



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

AUTOROUTE 30 ET ROUTE 116
MUNICIPALITE DE ST-BRUNO-DE-MONTARVILLE
ETUDE SUR LE BRUIT, LE VENT ET LA NEIGE

CANQ
TR
GE
EN
681



287

556 398



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

Service de l'Environnement

AUROTOUTE 30 ET ROUTE 116
MUNICIPALITE DE ST-BRUNO-DE-MONTARVILLE
ETUDE SUR LE BRUIT, LE VENT ET LA NEIGE

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
Centre de documentation
DIRECTION DE L'OBSERVATOIRE EN TRANSPORT
SERVICE DE L'INNOVATION ET DE LA DOCUMENTATION
35, rue de Port-Royal Est, 4e étage
Montréal (Québec) H3L 3T1

QINTRA
CANQ
TR
GE
EN
081

Travail réalisé par: Jean-Pierre Panet
M. ing. Environnement
Notre dossier: D.C.P.R. 0030-02.81



AUTOROUTE 30 ET ROUTE 116
MUNICIPALITE DE ST-BRUNO-DE-MONTARVILLE
ETUDE SUR LE BRUIT, LE VENT ET LA NÉIGE

Ce rapport est recommandé pour approbation

Hoshe Seid.....

(SIGNATURE)

.1982./ 2/94

(DATE)

Chef, Division du Contrôle de la Pollution et Recherches

Approuvé pour transmission et considération
par les autorités du ministère des Transports

D. W. [Signature].....

(SIGNATURE)

82 02 17.....

(DATE)

Chef, service de l'Environnement

TABLE DES MATIERES

	Page
Introduction	2
Effet du bruit le long de la route 116	2
Bruit le long de l'autoroute 30	3
Effet du vent de la poudrerie et l'aspect visuel	3
Recommandations	4
Annexe 1	
Résumé de la norme utilisée par le ministère des Transports . .	6
Réaction de la communauté face au bruit	6
Annexe 2	
Types des terres	8
Annexe 3	
Rose des vents	10
Annexe 4	
Résumé des principaux critères en vue de l'établissement d'écrans végétaux le long des routes	12
Références	13
Schéma descriptif de brise-vent	14
Annexe 5	
Extrait de l'étude d'aménagement paysager A-30	15
Recommandations	16
Commentaires	17
Problème de neige	17
Résidus non-boisés	17
Résidus boisés	18
Rétrocession des résidus	18
Aménagement paysagé des échangeurs	19
Quelques précision concernant la végétation et le bruit	20
Annexe A	
Détails relatifs aux brise-vent	22
Exemple d'un modèle d'aménagement	22
Arbres suggérés	23
Arbustes suggérés	23
Aménagements paysagés suggérés	24

Travail réalisé par: Jean-Pierre Panet
M. ing. Environnement
Notre dossier: D.C.P.R. 0030-02.81

INTRODUCTION

Cette étude fait suite à une suggestion du comité d'embellissement de St-Bruno-de-Montarville. La lettre du comité d'embellissement est datée du 9 avril 1981, nous citons leurs principales demandes:

...«L'autoroute 30 est située en plein champ, exposée à tous les vents, ce qui cause des problèmes majeurs aux automobilistes, particulièrement l'hiver.

La route 116 longe une zone résidentielle de notre municipalité et représente une source de bruit considérable pour les habitants. Le comité d'Embellissement de St-Bruno-de-Montarville suggère qu'un écran de verdure soit érigé le long de ces deux (2) voies rapides de façon à atténuer le bruit et le vent et à améliorer la perspective tant des automobilistes que des résidents...»

Nous avons étudié l'effet du bruit le long de la route 116 et les problèmes de vent, poudrierie, d'impact visuel le long de l'autoroute et la route 116.

1- Effet du bruit le long de la route 116

Nous avons employé la technique de calcul appelée «méthode courte» afin de déterminer le niveau sonore le long de la route 116. (Cette méthode est décrite dans le rapport TRB #174). Nous avons utilisé les données de circulation d'un compteur situé à 2.25 km à l'est de la route 112 (sur la route 116).

A l'heure de pointe (bruit le plus fort)

Distance de la route	L_{10}
60 m	70 dB(A)
50 m	72 dB(A)

NOTE: Ces résultats sont légèrement au-dessus de la valeur réelle, provenant du fait de la position du compteur.

L'annexe 1 est un résumé de la norme utilisée, l'annexe 2 situe la zone étudiée. La route 116 a quatre voies séparées par une bande centrale.

Nous avons effectué une visite le long de la route 116 et de l'autoroute 30 en octobre. Du côté sud de la route 116, il y a une dizaine de résidences qui sont en bordure de la route (50 m et moins). Du côté nord de la route 116, il y a une voie de chemin de fer qui est entre la route et les résidences sur environ 2/3 du trajet de la route 116 dans St-Bruno-de-Montarville. Cette voie de chemin de fer crée un corridor d'au moins 100 m de largeur. Au croisement de la rue Des Cèdres et la route 116, la voie de chemin de fer passe du côté nord de la route. Il y a dans cette section de la route, sur le côté sud, un quartier résidentiel qui est susceptible d'être affecté par le bruit. Ce quartier est situé entre les rues Des Cèdres et le boulevard Boucherville. Nous devons souligner que ce quartier est récent (donc postérieur à la construction de la route).

C'est principalement à ce fait que les résidences situées entre la rue Des Cèdres et le boulevard Boucherville sont postérieures à la route 116, que le Ministère n'est pas responsable, selon la politique actuelle, de la gêne créée par le bruit.

2- Bruit le long de l'autoroute 30

Il n'y a pas d'effet¹ créé par le bruit sur l'environnement. Les terrains adjacents à l'autoroute 30 sont zonés agricoles ou industriels.

