

Rapport sur le projet McConnell-Laramée

Remis au
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

Par Mario Desbiens

CLIMAT SONORE

Avant de commencer permettez-moi de soulever une question que j'ai oubliée de poser lors de la première partie des audiences. Dans le document Pr3 p. 26 on lit : «Le modèle est calibré et vérifié à l'aide de mesures de bruit prises sur le terrain. En champ libre, l'erreur moyenne du modèle en terme de déviatiion normalisée des différences entre les niveaux sonores prédits et les niveaux sonores mesurés sur le terrain est plus ou moins 2dB(A)»

Que veut dire en champ libre (libre de tout obstacle?). était-on en champ libre? L'erreur moyenne : est-ce à dire que le ± 2 dB (tout au long du texte dB signifie dB(A)) est l'écart type moyen. est-ce à dire qu'il pourrait arriver à l'occasion qu'à certains points de mesure l'écart soit plus grand que ± 2 dB? On spécifie de plus que cette erreur moyenne est en terme de «déviatiion normalisée des différences», qu'est-ce que cela signifie, est-ce que l'erreur peut-être plus grande que ± 2 dB à un certain nombre de points de mesure? Nous pensons que oui.

Dans cet esprit nous pensons qu'il aurait été bien que l'on puisse obtenir pour les 11 points de mesure les informations que l'on a eues pour le 287 Laramée et le 47 Davies (PR3, p.27) afin de pouvoir constater si tous les points de mesure sont à l'intérieur du ± 2 dB.

Remarquez que pour ces 2 points de mesure le double critère «Pour faire des tests de son, il faut toujours être à au moins 1 m minimum de ces façades, idéalement 3m pour

éviter les réflexions du bruit qui pourraient venir l'influencer, même augmenter le niveau de bruit, réflexions sur les façades. Et à 3.5m de toute voie de circulation» (M. Yockell, DT7, p119) n'a pas été appliqué de façon idéale : 47 Davies, 2 m devant la résidence; 287 Laramée, 2m. devant la résidence. Même si «une erreur de mesure n'amène pas une erreur de modélisation», «Exactement»(DT7, p.126) une erreur de modélisation peut passer inaperçue si on a une erreur de mesure. Dans le fond la mesure ne sert pas à calibrer le modèle mais à le valider, donc si les mesures sont prises près des surfaces réfléchissantes elles peuvent valider ($\pm 2\text{dB}$) un modèle qui surévalue (légèrement bien sûr) la réalité car la mesure la surévalue aussi.

Bien sûr pas jusqu'à donner une image irréaliste de la situation car comme le dit M. Yockell :

«Non, puis je vais vous dire pourquoi. Même si on me donnait strictement des niveaux hauts, le modèle mathématique, lui, va se charger de me donner les niveaux bas, parce qu'on rentre dans le modèle mathématique les rangées d'habitations, les écrans et tous les phénomènes qui viennent atténuer le bruit. Donc, le modèle mathématique, lui, il va me calculer les entre-niveaux, si je peux dire, hauts. Même si on me donnait toutes des valeurs hautes, moi, je sais très bien qu'en entrant dans le modèle mathématique les données...«DT7, p.68»

Donc pour conclure sur cet aspect, ajoutons que selon l'annexe 3 du PR5.1 (c'est la seule information dont nous disposons pour le moment pour d'établir la localisation des points de mesure) d'autres points, outre les 2 précédemment mentionnés, ne rencontrent pas les conditions idéales, soit le 52 Carrière, 2,3m; le 255 Laramée, 2m

devant la résidence; le 171 St-Joseph, 2m au sud du bâtiment: le 361 Laramée, 1,5m devant la véranda et 3m devant la chaussée; le 67 Lois à 1.5m au sud de la maison; le 30 Rue de Pins, à 2,3m devant la résidence. On peut donc légitimement supposer que la simulation du climat sonore actuel est plutôt du côté positif (+) que du côté négatif (-) de l'écart potentiel de 2dB par rapport à la réalité. (Évidemment si les mesures servent à calibrer le modèle alors l'effet est encore plus manifeste puisque le climat sonore serait globalement légèrement amplifié car la réflexion du son sur les façades aurait légèrement augmenté les niveaux mesurés).

