

## 2. DÉVIATION NORD-OUEST

L'avenue de solution appelée "Déviation Nord-ouest" a été établie afin d'une part, que la route 155 délaisse une partie du centre-ville de La Tuque, soit les rues Saint-François et Bostonnais, et afin d'autre part, de s'ajuster à la présence de l'usine Cartons Saint-Laurent, principal pôle générateur de circulation lourde dans l'agglomération (voir figure 11).

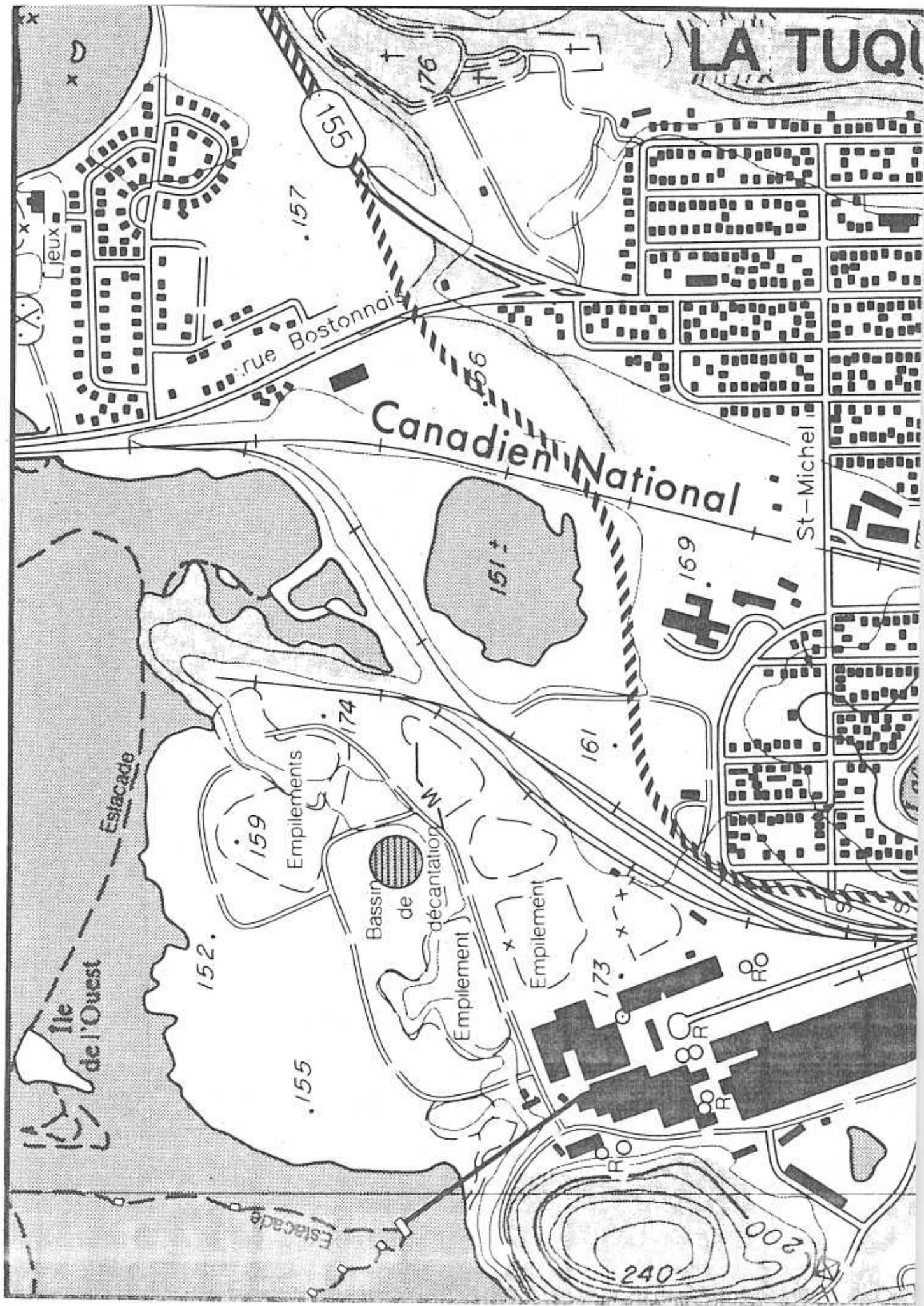
### 2.1 Définition du tracé

Ce tracé est d'une longueur approximative de 2.7 kilomètres. La vitesse affichée maximale serait de 50 km/h dans sa partie urbaine et de 70km/h dans sa partie périurbaine (secteur Nord). Les prévisions de circulation portent à croire qu'entre 4350 et 4850 véhicules par jour circuleraient sur cet axe dont de 550 à 660 camions.

À partir de l'intersection St-Maurice/Ducharme jusqu'aux environs du chemin de l'Usine, trois variantes de réalisation comprises à l'intérieur du corridor balisé par les rues Tessier et Saint-Maurice ont été analysées (voir figure : 12).

**La première variante** qui débute juste au sud de l'intersection de la rue Saint-Maurice s'insère entre cette rue et les bâtiments commerciaux et mixtes présents dans ce secteur, soit là où l'on retrouve des voies ferrées désaffectées. On retrouve également enfouie à cet endroit, la conduite d'eau principale desservant à la fois l'usine de Cartons Saint-Laurent et la Ville. Cette conduite qui est en bois et possède un diamètre de 44 pouces, doit être relocalisée sur une longueur d'environ 300 mètres, impliquant ainsi une étroite coordination des travaux en fonction des besoins d'eau de ses propriétaires.

De plus, un peu avant la rue Saint-Joseph, cette variante délaisse le secteur des voies ferrées et empiète sur un des bâtiments commerciaux. Cette bifurcation s'impose afin de préserver la partie d'une des voies ferrées qui est encore utilisée par Cartons Saint-Laurent. Le profil en travers est de type urbain (sans stationnement), soit deux voies de roulement de 3.5 mètres avec des accotements de 1 mètre de largeur (voir annexe vi).





VARIANTES DE RÉALISATION  
VOIR  
FIGURE 12



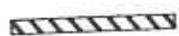
MINISTÈRE DES TRANSPORTS  
DIRECTION GÉNÉRALE DE L'EST  
Service du support technique

Amélioration de la route 155  
dans l'agglomération de La Tuque  
(Analyse des solutions)

Figure 11

DÉVIATION NORD-OUEST

LÉGENDE

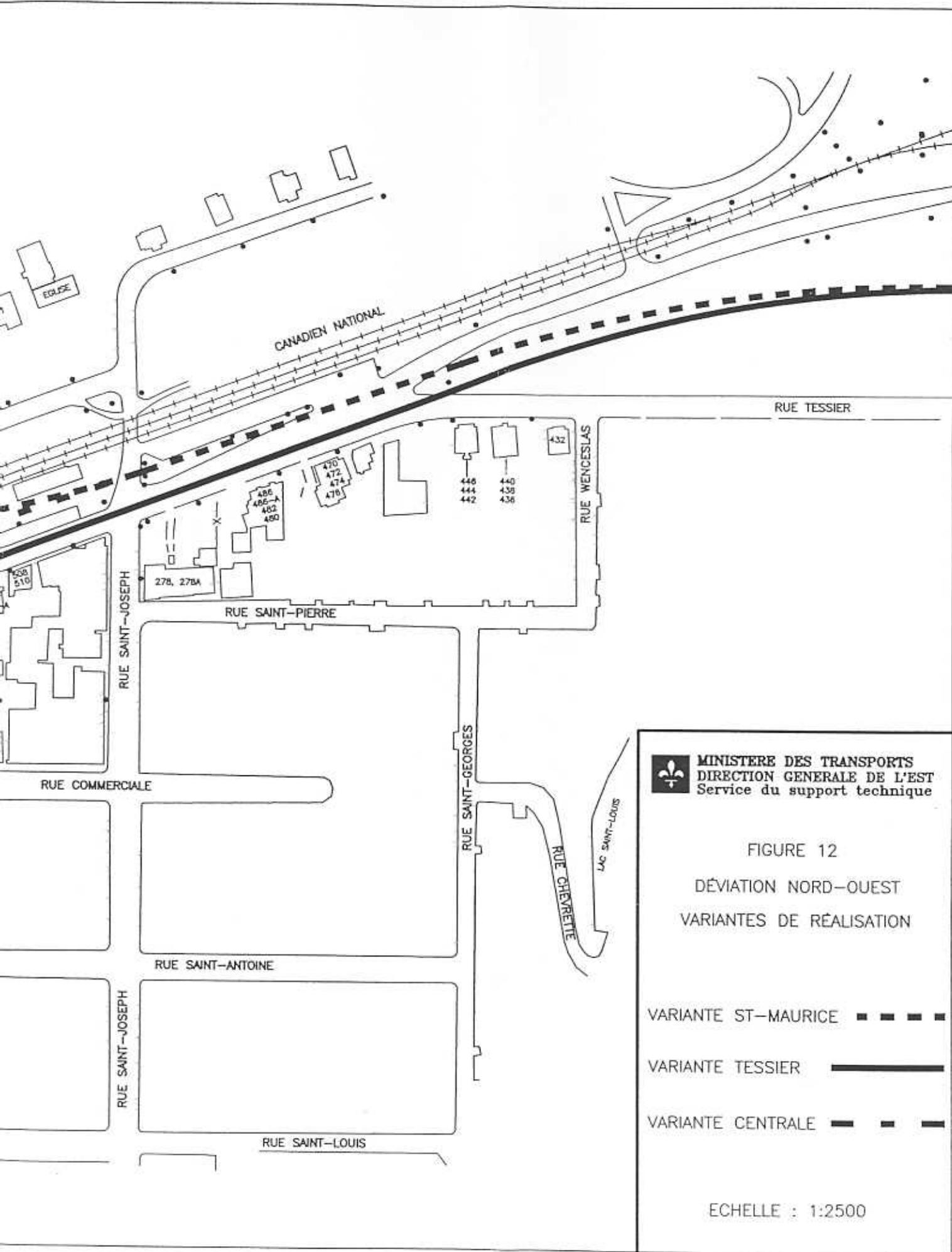


Tracé proposé

Échelle 1: 7500







MINISTÈRE DES TRANSPORTS  
 DIRECTION GÉNÉRALE DE L'EST  
 Service du support technique

FIGURE 12  
 DÉVIATION NORD-OUEST  
 VARIANTES DE RÉALISATION

- VARIANTE ST-MAURICE    - - - - -
- VARIANTE TESSIER        —————
- VARIANTE CENTRALE    - · - · -

ECHELLE : 1:2500

Enfin, dans le cas de cette variante et des deux autres, le tracé étudié implique la fermeture de la rue Scott.

**La deuxième variante** commence au nord de l'intersection de la rue Saint-Maurice et occupe le centre du corridor, chevauchant ainsi l'espace utilisé par les bâtiments commerciaux et mixtes ainsi que des espaces de stationnement. Son profil en travers est le même que celui de la première variante.

Quant à **la troisième variante**, elle emprunte au complet l'emprise de la rue Tessier mais sa jonction avec la rue commerciale en face de la rue Saint-François implique un débordement à l'ouest, sur l'espace utilisé à des fins commerciales et résidentielles. Pour ce qui est du profil en travers de cette variante, celui-ci est de type urbain, avec stationnement du côté est.

À la suite de ces variantes, le tracé se poursuit en direction de l'usine pour passer à l'est du poste d'accueil et de laboratoire de Cartons Saint-Laurent et en remblai (pente 1:2) à l'endroit du parc urbain. À environ quatre-vingt (80) mètres au sud de ce poste, un accès rejoignant le chemin de l'Usine est prévu.

À la hauteur de la jonction de la rue Tessier et de l'avenue Brown, le tracé bifurque en direction est et traverse le site du lac Vert (site contaminé) en passant au nord de l'ancienne écurie.

À cet endroit, une intersection avec le chemin projeté pour accéder à l'usine de Cartons Saint-Laurent est prévue puis le tracé rejoint la voie ferrée (Senneterre-Montréal) avec une faible pente descendante (environ 1%). À une centaine de mètres avant cette voie ferrée, laquelle est traversée à niveau, le profil en travers de type urbain devient de type rural, soit deux voies de roulement de 3.5 mètres avec accotements de 2.5 mètres et fossés ouverts (voir annexe iv).

