

Le bruit lié à l'exploitation du Réseau express métropolitain (REM)

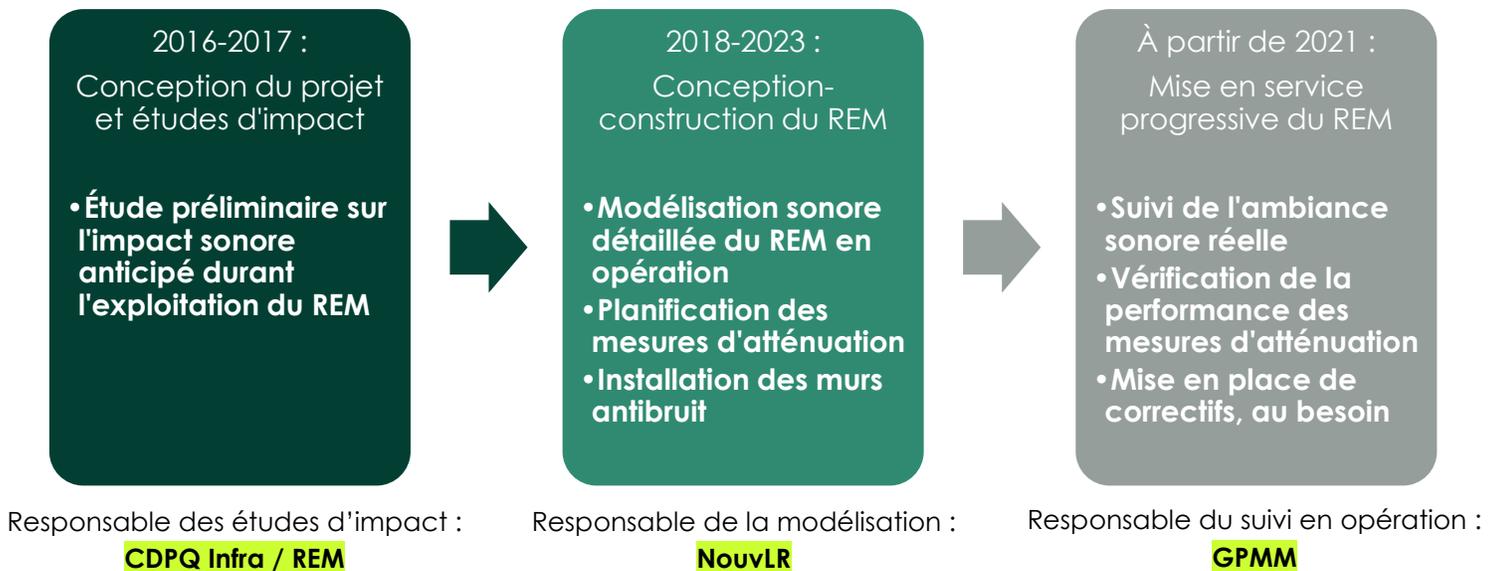
Un décret qui encadre le suivi sonore du REM en phase d'exploitation

Le [décret fixant les conditions d'autorisation du REM](#) exige la réalisation d'une modélisation sonore du REM en opération, la mise en place des mesures d'atténuation requises, ainsi que la réalisation d'un programme de suivi du climat sonore durant la phase d'exploitation. L'obligation apparaît à la condition #6 du décret environnemental, présentée ci-dessous :

« CDPQ Infra inc. doit élaborer et réaliser son programme de suivi du climat sonore prévu pour la phase d'exploitation. Ce programme doit permettre de valider les prévisions obtenues à l'aide des modélisations déjà réalisées et, le cas échéant, d'évaluer la mise en place de mesures d'atténuation lorsque des impacts significatifs sont mesurés pour les récepteurs sensibles selon l'approche utilisée pour l'évaluation des impacts sonores du MTMDET. Il doit prévoir des relevés sonores effectués en période estivale un, cinq et dix ans après la mise en exploitation. La localisation et le nombre de points d'échantillonnage doivent être représentatifs des zones sensibles ».