Permettez-nous, même si la chose peut vous sembler fastidieuse, d'avancer un peu plus dans ces biais que l'on peut qualifier de légers mais non pas d'insignifiants car comme le disait M. Dériger. «Où ça m'achale, c'est que le modèle, vous avez dit au début qu'il y avait 2 dB(A) d'erreur. Et là, 2 dB(A), on joue sur pas beaucoup de dB(A). On est entre 5 et 1, et c'est là que c'est un petit peu embêtant. C'est que ça peut amener, à la limite, une mesure d'atténuation ou non sur le projet. » (DT7, p.60) et comme l'a souligné M. Mailhot «Mais, évidemment, compte tenu de la méthode du ministère qui est de comparer un climat actuel et un climat futur, pratiquement chaque décibel que vous allez ajouter ou demi-décibel à gauche ou à droite, ça peut avoir son importance» (DT7, p.136)

Alors dans cette perspective permettez-nous d'ajouter un bémol au précédent concernant la précision du modèle de simulation et poursuivons avec M. Yockell là où nous l'avions laissé,

«M. CLAUDE YOCKELL :

Dans une simulation en bruit, plus on a de points de calcul, plus notre résultat devient précis. C'est un peu bizarre, là, parce que le modèle est calibré mais par rapport toujours aux premières rangées. Vous avez vu, à peu près tous les points sont localisés

aux premières rangées d'habitation. C'est les points les plus sensibles. Ce sont les emplacements qui sont les plus sensibles au niveau du modèle.

Évidemment, on pourrait prendre un point qui serait derrière trois rangées d'habitation. Mais par contre, là, la précision du modèle mathématique, pour rencontrer la lecture, j'ai tellement de phénomènes qui vont jouer, que ça devient beaucoup plus difficile à calibrer le modèle. C'est pour ça qu'on va chercher les premières rangées, la partie la plus sensible, et là, on calibre notre modèle. Mais c'est la quantité de points de calcul qu'on fait qui nous permet de tracer la carte la plus précise possible. » (DT7, p.69)

Si le modèle est calibré par rapport aux premières rangées d'habitation c'est justement parce que ce sont les points les plus sensibles *au niveau du modèle*, c-à-d. les plus précis pour établir le calcul, (n'oublions pas la définition «en champ libre»), car plus on s'éloigne de la source plus le nombre de phénomènes pouvant jouer va augmenter donc plus il devient difficile de modéliser avec précision.

Nous pensons donc pouvoir affirmer de ce qui précède que plus on s'éloigne du point de mesure, en direction opposée à la source de bruit, moins le modèle est précis (ou si vous préférez : plus on s'éloigne du point de mesure, en direction opposée à la source de bruit, plus l'imprécision augmente). Donc si les points de mesure ont à la première rangée d'habitations une précision de $\pm 2\text{dB}$ on peut supposer que derrière cette rangée l'imprécision est plus grande que $\pm 2\text{dB}$. C'est donc dire que la précision de l'isophone n'est pas la même partout. Notez que cet accroissement de l'imprécision avec l'augmentation de la distance s'applique aussi à l'isophone de 2011.

Après ces remarques mineures venons en à une question demeurée sans réponse : quel est le DJMA de Laramée et comment a-t-il été établi? Question cruciale car comme l'a dit M. Mailhot «Évidemment si les données de circulation ont des écarts, mettez-les dans le modèle mathématique de bruit, ça va faire autre chose, là aussi.» (DT7, p.93).

Bien que M. Belovski ait mentionné

M. JORDAN BELOVSKI :

«Monsieur le président, ce qu'on peut faire, parce qu'on a utilisé les comptages de la Ville, mais nous, on a fait également des comptages sur place. Il y a eu une équipe de cinq ou six personnes sur le boulevard Laramée qui ont fait des comptages de 12 heures. Alors, c'est de là que proviennent ces données. Je peux les fournir juste pour certifier, parce qu'il n'y a pas... les doutes sont... je ne sais pas. Ça, ce sont des comptages manuels sur place. Il n'y a pas de doute là. On ne peut pas dire...(DT7. p.45)

nous ne savions pas clairement si nous parlions alors de comptages pour le calibrage (validation) de la simulation ou de comptages pour établir le DJMA de Laramée.

Nous avons donc posé la question un peu plus tard : le même soir

M. MARIO DESBIENS

«Et vous avez fait la projection sur les débits jour moyen annuel ou été là, tel que statistique, n'est-ce pas, et non pas sur la réalité là pour la situation actuelle. Vous avez donc une donnée qui s'appelle débit/jour moyen/annuel actuel et c'est là-dessus que vous avez fait votre projection ou si c'est sur les comptages réels» (DT7. p.82).

le sens de la question était et est toujours : comment ont été établies les données pour la situation ACTUELLE, le DJMA actuel sur Laramée?