Après avoir traversé la voie ferrée, le tracé se dirige vers la rue Bostonnais en sillonnant (deux courbes inversées à faible rayon) et en conservant une faible pente de manière à passer en-dessous de cette rue à l'aide d'un tunnel routier. Une bretelle sera également aménagée dans ce secteur afin de desservir tous les mouvements de la route 155 vers cette rue (seuls les mouvements de la rue Bostonnais vers la route 155 direction nord se feront par l'ancienne bretelle).

Enfin, le tracé se termine en rejoignant la route 155 à environ 500 mètres à l'est de la rue Bostonnais.

## 2.2 Les préoccupations du milieu

La réalisation de cette solution à partir du tracé présenté peut être influencée par les préoccupations du milieu. À cette étape d'étude (phase opportunité), les seules préoccupations du milieu officiellement connues sont en fait celles traduites par le plan et la réglementation d'urbanisme de la ville de La Tuque.

Pour la zone d'étude, plusieurs affectations du sol et densité d'occupation ont été inscrites au **plan d'urbanisme** par les autorités municipales (voir figure 13), ceci en tenant compte des grandes orientations d'aménagement, lesquelles ont été expliquées en première partie de l'étude.

Ainsi, pour le secteur au sud de la zone d'étude qui est traversé par la partie du tracé divisée en trois variantes de réalisation, on y retrouve **des aires d'affectations commerciale et de conservation**. Cette dernière fait référence à l'espace longitudinal occupé par la conduite d'eau principale qui amène l'eau à l'usine et au milieu urbain et que l'on désire protéger, alors que la première correspond aux emplacements utilisés par des commerces et des stationnements publics.

Quant aux espaces contigus aux variantes de réalisation, ceux-ci sont affectés **résidentiels** avec occupation de faible densité et **publics** (terrains occupés par une école et une église) dans le cas de la rue Saint-Maurice, et **résidentiels** avec occupation de forte densité et **mixtes** (commerces et résidences) dans le cas de la rue Tessier.

Au nord de ce secteur emprunté par les variantes, l'espace vert ou parc urbain dont le terrain est en forte pente est entièrement compris dans une aire d'affectation **publique**. Encore plus au nord et à l'est de l'usine de Cartons Saint-Laurent et cela jusqu'à la rue Bostonnais, le tracé franchi une aire d'affectation **industrielle** correspondant grosso modo à la propriété de Cartons Saint-Laurent.

Enfin, à l'est de la rue Bostonnais, une aire d'affectation **résidentielle** de faible occupation a été identifiée au plan d'urbanisme pour le secteur appelé Terrasse Saint-Maurice. Ce secteur serait privilégié pour la poursuite du développement résidentiel au coeur de l'agglomération urbaine de La Tuque.

Maurice

Saint

RIVER

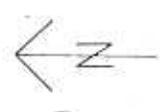






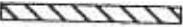
Figure 13

DÉVIATION NORD-OUEST  
LES PRÉOCCUPATIONS DU MILIEU

LÉGENDE

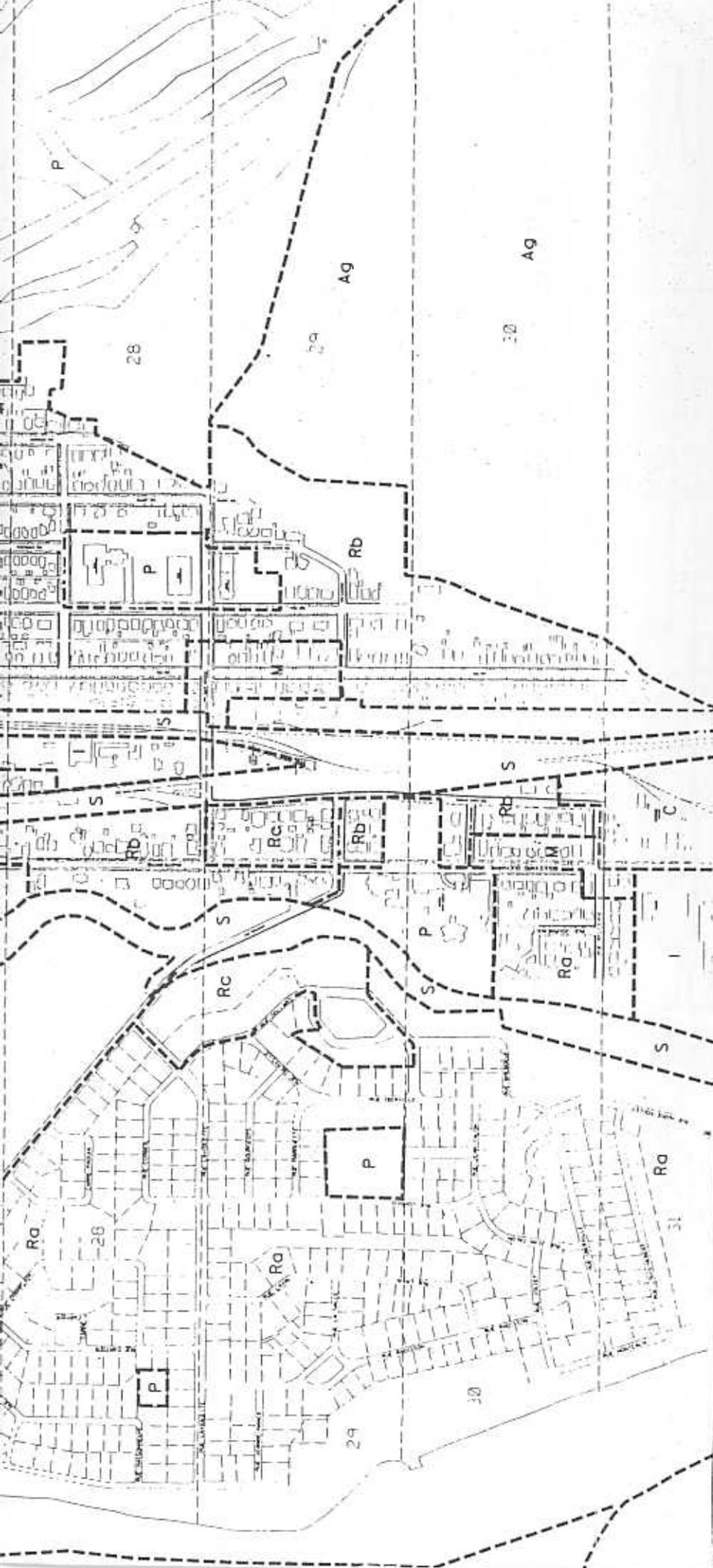
LES GRANDES AFFECTATIONS DU SOL:

- Résidentielle
  -  Faible densité
  -  Moyenne densité
  -  Forte densité
  -  Maison-mobile
-  Commerciale
-  Mixte: commerciale, résidentielle et publique
-  Publique
-  Industrielle
-  Conservation
-  Récréative et touristique
-  Récréo-forestière
-  Agro-forestière

 Tracé à l'étude

Échelle approximative 1: 7000

Source : Plan d'urbanisme de la Ville de La Tuque



### 2.3 L'impact sonore et la qualité du cadre de vie local

La qualité du cadre de vie local (environnement urbain) peu être affectée par les nuisances induites par la route et le type de circulation. Ces principales nuisances sont :

- Le bruit émis par les véhicules en fonction principalement de leurs caractéristiques, de leur nombre et de leur vitesse de roulement, et en fonction du profil longitudinal de la route et de son dégagement latéral par rapport aux bâtiments résidentiels.
- Les vibrations occasionnées surtout par le trafic lourd.
- La pollution de l'air, soit dans le présent cas, les poussières soulevées par les camions ainsi que les odeurs et particules émises par les moteurs diesels.
- L'éblouissement dans les fenêtres des bâtiments par les phares des véhicules.
- Les difficultés de franchissement de la route pour les piétons (effet barrière).

Quoique l'analyse sommaire du tracé et de ses variantes de réalisation proposées à ce stade d'étude démontre que le cadre de vie local sera affecté à différents degrés par l'ensemble de ces nuisances, seuls les impacts sonores anticipés a fait l'objet d'une étude approfondie.

#### Méthodologie

L'analyse de ces impacts s'est effectuée en comparant les niveaux sonores prévus aux niveaux sonores actuels. Nous avons d'abord évalué le climat sonore actuel, puis le climat sonore projeté pour chacune des trois variantes proposées dix ans après l'ouverture du projet. Les impacts sont évalués d'après une grille développée au ministère des Transports (voir annexe vii), et sont classés en cinq catégories : diminution du niveau sonore, impacts nul, faible, moyen et fort. La force d'un impact dépend du niveau initial et de l'augmentation prévue après dix ans. L'impact indique donc le degré de changement apporté par le projet.

Le paramètre indicateur du niveau de bruit est le niveau équivalent mesuré sur 24 heures, noté Leq (24 h), en décibels avec pondération A ou dB(A). Les niveaux équivalents sont exprimés en fonction du débit journalier moyen d'été (DJME), qui représente la moyenne saisonnière de circulation la plus élevée.

Nous avons modélisé le climat sonore actuel et les situations projetées avec le logiciel de simulation STAMINA 2.0, de la Federal Highway Administration (États-Unis), qui utilise entre autres comme données les débits de circulation, les types et les vitesses des véhicules ainsi que la topographie. Il tient également compte du type de sol (absorbant ou non) et d'obstacles faisant office d'écran. La marge d'erreur du modèle est de l'ordre de deux décibels.

#### Relevés sonores et débits de circulation :

Les données utilisées pour ajuster le modèle informatique comprennent entre autres des relevés sonores effectués en 1995 ainsi que des débits de circulation provenant de comptages effectués essentiellement en 1993 et corrigés afin de représenter le DJME. Ces données ont servi à établir le climat sonore actuel. Pour le climat sonore projeté, nous avons utilisé un taux d'augmentation des débits de circulation de 1 % par année afin de retrouver les niveaux de bruit dix ans après l'ouverture du projet. Le DJME de la route 155 utilisé pour les simulations atteint ainsi 5250 véhicules après dix ans. Ce débit comprend 1,5 % de camions intermédiaires (deux essieux et six pneus) et 10,5 % de camions lourds (trois essieux et plus). La vitesse a été fixée à 50 km/h dans tous les cas. Cependant, STAMINA ne tient pas compte des arrêts et départs.

Les relevés sonores ont été effectués les 27 et 28 juin 1995 à l'aide de deux analyseurs de niveaux de bruit (modèles 4426 et 4427) de la compagnie Brüel & Kjaer. Le tableau 8 présente les principaux résultats de ces relevés, effectués à 1,5 mètre du sol.

Tableau 8 : Déviation nord-ouest / Relevés sonores

| Localisation                         | Période     | Durée (h) | Niveau de bruit en dB(A) |             |
|--------------------------------------|-------------|-----------|--------------------------|-------------|
|                                      |             |           | Leq (durée)              | Leq (24 h)* |
| 559, rue Saint-Maurice<br>Cour avant | 14:10-17:10 | 3         | 58,3                     | 55,4        |
| 400, rue Tessier<br>Cour avant       | 14:00-14:00 | 24        | 58,6                     | 58,6        |
| 320, rue Tessier<br>Cour avant       | 11:00-14:00 | 3         | 60,0                     | 58,4        |
| 315, rue Saint-Paul<br>Cour arrière  | 7:50-10:50  | 3         | 60,4                     | 60,7        |

\* Les niveaux sont extrapolés d'après le profil du relevé de 24 heures.

Qualification du climat sonore :

Tel que déjà relaté à la première partie de l'étude au chapitre de la problématique par séquence, le Ministère détermine la qualité de l'environnement sonore en se basant sur le tableau suivant :

Tableau 9 : Déviation nord-ouest / Qualification du climat sonore

| Niveau de bruit<br>Leq (24 h) en dB(A) | Climat sonore        |
|--|----------------------|
| $65 \leq \text{Leq}$                   | Fortement perturbé   |
| $60 < \text{Leq} < 65$                 | Moyennement perturbé |
| $55 < \text{Leq} \leq 60$              | Faiblement perturbé  |
| $\text{Leq} \leq 55$                   | Acceptable           |

Ce tableau sert donc à décrire le climat sonore pour une situation donnée. Ainsi, un niveau équivalent de 55 dB(A) sur 24 heures induit une perturbation sonore considérée acceptable et constitue une limite supérieure souhaitable pour une zone sensible. Ce niveau peut cependant être facilement dépassé dans les quartiers urbains.

