



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

Service de l'Environnement

ÉTUDE COMPLÉMENTAIRE D'IMPACT SONORE

**ROUTE 112-116 - ÉCHANGEUR EDNA-MARICOURT
LONGUEUIL - SAINT-HUBERT**

CANQ
TR
GE
CA
278
Suppl.

ÉTUDE COMPLÉMENTAIRE D'IMPACT SONORE

**ROUTE 112-116 - ÉCHANGEUR EDNA-MARICOURT
LONGUEUIL - SAINT-HUBERT**

560511



Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

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

*pass
titre*

ÉTUDE COMPLÉMENTAIRE D'IMPACT SONORE

**ROUTE 112-116 - ÉCHANGEUR EDNA-MARICOURT
LONGUEUIL - SAINT-HUBERT**

Mars 1993

CANQ
TR
GE
CA
278
Suppl.

Cette étude a été réalisée par le personnel du Service de l'environnement du ministère des Transports du Québec, sous la responsabilité de monsieur Claude Girard, économiste-urbaniste.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Bernard Hétu

ingénieur junior,
rédacteur

Sous la supervision de :
Line Gamache

ingénieure,
chargée de projet

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE TRAVAIL	i
LISTE DES TABLEAUX	iii
LISTE DES CARTES	iii
LISTE DES ANNEXES	iii
INTRODUCTION	1
1.0 ZONE D'ÉTUDE	2
2.0 DÉMARCHE DE L'ÉTUDE	3
2.1 Relevés sonores	3
2.2 Évaluation des impacts	5
3.0 SIMULATION DES CLIMATS SONORES ACTUEL ET PROJETÉ	6
3.1 Degrés de perturbation sonore	6
4.0 COMPARAISON DES CLIMATS SONORES	10
5.0 IMPACTS PRÉVUS ET MESURE D'ATTÉNUATION	11

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Relevés sonores (mai 1992)	4
Tableau 2 :	Zones de perturbation sonore	6

LISTE DES CARTES

Carte 1 :	Climat sonore actuel	8
Carte 2 :	Climat sonore projeté	9

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 :	Relevés sonores (données complètes) (mai 1992)
Annexe 2 :	Grille d'évaluation des impacts sonores

INTRODUCTION

La présente étude complémentaire d'impact sonore fait suite à une étude d'impact sonore produite en 1990 par Pluram inc., et concerne le projet englobant l'élargissement de la route 112-116 et la construction de l'échangeur et du boulevard Edna-Maricourt. Le projet touche les villes de Longueuil et Saint-Hubert.

Des débits de circulation de 1991 et des relevés sonores de 1992 de même que la dernière version des plans du projet ont été utilisés pour produire cette étude.

1.0 ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est limitée à 300 mètres de part et d'autre des voies réaménagées ou implantées (voir carte 1). Elle s'étend à Longueuil, au nord, et à Saint-Hubert, au sud. En bordure du futur boulevard Edna-Maricourt, les terrains y sont respectivement à moyenne et à faible densités de population.

2.0 DÉMARCHE DE L'ÉTUDE

L'évaluation de l'impact sonore du projet se fait en comparant les climats sonores actuel et projeté dans 10 ans. Cette projection repose sur l'observation des débits de circulation des dernières années, qui nous indique un accroissement annuel de l'ordre de 3 %; nous avons donc utilisé ce taux pour prédire le trafic futur.

L'établissement des climats sonores s'est fait en utilisant le modèle de simulation STAMINA 2.0 / OPTIMA (Federal Highway Administration des États-Unis); l'indice utilisé est le niveau équivalent sur 24 heures, noté Leq (24 h), en décibels pondérés A (dBA).

Pour modéliser les situations, nous avons tenu compte entre autres de la topographie du terrain (cartes d'utilisation du sol) et des débits de circulation par classe de véhicules (voitures, camions intermédiaires et camions lourds). Pour la situation projetée, nous avons utilisé la dernière version disponible des plans de construction, fournis par le Service des projets du Ministère, numérotés CH-88-17-2030 et émis en janvier 1993.

Les débits de circulation pour la situation actuelle, également fournis par le Service des projets, proviennent principalement de comptages effectués en 1991 et sont présentés sous forme de débits journaliers moyens annuels (DJMA 1991).