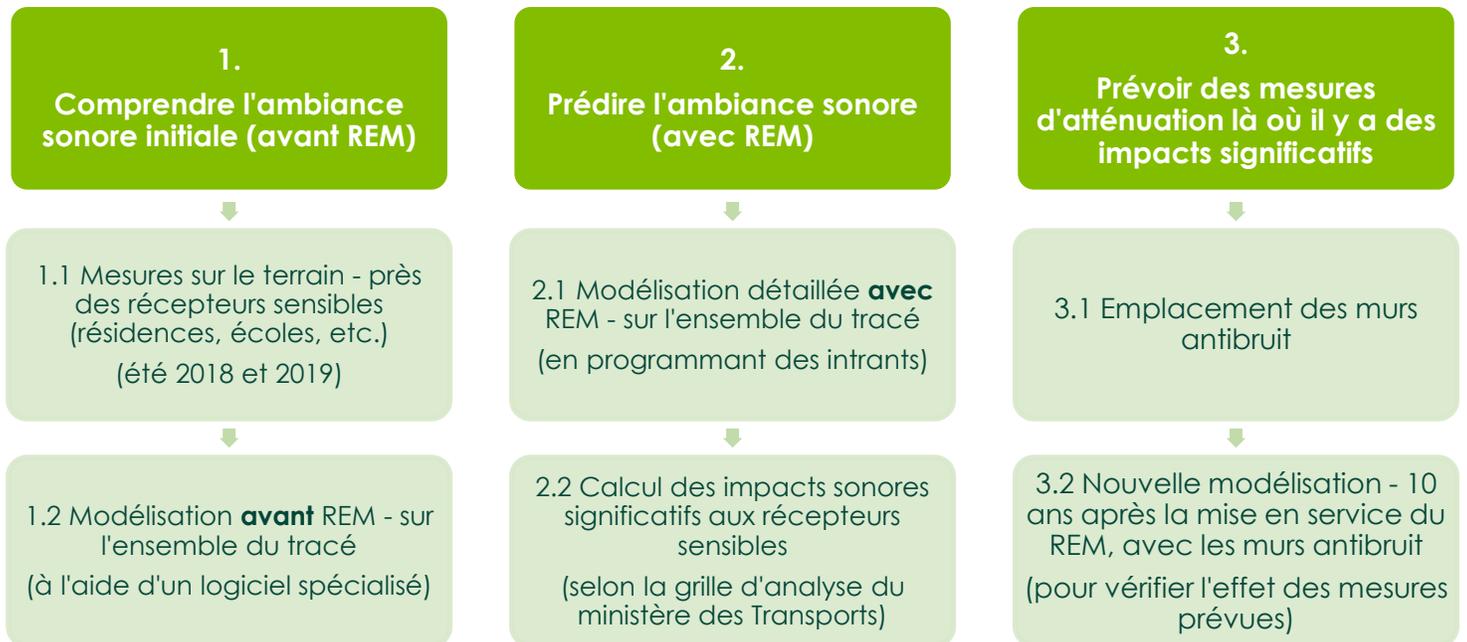
Une modélisation détaillée pour déterminer les mesures d'atténuation requises

En 2016, CDPQ Infra a fait réaliser une étude préliminaire sur l'ambiance sonore anticipée du REM en exploitation. Ensuite, une modélisation sonore plus détaillée a été produite sous la responsabilité de NouvLR, le consortium sélectionné pour la construction du REM. La modélisation détaillée visait à déterminer les mesures d'atténuation requises, c'est-à-dire l'emplacement des murs antibruit.