3- Effet du vent de la poudrerie et l'aspect visuel

Nous avons effectué une rose des vents, donnée à l'annexe 3. Les vents dominants sont de l'ouest, donc exactement perpendiculaires à l'autoroute 30. L'annexe 4 est un résumé des principaux critères en vue de l'établissement d'écrans végétaux le long des routes pour prévenir la poudrerie et l'accumulation de neige.

Selon ces critères, il serait justifié de créer un écran de verdure du côté ouest de l'autoroute 30. Il est entendu que cet écran de verdure est un investissement à long terme. En plus, d'économiser certains frais d'entretien, la quantité de sel épandu sera moindre, ce qui aura pour effet de minimiser la pollution sur l'environnement. De plus, la sécurité de cette autoroute sera augmentée du fait d'une meilleure visibilité par temps de poudrerie.

(1) Effet est interprété au sens légal.

A l'annexe 2 nous indiquons le type de terre agricole que traverse l'autoroute 30, afin de justifier l'installation de brise-vents pour la protection des terres à l'érosion éolienne. Après avoir contacté le ministère de l'Agriculture et les agronomes de notre service, nous n'avons pu trouver de documents qui évaluaient de façon quantitative l'effet de brise-vents sur les terres agricoles adjacentes. Cependant, selon l'opinion des agronomes, la terre noire est plus susceptible d'être affectée par l'érosion éolienne que l'argile Ste-Rosalie. De plus, un écran de verdure ne nuira certainement pas aux cultures adjacentes à l'autoroute.

Finalement, nous donnons en annexe 5, un extrait d'une étude accomplie par M. Marcel Tremblay sur l'utilisation des terrains en bordure de l'autoroute 30. M. Marcel Tremblay est architecte de paysage. Après vérifications avec le service de l'Arpentage légal, le ministère des Transports possède, sur une partie de l'autoroute 30 entre la route 116 et l'autoroute 30, assez d'emprise pour faire certains aménagements.

Mentionnons que lors d'une conversation téléphonique avec un responsable de l'entretien du district concerné, on nous a mentionné que le problème de poudrerie était moins aiguë dans cette section de l'autoroute 30 que certaines autres plus au nord.

RECOMMANDATIONS

- aviser la ville de St-Bruno-de-Montarville de l'effet de la route 116 en ce qui concerne le bruit et de lui suggérer qu'elle conserve une bande d'au moins 60 m du bord de la route avant de permettre la construction de nouvelles habitations. Cette bande peut demeurer boisée si on désire conserver l'aspect campagnard de la route;
- d'effectuer éventuellement certains aménagements paysagers, le long de l'autoroute 30 et aux échangeurs, entre l'autoroute 20 et la route 116. Compte tenu: d'une réduction de la poudrerie, d'un impact positif sur l'environnement, d'une diminution possible de l'épandage de sel, d'une amélioration des conditions de visibilité et une amélioration de l'aspect esthétique.

ANNEXE 1

RÉSUMÉ DE LA NORME UTILISÉE PAR LE MINISTÈRE DES TRANSPORTS
(Niveau extérieur selon F.H.P.M. 7.7.3)

L_{eq} (h) dB L_{10} (h) dB

57

60

Bandes de terrain dans lesquelles la sérénité et la tranquillité revêtent une signification extraordinaire.

Exemples: Amphithéâtres en plein air, zones historiques, certaines catégories de parcs.

67

70

Terrains de pique-nique, lieux de récréation, écoles, hôpitaux, résidences.