2.1 RELEVÉS SONORES

Afin de valider le modèle informatique, six relevés sonores ont été effectués dans la zone d'étude, en mai 1992.

L'équipement comprenait principalement des analyseurs statistiques Brüel & Kjaer modèles 4426 et 4427 ainsi que des microphones Brüel & Kjaer modèle 4165. Les microphones étaient situés à 1,5 mètre au-dessus du sol.

Les relevés sont identifiés au tableau 1 et sur la carte 1. Les résultats complets se retrouvent à l'annexe 1. Il est à remarquer que le graphique du sixième relevé n'est pas représentatif de l'allure générale d'un bruit produit par la circulation routière à cause de la présence de trains, notamment le soir et la nuit.

TABLEAU 1 : RELEVÉS SONORES (MAI 1992)

NO	LOCALISATION	DURÉE (h)	Leq (3 h) (dBA)	Leq (24 h) (dBA)
1	3208, rue Richmond, Longueuil (cour arrière)	24	-	55,4
2	Terrasse Durocher, Longueuil (au milieu de la terrasse)	3	53,1	56,1*
3	Terrasse des Saules, Longueuil (cour arrière près de la piste cyclable)	3	52,7	51,7*
4	Rue des Émeraudes, Saint-Hubert (près de la rue des Rubis)	3	54,6	54,2*
5	1375, rue Cartier, Saint-Hubert (cour arrière)	24	-	53,8
6	Boulevard du Grand-Tronc (entre les rues Albert et Georges), Saint-Hubert	24	-	58,9

* : Ces niveaux équivalents 24 h sont extrapolés d'après le comportement des relevés 24 h voisins.

2.2 ÉVALUATION DES IMPACTS

L'impact sonore d'un projet routier est évalué en comparant les niveaux sonores actuel et projeté à l'aide d'une grille qui qualifie la différence des niveaux. Cette grille se retrouve à l'annexe 2.

Le Ministère juge qu'il doit y avoir intervention par des mesures de protection acoustique, tel un écran, lorsque les impacts négatifs obtenus sont moyens ou forts et lorsque les niveaux projetés sont supérieurs à 55 dBA (Leq (24 h)). Il s'agit alors de ramener le niveau équivalent aux environs de 55 dBA, sous réserve d'un rapport efficacité / coût raisonnable.

3.0 SIMULATION DES CLIMATS SONORES ACTUEL ET PROJETÉ

La simulation des climats sonores actuel et projeté a été réalisée. Les cartes 1 (climat sonore actuel) et 2 (climat sonore projeté) présentent les niveaux de bruit estimés en 1991 et projetés dans 10 ans (2001). Les isophones tracés sont les courbes de même niveau équivalent 24 h. Il est à noter que certains détails du projet apparaissant à la carte 2 ne correspondent pas exactement à la dernière version du projet (plans de janvier 1993). Toutefois, les simulations ont été réalisées à partir de la version la plus récente du projet d'échangeur.

3.1 DEGRÉS DE PERTURBATION SONORE

Les zones résidentielles sont classées selon le degré de perturbation sonore existant. Le tableau 2 qualifie le degré de perturbation en fonction du niveau équivalent.

TABLEAU 2 : ZONES DE PERTURBATION SONORE

Leq (24 h) (dBA)	DEGRÉ DE PERTURBATION
$65 \leq \text{Leq}$	Fort
$60 < \text{Leq} < 65$	Moyen
$55 < \text{Leq} \leq 60$	Faible
$\text{Leq} \leq 55$	Acceptable

Ainsi, pour la situation actuelle, la carte 1 indique que la majeure partie des résidences, tant à Longueuil qu'à Saint-Hubert, se retrouve en zone de climat sonore acceptable. Seules les résidences aux abords de la route 116 sont dans une zone faiblement perturbée.

Pour la situation projetée, la carte 2 montre que le climat sonore va changer d'«acceptable» à «faiblement perturbé» pour un certain nombre de résidences au nord et au sud. À Saint-Hubert, moins d'une dizaine de maisons passeraient d'une zone faiblement à une zone moyennement perturbée.