### Climat sonore actuel :

La première partie de l'étude d'impact consiste à tracer un portrait du climat sonore actuel, à partir des relevés sonores et des débits de circulation disponibles.

Les niveaux de bruit ont été calculés en général à une hauteur de 1,5 mètre, soit au niveau du rez-de-chaussée, mais au niveau du 2<sup>e</sup> étage pour les bâtiments ne comportant pas de logements au rez-de-chaussée. Cette approche est légèrement conservatrice puisque les niveaux aux étages supérieurs ont environ un demi-décibel de moins.

Le climat sonore des résidences situées sur la rue Saint-Maurice varie d'acceptable à moyennement perturbé, selon la localisation. En effet, la route 155 actuelle emprunte la rue Commerciale jusqu'à la rue Saint-François, et passe ainsi devant l'extrémité de la rue Saint-Maurice, qui voit son climat sonore augmenté. En moyenne, cependant, les niveaux sonores de la rue Saint-Maurice indiquent un climat faiblement perturbé.

Le climat sonore devient plutôt moyennement perturbé pour les résidences de la rue Tessier, à cause de la circulation plus importante et de la faible marge de recul des bâtiments.

Le niveau de bruit moyen en façade de l'ensemble des logements est estimé à 60,2 dB(A) pour le climat sonore actuel. Le tableau 10 présente le dénombrement des logements selon le niveau de perturbation sonore.

*Tableau 10 : Déviation Nord-ouest / Perturbation sonore actuelle*

| <i>Niveau de perturbation</i> | <i>Nombre de logements affectés</i> | <i>Pourcentage</i> |
|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| <i>Fort</i>                   | <i>15</i>                           | <i>13</i>          |
| <i>Moyen</i>                  | <i>51</i>                           | <i>43</i>          |
| <i>Faible</i>                 | <i>36</i>                           | <i>31</i>          |
| <i>Acceptable</i>             | <i>15</i>                           | <i>13</i>          |
| <i>TOTAL</i>                  | <i>117</i>                          | <i>100%</i>        |

### Climats sonores projetés :

Le climat sonore a été évalué pour chacune des trois variantes proposées, en conservant le même débit projeté pour la route 155. Le tableau 11 présente les perturbations sonores induites par les trois variantes et reprend celles du climat sonore actuel.

*Tableau 11 : Déviation Nord-ouest / Perturbations sonores actuelle et projetées*

| Niveau de perturbation | Situation actuelle |      | Variante St-Maurice |      | Variante Tessier |      | Variante Centrale |      |
|------------------------|--------------------|------|---------------------|------|------------------|------|-------------------|------|
|                        | Nombre de log.     | %    | Nombre de log.      | %    | Nombre de log.   | %    | Nombre de log.    | %    |
| <i>Fort</i>            | 15                 | 13   | 54                  | 46   | 64               | 56   | 51                | 45   |
| <i>Moyen</i>           | 51                 | 43   | 46                  | 40   | 33               | 29   | 50                | 44   |
| <i>Faible</i>          | 36                 | 31   | 12                  | 10   | 8                | 7    | 7                 | 6    |
| <i>Acceptable</i>      | 15                 | 13   | 5                   | 4    | 9                | 8    | 6                 | 5    |
| <i>TOTAL</i>           | 117                | 100% | 117                 | 100% | 114*             | 100% | 114*              | 100% |

\* L'expropriation d'un bâtiment explique la baisse du nombre de logements.

Ainsi, le nombre de logements subissant un niveau équivalent de 65 dB(A) et plus atteint respectivement 54, 64 et 51 pour les variantes 1, 2 et 3, dix ans après l'ouverture.

Le tableau 12 indique les niveaux équivalents moyens et extrêmes, en dB(A), calculés en façade pour chacune des situations. Ces niveaux servent d'indices supplémentaires afin de déterminer la variante causant le moins d'impact.

*Tableau 12 : Déviation Nord-ouest / Niveaux de bruit moyens et extrêmes en façade*

| <i>Situations actuelle et projetées après dix ans</i> | <i>Niveau moyen</i> | <i>Niveau extrême</i> |
|---|---------------------|-----------------------|
| <i>Situation actuelle</i>                             | 60,2                | 66,2                  |
| <i>Variante Saint-Maurice</i>                         | 63,5                | 67,5                  |
| <i>Variante Tessier</i>                               | 64,1                | 68,4                  |
| <i>Variante Centrale</i>                              | 63,8                | 67,5                  |

### Évaluation des impacts :

Les impacts moyens et forts sont à éviter et l'apport de modifications au projet proposé ou de mesures d'atténuation doit être envisagé lorsque cela est possible.

Le tableau 13 présente l'ensemble des impacts liés à la réalisation des options.

*Tableau 13 : Déviation Nord-ouest / Impacts sonores des variantes*

| <i>Impact</i> | <i>Variante Saint-Maurice</i> |          | <i>Variante Tessier</i> |          | <i>Variante Centrale</i> |          |
|---------------|-------------------------------|----------|-------------------------|----------|--------------------------|----------|
|               | <i>Nombre de log.</i>         | <i>%</i> | <i>Nombre de log.</i>   | <i>%</i> | <i>Nombre de log.</i>    | <i>%</i> |
| <i>Fort</i>   | 32                            | 27       | 39                      | 34       | 49                       | 43       |
| <i>Moyen</i>  | 19                            | 16       | 6                       | 5        | 12                       | 10       |
| <i>Faible</i> | 57                            | 49       | 58                      | 51       | 43                       | 38       |
| <i>Nul</i>    | 9                             | 8        | 11                      | 10       | 10                       | 9        |
| <i>Total</i>  | 117                           | 100%     | 114                     | 100%     | 114                      | 100%     |

L'augmentation du bruit liée uniquement à la croissance de la circulation demeure faible puisque le taux de croissance annuelle prévu de 1 % pendant dix ans n'implique qu'une augmentation de 0,4 décibel, en supposant que les autres paramètres demeurent égaux (vitesses, niveaux d'émission des véhicules, proportion de camions, etc.).

Il faut mentionner que les différences entre les variantes se situent essentiellement entre les rues Saint-François, au sud, et Wenceslas au nord. C'est au niveau de cette dernière rue que les trois variantes convergent vers un tracé commun; les impacts y sont moyens et forts dans chaque cas.

À la lumière des résultats présentés dans les tableaux précédents, nous voyons que les différences entre les variantes 1, 2 et 3 sont relativement faibles en termes d'impacts sonores. Les lignes suivantes présentent les principales distinctions de ces variantes.

### **Variante Saint-Maurice**

Il s'agit de la variante passant le plus près de la rue Saint-Maurice. Pour cette raison et également à cause du faible volume de circulation existant sur cette rue, on y retrouve la majeure partie des impacts forts.

Une autre zone, située sur la rue Tessier entre les rues Christophe-Colomb et Wenceslas, subit des impacts moyens et forts.

### **Variante Tessier**

La variante empruntant le couloir de la rue Tessier est celle passant le plus près des résidences : les niveaux calculés en façade sont les plus forts des trois variantes. La totalité des impacts moyens, mais surtout des impacts forts s'y retrouve, de la rue Scott à la rue Wenceslas.

### **Variante Centrale**

Le passage de la route 155 sur la zone commerciale entre les rues Saint-Maurice et Tessier provoque des hausses de bruit plus homogènes de part et d'autre du tracé. Cependant, le nombre d'impacts moyens et forts est le plus élevé des trois variantes. Étant donné la faible marge latérale différenciant les variantes Saint-Maurice et Tessier, soit environ 35 mètres, l'«éloignement» vers le centre (variante Centrale) n'est pas suffisant pour faire baisser les niveaux de bruit de façon significative. De plus, la disparition de tous les bâtiments commerciaux dans ce couloir enlève tout effet d'écran pour les résidences adjacentes. Des impacts moyens, mais surtout des impacts forts se retrouvent donc tout au long de Saint-Maurice et de Tessier, entre Saint-François et Wenceslas.

### **Partie commune aux trois variantes**

L'impact de la partie du tracé commune aux trois variantes a été évalué pour la douzaine de résidences situées dans la partie nord de la zone d'étude, soit les résidences de la rue Tessier situées entre l'avenue Brown et la rue Saint-Michel, de même que les résidences des rues Saint-Honoré et Saint-Paul adjacentes à l'avenue Brown.

Le climat sonore actuel tourne autour de 64 dB(A), en Leq (24 h). Ce niveau relativement élevé s'explique de deux façons : ici encore, la marge de recul des résidences est faible; ensuite, une bonne proportion de camions lourds empruntent l'avenue Brown pour se rendre à l'usine Cartons Saint-Laurent inc. Le climat sonore moyennement perturbé de la rue Tessier devient ainsi fortement perturbé pour les résidences longeant l'avenue Brown.

L'impact du nouveau tracé de la route 155 sur la partie nord de la rue Tessier (entre Saint-Michel et Brown) a été considéré nul, notamment parce que la circulation locale génère déjà un certain bruit. Les niveaux sonores devraient ainsi demeurer sensiblement les mêmes. L'avenue Brown, par contre, devrait voir sa proportion de poids lourds disparaître ou diminuer considérablement avec la modification du parcours de la route et du chemin d'accès de l'usine. Il s'agit ainsi du seul secteur étudié à présenter une amélioration du climat sonore. Les diminutions prévues varient d'un demi à huit décibels. Le climat sonore projeté demeure donc moyennement perturbé pour la rue Tessier alors qu'il devient faiblement à moyennement perturbé le long de l'avenue Brown.

#### **Climat sonore projeté avec mesures d'atténuation :**

Une évaluation préliminaire a été faite en vue de diminuer les impacts liés à la réalisation de la variante Saint-Maurice. Le but est d'éliminer les impacts moyens et forts pour ne conserver tout au plus que des impacts faibles.

Rappelons que le secteur le plus touché est la rue Saint-Maurice, suivi de la rue Tessier, entre Christophe-Colomb et Wenceslas. Ce deuxième secteur subit d'ailleurs des impacts sensiblement égaux d'une variante à l'autre.

Nous avons donc modélisé des écrans antibruit d'une hauteur de trois mètres de façon à protéger les deux secteurs mentionnés ci-dessus. Ces écrans de type mur sont positionnés à la limite d'emprise de la route projetée comme suit :

- du côté ouest de la route, un écran visant à protéger les résidences de la rue Saint-Maurice, allant du début de cette rue jusqu'au terrain de jeu de l'école, soit environ 280 m;
- du côté est de la route, un écran en deux sections visant à protéger les résidences de la rue Tessier, allant d'abord de Christophe-Colomb à Saint-Joseph, puis continuant de Saint-Joseph à Wenceslas, soit environ 380 m.

Ces écrans, d'une longueur totale de 660 mètres, permettraient d'éliminer les impacts moyens et forts. Il y a cependant deux exceptions : le bâtiment mixte comprenant la cordonnerie, du côté est du tracé, où il y a impacts moyen et fort, ainsi que la résidence du 523 Saint-Maurice, au nord de l'école, qui conserve un

impact moyen. Dans ce dernier cas, il y a possibilité de prolonger le premier écran vers le nord, ce qui permettrait également de mieux protéger l'école. L'efficacité de ces écrans demeure cependant limitée, puisqu'avec une hauteur de trois mètres, les réductions maximales prévues sont d'environ 5 dB(A) du côté ouest et 4 dB(A) du côté est.

Le ministère des Transports exige normalement une efficacité minimale de 7 dB(A) à la première rangée de résidences. Cela serait possible pour l'écran de la rue Saint-Maurice, en le haussant à environ 4,5 m; il ne resterait que quelques impacts faibles. Il en va autrement avec l'écran de la rue Tessier qui ne permet que des réductions ne dépassant pas 4,5 dB(A) même avec une hauteur de 5 m. Une si petite différence d'efficacité justifie peu l'importante augmentation de hauteur. Ce faible résultat est causé en partie par l'interruption de l'écran au croisement de la rue Saint-Joseph.

