



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

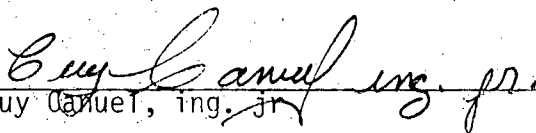
AUTOROUTE 20
VILLE DE WESTMOUNT
DEVIS DE REFERENCE - ETUDE D'IMPACT SONORE
JANVIER 1985

CANQ
TR
GE
EN
515

NOTE D'APPROBATION

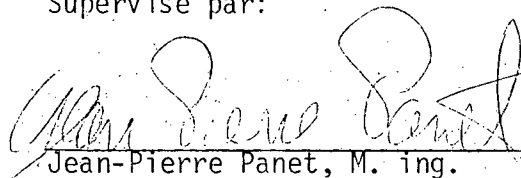
OBJET: DEVIS DE REFERENCE
AUTOROUTE 20 - VILLE DE WESTMOUNT

Devis de référence rédigé par:


Guy Canuel, ing. jr.

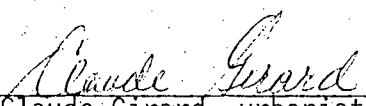
Le 17 janvier 1985
Date

Supervisé par:


Jean-Pierre Panet, M. ing.

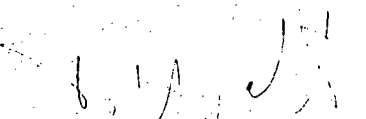
17 Janvier 1985
Date

Recommandé par:


Claude Girard, urbaniste
Chef, Division du contrôle de
la pollution et recherches

24 Janvier 1985
Date

Approuvé par:


Daniel Waltz, écologiste
Chef, Service de l'environnement

4 FEV. 1985
Date

372081

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

AUTOROUTE 20

VILLE DE WESTMOUNT

DEVIS DE REFERENCE

ETUDE D'IMPACT SONORE

Janvier 1985

CANQ
TR
GE
EN
515

Ce devis de référence a été exécuté par le personnel du Service de l'environnement du ministère des Transports, sous la responsabilité de monsieur Daniel Waltz, écologiste.

EQUIPE DE TRAVAIL

Jean-Pierre Panet	ingénieur, chargé de projet
Guy Canuel	ingénieur jr, rédacteur

Sous la supervision de:	
Claude Girard	urbaniste, chef de la Division du contrôle de la pollution et recherches

TABLE DES MATIERES

EQUIPE DE TRAVAIL	i
1. PRESENTATION	1
1.1 PROBLEMATIQUE	1
1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE	1
1.3 DEROULEMENT ET SUIVI DE L'ETUDE	2
1.4 PERSONNEL PROFESSIONNEL EXIGE POUR REALISER L'ETUDE	4
2. CONTENU DE L'ETUDE	5
2.1 ZONE D'ETUDE	5
2.2 DEFINITIONS ET PROCEDURES POUR L'EVALUATION DU CLIMAT SONORE	5
2.3 INVENTAIRE ET ANALYSE DU MILIEU RECEPTEUR	6
2.4 ETABLISSEMENT DU CLIMAT SONORE PREVU	7
2.5 INVENTAIRE DU CLIMAT SONORE ACTUEL	7
2.6 IDENTIFICATION ET EVALUATION DE L'IMPACT SONORE	8
2.7 MESURES DE MITIGATION	8

1- PRESENTATION

1.1 PROBLEMATIQUE.

Le ministère des Transports du Québec a reçu de la part de la ville de Westmount une plainte au sujet du bruit qu'occasionne l'autoroute 20. Le ministère des Transports doit répondre à ces plaintes. Actuellement, le Ministère a déjà effectué une étude préliminaire au sujet de cette plainte et les relevés sonores effectués indiquent qu'une étude plus détaillée est justifiée. Actuellement, aucune décision n'est prise au sujet des actions que doit poser le Ministère.

Le consultant doit évaluer l'intensité et l'étendue de l'impact sonore. Par la suite, il doit proposer des mesures de mitigation.