CARTE 1
(à venir)

CARTE 2
(à venir)

4.0 COMPARAISON DES CLIMATS SONORES

La perturbation sonore actuelle est principalement causée par la présence de la route 116 (isophones parallèles à la route 116 de la carte 1), alors que le climat projeté est plus complexe. Il est à noter que l'on fait abstraction du bruit ferroviaire.

Les changements apportés par l'implantation du projet ont des effets plus ou moins prononcés sur le bruit résultant. Les facteurs suivants contribuent à augmenter le bruit :

- la construction des bretelles d'accès et du boulevard Edna-Maricourt, ce dernier passant relativement près de certaines résidences, notamment à Longueuil;
- dans une moindre mesure, la vitesse de circulation de la route 116, qui passe de 90 à 100 km/h (vitesse affichée).

Quant aux facteurs qui tendent à diminuer le bruit, on trouve :

- les remblais des bretelles d'accès et du viaduc, qui servent d'écran selon l'endroit où l'on se trouve;
- la partie de la route 116 qui, sous le viaduc, se retrouve en dépression;
- l'abolition, sur la route 116, du feu de circulation du boulevard Édouard et du passage à niveau, d'où élimination des arrêts et départs, plus dérangeants qu'un bruit de circulation continu.

Quant à l'élargissement de 4 à 6 voies de la route 116, il influence peu le niveau de bruit généré.

5.0 IMPACTS PRÉVUS ET MESURE D'ATTÉNUATION

Des modélisations intermédiaires ont été faites pour simuler le climat sonore à l'ouverture du projet et dix ans plus tard, aussi bien avec que sans écrans antibruit. Les résultats de notre étude confirment en partie l'étude d'impact réalisée en 1990.

Les zones les plus affectées par l'augmentation du niveau sonore sont en bordure du nouveau boulevard Edna-Maricourt. À Saint-Hubert, les résidences près du futur boulevard subiront des impacts faibles ou moyens, et le niveau équivalent 24 h prévu dans dix ans pourrait légèrement dépasser 55 dBA. À Longueuil, les premières résidences étant plus rapprochées du boulevard, les impacts prévus sans mesure d'atténuation sont donc plus importants. Il est recommandé d'installer un écran antibruit à Longueuil, d'une hauteur de 3 mètres, qui longera le boulevard sur quelque 380 mètres, entre les voies et la piste cyclable (voir la carte 2). Avec une telle mesure, les impacts prévus dans dix ans, pour les premières maisons à Longueuil, seront nuls ou faibles.

Rappelons que l'impact est estimé en fonction des débits de circulation prévus dans dix ans. Or, seule l'augmentation du trafic fait augmenter les niveaux de bruit avec le temps. Selon les prévisions (augmentation annuelle de 3 % des débits de circulation), les niveaux sonores auront augmenté d'environ 1,3 décibel en dix ans, ce qui est minime et difficilement perceptible. L'impact à l'ouverture, par rapport à la situation actuelle, est donc légèrement plus faible que l'impact projeté dans dix ans.

Mentionnons enfin, qu'outre le secteur du boulevard Edna-Maricourt, les résidences situées dans la zone d'étude ne subiront à toute fin pratique que des impacts sonores nuls ou faibles suite à l'implantation du projet routier.

ANNEXE 1

RELEVÉS SONORES
(mai 1992)

