

COURRIER ÉLECTRONIQUE

Saint-Jérôme, le 18 mars 2026

Madame Kim Maloney
Coordonnatrice du secrétariat de la commission
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)
140, Grande-Allée Est, bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6

**Objet : Projet de contournement du noyau urbain de Sainte-Julienne
 par la route 125 – Questions complémentaires – DQ7**

Madame,

Le 2 mars dernier, la commission chargée de l'examen du projet présentement à l'étude s'est adressée au ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD) afin d'obtenir des renseignements complémentaires. En ce sens, vous trouverez ci-dessous, les réponses de notre ministère.

Question 1 :

En séance publique, vous avez affirmé que les coûts de réalisation du projet s'élèveraient à plus de 100 M\$ (Estelle Bouvier, DT1, p. 88). Considérant l'état d'avancement du projet, veuillez préciser à quel montant est estimé l'ensemble du projet (notamment les coûts directs et indirects, incluant les acquisitions de terrains et les mesures de compensation et de suivi).

Réponse :

Le projet étant rendu à l'étape de l'avant-projet préliminaire, le coût global et précis du projet ne pourra être rendu public que lors de la préparation des travaux, car les estimations plus précises du projet pourraient nuire au processus d'appel d'offres en orientant le prix des soumissions. De plus, les indemnités liées aux acquisitions seront connues une fois les évaluations complétées. Nous réitérons que le coût global sera de plus de 100 M\$.

Question 2 :

Vous avez indiqué en séance publique que le programme de compensation des pertes d'habitat du poisson serait élaboré à une étape ultérieure, en accord avec les besoins identifiés par les agences provinciales et fédérales de protection de l'environnement et de la faune (PA3.1, p. 261; Stéphanie Besner, DT2, p. 85 et 86). Le ministère responsable de l'Environnement a toutefois précisé que ce programme doit être déposé dans le cadre de la procédure en cours (Mireille Genest, DT1, p. 64 et Élisabeth Parent, DT2, p. 86).

- Veuillez préciser l'état d'avancement des démarches pour l'élaboration de votre programme de compensation, notamment auprès des instances gouvernementales concernées, ainsi que l'échéancier prévu pour son dépôt.

Réponse :

Il a été expliqué en séance publique (PA3.1, p. 261; Stéphanie Besner, DT1, p.61 et 62 ; DT2, p.85) qu'une partie de la compensation des pertes d'habitat du poisson (~ 15%) serait faite à même le projet, par la déviation du cours d'eau CE13, dans lequel des habitats du poisson seront recréés sur la base des conditions existantes, pour le réaménagement du lit et des rives du tronçon dévié, et visant le maintien de la connectivité hydrique pour le passage du poisson entre les étangs de la Halte de Verdures et les lacs de faibles superficies situés en aval du projet. Ce cours d'eau réaménagé est décrit et représenté aux figures 3-28 et 3-29 de l'ÉIE PA3.1 p.69 et 70), ainsi que sur le plan préliminaire de l'Annexe L de l'ÉIE (volume 6).

Outre les habitats des étangs de la Halte de Verdures, les superficies réelles de pertes permanentes d'habitat du poisson, associées aux réaménagements de cours d'eau, seront probablement réduites par rapport aux estimations préliminaires conservatrices de l'ÉIE. Notamment, là où il est requis de procéder à l'installation de ponceaux, à la construction de ponts ou encore au redressement d'un cours d'eau. Dans tous les cas, les ouvrages de franchissement de cours d'eau permettront le passage du poisson.

Le MTMD prévoit déposer un programme de compensation préliminaire pour la perte d'habitat de poisson. À cette fin, le MTMD rencontrera les différentes parties prenantes parallèlement au cheminement de l'audience publique du BAPE et de l'analyse environnementale du MELCCFP afin d'initier la collaboration dans l'élaboration d'un tel programme de compensation pour le volet habitat de poisson, mais également pour les autres volets (EMV, couvert forestier, MHHS, etc.). Les parties prenantes que le MTMD prévoit rencontrer sont :

- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) - faune
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) - environnement
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) - EMV
- Ministère des Pêches et Océans – Canada (MPO)
- Environnement et Changement climatique - Canada (ECC)
- Ministère des Ressources naturelles et Forêts (MRNF) - forêts
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)
- Municipalités :
 - o Sainte-Julienne
 - o Saint-Esprit
 - o Rawdon
 - o Autres
 - o MRC d'Autray
 - o MRC de Montcalm
- Organisme de bassins versants L'Assomption
- Autres organismes dont un mémoire serait déposé aux audiences publiques concernant les compensations

Ces parties prenantes seront rencontrées dans les prochaines semaines et le programme préliminaire sera déposé d'ici quelques mois.

Question 3 :

La section 8.6 de l'étude d'impact mentionne : « Dans la portion sud du tracé projeté de la route de contournement, soit à proximité du rang du Cordon, de même que du côté est de la route de contournement projetée, la superficie résiduelle d'un peu plus de 60 000 m² de boisé permettrait d'aménager une boucle de sentiers intéressante. Du côté ouest, bien que le boisé résiduel n'ait qu'un peu plus de 8 000 m² de superficie, il pourrait être le lieu de diverses activités d'éducation et d'interprétation de la nature mais la superficie disponible ne serait pas suffisante pour y aménager des sentiers » (PA3.1, p. 263).

- a. Veuillez déposer à la commission une carte qui identifie et délimite clairement l'emplacement de ces deux boisés.
- b. Veuillez indiquer la largeur du boisé et présenter sur une carte avec cotations ce qu'il resterait de chaque côté du tracé.

Réponse :

- a. Le feuillet 3 de la carte 16 de l'ÉIE (volume 2) illustre les portions boisées dans l'emprise du MTMD qui ne seront pas touchées par le projet ni de façon permanente ni de façon temporaire.
- b. La largeur des portions résiduelles du boisé de proximité est variable, telle que représentée aux figures Q3-1 et Q3-2 annexées à la présente. Plus précisément, la figure Q3-1, présente l'ensemble de la zone de boisée, incluant un milieu humide arbustif, où il serait possible d'aménager des sentiers. La figure Q3-2, quant à elle, présente en jaune, la portion résiduelle du boisé de proximité, excluant la portion se retrouvant dans un milieu humide arbustif. À noter qu'il serait tout de même possible, pour une partie prenante et avec l'autorisation du Ministère, d'aménager un sentier à l'intérieur de ce milieu humide arbustif, en prévoyant, par exemple, l'aménagement de portions de sentier sur pilotis.

Question 4 :

Au PA3.1, p. 173, 178 et 179, vous mentionnez que la réalisation du projet entraînerait la perte de 19,54 ha d'un boisé de proximité dont une superficie de 17,90 ha serait remplacée de façon définitive par l'infrastructure routière et une portion de 0,16 ha serait perdue temporairement pour les besoins du chantier, mais sur une longue durée, avant d'être éventuellement reboisée. Toutefois, à la p. 255 du PA3.1, vous indiquez que les infrastructures toucheraient une superficie totale de 171 122 m² de milieu boisé, dont 155 373 m² serait une perte permanente :

- Veuillez expliquer la différence entre les deux évaluations et préciser la superficie totale du boisé de proximité.

Réponse :

L'empiètement considéré pour la CVE qu'est le boisé de proximité (évaluée sous l'enjeu du maintien de la qualité de vie des propriétaires avoisinant l'emprise de la R-125 projetée) considère différentes composantes du milieu récepteur comparativement à l'empiètement sur le milieu terrestre boisé (évaluée dans le cadre de l'enjeu qu'est la préservation de la qualité et de la diversité des habitats). Pour le boisé de proximité, les milieux naturels boisés terrestres et humides ont été considérés. Pour le milieu boisé, seul l'empiètement en milieu terrestre a été

considéré, excluant tout autre type de milieux (tels que les milieux humides et hydriques, anthropiques : parc municipal de la Halte de Verdure, ou en friches arbustives ou herbacées). C'est principalement la prise en compte des pertes permanentes et temporaires dans un marécage arborescent qui compte pour la différence entre ces superficies. Précisons que le boisé de proximité considéré à l'ÉIE, est celui qui permet un accès à la nature et la pratique d'activités récréatives pour les usagers et les propriétaires des terrains avoisinant l'emprise de la R-125 projetée. Il se délimite par l'emprise de la R-125 projetée, comprise entre le rang du Cordon au sud et la R-125 existante au nord. Sa superficie totale (laquelle exclut les milieux hydriques), est de :

- Dans l'emprise du MTMD : 216 231 m² (21,6 ha)
- Dans l'aire projetée des travaux considérée (incluant les portions de terrain hors emprise) : 255 345 m² (25,5 ha)

Question 5 :

En séance publique, vous affirmez qu'afin d'atténuer les impacts sur la pratique des activités récréatives pendant les travaux, il est prévu d'identifier clairement les traverses temporaires que piétons et cyclistes devront emprunter et d'informer rigoureusement la population. Après les travaux, des mesures pour les VHR pourront être réalisées en concertation avec le milieu, notamment faciliter l'aménagement d'un stationnement incitatif ainsi que le développement de nouveaux sentiers. Pour permettre aux piétons et cyclistes de traverser la route en sécurité, ceux-ci pourront emprunter les aménagements prévus à cet effet et ainsi rejoindre les réseaux municipaux (Estelle Bouvier, DT1, p. 12 et 13).