1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE

Le mandat général s'établit comme suit:

- identifier l'impact sonore actuel causé par le bruit de l'autoroute;
- décrire avec précision le secteur affecté par l'impact;
- intégrer les diverses informations relatives au secteur touché;
- élaborer divers scénarios de solutions possibles en justifiant les anciens qui sont recommandées au Ministère.
- fournir une étude de coûts pour différents types de matériau pouvant être utilisé pour la fabrication d'écran sonore (talus, mur de béton préfabriqué, maçonnerie, bois, acier, etc.).

1.3 DEROULEMENT ET SUIVI DE L'ETUDE

Avant de procéder à l'étude, le consultant doit présenter au Service de l'environnement une offre de service (basée sur les renseignements présentés à la section «contenu de l'étude».

L'offre de service qui sera fournie au Service de l'environnement, pour approbation, devra comprendre*:

- l'approche et les objectifs de l'étude;
- la programmation et la démarche globale (échancier);
- la méthodologie utilisée pour effectuer des calculs ou pour recueillir de l'information;
- le contenu des diverses activités décrites au cheminement incluant pour chacune:
 - . les actions à prendre;
 - . la nature du travail sur le terrain
 - . la nature de la cartographie ou la présentation des plans;
- le total en personne /jour ou en personne/heure pour l'ensemble de l'étude et pour chaque activité;
- le coût (en honoraire) pour personnel/jour et par employé;
- le coût pour l'équipement, le matériel, les déplacements, les séjours, photocopies, etc...;
- la répartition du budget et la ventilation des coûts, par activité et par professionnel, incluant le temps accordé à la coordination et à la gestion du mandat;
- le curriculum vitae de chaque personne affectée à cette étude. Tout changement de personnel au cours de l'étude devra être approuvé par le Service de l'environnement.

* Cette liste n'est pas exhaustive et peut être complétée.

.../3

A la demande du Service de l'environnement, le groupe-conseil informera celui-ci du déroulement de l'étude. De plus, il fournira des rapports d'étape aux sections indiquées dans le cheminement de l'étude. L'échéancier de l'étude sera discuté lors de la présentation du présent devis.

Le rapport final sera présenté en dix copies, 21,5 cm par 28,0 cm (8 1/2" X 11"). Si des plans sont requis, ils seront intégrés, dans la mesure du possible, dans ce format.

Au niveau budgétaire, lorsque 70%* du budget autorisé par activité a été engagé, le groupe-conseil devra aviser par écrit le Service de l'environnement; il doit de plus lui indiquer si le mandat s'exécutera à l'intérieur du budget autorisé pour cette activité. Dans l'affirmative, le groupe-conseil pourra poursuivre l'exécution de son mandat; si par contre des ajustements à la hausse sont nécessaires, le groupe-conseil doit fournir les raisons qui justifient ces dépassements anticipés de même qu'une évaluation du budget lui permettant de compléter son mandat (temps et dépenses). Soulignons également que dans ce dernier cas, aucune somme de travail au-delà du 70% ne pourra être engagée avant l'approbation finale du Service de l'environnement sur les crédits supplémentaires. De même, lorsque 80%* du budget autorisé total, pour l'exécution du mandat, a été engagé, les procédures énumérées ci-dessus sont reprises.

Afin d'assurer un suivi budgétaire et de faciliter l'examen et la vérification des factures produites par le groupe-conseil, celui-ci présentera au Service de l'environnement, avec chaque facture, un bilan d'avancement du travail par activité (% du temps consacré par professionnel, par technicien pour l'enca-drement et % des dépenses encourues). Les factures devront être présentées 1 fois par mois.

Finalement, soulignons en terminant que le Service de l'environnement fournira au groupe-conseil, lorsque nécessaire, des précisions (administratives, méthodologiques, etc.) après cha-

* Ce pourcentage constitue une balise maximum où une action de gestion financière doit être posée; or il nous semble évident, et nous tenons à le souligner, qu'à tout moment lors de l'exécution du mandat le groupe-conseil se doit d'aviser le Service de l'environnement aussitôt qu'il estime devoir dépasser les montants autorisés.

cune des activités ou étapes de l'étude. Ces précisions seront soumises par écrit au groupe-conseil et pourront être discutées au besoin lors de réunions prévues à cette fin.

