel de l'ordre de 7 dB(A).	MINEURE	Utilisation de matériaux absorbants sur une distance de 25 mètres avant la sortie pour réduire la réverbération de 3 à 4 dB(A).	MINEUR
R-2	Récréation	Travaux de construction sur l'estacade.	Fermeture de la piste cyclable durant la construction.	MINEURE	AUCUNE	MINEUR
R-4	Récréation	Voies de circulation et tunnel sur la digue de la Voie maritime.	Modification du trajet d'une portion de la piste cyclable pour contourner les voies réservées.	MINEURE	AUCUNE	MINEUR
A-2	Archéologie	Tour d'aération et entreposage et déplacement de machinerie lourde sur la Rive-Sud.	Construction d'une structure et et activités liées dans un secteur à potentiel archéologique faible rendant le site inaccessible ou le détruisant.	MAJEURE	Effectuer des sondages archéologiques et, s'ils s'avèrent positifs, procéder à une fouille.	NUL

OPTION PONT

L'option pont comprend seize (16) impacts résiduels dont quatre impacts mineurs temporaires liés à la période de construction. Des douze (12) impacts permanents cinq (5) sont mineurs, six (6) sont moyens et un (1) est majeur. Ces impacts sont répartis dans les domaines suivants: biologique (3), visuel (6), développement et zonage (2) et récréation (1).

Sur le plan technico-économique, l'option pont ne présente aucun désavantage par rapport au tunnel. Au contraire le pont est plus avantageux au niveau du temps de parcours, des coûts d'opération et d'entretien et très avantageux au niveau des coûts de construction.

CHOIX DE L'OPTION OPTIMALE

La construction d'un tunnel dans l'axe du boulevard Rome résulte en un coût supplémentaire de 20 M\$ par rapport à l'option pont soit environ 30 % du coût du projet. Ce différentiel représente 10 % de l'ensemble des investissements prévus par le Ministère sur une période de cinq ans (1988-1993) pour les nouveaux projets de transport en commun (Plan d'action 1988-1998).

L'option pont est celle qui satisfait le mieux aux objectifs du projet et les voies réservées aux autobus sur l'estacade, de caractère régional, s'insèrent plus aisément dans une emprise régionale comme l'autoroute 10 que dans une emprise locale comme le boulevard Rome.

Au plan environnemental, l'option tunnel est plus performante; elle engendre neuf (9) impacts résiduels dont quatre (4) sont temporaires. Pour sa part l'option pont engendre seize (16) impacts résiduels dont quatre (4) sont également temporaires. Aucun de ces impacts n'est discriminant au niveau biophysique et humain. En revanche, comme toute implantation de nouvelle superstructure aérienne, le nouveau pont, voisin du pont Champlain, engendre des impacts non négligeables sur le milieu visuel.

En conclusion, l'option pont est acceptable sur le plan environnemental bien que l'option tunnel présente moins d'impacts et le choix de l'option pont s'impose à cause de ses avantages sur le plan technico-économique en général et sur le plan économique en particulier, tant au niveau des coûts d'immobilisation qu'au niveau des coûts d'entretien et d'opération.

Tableau 3 : Impacts de l'option pont

NUMÉRO D'IMPACT	DOMAINE AFFECTÉ	SOURCE D'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT	APPRÉCIATION GLOBALE	MESURE D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
B-6	Biologique	Construction des bretelles d'accès à l'autoroute 10 au nord du boisé de l'avenue Tisserand.	Destruction d'environ 50 % et division en deux du boisé par le réaménagement des bretelles d'accès.	MOYENNE	Minimiser le déboisement au strict nécessaire et effectuer un échange de terrain pour assurer la pérennité du boisé.	MINEUR
B-7	Biologique	Construction des piles de pont dans le Bassin de La Prairie.	Perte d'environ 860 mètres carrés et perturbation de 1 100 mètres carrés d'habitat pour la faune benthique ainsi que la perte de 530 mètres carrés et la perturbation de 670 mètres carrés d'habitat potentiel pour le doré jaune et l'esturgeon de lac.	MOYENNE	AUCUNE	MOYEN
B-8	Biologique	Construction d'une pile de pont dans le Petit Bassin de La Prairie.	Perte d'environ 66 mètres carrés et perturbation d'environ 84 mètres carrés d'une frayère à crapet de roche, à perchaude et à crapet-soleil.	MOYENNE	AUCUNE	MOYEN
B-9	Biologique	Construction des piles de pont dans le Grand Bassin de La Prairie.	Réduction du couloir de migration pour l'esturgeon jaune d'environ 650 mètres.	MINEURE	AUCUNE	MINEUR
B-10	Biologique	Activités de construction dans le secteur de la digue dans l'axe de l'estacade.	Dérangements durant la nidification des canards barboteurs, du Pluvier kildir et de la Maubèche branle-queue.	MINEURE	AUCUNE	MINEUR
V-5	Visuel	Présence du pont dans le champ visuel des usagers et des riverains du secteur d'observation Rive-Sud aval.	Modification de la composition du paysage et percées réduites sur le Petit Bassin et la Rive-Sud.	MOYENNE	AUCUNE	MOYEN
V-6	Visuel	Présence du pont dans le champ visuel des usagers et des riverains du secteur d'observation Rive-Sud amont (subdivision A).	Modification de la composition du paysage; l'accès visuel au pont Champlain est affecté.	MOYENNE	AUCUNE	MOYEN
V-7	Visuel	Présence du pont dans le champ visuel des riverains du secteur d'observation Rive-Sud amont (subdivision B).	Modification considérable de la composition du paysage et introduction d'une structure colossale à courte distance. Diminution des percées visuelles sur le centre-ville de Montréal et le mont Royal.	MAJEURE	Plantation dense d'arbres feuillus et persistants dans l'espace disponible au sud pour dissimuler l'amorce du pont et en embellir les abords.	MAJEUR
V-8	Visuel	Présence du pont dans le champ visuel des riverains du secteur d'observation Ile des Soeurs.	Modification du panorama sur le pont Champlain et la Rive-Sud.	MINEURE	AUCUNE	MINEUR
V-9	Visuel	Présence du pont dans le champ visuel des riverains du secteur d'observation du boisé (subdivision A).	Les voies réservées et la bretelle d'accès à l'autoroute à proximité du parc deviennent plus visibles.	MOYENNE	Plantation dense d'arbres feuillus et persistants des abords de ces voies d'accès.	MOYEN
V-10	Visuel	Présence du pont dans le champ visuel des riverains du secteur d'observation du boisé (subdivision B).	Réduction de l'espace boisé permettant des vues filtrées sur les infrastructures routières importantes dans le secteur.	MAJEURE	Minimiser le déboisement et procéder à de nouvelles plantations.	MOYEN
D-1	Développement	Construction des bretelles d'accès sur la Rive-Sud et empiètement sur un terrain vacant.	Réduction de la superficie de ce secteur d'environ 60 % impliquant une modification de vocation du secteur.	MINEURE	AUCUNE	MINEUR
D-2	Développement	Construction des bretelles d'accès sur la Rive-Sud et empiètement sur un parc.	Perte d'environ 50 % de la superficie et modification du zonage du parc.	MOYENNE	Effectuer un échange de terrain entre le M.T.Q. et la municipalité pour réduire à 800 mètres carrés la perte nette de superficie du parc.	MINEUR
R-4	Récréation	Construction sur et autour de l'estacade.	Fermeture de la piste cyclable durant la période de construction.	MINEURE	AUCUNE	MINEUR
R-5	Récréation	Construction des piles de pont dans le Petit Bassin de La Prairie	Les piles de pont créeront un obstacle à la navigation de plaisance et à l'accès à la plage d'échouage.	MINEURE	AUCUNE	MINEUR
A-3	Archéologie	Construction des piles de pont et entreposage et déplacement de machinerie lourde sur la Rive-Sud.	Les activités et la construction pourraient rendre le site à potentiel archéologique faible inaccessible ou même détruire le potentiel.	MAJEURE	Effectuer des sondages archéologiques et, s'ils s'avèrent positifs, procéder à une fouille.	NUL