- a. Quels tracés de remplacement spécifiques proposez-vous pendant la période de construction pour les différents types de sentiers?
- b. Quelles structures prévoyez-vous pour rétablir la connectivité nord-sud des sentiers de VHR qui serait coupée par le contournement projeté et maintenir ce réseau?

Réponse :

- a. Durant les travaux, deux traverses temporaires que les piétons et cyclistes pourront utiliser seront aménagées, tel que le prévoient les mesures de la section 6.4.5.3 de l'ÉIE (PA3.1 p.179). L'une de ces traverses se situera dans le secteur sud du projet et sera aménagée à même le chemin de déviation de la circulation du rang du Cordon. La seconde sera située dans le secteur nord du projet au nord de la Halte de Verdure. Elle reliera le parc de la Halte de Verdure à la rue Doré, ou détournera temporairement les utilisateurs via la rue Papillon.
- b. Les sentiers de VHR permis dans l'emprise du MTMD sont locaux et ils servent de lien entre le stationnement incitatif situé à la Halte de verdure et les sentiers régionaux passant au sud du rang du Cordon. N'ayant pas de sentier régional se dirigeant vers le nord et ayant accès à des services tels que station d'essence et restaurants au sud, un utilisateur des sentiers régionaux ne cherchera pas à monter vers le nord. Lesdits sentiers ne pourront être maintenus lors des travaux ni à la suite de la réalisation de la nouvelle route. Pour des raisons de sécurité routière, d'efficacité sonore et d'empiètement environnemental, le MTMD ne peut prévoir une piste entre la route et le mur antibruit.

Bien que la responsabilité des accès et des sentiers relève des clubs, le MTMD a débuté la recherche de solutions alternatives en collaboration avec les clubs, les fédérations concernées ainsi que la municipalité de Sainte-Julienne. Lors d'une rencontre le 26 février dernier, les clubs et fédérations ont soulevé la possibilité qu'ils demandent eux-mêmes les autorisations environnementales pour créer un sentier dans le boisé résiduel dans l'emprise du MTMD entre le mur antibruit et les résidences, à l'ouest de la route projetée ou d'utiliser une piste cyclable dans le noyau urbain si la municipalité de Sainte-Julienne devait en construire une le long du tronçon de la route 125 actuelle qui lui sera rétrocédée. S'il n'est pas possible de recréer un sentier local, un stationnement alternatif à celui actuellement utilisé et situé au parc municipal de la Halte de Verdure par les membres des fédérations, qui serait localisé dans le secteur sud de Sainte-Julienne pourrait être mis en place. Un tronçon local de sentier se raccordant au réseau régional y est accessible par la route 337 à proximité de l'école secondaire Havre-Jeunesse. Ce faisant, l'accès au réseau régional ne serait pas compromis par le projet.

Question 6 :

À l'égard du climat sonore en phase préconstruction et construction, vous prévoyez les mesures d'atténuation courantes du document *"Normes - Ouvrages routiers, Tome II – Construction routière, Chapitre 9 – Protection de l'environnement durant les travaux (section 9.9 Protection du niveau sonore)"* (PA3.1, p. 176).

- a. Quelles sont les limites de niveaux sonores prescrites dans ce document pour les phases de préconstruction et de construction?
- b. En cas de divergence avec les *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel* du ministère responsable de l'Environnement, vous engagez-vous à respecter ces dernières?

Réponse :

- a. Les niveaux sonores maximaux recommandés en bordure des zones à protéger sont indiqués au tableau 9.8-1 du Tome I, Chap. 9 des normes du MTMD et les niveaux sonores maximaux recommandés par type d'équipement sont indiqués au tableau 9.8-2 du Tome I, Chap. 9 des normes du MTMD. Ceux-ci sont annexés au présent document. Ces critères et la méthodologie utilisée sont éprouvés depuis plusieurs années dans le cadre de la gestion du bruit de chantiers routiers, et remplissent bien leur rôle et ne suscitent pas de problèmes particuliers. Cette méthodologie est mieux adaptée au type de projet et elle permet des temps de réaction plus courts s'il y a des plaintes et des dépassements. En effet, les critères du MELCCFP sont basés sur une moyenne de 12h pour le jour et 1h pour le soir et la nuit, tandis que celle du MTMD est basée sur des périodes de 30 min.
- b. Le MTMD s'engage, dans la mesure du possible, à respecter le contenu normatif des lignes directrices. Il s'engage aussi à tenir compte des informations complémentaires qui pourraient être transmises par le MELCCFP lors des demandes d'autorisation ministérielle qui devront être faites pour permettre la réalisation du projet.

Question 7 :

Vous avez expliqué que les carrefours giratoires serviraient, entre autres, à régulariser les débits de circulation sur la voie de contournement, dont la capacité serait supérieure à celle de la route 125 en aval et en amont, sans pour autant diminuer le temps de parcours (Éric Dessureault, DT2, p. 21). Veuillez expliquer comment le maintien des temps de parcours contribuerait à améliorer la fluidité en période de pointe.

Réponse :

La configuration proposée améliore la fiabilité du réseau en période de pointe, mais n'entraîne pas de réduction notable des temps de parcours en situation non congestionnée (en dehors des périodes de pointe) ni d'augmentation de la capacité globale du corridor sans interventions majeures dans les secteurs A et C. L'objectif du projet n'est pas que les temps de déplacements en dehors de période de congestion soient réduits, mais bien de réduire l'amplitude des variations de temps de parcours pour augmenter la prévisibilité.

L'explication à laquelle cette question fait référence visait à démontrer de quelle manière le projet, dans son ensemble, contribue à limiter l'apparition de trafic induit.

Question 8 :

Dans la conclusion de l'analyse des solutions du secteur B vous indiquez : « Un seul objectif n'est pas atteint par la solution 2 [retenue dans le projet], soit la limitation de la capacité du corridor de la R-125. En effet, la coupe type retenue présente une hausse importante de la capacité véhiculaire sur l'axe. Toutefois, la capacité globale du corridor sera déterminée par le secteur ayant le moins de capacité. Puisque les scénarios de coupe-type des secteurs amont et aval (A et C) seront déterminés en avant-projet, il est prématuré de conclure à un ajout significatif de capacité sur l'ensemble du corridor. L'ajout de capacité sera significatif seulement si les scénarios A1d et C1d (deux voies par directions) sont retenus » (DA13.2, p. 5.117).

a. Considérez-vous que la solution retenue pour le contournement de Sainte-Julienne pourrait induire un trafic additionnel (trafic induit), provenant, entre autres, de la 337 si la capacité de la 125 entre Saint-Esprit et Sainte-Julienne n'est pas augmentée ? À quelle condition (Par exemple : profil en travers à 4 voies également dans les secteurs A et/ou C et ajout d'une voie de dépassement dans le secteur D) ?

b. Pourrait-elle favoriser l'étalement urbain ? À quelle condition (Par exemple : profil en travers à 4 voies également dans les secteurs A et/ou C et ajout d'une voie de dépassement dans le secteur D) ?

c. Est-ce qu'une réduction de la vitesse sur la voie de contournement permettrait d'atteindre cet objectif de limitation de la capacité et de trafic induit ?

Réponse :

- a. La route de contournement améliorera ponctuellement la capacité de la R-125 et permettra de réduire les temps de parcours en période d'achalandage comparativement à la situation actuelle. Par conséquent, la création de trafic induit pendant cette période est attendue. Toutefois, il s'agit d'une amélioration ponctuelle à l'échelle des différents secteurs dont l'effet sur les temps de parcours du tronçon complet de la route 125 à l'étude demeure limité. Par conséquent, si la capacité de la R-

125 entre Saint-Esprit et Sainte-Julienne n'est pas augmentée, le trafic induit attribuable à la route de contournement est considéré comme négligeable.

En dehors des périodes de pointe pendant lesquelles il y a actuellement de la congestion, aucune création de trafic induit n'est anticipée, considérant que les temps de parcours anticipés demeureront similaires au temps de parcours actuels.

- b. La route de contournement à elle seule n'est pas suffisante pour favoriser l'étalement urbain. Un des objectifs du projet consiste d'ailleurs à limiter la création de trafic induit ainsi que l'étalement urbain. Une augmentation de la capacité globale et une diminution significative des temps de parcours sur le corridor seraient requises afin de favoriser la création d'un trafic induit suffisant pour favoriser l'étalement urbain. L'ancien projet du prolongement de l'A-25 dans l'emprise acquise avait d'ailleurs été écarté, notamment car il générerait un trafic induit important et favorisait l'étalement urbain. Cet élément sera pris en compte lors de l'élaboration et l'évaluation des solutions pour les secteurs A et C, afin d'éviter de favoriser l'étalement urbain.
- c. Une réduction de la vitesse affichée sur la route de contournement contribuerait très légèrement à augmenter les temps de parcours. Toutefois, les temps de parcours demeureraient plus courts par rapport à la situation actuelle et contribueraient tout de même à la création d'un faible trafic induit sur la R-125. L'avantage par rapport au scénario proposé n'est pas jugé significatif. Les limites de vitesse doivent être définies de manière cohérente avec le milieu et la conception pour assurer le respect de ceux-ci par les usagers et ne pas causer de situation dangereuse.