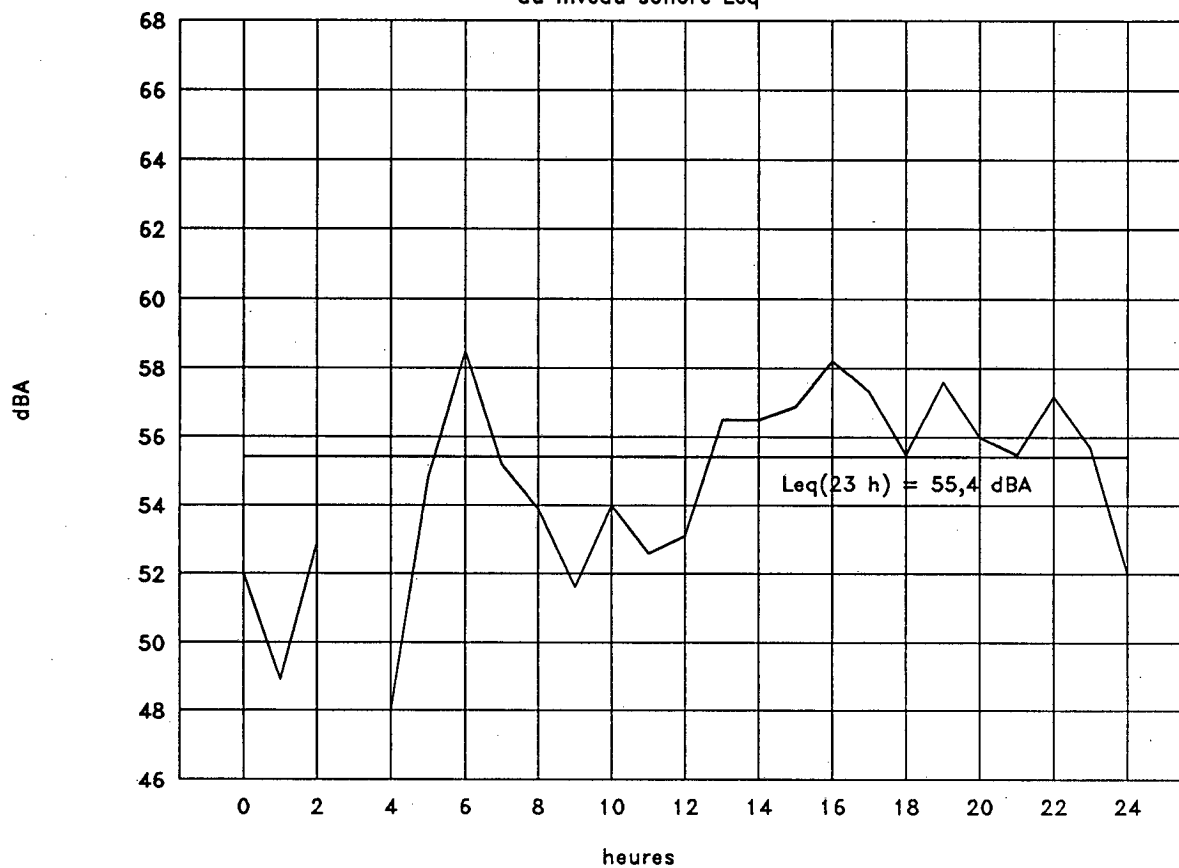
Projet:	Route 112-116 – Échangeur Edna-Maricourt	Date:	1992-5-19
Localisation:	3208 Richmond, Longueuil	Relevé no:	1
Période:	Début: 8h00	Fin:	8h00

PÉRIODE (heure)	Leq(h) (dBA)	L1(h) (dBA)	L10(h) (dBA)	L50(h) (dBA)	L90(h) (dBA)	L99(h) (dBA)
00:00-01:00	48,9	56,9	51,9	47,1	39,7	35,5
01:00-02:00	52,9	69,1	51,9	45,1	37,5	34,9
02:00-03:00	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
03:00-04:00	48,0	57,7	51,1	44,7	39,7	35,1
04:00-05:00	54,8	67,1	55,5	50,9	45,7	42,5
05:00-06:00	58,5	68,5	58,5	55,1	51,5	50,1
06:00-07:00	55,2	65,7	56,3	52,3	50,1	48,9
07:00-08:00	53,9	59,7	55,7	53,1	50,1	48,5
08:00-09:00	51,6	63,7	52,3	48,7	45,9	44,1
09:00-10:00	54,0	67,3	53,5	48,9	45,9	43,1
10:00-11:00	52,6	63,9	55,1	48,1	44,7	42,1
11:00-12:00	53,1	64,5	55,7	48,3	43,7	41,3
12:00-13:00	56,5	67,1	60,3	51,1	46,7	43,9
13:00-14:00	56,5	67,5	55,1	50,1	46,7	44,1
14:00-15:00	56,9	69,1	55,7	51,3	48,1	45,1
15:00-16:00	58,2	70,1	56,9	53,5	50,5	48,1
16:00-17:00	57,3	70,5	56,3	52,9	50,7	48,1
17:00-18:00	55,5	65,9	56,3	53,5	50,5	47,3
18:00-19:00	57,6	69,3	56,9	53,1	50,1	46,9
19:00-20:00	56,0	66,5	56,9	52,5	49,3	46,7
20:00-21:00	55,5	66,3	55,1	52,3	49,1	46,9
21:00-22:00	57,2	70,1	56,5	52,7	50,1	47,3
22:00-23:00	55,7	69,7	54,7	51,7	48,1	44,5
23:00-24:00	52,0	58,5	53,5	50,1	46,5	43,1