RÉACTION DE LA COMMUNAUTÉ FACE AU BRUIT

Action de groupe exerçant des pressions politiques et des procédures légales

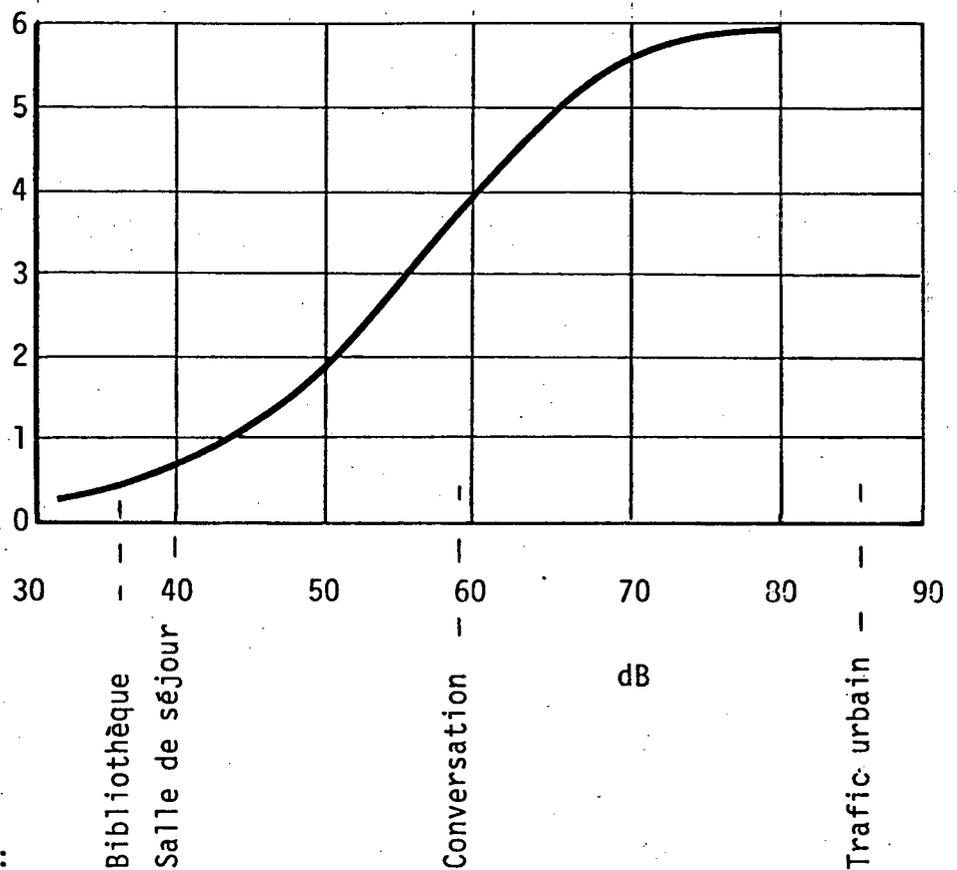
Revendications publiques

Organisation d'un groupe de pression

Plusieurs plaintes individuelles

Quelques plaintes individuelles

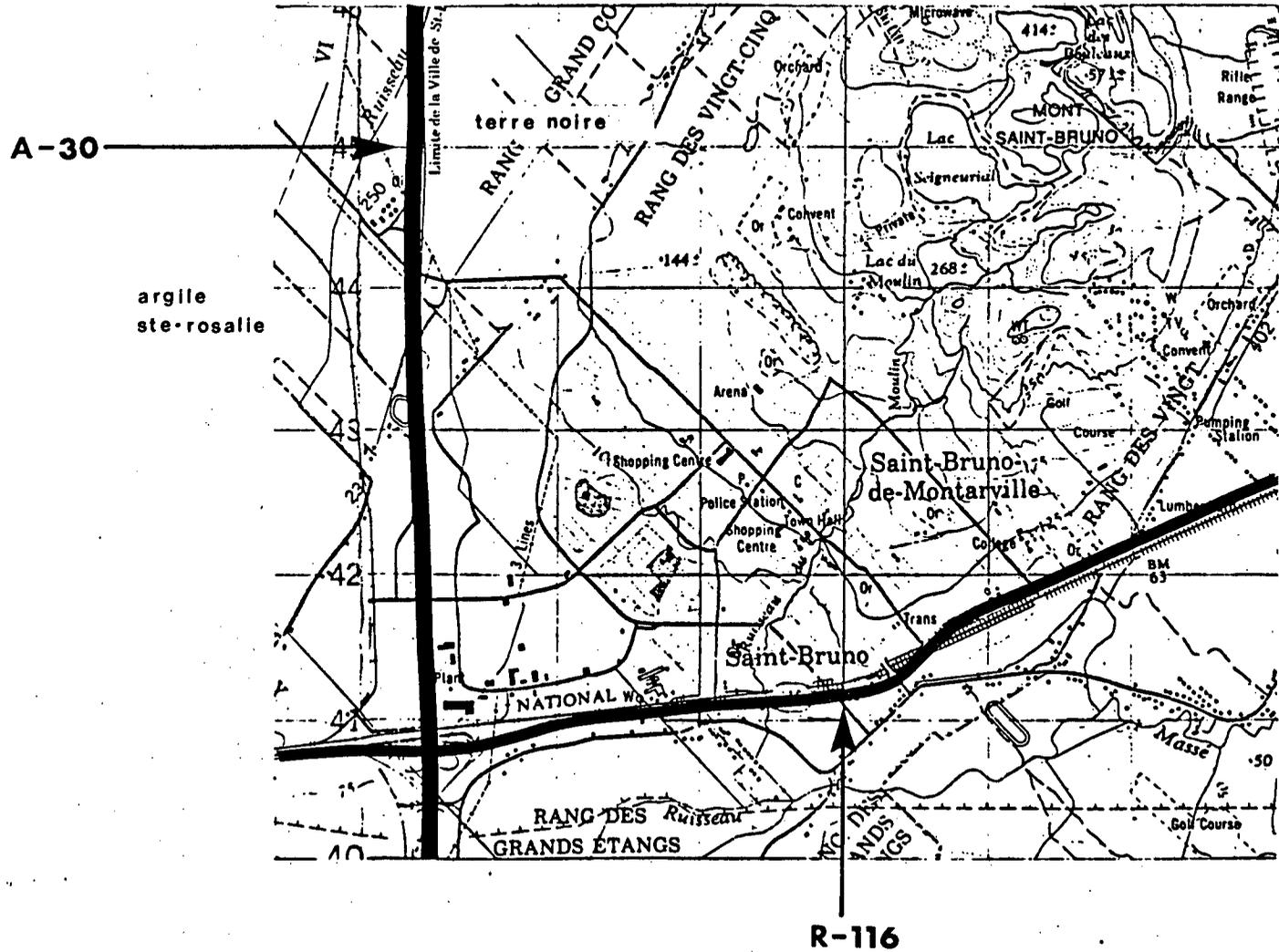
Pas de plaintes



Quelques exemples :

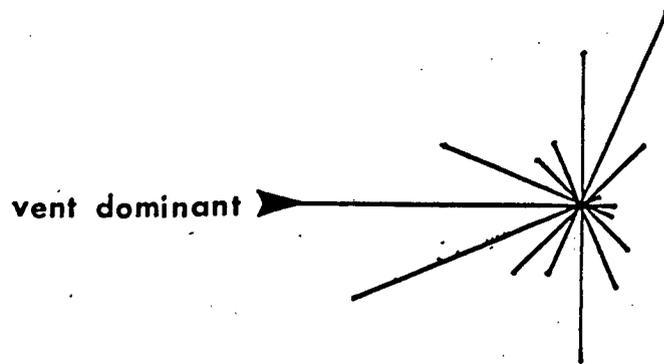
- Références:
- Rapport F.H.P.M. 7.7.3, 1976
 - Bulletin Bruel et Kjaer, 1981
 - Réactions de l'homme à son environnement acoustique, G.J.Thiessen, 1971

