



information



formation



recherche



coopération  
internationale

MÉMOIRE DÉPOSÉ À LA COMMISSION PARLEMENTAIRE SUR LES  
TRANSPORTS ET L'ENVIRONNEMENT LORS DES CONSULTATIONS  
PARTICULIÈRES ET AUDIENCES PUBLIQUES DANS LE CADRE DU  
DOCUMENT D'ORIENTATION SUR LES VÉHICULES HORS ROUTE  
PRÉSENTÉ PAR LA MINISTRE DÉLÉGUÉE AU TRANSPORT

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC



MÉMOIRE DÉPOSÉ À LA COMMISSION PARLEMENTAIRE SUR LES  
TRANSPORTS ET L'ENVIRONNEMENT LORS DES CONSULTATIONS  
PARTICULIÈRES ET AUDIENCES PUBLIQUES DANS LE CADRE DU  
DOCUMENT D'ORIENTATION SUR LES VÉHICULES HORS ROUTE  
PRÉSENTÉ PAR LA MINISTRE DÉLÉGUÉE AU TRANSPORT

MARS 2006

**Québec** 

- Agences de la santé et des services sociaux /  
Directions de santé publique
- Institut national de santé publique

## **AUTEURS**

Pierre Bergeron, directeur scientifique  
Direction Systèmes de soins et services, Institut national de santé publique du Québec

Blandine Piquet-Gauthier, M.D, M. Sc., FRCPC, directrice  
Direction de santé publique des Laurentides et Direction de santé publique du Nord-du-Québec

Richard Larocque, audiologiste  
Direction Systèmes de soins et services, Institut national de santé publique du Québec

Gilles Légaré, épidémiologiste  
Unité Connaissance-surveillance, Institut national de santé publique du Québec

Audrey Smagiassi, agent de recherche  
Direction Risques biologiques, environnementaux et occupationnels, Institut national de santé publique du Québec

Serge André Girard, agent de recherche  
Direction Systèmes de soins et services, Institut national de santé publique du Québec

## **COLLABORATEURS**

Richard Martin, agent de recherche  
Direction de santé publique Chaudière-Appalaches

Pierre Deshaies, M.D., médecin spécialiste  
Hôtel-Dieu de Lévis, Direction de santé publique Chaudière-Appalaches, Institut national de santé publique du Québec et Université Laval

Tony Leroux, Ph. D. directeur  
Laboratoire d'études sur l'audition (LÉA), Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation, et Institut Raymond-Dewar  
et professeur adjoint  
École d'orthophonie et d'audiologie, Faculté de médecine, Université de Montréal

Danielle St-Laurent, coordonatrice  
Unité Connaissance-surveillance, Direction Planification, recherche et innovation, Institut national de santé publique du Québec

Pierre Maurice, médecin spécialiste  
Développement des individus et des communautés, Institut national de santé publique du Québec

*Ce document est disponible en version intégrale sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec : <http://www.inspq.qc.ca>. Reproduction autorisée à des fins non commerciales à la condition d'en mentionner la source.*

CONCEPTION GRAPHIQUE  
MARIE PIER ROY

DOCUMENT DÉPOSÉ À SANTÉCOM ([HTTP://WWW.SANTECOM.QC.CA](http://www.santecom.qc.ca))  
COTE : INSPQ-2006-021

DÉPÔT LÉGAL – 1<sup>ER</sup> TRIMESTRE 2006  
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU QUÉBEC  
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU CANADA  
ISBN 2-550-46665-9 (VERSION IMPRIMÉE)  
ISBN 2-550-46666-7 (PDF)  
©Institut national de santé publique du Québec (2006)

## **TABLE DES MATIÈRES**

<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>III</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>1 RISQUES RELIÉS À LA SANTÉ POUR LES UTILISATEURS DE VÉHICULES HORS ROUTE ET POUR LES POPULATIONS RIVERAINES DES SENTIERS .....</b>	<b>3</b>
1.1 RISQUES RELIÉS AUX TRAUMATISMES .....	3
1.2 RISQUES LIÉS AU BRUIT .....	9
1.3 RISQUES LIÉS AUX GAZ D'ÉCHAPPEMENT .....	12
<b>2 COMMENTAIRES SUR LE CONTENU DU DOCUMENT D'ORIENTATION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>15</b>
2.1 CONCERTATION RÉGIONALE .....	15
2.2 LA PÉRENNITÉ DES SENTIERS .....	16
2.3 LE RESSERREMENT DES RÈGLES .....	17
2.4 LA SURVEILLANCE DES SENTIERS.....	20
2.5 LA SENSIBILISATION .....	20
2.6 LE VHR COMME MOYEN DE TRANSPORT PAR LES AUTOCHTONES.....	21
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>23</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>25</b>
<b>ANNEXE 1 STATISTIQUES SUR LES TRAUMATISMES À LA SUITE D'ACCIDENTS SUR LES VHR.....</b>	<b>29</b>



## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1	Lieux d'accidents qui ont conduits à un décès à VHR selon le type de véhicule, Québec, 1990 à 2004.....	5
Tableau 2	Groupe d'âge des victimes décédées à VHR selon le sexe, Québec, 1990 à 2004. ....	6
Tableau 3	Mécanisme initial de l'accident conduisant au décès à VHR selon le type de véhicule, Québec, 1990 à 2004.....	6





## INTRODUCTION

Comme la ministre déléguée au Transport, Madame Julie Boulet, le souligne d'entrée de jeu dans son document d'orientation sur les véhicules hors route (VHR), « la popularité croissante des [VHR] suscite diverses préoccupations sur la protection de la santé et de l'environnement, chez les citoyens riverains. ».

Les risques à la santé liés à l'utilisation des véhicules hors route (i.e. motoneiges et véhicules tout terrain ou quad) sont en effet nombreux, complexes et importants. Nous avons choisi de mettre l'emphase sur les dimensions les plus importantes de cette problématique, à savoir les traumatismes graves et nombreux tant au point de vue de la mortalité que celui de la morbidité ainsi que les méfaits du bruit et l'exposition des citoyens et des utilisateurs aux gaz d'échappement.

Ainsi dans un premier temps, ce mémoire rappelle les connaissances sur ces risques à la santé pour les utilisateurs de VHR et pour les populations riveraines des sentiers ainsi que les connaissances sur les mesures efficaces pour éliminer ou réduire ces risques. Par la suite, il commente les propositions contenues dans le document d'orientation et fait diverses recommandations pour renforcer ou compléter ces mêmes propositions. Enfin, ce mémoire est une production conjointe de l'Institut national de santé publique du Québec et des directions régionales de santé publique du Québec.



# **1 RISQUES RELIÉS À LA SANTÉ POUR LES UTILISATEURS DE VÉHICULES HORS ROUTE ET POUR LES POPULATIONS RIVERAINES DES SENTIERS**

## **1.1 Risques reliés aux traumatismes**

### *Une activité populaire mais à risque*

La pratique des activités motorisées que sont la motoneige et le véhicule tout terrain (VTT) occasionne un nombre important d'accidents et de traumatismes. Au Québec, entre 1995 et 2005, on dénombre 613 décès liés à ces activités et près de 11 000 hospitalisations ainsi qu'un nombre indéterminé de consultations à l'urgence<sup>1</sup>.

### *Augmentation du parc de VHR*

Le Québec a connu une importante augmentation (21 %) du nombre de véhicules hors route (VHR) au cours des cinq dernières années et ce presque exclusivement du côté des VTT (33 %). Selon la Société d'assurance automobile du Québec (SAAQ), 470 000 de ces véhicules ont été immatriculés en 2005 et une fraction non négligeable (25 % des VTT selon la Fédération québécoise des clubs quad) ne serait pas enregistrée. Le ministère du Tourisme du Québec a commandé une étude d'une firme spécialisée en marketing qui estime à 8 % la proportion de Québécois adultes ayant fait de la motoneige pour leur loisir en 2004-2005 et à 15 % du quad (MTQ, 2006). La location de motoneige a considérablement augmenté au Québec et le tiers de la clientèle serait d'origine outre-mer (Léger Marketing, 2006).

### *Des engins utilisés principalement pour le loisir*

Bien que conçus initialement à des fins utilitaires, les VHR sont surtout utilisés dans le cadre d'activités de loisirs. Les données disponibles au Québec et aux États-Unis montrent que ces véhicules servent à plus de 90 % à des fins récréatives (Ingle, 2005; Légaré, 1996). Cet usage (récréatif) des VTT représente un risque de blessures par million d'heures d'usage 14 fois plus élevé qu'un usage utilitaire (Levenson, 2003). Il faut souligner que ces véhicules servent, dans les régions nordiques du Québec, comme moyen de transport principal ou comme outil de travail mais que cet usage ne représente qu'une mince fraction de l'usage total de ces engins au Québec.

### *Absence de normes de protection des occupants*

Les véhicules hors routes disponibles au Canada sont conçus selon la norme du SVIA (Specialty Vehicle Institute of America) qui n'a pas d'exigence relative à la protection des occupants en cas de collision ou de renversement (MTQ, document non publié).