9.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La présente étude d'impact a permis de mettre en évidence que le territoire à l'étude présente une grande diversité et une grande richesse aussi bien sur les plans biophysique et humain, que visuel.

Elle a également permis de constater que ni l'une ni l'autre des deux principales options retenues pour l'étude détaillée n'engendre d'impact majeur sur le milieu biophysique et humain. L'étude comparative des options pont et tunnel au niveau technico-économique a fait ressortir de nombreux avantages en faveur du pont bien que les deux options soient acceptables. Le pont marque toutefois un point majeur au niveau économique avec un différentiel de coût de quelques 20 M\$ au niveau de la construction sans compter des coûts d'opération et d'entretien plus économiques que pour l'option tunnel.

Les principaux impacts du pont résident dans le domaine visuel. En effet l'implantation d'un nouveau pont adjacent au pont Champlain dans un bassin visuel vaste, valorisé et peuplé présente une grande sensibilité. À cet égard, nous recommandons que l'intégration de la nouvelle structure à la structure existante soit une préoccupation prioritaire à l'étape de son design. Cette préoccupation devrait considérer à la fois la légèreté de la structure, le profil et le type de matériau utilisé.

En ce qui concerne l'Île des Soeurs, les variantes étudiées permettent de dégager que l'option sud est nettement avantageuse au plan environnemental et presque équivalente à la variante nord au plan technico-économique. Ainsi, le choix de la variante sud s'impose.

En somme, il s'avère que la variante sud et l'option pont dans l'axe de l'autoroute 10 sont toutes deux acceptables au niveau environnemental et sont la variante et l'option qui s'insèrent le mieux dans le milieu urbain de l'Île des Soeurs et de Brossard.

GLOSSAIRE

GLOSSAIRE

amont :	Partie d'un cours d'eau entre un point considéré et la source.
amphibien :	Organisme capable de vivre à l'air ou à l'eau, entièrement émergé ou immergé.
anthropique :	Qui origine de l'homme.
aval :	Côté vers lequel descend un cours d'eau.
bande médiane :	Élément séparateur des deux sens de la circulation sur une route.
atardeau :	Barrage provisoire établi sur un cours d'eau pour assécher le terrain où il y a des travaux à effectuer.
bathymétrie :	Mesures des profondeurs marines.
élément d'orientation :	Objet du paysage qui permet d'informer l'observateur de sa situation dans le temps et dans l'espace.
empiétement :	Action de déborder, d'empiéter.
faune avienne :	Ensemble de la faune ailée.
faune benthique :	Ensemble des organismes aquatiques qui vivent dans les fonds marins et en dépendent pour leur subsistance.
faune ichtyenne :	Ensemble des organismes faisant partie de la famille des poissons.
frayère :	Lieu où la femelle du poisson dépose ses oeufs et où le mâle les féconde.
hydraulique :	Relatif à la circulation, à la distribution de l'eau.
mail central :	Bande séparatrice des deux sens de la circulation au centre d'une route.
mur de soutènement :	Mur qui épaulé un remblai ou une terrasse.
musoir :	Pointe extrême d'un muret.
nappe phréatique :	Nappe d'eau souterraine qui alimente les sources.

nidification :	Action de construire un nid pour l'habiter.
noyau étanche :	Partie centrale d'une digue ou d'un barrage assurant l'imperméabilité.
plancton :	Ensemble des organismes qui vivent en suspension dans l'eau.
rampe d'accès :	Tronçon de voirie permettant de rejoindre une autoroute en provenance d'une autre route.
rayon de courbure :	Rayon intérieur d'une courbe exprimant le degré de celle-ci; plus le rayon est petit, plus la courbe est serrée.
remblai :	Ouvrage ou levée de terre rapportée pour supporter une infrastructure.
sauvagine :	Nom collectif des oiseaux sauvages dont la chair à bon goût.
tablier :	Plateforme qui constitue le plancher d'un pont.
tamis :	Instrument formé d'une surface percée de petits trous qui sert à séparer les éléments d'un mélange selon la dimension des particules.
travée :	Portion de pont comprise entre deux points d'appui.
trémie :	Pente permettant à une route de descendre sous le niveau du sol.