ANNEXE 2

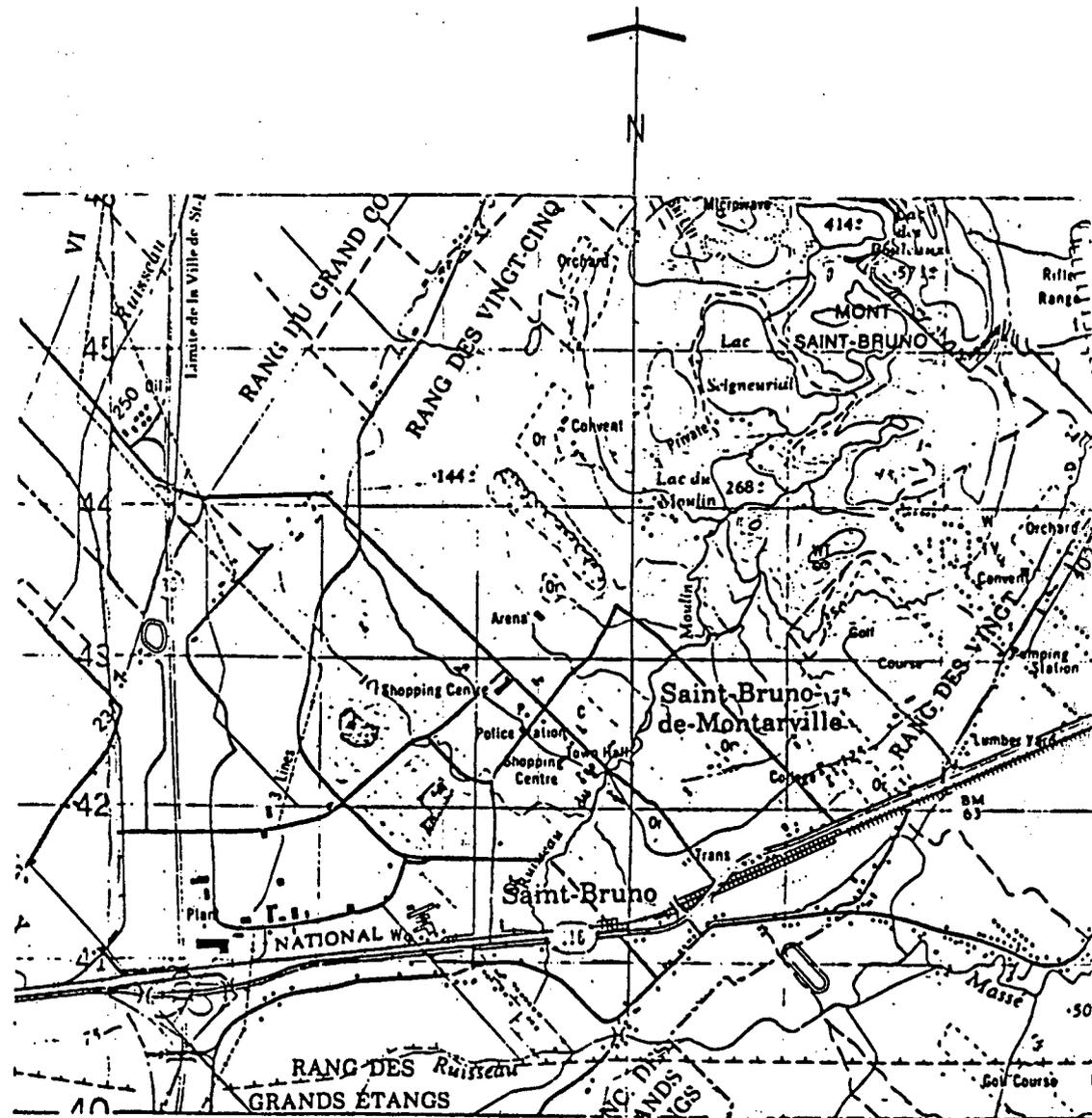


ANNEXE 3

ROSE DES VENTS
(vents de janvier, moyenne)



Explication: La longueur de chacune des 16 directions de la rose des vents est proportionnelle au temps que le vent souffle dans cette direction. Il ressort clairement que les vents d'ouest sont dominants. Les vents du nord, nord-est sont associés au mauvais temps.



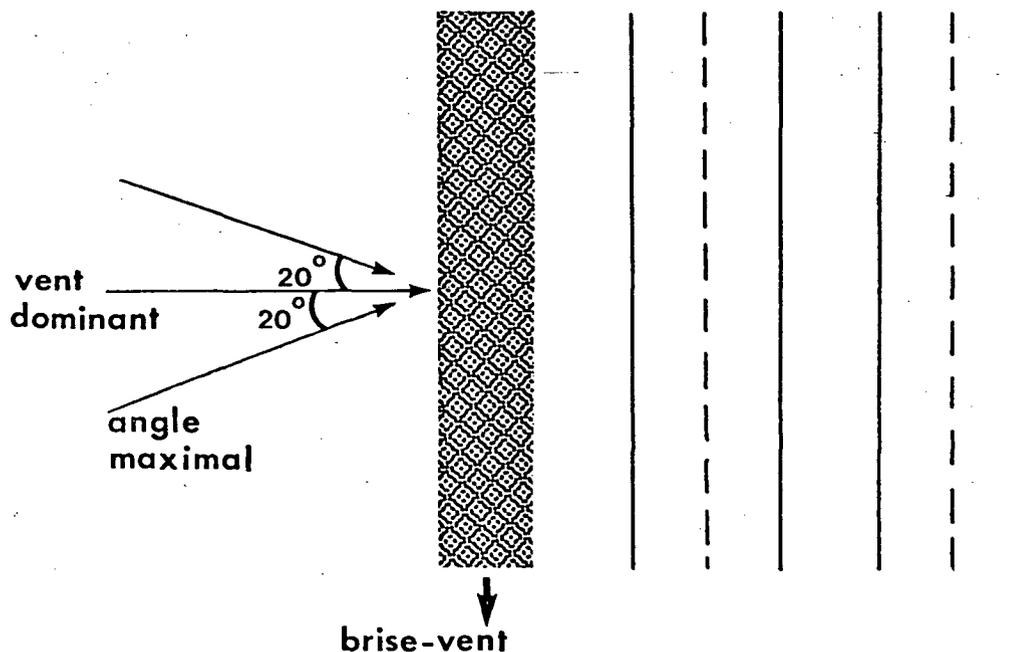
ANNEXE 4

RESUME DES PRINCIPAUX CRITERES
EN VUE DE L'ETABLISSEMENT D'ECRANS VEGETAUX
LE LONG DES ROUTES
POUR PREVENIR LA POUDRERIE ET L'ACCUMULATION DE NEIGE

"Ces critères ne sont généraux et chaque cas doit être étudié d'une façon particulière par un spécialiste".