---

<sup>1</sup> L'absence de système d'information dans les urgences des centres hospitaliers du Québec ne nous permet pas de quantifier précisément ces recours.

### *Augmentation de la puissance*

Il est important de souligner que la cylindrée des nouveaux modèles croît régulièrement. Dans le cas des VTT, la puissance moyenne se situe aujourd'hui aux environs de 700 cm<sup>3</sup> alors qu'elle était de 200 cm<sup>3</sup> au début des années 1980. Avec une puissance accrue, certains modèles de motoneige peuvent atteindre des vitesses avoisinant les 200 km/h alors que certains VTT peuvent rouler à plus de 140 km/h.

### *Nombre de décès à la hausse*

Le nombre annuel moyen de décès en VHR s'est accru entre les périodes 1996-2000 et 2001-2005 passant de 50 à 63 décès par année. Cette augmentation est principalement attribuable à l'augmentation des décès en VTT. Au cours de l'année 2005, le Bureau du coroner du Québec dénombrait 69 décès reliés à l'utilisation des VHR. L'année 2005 enregistrerait un nombre record de décès à motoneige (N = 44) dont dix victimes provenaient de l'extérieur du Québec.

### *En tête de lice des décès lors d'activités récréatives*

Les décès en VHR sont la première cause de décès liés aux activités sportives et récréatives avant les noyades et la bicyclette. À titre de comparaison, on observe en moyenne deux à trois décès en ski alpin par année au Québec avec une proportion équivalente d'adeptes de la motoneige (Hamel, 2001).

### *Un taux de décès qui demeure stable*

Bien que le nombre de décès associés au VHR soit en hausse, lorsque l'on tient compte du nombre de véhicules immatriculés, on constate que les taux de décès par 10 000 véhicules n'ont pas variés significativement depuis les dix dernières années avec un taux à 2,1/10 000 pour la motoneige et de 1,1/10 000 pour les VTT (tableau A1, en annexe).

### *Comparaisons avec les États-Unis et l'Ontario*

Les taux de décès en VTT par 10 000 véhicules observés au Québec ne sont pas significativement différents de ceux observés aux États-Unis. Dans le cas de la motoneige, il en va tout autrement. On observe un taux moyen de décès plus de deux fois supérieur (écart statistiquement significatif) à celui observé en Ontario pour la période 1998-2002 (Québec, 1,9/10 000; Ontario, 0,7/10 000). En effet, dans cette province on observe une moyenne de 23 décès par année pour 343 000 motoneiges immatriculées (MTO, 2004). La durée des saisons de motoneige entre les deux provinces contribue probablement à cette différence mais n'explique pas totalement cet écart significatif.

### *Facteurs contributifs aux décès*

Nous avons effectué une étude exhaustive des décès en VHR au Québec entre 1990 et 2004 afin d'examiner les lieux et circonstances des décès. Un total de 756 décès en véhicules hors route a fait l'objet d'un examen approfondi au cours de l'automne dernier. Les résultats préliminaires de cette étude révèlent les faits suivants et ne portent que sur les décès à motoneige ou en VTT :

#### *Véhicules*

- Parmi ces 756 décès, 56 % sont liés à la motoneige et 40 % aux VTT.
- 67 % des VHR étaient la propriété de la victime, 28 % étaient empruntés et 3 % loués.

#### *Lieu de l'accident*

Plus du quart (28 %) des accidents mortels en VHR sont survenus sur un chemin public dont la circulation leur est interdite et autant sur les sentiers balisés (tableau 1). Les chemins forestiers sur lesquels peuvent rouler les véhicules routiers représentent 15 % du total du réseau et 12 % des décès sont survenus sur un plan d'eau gelé (lac, rivière, étang). Si l'on effectue la somme des décès qui sont survenus sur une route accessible aux véhicules routiers, on obtient 49 % de l'ensemble des décès en VHR. Cette proportion d'accident fatal est plus élevée pour les VTT (68 %) que pour les motoneiges (35 %). Il faut noter que la proportion de décès sur sentiers balisés atteint 44 % pour les motoneiges et tend à augmenter dans le temps.

**Tableau 1 Lieux d'accidents qui ont conduits à un décès à VHR selon le type de véhicule, Québec, 1990 à 2004.**

<b>Lieu de l'accident</b>	<b>Motoneige</b>	<b>VTT</b>	<b>Total</b>
Chemin public interdit aux VHR	21 %	38 %	28 %
Sentier balisé, incluant traverse de chemin	44 %	4 %	28 %
Chemin forestier accessible aux véhicules routiers	6 %	28 %	15 %
Plan d'eau gelé	18 %	2 %	12 %
Sentier non entretenu	5 %	9 %	7 %
Bois, champ, gravière	2 %	11 %	6 %
Autre endroit	4 %	8 %	4 %

#### *Statut de la victime*

- 83 % étaient conducteurs, 14 % passagers et 2 % piétons;
- 84 % étaient de sexe masculin;
- 5 % provenaient de l'extérieur du Québec.

Les victimes décédées à VHR sont jeunes; 40 % étaient âgées de moins de 30 ans (tableau 2). Plus précisément, les jeunes de moins de 14 ans formaient 7 % des victimes et celles âgées de 14 et 15 ans, un autre 3 % pour un sous total de 10 % de l'ensemble des décès à VHR. Les groupes d'âge où l'on compte le plus de décès sont, par ordre décroissant, les 20-29 ans, les 30-39 ans et les jeunes de 10-19 ans. Les personnes de plus

de 60 ans comptaient 13 % des décès. Les femmes décédées à VHR sont en général plus jeunes que les hommes.

**Tableau 2 Groupe d'âge des victimes décédées à VHR selon le sexe, Québec, 1990 à 2004.**

Groupe d'âge	Féminin	Masculin	Total
Moins de 10 ans	8 %	2 %	2 %
10-13	11 %	3 %	4 %
14-15	3 %	3 %	3 %
16-19	8 %	9 %	9 %
10-19	22 %	15 %	16 %
20-29	24 %	22 %	22 %
30-39	17 %	22 %	21 %
40-49	14 %	15 %	15 %
50-59	7 %	10 %	10 %
60 ans et +	7 %	14 %	13 %
Total	100 %	100 %	100 %

*Motif d'utilisation au moment du décès*

- Loisirs 90 %;
- Transport 4 %;
- Travail 4 %.

*Mécanisme initial de l'accident*

Les collisions et les submersions constituent les principales causes (80 %) d'accidents conduisant au décès chez les motoneigistes alors que la collision et le renversement sont les plus fréquents (70 %) chez les VTT (tableau 3).

**Tableau 3 Mécanisme initial de l'accident conduisant au décès à VHR selon le type de véhicule, Québec, 1990 à 2004.**

Mécanisme initial	Motoneige	VTT	Total
Collision	65 %	40 %	55 %
Renversement/capotage	3 %	30 %	14 %
Dérapiage	9 %	20 %	13 %
Submersion	15 %	3 %	10 %
Autre	8 %	7 %	8 %

*Circonstances entourant l'accident*

- Vitesse excessive rapportée dans 42 % des décès;
- 50 % des conducteurs impliqués avaient consommé de l'alcool avant l'accident;
- 30 % des conducteurs testés affichaient une alcoolémie supérieure à la limite légale.

### *Services pré-hospitaliers d'urgence*

- 69 % des victimes ont été conduites à un service de santé moins de 2 heures après l'accident;
- 83 % des victimes ont été conduites à un service de santé moins de 2 heures après l'appel d'urgence.

### **Hospitalisations et recours à l'urgence**

#### *Plus de 10 000 hospitalisations*

Entre 1994 et 2004, 10 193 hospitalisations ont été recensées suite à un accident de motoneige ou de VTT et ce chiffre ne comprend pas les traumatismes survenus lors d'un accident sur le réseau routier<sup>2</sup> (tableau A2, en annexe). Ces deux activités motorisées constituaient la seconde cause d'hospitalisation pour blessure d'origine récréative ou sportive après les accidents de bicyclette (INSPQ, 2004). Le nombre d'hospitalisations suite à un accident de VTT (752) est supérieur à celui des motoneiges (411). Cependant, le taux par 10 000 VHR immatriculés est similaire entre les motoneiges (30,1) et les VTT (30,2).

#### *Surtout des hommes et des jeunes adultes*

Les quatre cinquièmes des hospitalisations concernaient des hommes que ce soit suite à un accident de motoneige (79 %) ou de VTT (84 %). La répartition par groupe d'âge montre que les hospitalisations à la suite d'un accident de VTT le sont par des victimes plus jeunes que celles en motoneige. Un peu plus de 35 % des hospitalisations pour accident de VTT l'étaient par des victimes âgées de moins de 20 ans alors que cette proportion était moindre (17 %) chez les motoneigistes.

#### *Blessures chez les mineurs*

Les proportions d'hospitalisation des victimes de moins de 14 ans étaient de 5,8 % pour la motoneige et du double (12,2 %) pour les VTT. D'après la réglementation en vigueur, les jeunes de moins de 14 ans ne sont pas autorisés à conduire un VTT ni en être passager car la quasi totalité de ces derniers est constituée de modèles à une seule place.