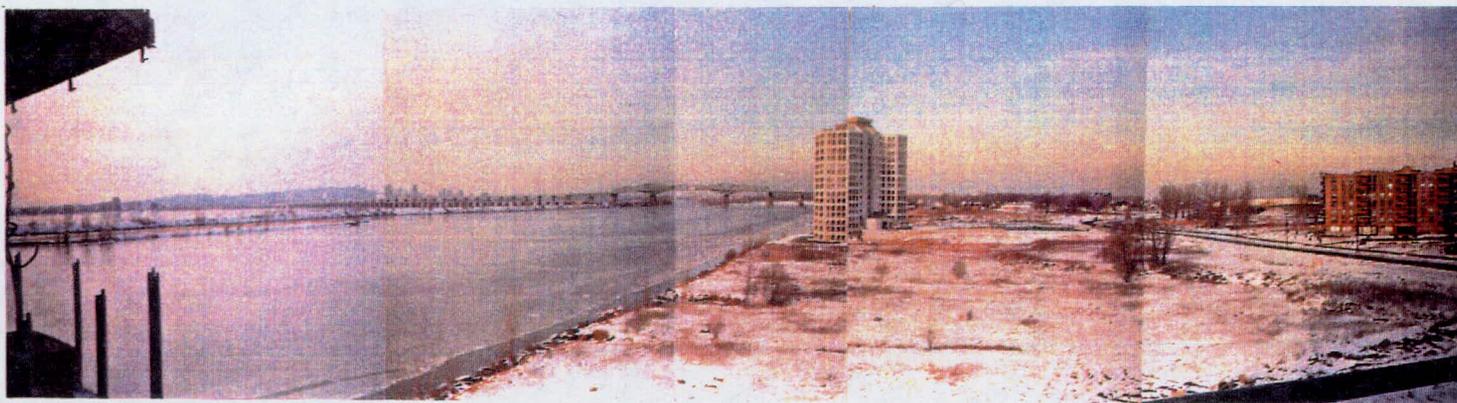
ANNEXE PHOTOGRAPHIQUE



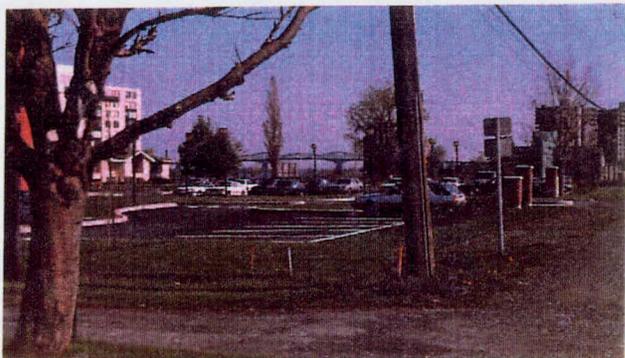
1- Vue de la rue Turenne, à Brossard



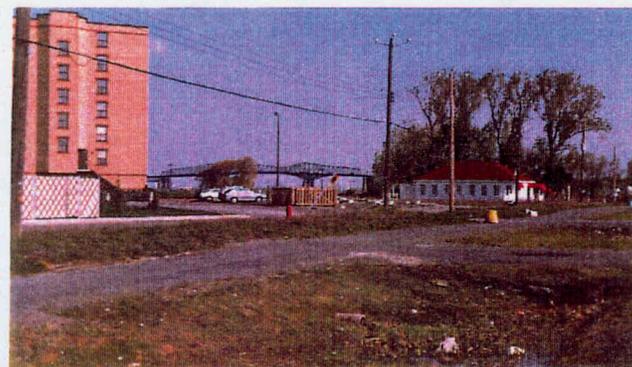
2- Vue de la rue Turenne, à Brossard



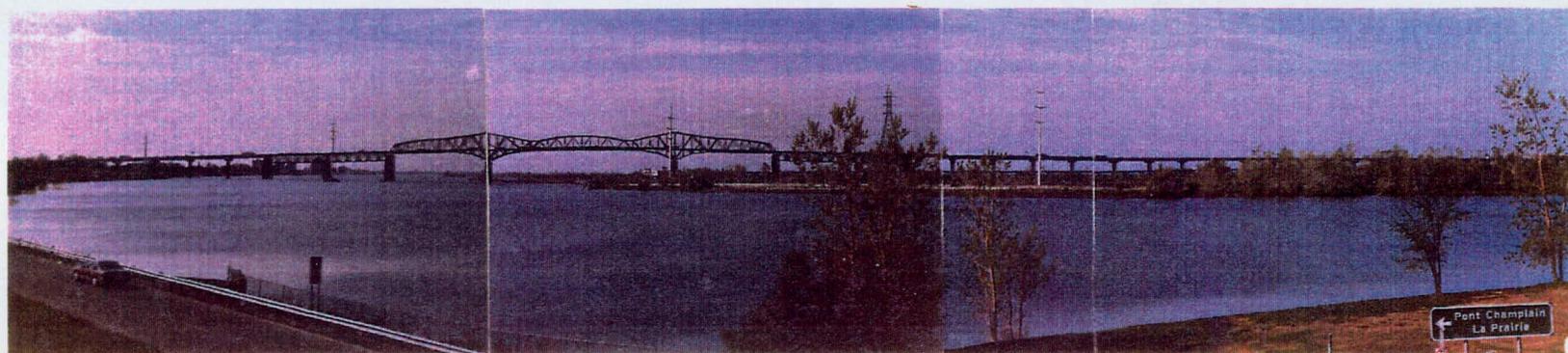
3- Vue du cinquième étage de l'édifice "Le Classy"



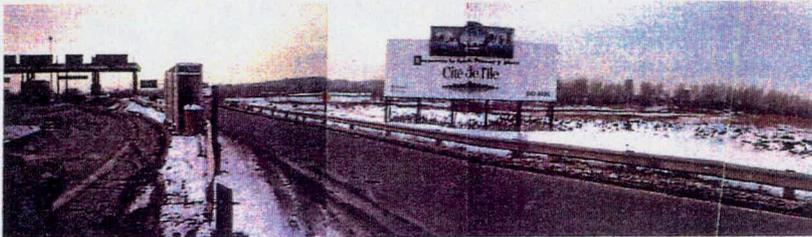
4- Vue du boulevard Marie-Victorin, près du centre d'accueil,
à Brossard