La modélisation sonore en trois étapes

La modélisation sonore détaillée comporte trois grandes étapes, tel qu'illustré ci-dessous :



Pour réaliser la modélisation sonore du REM en phase d'exploitation (étape 2.1), un grand nombre d'intrants ont été programmés dans un logiciel spécialisé, par exemple :

- Le retrait du bruit des trains exo sur la ligne Deux-Montagnes;
- L'ajout du bruit du REM, en considérant la fréquence et la vitesse, l'élévation de la structure, les courbes du tracé, etc.;
- La prise en compte du bruit ambiant, de la circulation routière, de la topographie des terrains, de la proximité des zones résidentielles, etc.

Notons également que la modélisation a utilisé trois scénarios d'opération :

- Le REM en arrêt;
- Le REM circulant à une vitesse plus élevée qu'à la normale (appelée « vitesse de rattrapage »);
- Le REM circulant dans une courbe.

Cette façon de faire assure que les mesures d'atténuation mises en place seront efficaces même dans les cas exceptionnels, comme la vitesse plus élevée de rattrapage et dans les courbes.

Qu'est-ce qu'un impact sonore « significatif »?

Dans la modélisation, l'impact sonore du REM en exploitation est évalué à la limite de propriétés des récepteurs sensibles, c'est-à-dire les bâtiments résidentiels, récréatifs et institutionnels (écoles, hôpitaux, etc.) localisés le long du tracé. La [Politique sur le bruit routier](#) prévoit la mise en place de mesures d'atténuation lorsque l'impact sonore évalué aux récepteurs sensibles est significatif.

L'impact est considéré significatif lorsque la différence entre le niveau sonore actuel projeté génère un impact fort ou moyen selon la grille d'analyse du ministère des Transports du Québec :

Niveau sonore actuel (moyenne sur une période de 24 heures)	Augmentation du niveau sonore occasionnant un impact sonore significatif et nécessitant la mise en œuvre de mesures d'atténuation
Entre 45 et 51 dBA	De 11 à 5 dBA
Entre 52 et 61 dBA	4 dBA
62 dBA	3 dBA
Entre 63 et 69 dBA	2 dBA
À partir de 70 dBA	1 dBA

Voir échelle des niveaux de bruit en Annexe 1.

Dans le cas des sources fixes, comme les ventilateurs des stations, ce sont plutôt les seuils fixés par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques dans sa [Note d'instruction 98-01](#) qui s'appliquent.

La Note d'instruction 98-01 est un outil qui établit des balises pour les limites de bruit à respecter, selon le type d'utilisation du territoire (habitations, parc, agriculture, industries, etc.) et selon le jour et la nuit.

Zone	Critères de bruit (dBA)	
	Jour (7 h à 19 h)	Nuit (19 h à 7 h)
I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole	45	40
II : Territoire destiné à des habitations en unités de logement multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings	50	45
III : Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs	55	50
IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles	70	70

Le rôle du REM : valider la modélisation

Une fois la modélisation terminée, NouvLR doit la déposer auprès de l'équipe du REM, qui valide :



- Que la modélisation a été réalisée en conformité avec les directives gouvernementales, soit les exigences du ministère des Transports du Québec et sa *Politique sur le bruit routier*
- Que les mesures d'atténuation permettent d'atténuer les impacts significatifs et de respecter les exigences gouvernementales le long des différentes antennes du REM

En 2020, REM a validé la modélisation. À partir de ce moment, NouvLR a la responsabilité de mettre en place les mesures d'atténuation requises, soit l'installation des murs antibruit. Ces travaux ont débuté à l'automne 2020 entre les stations Canora et Du Ruisseau et se poursuivront dans les autres secteurs.

Installation de murs antibruit pour atténuer les impacts significatifs

Des murs antibruit sont installés aux emplacements où des impacts significatifs ont été modélisés. Puisque la principale source sonore provient de l'interaction entre les roues et les rails, les murs antibruit sont généralement posés à l'intérieur du corridor du REM, tout près des rails. La proximité entre la source du bruit et le mur antibruit assure son efficacité et permet d'en réduire la hauteur.