#### *Blessures graves avec des conséquences à long terme*

Plusieurs des blessures conduisant à l'hospitalisation sont très graves; ainsi, les fractures du crâne, du cou, de la colonne vertébrale ainsi que les traumatismes des organes internes du thorax et de l'abdomen représentent 31 % des hospitalisations consécutives à l'utilisation des VTT et 15 % à la motoneige. Ces blessures exigent des soins spécialisés et onéreux et elles sont sources de séquelles importantes, souvent à long terme chez les personnes atteintes. Ainsi, 14 % de l'ensemble des hospitalisations suite à un accident de VHR

---

<sup>2</sup> La classification CIM-9 ne permet pas d'identifier les accidents de véhicules hors routes survenus sur le réseau routier.

concernait une fracture à la colonne dont une bonne proportion entraînera des séquelles importantes et permanentes qui les limiteront dans leurs activités courantes.

Notons également que 8 % des hospitalisations suite à un accident de motoneige l'ont été par des résidents hors Québec et que les régions nordiques (Nord-du-Québec, Terres-Cries-de-la-Baie-James et Nunavik) en cumulaient 6 %.

### *Consultations à l'urgence*

Selon une étude menée sur les consultations à l'urgence à la suite des traumatismes d'origine récréative et sportive d'un hôpital québécois spécialisé en traumatologie de 1997 à 2001 reflète que la motoneige et le VTT forment conjointement 7 % des cas occupant ainsi les 6<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> rang des 105 activités de loisir recensées (Rainville, 2004). Toutefois, la motoneige et le VTT constituent les activités présentant les blessures les plus graves. Trente pour cent (30 %) des cas présentaient soit des lésions neurologiques, des fractures à la colonne vertébrale, une lésion ou une commotion cérébrale, une fracture du crâne ou des traumatismes multiples. Ces activités motorisées sont également celles qui occasionnent la plus grande proportion d'hospitalisations et celles les plus longues; près de 70 % des blessés se présentant à l'urgence ont dû être hospitalisés par la suite. La gravité des blessures subies fait en sorte que ces victimes s'apparentent davantage aux accidentés de route qu'aux autres activités de loisirs. Les conséquences de ces blessures sont importantes et hypothèquent souvent de façon permanente la vie de ces individus.

Tout comme pour les décès et les hospitalisations, ces blessés sont majoritairement des hommes (motoneige 77 %, VTT 83 %) âgés de 18 à 34 ans (motoneige 46 %, VTT 51 %). Les jeunes d'âge mineur formaient le quart (25 %) des blessés à VTT et 11 % de ceux à motoneige.

La très grande majorité des cas de blessures sont survenues de jour, pendant le week-end et le plus souvent dans un sentier de motoneige fédéré ou un sentier de VTT public ou privé. Pour les motoneiges, l'événement déclencheur était principalement une chute suite à la perte de maîtrise (47 %) ou une collision (41 %) le plus souvent avec un arbre ou une autre motoneige. Dans le cas des VTT, la chute suite à la perte de contrôle (41 %) ou le renversement constituaient le principal déclencheur pour les VTT (19 %). Les collisions avec un véhicule routier représentaient 8 % des consultations de motoneigistes et 4 % des occupants de VTT (Rainville, 2004).

### **Coûts associés aux blessures à VHR**

#### *Limites de l'estimation des coûts*

Un document produit par le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (2005) tentait d'estimer les coûts associés aux blessures en VHR. L'absence de données disponibles a fait en sorte que de nombreux aspects n'ont pu être comptabilisés lors de cet exercice car seules les données sur les décès et les hospitalisations étaient disponibles.



Compte tenu de l'ampleur des blessures et décès associés à cette activité de loisir motorisée, nous suggérons de faire effectuer un bilan complet de l'ensemble des coûts directs et indirects associées aux blessures à VHR et qui inclurait notamment :

- Les coûts des hospitalisations suite à un accident de VHR survenu sur la voie publique (la classification utilisée dans les hôpitaux exclue ces cas).
- Les coûts liés aux consultations en soins ambulatoires, c'est-à-dire sans hospitalisation (consultations médicales, examens radiologiques, fournitures médicales, médicaments, prothèses et orthèses, frais de déplacement et de subsistance, soins à domicile, physiothérapie, consultations auprès d'autres professionnels de la santé).
- Les coûts indirects associés aux blessures (absentéisme au travail de la victime et de son entourage, perte de productivité créé par cet absentéisme, coûts personnels et coûts reliés au soutien suite à des séquelles temporaires ou permanentes, perte d'emploi, stress sur l'entourage, divorces, etc.).

## **1.2 Risques liés au bruit**

La littérature scientifique montre que l'exposition au bruit est à l'origine de nombreuses conséquences sur la santé. Le nombre d'études rigoureuses associées à la pratique du VHR tant pour les utilisateurs que pour les personnes qui habitent les zones riveraines est limité.

La nuisance associée au bruit est ressentie par une bonne partie de la population à des degrés divers. Ainsi, les résultats d'un sondage mené en 2002 dans l'ensemble du Canada dans lequel un échantillon représentatif de Québécois ont participé, révèle que 55,5 % des Québécois ont indiqué être dérangés à divers degrés par le bruit provenant de l'extérieur de leur maison en faisant référence aux 12 derniers mois (dans l'ensemble du Canada ; 51 %) (PWC Consulting, 2002). Le bruit émis par la circulation hors route, donc par les VHR compte parmi les principales sources de bruit incommode.

### *Risques associés à l'exposition chronique au bruit sur la santé*

Du point de vue de l'utilisation des VHR, il existe deux grandes familles de risque sur la santé; celle associée à l'utilisateur qui est exposé au bruit de son propre véhicule et celle des individus présents dans l'environnement sonore où circule les VHR.

Les effets sur la santé auditive de l'utilisateur sont peu documentés. Certaines données suggèrent une incidence élevée de perte auditive chez les motocyclistes (McCombe, 1995) mais l'association entre la pratique d'une activité de loisir motorisée et la perte auditive découlant de cette exposition au bruit reste à faire. De plus, le caractère « volontaire » de cette exposition fait en sorte qu'il ne s'agit pas d'un volet de recherche scientifique très poussé.

À l'inverse, le caractère « non-souhaitable » de l'exposition des personnes qui vivent ou travaillent dans l'environnement acoustique des VHR en fait un sujet d'intérêt important qui touche plusieurs sphères d'intérêt. Les effets du bruit émis par les VHR, et plus spécifiquement les motoneiges, ont fait l'objet de quelques études récentes. (Menge *et al.*, 2002; Menge et Ross, 2000; Skar et Vistad, 2004).

La littérature qui traite des effets du bruit sur la santé des personnes présentes dans l'environnement acoustique de source de bruit significatif provient principalement des recherches explorant l'impact sur la santé du bruit associé au transport ou au trafic aérien. Il existe par ailleurs plusieurs points communs entre les caractéristiques de ce type d'exposition et celle associée aux VHR. En effet, il s'agit dans les deux cas de niveaux sonores semblables au niveau du récepteur, de nature intermittente, principalement des émissions sonores de basses fréquences et dont les effets nocifs sur la santé sont exacerbés lors d'expositions nocturnes.

Les effets les mieux documentés et les plus connus du bruit sur la santé sont ceux affectant l'intégrité du système auditif. Les niveaux sonores présumément présents dans l'environnement des résidents riverains d'activités de VHR ne sont pas compatibles avec ce risque; on parle généralement ici d'expositions chroniques à des niveaux supérieurs à 75-80 dBA sur de très longues périodes. Toutefois, l'exposition à des niveaux inférieurs à ces valeurs aura, à long terme, des effets globaux sur la santé des gens qui y sont exposés. Les effets dit « extra auditifs » sur la santé des gens exposés à ces types de bruit et qui sont aujourd'hui les mieux documentés sont ceux affectant le sommeil et la survenue de maladies cardiovasculaires. De façon tout aussi importante, la gêne que suscitent ce bruit et la difficulté au niveau de la transmission de la parole sont aussi deux autres facettes inhérentes à cette pratique. Les mémoires de l'Ordre des orthophonistes et des audiologistes du Québec (OOAQ, 2005) et des Directeurs de santé publique (TCNSP, 2005) faisaient d'ailleurs état de ces risques.

#### *Maladies cardiovasculaires*

Au fil des dernières années, différents auteurs (Babish, 1993, 1995, 2005, 2006; Carter, 1994) ont identifié une association entre l'exposition chronique aux bruits et les problèmes de tension artérielle et le risque de problèmes cardiaques. Une méta-analyse sur le sujet (Van Kempen, 2002) concluait d'ailleurs à une corrélation entre le risque d'événements cardiaques et l'exposition au bruit et l'élévation de plus de 26 % du risque d'avoir une condition d'hypertension artérielle pour chaque élévation de 5 dBA de bruit ambiant. Enfin, une récente analyse épidémiologique indique que le risque de développer une maladie cardiovasculaire augmente du moment où l'exposition chronique dépasse à peine les 60 dBA (Babish, 2006).