Leq(23 h) = 55,4 dBA

Représentation graphique

du niveau sonore L_{eq}



Projet: Route 112-116 - Échangeur Edna-Maricourt

Date: 1992-5-19

Localisation: 3208 Richmond, Longueuil

Relevé no: 1

Période: Début: 8h00

Fin: 8h00

Projet:	Route 112-116 - Échangeur Edna-Maricourt	Date:	1992-05-19
Localisation:	Terrasse Durocher, Longueuil	Relevé no:	2
Période:	Début: 9h00	Fin:	12h00

PÉRIODE (heure)	Leq(h) (dBA)	L1(h) (dBA)	L10(h) (dBA)	L50(h) (dBA)	L90(h) (dBA)	L99(h) (dBA)
00:00-01:00						
01:00-02:00						
02:00-03:00						
03:00-04:00						
04:00-05:00						
05:00-06:00						
06:00-07:00						
07:00-08:00						
08:00-09:00						
09:00-10:00	49,0	60,3	51,5	45,3	43,3	41,8
10:00-11:00	54,8	66,0	52,3	45,5	42,8	40,8
11:00-12:00	53,6	62,3	56,5	48,0	44,0	42,3
12:00-13:00						
13:00-14:00						
14:00-15:00						
15:00-16:00						
16:00-17:00						
17:00-18:00						
18:00-19:00						
19:00-20:00						
20:00-21:00						
21:00-22:00						
22:00-23:00						
23:00-24:00						

Leq(3 h) = 53,1 dBA

Projet:	Route 112-116 – Échangeur Edna-Maricourt	Date:	1992-05-19
Localisation:	Terrasse des Saules, Longueuil	Relevé no:	3
Période:	Début: 13h00	Fin:	16h00

PÉRIODE (heure)	Leq(h) (dBA)	L1(h) (dBA)	L10(h) (dBA)	L50(h) (dBA)	L90(h) (dBA)	L99(h) (dBA)
00:00-01:00						
01:00-02:00						
02:00-03:00						
03:00-04:00						
04:00-05:00						
05:00-06:00						
06:00-07:00						
07:00-08:00						
08:00-09:00						
09:00-10:00						
10:00-11:00						
11:00-12:00						
12:00-13:00						
13:00-14:00	52,3	60,0	51,8	47,3	44,5	42,8
14:00-15:00	52,3	61,8	52,8	47,0	44,3	42,5
15:00-16:00	53,3	65,0	54,8	49,0	45,8	43,8
16:00-17:00						
17:00-18:00						
18:00-19:00						
19:00-20:00						
20:00-21:00						
21:00-22:00						
22:00-23:00						
23:00-24:00						

Leq(3 h) = 52,7 dBA

Projet:	Route 112-116 - Échangeur Edna-Maricourt	Date:	1992-05-20
Localisation:	Rue des Émeraudes, Saint-Hubert	Relevé no:	4
Période:	Début: 10:00	Fin:	13:00

PÉRIODE (heure)	Leq(h) (dBA)	L1(h) (dBA)	L10(h) (dBA)	L50(h) (dBA)	L90(h) (dBA)	L99(h) (dBA)
00:00-01:00						
01:00-02:00						
02:00-03:00						
03:00-04:00						
04:00-05:00						
05:00-06:00						
06:00-07:00						
07:00-08:00						
08:00-09:00						
09:00-10:00						
10:00-11:00	54,9	59,5	56,0	53,0	50,5	49,0
11:00-12:00	54,9	63,8	55,8	52,3	49,6	47,8
12:00-13:00	53,9	61,3	56,3	53,0	50,0	48,0
13:00-14:00						
14:00-15:00						
15:00-16:00						
16:00-17:00						
17:00-18:00						
18:00-19:00						
19:00-20:00						
20:00-21:00						
21:00-22:00						
22:00-23:00						
23:00-24:00						