La réponse fut,

M. JORDAN BELOVSKI :

Bon, comme je vous ai dit, dans la plupart des cas, c'est moi qui envoie les fichiers. Alors, les fichiers sont des tableaux que j'envoie. Je n'envoie pas de texte, j'envoie des fichiers Excel. Je donne ça, ce sont les débits. Les débits projetés ne sont pas les débits journaliers moyens annuels qui sont augmentés pour certains nombres donnés à l'étude, mais proviennent de ce fameux logiciel EMME2 qui a été utilisé. »(DT7 p.82)

Nous vous laissons le soin d'interpréter cette réponse, quant à nous, nous pensons qu'elle porte sur l'axe projeté et non sur l'axe actuel.

Nous pensons qu'un glissement s'est produit de l'axe actuel à l'axe projeté et nous reprenons ici ce glissement en parlant à partir de maintenant des débits prévus pour l'axe projeté tout en soulignant fortement et plusieurs fois l'incertitude accompagnant les données pour le DJMA ACTUEL de Laramée.

Poursuivons donc maintenant en analysant la solidité des projections DJMA pour le lien routier projeté.

La question originelle est donc devenue, en deux temps. «On a le truc EMME, ça, c'est le logiciel qui projette. Dans le texte, on nous dit qu'à l'heure de pointe, il y a une marge d'erreur de 15 % pour l'heure de pointe. » (DT7, p.84) et « Est-ce que la marge d'erreur est la même pour le débit journalier annuel moyen? » (p.85) et en p.86 «Mais quelle est la marge d'erreur? » et la réponse fut «Mais probablement il n'y a pas de marge d'erreur.» (p.86). Cette réponse nous satisfait, mais ce n'est plus le cas puisque nous lisons dans le document DQ2.1, p.6, «le modèle EMME/2 utilisés spécifiquement dans le cas du corridor McConnell-Laramée» (dorénavant : M-L) «n'a été calibré que pour la pointe du matin, à partir de laquelle des estimations de DJMA *ont été projetées*» et «la demande formulée par le Bape ... implique une répartition des débits de circulation,

simulés à l'aide de EMME/2 et *convertis* en DJMA, sur une base horaire, pour une période de 24 heures».(p.6) et encore en page 7

«La raison d'être d'un logiciel tel que le EMME/2 est d'abord d'aider le planificateur à concevoir un réseau qui soit fonctionnel dans les périodes critiques, c'est à dire aux heures de pointe. Le modèle TRANS EMME-2 est bâti de telle façon que sa marge de précision est de 80-85 % à l'heure de pointe du matin. »(DQ2.1, p.7).

Donc si l'heure de pointe inclut une marge d'erreur de 15% (voir DT7, p.85-86), et « si les valeurs globales simulées *peuvent* être *relativement* similaires aux données existantes (de l'ordre de 10 à 15%)» (DQ 2.1, p.5) (et même dans certains cas de 20%) la même marge d'erreur devrait être incluse dans le DJMA et probablement augmentée du fait que nous avons ici une projection (estimation) supplémentaire. Nous pouvons donc affirmer que le DJMA inclut potentiellement une marge d'erreur de 15% (peut-être même 20%).

Et on a toujours pas répondu à la question « quelle est la base de données pour Laramée? » cette question est d'autant plus cruciale que, comme le disait M. Mailhot, «Souvent les modèles mathématiques, lorsqu'il y a peu de circulation comme actuellement sur Laramée ils ne sont pas tellement fiables» (DT7, p.92) et «Si les données de circulation ont des écarts, mettez-les dans le modèle mathématique de bruit, ça va faire autre chose, là aussi.» (DT7, p.93).