#### *Problèmes de sommeil*

L'association entre l'exposition au bruit et la diminution de la quantité et la qualité du sommeil est également bien établie (Griefahn, 2004; Thiessen, 1988; Kawada, 1992, 1995). Griefahn *et al.* notent d'ailleurs que les bruits intermittents et les bruits de circulation peuvent être plus nocifs que d'autres et recommandent des niveaux maximums de 56 dBA le soir (22-1 h) et 53 dBA la nuit (1-6 h) et des niveaux moyens de 35 dBA le soir et 32 dBA la nuit, sans quoi la qualité et la quantité du sommeil seront perturbées. Ce manque de sommeil réparateur aura, on ne peut en douter, un ensemble de conséquences en cascade sur la santé physique, mentale et psychologique.

Les effets perturbateurs du manque de sommeil ou de la baisse de qualité de ce dernier sont d'autant plus importants chez des populations en pleine croissance. En effet, la littérature rapporte une panoplie de conséquences néfastes du manque de sommeil chez les enfants d'âge scolaire : manque d'attention en classe (Takemura, 2002), difficultés d'apprentissage scolaire (Mercier, 1993), comportements anti-sociaux (Fallone, 2001; Dahl, 1996), même une augmentation des accidents (Owens, 2005) et l'exacerbation de symptômes dépressifs et psychiatriques (Aronen, 2000). Ces données reflètent donc d'importantes conséquences du manque de sommeil ou du manque de qualité de sommeil chez les enfants.

### *Gêne*

La gêne, tel que définie par l'OMS (1980) est « une sensation de désagrément, de déplaisir provoquée par un facteur de l'environnement dont l'individu ou le groupe connaît le pouvoir d'affecter sa santé ».

Les effets sur la santé de cette gêne ont été amplement documentés depuis les 20 à 30 dernières années. De façon large, on peut considérer que la gêne causée par une exposition chronique au bruit a comme conséquences, entre autres, un abaissement des niveaux de performance (par exemple au niveau de la précision d'une tâche de lecture), un accroissement de comportements sociaux négatifs (par exemple des comportements agressifs) et l'exacerbation des composantes de santé mentale (par exemple l'augmentation de consommation de tranquillisants ou somnifères). Il est important de comprendre que la gêne rapportée par une population n'est pas seulement reliée aux variables acoustiques; elle est aussi intimement reliée à un ensemble de variables psychosociologiques dont la perception de perte de contrôle sur les décisions affectant la qualité de vie, la confiance envers les preneurs de décisions, etc.

### *Interférence avec la transmission de la parole*

Une des conséquences les plus immédiates de la présence de bruit dans l'environnement d'un groupe d'individus est certainement le pouvoir masquant du bruit sur la transmission de la parole. Compte tenu qu'une conversation à niveau de voix normal se déroule habituellement à des niveaux avoisinant les 55-60 dBA et qu'il faut habituellement au moins 15 dBA au-dessus du bruit ambiant pour que cette conversation soit bien comprise, il n'est donc pas surprenant de constater qu'une émission avoisinant souvent les 80 dBA (la norme d'homologation du *Snowmobile safety and certification committee* exige minimalement que le bruit perçu à 50 pieds d'une motoneige circulant à 15 mph (25 Km/h) n'excede pas les 73 dBA et 82 dBA en accélération maximale à 15,2 mètres) dépasse allégrement les exigences minimales pour la bonne transmission de la parole lorsque les VHR circulent à une distance relativement rapprochée des interlocuteurs. À cet égard, le mémoire de l'OOAQ a estimé à 121,6 mètres la distance minimale devant séparer une motoneige à 82 dBA d'un groupe d'interlocuteurs pour que la transmission de la parole s'effectue sans gêne significative émanant du bruit de la motoneige.

Ce problème de transmission de la parole sera d'autant plus grave si des enfants en phase de développement du langage sont exposés de façon récurrente à ces conditions. La littérature apporte aujourd'hui un ensemble de conclusion laissant penser que l'exposition chronique au bruit peut compromettre ou ralentir l'apprentissage du langage et de la parole. Picard et Bradley (2001) résumant ainsi la problématique pour les enfants en apprentissage du langage, et ce pour des conditions acoustiques compatibles avec l'exposition à des bruits de VHR :

« ...Le masquage de la parole par le bruit force l'enfant à porter davantage attention au décodage phonétique pour arriver à la reconnaissance. Dans une vision de système de traitement de l'information à capacité limitée, l'auditeur est ainsi contraint de réaffecter des ressources cognitives à ce niveau de traitement, limitant d'autant la capacité à effectuer les autres tâches requises pour accéder à la compréhension et éventuellement à l'apprentissage comme tel. »

Il semble donc raisonnable de penser que cette population est particulièrement à risque en ce qui a trait aux effets de l'interférence de la transmission de la parole. Les mêmes conséquences néfastes sont par ailleurs prévisibles auprès d'une population démontrant des problèmes auditifs significatifs.

#### *Mesures jugées efficaces pour la réduction du bruit généré par les VHR*

Il existe trois types d'interventions reconnues efficaces pour amoindrir les effets du bruit pour les riverains qui subissent une exposition passive au bruit généré par la pratique du VHR. Il s'agit de contrôler l'émission du bruit à la source (progrès technologiques des moteur et système d'échappement...), de contrôler les conditions d'utilisation des VHR (limites de vitesse, horaire d'utilisation...) ou encore de s'assurer que cette activité se fasse dans des territoires où le minimum d'individus sera affecté (tracé des chemins, implantation de murs coupe bruit...).

Ces mesures sont généralement appliquées suite à l'imposition de normes et règles régissant les conditions de pratique des VHR. Il existe une panoplie de normes et de règlements utiliser pour gérer les émissions sonores. En général, il s'agit d'approches visant à limiter le niveau sonore audible ou le niveau sonore émis dépassant les niveaux de bruits ambiants. Au Québec, le ministère de l'Environnement du Québec, dans une note d'instruction (98-01(1998)), intègre ces deux approches en stipulant les niveaux maxima permisibles selon l'heure du jour ou de la nuit et selon le type d'activité (zonage) et les niveaux de bruit ambiant.

### **1.3 Risques liés aux gaz d'échappement**

Les VHR émettent des gaz reconnus pour affecter les systèmes cardiovasculaire, respiratoire et nerveux. Certains des polluants émis sont des substances cancérigènes. Plusieurs de ces polluants sont reconnus comme contribuant à la formation de smog et au réchauffement climatique. Bien que l'on ne puisse comparer la pollution atmosphérique attribuable aux VHR à celle du réseau routier et aux industries, on reconnaît qu'une

motoneige dotée d'un moteur deux temps peut polluer autant que 100 automobiles et que la pollution émise par un quad équivaut selon le modèle à celle provenant entre 15 et 30 véhicules automobiles (Sharpless, 2001; USEPA, 2001).

L'exposition réelle des utilisateurs de VHR de même que celle des riverains est peu documentée encore à ce jour. Peu d'études ont cherché à documenter ou à mesurer l'exposition des utilisateurs et des populations riveraines. Les connaissances actuelles permettent cependant de soutenir qu'il y a un risque lors des périodes d'attentes aux points de services, lorsqu'il y a accumulation de gaz. L'exposition des utilisateurs pourrait être importante lors de circulation en groupe et à l'occasion de longs déplacements. Dans ce contexte, seules des études exhaustives permettraient d'évaluer l'exposition réelle ainsi que le risque réel pour les utilisateurs et les riverains.



## **2 COMMENTAIRES SUR LE CONTENU DU DOCUMENT D'ORIENTATION ET RECOMMANDATIONS**

Le document mentionne que le bruit et les gaz d'échappement associés à l'utilisation des VHR peuvent présenter des problèmes de santé pour les citoyens riverains et que la pratique de cette activité présente un risque élevé de blessures et de décès pour les utilisateurs. Nous croyons que les propositions présentées dans le document constituent des pistes susceptibles de favoriser la cohabitation entre citoyens riverains et utilisateurs. Toutefois, l'analyse du document nous indique que plusieurs propositions ne sont pas suffisantes pour réduire les risques à la santé de riverains et des utilisateurs. Aussi, il nous apparaît essentiel de revenir sur certaines des propositions avancées dans le document d'orientation gouvernemental et de formuler des recommandations qui permettront de réduire davantage les risques à la santé et à la sécurité.

### **2.1 Concertation régionale**

Le document d'orientation privilégie la concertation régionale pour déterminer pour chaque région un réseau interrégional de sentiers permanents ou semi-permanents pour la motoneige et un autre pour le quad et ce, avant le 1<sup>er</sup> mai 2009. Il est prévu qu'un mandat spécifique sera confié à un conseil à chacune des tables pour analyser la situation particulière des sentiers aménagés dans des emprises ferroviaires désaffectées et on prévoit la possibilité de relocaliser certains sentiers ou d'implanter des mesures d'atténuation.