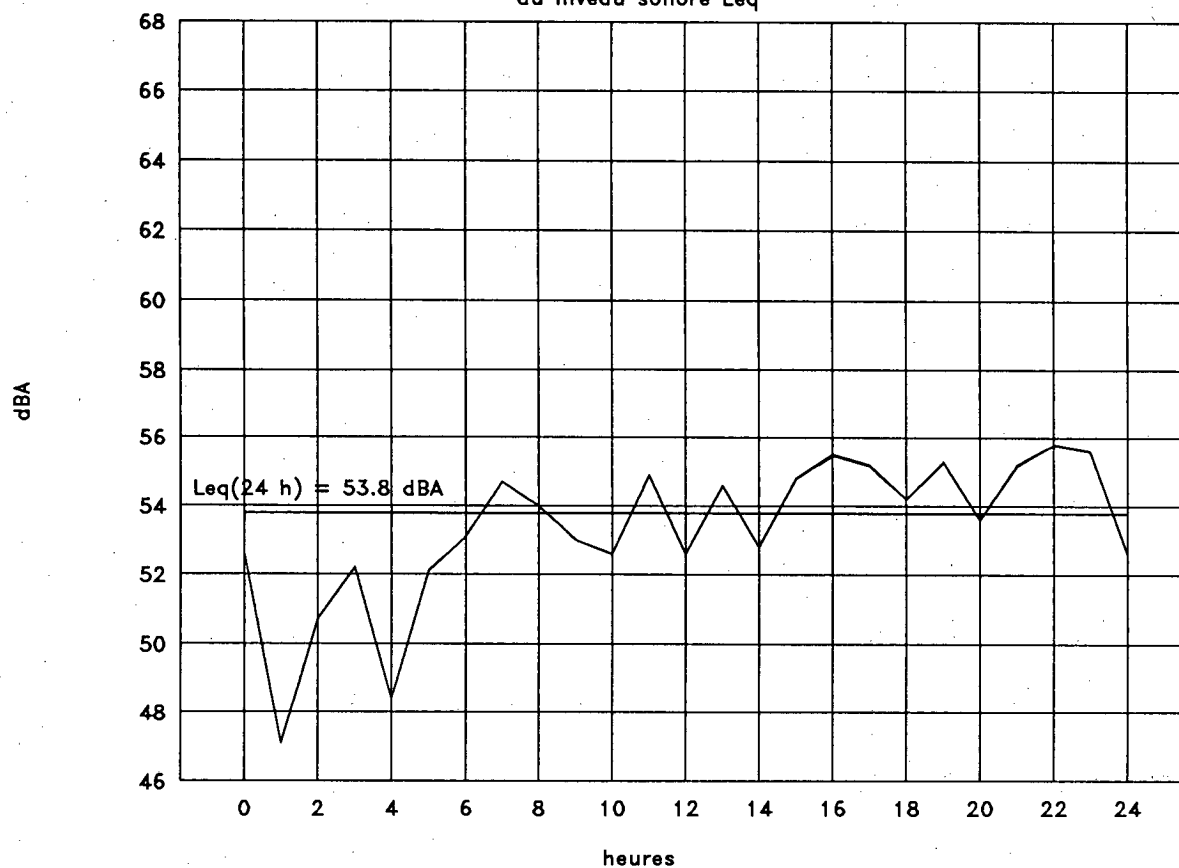
Leq(3 h) = 54,6 dBA

Projet:	Route 112-116 - Échangeur Edna-Maricourt	Date:	1992-05-20
Localisation:	1375, rue Cartier, Saint-Hubert	Relevé no:	5
Période:	Début: 9h00	Fin:	9h00