D'autre part, une réduction de la vitesse affichée à 50 km/h sur la route de contournement n'est pas recommandée notamment pour les raisons suivantes :

- L'utilisation de la route de contournement représente une augmentation des distances parcourues par rapport à la R-125 actuelle, passant dans le cœur villageois. Une réduction de la vitesse affichée à 50 km/h sur la route de contournement entraînerait une hausse des temps de parcours sur cette section, diminuant son attractivité pour les usagers. Cette perte d'attractivité favoriserait le maintien des itinéraires actuels à travers la municipalité, ce qui se traduirait par des débits de transit plus importants sur le réseau local et une performance moindre par rapport aux objectifs du projet.
- Une vitesse affichée de 50 km/h correspond moins à la fonction principale d'une route régionale, laquelle vise à assurer un écoulement fluide de la circulation et à offrir un lien de transit efficace entre les différentes zones du territoire.
- Une vitesse affichée de 50 km/h ne correspond pas à l'environnement rural de la route de contournement et augmente le risque de non-respect de la vitesse affichée, notamment considérant que l'objectif de la route de contournement est de permettre les dépassements.

Question 9 :

À la section 4.2.6.1 *Analyse de la demande en camionnage* de l'Étude des besoins de la Mise à jour de l'étude d'opportunité pour l'amélioration du corridor de la route 125, entre la fin de l'autoroute 25 et la jonction avec la route 341 à Rawdon, vous indiquez : « Depuis la dernière décennie, on observe une légère augmentation du pourcentage de véhicules lourds. En 2021, le nombre de camions sur la R-125 représentait 7 % du débit journalier moyen (DJMA), soit environ 1 246 camions par jour (623 camions par jour par direction). De plus, près d'un quart de ces camions sont des camions articulés » (DA13.1 p. 4.195). Toutefois, le tableau 6-51 de l'étude d'impact indique un pourcentage de véhicules lourds moyen de 6 %, dont 4 % de camions porteurs et 2 % de camions articulés (PA3.1, p. 225).

- Veuillez préciser le pourcentage de véhicules lourds dans le DJMA ainsi que les pourcentages de camions porteurs et articulés

Réponse :

Le portrait des débits véhiculaires présenté à l'étude d'impact est brossé en fonction des données récentes issues du compteur permanent du MTMD situé sur la R-125 au nord de l'intersection R-125 / R-337/ R-346. Ces données sont utilisées pour les analyses propres au secteur B plus précisément.

Les incohérences entre les valeurs (6 ou 7%) viennent du fait que le projet est étudié depuis longtemps, et que l'année de référence des données diffère que les valeurs et fluctuent très légèrement d'année en année. Ainsi, depuis 10 ans, on observe que le pourcentage de camionnage fluctue entre 5,3% et 7,2 % selon l'année de référence. Cette variation n'apparaît pas très significative. Les données les plus récentes (2024) font état de 6,6% de camion, composé à 75% de camions porteurs (4,9%) et 25% de camion articulé (1,7%).

Les données présentées à l'étude des besoins s'appuient également sur les données de compteurs appartenant au MTMD, mais sont plus anciennes et s'appliquent à un secteur élargi de la R-125.

Question 10 :

Dans l'Étude des besoins, vous mentionnez : « L'analyse des débits de pointe **(30e heure)** montre que ceux-ci sont assez constants depuis 10 ans, avec des valeurs d'environ 1100 véh/h, par direction (en direction nord le vendredi après-midi, en direction sud le dimanche après-midi) » (DA13.1, p. 4.197).

- Que signifie 30e heure dans ce contexte ?

Réponse :

La « 30e heure » désigne l'heure de pointe correspondant à la 30e heure la plus achalandée de l'année, utilisée comme référence pour analyser les débits de pointe ($\approx 1\,100$ véh./h par direction). Elle sert d'indicateur de référence pour la conception fonctionnelle du réseau et l'évaluation de la capacité du corridor. La 30^e est généralement utilisée en conception pour avoir une valeur conservatrice, tout en évitant les données aberrantes et les cas exceptionnels dus à des circonstances pour lesquels on ne souhaite pas nécessairement concevoir l'infrastructure.

Question 11 :

Vous établissez les projections de croissance des DJMA après 25 ans de mise en service de la route de contournement (2041) en utilisant les projections démographiques de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) uniquement pour la MRC de Montcalm (DA13.1, tableau 4-1, p. 4.199). Vous ne tenez pas compte de celle de la Matawinie dont la population devrait croître de 19 % d'ici 2041 (DA13.1, tableau 2-18, p. 2.58). De plus, plusieurs municipalités disposent de terrains destinés notamment au développement touristique (DA13.1, tableau 2-13, p. 2.34).

- a. Ces éléments pourraient-ils avoir une incidence sur les DJMA de la route 125 et, entre autres, dans le secteur de Sainte-Julienne?
- b. Quels seraient les DJMA 25 ans après la mise en service de la voie de contournement en tenant compte des projections de population des MRC de Montcalm et de Matawinie à cet horizon ?
- c. Veuillez mettre à jour le tableau 4-1 (DA13.1, p. 4.199) en y incluant les variations de population de la MRC de Matawinie à l'horizon 2041.

Réponse :

Une analyse approfondie des projections de croissance de la MRC de Montcalm est réalisée puisque le projet sera réalisé à l'intérieur même de cette MRC. La MRC de Montcalm affiche une croissance anticipée de la population parmi les plus fortes de la province. Ainsi, le taux d'accroissement est jugé particulièrement conservateur pour des fins de conception. Le taux de croissance est appliqué à l'ensemble des déplacements empruntant le corridor, ce qui inclut les déplacements à destination de la MRC de la Matawinie.

Dans un horizon de 25 ans (2041), mentionnons que les projections de croissance de la population de la MRC de Montcalm (35%) sont considérablement plus élevées comparativement à la MRC de Matawinie (19%). Par conséquent, les données présentées au tableau 4-1 considèrent déjà l'effet de l'augmentation projeté de la population de la MRC de Matawinie et le taux de croissance des DJMA (1,2% par année) est jugé conservateur.

Question 12 :

La solution A1d comprend des accotements intérieurs réduits à 0,70 m, soit la dimension minimale de la norme permettant l'installation de grilles de puisard le cas échéant (DA13.2, p. 3.34 et 3.35).

- a. Quelle est la fonction des accotements intérieurs d'une chaussée ?
- b. La largeur de 1,30 m prévue pour les accotements intérieurs dans le projet pourrait-elle être réduite à 0,70 m ? Pourquoi ?

Réponse :

- a. Les principales fonctions de l'accotement intérieur sont d'offrir un support latéral à la structure de la chaussée, d'assurer un confort pour les usagers, d'offrir une visibilité adéquate en présence d'une courbe et de permettre l'accumulation d'un filet d'eau à l'extérieur des voies de circulation en cas de drainage fermé.
- b. En regard des normes établies par le MTMD, un accotement minimal de 1.3m doit être prévu dans le cas d'une route régionale à chaussées séparées en milieu rural ayant un DJMA supérieur à 10 000 véh./j.. Une réduction de la largeur de l'accotement afin d'atteindre une largeur inférieure à 1.3m n'est pas recommandée en milieu rural puisqu'elle

contribuerait à réduire la visibilité en courbe en présence d'objets en bordure de chaussée (glissière de sécurité en béton, amoncellement de neige, végétation, etc.). L'espace délimité par l'accotement garantit l'absence d'obstructions latérales dans la ligne de visée définissant les distances de visibilité sécuritaires pour les usagers. En milieu urbain et à vitesse réduite, l'accotement peut être réduit à 0,7m.

Question 13 :

Dans le profil en travers type du scénario A1d (DA13.2, p. 3.35), vous faites mention d'une « option drainage fermé ».

- Veuillez définir cette option.
- Est-ce que cette option pourrait être envisageable dans la solution retenue pour la route de contournement de Sainte-Julienne afin de réduire son emprise? Si oui, à quel endroit ces fossés fermés pourraient-ils être aménagés : dans le terre-plein central situé au centre de l'emprise ou aux limites extérieures des deux chaussées ou bien les deux ?

Réponse :

Le drainage est dit « fermé » lorsque l'écoulement des eaux de ruissellement provenant de la chaussée est interrompu par un élément physique en bordure de celle-ci. Les éléments physiques les plus courants sont les bordures en béton et les glissières de sécurité en béton. Les eaux de ruissellement sont alors généralement captées par des puisards et envoyées vers un réseau d'égout pluvial.

Les réseaux d'égout pluviaux sont généralement mis en place en milieu urbain où l'espace disponible pour aménager des talus et des fossés latéraux n'est pas suffisant, voire absent. La mise en place de réseaux d'égout pluviaux pourrait se faire aux limites extérieures des deux chaussées afin d'acheminer une partie des eaux de ruissellement avant leur rejet vers les fossés latéraux ou bassins de rétention. Or, la mise en place de réseaux d'égout pluviaux n'éliminerait pas complètement le besoin d'aménager des fossés latéraux en bas de talus. Ces fossés resteraient nécessaires afin de récolter et acheminer les eaux de ruissellement en provenance des talus et du terrain environnant en bas de talus.

Question 14 :

Veuillez compléter les cotations de la figure 3-14 *Section en travers typique – chaussées séparées* présentée à la p. 59 du PA3.1 (en partie centrale et aux extrémités en incluant les fossés de drainage).