- Nous croyons que la conception et l'aménagement des sentiers devraient être effectués en fonction de normes provinciales qui tiennent compte des aspects de sécurité des usagers et des riverains. De plus, une signalisation appliquée uniformément et un balisage des sentiers devraient être appliqués dans chacune des régions et ce, afin de faciliter les opérations de secours et d'évacuation des blessés. L'exemple des normes d'aménagements routiers qui ont contribué à accroître la sécurité automobile pourrait servir de modèle à celles qui pourraient être définies pour l'aménagement des sentiers de VHR. De plus, cet aménagement des sentiers devrait également diminuer les possibilités de vitesse excessive. L'aménagement des zones d'absorption en cas de sortie de sentier ou d'éjection du véhicule devrait également être examiné afin de diminuer la gravité de l'impact. La diminution de l'accès aux débits d'alcool devrait également être prise en compte lors de l'élaboration de ces sentiers.

Le document d'orientation privilégie la concertation régionale pour déterminer pour chaque région un réseau interrégional de sentiers permanents ou semi-permanents pour la motoneige et un autre pour le quad et ce, avant le 1<sup>er</sup> mai 2009. Il est prévu qu'un mandat spécifique sera confié pour analyser la situation particulière des sentiers aménagés dans des emprises ferroviaires désaffectées et on prévoit la possibilité de relocaliser certains sentiers ou d'implanter des mesures d'atténuation.

- Nous croyons que la conception et l'aménagement des sentiers devraient être effectués en fonction de normes provinciales qui tiennent compte des aspects de sécurité des usagers et des riverains. De plus, une signalisation appliquée uniformément et un balisage des sentiers devraient être appliqués dans chacune des régions et ce, afin de faciliter les opérations de secours et d'évacuation des blessés. L'exemple des normes d'aménagements routiers qui ont contribué à accroître la sécurité automobile pourrait servir de modèle à celles qui pourraient être définies pour l'aménagement des sentiers de VHR. De plus, cet aménagement des sentiers devrait également diminuer les possibilités de vitesse excessive. L'aménagement des zones d'absorption en cas de sortie de sentier ou d'éjection du véhicule devrait également être examiné afin de diminuer la gravité de l'impact. La diminution de l'accès aux débits d'alcool devrait également être prise en compte lors de l'élaboration de ces sentiers.

Le document prévoit également la mise en place d'un comité consultatif à l'échelle du Québec afin d'assurer une concertation d'ensemble entre les différentes régionales.

- Le rôle de ce comité est important et devrait être renforcé. À cet égard il faudrait identifier clairement le mandataire auquel se rapporte ce comité. Il faudrait également s'assurer que le comité dispose de ressources professionnelles pour lui fournir le soutien nécessaire à la réalisation de son mandat.

## **2.2 La pérennité des sentiers**

Une mesure prônée dans le document du ministère concerne la pérennité des sentiers. Pour ce faire, le document propose de resserrer l'encadrement de la pratique des VHR pour la rendre plus respectueuse des riverains et de l'environnement. Une étude socio-acoustique est prévue.

- Du point de vue de la problématique du bruit, l'aménagement adéquat des sentiers des VHR nous semble la meilleure solution pour la pérennité de la pratique et du réseau de sentiers québécois. En ce sens, la cohabitation de résidants et d'utilisateurs devrait être minimisée. Dans les cas où cette dernière ne peut être évitée, la pratique du VHR devrait être strictement structurée et encadrée afin de minimiser les impacts sur la qualité de vie de la population. En ce sens, la proposition de l'OOAQ de prévoir un corridor d'une largeur minimale (suggérée de 121 mètres) nous semble être une position de départ intéressante. Rappelons que cette recommandation constitue une valeur cible afin que le bruit des VHR (la motoneige dans ce cas précis) n'interfère pas avec la transmission de la parole.
- La priorisation de la pérennité des sentiers doit être réalisée avant le 1<sup>er</sup> mai 2009. Il est essentiel que les résultats des études socio-acoustiques soient disponibles aux responsables du processus menant à la pérennité des sentiers, à défaut de quoi l'objectif ne sera pas atteint.



En lien avec la pérennité des sentiers, le document prévoit favoriser les règles de circulation minimisant les impacts sonores, particulièrement les limites de vitesse, les heures et l'interdiction de modifier les silencieux. De plus, le Règlement sur les véhicules hors route, adopté en décembre 2004, prévoit l'interdiction de circuler la nuit, entre 22 h et 6 h dans les sentiers aménagés dans les emprises ferroviaires désaffectées. L'analyse des données des dossiers de coroners montre que 28 % des décès à VHR sont survenus dans cette plage horaire.

- Nous croyons que cet horaire de fermeture n'est pas compatible avec l'horaire de sommeil d'une portion significative de la population, en particulier les enfants en bas âge. De plus, il nous semble que cette mesure devrait s'appliquer non seulement sur les emprises ferroviaires désaffectées, mais tous les territoires que permettront d'identifier les études socio-acoustiques. Dans cet esprit, nous croyons nécessaire l'élargissement de la fermeture nocturne de certains tronçons de pistes de 20 h à 7 h.

Il est prévu de proposer dans une modification réglementaire de clarifier le pouvoir des MRC de changer les heures de circulation.

- Nous recommandons que cette possibilité se limite à élargir la plage horaire de non circulation et non à augmenter le temps de circulation.

Toujours en lien avec la pérennité des sentiers, il est mentionné dans le document d'orientation, qu'une proposition d'amendement législatif sera faite afin de protéger les réseaux interrégionaux contre les recours basés sur les inconvénients de voisinage ou sur des préjudices liés au bruit ou aux odeurs.

- Il nous apparaît essentiel d'identifier les recours possibles advenant que les critères mentionnés ne soient pas respectés.

### **2.3 Le resserrement des règles**

Le resserrement des règles est un chapitre important dans le document d'orientation. Parmi les mesures proposées, on note l'interdiction de modifier les systèmes d'échappement et l'interdiction de la vente d'équipement servant à modifier les VHR

- Dans une perspective de sécurité, nous croyons qu'en plus de renforcer l'interdiction de modifier les véhicules et la vente de système d'échappement servant à les modifier, il serait nécessaire de diminuer l'accès aux véhicules surpuissants par une taxation progressive ou des frais d'immatriculation modulés à l'exemple des motocyclettes. Selon les études menées aux États-Unis, il existe une association directe entre la puissance du VHR et le risque de blessure.

Une autre mesure avancée dans le document d'orientation consiste à hausser l'âge minimal de 14 à 16 ans pour conduire un VHR et de rendre obligatoire la formation et le certificat d'aptitude pour les jeunes de 16 et 17 ans.

- Nous sommes totalement d'accord avec cette proposition d'augmenter l'âge minimal à 16 ans. La proportion élevée de décès (7 %) et d'hospitalisations (13 %) chez les jeunes conducteurs de moins de 16 ans renforce cette proposition. La littérature en ce domaine montre que ces jeunes n'ont pas toujours les capacités pour conduire ces véhicules dont la puissance est en croissance (Shults, 2005; Yanchar, 2006).

Au plan de la formation des jeunes conducteurs, cette formation est actuellement obligatoire pour les jeunes de 14 à 16 ans.

- Dans le cas des accidents survenus sur la voie publique, les études menées par la SAAQ n'ont pas démontré de réduction du risque par une formation obligatoire chez les jeunes conducteurs (Sergeyev, 2005). Il faudrait donc s'assurer de l'adéquation entre le contenu de la formation offerte et les risques que représente la conduite d'un tel véhicule.

Le document prévoit également qu'il faut informer les municipalités sur leur pouvoir d'interdire la circulation sur les plans d'eau servant de réservoir d'eau potable.

- Nous sommes d'accord avec cette intention. De plus, nous recommandons d'évaluer la pertinence de circuler sur les bassins hydrographiques servant à l'approvisionnement en eau potable et nous recommandons de quantifier l'exposition et les conséquences ainsi que le nombre d'utilisateurs et de riverains.

Malgré le fait que l'on ait des statistiques sur les accidents qui surviennent à l'occasion de la pratique du VHR, on ne connaît pas les coûts directs et indirects des blessures, décès et autres problèmes de santé qui y sont associés.

- Nous recommandons qu'une étude exhaustive qui évalue les coûts directs et indirects des blessures et autres problèmes de santé associés à la pratique du VHR soit réalisée.

Le document propose une étude socio-acoustique pour évaluer notamment les impacts du bruit associé aux VHR et déterminer des critères d'aménagement pour les réduire.

- Outre les commentaires formulés précédemment en lien avec la date de réalisation de cette étude, il nous semble important que des intervenants de la santé publique fassent partie des éventuels comités consultatifs pour que cette dimension et les autres composantes de santé publique (traumatismes, environnement) soient prises en considération lors de la prise de décisions.
- Les études socio-acoustiques devraient être réalisées conformément à la norme ISO/DTS 15666 en tenant compte de la notion d' « émergence » du bruit et devrait tenir compte de différents critères internationalement appliqués, particulièrement ceux de l'OMS.