PÉRIODE (heure)	Leq(h) (dBA)	L1(h) (dBA)	L10(h) (dBA)	L50(h) (dBA)	L90(h) (dBA)	L99(h) (dBA)
00:00-01:00	47,1	54,0	49,6	45,8	43,2	41,6
01:00-02:00	50,7	62,4	53,0	45,0	42,0	40,8
02:00-03:00	52,2	64,8	51,8	44,6	42,0	40,4
03:00-04:00	48,4	60,8	50,2	44,0	41,6	40,4
04:00-05:00	52,1	62,8	53,0	48,0	44,6	42,4
05:00-06:00	53,1	58,6	55,4	52,2	49,2	46,8
06:00-07:00	54,7	62,2	56,4	53,6	51,2	49,6
07:00-08:00	54,0	61,8	56,0	52,6	50,4	49,2
08:00-09:00	53,0	59,0	55,0	52,2	49,6	48,2
09:00-10:00	52,6	60,0	55,6	50,6	47,2	45,6
10:00-11:00	54,9	65,4	55,4	50,6	46,8	44,6
11:00-12:00	52,6	63,4	54,8	48,8	45,6	44,0
12:00-13:00	54,6	66,2	55,4	50,6	47,8	46,6
13:00-14:00	52,8	59,8	54,8	51,0	48,2	46,2
14:00-15:00	54,8	60,8	57,0	53,8	50,6	48,2
15:00-16:00	55,5	62,0	57,4	54,2	51,4	49,4
16:00-17:00	55,2	62,2	57,0	54,0	51,4	48,6
17:00-18:00	54,2	61,4	55,8	53,0	50,4	49,0
18:00-19:00	55,3	65,4	57,4	53,0	50,2	48,0
19:00-20:00	53,6	61,6	55,4	52,2	49,6	48,4
20:00-21:00	55,2	66,4	56,2	52,2	49,4	48,0
21:00-22:00	55,8	64,8	58,4	53,0	49,4	47,8
22:00-23:00	55,6	65,8	57,0	51,6	48,2	46,8
23:00-24:00	52,6	60,8	56,4	49,6	45,4	43,4

Leq(24 h) = 53,8 dBA

Représentation graphique du niveau sonore Leq



Projet: Route 112-116 - Échangeur Edna-Maricourt

Date: 1992-05-20

Localisation: 1375, rue Cartier, Saint-Hubert

Relevé no: 5

Période: Début: 9h00

Fin: 9h00

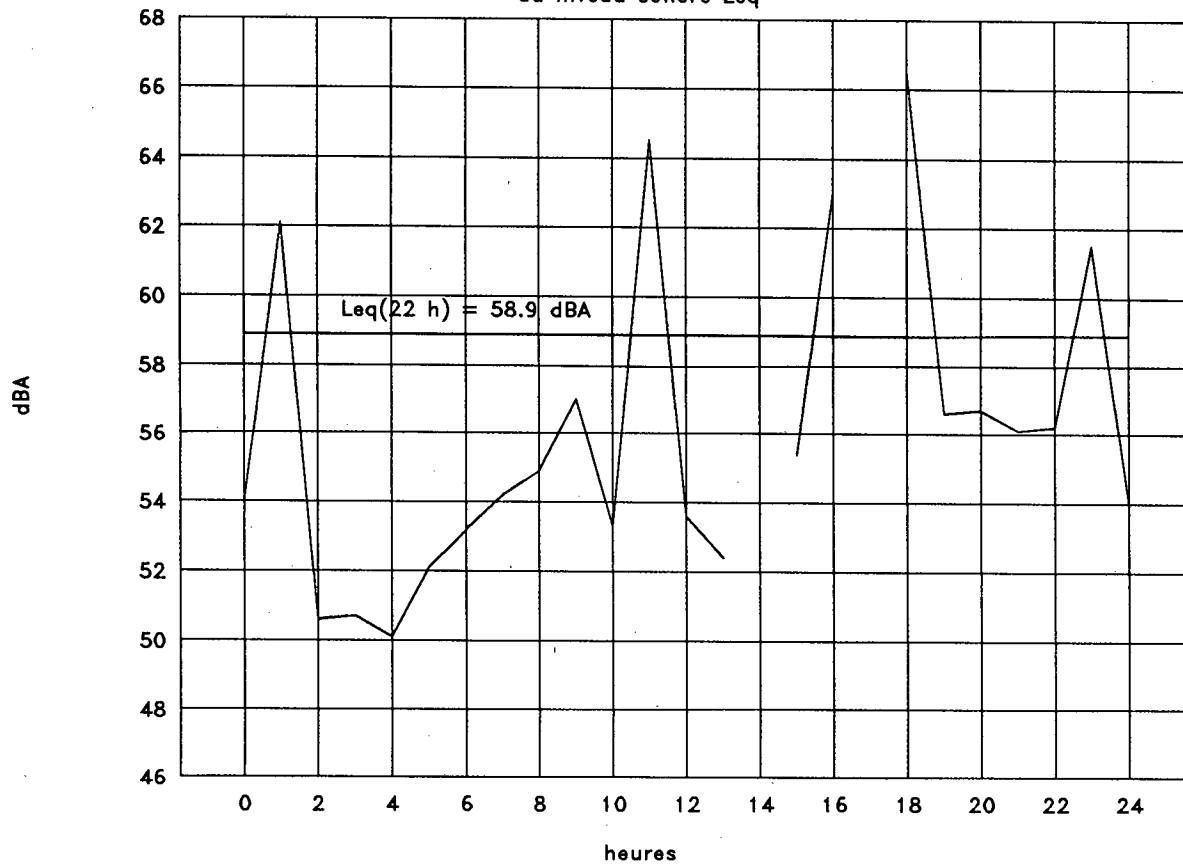
Projet:	Route 112-116 - Échangeur Edna-Maricourt	Date:	1992-05-21
Localisation:	Boulevard du Grand-Tronc, Saint-Hubert	Relevé no:	6
Période:	Début: 11h00	Fin:	11h00