Voici le type de mur antibruit choisi (vue du côté public) :



- Les murs antibruit sont posés sur des fondations, afin de les protéger de l'hiver.
- Ils sont composés de panneaux préfabriqués 100 % PVC blanc, installés sur des poteaux en acier galvanisé.

- À l'intérieur, les murs antibruit contiennent un isolant acoustique qui absorbe le son, et évite de le faire rebondir.



Côté ferroviaire



Isolant acoustique

Pour voir où seront installés les murs antibruit dans votre secteur :

Info-travaux REM

- [Entre les stations Canora et Côte-de-Liesse](#)
- [Entre les stations Côte-de-Liesse et Du Ruisseau](#)
- Dans les autres secteurs : info-travaux à venir prochainement

Un suivi en phase d'exploitation

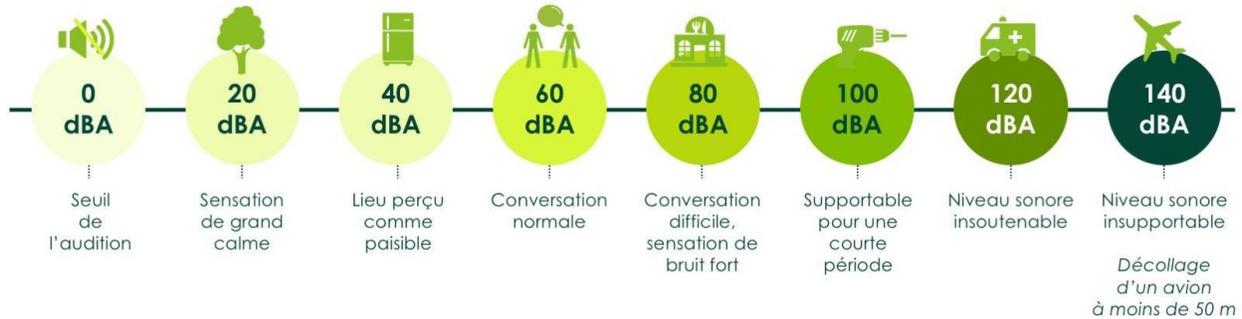
Pendant l'exploitation du REM, un programme de suivi sonore sera mis en place pour s'assurer que les mesures d'atténuation sont performantes et que les niveaux sonores correspondent bien à la modélisation détaillée. Si le suivi relève des impacts significatifs supplémentaires, des mesures additionnelles seront implantées.

En vertu du décret environnemental, un suivi sonore doit être réalisé en période estivale, après la 1^{ère}, la 5^e et la 10^e année d'opération du REM.

Annexe : Notions supplémentaires sur le bruit

L'intensité sonore est mesurée en décibel (dBA). Il s'agit d'une échelle logarithmique. Par exemple, une augmentation de 3 dBA est faiblement perceptible à l'oreille humaine, tandis qu'une augmentation de 10 dBA est perçue comme étant deux fois plus forte que le niveau de bruit initial.

L'échelle ci-bas présente quelques exemples de niveaux de bruit.



Les sources de bruit produit par un train

Lorsqu'il s'agit du bruit produit par un train, on distingue généralement trois catégories de sources d'émission sonore :

Sources d'émission sonore	Vitesse du train à laquelle ce bruit est prédominant
Bruit de la machinerie (moteur, ventilation, etc.)	À l'arrêt ou à basse vitesse (à l'entrée et sortie des stations)
Bruit de l'interaction entre les roues et les rails	À vitesse moyenne à élevée (pendant la circulation des trains/métros)
Bruit aérodynamique et de friction	À très haute vitesse, soit plus de 250 km/h (pas applicable au REM)

La technologie choisie pour le REM est un métro léger automatisé. Ce type de technologie est moins bruyante que les trains lourds (aucun sifflet d'entrée en gare ni alarme de passage à niveau, freins électriques, etc.).