Dans l'offre de service, le budget sera présenté sous forme de tableau synthèse incluant les taux horaires et le nombre d'heures.

1.4 PERSONNEL PROFESSIONNEL EXIGÉ POUR RÉALISER L'ÉTUDE

- Une (un) spécialiste dans le domaine des études d'impact sonore. Elle (il) doit avoir une formation en génie. Une bonne expérience en bruit et les vibrations causés par les routes est obligatoire.
- Une(un) spécialiste en architecture de paysage.
- Une (un) spécialiste avec trois années d'expérience.

Si le spécialiste est déjà à l'emploi de la firme-conseil, celle-ci spécifiera au Service de l'environnement le nombre d'années de service.

L'étude ne pourra être entreprise tant que le Service de l'environnement n'aura pas accepté le curriculum vitae et les taux horaires de chaque candidat professionnel. De plus, si un changement ou ajout de personnel professionnel devait survenir au cours de l'étude, le candidat substitut ou supplémentaire devra être accepté par le Service de l'environnement. Finalement, il est important de souligner que le personnel professionnel décrit ci-haut, n'est pas nécessairement "à temps plein" pour la réalisation de cette étude.

2. CONTENU DE L'ETUDE

2.1 ZONE D'ETUDE

En ce qui concerne l'étude de bruit pour l'autoroute 20 à Westmount, la zone d'étude apparaît à la carte de l'annexe 1. Elle est délimitée au nord par le boulevard de Maisonneuve, au sud par la rue St-Jacques, à l'est par la rue Guy et à l'ouest par la rue Lenoir et la place Blenheim.

2.2 DEFINITIONS ET PROCEDURES POUR L'EVALUATION DU CLIMAT SONORE

Unité de mesure de bruit:

le décibel avec la pondération «A» sera utilisé. Cette unité est abrégé dB(A).

Unité de bruit urbain:

les bruits de la route, puisqu'ils fluctuent dans le temps, seront représentés avec le niveau équivalent L_{eq} sur une base horaire (heure de pointe) et sur une base de 24 heures, L_{eq} 24h dB(A).

Conditions météorologiques:
- pour la mesure du bruit -

les relevés sonores ne doivent pas être effectués par temps de pluie ou de neige. La chaussée doit être sèche et les vents ne doivent pas dépasser 19 km/h. La température doit être entre -10°C et 50°C , l'humidité relative sera entre 5% et 90%.

Procédures pour les mesures du bruit routier:

la procédure suggérée est celle décrite dans le rapport «Sound procedures for measuring highway noise: Final Report», du Federal Highway.

Administration (gouvernement américain) publication numéro FHWA-DP-45-1R. (Document disponible au National Technical Information Service, U.S. Department of Commerce, Springfield, V.A. 22161). Si une autre procédure est utilisée, elle doit être présentée dans l'offre de service.

Points d'échantillonnage:

des relevés sonores seront effectués où le consultant le juge nécessaire afin d'effectuer une évaluation du climat sonore actuel. Une liste des points d'échantillonnage sera remise au Service de l'environnement lors de la présentation de l'offre de service. Un échantillon de 24 heures et trois échantillons de 3 heures seront suffisant.

2.3 INVENTAIRE ET ANALYSE DU MILIEU RECEPTEUR

Recenser à l'intérieur de la zone d'étude les composantes de l'environnement humain et les analyser dans le but de déterminer leurs sensibilité à l'opération de l'infrastructure routière.