Les considérations précédentes portaient sur des murs antibruit verticaux. L'espace disponible permet cependant d'envisager, à certains endroits, une butte ou une combinaison mur et butte au lieu d'un simple mur. Les buttes ont l'avantage d'être plus esthétiques et moins coûteuses. Elles permettent également une atténuation supplémentaire d'environ trois décibels par rapport à un mur réfléchissant. En faisant abstraction de cette dernière particularité, il faut néanmoins vérifier la hauteur équivalente de la butte, puisque le sommet de ce type d'écran se retrouve plus loin de la source, ce qui diminue son efficacité.

Le tableau 14 présente finalement le climat sonore de la variante Saint-Maurice avec les murs antibruit décrits plus haut.

*Tableau 14 : Déviation Nord-ouest / Perturbation sonore avec murs antibruit de 3 m*

| <i>Niveau de perturbation</i> | <i>Nombre de logements affectés</i> | <i>Pourcentage</i> |
|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| <i>Fort</i>                   | 25                                  | 21                 |
| <i>Moyen</i>                  | 69                                  | 59                 |
| <i>Faible</i>                 | 16                                  | 14                 |
| <i>Acceptable</i>             | 7                                   | 6                  |
| <i>TOTAL</i>                  | 117                                 | 100%               |

En ce qui concerne les parties d'écrans formées de murs, il faudra apporter une attention particulière au matériau utilisé. Il serait judicieux d'avoir un écran absorbant du côté route afin de diminuer les réflexions vers les résidences et augmenter l'efficacité de l'écran, puisque les distances en jeu (route-écran, route-résidences) sont relativement faibles.

Ceci n'est qu'une première évaluation concernant la variante Saint-Maurice et les caractéristiques de ces écrans antibruit pourront être modifiées selon les besoins, notamment en vue d'augmenter leur efficacité. D'autres relevés sonores et comptages de véhicules (notamment pour la circulation locale) pourront être nécessaires afin de raffiner les mesures d'atténuation pour la variante choisie.

## 2.4 Les activités commerciales

Au centre du corridor en question, les activités commerciales prédominent. À l'exception des quelques logements qui partagent avec une cordonnerie le bâtiment situé à l'intersection des rues Scott et Commerciale, les trois autres bâtiments sont utilisés à des fins commerciales. Actuellement, un garage de services aux automobilistes (Centre auto Jacques Lavoie) occupe avec le bâtiment mixte précité l'espace triangulaire formé par les rues Scott, Commercial et Saint-Maurice. Alors qu'au nord de la rue Scott, un premier bâtiment abrite un concessionnaire de vente d'automobiles (C.Gignac Automobiles) et un second est partagé par un salon de coiffure et une entreprise de réparation et de location d'appareils électroménagers.

Enfin à proximité de ce dernier bâtiment, une cinquantaine d'espaces de stationnement public sont mis à la disposition des automobilistes fréquentant ce secteur du centre-ville.

Dans le cas de la **variante Saint-Maurice**, le bâtiment logeant le salon de coiffure et l'entreprise de location et de réparation d'appareils électroménagers ainsi que le Centre auto Jacques Lavoie devraient être expropriés. De plus, la réalisation de cette variante, tout comme les deux autres, impliquerait la fermeture de la portion de la rue Scott comprise entre les rues Saint-Maurice et Tessier ou Commerciale. Cette fermeture permettrait la récupération des terrains désaffectés au profit de C. Gignac Automobiles, un commerce dont la cour extérieure serait exigüe actuellement.

En ce qui concerne la **variante Centrale**, elle obligerait l'expropriation de l'ensemble des bâtiments commerciaux et mixtes du corridor et elle occasionnerait la perte ou la relocalisation des espaces de stationnement.

Quant à la **variante Tessier**, il semblerait que seul le bâtiment mixte devrait faire l'objet d'une expropriation. Cependant, la réalisation de cette variante limiterait sensiblement l'accès à l'intérieur du garage de C. Gignac Automobiles. La cour avant de ce garage qui fait face à la rue Tessier est de dimension réduite. Les véhicules qui ont à entrer ou à sortir du garage ne peuvent limiter la plupart du temps leurs manoeuvres à la cour avant, ils sont amenés à compléter celles-ci dans

la rue Tessier. Advenant la transformation de cette rue en route nationale, ces débordements seraient très insécuritaires.

Pour pallier à ce problème, il faudrait que les véhicules puissent accéder à la cour avant par la rue Scott transformée en cour latérale ou encore que les portes de ce garage soient déplacées sur la façade arrière du bâtiment.

Enfin, la **partie du tracé commune aux trois variantes** handicaperait sérieusement une activité commerciale récemment implantée au nord de la rue Saint-Michel et en bordure de la voie ferrée. C'est qu'à cet endroit, l'entreprise Manutention M.D.T. inc. a construit l'automne dernier une plate-forme de transbordement en béton sur des terrains appartenant à la compagnie Canadien national.

Actuellement, Manutention M.D.T. inc. utilise et envisage d'utiliser davantage sa plate-forme pour le chargement de produits forestiers sur le train Senneterre-Montréal. Compte tenu que cette infrastructure de transport se localise à environ 200 mètres seulement au sud du tracé à l'étude, les trains en chargement, de par leur longueur, bloqueront éventuellement la circulation routière. Ce qui obligerait donc une relocalisation de cette plate-forme pour des questions de sécurité et de circulation.

## 2.5 Les caractéristiques visuelles du paysage

L'analyse des caractéristiques visuelles du paysage de la zone d'étude de la déviation nord-ouest permet de noter les enjeux suivants :

- une forte concentration d'observateurs résident en bordure des axes routiers et circulent sur ceux-ci (surtout dans l'axe de la route 155);
- la route 155 constitue un circuit touristique majeur vers le Lac-Saint-Jean. La qualité du corridor visuel de la route 155 revêt donc une grande importance;
- le paysage de la rivière Saint-Maurice et le paysage forestier délimitant la vallée de ce cours d'eau demeurent les attraits visuels majeurs de la zone d'étude;
- pour les usagers de la route 155, l'agglomération de La Tuque demeure un repère visuel ponctuant leur déplacement vers le Lac-Saint-Jean;

- la transition entre le paysage forestier et l'agglomération de La Tuque constitue un signal visuel dans la perception des usagers de la route pour ajuster leur comportement et leur vitesse de roulement à leur arrivée dans le milieu urbain.

### **Variante Saint-Maurice et variante Centrale**

Parmi les variantes proposées, deux d'entre elles, la variante Saint-Maurice et la variante Centrale, ajouteront un nouvel axe routier entre la rue Tessier et la rue Saint-Maurice. Même si la réalisation de ces deux variantes se soldent par la présence de trois axes routiers très rapprochés les uns des autres, il est important de mentionner qu'elles sont implantées dans le corridor d'anciennes voies ferrées qui étaient elles aussi localisées entre la rue Tessier et la rue Saint-Maurice.

La multiplication des axes routiers et l'implantation de murs antibruit contribueront inévitablement à rompre le lien visuel entre le noyau bâti de l'agglomération de La Tuque et les résidences bordant la rue Saint-Maurice. Mais, la variante Saint-Maurice et la variante Centrale ne feront qu'amplifier cette rupture visuelle qui existe déjà actuellement avec le corridor de l'ancienne voie ferrée, l'alignement d'arbres longeant la rue Saint-Maurice et les bâtiments commerciaux localisés à l'ouest de la rue Tessier.

L'insertion visuelle des variantes dans le paysage sera toutefois moins positive dans le cas de la variante Centrale. Cette dernière nécessite l'expropriation de l'ensemble des bâtiments commerciaux localisés à l'ouest de la rue Tessier. La disparition de ces bâtiments portera atteinte au caractère urbain de la composition visuelle des abords de la rue Tessier.

La variante Saint-Maurice et la variante Centrale seront perçues par les résidents des rues Tessier et Saint-Maurice.

Pour les résidents de la rue Saint-Maurice, l'insertion visuelle des variantes sera légèrement plus positive dans le cas de la variante Centrale.

L'éloignement de la variante Centrale permet la réalisation d'un mur antibruit avec monticules et plantations sur toute la longueur de la nouvelle route. Les résidents ne percevront pas la variante Centrale et le mur antibruit s'intégrera facilement avec le paysage forestier qui les entoure.

Dans le cas de la variante Saint-Maurice, il demeure impossible d'implanter un écran végétal entre les résidents et la nouvelle route au sud de la rue Scott ce qui explique son insertion visuelle légèrement moins positive. Ainsi, la nouvelle route sera perçue par une partie des résidents de la rue Saint-Maurice. Le mur antibruit sera partiellement réalisée avec une structure qui toutefois sera implantée à l'arrière

de l'alignement d'arbres matures qui longent actuellement la rue Saint-Maurice. La présence de cet alignement d'arbre assurera une insertion du mur antibruit avec le paysage forestier.

Pour les résidants de la rue Tessier, l'insertion visuelle de la variante Saint-Maurice sera plus positive. Cette variante conserve une grande partie des bâtiments commerciaux localisés à l'ouest de la rue Tessier. Ces bâtiments serviront d'écran visuel pour les résidants et permettra le maintien du caractère urbain du paysage perçu par ces derniers. La réalisation de monticules, de plantation et d'écrans antibruit structuraux en bordure du tracé et sur le site des bâtiments expropriés complètera l'écran visuel entre les résidants et la route. La réalisation de monticules avec des plantations favorisera aussi une intégration avec le paysage forestier perçu en arrière-plan.

La variante Centrale s'intégrera plus difficilement dans le champ visuel des résidants de la rue Tessier. La disparition de tous les bâtiments commerciaux localisés à l'ouest de la rue Tessier élimine le caractère urbain du paysage perçu. La proximité de la variante Centrale de la rue Tessier nécessite l'implantation d'un écran antibruit structural au lieu d'un monticule. Par rapport à la situation actuelle, la mise en place d'un tel mur réduira la profondeur du champ visuel des résidants de la rue Tessier et obstruera complètement leur vue. L'intégration de l'écran antibruit en sélectionnant une structure architecturale, serait possible mais n'offre pas les mêmes possibilités que la réalisation de monticules et de plantations.

Notons que dans le cas des deux variantes, aucun écran végétal ne peut être réalisé entre les résidants de la rue Tessier et la route aux approches de la rue Saint-Joseph.

Pour les usagers de la route, la variante Centrale et la variante Saint-Maurice, qui seront bordées par des écrans antibruit, leurs feront perdre le contact visuel avec le paysage bâti de l'agglomération de La Tuque. Cette perte de l'ambiance urbaine du paysage perçu pourrait atténuer les incitatifs à diminuer la vitesse de roulement de la partie du tracé commune aux trois variantes.

La variante Centrale demeure celle qui atténuera le plus les incitatifs à diminuer la vitesse de roulement à cause de la disparition de tous les bâtiments commerciaux localisés à l'ouest de la rue Tessier. De plus, la linéarité du tracé éloignera la profondeur du champ visuel des usagers les incitant ainsi à augmenter leur vitesse de roulement.

Avec la perception des résidences de la rue Saint-Maurice localisées au sud de la rue Scott et d'une partie des bâtiments commerciaux localisés à l'ouest de la rue Tessier, la variante Saint-Maurice pourrait atténuer plus faiblement les incitatifs à réduire la vitesse de la partie du tracé commune aux trois variantes. Cette faible

atténuation est d'autant plus probable que les bâtiments perçus sont localisés dans la portion rectiligne de la variante. L'autre portion de la variante qui est plus sinueuse limitera la profondeur du champ visuel de l'utilisateur et incitera moins à une augmentation de la vitesse de roulement.

En ce qui a trait à la qualité visuelle du paysage perçu par les usagers qui circuleront sur la nouvelle route, la variante Saint-Maurice, demeure celle qui offre le plus d'attrait. La sinuosité du parcours, la modulation entre l'utilisation de monticules avec plantation et de structure comme écran antibruit offrent une diversité visuelle dans la composition du paysage des abords de la route.