En conclusion, pour cet aspect, nous pensons pouvoir affirmer que les résultats des simulations sonores pour la situation actuelle sont probablement plus élevés (proximité des façades dans plusieurs cas et moins de 3.5 m. de la route dans un autre

cas) que la réalité et que cet écart est peut-être plus grand dans l'isophone puisque sa précision diminue avec la distance. De plus comme nous venons de le dire nous ne savons toujours pas comment a été établi le DJMA pour Laramée, mais nous savons que si c'est à partir de EMME/2 il faut y inclure une marge d'erreur de ± 15 à $\pm 20\%$ et peut-être même plus puisque «certaines données sur certains axes locaux peuvent aussi présenter un écart important» (DO2.1. p.5) ce qui pourrait peut-être expliquer en partie la réaction de M.. Demers :

« J'ai beaucoup de difficulté à comprendre, malgré toutes les explications savantes de ces messieurs, qu'on va partir d'une circulation... on me dit que la circulation actuelle pour cette simulation-là serait de 4 000 voitures sur la rue Laramée. ce qui est absolument impensable et impossible. ». (DT7, p.38)

«Moi, ça fait trente-trois ans que je reste à 60 pieds de Laramée, près de St-Joseph, puis il n'y a jamais 4000 voitures qui passent là. Je veux dire, jamais je ne pourrai croire ça.» (DT7, p.38)

Revenons au glissement et poursuivons dans la même veine en examinant les projections pour l'axe M-L

Nous savons d'ores et déjà qu'à l'heure de pointe une variation de $\pm 15\%$ est possible. et probablement une variation encore plus grande pour le DJMA si celui-ci est projeté, comme nous pensons l'avoir lu. à partir des données pour l'heure de pointe. Comme le dit le MTQ, «Il est évident que si le logiciel permet d'effectuer une manipulation assez précise des données, les résultats obtenus sont quant à eux limités par les données de base sur lesquelles ils s'appuient» (DQ2.1, p.5).

Examinons donc ces données de base, nous savons que :

«La matrice de 1997 est basée sur le scénario de développement urbain S1-statut quo qui décrivait la situation de 1995 en termes de population et d'emplois» (PR8.6, p.18).

«La matrice de 2011 est basée sur le scénario S3-Scénario probable mis à jour» (PR8.6, p.18) en 1996 par Roche Deluc à partir d'une étude de la même firme datant de 1994. Maintenant allons voir à quoi correspondent ces scénarios. Le scénario S1-statut quo «représente une croissance zéro de la population et des emplois d'ici 2011» (DA3, p.17); le Scénario S3-Scénario probable mis à jour est «en grande partie basé sur le scénario développé dans le cadre du Plan de Transport de l'Outaouais et plus précisément d'une étude spécialement commanditée par le MTQ pour analyser les effets d'un scénario de ce type (Deluc 1994)» (DA3,p.18). «Les prévisions utilisées dans ce scénario sont celles utilisées dans l'étude originale» (DA3, p.19).

En résumé citons le tableau

Croissance annuelle moyenne 1991 à 2011

S1-Statut quo	0%
S3-Scénario probable mis à jour	1.51%

C'est donc à partir de ces bases de données et de ces études que l'on estime aujourd'hui que le taux de croissance de la demande sur l'axe sera de 2% par an

M. LOUIS DÉRIGER, commissaire :

Donc ici, dans l'étude sur les carrefours giratoires. on parlait peut-être qu'avec un taux de croissance de 2 % des débits en 2011 qu'une voie réservée pour autobus devrait être ajoutée sur l'axe McConnell -Laramée avec carrefours giratoires à l'horizon 2022. Est-ce que ça semble » (DT2, p.89)

et que l'axe sera à capacité vers 2022 avec un débit à ce moment de 34,000 v/jr (véhicules par jour). Tous ces débits en DJMA sont projetés, si notre interprétation du

DQ2.1 est correcte, à partir de données pour les heures de pointe, l'heure de pointe servant donc de mesure étalon. Nous ne contesterons pas ce point, il est possible que les débits d'heure de pointe représente un % à peu près standard du DJMA (bien que nous ayons l'impression que ce % puisse changer une fois que le ratio débit/capacité atteint 1).

Sachant que le développement domiciliaire va se faire à l'ouest de la ville de Hull.

M. PIERRE LAFLAMME :

On prétend actuellement que le développement va se faire à l'ouest de Hull, étant donné que Hull-sud, Hull-est et puis Hull-nord est développé à capacité ainsi que le secteur d'Aylmer- est, mais est-ce que ça va être ça la tendance? Est-ce que ça va être Gatineau? On ne sait pas au niveau économie quels seront les pôles d'attraction, quels seront les pôles aussi de résidences, tout ça. Je pense que l'horizon est quand même trop loin pour pouvoir se prononcer.» (DT3, p.61)

et puisque

M. PAUL-ANDRÉ ROY:

(...)