Voici les principales étapes à suivre afin de déterminer la pertinence d'un brise-vent:

- 1.- Déterminer la direction des vents dominants en janvier.
(On peut obtenir la direction des vents auprès du ministère de l'Environnement)
- 2.- Pour que l'efficacité du brise-vent soit optimale, il doit être perpendiculaire à la direction du vent dominant. Cependant, une déviation allant jusqu'à 20° par rapport à la perpendiculaire peut être tolérée.

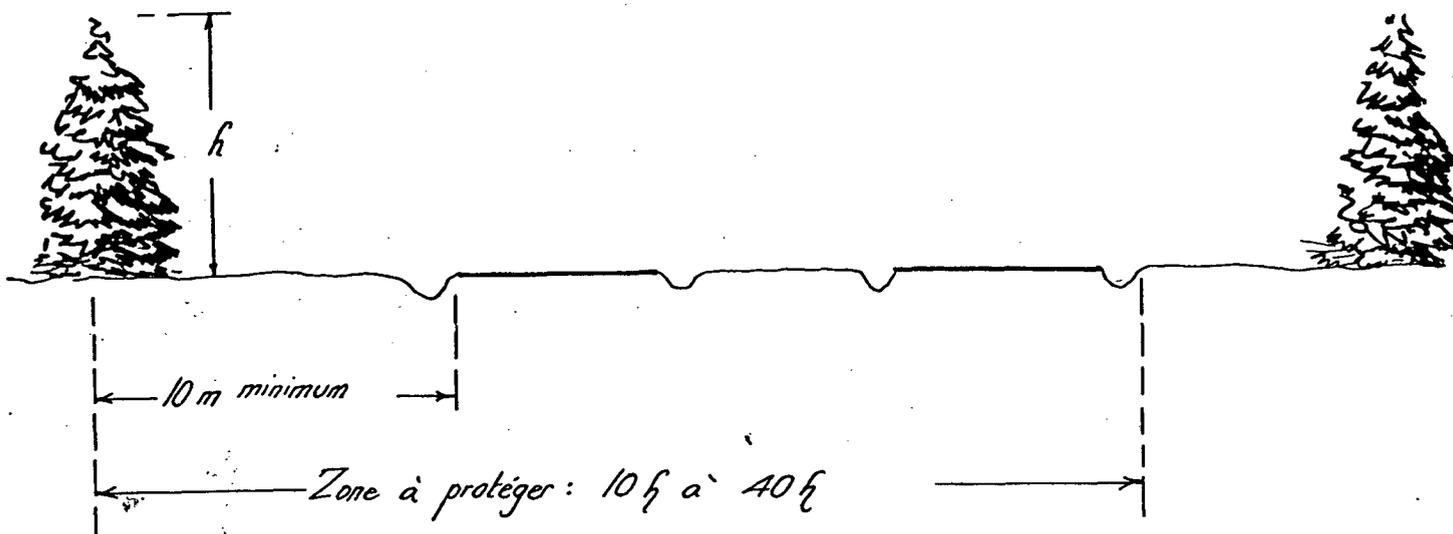


- 3.- La zone à protéger doit mesurer une largeur variant de 10 à 40 fois la hauteur des arbres concernés.
- 4.- Des études ont démontré qu'un flux d'air se reconstitue en deça de 30 m d'un obstacle. On a pu ainsi déterminer les distances maximales et minimales de protection. En d'autres mots, les moyens employés tels: arbres, clôtures ou bermes de terre seront sans effet s'ils sont placés à plus de 30 m de la zone à protéger. On a également déterminé que la distance minimale de 10 m est requise puisque la protection en deça de ce minimum résultera en une accumulation de neige dans la zone que l'on veut protéger. Une distance optimale de 18 m est préférable.
- 5.- Selon les normes, la distance minimale recommandée entre le bord de la chaussée et un objet fixe est de 7,5 m à une vitesse de 100 km/h.
- 6.- La longueur minimale du brise-vent doit être telle que le rapport longueur sur hauteur soit supérieur à 11,5.
- 7.- Pour l'épaisseur du brise-vent, il faut considérer la perméabilité du boisé, c'est-à-dire le pourcentage d'ouverture dans le brise-vent. La perméabilité idéale est de 40 à 50%, ce qui correspond à un brise-vent de densité moyenne.

REFERENCES

- 1.- Protection contre le vent, service de l'Entretien, ministère des Transports, 1978, Alain Renaud.
- 2.- Snowdrifts and winter ice on roads, Conseil National de la recherche scientifique, T.R. Schneider, 1962.
- 3.- Plants/People and Environmental Quality, National Park Service, Gary O. Robinette, 1973.

SCHÉMA DESCRIPTIF DE BRISE-VENT



Légende : h = Hauteur de l'écran

Objet fixe : Arbre isolé de plus de 150 mm de diamètre
 Obstacle infranchissable : Rangée d'arbres de plus de 150 mm de diamètre

DÉGAGEMENT LATÉRAL DES OBSTACLES DEPUIS LE BORD DE LA CHAUSSÉE EN FONCTION DE LA VITESSE DE BASE

VITESSE DE BASE, Km/h	110	100	90	80	70	60
DÉGAGEMENT LATÉRAL, m	9,0	7,5	6,0	5,0	4,0	3,0

A N N E X E 5

EXTRAIT DE L'ETUDE D'AMENAGEMENT
PAYSAGER A-30
DE MONSIEUR MARCEL TREMBLAY

RECOMMANDATIONS

1) Afin de contrecarrer l'effet du vent (poudrierie et compactage de la neige sur la route), tout particulièrement entre la Descente de la Butte et la Descente d'en Bas/Rte no 1, sur le côté "ouest" de chacune des 2 voies de l'A-30, effectuer une plantation continue d'arbres ou arbustes appropriés.