Les principaux éléments à inventorier et à analyser sont:

- éléments socio-économiques nous permettant de déterminer le profil général des riverains se retrouvant à l'intérieur de la zone d'étude, soit: la population totale;
- éléments d'aménagement du territoire nous permettant d'identifier les types d'utilisation du sol actuelle et projetée à l'intérieur de la zone d'étude;
- éléments de circulation: évaluer, par l'entremise de la municipalité (comptages permanents) ou par extrapolation, le volume de circulation locale durant l'été (à l'intérieur du quartier) et en décrire les composantes (par classe de véhicule si cette circulation est assez importante pour générer du bruit); faire de même pour le volume de circulation sur l'autoroute en utilisant les données fournies par le ministère des Transports.

.../7

2.4 ETABLISSEMENT DU CLIMAT SONORE PREVU

La méthode de calcul de prédiction de niveau sonore à utiliser est décrit dans le document du Federal Highway Administration (FHWA-RD-77-108). Si le consultant désire employer une autre méthode de calcul de prédiction sonore, il devra présenter sa méthode, pour approbation de la part du Service de l'environnement. Il est à noter que tout autre modèle de simulation utilisé doit être précis à ± 2 dB(A).

Les calculs de niveaux sonores prévus seront faits à partir des débits de circulation actuels. On obtiendra ces données auprès du ministère des Transports du Québec.

Climat sonore et analyse:

- période d'été -

les problèmes de bruit au Québec sont occasionnés l'été. Les calculs sont basés sur le «Jour Moyen d'Eté» et la carte du climat sonore actuel prévu est établie pour l'été.

Dans la mesure du possible, les relevés sonores doivent être effectués en juin, juillet, août et septembre. Si cela est impossible, une extrapolation à partir des données de circulation existantes et du climat sonore actuel doit être faite afin d'établir le climat sonore prévu pour l'été.

Feuilles de route:

lors de l'échantillonnage, deux feuilles de route (remplies de façon manuscrite) seront complétées. On remettra au Ministère une copie de ces feuilles de route que l'on retrouve ci-jointe*. Les distances sont exprimées à partir du centre de la route. Une carte représentera la localisation exacte des points d'échantillonnage.

2.5 INVENTAIRE DU CLIMAT SONORE ACTUEL

A l'aide de relevés sonores et de calculs, le groupe-conseil pro-

* Voir l'annexe 2.

cèdera à l'évaluation du climat sonore actuel pour 24 heures: de plus, il produira la carte isophonique pour 24 heures où sera représenté l'isophone $L_{eq}=55\text{dB(A)}$ ainsi que les autres isophones par incrément de 5dB(A) . Le groupe-conseil devra déterminer les échelles cartographiques dans l'offre de service; cependant l'échelle minimum acceptable est de 1: 50 00.

Rapport d'étape:

Lorsque l'étape 2.5 est terminée, un rapport d'étape comprenant les résultats des activités précédentes devra être présenté. Une réunion sera alors prévue. Ce rapport sera inclus subseq-
 uemment au rapport final.

2.6 IDENTIFICATION ET EVALUATION DE L'IMPACT SONORE

A l'aide du document donné à l'annexe 3 le consultant évaluera l'impact sonore de l'autoroute.

2.7 MESURES DE MITIGATION

Le consultant présentera les différentes mesures de mitigation qu'il envisage. Il fera de plus l'évaluation de coûts de celles-ci.

A noter cependant que si un écran sonore (mur anti-bruit, talus) est proposé comme mesure de mitigation, le groupe-conseil devra en mesurer l'efficacité en procédant aux calculs nécessaires (hauteur, distance, matériau) et produira une carte isosonique du climat sonore avec l'écran.

La prévision sera présentée pour 24 heures ($L_{eq} 24h$). De plus, si l'écran sonore est retenu comme la solution optimale, le groupe-conseil évaluera sommairement son effet sur la qualité atmosphérique.

Si le groupe-conseil recommande un écran sonore, le spécialiste en architecture de paysage doit analyser l'impact visuel de cet aménagement sur la zone d'étude.

Finalement, le groupe-conseil n'a pas à élaborer les plans de construction si des mesures de mitigation de ce type sont envisagées. Cependant, des croquis et une description des aménagements seront nécessaires.

Bibliographie

Une bibliographie complète des documents consultés sera annexée au rapport final.