5- Vue du boulevard Marie-Victorin, près du boulevard
Saint-Laurent, à Brossard



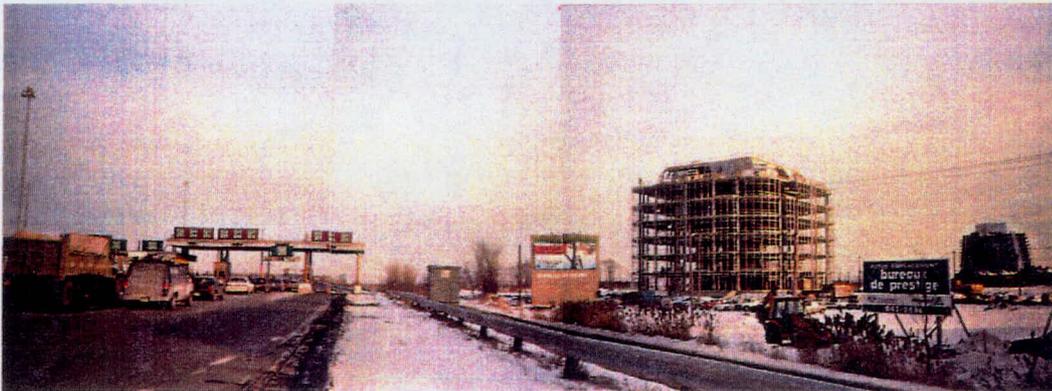
6- Vue de la route 132, à Brossard



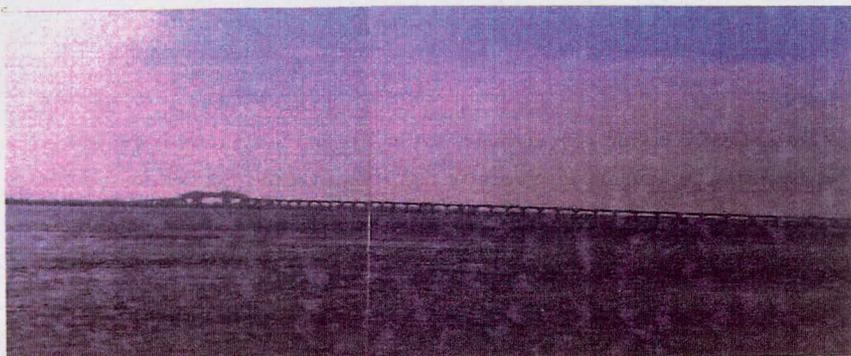
7- Vue de la voie de service située au nord de l'emprise du pont Champlain



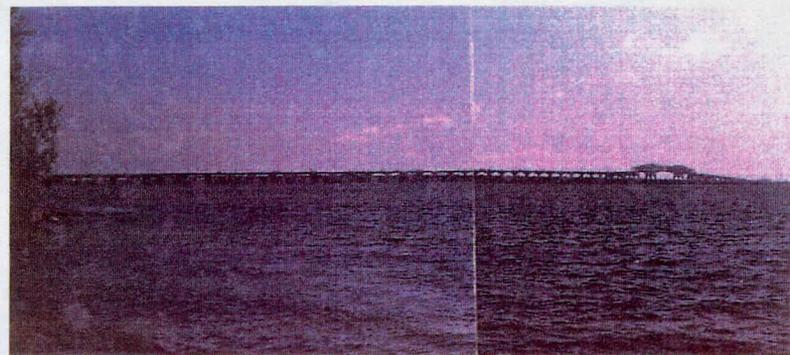
8- Vue de la voie de service située au nord de l'emprise du pont Champlain



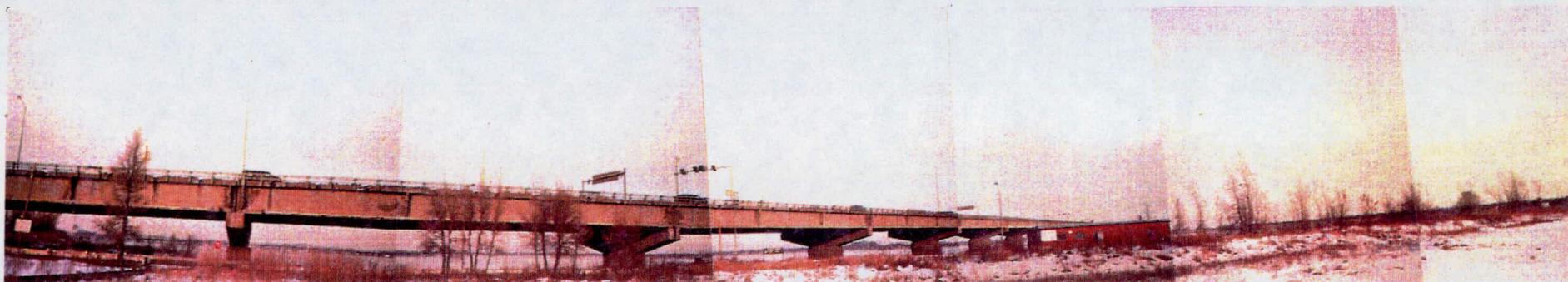
9- Vue sur les édifices à bureaux situés à Île des Soeurs, au sud du pont Champlain



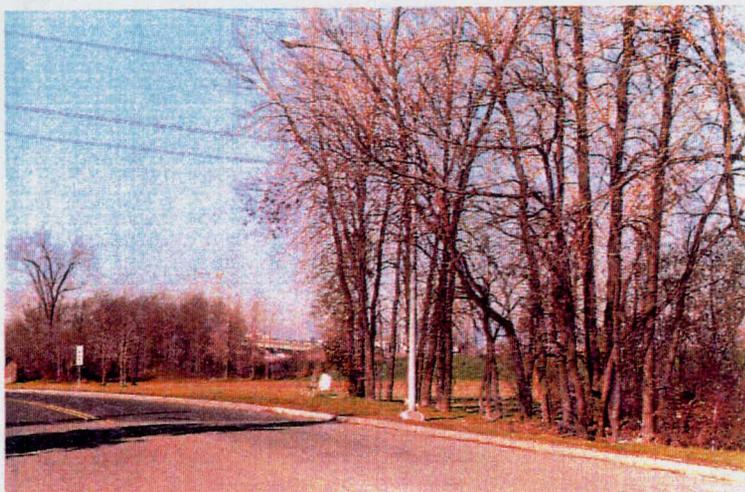
10- Vue de l'autoroute Bonaventure, à Montréal



11- Vue de l'Île des Soeurs



12- Vue vers le pont Champain, du concessionnaire automobiles situé à l'Île des Soeurs