PÉRIODE (heure)	Leq(h) (dBA)	L1(h) (dBA)	L10(h) (dBA)	L50(h) (dBA)	L90(h) (dBA)	L99(h) (dBA)
00:00-01:00	62,1	76,4	62,6	52,0	46,6	43,4
01:00-02:00	50,6	59,2	52,4	46,8	43,2	41,6
02:00-03:00	50,7	61,8	53,6	46,6	41,6	39,6
03:00-04:00	50,1	63,0	51,2	45,0	40,8	39,6
04:00-05:00	52,1	64,2	52,4	46,4	42,4	40,2
05:00-06:00	53,2	66,0	58,8	49,0	44,8	42,2
06:00-07:00	54,2	62,0	56,4	52,6	50,2	47,4
07:00-08:00	54,9	60,2	56,8	54,2	52,0	50,6
08:00-09:00	57,0	68,0	58,5	53,4	50,8	50,0
09:00-10:00	53,3	61,2	55,2	52,2	50,0	48,0
10:00-11:00	64,5	75,6	57,6	52,8	50,0	48,2
11:00-12:00	53,6	62,4	54,4	50,8	47,8	45,8
12:00-13:00	52,4	57,8	54,6	51,4	48,4	46,4
13:00-14:00	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
14:00-15:00	55,4	64,8	57,0	53,4	50,6	48,6
15:00-16:00	63,0	75,4	63,0	54,4	51,4	49,4
16:00-17:00	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
17:00-18:00	66,5	79,8	62,8	54,0	51,6	50,0
18:00-19:00	56,6	65,0	57,8	54,0	51,6	49,0
19:00-20:00	56,7	65,8	58,4	54,6	51,6	49,4
20:00-21:00	56,1	66,2	57,2	54,0	51,0	49,0
21:00-22:00	56,2	64,8	58,0	54,2	50,8	48,8
22:00-23:00	61,5	68,2	57,6	53,4	49,4	46,8
23:00-24:00	54,0	63,8	56,2	51,6	47,4	45,2

Leq(22 h) = 58,9 dBA

Représentation graphique

du niveau sonore L_{eq}



Projet: Route 112-116 - Échangeur Edna-Maricourt

Date: 1992-05-21

Localisation: Boulevard du Grand-Tronc, Saint-Hubert

Relevé no: 6

Période: Début: 11h00

Fin: 11h00

ANNEXE 2

GRILLE D'ÉVALUATION DES IMPACTS SONORES



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 138 110