ANNEXE # 1

ANNEXE # 2

ETUDE D'IMPACT SONORE



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

Service de l'Environnement

DIVISION CONTROLE DE LA POLLUTION ET RECHERCHE

PROJET : _____

DATE : _____ RELEVÉ NO : _____

ADRESSE OU LOCALISATION : _____

CALIBRATION PRE-TEST : ☐ 93,8 ☐ _____

CALIBRATION POST-TEST : ☐ 93,8 ☐ _____

APPAREILS ☐ 4426-2312 kit #1

☐ 4426-2312 kit #2

☐ AUTRE _____ CASSETTE NO : _____

HEURES : _____ DEBUT : _____ FIN : _____

DIVISION CONTRÔLE DE LA POLLUTION ET RECHERCHE

OPERATEUR : _____

HEURE

SOURCE

TEMPS

COMMENTAIRES

[illegible]

ANNEXE # 3

METHODOLOGIE POUR L'EVALUATION
DE L'IMPACT SONORE DES TRANSPORTS

Service de l'environnement
Ministère des Transports du Québec

Jean-Pierre Panet

Juillet 1984

Cette méthode permet d'évaluer de façon générale l'impact causé par le bruit des transports. L'impact est quantifié comme étant nul, faible, moyen ou fort. Il est souvent difficile de quantifier avec précision l'impact, car:

- 1) il existe d'autres bruits déjà présents dans le milieu récepteur;
- 2) la sensibilité du milieu récepteur varie;
- 3) l'effet du bruit sur l'homme est difficilement quantifiable;
- 4) finalement, le bruit des transports fluctue dans le temps selon la période de la journée selon la nature du projet.

Cette méthode ne donne pas les actions qui doivent être prises pour corriger ou améliorer une situation, elle permet uniquement d'évaluer le plus objectivement possible l'impact causé par le bruit des transports.

Dans les cas extrêmes où l'impact est nul ou très fort, il est facile de quantifier l'impact, mais compte tenu des imprécisions, nous avons essayé de quantifier les variables où cela était possible. Il y aura toujours une certaine subjectivité de la part du technicien qui appliquera la méthode.

1. INVENTAIRE DU MILIEU

1.1 ZONE D'ETUDE

A) CAS DE PLAINTES

La première étape consiste à déterminer l'étendue du milieu récepteur. Tous les impacts appréhendés doivent être à l'intérieur de cette zone d'étude. A titre d'exemple dans le cas d'une autoroute à 6 voies, la zone d'étude peut s'étendre à 350 mètres de part et d'autre de l'autoroute. De façon générale, l'inventaire du bruit ne s'occupe que du climat extérieur.

B) CAS D'ETUDE D'IMPACT DE PROJETS

Dans un premier temps, selon les scénarios possibles, on détermine les zones sensibles* au bruit. Par la suite, d'après les scénarios retenus (après l'intégration des diverses composantes environnementales), on procédera à l'inventaire nécessaire où des perturbations sonores sont appréhendées.

1.2 INVENTAIRE DU CLIMAT SONORE ACTUEL

Unité de mesure de bruit: le décibel avec la pondération «A» sera utilisé. Cette unité est abrégée dB(A).

Unité de bruit urbain: le bruit des transports, puisqu'il fluctue dans le temps, sera représenté avec le niveau équivalent, sur une base de 24 heures, L_{eq} 24 h dB(A).

* Zone sensible: la zone sensible est définie comme étant une zone résidentielle, institutionnelle ou parcs.

Une carte du climat sonore actuel sera effectuée. L'échelle choisie dépend de la précision désirée et du milieu récepteur. Par exemple, pour une route en forêt une description écrite sera suffisante. Il n'est donc pas toujours nécessaire de faire une carte. Pour une autoroute en milieu densément peuplé, une carte au 1/5000 ou 1/2500 est probablement nécessaire. La description du climat sonore actuel s'effectue à l'aide des mesures de bruit sur le terrain. Puisque les bruits varient selon la période du jour, ou de la semaine ou de l'année, cette carte n'est qu'une approximation de la situation actuelle.