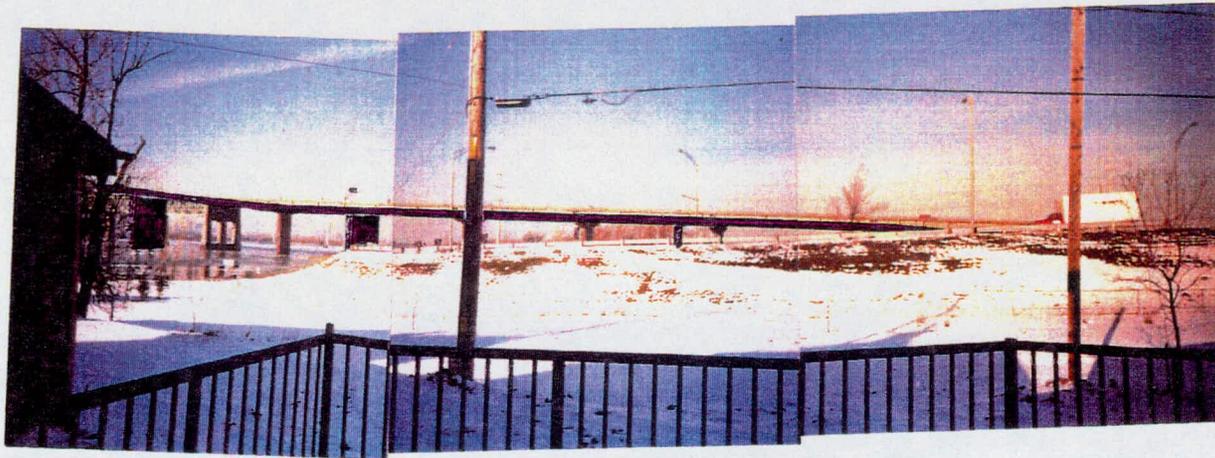
13- VUE VERS LE BOISÉ DE LA RUE TISSERAND



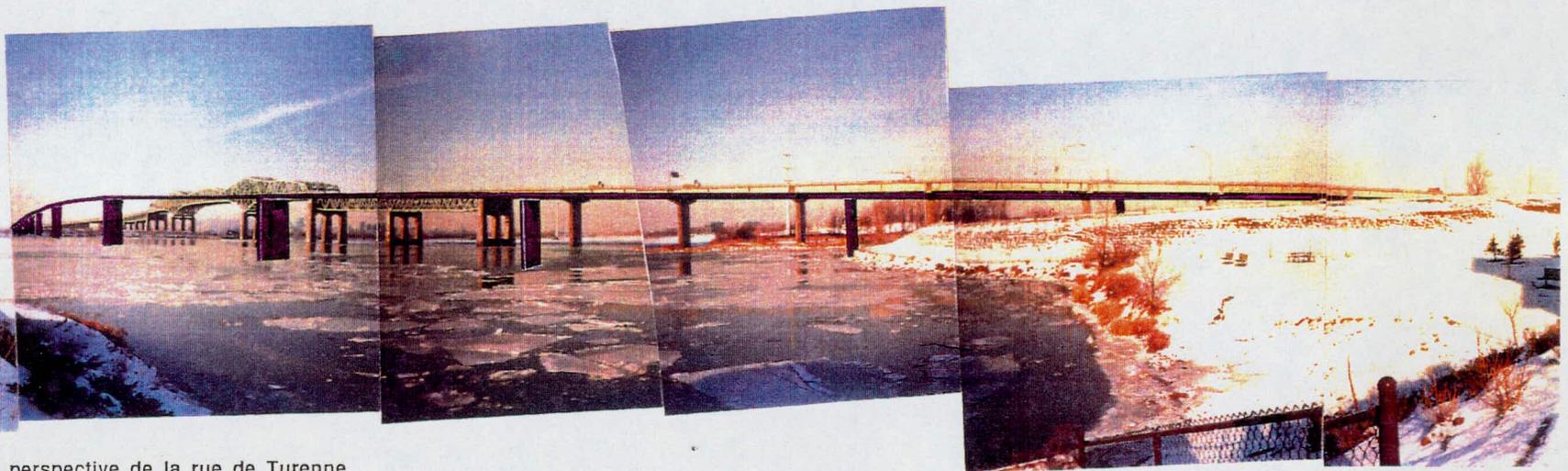
15- VUE VERS LE BOISÉ DE LA RUE TISSERAND



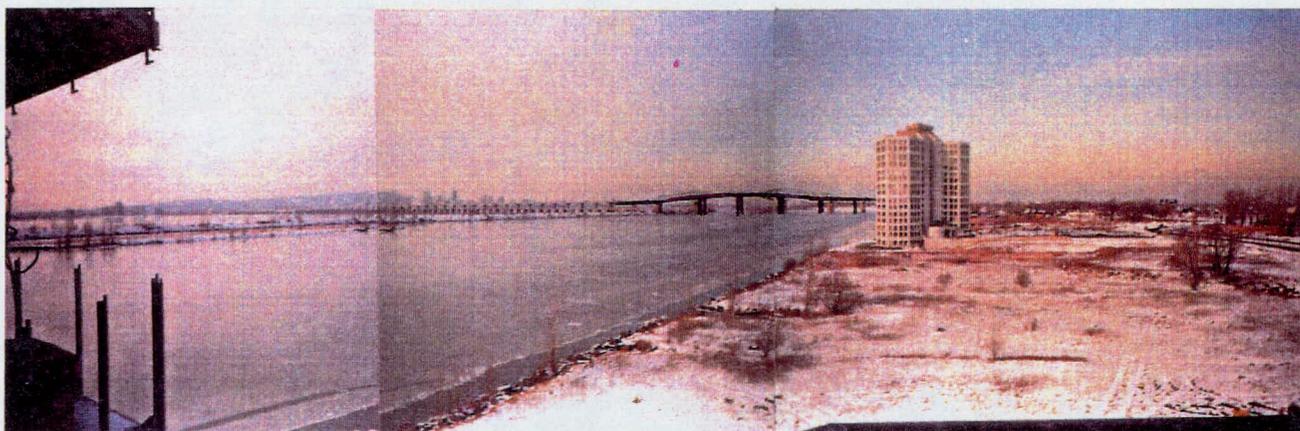
14- VUE VERS LE BOISÉ DE LA RUE TISSERAND



