



20 novembre 2014

QUARTIER INTERNATIONAL DE MONTRÉAL
Centre du commerce mondial de Montréal
Danielle Demers, directrice générale adjointe
380 rue Saint-Antoine ouest, bureau 3220
Montréal (Québec) H2Y 3X7

T : 514-841-7697 / C : 514-248-6510

F : 514-841-7776

ddemers@qimtl.qc.ca

PROJET PAMV — SOCIÉTÉ DU PARC JEAN-DRAPEAU

Madame,

Nous comprenons que le but n'est pas de déterminer s'il doit ou ne doit pas y avoir de spectacles au Parc Jean-Drapeau mais bien comment installer la scène afin de générer le moins de nuisances sonores possibles. C'est pourquoi nous avons fait les tests avec la source sonore selon les pires conditions qui nous ont été dévoilées. À partir de la meilleure configuration possible, il faudra diminuer le niveau sonore afin de respecter les différentes réglementations, bref, assurer le bon voisinage. Le but étant bien sûr de pouvoir faire un spectacle au plus haut niveau sonore possible sans nuire à quiconque. Nous croyons l'objectif possible.

Vous trouverez ci-joint notre évaluation des zones d'influences des trois différents scénarios. Notez que le scénario 3 est une simulation sommaire basée sur les résultats du scénario 2. Le scénario 3 a été calculé en suivant l'axe de l'Île Sainte-Hélène tel que prévu aux plans de Daoust Lestage.

Nous ne retenons pas les résultats, incomplets, des mesures du scénario 3 en raison des différences climatiques trop importantes par rapport à la veille. Nous procédons par simulation car il n'y a qu'un écart de 29° par rapport aux mesures du scénario 3. Cet écart est beaucoup plus faible que la dispersion horizontale de $\pm 120^\circ$ des sources sonores.

Sur les cartes, nous indiquons la zone d'influence, c'est-à-dire l'ensemble du territoire où le bruit généré par la musique au *Parc Jean-Drapeau* fait augmenter le niveau de bruit de fond. Plus simplement, une personne dans cette zone perçoit qu'il y a un spectacle quelque part. À l'extérieur de cette zone, la discrimination de la musique devient beaucoup plus difficile et seulement les basses fréquences, particulièrement dans la bande de 63 Hz, peuvent être audibles.

Notez que les mesures ont été prises en mode «spectacle sauvage» qui est la pire condition, alors qu'*Evenko* n'a que peu ou pas de contrôle sur le spectacle et les équipements de sonorisation. De plus, nous avons fait jouer en boucle une section musicale sans aucune pause ou musique plus tranquille. Il nous apparaît peu probable qu'un spectacle puisse être plus nuisible.

Il n'y avait personne sur le terrain ce qui permet une meilleure propagation. Aussi, la température de 10 à 12°C favorise une meilleure propagation sonore que lorsque la température est supérieure à 20°C.

SCÉNARIO 1

À la première position de la scène, nous observons immédiatement une forte pénétration du son vers la Rive-Sud, particulièrement à Saint-Lambert. D'ailleurs, pendant la prise de mesures, la musique était audible, voire dominante par rapport au bruit de fond du quartier.

Nous observons aussi une propagation vers l'arrière de la scène, en direction de Montréal où les immeubles derrière les quais jusqu'au pont Jacques-Cartier, incluant le quartier autour de la station de métro Papineau, sont dans la zone. La Cité du Havre, dont *Habitat 67* est le premier bâtiment exposé, est aussi dans la zone d'influence. La propagation vers l'arrière s'explique par le fait que tout l'arrière et les côtés de la scène sont dégagés, qu'il n'y a aucun obstacle, que bien que les enceintes acoustiques poussent le son vers l'avant, une partie de l'énergie est déployée vers l'arrière et les cotés mais surtout que les caissons de basses (subwoofers) sont omnidirectionnels, c'est-à-dire qu'ils tirent presque autant dans toutes les directions.

SCÉNARIO 2

La zone d'influence vers les quartiers résidentiels diminue en modifiant l'orientation de la scène. En effet, nous observons une pénétration sonore plus faible vers Saint-Lambert et aucune vers les quais de Montréal. Toutefois, l'impact sur le quartier autour de la station de métro Papineau s'agrandit au delà de la station Beaudry. L'impact sur la Cité du Havre demeure identique.