Toute étude requiert la prise de relevés sonores sur les lieux de l'étude. Il y a trois raisons pour effectuer ces relevés. Premièrement, ils peuvent être utilisés par le public ou d'autres organismes intéressés qui désirent être informés. Deuxièmement, la méthode d'évaluation d'impact sonore nécessite la connaissance du climat sonore actuel afin de déterminer l'augmentation de bruit dû au projet. Finalement sur le plan juridique, il est prudent de conserver des relevés sonores portant sur le climat sonore avant le projet.

Conditions météorologiques: les relevés sonores ne doivent pas être effectués par temps de pluie ou de neige. La chaussée doit être sèche et les vents ne doivent pas dépasser 19 km/h. La température doit être entre -10°C et 50°C, l'humidité relative sera entre 5 et 90%.

Les autres paramètres standards sont décrits dans la publication du "Federal Highway Administration" - FHWA - DP - 45 - IR.

Les problèmes de bruit du Québec sont occasionnés l'été principalement. La carte du niveau sonore est établie pour la période d'été (il en sera de même pour les calculs de précisions).

Dans la mesure du possible, les relevés sonores doivent être effectués en juin, juillet, août et septembre. Si cela est impossible, une extrapolation à partir des données de circulation existantes et du climat sonore actuel doit être faite afin d'établir le climat sonore prévu pour l'été.

Les isophones $L_{eq}(24h) = 50 \text{ dB(A)}$, 55, 60, 65, 70, 75 et 80 apparaissent sur les cartes isophoniques (selon le cas).

On essaiera dans la mesure du possible d'identifier les principales sources de bruit.

1.3 INVENTAIRE ET ANALYSE DU MILIEU RECEPTEUR

Recenser à l'intérieur de la zone d'étude les composantes de l'environnement humain et les analyses dans le but de déterminer leur sensibilité. On procédera à l'inventaire des zones à l'intérieur de l'isophone L_{eq} (24 h) $\gg$ 55 dB(A).

Les principaux éléments à inventorier et à analyser sont:

- éléments socio-économiques nous permettant de déterminer le profil général de la population se retrouvant à l'intérieur de la zone d'étude, soit: la population totale et le nombre de ménages;
- éléments d'aménagement du territoire nous permettant d'identifier les types d'utilisation du sol actuelle et projetée* à l'intérieur de la zone d'étude. La densité du milieu sera décrite.

* Projetée: actuellement connue (M.R.C., municipalité, plan directeur ...)

2. ETABLISSEMENT DU CLIMAT SONORE PREVU

A l'aide d'une méthode de prédiction du bruit urbain, on effectuera une description du climat sonore prévu du projet de transport. Si c'est un nouveau projet, le climat sonore est évalué dans 15 années après la construction du projet. Si les données sont disponibles, on évaluera le bruit pour la période d'été.

Dans le cas du bruit routier, nous utilisons une simulation basée sur les équations physiques décrites au document FHWA - RD - 77 - 108 du Federal Highway Administration. Dans les autres cas, nous utilisons une méthode de prédiction ayant une précision égale ou supérieure à ± 2 dB(A). Les résultats sont présentés sous forme de cartes isophones.

Pour un projet, les numéros (et la date) des plans de construction sur lesquels se base l'analyse doivent apparaître au rapport.

Deuxièmement, on intègre les diverses informations de la figure no. 1.

L'impact est déterminé par l'intégration des divers éléments, par le spécialiste en acoustique urbaine.

C'est à l'aide de l'évaluation de l'impact et de son étendue que des mesures de mitigation sont jugées nécessaires.