«Ce qu'on peut observer sur la carte à l'écran, ici, ce qu'on observe, c'est qu'actuellement environ 95% de la population de Hull ou des résidents de Hull et d'Aylmer, résidents de Hull situés à l'ouest du parc de la Gatineau, sont environ 95 % situés au sud du chemin Pink. Et il reste encore passablement d'espace, on pourrait facilement doubler ou tripler la population au sud du chemin Pink dans les années à venir.

Ce qui fait que l'axe, le lien le plus direct va toujours demeurer pour plusieurs années le corridor, l'axe Laramée, puisque le lien le plus direct pour aller au centre-ville de Hull et au centre-ville d'Ottawa, pour les résidents à l'ouest du parc de la Gatineau, va toujours demeurer l'axe Laramée comme étant le plus intéressant ou le plus direct. « (DT3, p.77),

nous allons vous proposer un S-4 scénario-4 comptages Ville de Hull où nous projetterons pour les 15 prochaines années le taux de croissance des 15 dernières années à la ligne-écran Chemin de la Montagne, soit une augmentation moyenne de 6.8% par an pour une augmentation totale de 167.9% en 15 ans.

Notre raisonnement vous paraîtra peut-être alambiqué, mais essayons pour voir (soit dit en passant nous sommes désolé pour la longueur de l'exposé).

Prenons le tableau en annexe du DQ2.1, dernière page, «Mc-Connell-Laramée (situation à l'horizon 2011) tronçon entre St-Joseph et A-50», aux heures de pointe du matin correspondant à celles de la Ville de Hull, soient 7-8-9 heures, nous avons un total de 35% de la circulation dans une direction (38% pour la première page de cette série, 36% la seconde et 37% la troisième) pour un total numérique de $1435+1910+1395=4740$ véhicules, soit pour l'axe une projection de $4740 \times 35 \times 100 = 13542$ v. (véhicule) dans un sens, multiplions par 2= DJMA de 27.085 soit 445 v. de plus que ce qui est prévu en 2011 pour l'axe. Vous vous dites, bien sûr puisque c'est un pourcentage, hé! bien vérifions en appliquant cette méthode de calcul au DJMA à l'ouverture et voyons si nous sommes en mesure d'obtenir le débit d'heure de pointe.

Nous retrouvons à l'annexe A, p. A-3 du PR3 au tableau 1, l'ensemble des données nécessaire à cette fin. Nous avons donc un DJMA à l'ouverture de 17,670 v., nous savons que la période de pointe du matin correspond à 35% de la $\frac{1}{2}$ de ce nombre : $17,670 / 2 = 8835 \times 35\% = 3092.25$. On nous disait en page 23 du PR8.6 dernier paragraphe qu'à l'heure de pointe du matin «le modèle affecte environ 1300 déplacements» sur l'axe; alors nous ne sommes pas trop loin puisque l'heure de pointe comme telle (et non pas la période de pointe) se voit attribuée au dernier tableau du

DQ2.1 une pondération de 14% du trafic dans un sens soit 7% du total c.-à-d. $17,670 \times .07 = 1236.9$, ce chiffre se rapproche considérablement de celui donné pour les débits simulés pour McC-L à la figure 3-8 du PR8.6, soit 1247.

Maintenant après maintes écritures et maints calculs que nous passons sous silence nous vous proposons un scénario avec les chiffres et le taux de croissance de la Ville de Hull (document DB25, heure de pointe du matin) et avec la méthode de calcul du promoteur.

Le promoteur prévoyait selon ses comptages de 1997 (PR8.6, figure 3.8) que 36% du trafic de la ligne écran serait affecté sur McC.-L., conservons ce % et appliquons le aux données de la V. de H. pour l'an 2000. L'heure de pointe nous donne $3705 \text{ v.} \times .36 = 1333.8 \text{ v.}$ (ce qui correspond à l'heure de pointe de 1998 du promoteur calculé avec le % d'augmentation de la V. de H. à partir des données de 1997, soit $1247 \times 1.067 = 1330$).