16- Simulation du pont vue des cours arrières de la rue Turenne



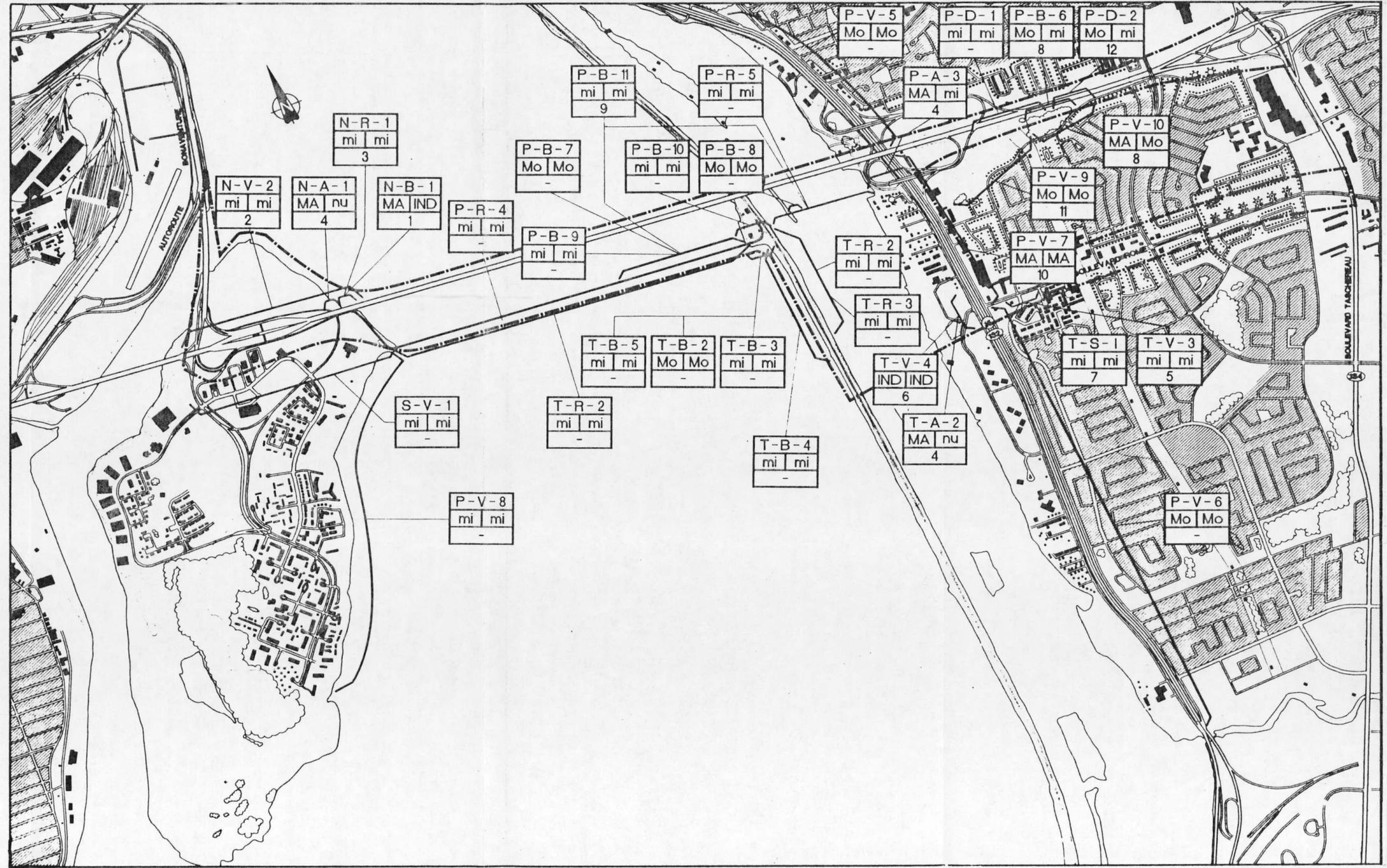
17- Simulation du pont dans la perspective de la rue de Turenne



18- Simulation du pont vue des tours d'habitations en rive à Brossard

Les simulations sont à titre indicatif. Le tracé du dessin demeure sommaire parce que les détails précis du projet comme la signalisation routière et l'éclairage sont inconnus. La simulation a pour objectif de situer l'infrastructure projetée dans le paysage récepteur. La couleur utilisée est inusitée pour bien marquer que l'aspect définitif de l'infrastructure n'est pas connu.

ANNEXE CARTOGRAPHIQUE



IMPACTS, MESURES D' ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS

— limite de la zone d'étude

IDENTIFICATION DE L' OPTION OU DE LA VARIANTE

- P- option pont
- T- option tunnel
- S- variante sud sur l' Île des Soeurs
- N- variante nord sur l' Île des Soeurs

DOMAINE DE L' ENVIRONNEMENT AFFECTÉ

- B- biologie
- P- physique
- V- visuel
- S- sonore
- D- développement et zonage
- R- récréation
- A- archéologie

IMPACTS, MESURES D' ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS

identification de l' option		IDENTIFICATION DE L' IMPACT
domaine		
#		valeurs:
impact résiduel		
mesure d' atténuation		MA - majeur
appréciation globale		Mo - moyen
		mi - mineur
		nu - nul
		IND - indéterminé

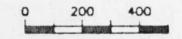


PLANCHE 1

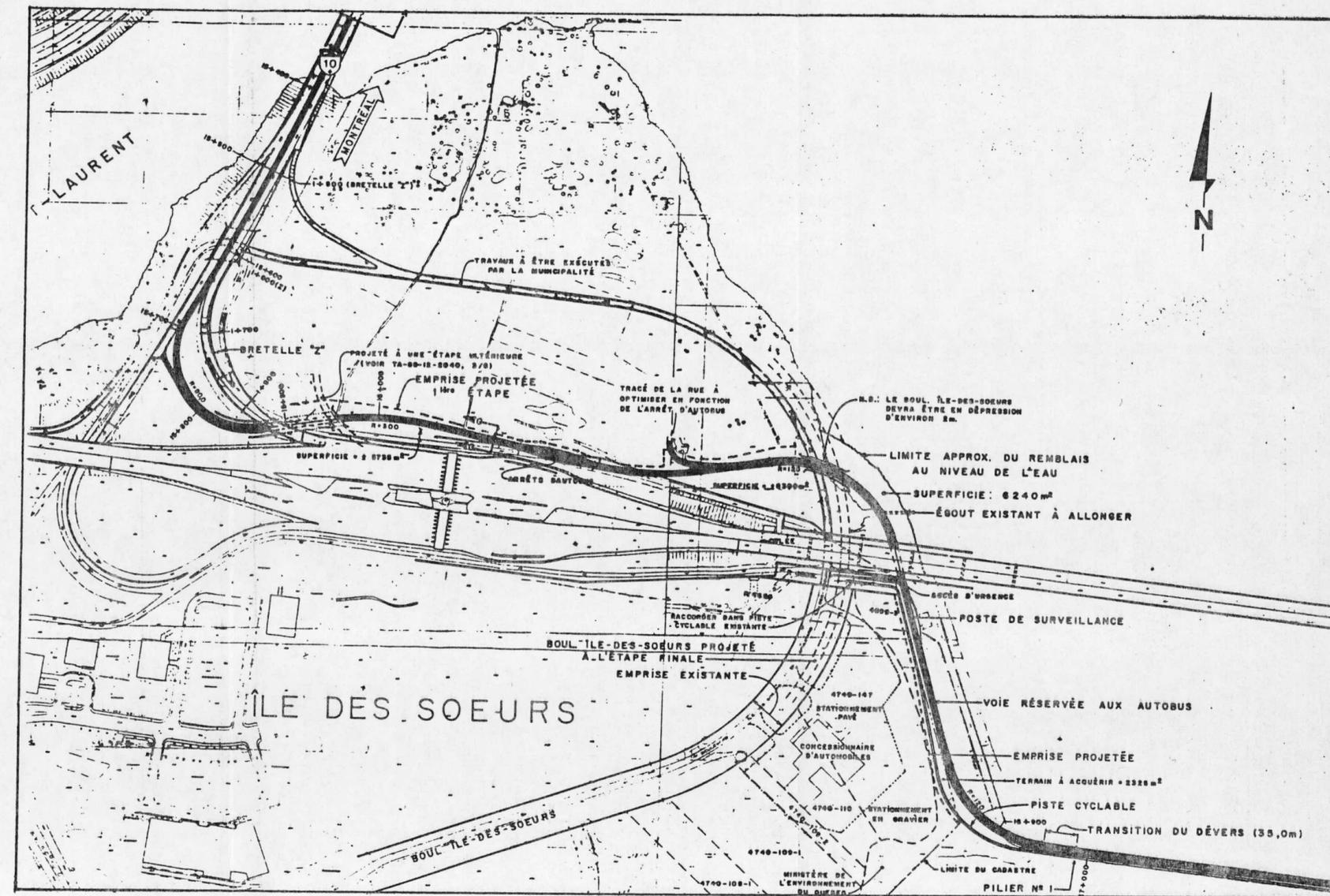
IMPLANTATION DE VOIES RÉSERVÉES AUX AUTOBUS (DU BOULEVARD TASCHEREAU À L'AUTOROUTE BONAVENTURE)