Réponse :

Les cotations indiquées comme étant « VARIABLE » ou « VAR. » dépendent de l'élévation de la route de contournement par rapport au terrain naturel et varie en tout point du tracé. Les autres dimensions sont représentatives du gabarit routier typique. Voir la figure Q14 ci-annexée.

Question 15 :

Dans l'étude d'impact, vous indiquez : « Parmi les autres interventions en planification visant l'optimisation du corridor existant de la R-125, dans le secteur correspondant à la portion rurale de la R-125 située entre les municipalités de

Saint-Esprit et Sainte-Julienne, le réaménagement des intersections R-125 / rue Saint-Isidore et A-25 / R-125 / R-158, à Saint-Esprit, en est actuellement à l'étape de la préparation des plans et devis. Ces travaux projetés visent à sécuriser les traverses piétonnes à l'intersection de la R-125 et de la rue Saint-Isidore; permettre le doublement du mouvement en tout droit depuis l'approche sud de l'intersection de la A-25 / R-125 / R-158; permettre le doublement du mouvement en tout droit depuis l'approche ouest de l'intersection de la R-125 et de la rue Saint-Isidore; normaliser la géométrie routière en direction sud à l'approche sud de l'intersection de la A-25 / R-125 / R-158; et mettre à niveau les équipements de feux de circulation aux deux intersections » (PA3.1, p. 31).

a. Cela correspond-t-il, du moins en partie, à la solution dont vous développez les plans et devis actuellement ?

b. À lequel des 4 scénarios développés dans l'étude des besoins pour le secteur A cela correspond-il ? Autrement, veuillez décrire les grandes lignes de la solution développée dans les plans et devis.

c. Prévoyez-vous un tronçon dans le secteur A intégrant une chaussée 2+1 (2 voies, soit une dans chaque direction plus une voie de dépassement alterné) comme le montre la figure 3-9 à la page 3.31 de l'étude des solutions ?

Réponse :

Les travaux prévus aux plans et devis actuellement en élaboration concordent avec l'extrait de l'étude d'impact mentionné dans la question.

La reconfiguration de ces intersections est intégrée aux quatre scénarios élaborés dans l'étude des besoins pour le secteur A. Toutefois, les interventions à réaliser sur le reste du tronçon du secteur A n'ont pas encore fait l'objet d'analyses et demeurent à définir dans le cadre d'un plan de travail ultérieur.

En résumé, il s'agit de deux interventions sur des horizons différents. Les travaux d'amélioration prévus aux intersections à Saint-Esprit seront réalisés à court terme et sont déjà bien définis, tandis que les interventions dans la section courante du secteur A (portion rurale entre Saint-Esprit et Sainte-Julienne) restent à être définies, et tiendront compte des réaménagements des intersections à Saint-Esprit.

Dans le secteur A, plusieurs options sont à l'étude :

- Conserver une voie par direction, et apporter des améliorations ponctuelles pour améliorer la situation actuelle (A1a);
- Élargir la R-125 pour permettre l'aménagement de voies auxiliaires de virage à gauche aux intersections et voies de virages à gauche dans les deux sens (VVG2S) en section courante (A1b);
- Élargir la R-125 pour permettre l'aménagement de quatre voies de circulation et une glissière centrale (A1d).

L'option avec une chaussée 2+1 (Scénario A1c – Ajout de voies auxiliaires de virage à gauche et de voies de dépassement en alternance 2 voies et une voie de dépassement alternée) n'est pas retenue dans la liste des solutions étudiées en avant-projet préliminaire en raison des enjeux de sécurité associés aux nombreux accès qui impliquerait la nécessité de fermer un terre-plein pour permettre les dépassements sécuritaires, ce qui reviendrait pratiquement aux mêmes impacts qu'un scénario à 4 voies.

Question 16 :

La largeur des voies (3,70 m) prévues dans la solution retenue dans le projet peut-elle être réduite pour diminuer l'emprise de la route de contournement projetée? Veuillez en expliquer les raisons.

Réponse :

En regard des normes établies par le MTMD, la largeur des voies de 3,70 m est la largeur minimale prescrite pour une route régionale à chaussées séparées en milieu rural ayant un DJMA supérieur à 10 000 véh./j. La largeur des voies prescrite par les normes est principalement établie en fonction du débit de circulation, mais tient aussi compte du milieu d'insertion, de la classification fonctionnelle de la route, de la vitesse, du pourcentage de véhicules lourds et des particularités du tracé de la route.

Une réduction de la largeur des voies de circulation en deçà de 3,70 m pour une nouvelle route régionale à chaussée séparée en milieu rural où le DJMA est supérieur à 10 000 véh./j. n'est pas recommandée et particulièrement lorsque la vitesse affichée est supérieure ou égale à 70 km/h.

À titre informatif, le lien entre la sécurité et la largeur des voies se définit par différents éléments. D'abord, plus la voie de circulation est large, plus la séparation entre les véhicules est grande. Ceci peut offrir une marge de sécurité plus importante pour absorber les petites déviations aléatoires des véhicules par rapport à leur trajectoire prévue. En bordure de route, une largeur de voie plus large permet aussi d'offrir une marge de manœuvre pour les véhicules qui seraient amenés à dévier de leur trajectoire et se retrouver dans l'accotement.

Question 17 :

Dans les solutions A1b, A1c et A1d, vous réduisez les accotements extérieurs de 3 m en raison de la faible largeur de l'emprise. Ceux-ci sont réduits à 2,25 m (et non davantage) afin de préserver la sécurité de cyclistes qui emprunteraient la route.

- Quelle est la fonction de ces accotements ?
- Quelle serait la fonction de ces accotements dans la voie de contournement projetée hormis de préserver la sécurité d'éventuels cyclistes qui utiliseraient la voie de contournement plutôt que l'actuelle route 125 ?
- Serait-il envisageable de réduire ces accotements afin de réduire l'emprise de la route? si oui, quelle serait leur largeur minimale ?

Réponse :

Les interventions à réaliser sur le tronçon du secteur A n'ont pas encore fait l'objet d'analyses et demeurent à définir.

Néanmoins, les accotements extérieurs servent de support latéral à la structure de chaussée, de refuge aux véhicules arrêtés ou en panne, de voie de circulation pour les véhicules d'urgence, de voie de circulation lors de travaux et de voie pouvant être utilisée au moment d'un dépassement imprévu et permettant d'éviter une collision frontale.

Les accotements extérieurs, d'une largeur de 3,0 m dans la voie de contournement, servent principalement de refuge aux véhicules arrêtés ou en panne et de voie de circulation pour les véhicules d'urgence.

En regard des normes du MTMD, un accotement extérieur minimal de 3.0 m doit être prévu dans le cas d'une route régionale à chaussées séparées en milieu rural ayant un DJMA supérieur à 10 000 véh./j. Pour des raisons de sécurité, particulièrement en regard des véhicules arrêtés ou en panne, une réduction de la largeur prescrite par les normes n'est pas recommandée.

Question 18 :

En séance publique vous avez indiqué que la distance séparant les carrefours giratoires prévus au nord et au sud du projet serait de 1,8 km (Éric Dessureault, DT2, p. 47).

- Est-ce qu'une voie de dépassement pourrait être aménagée entre deux voies de circulation (une dans chaque direction) dans ce tronçon considérant que l'insertion d'une voie de dépassement nécessite une longueur variant entre 1,0 et 1,4 km (DA13.2, p. 3.27) ?

Réponse :

L'espace disponible permet l'aménagement d'une voie de circulation en direction sud et de deux voies de circulation en direction nord.

Toutefois, en raison des DJMA actuels et anticipés élevés, la conservation du terre-plein central est recommandée, même en considérant une configuration à deux voies en direction nord et une voie en direction sud. L'absence de terre-plein continu serait sous-standard dès l'ouverture de la route de contournement et augmenterait le risque de collisions frontales. Par conséquent, la configuration à une voie de circulation en direction sud représente un faible gain sur l'emprise requise, correspondant à la largeur de la voie de circulation retirée uniquement.

De plus, comme le précise l'étude d'impact, l'aménagement de voies de dépassement est recommandé dans les deux directions sur la route de contournement dans l'objectif de décourager les manœuvres de dépassement dans les secteurs A et C, où des enjeux de sécurité ont été identifiés. Précisons également que la longueur variante entre 1,0 et 1,4 km qui est nécessaire pour permettre l'insertion d'une voie de dépassement consiste en la longueur requise pour l'aménagement d'une seule voie de dépassement dans une direction. Ainsi, il faudrait considérer une longueur variante entre 2,0 et 2,8 km pour aménager une voie de dépassement dans chacune des directions tout en conservant l'aménagement de la route à 3 voies de circulation au total.

Dans ce secteur, une voie de dépassement est minimalement requise en direction nord afin de permettre le dépassement des véhicules lourds et de la machinerie agricole dans la pente ascendante abrupte.

Question 19 :

Dans l'étude des solutions, vous indiquez que : « le scénario A1b permet une amélioration significative de la fluidité et de l'accessibilité dans le secteur A, sans toutefois réduire de manière significative les temps de parcours, à l'exception d'améliorations localisées permettant de limiter les retards, notamment au sud du secteur où des réaménagements d'intersections permettent une amélioration des conditions de circulation des modes actifs » (DA13.2, p. 4.49).