Une autre proposition consiste à réglementer pour interdire la circulation des VHR ne répondant pas aux normes de la Society of Automotive Engineers (SAE).

- Des démarches formelles et incitatives auprès « des fabricants » de VHR devraient être menées afin de les inciter à abaisser le niveau sonore des VHR. De plus, une politique d'achat des VHR « silencieux » de la part des gouvernements (ex. : patrouilleurs de la Sûreté du Québec, ministère de la Faune,...) pourrait faire partie de cette démarche.
- De plus, nous recommandons que tous les nouveaux VHR disposent d'un étiquetage obligatoire informant les futurs acheteurs non seulement des émissions de polluants atmosphériques (EPA, par exemple), mais aussi du niveau de bruit émis par le véhicule.
- Enfin, on devrait envisager la possibilité d'offrir certains incitatifs financiers à l'achat de VHR silencieux et moins polluants.

Le document propose d'augmenter la distance de circulation de 500 mètres à 1 kilomètre sur les chemins publics sous certaines conditions.

- L'analyse des dossiers de coroners indique que l'on devrait plutôt minimiser l'utilisation et la traverse de chemin public et ne les autoriser qu'en cas d'absolue nécessité. Nous sommes donc en désaccord avec cette proposition et, compte tenu que la moitié des accidents mortels à VHR surviennent sur un chemin, nous sommes d'avis que ce privilège devrait être rendu accessible seulement en cas d'absolue nécessité et devrait être soumis à des normes strictes appliquées avec rigueur. Les VHR ne sont pas des véhicules conçus pour circuler sur des routes. De plus, cette modification pourrait amener une confusion chez les utilisateurs en laissant croire à une possibilité de circuler sur une distance d'un kilomètre peu importe l'endroit.

On retrouve dans le document la volonté de rendre progressive les amendes liées à la vitesse.

- Nous souscrivons à cette proposition qui facilitera le travail des policiers sur les sentiers. La réglementation actuelle (montant unique sans égard au niveau de dépassement de vitesse) ne favorise pas cette application.

Il est proposé de sensibiliser les intervenants régionaux à la nécessité d'élaborer un plan d'évacuation des blessés, pour les interventions d'urgence, et de les encourager à se doter de tels plans.

- Les responsables régionaux de tous les sentiers de VHR devraient obligatoirement et préalablement à leur opération, mettre en place un service de premiers soins et d'évacuation des blessés à l'exemple des stations de ski. Ce plan devrait prévoir un mode de localisation des blessés, une équipe de patrouilleurs possédant des compétences reconnues en premiers soins, des équipements de communication, de premiers soins et d'évacuation des blessés ainsi que des modalités pour l'enregistrement des blessés. Ce plan d'évacuation des blessés devrait également être élaboré et concerté avec les services pré-hospitaliers d'urgence de la région. La mise en place d'un tel plan amène une meilleure concertation des intervenants et permet de réduire le nombre de décès et les conséquences liées aux blessures.

Le document prévoit la mise en place d'un programme de formation des guides accompagnateurs pour la location des VHR.

- Une proportion de 5 % des décès en VHR provient de non résidents du Québec et rappelons que 10 des 44 décès à motoneige en 2005 étaient des non résidents (BCQ, 2006). Bien que toutes ces personnes ne soient pas des locataires de motoneige, nous suggérons deux mesures : d'une part, diminuer la puissance des véhicules offerts en location et d'autre part, rendre obligatoire à toute émission de permis de location aux guides accompagnateurs, la certification en sécurité et en gestion de groupe.

## **2.4 La surveillance des sentiers**

Au chapitre de la surveillance des sentiers, le document prévoit mieux identifier et former les agents de surveillance de sentiers.

- L'application de la réglementation déjà en vigueur constitue un préalable aux interventions à ajouter. Nous faisons référence ici, entre autres, au contrôle de la vitesse, de la conduite avec capacités affaiblies, de la présence de passager sur un véhicule non conçu à cette fin, de l'utilisation non autorisée de chemins publics, de l'utilisation des VHR par des mineurs et le non port d'équipement de sécurité. Par ailleurs, l'exemple de l'application du code de sécurité en montagne par les patrouilleurs en station de ski montre que l'utilisation de bénévoles comporte de sérieuses limites. Ces patrouilleurs bénévoles pourraient ainsi se retrouver dans des situations délicates face aux membres de leur entourage.
- Par ailleurs, compte tenu de la législation et de la réglementation en vigueur concernant la conduite en VHR (par exemple : vitesse, conduite avec capacités affaiblies), nous sommes d'avis que celle-ci devrait être appliquée par les corps policiers dûment autorisés à le faire et non pas par un corps intermédiaire dont l'autorité pourrait être contestée. Le renouvellement des normes sur les services policiers fait en sorte que tous les postes de police sont maintenant équipés de VHR justement dans le but de patrouiller ces sentiers. Les policiers possèdent, en plus de l'équipement, la formation complète nécessaire pour appliquer la Loi et intervenir selon les normes de sécurité. Le document d'orientation présenté à la Commission mentionne d'ailleurs un roulement élevé des patrouilleurs bénévoles des clubs de VHR. La mise en place de projets d'actions sélectives comportant à la fois une campagne de sensibilisation et des mesures de répression ciblées menées par les corps policiers a démontré une efficacité dans la réduction de la vitesse excessive sur les routes (Sergerie, 2005).

## **2.5 La sensibilisation**

Le document propose de mener une campagne de sensibilisation auprès des utilisateurs, en partenariat avec les manufacturiers.

- À l'exemple des mesures préventives des traumatismes routiers, nous suggérons une approche planifiée sur un modèle reconnu (grille de Haddon) qui touche plusieurs aspects à la fois : environnement, véhicules, conducteurs, et ce, avant, pendant et après

le traumatisme. Cette approche a fait ses preuves et a été appliquée dans plusieurs domaines (violence conjugale, chute chez les personnes âgées). Une approche globale serait plus efficace qu'une responsabilisation des usagers. La sensibilisation ou l'éducation des usagers devrait inciter ces derniers à modifier leurs comportements, mais cette mesure, seule, n'aura que peu d'effets.

On prévoit aussi faire de la sensibilisation auprès des jeunes en milieu scolaire.

- Nous sommes en désaccord avec une campagne de sensibilisation dans les écoles dont l'efficacité n'est pas démontrée et qui pourrait être perçue comme une campagne visant la promotion de l'activité.

## **2.6 Le VHR comme moyen de transport par les autochtones**

En ce qui concerne le VHR comme moyen de transport par les autochtones, le document prévoit adapter la réglementation et la mise en place de comités locaux.

- Nous sommes d'avis que la réglementation en vigueur devrait être adaptée aux conditions prévalant dans les régions nordiques ou isolées. Dans ces régions, il n'y a pas vraiment de problèmes de cohabitation avec les riverains, mais le rehaussement des mesures de sécurité est nécessaire. L'utilisation de ces véhicules occasionne de nombreuses et graves blessures dans ces milieux isolés. Il faut rappeler de plus que l'éloignement de ces communautés retarde d'autant les soins d'urgence prodigués à ces victimes. Pour ces raisons, nous souscrivons à la mise en place de comité de sécurité dans les communautés nordiques afin de prévenir par des campagnes locales impliquant ces populations isolées.



## CONCLUSION

La pratique du VHR constitue une activité de loisir importante pour de nombreux Québécois et Québécoises et joue un rôle économique non négligeable pour de nombreuses régions du Québec. Toutefois, plusieurs problèmes de santé sont associés de près ou de loin à la pratique de ce loisir. Parmi ceux-ci, le nombre élevé de décès et de blessures graves qui surviennent chaque année à l'occasion de l'utilisation récréative de VHR, les risques attribuables au bruit et potentiellement aux gaz d'échappement pour les personnes qui vivent aux abords des sentiers, sont des problèmes fort importants. La reconnaissance de ces problèmes est essentielle parce que ceux-ci peuvent constituer un contrepois aux enjeux économiques entourant la pratique du VHR.

Il apparaît ainsi impératif que la réduction de ces risques à la santé soit systématiquement associée aux actions qu'entend mettre de l'avant le gouvernement dans la recherche de solutions pour structurer cette activité. Il nous semble donc nécessaire de cerner et de prendre en compte tous les effets sur la santé pour s'assurer de l'acceptabilité des solutions par la population et de la pérennité de ces activités de loisirs. À cet égard la santé publique peut contribuer à la documentation des effets sur la santé, de l'efficacité des mesures de réduction des risques et des coûts pour le système de santé en plus de fournir de l'expertise pour les études environnementales et socio-acoustiques.