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
DATE: JUILLET 1990

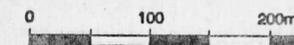
Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
SERVICE DE L' ENVIRONNEMENT

soprin
experts - conseils

Plan dressé et dessiné aux ateliers de cartographie numérique de GRSAP et aux ateliers de cartographie de SOPRIN experts - conseils inc.



DÉTAILS DE LA VARIANTE NORD SUR L'ÎLE DES SOEURS



CARTE 1

IMPLANTATION DE VOIES RÉSERVÉES
AUX AUTOBUS
(DU BOULEVARD TASCHEREAU A L'AUTOROUTE BONAVENTURE)

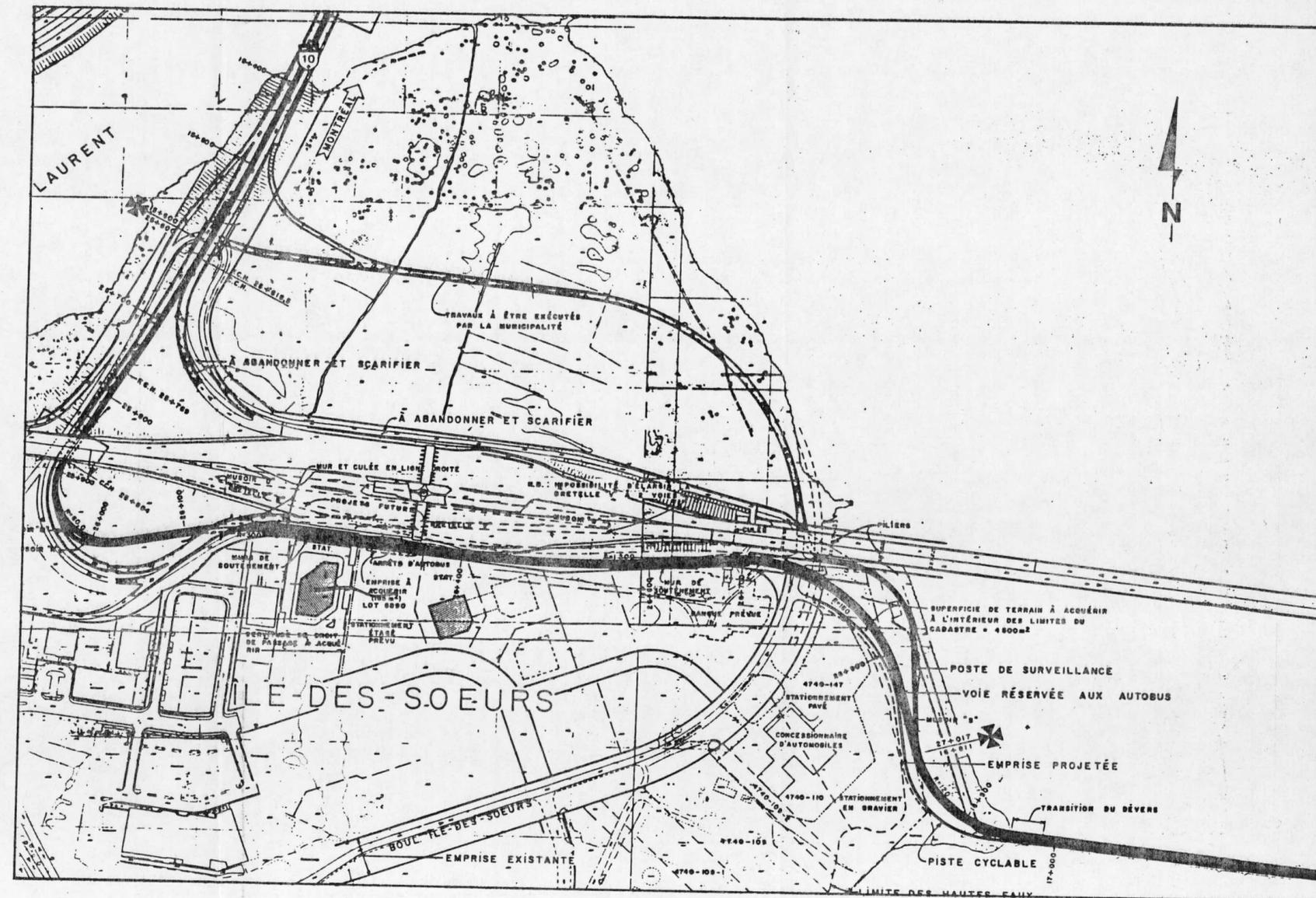
mai 1990

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

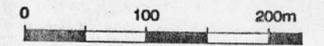
Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT

Plan préparé aux ateliers de cartographie de SOPRIN experts-conseils inc.