2) Pour tous les résidus de terrain en bordure de l'autoroute 30, conserver, lorsque disponible, une bande latérale à l'A-30 d'une profondeur minimale de 60 mètres (200.0').

Les bandes latérales non-boisées pourront, éventuellement, être reboisées.

Les bandes latérales boisées devront être protégées contre le bûchage, de même qu'elles devront être nettoyées de tous les gros arbres morts qui jalonnent l'orée de ces boisés.

3) Paysager les échangeurs de l'A-30/Rte 116 et l'A-30/A-20.

COMMENTAIRES

PROBLEME DE NEIGE

Si on se réfère à la demande de M. Marc L'Allier (voir annexe C) concernant les problèmes d'enneigement sur l'A-30 dans les zones à découvert, il faudrait pour résoudre le problème et aussi pour faciliter l'entretien d'hiver le long de cette voie autoroutière, que celle-ci soit bordée, côté "ouest", d'une haie d'arbres capable de faire obstacle à l'action du vent dont les résultats sont la poudrerie et le compactage de la neige sur la route.

Cependant, plus de la moitié de l'A-30 est en terrain découvert. Effectuer une plantation d'arbres ou arbustes, seulement sur les résidus de terrain du M.T.Q. serait bien, mais au niveau de l'entretien et de l'usager de l'A-30, le rendement serait faible, puisque les résidus sont très espacés les uns des autres.

A mon avis, le plus efficace serait de planter une haie continue d'arbres ou d'arbustes appropriés (voir annexe A), fortement branchus à la base, aux endroits les plus difficiles d'entretien, et ce, sur le côté ouest de chacune des 2 voies de l'A-30. C'est-à-dire, qu'une plantation se situerait à l'intérieur et à la limite de notre emprise "côté-ouest", et une autre, près du centre de la bande centrale. (voir annexe A). L'emplacement des brise-vent, le type de plantes de même que la hauteur de ces dernières, sont tous des facteurs importants si l'on veut provoquer l'accumulation de neige à un endroit prédéterminé et réduire le vent au niveau de la route.

Tout en considérant ces solutions, il faudrait tenir compte de l'aspect esthétique de ces nouvelles additions dans le paysage routier et voir à exploiter: disposition, forme, couleur, contraste et alternance. La consultation d'un architecte de paysage est recommandée.

RESIDUS NON-BOISES

Quant à l'utilisation des résidus non-boisés, le M.T.Q. pourrait n'en conserver qu'une partie, soit une bande latérale à l'A-30 d'une profondeur minimale de 60 mètres. Cette profondeur de 60 mètres offre des conditions plus favorables au reboisement (ou au maintien d'un boisé existant) et, favorise le développement d'un plus grand peuplement capable de s'auto-protéger. Du côté sonore, avec un boisé de 60 mètres d'épais situé au même niveau que la source et l'observateur, on tend vers une réduction significative du bruit de la circulation autoroutière. Au niveau visuel, un boisé de 60 mètres, est à toute fin pratique, opaque. De plus, ce dernier est perçu comme étant plus naturel.

Ces bandes latérales une fois reboisées et ajoutées à la haie d'arbres ou d'arbustes composeront un ensemble d'allure plus naturelle et diversifiée. En isolée, ces surfaces "reboisées" viendront meubler agréablement l'abord routier. De plus, ces bandes latérales "reboisées" pourront, éventuellement, servir de réserve d'arbres à replanter.

Le reboisement de ces bandes latérales pourrait s'effectuer prioritairement entre la Descente de la Butte et la Descente d'un Bas/Rte no 1. Puis suivront l'agglomération de Tracy, les échangeurs ou près de ceux-ci, et les autres. Une attention spéciale devrait être portée sur le choix des plantes offrant le plus de tolérance au sel, et ce, particulièrement pour le côté "est". De plus, elles devront être résistantes aux maladies. (voir tableau, annexe A).

RESIDUS BOISES

Pour ce qui est du milieu boisé, l'A-30 est protégée contre l'action des vents dominants d'hiver et l'entretien routier de celle-ci est normal. De plus, ces boisés confèrent au paysage routier, une note fort agréable. Cependant, il est à noter que ces conditions prévaudront en autant que les boisés demeureront.

Donc, à titre de prévention, sachant que nombre de résidus sont en milieu boisé, il serait bon et suffisant que le M.T.Q. ne maintienne son droit de propriété que sur une bande latérale à l'A-30, d'une profondeur minimale de 60 mètres. Dans le cas d'un déboisement massif en périphérie des résidus, ces bandes latérales boisées pourront servir, par exemple, d'écran visuel, et jusqu'à une certaine mesure, d'écran sonore, à un développement résidentiel. De plus, ces surfaces boisées meubleront les abords routiers, et ainsi, conserveront une certaine intégrité au paysage actuel.

RETROCESSION DES RESIDUS

La plupart des résidus de terrain du M.T.Q. reposent en territoire agricole, et si ceux-ci ont été laissés sous couverture végétale jusqu'au 9 novembre 1979, ils seront régis par la loi 90. Les visites sur l'A-30 m'ont permis d'apprendre que nombre de cultivateurs et propriétaires de lots adjacents à ces résidus, entretenaient, exploitaient ou désiraient utiliser ces résidus à des fins agricoles.

A mon avis, puisque l'utilité que le M.T.Q. pourrait retirer de ces résidus, à des fins autoroutières, ne dépasserait guère 60 mètres de profondeur pour chaque résidu, il serait raisonnable de rétrocéder l'excédent à des fins agricoles.

Pour les résidus qui sont hors du territoire agricole et qui ne peuvent servir au M.T.Q., il serait sensé de les rétrocéder pour des fins utilitaires, comme par exemple, certain développement urbain. Cependant, chaque résidu, avant rétrocession, devra être considéré sous l'aspect environnemental.