- Veuillez expliquer comment le scénario A1b permet une amélioration significative de la fluidité dans le secteur A, sans toutefois réduire de manière significative les temps de parcours ?

Réponse :

La fluidité des déplacements est améliorée grâce à l'ajout de voies de virage, lesquelles permettent d'éviter qu'un véhicule en attente pour tourner ne bloque ou ne ralentisse la circulation. Actuellement, les véhicules, en attente d'effectuer un virage, bloquent la voie unique de circulation. Ces événements sont ponctuels, et peuvent bloquer la circulation pendant un certain temps et causer d'importants enjeux de sécurité. Avec l'ajout d'une voie centrale dédiée aux virages, la

capacité de la route 125 demeure peu accrue, avec une seule voie de circulation par direction, mais la sécurité est fortement améliorée. Les temps de parcours seront dictés par les limites de vitesse et les points de convergences (perte de voies) plutôt que par les véhicules en attente de créneaux de virage.

Question 20 :

Dans l'étude des solutions, vous éliminez la solution A1c au motif que : « L'analyse comparative montre que le scénario A1c n'offre a priori aucun avantage significatif par rapport au scénario A1b en lien avec l'atteinte des objectifs fixés » (DA13.2, p. 4.69).

- Bien que vous rejetez le scénario A1c, est-il possible d'aménager une voie de dépassement dans une seule direction dans le tronçon nord du secteur A apparaissant en mauve sur la figure 3-9 *Scénario A1c – Positionnement de la chaussée 2+1* (DA13.2, p. 4.31) et d'aménager une voie de dépassement dans la direction inverse entre les deux carrefours giratoires prévus dans le projet (secteur B) ?

Réponse :

En raison des DJMA actuels et anticipés élevés, la conservation du terre-plein central est recommandée, même en considérant une configuration à deux voies en direction nord et une voie en direction sud. L'absence de terre-plein continu serait sous-standard dès l'ouverture de la route de contournement et augmenterait le risque de collisions frontales. Par conséquent, la configuration à une voie de circulation en direction sud représente un faible gain sur l'emprise requise, correspondant à la largeur de la voie de circulation retirée uniquement. De plus, l'aménagement d'une voie de dépassement dans le secteur A (en remplacement de celle de la route de contournement) nécessiterait également un élargissement de la chaussée dans un secteur où l'espace disponible est davantage restreint et/ou le gabarit de la route est sous standard et donc moins sécuritaire.

Question 21 :

Quels sont les avantages et les inconvénients d'une séparation de deux voies par direction par un terre-plein (ou fossé) central retenu dans le projet (PA3.1, p. 59) comparativement à une séparation rigide implantée dans un espace réduit à l'exemple des 4 options présentées dans le profil en travers type du scénario A1d (DA13.2, p. 3.35) ?

- Est-ce qu'une séparation rigide similaire pourrait remplacer le terre-plein prévu dans la solution retenue dans le projet afin de réduire l'emprise de route projetée? Pourquoi ?

Réponse :

Le principal avantage de l'aménagement d'un terre-plein central sans séparation rigide réside dans le fait d'éviter l'introduction d'un obstacle pour les usagers de la route. Les normes du MTMD et les bonnes pratiques en matière de sécurité routière mentionnent que : *les dispositifs de retenue, autant les glissières de sécurité que les glissières en béton pour chantier, ne permettent pas d'éviter les accidents, ils permettent seulement de faire passer les accidents d'un type à un autre et d'en atténuer la gravité. En fait, la glissière introduit un nouvel obstacle qui, étant généralement situé près des voies de circulation, contribue à augmenter le nombre d'accidents. Le concepteur doit donc épuiser tous les*

autres moyens à sa disposition avant de recourir à l'utilisation d'un dispositif de retenue. Les moyens à la disposition du concepteur devraient être considérés dans l'ordre suivant : éliminer l'obstacle afin de prévenir l'accident, déplacer l'obstacle hors de la zone à risque afin de réduire la probabilité et la gravité d'un accident, Réduire la gravité d'un accident par le traitement approprié des abords de route, le changement des caractéristiques géométriques du site ou une adaptation (fragilisation) de l'obstacle.

Une séparation rigide similaire aux profils en travers du scénario A1d est techniquement faisable et permettrait de réduire l'emprise de la route projetée. Il s'agit d'ailleurs d'un profil en travers normalisé par les normes. Cependant, son intégration ne cadre pas avec la démarche présentée par le contenu normatif du MTMD encadrant la mise en place de dispositifs de retenue et les bonnes pratiques en termes de sécurité routière qui visent à offrir un environnement sécuritaire pour les usagers en réduisant les risques d'accident.

Question 22 :

En séance publique, vous avez mentionné que des études détaillées des secteurs A, C et D détermineraient la pertinence d'implanter des zones de dépassement à certains endroits en tenant compte des contraintes existantes à ces emplacements (Éric Dessureault, DT1, p. 75 et 75). Bien que la solution consistant à aménager une route régionale à 3 voies (voie auxiliaire de virage à gauche, voies de dépassements en alternance et vitesse limitée à 90 km/h) ait été considérée dans l'étude des solutions, celle-ci n'a été retenue dans aucun des secteurs A, C et D pour faire l'objet d'études plus détaillées.

• Veuillez expliquer.

Réponse :

Effectivement, l'étude des solutions a montré qu'il serait très difficile d'aménager des zones de dépassements sécuritaires dans les secteurs A et C, en raison de la multiplicité des accès. Une solution à 3 voies est étudiée (A1b), mais cette solution vise davantage à canaliser les virages à gauche qu'à offrir des opportunités de dépassement.

Comme mentionné plus haut, pour assurer des voies de dépassement sécuritaires, il est indispensable de fermer le terre-plein, compte tenu de la densité d'accès et des débits observés. À partir de ce moment, l'emprise nécessaire pour aménager une route à 4 voies en chaussées séparées devient très similaire à celle d'une configuration 3 voies (2+1) également en chaussées séparées. En effet, les accotements doivent être élargis sur une chaussée séparée à une seule voie afin de permettre le passage des véhicules d'urgence en cas de panne, ainsi que pour faciliter les opérations de déneigement.

Question 23 :

En séance publique, vous avez mentionné que les carrefours giratoires prévus dans le projet auraient un diamètre de 50 à 60 m (Éric Dessureault, DT2, p. 47).

• Quels sont les critères qui déterminent leur dimension ?

Réponse :

La dimension des carrefours giratoires, particulièrement le diamètre extérieur de ceux-ci, est déterminée principalement par le milieu d'insertion (urbain ou rural),

le nombre de voies requis ainsi que les véhicules de conception devant circulation dans la chaussée annulaire.

Pour un carrefour giratoire à deux voies, comme c'est le cas pour les carrefours giratoires prévus sur la voie de contournement, l'élément gouvernant la dimension repose principalement sur la nécessité d'obtenir une déviation dans la trajectoire des usagers traversant le carrefour giratoire (mouvement tout droit). Cet élément rejoint un concept clé dans la conception des carrefours giratoires qui vise à contrôler et limiter les différentiels de vitesse entre les véhicules entrants et ceux circulant dans l'anneau de même qu'entre les véhicules sortants et ceux de circulation dans l'anneau.

Question 24 :

Comment se compare le bilan des accidents dans la zone d'étude du projet de 2017 à 2020 (PA3.1, p. 217 et 218) avec celui du Québec pour la même classe de route ?

Réponse :

L'indicateur habituel utilisé par le MTMD pour effectuer cette comparaison est le taux d'accident (nombre d'accidents/km/an/DJMA). Ce taux d'accident est normalement comparé à un taux critique basé sur des taux moyens sur des routes « comparables ». En utilisant cette méthode, seul le secteur C apparaît critique, comparé aux routes « comparables » (Étude des Besoins, p.527).

Toutefois, il est important de noter que cette méthode est fortement biaisée par les débits. En effet, les routes « comparables » ont des DJMA beaucoup plus bas et ne sont donc pas nécessairement comparables. La route qu'on analyse actuellement possède un DJMA si élevé, qu'en général, les routes avec de tels débits sont des autoroutes, et non des routes régionales à chaussée contiguë à une voie par direction.

Pour bien faire ressortir les enjeux associés à cette route, par rapport aux routes comparables en termes de conception (chaussée contiguë, 1 voie par direction, vitesses 70-90 km/h), il faudrait évaluer un autre indicateur, soit la fréquence d'accident (nombres d'accidents/km/an), sans diviser par le DJMA. On verrait alors une très forte concentration des accidents sur la majorité des sections de la route, en raison de son débit trop élevé par rapport à sa géométrie et aux routes comparables (qui ont des débits plus bas). D'un point de vue interventionniste, il serait plus pertinent de comparer les fréquences d'accident que les taux d'accident.

Veuillez agréer, Madame, nos salutations distinguées.