Si on considère que ces 1333.8 v. correspondent à l'heure de pointe sur McC-L soit 14% du trafic vers le centre-ville, donc à 7% du DJMA ce S-4 nous donne pour 2000 un DJMA de $1333.8 / 7 = 190.54 \times 100 = 19.054 \text{ v.}$ pour l'an 2000. Maintenant si nous attribuons à ce nombre une croissance de 6% (et non de 6.79% tel que cela fut le cas dans les 15 dernières années avec des axes qui se sont engorgés au cours de cette période, par exemple le PR3, p.11, citant le document *Estimation de la demande...* de Roche Deluc déposé en 1996 : Alexandre Taché ratio débit/capacité 1.00, St-Raymond ratio débit/capacité 0.98. Ce même document (DA3) concluait, après avoir mentionné que la congestion favorisait le transfert modal (p.10) que la ligne-écran Montagne (p.12) avait en 1995 un ratio V/C de 0.99, tout cela n'a pas empêché l'augmentation de la circulation

à la ligne écran, ce qui ne rend pas notre scénario improbable, au contraire) nous obtenons en 2011 un DJMA de 34,123 v. (36,444 avec un facteur de 1.067) soit le niveau de saturation .

Remarquez en faveur de notre hypothèse et pour souligner qu'elle n'a rien d'exagéré que nous avons accordé à McC-L 36% de l'augmentation totale à la ligne-écran de la Montagne alors que le promoteur répartit (à raison d'ailleurs) cette augmentation à 50% pour McC-L, à 25% pour St-Raymond et à 25% pour Taché.

Bon pour se résumer et conclure sur cet aspect, nous avons estimé que l'heure de pointe représente environ 7% du DJMA, et après moult péripéties et calculs divers nous le maintenons (voir annexe), et nous en venons à la conclusion que l'axe sera à capacité en 2011 et que les impacts prévus pour cette date par le promoteur sont dans leur ensemble sous-estimés.

De plus nous ne comprenons pas pourquoi les impacts sont prévus pour 2011 et que la route possède toujours un potentiel de croissance après cette date. Il nous semble qu'on pourrait à tout le moins avoir une idée de l'impact maximal que cet axe peut avoir, particulièrement si l'axe peut prendre un débit maximal de 5,000 v./ heure.

M. JORDAN BELOVSKI

«Selon certaines sources que je peux vous fournir après, les carrefours giratoires de ce type-là peuvent accepter de 5000 à 6000 véhicules par heure» (DT6, p.88)

(...)

«Juste une petite précision, monsieur le président. Je parle de carrefour giratoire standard, mais là avec ces débits qu'on dit, on a des...» (DT6, p.89)

car en prenant ce chiffre comme heure de pointe nous nous retrouverions avec un DJMA de 71,428, est-ce possible? Probablement que la capacité est moindre mais nous aimerions bien le savoir.

Donc pour revenir au bruit, l'écart se creuse car avec 34,000 v. et si la marge d'erreur joue à 10^oo. peut-être 3000 autres pour un total de 37,000, nous devons ajouter 1 dB de plus aux niveaux sonores prévus pour 2011.

Profitions de l'occasion pour mentionner que les axes perpendiculaires à Laramée : Labelle et Demontigny vont voir leur circulation augmenter considérablement en 2000 et en 2011. Nous savons que «Seules les résidences sises en bordures des artères perpendiculaires subissent des niveaux sonores pouvant atteindre des valeurs supérieures à 55dB(A) en raison de la circulation de ces rues. Sur Labelle, les niveaux sonores aux façades des résidences sont compris entre 55 et 60dB(A)» (PR3, p.28). Qu'arrivera-t-il sur ces rues? Sur Labelle nous passons (Annexe-A du PR3) de (550+675) 1225 pour la situation actuelle (figure 1-1) à (2655+2510) 5165 (figure 1-2) à l'ouverture soit plus que la circulation sur Laramée actuellement et nous passons à (3000+2770) 5770 (figure 1-3) soit 4 fois plus que la situation actuelle pour une augmentation de 6dB et pour atteindre des niveaux compris entre 61 et 66dB.

On pourrait bien nous répliquer que «certaines données sur certains axes locaux peuvent aussi présenter un écart important» (DQ2.1, p.5) et nous demanderions alors s'il n'en est pas ainsi sur Laramée actuellement. Quant à Demontigny sa circulation passant sur un de ses côtés de 744 à 3365, celle-ci quadruplera et son niveau sonore augmentera donc de 6dB.

Alors nous ne comprenons pas comment le promoteur peut affirmer qu'il n'y a pas d'effets cumulatifs, peut-être ne saisissons nous pas le sens de ce terme mais nous pouvons certes affirmer qu'il y aura des effets secondaires, les deux précédents sont les premiers d'une longue liste. Puisque nous y sommes ajoutons les impacts sur St-Laurent, St-Rédempteur, Eddy, Montcalm (avec le camionnage).