D'autre part, les écrans antibruit de la variante Centrale sont uniformes avec un monticules et des plantations du côté ouest et un écran structural du côté est. Cette uniformité du paysage perçu est amplifiée par la linéarité du tracé.

Dans le cas des deux variantes, signalons qu'à quelques endroits les variantes longent la rue Tessier et la rue Saint-Maurice de quelques mètres. Cette situation pourrait entraîner une confusion visuelle dans l'orientation des usagers et un éblouissement causé par les phares lorsque les véhicules circuleront sur deux axes routiers parallèles.

#### **Variante Tessier**

La variante Tessier ne nécessite aucune expropriation et emprunte une rue existante ce qui avantage son insertion visuelle dans le paysage. Ainsi, cette variante n'amplifiera pas la rupture visuelle entre le noyau bâti de l'agglomération de La Tuque et les résidences de la rue Saint-Maurice.

La variante Tessier est perçue uniquement par les résidents de la rue Tessier. Contrairement, aux deux autres variantes proposées, aucun écran antibruit ni écran végétal sera réalisé ce qui maintiendra la visibilité de la route pour tous les résidents de la rue Tessier.

L'élargissement de la rue Tessier pour la réalisation de la variante modifiera légèrement la perception des résidents et augmentera légèrement la présence de l'axe routier dans leur champ visuel.

La variante Tessier demeure la seule variante dont les abords routiers formeront l'encadrement visuel attribuant un caractère nettement urbain au paysage perçu par les usagers de la route. L'encadrement urbain déjà existant aux abords de la rue Tessier qu'emprunte la variante explique cette perception des usagers contrairement aux autres variantes qui s'insèrent entre les rues Tessier et Saint-Maurice.

La variante Tessier contribuera donc à signaler clairement aux usagers leur arrivée dans le noyau bâti de l'agglomération de La Tuque. Il sera possible ainsi que cette variante contribue à maintenir les incitatifs à diminuer la vitesse de roulement de la partie commune du tracé des variantes proposées. L'aménagement de la variante Tessier avec un éclairage urbain et des plantations d'alignement contribuerait à rehausser le caractère urbain du paysage perçu et pourrait atténuer l'incitatif à une augmentation de la vitesse de roulement. Un tel aménagement contribuerait aussi à mieux intégrer la variante dans le champ visuel des résidants de la rue Tessier.

### **Partie du tracé commune aux trois variantes**

Par rapport aux enjeux des caractéristiques visuelles du paysage, la déviation nord-ouest a pour avantage de maintenir la perception de l'agglomération de La Tuque (repère dans les déplacements des usagers de la route 155). De plus, le tracé proposé assure la mise en valeur des deux éléments d'attrait de la zone d'étude constitués par la perception du paysage montagneux et une percée visuelle vers la rivière Saint-Maurice.

D'autre part, à l'approche de l'agglomération de La Tuque, les usagers de la route percevront le secteur industriel de la ville de la Tuque, les remblais de la voie ferrée, les remblais de la déviation et une ancienne sablière non restaurée. Ces composantes affecteront négativement la qualité du champ visuel des usagers et constitueront le premier contact visuel avec l'agglomération de la Tuque. Toutefois, il serait possible d'atténuer cet aspect négatif en prévoyant la mise en place d'aménagement (écran végétal, restauration du couvert végétal, etc.) favorisant une meilleure compatibilité entre la qualité visuelle du corridor de la route 155 et sa vocation de circuit touristique.

De part et d'autre de la déviation nord-ouest, la limite nord du milieu bâti et la falaise qui le borde ainsi que l'usine de pâte et papier signaleront l'approche de l'agglomération de La Tuque. En s'insérant entre le milieu bâti et l'usine, la déviation favorise une réduction de la largeur du champ visuel des usagers de la route. Ce rétrécissement s'ajoutera aux courbes du tracé en tant qu'incitatif à diminuer la vitesse de roulement. Toutefois, cette effet sera de courte durée. Le talus qui positionne graduellement le noyau bâti en contre-bas de l'usine et qui éloigne ces deux composantes exercera rapidement un élargissement du champ visuel des usagers circulant en direction sud. Par contre, la réalisation de plantation d'alignement de part et d'autre de la déviation nord-ouest permettrait de réduire l'élargissement du champ visuel de l'utilisateur de la route.

En ce qui a trait aux résidants localisés en bordure de la future route 155, il est important de souligner que la déviation nord-ouest a pour avantage de réduire leur nombre par rapport au tracé actuel. Le nouvel axe routier demeure donc moins

visible pour les résidants de l'agglomération de La Tuque. Dans le secteur de la partie commune aux trois variantes, ce sont les résidants de la rue Tessier qui percevront la route.

La mise en place d'un nouvel axe routier dans le talus "vert" qui les sépare de l'usine de pâte et papier diminuera la qualité visuelle de leur perception. Cet impact sera causé par la disparition d'arbres matures sur la pente du talus. Une intervention paysagère demeure toutefois réalisable afin de mieux insérer le nouvel axe routier dans le champ visuel des résidants de la rue Tessier.

## 2.6 Le site du Lac vert

Le site du Lac vert fait référence à un ancien site où des déchets de pâtes et papier ont été enfouis et sur lequel la nouvelle route serait appelée à passer. Ce site fait partie des terrains appartenant à Cartons Saint-Laurent et il se situe au nord-est de l'ancienne écurie, laquelle voisine l'avenue Brown.

Il y a quelques années, le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) a répertorié ce site comme étant un lieux contaminé. La réalisation d'un projet routier sur ce site est donc conditionnelle à l'approbation de ce ministère dans le cadre de la Politique de réhabilitation des terrains contaminés. En juillet dernier, des démarches auprès du MEF (bureau régional) ont permis d'apprendre qu'en principe, le projet routier du ministère sur ce site est acceptable dans le cadre de cette politique.

Le ministère n'aurait qu'à soumettre au préalable les plans et devis du projet pour avis. Advenant que la relocalisation de matériaux de déblaiement à l'extérieur du site ne soit pas nécessaire, aucun certificat d'autorisation ne serait à obtenir et aucune étude de caractérisation des sols ne serait exigée. De plus, selon les dispositions législatives actuelles en matière d'environnement, une fois le projet complété, le ministère des Transports ne pourrait en aucun temps être tenu responsable de la contamination du site. L'avis du MEF spécifierait clairement cet aspect. Cet avis pourrait toutefois recommandé certains aménagements préventifs, tels que la réalisation de fossés étanches et la canalisation contrôlée des eaux de surface.

## 2.7 Le secteur résidentiel de la "Terrasse Saint-Maurice"

Comme on l'a vu en première partie de l'étude, la forme du développement urbain de La Tuque a principalement été déterminée par les caractéristiques topographiques du milieu. Coincée entre la rivière Saint-Maurice et les contreforts des Laurentides, La Tuque a vu sa trame urbaine s'agrandir autour de son noyau traditionnel et s'agglutiner le long de la route 155.

Cette situation a également pour effet de limiter les possibilités d'urbanisation à quelques secteurs. Dans cette perspective, le secteur résidentiel de la "Terrasse Saint-Maurice" apparaît comme le seul véritable secteur à développer dans un environnement rapproché du centre-ville.

Ce secteur résidentiel en développement localisé au nord de l'intersection rue Bostonnais et route 155 nord comprend de 50 à 60 terrains encore disponibles pour la construction résidentielle de faible densité. Le tracé de la "Déviation nord-ouest" emputerait ce potentiel de développement aux deux tiers. En plus des terrains expropriés pour l'emprise de la route, un bon nombre de terrains deviendrait enclaver entre la rue Bostonnais, la route 155 actuelle et la nouvelle route 155.

Cette diminution des terrains viabilisables du secteur de la "Terrasse Saint-Maurice" aura pour effet à moyen terme de repousser le développement urbain en périphérie, soit à toute fin pratique le long de la route 155.

## 2.8 La circulation et la sécurité

### Variante Saint-maurice :

#### Circulation :

Pour assurer un bon écoulement de la circulation, cette variante exige les modifications suivantes au réseau routier existant :

- La partie de la rue Tessier entre les rues Scott et St-Joseph devient à sens unique en direction sud.

- La partie de la rue Scott entre les rues Commerciale et St-Maurice est fermée à la circulation. Seul l'accès au concessionnaire d'automobile est maintenu via la rue Tessier.
- L'accès direct de la partie nord de la rue Tessier sur St-Joseph est possible en direction nord seulement.
- L'accès direct de la rue Commerciale à la route 155 est possible en direction nord seulement.
- L'accès direct de la rue St-François vers la direction sud est éliminé. De plus, les feux de circulation du carrefour St-François/Commerciale seront enlevés.

#### Sécurité :

Les éléments suivants ont été observés :

- Au niveau du carrefour de la route 155/St-Joseph, l'espacement latéral entre la route 155 et la rue Tessier est très faible (environ 6 m). Cette promiscuité implique une problématique de virage à droite de la route 155 vers Tessier nord ou Tessier sud. De plus, le virage à gauche de St-Joseph vers la rue Tessier nord sera retardé par la file d'attente des feux de circulation. Il peut aussi y avoir conflit entre ce dernier mouvement et le flot direct de la rue St-Joseph ouest ou encore avec les mouvements de virages des usagers de la route 155.
- Au niveau de la visibilité, la mise en place des écrans antibruit peut restreindre dangereusement la visibilité pour les usagers sortant des rues secondaires aux carrefours 155/St-Maurice et 155/St-Joseph sur l'approche est. La situation peut devenir critique en période hivernale à moins que la neige ne soit ramassée lors de l'entretien.
- Les extrémités des écrans antibruit ainsi que les bâtiments situés près de la route 155 sont des objets fixes qui peuvent constituer des dangers graves en cas de sortie de route. Il faut donc songer à les protéger à l'aide de glissières de sécurité ou d'amortisseurs d'impacts. Ces éléments supplémentaires augmentent les coûts du projet et nécessitent une emprise plus large.

- Au niveau de la perceptibilité, le tracé possède un déport de chaussée ce qui est excellent au niveau des vitesses pratiquées, cependant les écrans antibruit de 3 à 4 mètres de haut diminuent l'effet visuel du milieu urbanisé et va donc en sens inverse au niveau de la vitesse. L'effet parois sans accès retardera la prise de conscience du changement de milieu, lequel risque d'apparaître que lors de l'arrivée de l'utilisateur à la hauteur de la jonction de la route 155 avec la rue Commerciale.
- Au niveau des piétons et des cyclistes, la présence des murs antibruit accentuera l'effet barrière de la route. Ce qui augmentera les difficultés de franchissement pour ces usagers qui ont des déplacements obligés tout en limitant les déplacements libres.

#### Autres :

- L'entretien de ce tronçon risque d'être problématique car la mise en place des murs antibruit de 3 à 4 mètres de hauteur peut provoquer une accumulation de neige de la forme de lamelle triangulaire. Le phénomène est d'autant plus probable que les vents dominants sont est-ouest et que la route est nord-sud.
- L'îlot au coin des rues Scott/Commerciale devra être entretenu convenablement en période hivernale pour assurer la visibilité.

#### **Variante Tessier :**

#### Circulation :

Pour assurer un bon écoulement de circulation, cette variante exige les modifications suivantes au réseau routier existant :

- La partie de la rue Scott entre les rues Commerciale et St-Maurice est fermée à la circulation. Seul l'accès au concessionnaire d'automobile est maintenu via la rue Tessier.
- L'accès direct de la partie nord de la rue Tessier sur St-Joseph est possible en direction nord seulement.

- L'accès direct de la rue Commerciale à la route 155 est possible en direction nord seulement.