La directrice des projets,

Estelle Bouvier

p.j. Annexes

ANNEXES

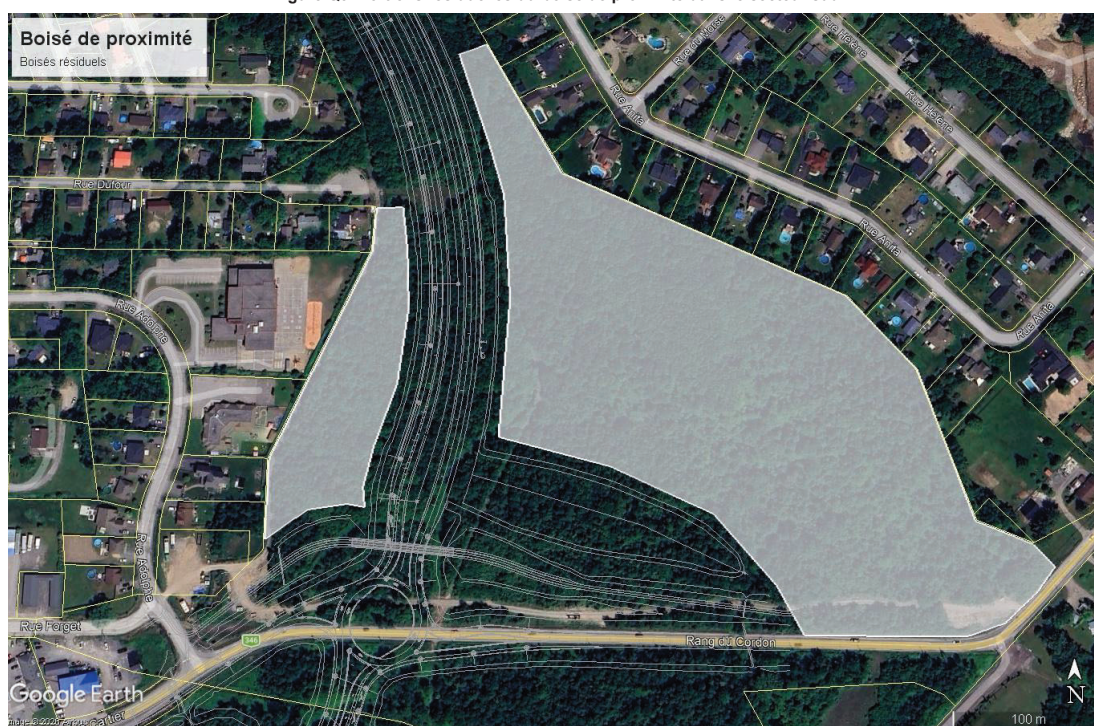


Figure Q3-2

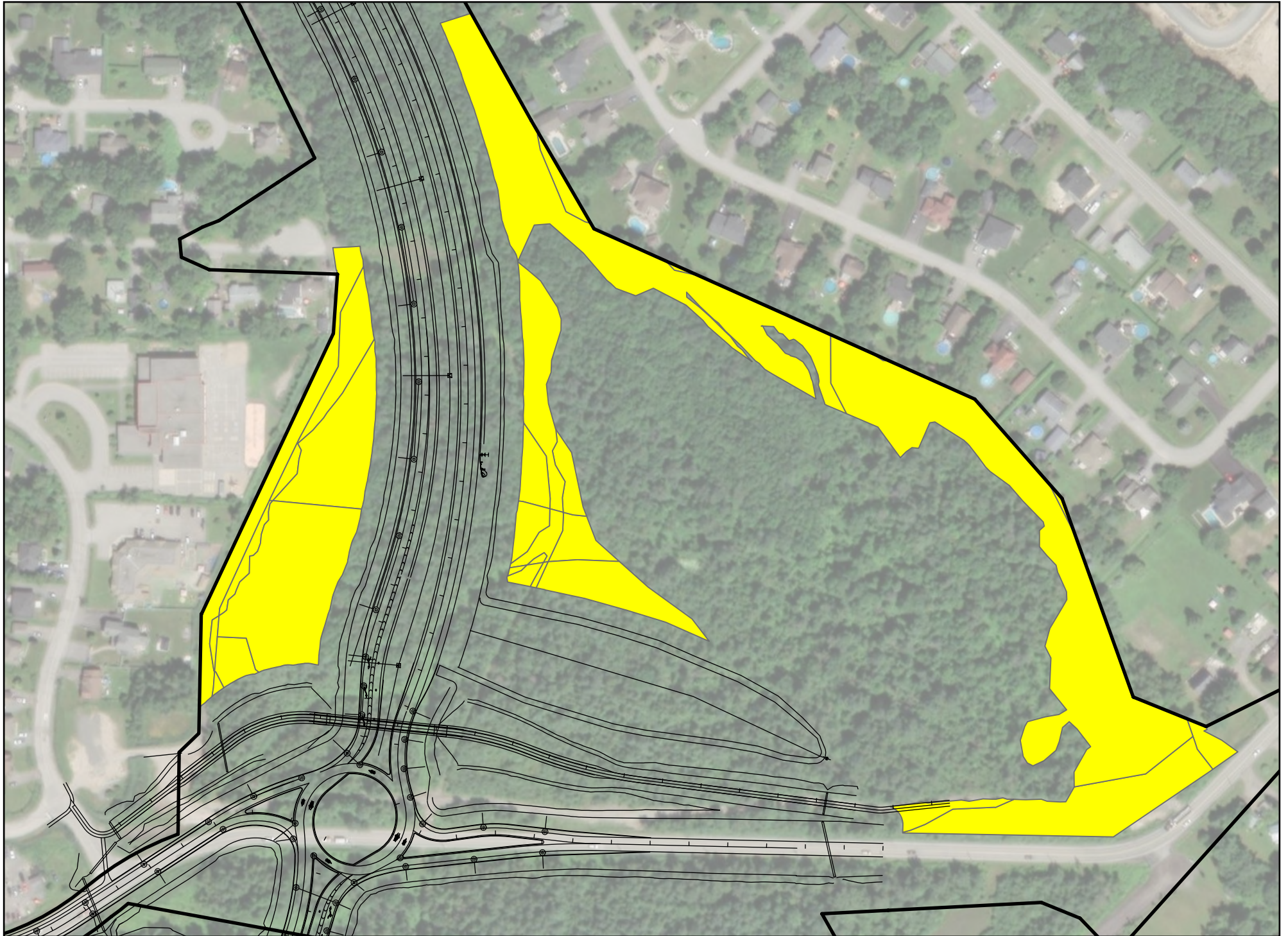
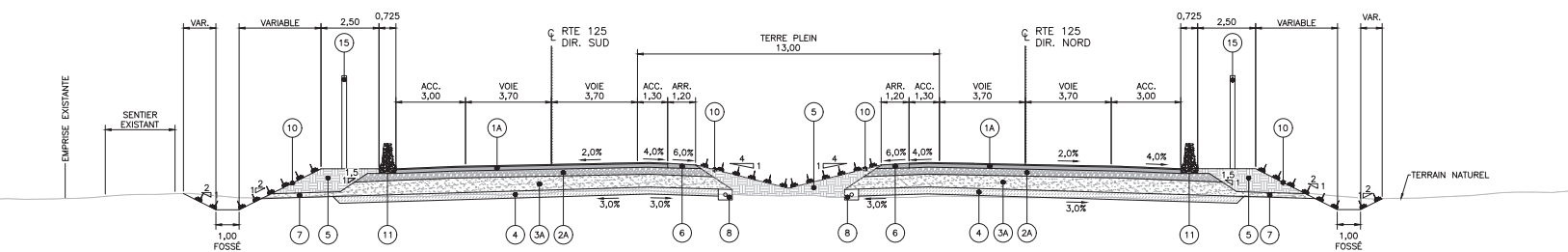


Figure Q14. Section en travers





NORME

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DURANT LES TRAVAUX

Tome	II
Chapitre	9
Page	25
Date	2024 01 30

9.8 Protection du milieu sonore

9.8.1 Principes généraux

Les travaux de réfection ou de construction routière modifient l'environnement sonore habituel. Lorsque des secteurs résidentiels, institutionnels et récréatifs se situent à proximité d'un chantier routier, une procédure de gestion du bruit doit être élaborée et des mesures d'atténuation envisagées.

Le bruit provenant d'un chantier de construction se compose de sources d'intensité et de nature variables. Les principales sont l'équipement lourd en fonction sur le site, tel que des compresseurs, des outils pneumatiques et hydrauliques, des excavatrices, des chargeuses, des niveleuses, des boteurs, des pelles et des marteaux. D'autres sources de bruit possibles sont les camions allant et venant sur le site, le chargement ou le déchargement des matériaux, les sirènes et les signaux avertisseurs de recul. Le bruit provient du fonctionnement des moteurs (soupapes, systèmes de ventilation et d'échappement) ainsi que des vibrations produites par les outils (marteaux-piqueurs, entre autres). De plus, un mauvais entretien de la machinerie utilisée (pièce mal fixée, manque de lubrification) peut entraîner des vibrations et, par conséquent, une augmentation du bruit.

9.8.1.1 Mesure du niveau sonore d'un équipement

La mesure du niveau sonore produit par un équipement particulier sur un site de construction doit se faire en suivant la méthode de mesure décrite dans le document « Noise Measurement Handbook », 2017 de la FHWA (FHWA HEP-18-065).

Selon cette méthode, le relevé sonore doit être effectué à une distance de 15 m d'un équipement. De plus, étant donné la diversité des opérations effectuées par un équipement, la mesure doit être réalisée selon différents modes de fonctionnement.