Ajoutons de chaque côté de l'axe, sur une distance de 300 m et pouvant aller jusqu'à 500m avec des vents portants, une modification du bruit de fond N95, (40+40= 43; 42+42= 45; 48+48= 51; 52+52= 55; 54+54= 57)

Ajoutons une modification aussi des niveaux N10 par la présence du transport lourd dont l'impact sonore s'étend plus loin, de par sa plus grande puissance, que celui des automobiles.

Ajoutons la perturbation du sommeil les nuits chaudes d'été au moment où les gens ouvrent leurs fenêtres

M. CAROLE LÉGARÉ

«Je n'ai pas de chiffres exacts mais je pourrais faire des recherches pour tenter d'en trouver. Mais, effectivement, le bruit, c'est reconnu comme un problème très coûteux dans le monde mais pas juste au niveau environnemental, beaucoup au niveau de la santé au travail.

Mais effectivement, comme monsieur Bureau mentionne, pour nous, des isophones nocturnes, c'est important, parce que les troubles du sommeil associés au bruit, c'est à peu près l'effet majeur du bruit communautaire, ça entraîne une perturbation au niveau du sommeil, difficulté à s'endormir, des réveils fréquents surtout associés aux pointes de bruit, des modifications de la profondeur du sommeil. Et, tout ça, ça entraîne également des répercussions secondaires, le lendemain, où les gens ont une augmentation de la fatigue, diminution de leur performance au travail, une diminution de sensation de bien-être en général. Et si le bruit a dérangé quelqu'un durant la nuit, le lendemain, la personne va se sentir plus susceptible aux effets du bruit.

On sait aussi que ça peut engendrer une consommation plus importante de somnifères et, encore là, amener des changements de comportement comme de fermer les fenêtres, porter des bouchons, des protecteurs auditifs, pour la nuit.

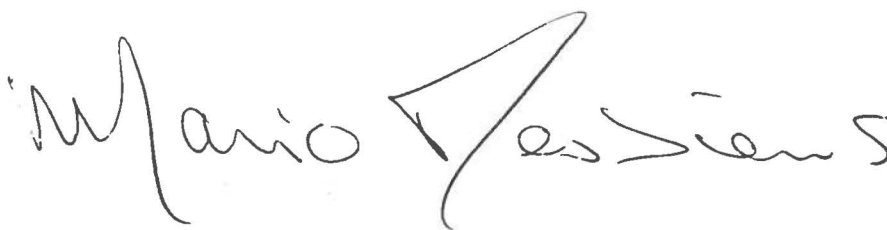
On peut s'habituer à la question des pointes de bruit la nuit et venir à se réveiller moins souvent avec le temps, mais on ne s'habitue pas aux effets secondaires qu'on vit le lendemain d'une mauvaise nuit de sommeil. Et, il y a des limites de référence qui ont été proposées par plusieurs organismes dont l'Organisation mondiale de la santé qui recommande qu'il n'y ait pas de niveau nocturne -on dit 45 décibels dehors ou 30 décibels dans la chambre à coucher pour assurer une bonne nuit de sommeil en évitant les pointes de plus de 45 décibels à l'intérieur de la chambre à coucher pour éviter les réveils.» (DT7, p.114)

Ce qui va se produire puisque selon le tableau donné en annexe (tiré de «Migneron. Acoustique urbaine, Presses de l'Université Laval, 1980), on voit que dès que le niveau dépasse 53 dB devant une fenêtre ouverte il atteint 47 dB à l'intérieur, ce qui entraîne par contrecoup l'achat de climatisations que les gens font fonctionner le jour aussi d'où une augmentation du subséquente du bruit de fond.

Bon nous devons cesser nos réflexions ici si nous voulons pouvoir vous remettre ce document avant Jeudi.

Nous vous remercions de votre attention et nous vous offrons nos excuses pour le style un peu brut, les répétitions inutiles et les tournures de phrase malhabiles.

Soyez assurés, monsieur le président, madame, monsieur les commissaires de nos sentiments les meilleurs.

A handwritten signature in black ink that reads "Mario Desbiens". The signature is written in a cursive, flowing style with a large, stylized 'M' and 'D'.

Mario Desbiens

Annexe

Pour vérifier l'hypothèse d'une heure de pointe du matin correspondant à $\pm 7\%$ du DJMA de la ligne écran de la Montagne nous avons réunis les deux tableaux suivants : PR3, Annexe p. A3 et PR8.6 figure 3.8, car les chiffres bruts du PR3 ne correspondent pas au % d'attribution pour chacun des axes à la ligne-écran du Chemin de la Montagne. Alors si nous faisons les totaux des deux premières colonnes du PR3 nous obtenons respectivement 49,390 et 49,690, essayons de déterminer le % du DJMA correspondant à l'heure de pointe du matin avec M-L en fonction.