DÉTAILS DE LA VARIANTE SUD SUR L'ILE DES SOEURS



CARTE 2

IMPLANTATION DE VOIES RÉSERVÉES
AUX AUTOBUS
(DU BOULEVARD TASCHEREAU A L'AUTOROUTE BONAVENTURE)

mai 1990
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

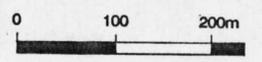
Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT

Plan préparé aux ateliers de cartographie de SOPRIN experts-conseils inc.



**OPTION A:
DÉTAILS DES VARIANTES DE
TUNNEL DANS L'AXE DU
BOULEVARD ROME**



CARTE 3

**IMPLANTATION DE VOIES RÉSERVÉES
AUX AUTOBUS
(DU BOULEVARD TASCHEREAU A L'AUTOROUTE BONAVENTURE)**

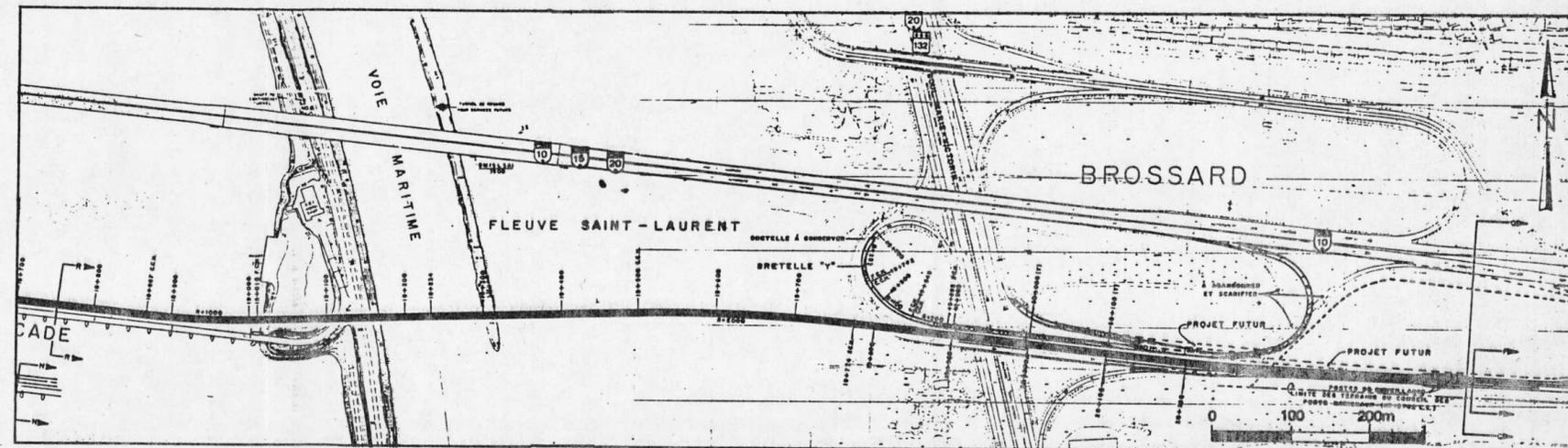
Juillet 1990

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

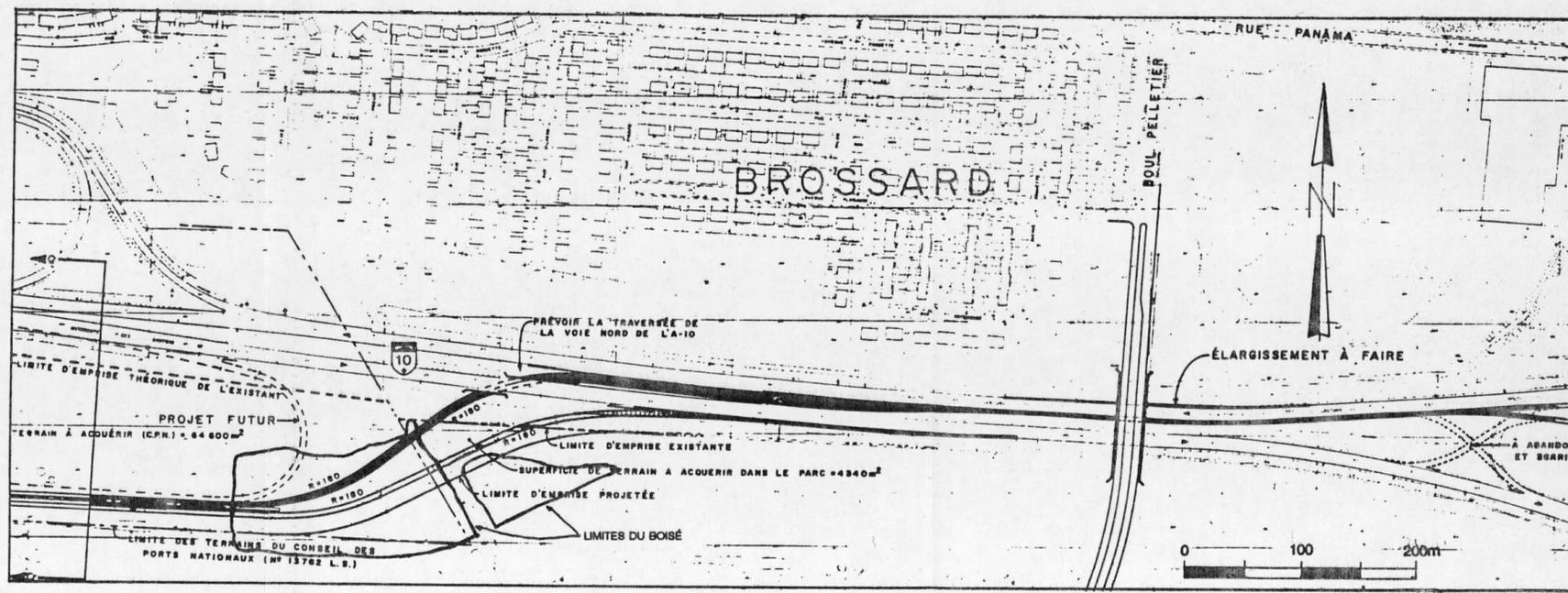
Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT

Plan préparé aux ateliers de cartographie de SOPRIN experts-consultants inc.



**OPTION B:
DÉTAILS DE L'OPTION PONT
DANS L'AXE DE
L'AUTOROUTE 10**



CARTE 4

**IMPLANTATION DE VOIES RÉSERVÉES
AUX AUTOBUS**

(DU BOULEVARD TASCHEREAU A L'AUTOROUTE BONAVENTURE)

Janvier 1980

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT

Plan préparé aux ateliers de cartographie de BOPRIN experts-conseils inc.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 132 381