Il est possible d'évaluer le bruit provenant d'un chantier. Des modèles informatisés permettent d'évaluer le bruit occasionné par un chantier dans la mesure où les données de base sont connues et fiables (organisation spatiale du chantier, types et nombre de machines, horaire de travail, types d'activités, etc.). Un des modèles permettant d'évaluer le bruit engendré par un chantier de construction est le Roadway Construction Noise Model (RCNM), conçu pour la Federal Highway Administration (FHWA) des États-Unis². Ce modèle permet d'évaluer l'intensité du bruit durant différentes phases de construction. Cette évaluation, lorsqu'elle est comparée aux niveaux sonores maximaux recommandés, permet de déterminer si des mesures d'atténuation sont requises.

9.8.1.2 Niveaux sonores maximaux recommandés

Les niveaux sonores maximaux recommandés se divisent en deux catégories, soit un niveau sonore « global », établi en bordure des zones à protéger, et un niveau sonore « à la source », associé à chaque équipement utilisé sur le chantier.

Le concepteur doit valider et spécifier, si requis, les types de niveaux sonores maximaux recommandés.

2. Reheman, Clay N., Judith L. Rochat, et collab. FHWA Roadway Construction Noise Model, FHWA HEP-05-054, Cambridge, MA, 2006.

Tome
II
Chapitre
9
Page
26
Date
2024 01 30

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DURANT LES TRAVAUX

Transports
et Mobilité durable

Québec



NORME

Le tableau 9.8-1 présente les niveaux sonores maximaux recommandés selon le type d'occupation du sol. Il s'agit des niveaux sonores globaux, soit des niveaux L_{10} qui, en général, ne peuvent pas excéder le niveau sonore ambiant, établi avant le début du chantier, par plus de 3 à 5 dBA. Le niveau sonore L_{max} est également utilisé dans le cas particulier des bruits intermittents dont l'intensité s'élève rapidement, soit principalement pour les bruits d'impact (p. ex. : le forage de pieux). Les niveaux sonores maximaux recommandés représentent la combinaison du bruit ambiant et du bruit provenant du chantier à proximité des zones à protéger.

Le bruit ambiant doit être établi avant le début des travaux à partir d'au moins un relevé sonore de 24 heures, effectué pendant la semaine à un ou des emplacements représentatifs le long de la zone des travaux. Le bruit ambiant doit être évalué pour la période de jour (de 7 h à 19 h), de soir (de 19 h à 23 h) et de nuit (de 23 h à 7 h). La période de nuit peut être scindée en deux périodes, soit une période de nuit (de 23 h à 5 h) et une période matinale (de 5 h à 7 h). Il est à noter que la mesure du bruit ambiant ne doit pas se faire à l'intérieur de l'emprise requise pour les travaux.

Les niveaux sonores maximaux recommandés sont mesurés à 5 m du bâtiment à protéger ou à la limite de propriété, si le bâtiment est situé à moins de 5 m de la route où sont effectués les travaux. Les seuils à respecter s'appliquent au rez-de-chaussée ainsi qu'aux étages des bâtiments à protéger. La limite imposée la nuit ne s'applique pas près d'un établissement scolaire.

Le tableau 9.8-2 présente les niveaux sonores maximaux recommandés pour certains types d'équipements utilisés sur un chantier. Il s'agit des niveaux sonores maximaux qui s'appliquent à des classes particulières d'équipements dans le but de limiter les émissions sonores à la source.

Les niveaux sonores indiqués au tableau 9.8-2 sont basés sur des mesures effectuées de 2000 à 2004 sur divers chantiers de réfection routière du Ministère. Les niveaux sonores spécifiés pour des projets routiers aux États-Unis ont également été considérés. La liste des équipements du tableau 9.8-2 n'est toutefois pas exhaustive.

9.8.2 Programme de gestion du bruit

Lorsqu'un chantier est bordé de secteurs sensibles, un programme de gestion du bruit peut être requis. Un secteur sensible au bruit peut principalement comprendre des :

- bâtiments résidentiels;
- bâtiments à vocation institutionnelle : établissement scolaire, hôpitaux, etc.;
- milieux naturels : particulièrement lorsque les travaux sont planifiés à proximité d'un cours d'eau ou d'un secteur boisé. Certains règlements ou lois tant provinciaux que fédéraux visent la protection de zones de nidification ou d'aires de concentration d'oiseaux aquatiques, entre autres. Par exemple, le Règlement sur les habitats fauniques ou la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs peuvent comporter des exigences à considérer au sujet de la gestion du bruit.

Tableau 9.8–1
Niveaux sonores maximaux recommandés en bordure des zones à protéger

Zone et utilisation du sol ⁽¹⁾	Niveaux sonores à ne pas dépasser (dBA) (bruit ambiant et bruit du chantier combinés)							
	Jour (de 7 h à 19 h)		Soir (de 19 h à 23 h)		Sans période matinale			
					Nuit (de 23 h à 7 h)		Matin (s. o.)	
					Avec période matinale			
					Nuit (de 23 h à 5 h)		Matin (de 5 h à 7 h)	
L ₁₀	L _{max}	L ₁₀	L _{max}	L ₁₀	L _{max}	L ₁₀	L _{max}	
Zones sensibles au bruit : habitations, établissements hospitaliers et scolaires, parcs, hôtels, etc.	75 ou bruit ambiant + 5 ⁽²⁾	85 ou 90 pour un bruit d'impact ⁽³⁾	Bruit ambiant + 5	85	Bruit ambiant + 5 (si bruit ambiant < 70) Bruit ambiant + 4 (si 70 ≤ bruit ambiant < 72) Bruit ambiant + 3 (si bruit ambiant ≥ 72)	80	75 ou bruit ambiant + 5 ⁽²⁾	80
Zones commerciales : immeubles de bureaux, commerces, etc.	80 ou bruit ambiant + 5 ⁽²⁾	Aucun	Bruit ambiant + 5 ⁽⁴⁾	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
Zones industrielles : usines, ateliers, etc.	85 ou bruit ambiant + 5 ⁽²⁾	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun

1. Le zonage municipal (règlement de zonage) doit prévaloir.
2. Le niveau sonore le plus élevé est celui à ne pas dépasser.
3. Le bruit d'impact est un bruit intermittent dont l'intensité s'élève rapidement.
4. Si applicable, pendant les heures d'ouverture des commerces.

Notes :

- le L₁₀ mesuré est moyenné sur une période de 30 minutes. Le L_{max} mesuré représente la valeur maximale d'une émission sonore en dBA;
- l'appareil de mesure utilisé est un sonomètre intégrateur de classe 1, conforme à la norme ANSI S1.4-2014 « Electroacoustics – Sound Level Meters – Part 1 : Specifications ».

NORME

PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT DURANT
LES TRAVAUX

2024 01 30

Date

Page

27

Chapitre

9

Tome

II

**PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT DURANT
LES TRAVAUX**

NORME

Tableau 9.8-2
Niveaux sonores maximaux recommandés
par type d'équipement⁽¹⁾

Équipement	L _{eq, 30 sec} à 15 m (dBA)
Bétonnière	85
Bouteur	85
Camion à plateau	84
Camion-benne	84
Camion malaxeur	85
Chariot élévateur frontal	80
Compacteur	80
Compresseur à air	75
Génératrice (25 kVA ou moins)	70
Génératrice (plus de 25 kVA)	75
Grue (mobile ou stationnaire)	75
Mâchoire hydraulique	74
Marteau hydraulique sur rétrocaveuse	85
Marteau-piqueur	83
Niveleuse	85
Pelle hydraulique	85
Pelle mécanique	85
Perceuse à ciment	75
Perceuse électrique	73
Perceuse pneumatique	85
Planeuse	85
Pompe à béton	82
Rétrocaveuse	80
Scie à béton	90
Scie à chaîne	85

1. Les niveaux L_{eq, 30 sec} maximaux sont spécifiés à une distance de référence de 15 m de l'équipement. Ces niveaux d'émission sonore sont atteignables, mais, dans l'ensemble, l'équipement devra être maintenu en bon état de marche et, à l'occasion, des mesures d'atténuation seront requises afin de ne pas les dépasser.

Le programme de gestion du bruit doit être adapté à l'importance et à la durée des travaux envisagés. Si le chantier s'étend sur plusieurs années ou comporte des changements de phase, une révision du programme doit être prévue.

La distance des secteurs sensibles par rapport au chantier influence également l'importance de la gestion du bruit à considérer. Ainsi, si le secteur sensible se situe à :

- 150 m et moins du chantier : prévoir une gestion du bruit élaborée;
- plus de 150 m : prévoir la gestion du bruit en fonction de l'occupation de l'espace entre la zone de travaux et le secteur sensible.

Pour des chantiers peu étendus dans l'espace ou ne comportant que quelques habitations à proximité, il n'est pas requis de produire un programme de gestion du bruit. Il faut cependant prévoir les mesures d'atténuation à mettre en place et produire une méthode de travail concernant la gestion du bruit, qui doit comprendre au minimum les éléments suivants :

- identification des principales sources de bruit durant les travaux, y compris les équipements utilisés selon les différentes phases des travaux;
- présentation des mesures d'atténuation sonore spécifiques à chaque phase;
- présentation des mesures d'atténuation sonores conjointes à toutes les phases.

Dans le cas de mesures d'atténuation, la méthode de travail doit préciser à quel moment elles seront installées (phase ou période).