### Sécurité :

Les éléments suivants ont été observés :

- Les triangles de visibilité demeureront adéquats pour les carrefours de la route 155 avec les rues St-Maurice et St-Joseph.
- Comme la route emprunte un secteur urbanisé avec bâtiments, allées de stationnements, trottoirs, accès privés et activités humaines, la vitesse pratiquée devrait être conforme à la vitesse affichée de 50 km/h. De plus, on marque bien le changement de milieu pour l'usager en direction sud et on retarde la prise de vitesse pour ceux en direction nord.
- Cette variante possède l'avantage de maintenir le carrefour St-François/route 155 et de garder les feux de circulation actuels en place. Le maintien de ce système de régulation permet d'assurer des créneaux pour le carrefour route 155/St-Maurice et faciliter par le fait même les manoeuvres à ce carrefour. De plus, les feux de circulation facilitent la prise de décision lors de la divergence de la route 155 vers la rue Commerciale. Notons finalement que l'espacement entre les deux systèmes de feux de circulation est favorable à une synchronisation pour diminuer les retards.
- Au niveau des piétons, la traversée sécuritaire de la route 155 sera assurée par des phases piétons semi-protégés aux deux carrefours munis de feux de circulation. Cependant, la traversée entre intersections est possible car la rue Tessier est munie de trottoir. Pour ce qui est des cyclistes, il s'agira d'un milieu plus ou moins hostile étant donné l'absence de bande et de piste cyclable et la présence d'une circulation lourde sur la route.

### Autres :

L'îlot au coin des rues Scott/Commerciale devra être entretenu convenablement en période hivernale pour assurer la visibilité.

**Variante centrale :**Circulation :

Pour assurer un bon écoulement de circulation, cette variante exige les modifications suivantes au réseau routier existant :

- La partie de la rue Tessier entre les rues Scott et St-Joseph devient à sens unique en direction sud.
- La partie de la rue Scott entre les rues Commerciale et St-Maurice est fermée à la circulation.
- L'accès direct de la partie nord de la rue Tessier sur St-Joseph est possible en direction nord seulement.
- L'accès direct de la rue Commerciale à la route 155 est possible en direction nord seulement.
- L'accès direct de la rue St-François vers la direction sud est éliminé. De plus, les feux de circulation du carrefour St-François/Commerciale seront enlevés.

Sécurité :

Les éléments suivants ont été observés :

- Au niveau du carrefour de la route 155/St-Joseph, l'espacement latéral entre la route 155 et la rue Tessier est très faible (environ 6 m). Cette promiscuité implique une problématique de virage à droite de la route 155 vers Tessier nord ou Tessier sud. De plus, le virage à gauche de St-Joseph vers la rue Tessier nord sera retardé par la file d'attente des feux de circulation. Il peut aussi y avoir conflit entre ce dernier mouvement et le flot direct de la rue St-Joseph ouest ou encore avec les mouvements de virage des usagers de la route 155.
- Au niveau de la visibilité, la mise en place des écrans antibruit de part et d'autre de la route 155 peut restreindre la visibilité pour les usagers sortant des rues secondaires aux carrefours 155/St-Maurice et de la route 155/St-Joseph sur l'approche est. La situation peut devenir critique en période hivernale à moins que la neige ne soit ramassée lors de l'entretien. Notons qu'il existe un palliatif à cette problématique, soit s'assurer que les écrans soient à une distance d'au moins 4 mètres de la ligne de rive de la route 155.

- Les extrémités des écrans antibruit ainsi que les bâtiments situés près de la route 155 sont des objets fixes qui peuvent constituer des dangers en cas de sortie de route de la route 155. Il faut donc songer à les protéger à l'aide de glissières de sécurité ou des amortisseurs d'impacts. Ces éléments supplémentaires augmentent les coûts du projet et nécessitent une emprise plus large.
- Au niveau de la perceptibilité, le tracé est très rectiligne, ce qui est défavorable au niveau des vitesses pratiquées. Ce phénomène jumelé à la présence d'écrans antibruit de 3 à 4 mètres de haut élimine l'effet visuel du milieu urbanisé et contribue donc à un non-respect de la vitesse affichée. L'effet tunnel sans accès retardera la prise de conscience du changement de milieu par l'utilisateur.
- Au niveau des piétons et des cyclistes, la présence des murs antibruit accentuera l'effet barrière de la route.

#### Autres :

- L'entretien de ce tronçon risque d'être problématique car la mise en place de murs antibruit de 3 à 4 mètres de hauteur peut provoquer une accumulation de neige de la forme de lamelle triangulaire. Le phénomène est d'autant plus probable que les vents dominants sont est-ouest et que la route est nord-sud.
- L'îlot au coin des rues Scott/Commerciale devra être entretenu convenablement en période hivernale pour assurer la visibilité.

#### **Partie du tracé commune aux trois variantes :**

Au niveau de la sécurité, la partie commune aux trois variantes présente les caractéristiques suivantes :

- L'accès secondaire (partie sud du tracé) de la compagnie Cartons St-Laurent est situé dans une courbe de 600 mètres de rayon et la géométrie est d'une voie dans chaque sens avec biseaux du côté ouest. Étant donné qu'il s'agit d'une zone de transition en profil urbain (bordures) entre un milieu rural et un milieu urbain il est essentiel de s'assurer d'éviter des aménagements géométriques qui engendrent une vitesse élevée. C'est pourquoi il est préférable de ne pas y ajouter une voie supplémentaire pour le virage à gauche en direction nord.

- Concernant le tracé longitudinal, on note la présence de 4 courbes dont les rayons sont respectivement de 650, 400, 350 et 250 mètres en direction sud. Cette succession de courbes à rayons décroissants est excellente car elle force les usagers à adapter progressivement leurs vitesses à mesure qu'ils se rapprochent du milieu urbain et tend à rendre crédible la limitation à 50 km/h. En direction nord la prise de vitesse se fera aussi de manière progressive.
- Face à l'accès principal (partie nord du tracé) à la compagnie Cartons St-Laurent la géométrie inclura des biseaux d'accélération/décélération ainsi qu'une voie de virage à gauche. En effet, comme la vitesse sera faible en direction nord et que le nombre de manoeuvres peut être important, cette voie permettra de ne pas arrêter le flot direct de la route 155 ainsi qu'à minimiser l'obligation d'arrêter en direction nord où les distances de visibilité sont à la limite des normes.
- Au coin de l'avenue Brown et Tessier, la promiscuité de la route 155 peut causer des problèmes lors de l'entretien d'hiver. En effet, lors du déneigement, la neige de la route 155 se retrouvera sur les routes adjacentes. De plus, il faudra songer à ajouter un dispositif pour empêcher un usager qui sort involontairement de la route 155 de se retrouver sur la voie de service de la cartonnerie.
- Compte tenu que le passage ferroviaire croise à niveau la future route 155, il faut s'assurer que les feux clignotants du côté droit de la route soient visibles à une distance supérieure à la distance sécuritaire d'anticipation pour la vitesse de base de la route. Dans l'hypothèse où la vitesse affichée sera 70 km/h, la distance à respecter sera de 230 mètres. Les valeurs théoriques mesurées indiquent que les distances de visibilité d'anticipation seront respectées si on retient l'hypothèse que la vision du conducteur peut s'éloigner de 9 mètres à gauche de la voie opposée en direction nord et de 12 mètres de la ligne de rive de la voie de droite en direction sud.
- La partie de la route 155 qui longe la rue Tessier devra être munie de glissières de sécurité pour empêcher un usager de se retrouver sur cette rue située en contre-bas de la route 155 en cas de sortie de route involontaire.

**TABLEAU 15 : DÉVIATION NORD - OUEST**  
**SYNTHÈSE DES TROIS VARIANTES À L'ÉTUDE**

| COMPOSANTES                                  | - VARIANTES -  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | SAINT-MAURICE  | CENTRALE   | TESSIER  |
| <b>Impact sonore</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Présente le moins d'impacts forts.</li> <li>. Niveau de bruit moyen en façade le plus bas.</li> <li>. Écrans antibruit réalisables.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Occasionne le plus grand nombre d'impacts moyens et forts de chaque côté du tracé.</li> <li>. Écrans antibruit réalisables.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Nombre d'impacts forts un peu plus élevé que la variante Saint-Maurice.</li> <li>. Niveaux de bruit sont en moyenne les plus élevés, mais de peu cependant.</li> <li>. Écrans antibruit irréalisables.</li> </ul>                 |
| <b>Activités commerciales</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Expropriation des bâtiments occupés par un salon de coiffure et une entreprise de location et de réparation d'appareils électroménagers, et le Centre Auto Jacques Lavoie.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Expropriation de l'ensemble des bâtiments commerciaux compris dans le corridor.</li> <li>. Perte d'espaces de stationnement publique.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Expropriation des bâtiments occupés par le Centre Auto Jacques Lavoie et, une cordonnerie et des logements.</li> <li>. Réaménagement des accès extérieurs et intérieurs au garage C. Gignac Automobiles.</li> </ul>               |
| <b>Caractéristiques visuelles du paysage</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Partiellement intégrée dans le paysage.</li> <li>. Bien intégrée dans le champ visuel des usagers de la route.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>. La moins intégrée dans le paysage.</li> <li>. Difficulté d'intégration dans le champ visuel des résidents riverains.</li> <li>. Difficulté d'intégration dans le champ visuel des usagers.</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>. La plus intégrée dans le paysage.</li> <li>. Intégrée dans le champ visuel des résidents-riverains.</li> <li>. Facilité d'intégration dans le champ visuel des résidents-riverains.</li> </ul>                                    |
| <b>Circulation et sécurité</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Contraintes moyennes dans les mouvements de circulation.</li> <li>. Distance de visibilité moyenne.</li> <li>. Facilité d'entretien hivernal moyenne.</li> <li>. «Effet barrière» moyen pour les piétons et les cyclistes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Contraintes moyennes dans les mouvements de circulation.</li> <li>. Distance de visibilité moyenne.</li> <li>. Facilité d'entretien hivernal faible.</li> <li>. «Effet barrière» fort pour les piétons et les cyclistes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Contraintes faibles dans les mouvements de circulation.</li> <li>. Distance de visibilité bonne.</li> <li>. Facilité d'entretien hivernal bonne.</li> <li>. «Effet barrière» faible pour les piétons et les cyclistes.</li> </ul> |

## 2.9 Temps de parcours :

Le trajet considéré pour le calcul du temps de parcours de cette solution comprend les séquences 1 et 2 (boulevard Ducharme) avec améliorations à l'axe routier actuel et le tracé proposé (une ou l'autre des variantes de réalisation) jusqu'au poste d'échantillonnage via l'accès principal à l'usine, soit celui situé à la hauteur du site du Lac vert.

Les résultats obtenus sont les suivants :

- parcours de 2.5 km à 70 km/h : 128 secondes
- parcours de 5.4 km à 50 km/h : 388 secondes
- 8 feux de circulation (5 s/feux) : 40 secondes

**Total : 556 secondes**

## 2.10 Évaluation des coûts

Les coûts de réalisation (classe C) de ce projet ont été évalués à partir de cartes topographiques à l'échelle 1:1000 et d'un relevé d'arpentage effectué en novembre 1995. Les quantités relatives aux déblais, remblais ainsi que la structure de la chaussée (granulats et pavage) ont été déterminées à l'aide du logiciel INTER-ROUTE. Cette évaluation est présentée dans les tableaux qui suivent.