L'analyse suivante est effectuée:

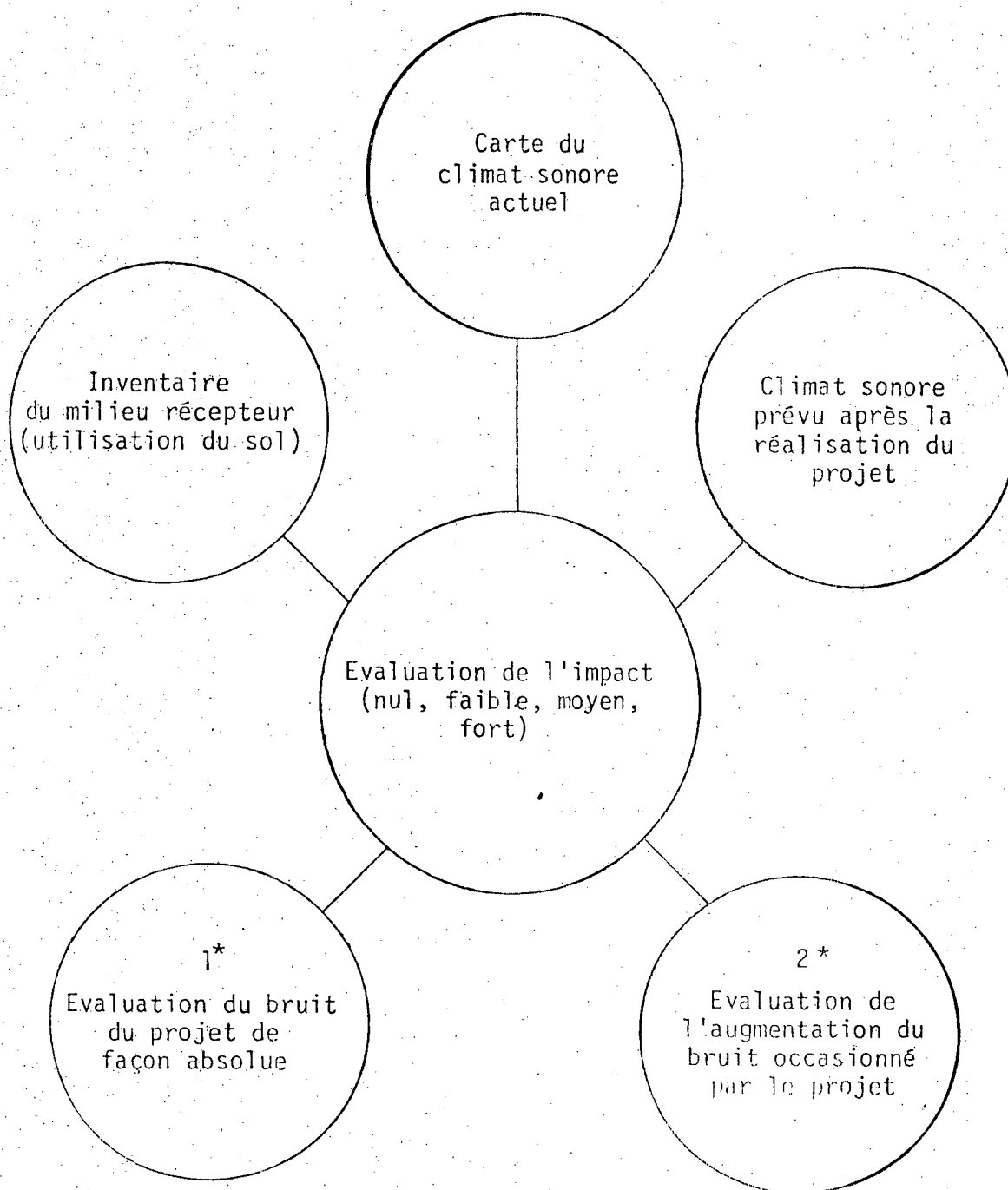


FIGURE 1

* Voir 1 et 2 à la section 3.2

RENSEIGNEMENTS

ETUDE DE BRUIT: Données importantes requises

. Pour études basées sur période de 24 heures

- JMA actuel (jour moyen annuel)
- % de camions lourds
- vitesse affichée actuelle
- vitesse affichée prévue pour réaménagement
- JME actuel et prévu (jour moyen d'été)
- augmentation prévue (15-20 ans) des débits de circulation avec route réaménagée

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 132 367