## BIBLIOGRAPHIE

- Aronen ET, Paavonen EJ, Fjallberg M, Soininen M, Torronen J., (2000), Sleep and psychiatric symptoms in school-age children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 39: 502-508.
- Babish, W., Beuke, B., Shust, M., Kersten, N., Ising, H., (2005), *Traffic noise and risk of myocardial infarction*, *Epidemiology*, jan; 16(1):33-40
- Babish, W., Ising, H., Gallacher, JE., Sweetnam, PM Elwood, PC., (1999), *Traffic noise and cardiovascular risk: the Caerphilly and speedwell study, third phase – 10 year follow-up*, *Arch Environ Health*, mya-june;54(3):210-6
- Babish, W., Ising, H., Elwood, PC., Shrap DS, Bainton, D., (1993), *Traffic noise and cardiovascular risk: Second phase. Risk estimation, prevalence and incidence of ischemic disease*, *Arch Environ Health*, nov-dec;48(6);406-13
- Babish, W., Ising, H., Gallacher, JE., Shrap DS, Baker, JA., (1993), *Traffic noise and cardiovascular risk: the speedwell study, first phase. Outdoor noise levels and risk factors*. *Arch Environ Health*, nov-dec;48(6);401-5
- BCQ (2001). Analyse descriptive des accidents de motoneige Saison 1986-87 à 1997-98, Bureau du coroner du Québec: 26p.
- BCQ (2002, 2003, 2004, 2005), Répertoire des recommandations des coroners, Bureau du coroner du Québec.
- C. Jordan, O. Hetherington, A. Woodside and H. Harvey. Noise Induced Hearing Loss in Occupational Motorcyclists. *Journal of Environmental Health Research*. Vo. 3, No 2, 2004
- Carter, NL., Hunyor, SN., Crawford, G., Kelly, D., Smith, AJ., (1994), *Environmental noise and sleep – a study of arousals, cardiac arrhythmia and urinary catecholamines*, *Sleep*, jun; 17(4):298-307
- Dahl RE. (1996), The impact of inadequate sleep on children's daytime cognitive function. *Semin Pediatr Neurol* 3: 44-50.
- Daigle (2004), Hospitalisations pour traumatismes d'origine récréative et sportive au Québec de 1994 à 2002, Institut national de santé publique du Québec, 87p.
- Davis, S. C., L. F. Truett, *et al.* (1999). Fuel Used for Off-Road Recreation: A Reassessment of the Fuel Use Model. Washington, O.R.N.L., 63p.
- Desjardins Marketing Stratégique (2002), Étude sur le développement et la commercialisation touristique du quad au Québec, Desjardins Marketing Stratégique, 140p.

Falah, B. (2003). Comportement dynamique de véhicules tout-terrain (quad) en présence d'un second passager. Rimouski, UQAR, Département de Mathématiques, d'informatique et de génie: 79.

Fallone G, Acebo C, Arnedt JT, Seifer R, Carskadon MA., (2001), Effects of acute sleep restriction on behavior, sustained attention, and response inhibition in children. *Percept Mot Skills*; 93: 213-229.

Gou, M. (2001). Essai de stabilité statique sur des véhicules quads, École Polytechnique de Montréal.

Gouvernement du Québec, Commission parlementaire sur les véhicules hors route, document d'orientation,

Griefahn, B., Spreng, M., (2004) *Disturbed sleep patterns and limitation of noise*, *Noise health*, jan-mar;6(22); 27-33

Hamel, D. (2001). Évolution des traumatismes au Québec, Institut national de santé publique du Québec, Québec, 462p.

Ingle, R. L. (2005). 2003 Annual Report of ATV Deaths and Injuries. Washington, U.S Consumer Product Safety Commission: 18.

Kawada, T., Naganuma, S., Aoki, S., Suzuki, S., (1992), *Instantaneous changes in sleep stage due to the sound of a passing truck*, *Nippon Zasshassi*, dec;47(5);952-7

*Laryngol Otol*; 109: 599-604.

Légaré, G. (1996). Étude sur les blessures attribuables à la motoneige, Direction de la santé publique du Bas-Saint-Laurent et Comité de prévention des traumatismes du réseau de santé publique du Québec: 67p.

Léger Marketing (2005) Profil des motoneigistes et des quadistes québécois, Léger Marketing, Montréal, 42p.

Lessard, P., Mémoire de la direction de santé publique de Chaudière-Appalaches, Présenté à la Ministre déléguées aux Transports, madame Julie Boulet, Consultation publique sur les véhicules hors route, Lac-Etchemin, 22 juin 2005

Lessard, P.; Martin, R.; Deshaies, P. *et al.* Véhicules hors route : pour un loisir et une population en santé. Mémoire de la direction de santé publique de Chaudière-Appalaches, Présenté à la Ministre déléguée aux Transports, madame Julie Boulet, Consultation publique sur les véhicules hors route, Lac-Etchemin, 22 juin 2005, 39 p.

Levenson, M. S. (2003). All-Terrain Vehicle 2001 Infury and Exposure Studies. Washington, U.S Consumer Product Safety Commission: 33p.

McCombe AW, Binnington J, Davis A, Spencer H., (1995) Hearing loss and motorcyclists. J Menge, CW, Ross, JC, (2000), Measurement and modeling of snowmobile noise and audit Yellowstone and Grand Teton National park, Noise-Con 2000, Newport beach.

Menge, CW, Ross, JC, Ernenwein, RL, (2002), Noise data from snowmobile pass-bys; The significance of frequency content, Society of Automotive Engineers, 2002-01-2765

Mercier L, Pivik RT, Busby K. (1993) Sleep patterns in reading disabled children. *Sleep* ; 16: 207-215.

MSSS (2005) Réponse aux questions du ministère des Transports suite à la consultation publique sur les véhicules hors route, ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Québec, 13p.

MTO (2004) <http://www.mto.gov.on.ca/english/safety/orsar/orsar02/>, site internet consulté le 20 mai 2005.

MTQ (2002), Les véhicules tout terrain : sommaire des documents, ministère des Transports du Québec, Québec, 25p.

MTQ (2006), Mesure de l'impact économique de la pratique récréotouristique de la motoneige et du quad au Québec, ministère du Tourisme du Québec, Québec, 44p.

OMS (1980), Le bruit, Genève, OMS

OMS (2000), « *Guidelines for Community Noise* », édité par Berglund, B., Lindvall D., et Kee-Yai, G., World health organization, Genève, 138 P

OOAQ, (2005), Agir pour réduire les répercussions du bruit sur la santé et sur la qualité de vie de la population: Adopter une approche de développement durable au regard du loisir motorisé, mémoire de l'ordre de orthophonistes et des audiologistes du Québec, juin, Montréal

Owens JA, Fernando S, Mc GM, (2005), Sleep disturbance and injury risk in young children. *Behav Sleep Med* 2005; 3: 18-31.

Picard, M, Bradley, JS (2001), Revisiting speech interference in classrooms. *Audiology*. Sep-Oct;40(5):221-44.

Piquet-Gauthier, B., La pratique des véhicules hors route... sans compromettre la santé des québécois, Mémoire présenté à la ministre déléguée aux transports, madame Julie Boulet dans le cadre de la consultation publique sur les véhicules hors route, Au nom de la Table nationale de concertation en santé publique, Juin 2005.

Rainville, M. (2004). Traumatismes d'origine récréative et sportive Portrait des consultations à l'urgence de l'hôpital de l'Enfant-Jésus de Québec de juillet 1997 à juin 2001. Québec, Institut national de santé publique du Québec, ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir, 123p.

SAAQ (2005). Dossier statistique Bilan 2004 : Accidents, parc automobile, permis de conduire. S. d. I. A. A. d. Québec, Société de l'Assurance Auto du Québec: 46 p.

Sergerie, D. & al (2005). La vitesse au volant : son impact sur la santé et des mesures pour y remédier - Synthèse des connaissances, Institut national de santé publique du Québec, Québec, 130p.

Sharpless, Holly (2001), Environmental impacts from snowmobiles scrutinised – Natural Resource Year in Review 2000 (publication D-1459) in May 2000, National Park Service, (s.1), U.S. Department of the Interior, ([http://www2.nature.nps.gov/YearinReview/yir2000/pages/07\\_new\\_horizons/07\\_01\\_sharpless.html](http://www2.nature.nps.gov/YearinReview/yir2000/pages/07_new_horizons/07_01_sharpless.html)) (18 mai 2005)

Shults, 2005. All-Terrain Vehicle-Related Nonfatal Injuries among Young Riders: United States, 2001-2003, Pediatrics, 116(5), pp. 608-612.

Takemura T, Funaki K, Kanbayashi T, Kawamoto K, Tsutsui K, Saito Y, Aizawa R, Inomata S, Shimizu T.(2002), Sleep habits of students attending elementary schools, and junior and senior high schools in Akita prefecture. Psychiatry Clin Neurosci; 56: 241-242.

TCNSP, Table nationale de concertation en santé publique, (2005) La pratique des véhicules hors routes sans compromettre la santé des Québécois, Mémoire national de santé publique, juin, Montérégie.

Thiessen, GJ., (1998), Effect of traffic noise in the cyclical nature of sleep, J acoustic Soc Am, nov; 84; 1741-3

United States Environmental Protection Agency (2001), Frequently asked questions: environmental impacts of recreational vehicles and other nonroad engines, (s.1.), Office of Transportation and Air Quality, 6 p.