*Tableau 16 : Déviation Nord-ouest  
Évaluation des coûts de réalisation des variantes*

| <i>VARIANTE</i>      | <i>COÛT TOTAL DE RÉALISATION</i> |
|----------------------|----------------------------------|
| <i>Saint-Maurice</i> | <i>5 493 000 \$</i>              |
| <i>Centrale</i>      | <i>6 057 000 \$</i>              |
| <i>Tessier</i>       | <i>3 487 000 \$</i>              |

**VARIANTE SAINT-MAURICE (2.8 km)**

| <i>DESCRIPTION</i>         | <i>PRIX UNITAIRE</i>  | <i>QUANTITÉ</i>    | <i>COÛT</i>               |
|----------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|
| <i>Déblai 2ème classe</i>  | <i>4 \$ / m.cu</i>    | <i>38000 m.cu</i>  | <i>152 000\$</i>          |
| <i>Emprunt classe B</i>    | <i>5 \$ / m.cu</i>    | <i>104750 m.cu</i> | <i>523 750\$</i>          |
| <i>Drain perforé</i>       | <i>25 \$ / m</i>      | <i>3360 m</i>      | <i>84 000\$</i>           |
| <i>Ponceau standard</i>    | <i>250 \$ / m</i>     | <i>145 m</i>       | <i>36 250\$</i>           |
| <i>Égout pluvial urb.</i>  | <i>250 \$ / m</i>     | <i>1680 m</i>      | <i>420 000\$</i>          |
| <i>Bordure de béton</i>    | <i>40 \$ / m</i>      | <i>3660 m</i>      | <i>146 400\$</i>          |
| <i>Musoir</i>              | <i>500 \$ / unité</i> | <i>3</i>           | <i>1 500\$</i>            |
| <i>Emprunt classe A</i>    | <i>5 \$ / tonne</i>   | <i>46225 ton.</i>  | <i>231 125\$</i>          |
| <i>Granulat concassé</i>   | <i>9 \$ / tonne</i>   | <i>14240 ton.</i>  | <i>128 160\$</i>          |
| <i>Enrobé bitumineux</i>   | <i>50 \$ / tonne</i>  | <i>7080 ton.</i>   | <i>354 000\$</i>          |
| <i>Glissière semi-rig</i>  | <i>60 \$ / m</i>      | <i>1350 m</i>      | <i>81 000\$</i>           |
| <i>Semis</i>               | <i>2 \$ / m.ca</i>    | <i>40000 m.ca</i>  | <i>80 000\$</i>           |
| <i>Structures</i>          | <i>1000 \$/m.ca</i>   | <i>520 m.ca</i>    | <i>520 000\$</i>          |
| <i>Écrans antibruit</i>    | <i>2000 \$ / m</i>    | <i>660 m</i>       | <i>1 320 000\$</i>        |
| <i>Autres travaux</i>      | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>131 815\$</i>          |
| <i>Conduite d'aqueduc</i>  | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>350 000\$</i>          |
| <i>Enlèvement ch. fer</i>  | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>100 000\$</i>          |
| <i>Accès Cartons St-L.</i> | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>119 000\$</i>          |
| <i>Inters. 155/Boston.</i> | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>108 000\$</i>          |
| <i>Expropriation</i>       | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>606 000\$</i>          |
| <b><i>Coût total</i></b>   | <b><i>---</i></b>     | <b><i>---</i></b>  | <b><i>5 493 000\$</i></b> |

**VARIANTE CENTRALE (2.8 km)**

| <i>DESCRIPTION</i>         | <i>PRIX UNITAIRE</i>  | <i>QUANTITÉ</i>    | <i>COÛT</i>               |
|----------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|
| <i>Déblai 2ème classe</i>  | <i>4 \$ / m.cu</i>    | <i>38000 m.cu</i>  | <i>152 000\$</i>          |
| <i>Emprunt classe B</i>    | <i>5 \$ / m.cu</i>    | <i>104750 m.cu</i> | <i>523 750\$</i>          |
| <i>Drain perforé</i>       | <i>25 \$ / m</i>      | <i>3360 m</i>      | <i>84 000\$</i>           |
| <i>Ponceau standard</i>    | <i>250 \$ / m</i>     | <i>145 m</i>       | <i>36 250\$</i>           |
| <i>Égout pluvial urb.</i>  | <i>250 \$ / m</i>     | <i>1680 m</i>      | <i>420 000\$</i>          |
| <i>Bordure de béton</i>    | <i>40 \$ / m</i>      | <i>3660 m</i>      | <i>146 400\$</i>          |
| <i>Musoir</i>              | <i>500 \$ / unité</i> | <i>3</i>           | <i>1 500\$</i>            |
| <i>Emprunt classe A</i>    | <i>5 \$ / tonne</i>   | <i>46225 ton.</i>  | <i>231 125\$</i>          |
| <i>Granulat concassé</i>   | <i>9 \$ / tonne</i>   | <i>14240 ton.</i>  | <i>128 160\$</i>          |
| <i>Enrobé bitumineux</i>   | <i>50 \$ / tonne</i>  | <i>7080 ton.</i>   | <i>354 000\$</i>          |
| <i>Glissière semi-rig</i>  | <i>60 \$ / m</i>      | <i>1350 m</i>      | <i>81 000\$</i>           |
| <i>Semis</i>               | <i>2 \$ / m.ca</i>    | <i>40000 m.ca</i>  | <i>80 000\$</i>           |
| <i>Structures</i>          | <i>1000 \$/m.ca</i>   | <i>520 m.ca</i>    | <i>520 000\$</i>          |
| <i>Écrans antibruit</i>    | <i>2000 \$ / m</i>    | <i>860 m</i>       | <i>1 720 000\$</i>        |
| <i>Autres travaux</i>      | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>131 815\$</i>          |
| <i>Enlèvement ch. fer</i>  | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>100 000\$</i>          |
| <i>Accès Cartons St-L.</i> | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>119 000\$</i>          |
| <i>Inters. 155/Boston.</i> | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>108 000\$</i>          |
| <i>Expropriation</i>       | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>1 120 000\$</i>        |
| <b><i>Coût total</i></b>   | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <b><i>6 057 000\$</i></b> |

**VARIANTE TESSIER (2.7 km)**

| <b>DESCRIPTION</b>              | <b>PRIX UNITAIRE</b>  | <b>QUANTITÉ</b>    | <b>COÛT</b>               |
|---------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|
| <i>Déblai 2ème classe</i>       | <i>4 \$ / m.cu</i>    | <i>32300 m.cu</i>  | <i>129 200\$</i>          |
| <i>Emprunt classe B</i>         | <i>5 \$ / m.cu</i>    | <i>105200 m.cu</i> | <i>526 000\$</i>          |
| <i>Scarification</i>            | <i>2 \$ / m.ca</i>    | <i>6820 m.ca</i>   | <i>13 640\$</i>           |
| <i>Drain perforé</i>            | <i>25 \$ / m</i>      | <i>2200 m</i>      | <i>55 000\$</i>           |
| <i>Ponceau standard</i>         | <i>250 \$ / m</i>     | <i>145 m</i>       | <i>36 250\$</i>           |
| <i>Égout pluvial urb.</i>       | <i>250 \$ / m</i>     | <i>1100 m</i>      | <i>275 000\$</i>          |
| <i>Bordure de béton</i>         | <i>40 \$ / m</i>      | <i>3000 m</i>      | <i>120 000\$</i>          |
| <i>Musoir</i>                   | <i>500 \$ / unité</i> | <i>5</i>           | <i>2 500\$</i>            |
| <i>Emprunt classe A</i>         | <i>5 \$ / tonne</i>   | <i>39050 ton.</i>  | <i>195 250\$</i>          |
| <i>Granulat concassé</i>        | <i>9 \$ / tonne</i>   | <i>11850 ton.</i>  | <i>106650\$</i>           |
| <i>Enrobé bitumineux</i>        | <i>50 \$ / tonne</i>  | <i>7730 ton.</i>   | <i>386 500\$</i>          |
| <i>Glissière semi-rig</i>       | <i>60 \$ / m</i>      | <i>1350 m</i>      | <i>81 000\$</i>           |
| <i>Semis</i>                    | <i>2 \$ / m.ca</i>    | <i>38000 m.ca</i>  | <i>76 000\$</i>           |
| <i>Structures</i>               | <i>1000 \$/m.ca</i>   | <i>520 m.ca</i>    | <i>520 000\$</i>          |
| <i>Mur de soutè-<br/>nement</i> | <i>300 \$/m.ca</i>    | <i>120 m.ca</i>    | <i>36 000\$</i>           |
| <i>Autres travaux</i>           | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>141 010\$</i>          |
| <i>Enlèvement ch. fer</i>       | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>100 000\$</i>          |
| <i>Accès Cartons St-L</i>       | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>119 000\$</i>          |
| <i>Inters. 155/Boston.</i>      | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>108 000\$</i>          |
| <i>Expropriation</i>            | <i>---</i>            | <i>---</i>         | <i>460 000\$</i>          |
| <b><i>Coût total</i></b>        | <b><i>---</i></b>     | <b><i>---</i></b>  | <b><i>3 487 000\$</i></b> |

### **3. CONTOURNEMENT "EST"**

Cette troisième et dernière avenue de solution consiste à évaluer la faisabilité d'une voie de contournement à l'est de l'agglomération urbaine de La Tuque. Tel que relaté auparavant, cette faisabilité est conditionnelle à ce qu'une voie d'accès entre l'usine de Cartons Saint-Laurent et la partie nord de cette voie soit aménagée.

#### **3.1 Territoire à l'étude et cadre d'analyse**

Le territoire à l'étude, tel qu'illustré à la figure 14, est entièrement localisé à l'est de la route 155. Sa limite est a été tracée parallèlement à cette route à une distance approximative de 3,5 kilomètres, soit où les sommets montagneux semblent dessiner une ligne et où par-delà, l'éloignement engendrerait a priori des coûts de construction et un temps de parcours trop élevé. Au sud, il est borné perpendiculairement à la route 155 près du ruisseau Beauce; alors qu'au nord, il s'arrête aux alentours du rang de la Bostonnais.

Ainsi, afin d'orienter la localisation des tracés, il convient, en tout premier lieu, d'effectuer une analyse environnementale de ce territoire. Les éléments environnementaux sensibles à l'implantation d'une infrastructure routière y sont définis à partir des caractéristiques du milieu.

Enfin, après avoir localisés et décrits les tracés potentiels, les enjeux techniques, environnementaux et financiers relatifs à la réalisation d'une voie contournement sont présentés.

#### **3.2 Analyse du milieu**

Dans son ensemble, le territoire à l'étude fait partie du plateau Laurentien et est constitué principalement de terrains montagneux et rocheux. Le couvert forestier se compose en majorité de conifères, et plusieurs lacs et cours d'eau arrosent le milieu naturel.

Ce territoire comprend également les secteurs urbains de la vallée de la rivière Saint-Maurice localisés à l'est de la route 155 ainsi que les rangs habités des Hamelin et de la Bostonnais.

L'analyse environnementale de cet ensemble territorial a été réalisée sur la base de la sensibilité des composantes du milieu en vue de l'implantation d'une infrastructure routière (voir figure 14).

### **3.2.1 Les espaces aménagés**

L'analyse du milieu a permis d'identifier les secteurs qui ont fait l'objet d'un aménagement et qui sont jugés sensibles à l'implantation d'une infrastructure routière en raison de leurs caractéristiques et de leurs valeurs d'usage.

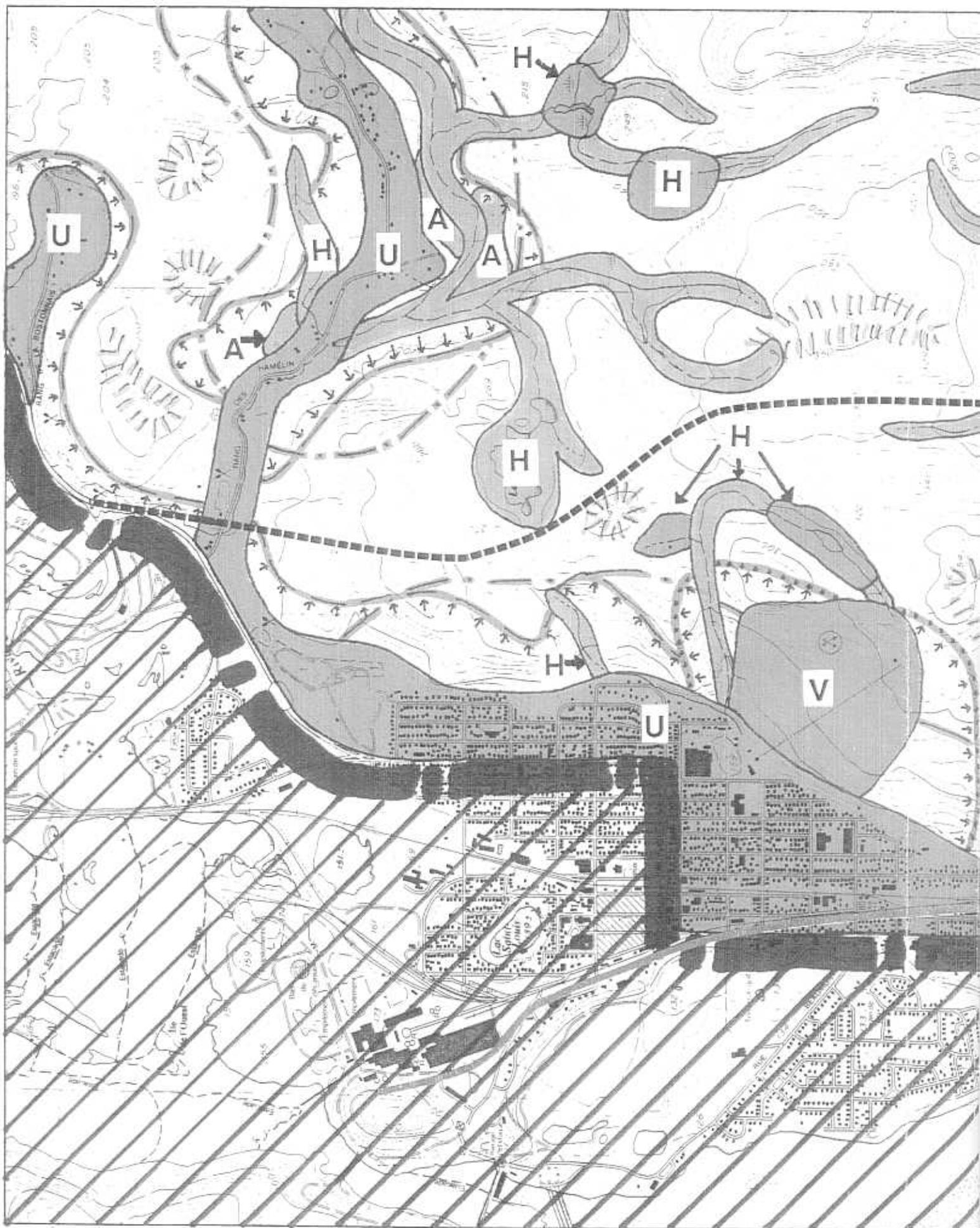
Parmi ces espaces aménagés, seuls les secteurs agricoles du rang des Hamelin sont évalués de sensibilité moyenne. Leur faible superficie, leur utilisation extensive et leur localisation en zone non agricole sont les principaux facteurs militant en faveur de ce degré de sensibilité moindre.