Commençons avec le chiffre total de véhicules 49,390, nous retrouverions sur St-Raymond 40% du trafic soit 19.756 v.. la figure 3.8 nous indique qu'à l'heure de pointe du matin il y aurait 1398 v.. ce qui correspond à 7.07% du DJMA de St-Raymond. Sur M-L EMME/2 attribue 36% de la demande à la ligne écran, donc 36% du débit total de la ligne écran nous donne un DJMA de 17780 v. la figure 3-8 du PR8.6 nous indique qu'il y aurait à l'heure de pointe du matin 1247 v. soit 7.01% du DJMA. Le boulevard Taché se voit quant à lui attribué 24% du débit à la ligne-écran, soit un DJMA de 11,850 alors que l'heure de pointe se voit attribuée 857 v. soit 7.23%.

Les pourcentages varient peu si on accorde un total de 49 690 à la ligne écran, ils baissent tous de 0.04%.

On constate donc que ici aussi l'heure de pointe du matin correspond à $\pm 7\%$ du DJMA.

J.-G. MIGNERON

ACOUSTIQUE URBAINE

Préface de J. ALAURENT

MASSON 

aménagés et des voies de circulation existantes.

Toujours à propos de la décroissance dynamique du bruit de la circulation, dans notre étude sur les niveaux de bruit résultant à l'intérieur des logements situés dans les quartiers bruyants, nous avons mentionné l'influence des pointes de bruit possibles, dues à la circulation automobile. Cet aspect de la nuisance acoustique dans les habitations est souvent négligé, seul LAUBER (1976), à partir de la législation suisse sur les niveaux de bruit admissibles en fonction du zonage, a donné quelques chiffres sur les niveaux N1% (les plus importantes de ces valeurs sont d'ailleurs reproduites dans le tableau No 24). Pour notre part, nous avons procédé à certaines vérifications, quant à l'évolution dynamique du bruit de la circulation, lors de sa pénétration à l'intérieur des logements. La figure No 98 montre, à titre d'exemple, le comportement dynamique d'une fenêtre, pour une maison d'habitation sise en bordure du boulevard Laurier, à Québec. Les analyses statistiques correspondantes ont été faites volontairement pendant une heure de pointe de la circulation, afin de disposer d'une dynamique très élevée du bruit, soit dans ce cas-ci un écart (N1% – N99%) égal à 27 dB (A) en avant de la fenêtre expertisée. Les mesures intérieures et extérieures ont été relevées à 1 m de l'ouverture, celle-ci étant constituée d'une fenêtre double à guillotine. Dans la position dite "ouverte", cette fenêtre était, en fait, largement entrouverte, ce qui explique la faible atténuation obtenue, soit seulement 12 dB (A) pour le niveau N50%. Le tableau No 60 présente les valeurs statistiques obtenues; il montre bien que l'effet de réduction des niveaux de bruit agit plus sur les pointes dues au passage des véhicules. On note d'ailleurs une forte atténuation pour

TABLEAU No 60 Exemple d'une analyse des variations dynamiques, par pénétration au travers d'une fenêtre du bruit provenant de la circulation automobile.

Indices statistiques utilisés	Résultats de mesure en dB (A)				
	Niveau de bruit extérieur devant la fenêtre	Niveau de bruit intérieur devant la fenêtre ouverte	Niveau de bruit intérieur devant la fenêtre fermée	Différence fenêtre ouverte	Différence fenêtre fermée
N1%	80	70	55	10	25
N10%	75	63	49	12	26
N50%	67	55	44	12	23
N90%	57	49	39	8	18
N99%	53	47	37	6	16
N10% – N90%	18	14	10	4	8
N1% – N99%	27	23	18	4	9

la valeur du niveau N10%, que la fenêtre soit ouverte ou bien fermée. Par contre, en ce qui concerne le bruit de fond, cette atténuation est beaucoup plus faible: elle ne représente seulement que 6 dB (A) pour le niveau N99%, fenêtre ouverte. Quant à la dynamique résultant à l'intérieur du logement lui-même, elle est encore très élevée, puisque l'écart (N1% – N99%) est de 18 dB (A) pour la fenêtre fermée, ce qui est proprement intolérable.