**9.8.2.1 Contenu du programme
de gestion du bruit**

Le programme de gestion du bruit doit comprendre une section portant sur l'estimation des niveaux sonores pendant les travaux ainsi que l'évaluation des mesures d'atténuation requises et une section décrivant le suivi acoustique qui sera réalisé.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DURANT LES TRAVAUX

NORME

Tome
II
Chapitre
9
Page
29
Date
2024 01 30

A. Estimation des niveaux sonores

Cette section doit présenter la méthodologie qui sera utilisée pour réaliser les activités de chantier en conformité avec les niveaux sonores maximaux autorisés dans les secteurs concernés.

Cette section doit comprendre :

- le bilan des relevés sonores effectués avant le début des travaux, soit l'évaluation du bruit ambiant et l'identification des niveaux sonores autorisés;
- la description du ou des secteurs sensibles;
- l'estimation des niveaux sonores produits par les travaux dans les secteurs sensibles sous forme de tableaux ou de cartes indiquant les niveaux sonores actuels et projetés, l'évaluation du dépassement potentiel des niveaux sonores autorisés de même que la durée estimée de ce dépassement potentiel;
- l'identification des mesures d'atténuation nécessaires, l'évaluation de leur efficacité et de leur coût, la procédure de mise en place de ces mesures d'atténuation ainsi que les délais d'installation ou de livraison;
- les plans des mesures d'atténuation.

B. Suivi acoustique

Un suivi acoustique doit être prévu dès le début des travaux, afin de s'assurer que les niveaux sonores autorisés sont respectés. Cette section du programme de gestion du bruit doit comprendre :

- l'identification des sites de relevés sonores (stations permanentes de relevés ou sites temporaires à déterminer);
- le type d'équipement utilisé pour réaliser les relevés sonores;
- les méthodes et les temps de mesure prévus.

Des relevés sonores d'outils ou d'équipements utilisés sur le chantier peuvent être requis dans le but de vérifier qu'ils respectent

les niveaux d'émission sonore spécifiés aux fiches techniques, qu'ils sont bien ajustés et que leur entretien est adéquat.

9.8.3 Mesures d'atténuation

9.8.3.1 Mesures d'atténuation à la source

Les mesures d'atténuation du bruit à la source doivent être priorisées.

Quelques exemples de mesures d'atténuation à la source :

- *interdire les travaux durant la nuit;*
- *planifier les travaux les plus bruyants durant les périodes les moins sensibles (le jour dans les secteurs résidentiels ou la nuit près des établissements scolaires, par exemple);*
- *prohiber certains types d'équipements à proximité des secteurs sensibles;*
- *favoriser des méthodes de travail moins bruyantes ou des équipements insonorisés ou électriques lorsque cela est possible;*
- *s'assurer que les équipements utilisés sont munis d'un silencieux de bonne qualité et en état de fonctionnement;*
- *s'assurer que les équipements utilisés sur le chantier sont en bon état de marche;*
- *limiter la puissance des équipements utilisés à ce qui est nécessaire;*
- *utiliser des alarmes de recul à large bande (bruit blanc), conformes à la norme SAE J994 « Alarm – Backup – Electric Laboratory Performance Testing » et non des alarmes tonales;*
- *optimiser l'organisation de l'aire de travail afin que les équipements les plus bruyants soient situés le plus loin possible des secteurs sensibles ou qu'un obstacle entre les équipements et ces secteurs, par exemple une roulotte de chantier, fasse office d'écran antibruit;*

PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT DURANT
LES TRAVAUX

NORME

- *munir les équipements fixes (compresseurs, génératrices ou pompes, par exemple) d'un caisson insonorisé ou les entourer d'un écran antibruit temporaire.*

9.8.3.2 Mesures d'atténuation appliquées à la propagation du bruit

Les mesures d'atténuation appliquées à la propagation du bruit visent à réduire la propagation des ondes sonores vers les secteurs sensibles. Lorsque les mesures appliquées à la source ne sont pas suffisantes pour respecter les niveaux sonores maximaux recommandés, ces mesures doivent être mises en place. En règle générale, il s'agit d'écrans antibruits temporaires ou de rideaux acoustiques, qui sont assez efficaces dans la mesure où la ligne de vue entre la source de bruit et les secteurs sensibles est complètement obstruée.

Les mesures d'atténuation les plus fréquemment utilisées sont :

- *l'installation de murs antibruits fixes temporaires en bordure du chantier, ou mobiles, sur certains équipements;*
- *l'installation de toiles ou de rideaux acoustiques;*
- *l'utilisation de roulottes de chantier, de véhicules lourds ou de conteneurs comme écran antibruit;*
- *l'augmentation de la distance entre des équipements bruyants et les secteurs sensibles au bruit;*
- *la mise en place d'une butte antibruit temporaire.*

Les écrans antibruits ou les toiles acoustiques peuvent être installés sur des nacelles, des plateformes élévatoires, des chariots élévateurs pour suivre des équipements qui doivent être déplacés fréquemment ou qui peuvent être situés à des endroits difficiles d'accès, tels que les murs extérieurs d'une route surélevée.

A. Écran antibruit temporaire fixe

L'écran antibruit temporaire fixe doit satisfaire aux exigences techniques et acoustiques suivantes :

- les dimensions doivent être suffisantes pour procurer une atténuation sonore adéquate à tous les étages des bâtiments comportant des usages sensibles au bruit;
- l'installation doit être déterminée par l'espace disponible et la configuration du site; le plus souvent l'écran doit avoir une hauteur d'au moins 5 mètres;
- afin de protéger les étages supérieurs, l'écran peut avoir plus de 5 mètres ou posséder un toit.

En général, ce qui limite l'efficacité d'un écran antibruit temporaire n'est pas le bruit transmis à travers la paroi, mais plutôt le bruit passant au-dessus de l'écran ou à ses extrémités, s'il est trop court ou trop étroit.

Si un écran antibruit de type mur est mis en place à proximité d'une voie de circulation, il doit être installé derrière des glissières de béton pour chantier. L'espace tampon à prévoir à l'arrière des glissières doit être déterminé conformément aux exigences du *Tome VIII – Dispositifs de retenue*. L'écran antibruit doit être fixé pour s'assurer qu'il n'y a pas de risque de renversement.

Le matériau pour un écran antibruit temporaire doit répondre aux exigences suivantes :

- l'indice d'affaiblissement acoustique (ou indice de transmission du son) des panneaux constitutifs doit être de plus de 25 dBA, évalué selon les normes ASTM E90 «Standard Test Method for Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements» et E413 «Classification for Rating Sound Insulation»;



NORME

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DURANT LES TRAVAUX

Tome
II
Chapitre
9
Page
31
Date
2024 01 30

- à défaut d'essais réalisés selon ces normes, une des deux exigences suivantes doit être respectée :

- la masse surfacique du matériau constituant le panneau doit être égale ou supérieure à 20 kg/m²;
- l'indice d'affaiblissement acoustique du matériau constituant le panneau a déjà été démontré et est reconnu comme étant égal ou supérieur à 32.

Dans tous les cas, la face des panneaux installés du côté des travaux doit être constituée d'un matériau absorbant ayant un coefficient de réduction du bruit d'au moins 0,70, évalué selon la norme ASTM C423 «Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method».

Un écran antibruit temporaire peut également être constitué d'une butte faite à partir de matériaux de remblayage ou d'excavation.

Si l'espace ne permet pas l'installation d'un écran de type mur, l'écran temporaire peut prendre d'autres formes, par exemple une série de conteneurs ou de remorques et de ballots de foin pour combler le vide entre les remorques et le sol.

B. Toile acoustique

L'écran antibruit fixe ou mobile peut être constitué de toiles acoustiques dont les exigences techniques et acoustiques sont les suivantes :

- un assemblage doit être composé de plusieurs matériaux disposés en couches successives (vinyle, laine de verre acoustique, etc.);
- l'indice d'affaiblissement acoustique doit être d'au moins 25 dBA, évalué selon la norme ASTM E90 «Standard Test Method for Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements»;

- le coefficient de réduction du bruit doit être d'au moins 0,70, évalué selon la norme ASTM C423 «Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method».

Lors de travaux réalisés sous une autoroute ou une structure, des toiles acoustiques peuvent être utilisées afin de fermer l'espace de travail situé à proximité de bâtiments à protéger.

Un rideau constitué de toiles acoustiques installé sur une plateforme élévatrice à ciseaux ou maintenu par une grue peut également être utilisé pour protéger les bâtiments en hauteur.

C. Écran antibruit mobile

L'utilisation d'un écran antibruit mobile peut être requise lors de travaux de courte durée.

Il peut s'agir d'écrans en bois ou constitués de toiles acoustiques fixées sur des clôtures de chantier. Ces écrans peuvent également être installés sur des nacelles, des plateformes élévatoires ou des chariots élévateurs et ils doivent présenter les mêmes caractéristiques techniques et acoustiques que les murs temporaires.

9.8.3.3 Mesures d'atténuation appliquées au récepteur

Lorsque les mesures d'atténuation appliquées à la source ou à la propagation du bruit ne sont pas suffisantes ou réalisables (p. ex. : dans le cas d'immeubles en hauteur), des mesures d'atténuation appliquées au récepteur peuvent être envisagées. Un récepteur est défini comme un individu, un groupe d'individus ou un milieu naturel qui sont exposés au bruit provenant d'un chantier. L'élaboration des mesures d'atténuation doit impliquer la participation de la communauté touchée par les travaux.