AMENAGEMENT PAYSAGE DES ECHANGEURS

La recommandation de paysager les échangeurs A-30/Rte 116 et A-30/A-20 vient du fait que la plupart de nos échangeurs québécois ne furent conçus qu'en terme de génie. L'intégration de ceux-ci avec le milieu environnant, notamment le paysage, n'existe que par la couleur des surfaces gazonnées. Et les échangeurs ci-haut mentionnés ne font pas exception à la règle. Cependant, ils sont une occasion pour le district 56, lequel est sous la direction de M. Marc l'Allier, de montrer à la population, particulièrement celle du sud de Montréal, son souci pour l'esthétique des paysages routiers. De plus, ces projets d'aménagement paysagé pourraient s'inscrire au programme triennal.

Au niveau de la perception visuelle, ces échangeurs sont importants. Celui de l'A-30/Rte 116 se situe à mi-chemin sur un lien routier important, entre Montréal et la banlieue compagne de celle-ci (St-Bruno, St-Basile, Beloeil, St-Hilaire et Parc Otterburn). En périphérie, il est entouré d'un centre d'achats de renommée, "Les Promenades St-Bruno", ainsi que de plusieurs industries importantes. Le taux d'utilisation est très élevé (voir le J.M.A. en annexe B).

L'échangeur A-30/A-20, en plus d'être à mi-chemin entre Montréal et la Vallée du Richelieu, est sur la ligne achalandée de Montréal-Québec. Aussi, il est un lien de transit important vers le réseau industriel des municipalités de Boucherville, Varennes, Verchères, Contrecoeur et Sorel. De plus, le taux d'utilisation est très élevé (voir annexe B).

Ces échangeurs devraient, préférablement, être traités au niveau de l'architecture de paysage, plutôt que par la conventionnelle plantation d'arbres.

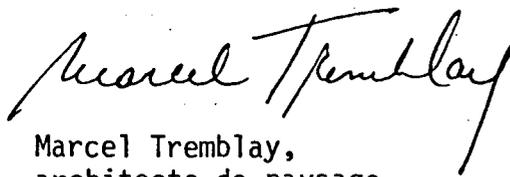
QUELQUES PRECISIONS CONCERNANT LA VEGETATION ET LE BRUIT

Pour terminer, voici quelques précisions sur la relation plantation d'arbres versus réduction du bruit. Des essais ont démontré qu'un boisé dense (visuellement opaque) composé d'arbres, d'arbustes et de couvre-sol, sur une profondeur de 100' pouvait réduire le bruit de la circulation routière jusqu'à 5 dBA. Pour que l'atténuation soit plus significative, il faudrait une épaisseur d'au moins 300' l'été et peut-être plus l'hiver dû à la perte des feuilles. Mais, ce type de barrière offre l'avantage d'être très esthétique et s'avère être excellent pour arrêter les poussières issues de la route.

Il est à remarquer que lorsque l'on a utilisé ce type de protection suite à des plaintes ou protestations, ces dernières ont alors cessé, même si l'atténuation était intangible. C'est donc dire que le seul fait de cacher la source de bruit à l'aide de la végétation, a un effet psychologique important sur les riverains, le bruit étant alors ressenti comme moins désagréable.

De plus, les plantes offrent l'avantage d'être des matériaux vivants qui évoluent dans le temps (changent de forme, de couleur, selon les temps et les saisons), et d'être un gîte pour certains animaux (oiseaux, etc...).

Donc, en général, pour se garantir efficacement contre le bruit, il serait plus avantageux d'utiliser conjointement les plantes avec le mur et/ou le talus.