Van Kempen, EMM., Kruize, H., Boshuizen, H., Ameling, CB, Staatsen, BAM., De Hollander, AEM., (2002), The association between Noise Exposure and Blood pressure and Ischemic heart disease: a meta-analysis, Enviro Health Perspec, march; 110 (3) 307-317.

Yanchar (2006). ATVs: motorized toys or vehicles for children?, Injuries Prevention, 12(1), pp. 30-34.

**ANNEXE 1**

**STATISTIQUES SUR LES TRAUMATISMES  
À LA SUITE D'ACCIDENTS SUR LES VHR**



## ANNEXE 1 STATISTIQUES SUR LES TRAUMATISMES À LA SUITE D'ACCIDENTS SUR LES VHR

**Tableau A1 Nombre et taux de décès à la suite d'un accident de VHR selon le type et l'année, Québec, 1995 à 2005**

Année	Motoneige	VTT	Total	Motoneige	VTT	Total VHR	I.C. 95 %, total VHR
	Décès	Décès	Décès	Tx 10,000	Tx 10,000	Tx 10,000	
1995	27	19	46	1,70	1,29	1,50	(1,07 1,93)
1996	32	17	49	2,07	1,09	1,58	(1,13 2,02)
1997	28	19	47	1,77	1,17	1,47	(1,05 1,88)
1998	28	18	46	1,78	1,03	1,38	(0,98 1,78)
1999	41	21	62	2,70	1,10	1,81	(1,36 2,26)
2000	24	24	48	1,62	1,08	1,29	(0,93 1,66)
2001	25	30	55	1,67	1,26	1,42	(1,04 1,79)
2002	30	26	56	2,06	1,01	1,39	(1,02 1,75)
2003	41	25	66	2,61	0,90	1,51	(1,15 1,88)
2004	29	40	69	1,80	1,36	1,51	(1,16 1,87)
2005*	44	25	69	2,73	0,81	1,47	(1,12 1,82)
Total 95-05	349	264	613	2,05	1,08	1,48	(1,36 1,60)
Total 96-00	153	99	252	1,96	1,19	1,56	(1,37 1,75)
Total 01-05	169	146	315	2,21	1,13	1,53	(1,36 1,70)
Moyenne 1995-1999	31	20	50				
Moyenne 2000-2004	34	29	63				

Immatriculation : SAAQ

Tableau préparé l'INSPQ

\* Note : donnée provisoire pour 2005

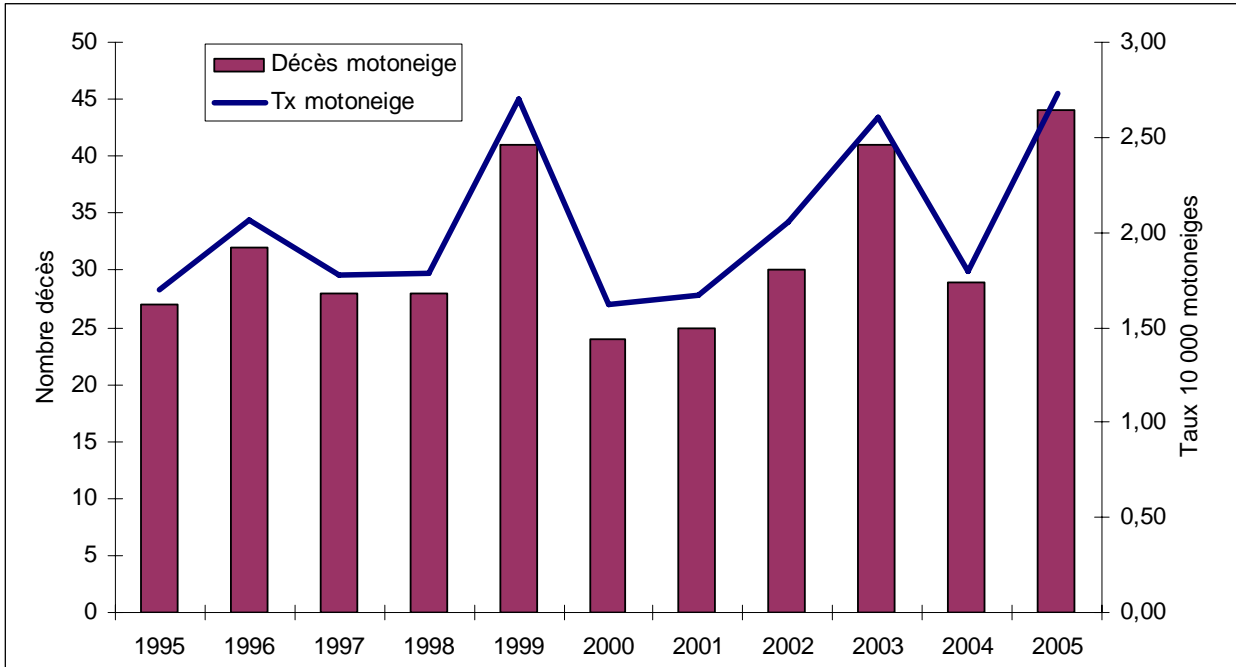
Source : Bureau du coroner du Québec

**Tableau A2 Nombre moyen annuel d'hospitalisations, d'épisode d'hospitalisation, durée et victimes de moins de 14 ans suite à un accident de motoneige et de VTT, Québec, 1994 à 2004**

	Hospitalisations	Durée totale (jours)	Durée moyenne des épisodes (jours)	Taux pour 10 000 véhicules	Hospitalisations chez les moins de 14 ans	
					N	%
Motoneige						
Moyenne 94-99	491	3 109	6,3	31,5	32	6,6 %
Moyenne 00-04	411	2 352	5,7	26,9	20	4,9 %
VTT						
Moyenne 94-99	529	2 880	5,5	31,7	77	14,5 %
Moyenne 00-04	752	3 732	5,0	29,1	79	10,5 %
Total						
Moyenne 94-99	1 020	5 990	5,9	31,6	109	10,7 %
Moyenne 00-04	1 163	6 084	5,2	28,3	99	8,5 %
Source : MedEcho						
Tableau préparé INSPQ						

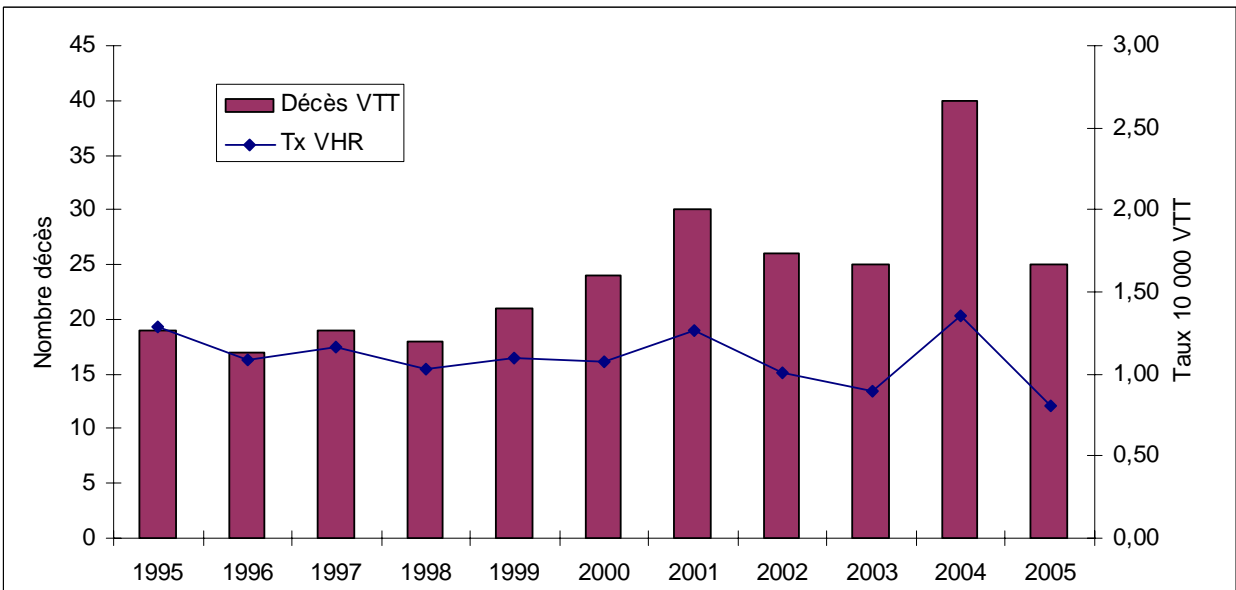


**Figure A1 Nombre et taux de décès à motoneige au Québec, 1995-2005.**



Source : INSPQ (Décès, BCQ, Immatriculations, SAAQ)

**Figure A2 Nombre et taux de décès à véhicules tout-terrain au Québec, 1995-2005.**



Source : INSPQ (Décès, BCQ, Immatriculations, SAAQ)