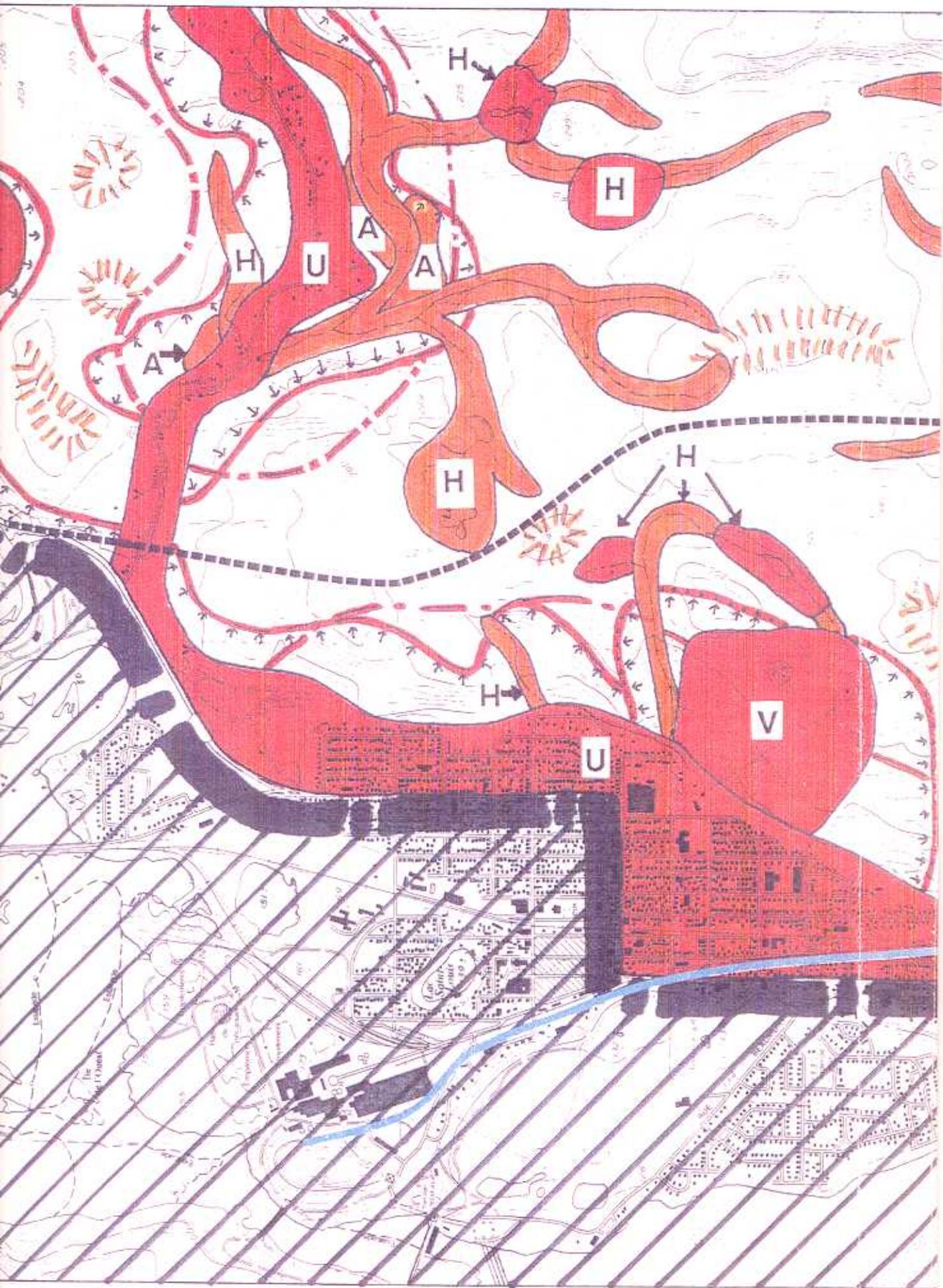
Les autres espaces aménagés comportant une forte sensibilité réfèrent à des espaces habités à l'exception du centre de ski alpin (site de récréation).

Les nuisances associées à la circulation routière confèrent aux secteurs urbanisés situés entre la route 155 et les contreforts des montagnes et ceux des rangs des Hamelin et de la Bostonnais ainsi qu'au site de villégiature du lac Panneton ce degré élevé de sensibilité.

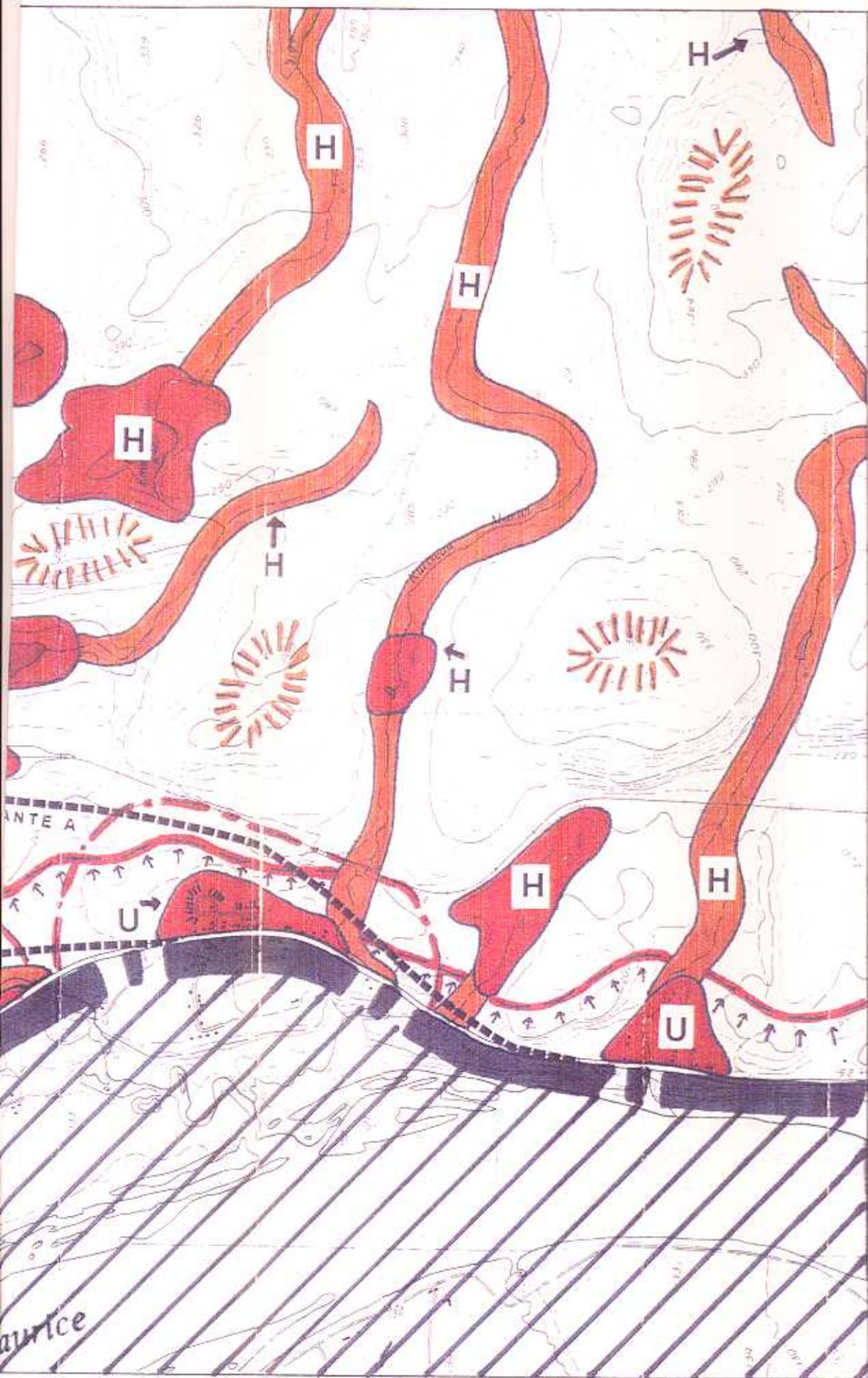
Parmi ces nuisances, le bruit, comme nous avons été en mesure de le constater lors de l'étude des besoins, affecte particulièrement la population vivant le long des infrastructures routières. Une bande de sensibilité a donc été tracée à partir des espaces habités. Cette bande correspond à la distance approximative à maintenir entre ces zones sensibles et une éventuelle voie de contournement.

La délimitation de cette bande, quoi qu'approximative, a été réalisée en tenant compte du faible niveau de bruit ambiant dont jouissent actuellement les résidants et les villégiateurs concernés, du nombre relativement élevé de camions appelés à circuler sur la route en question et du niveau sonore jugé généralement acceptable pour ces zones sensibles advenant l'utilisation de la route.









AMÉLIORATION DE LA ROUTE 155  
DANS L'AGGLOMÉRATION DE LA TUQUE  
(ANALYSE DES SOLUTIONS)

FIGURE 14

ÉLÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX SENSIBLES À  
L'IMPLANTATION D'UNE INFRASTRUCTURE  
ROUTIÈRE (CONTOURNEMENT EST)



LIMITE DE LA ZONE D'ÉTUDE



AQUÉDUC MUNICIPAL



TRACÉ ROUTIER À L'ÉTUDE

SENSIBILITÉ FORTE



SECTEUR URBANISÉ



SITE DE VILLEGIATURE OU DE RECREATION



HABITAT AQUATIQUE ET HUMIDE



DISTANCE APPROXIMATIVE À MAINTENIR  
POUR PROTÉGER LE CLIMAT SOMBRE



VERSANT MONTAGNEUX PERÇU PAR LES  
RÉSIDENTS ET LES USAGERS DU RÉSEAU  
ROUTIER



VERSANT MONTAGNEUX PERÇU PAR LES  
USAGERS DU CENTRE SC 341

SENSIBILITÉ MOYENNE



HABITAT AQUATIQUE ET HUMIDE



SECTEUR AGRICOLE



ÉLÉMENT D'ATTRAIT VISUEL DU PAYSAGE  
(SOMMET MONTAGNEUX)

Échelle 1:20 000

0 5 1 km

MISE EN PLAN: JULIE NADEAU