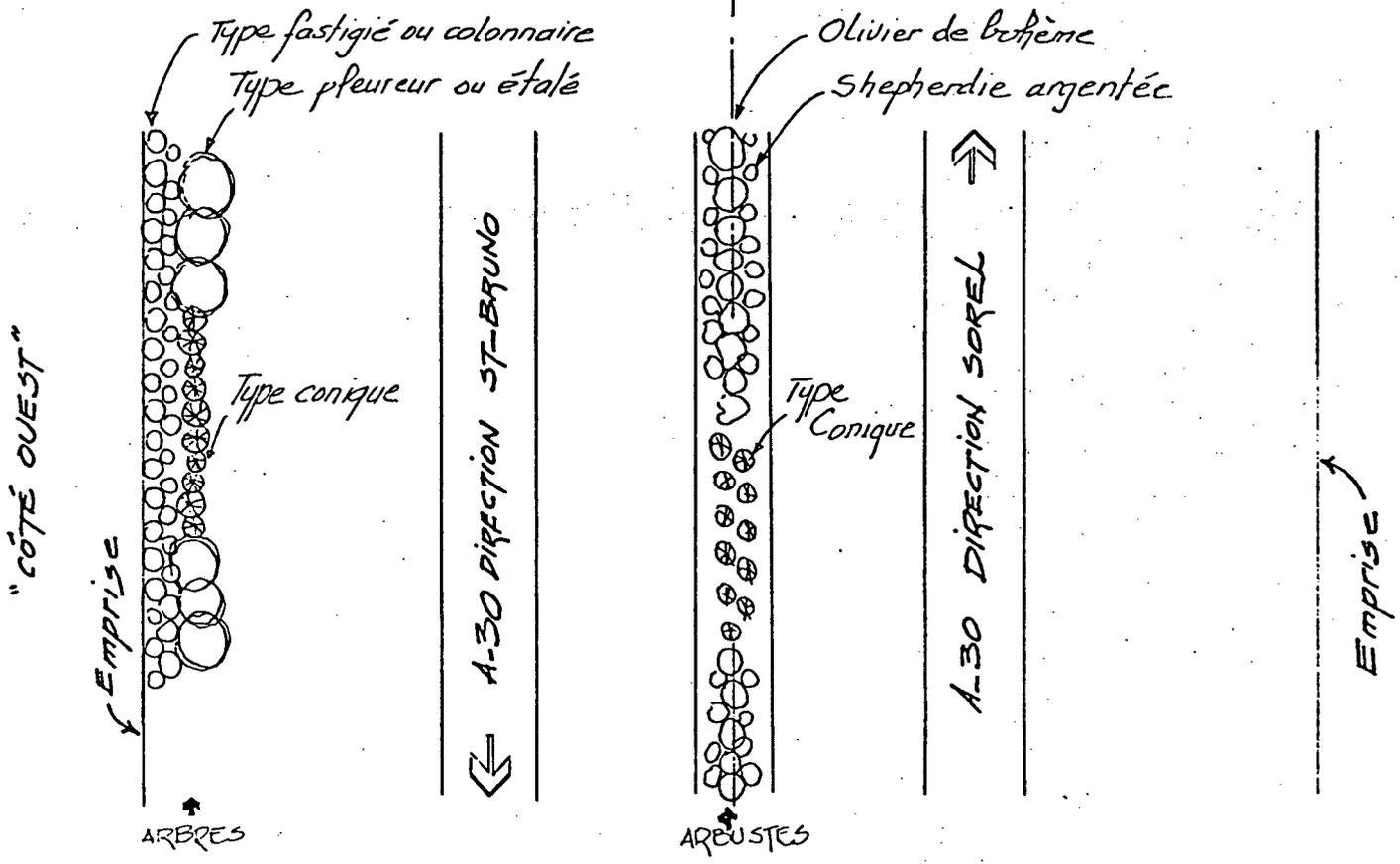
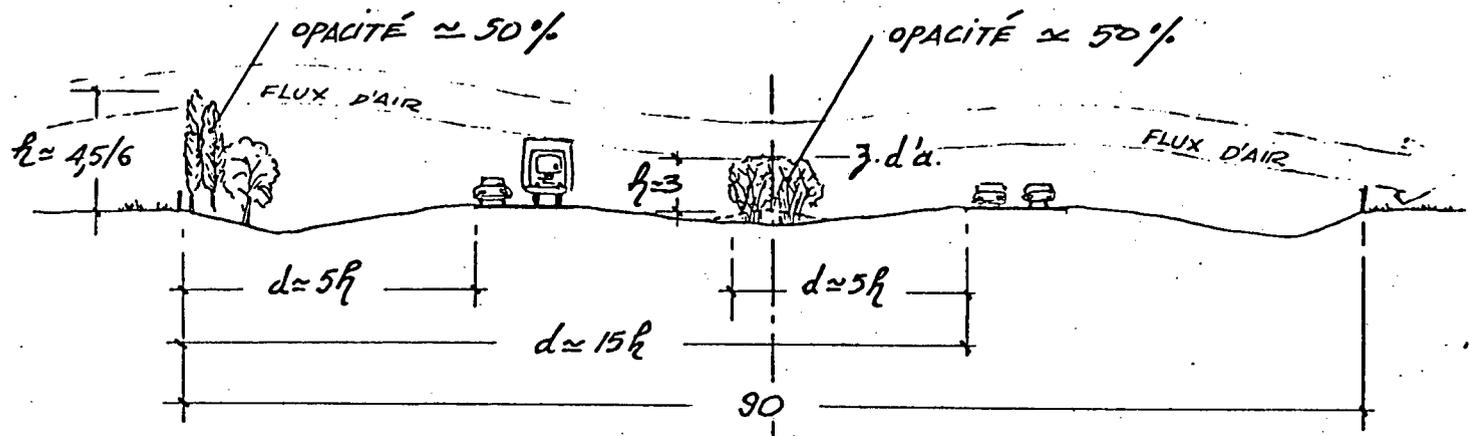
Marcel Tremblay,
architecte de paysage

MT/gg

Avec la collaboration de: Paul Dignard, Service Relevés Techniques
Serge Gauthier, Service Aménagement, Circulation
Kathleen Carrière, Service Environnement
Louise Laplante, Service Environnement
Gilles Latour, Service Environnement
Yves Ste-Marie, Service Environnement
Hrant Khandjian, Service Environnement

ANNEXE A

DÉTAILS RELATIFS AUX BRISE-VENT



(EXEMPLE D'UN MODÈLE D'AMÉNAGEMENT)

ARBRES SUGGERES

Type fastigié ou colonnaire

- | | | | | |
|---|-----------------------|---|-----------------------------------|---------------------------------|
| - | Peuplier de lombardie | / | <i>Populus nigra "italica"</i> | } espacement
2.1 m
(7.5') |
| - | Peuplier colonnaire | / | <i>Populus nigra "Thevestina"</i> | |

Type pleureur ou étalé

- | | | | | |
|---|----------------------|---|-------------------------------------|------------------------------|
| - | Erable à Giguère | / | <i>Acer negundo</i> | } espacement
6 m
(20') |
| - | Olivier de bohème | / | <i>Elaeagnus angustifolia</i> | |
| - | Peuplier de Caroline | / | <i>Populus canadensis "Eugenie"</i> | |
| - | Saule pleureur | / | <i>Salix alba "tristis"</i> | |

Type conique

- | | | | | |
|---|----------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------|
| - | Epinette bleue du Colorado | / | <i>Picea pungens "glauca"</i> | } espacement
± 4.5 m
(15') |
| - | Mélèze laricin | / | <i>Larix laricina</i> | |
| - | Pin noir d'Autriche | / | <i>Pinus nigra "Austriaca"</i> | |

ARBUSTES SUGGERES

- | | | | | |
|---|---------------------|---|----------------------------|-----------------------------|
| - | Shepherdie argentée | / | <i>Shepherdia argentea</i> | espacement
1.2 m
(4') |
|---|---------------------|---|----------------------------|-----------------------------|

N.B.: Les espèces suivantes présentent une bonne tolérance au sel: olivier de bohème, Shepherdie argentée, épinette, mélèze et pin noir.