En plus de profiter de la dispersion moins grande sur les côtés, le relief autour du site, particulièrement la butte côté jardin très près de la scène sert beaucoup plus d'écran pour la Rive-Sud mais cause une réflexion vers l'usine *Molson*, d'où l'augmentation du niveau sonore vers ce quartier.

SCÉNARIO 3

En installant la scène dans l'axe de l'Île Sainte-Hélène, la propagation devrait être identique au scénario 2. Le quartier avant le pont Jacques-Cartier devrait même être plus épargné. Du côté de Saint-Lambert, la limite de l'influence devrait être le boulevard Desaulniers. À la Cité du Havre, l'influence demeure identique parce que la propagation vers l'arrière est pratiquement la même.

RECOMMANDATIONS

Selon notre simulation du scénario 3 suivant l'axe de l'Île Sainte-Hélène, le son sera plus dirigé en ligne avec le fleuve.

Plusieurs facteurs pourront influencer la propagation sonore :

1. les mesures et la simulation ont été réalisées avec une source sonore à 106 dB(A), ce qui représente la pire condition de spectacle. Avec une source calibrée à 95 dB(A), la propagation sera beaucoup moins importante. Sur les planches jointes, ceci représente deux courbes de niveau sonore. À cet effet, les spectacles 'indépendants', où les artistes utilisent leurs équipements et sonoriseurs, sont responsables des spectacles les plus nuisibles pour les voisins et devraient être encadrés et/ou contrôlés.
2. Les caissons de grave (subwoofers) utilisés lors des tests étaient omnidirectionnels. Avec l'utilisation de caissons cardioïdes (directionnels), la propagation des basses fréquences sur les côtés mais surtout vers l'arrière sera inférieure. Il y aura moins de nuisance acoustique vers les habitations sur la Cité du Havre.
3. La butte entre le site et le chemin Macdonald sert d'écran naturel pour la Rive-Sud mais permet une réflexion vers Montréal. Nous croyons important de conserver cette butte et idéalement la prolonger autour du site afin de créer une cuvette.

Plusieurs autres facteurs sont incontrôlables :

1. L'absorption atmosphérique est peu efficace aux basses fréquences. À 20°C et 30% d'humidité relative, un son à 4000 Hz perd 50 dB/km.
2. Le son peut augmenter de quelques décibels lorsqu'on se retrouve sous le vent alors qu'on peut en perdre jusqu'à 20 si nous sommes en amont.

3. Lors d'une journée ensoleillée, la température diminue avec l'altitude et le son monte, ce qui est défavorable à la propagation. Par une nuit claire, la température augmente avec l'altitude ce qui rabat le son vers le sol.
 4. La présence d'écran diminue la propagation mais les gros bâtiments peuvent favoriser la propagation par les réflexions sonores.
 5. La nature et l'état du sol influence particulièrement de 250 à 1000 Hz. Une surface dure et lisse (terrain plat ou surface d'eau) aide la propagation alors que la végétation ou une forte densité de personnes génèrent une résistance.
 6. Plus l'humidité relative est élevée et plus la propagation sera importante.
- En général, les conditions climatiques et la nature du sol peuvent faire varier la perception sonore de plus de 10 dB.

En espérant le tout à votre satisfaction, je vous prie d'accepter, Madame Demers, mes meilleures salutations.



Christian Martel, M.Sc. Arch.
Acousticien

p.j.

Planche 1 : **SCÉNARIO 1 — MESURES ACOUSTIQUES ET ZONE D'INFLUENCE**

Planche 2 : **SCÉNARIO 2 — MESURES ACOUSTIQUES ET ZONE D'INFLUENCE**

Planche 3 : **SCÉNARIO 3 — SIMULATION ACOUSTIQUE ET ZONE D'INFLUENCE**



SCÉNARIO 1 — dB(A)

SOURCE SONORE:

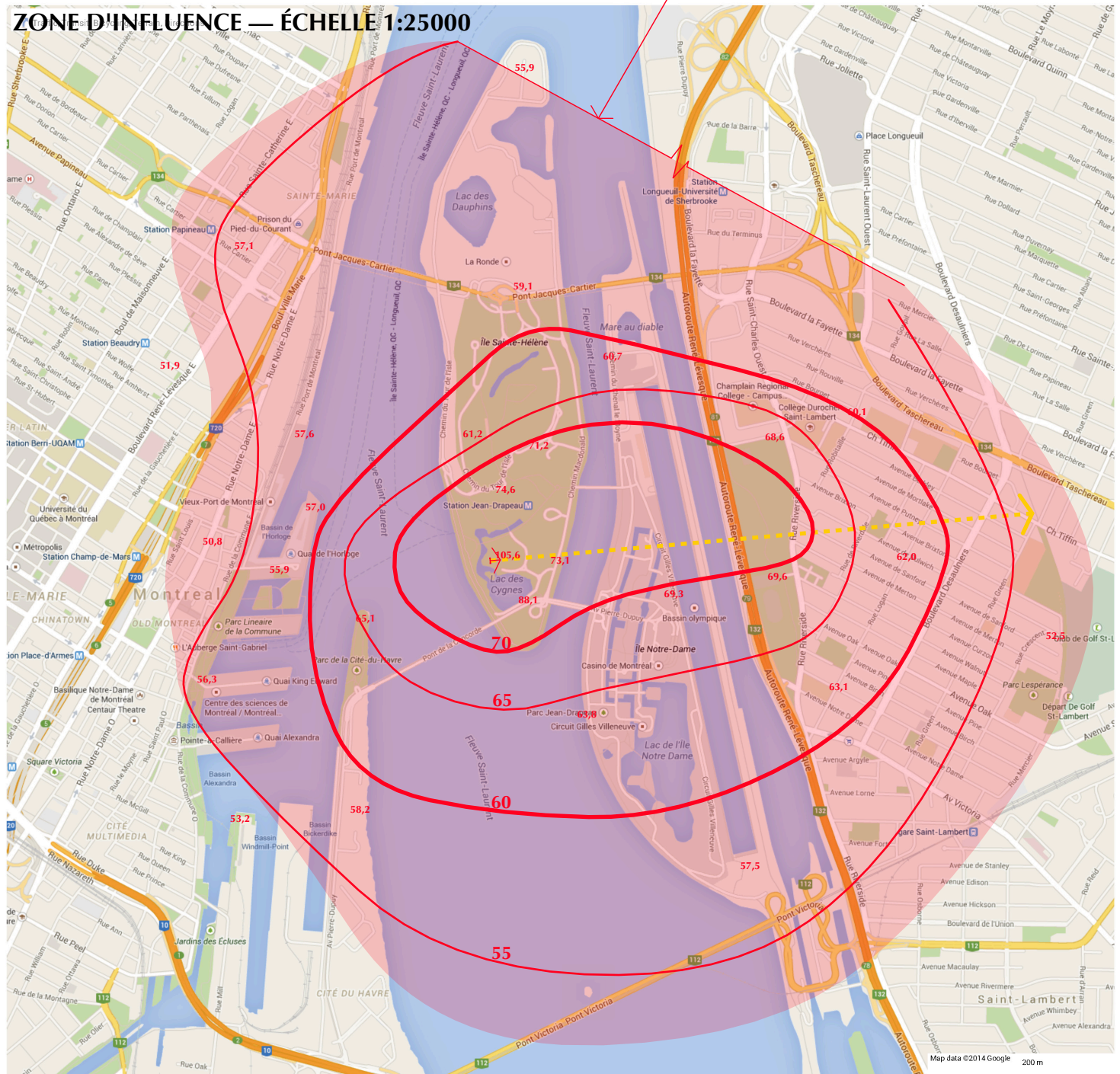
2 main array suspendus à 59' distancés de 70':
12 Meyer Sound LEO-M
4 Meyer Sound MICA
1 Meyer Sound MTG-LEO
2 Meyer Sound MTF-LEO/MICA
24 Meyer Sound 1100-LFC au sol
Calibration (régie de son) 106 dBA à 145'
Music par Madonna
extrait de 01m04s à 01m34s en boucle

CONDITIONS CLIMATIQUES:

température 11°C
humidité relative 60%
vent 250 degré 20 à 30 km/h
visibilité 16,1 km
pression atmosphérique 101 kPa
ciel dégagé
chaussée sèche

ZONE D'INFLUENCE POUR UN SPECTACLE À 106 dB(A)
AVEC CONFIGURATION ACTUELLE DU TERRAIN

ZONE D'INFLUENCE — ÉCHELLE 1:25000





SCÉNARIO 2 — dB(A)

SOURCE SONORE:

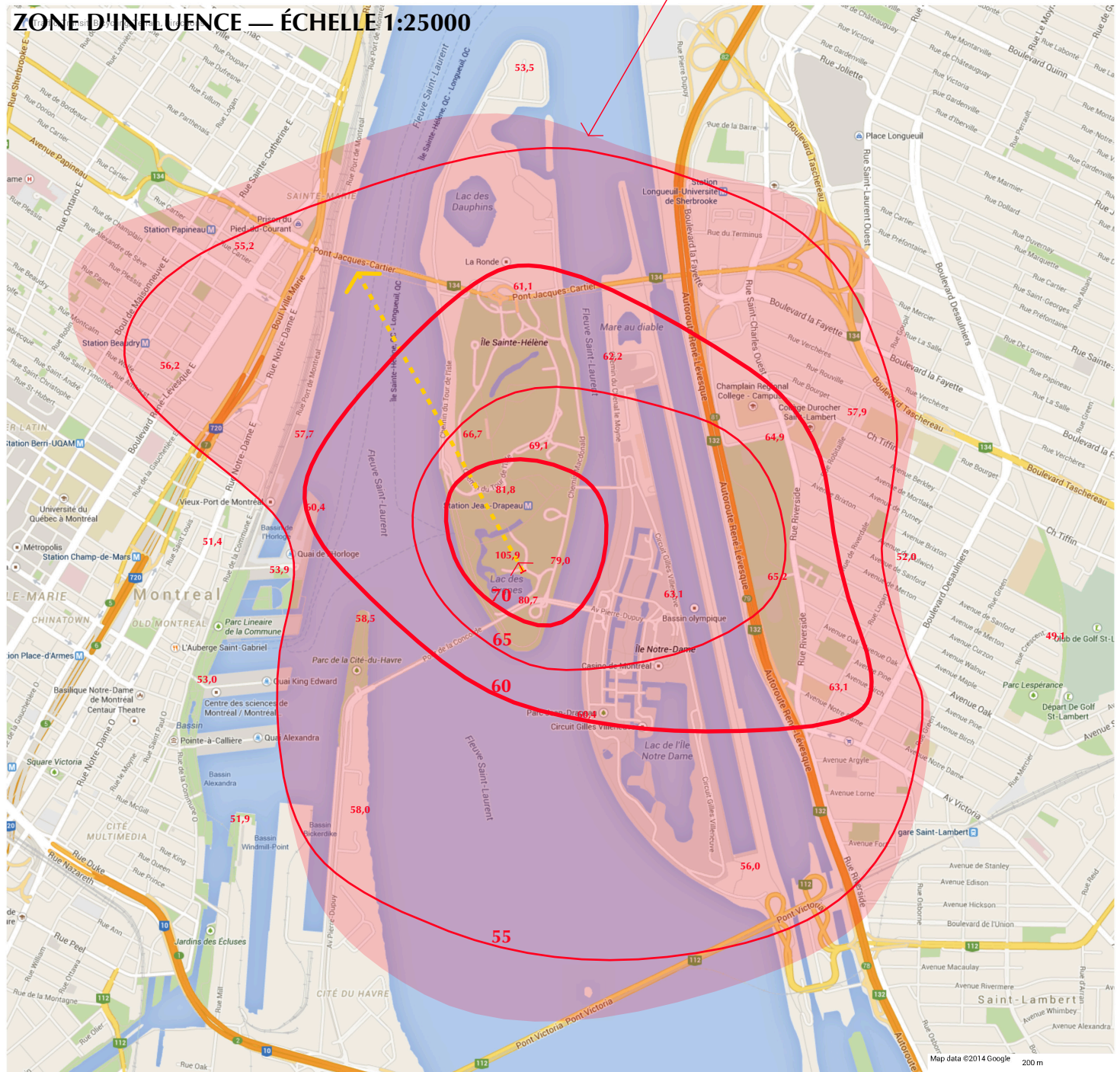
2 main array suspendus à 59' distancés de 70':
12 Meyer Sound LEO-M
4 Meyer Sound MICA
1 Meyer Sound MTG-LEO
2 Meyer Sound MTF-LEO/MICA
24 Meyer Sound 1100-LFC au sol
Calibration (régie de son) 106 dBA à 145'
Music par Madonna
extrait de 01m04s à 01m34s en boucle

CONDITIONS CLIMATIQUES:

température 11°C
humidité relative 60%
vent 250 degré 20 à 30 km/h
visibilité 16,1 km
pression atmosphérique 101 kPa
ciel dégagé
chaussée sèche

ZONE D'INFLUENCE POUR UN SPECTACLE À 106 dB(A)
AVEC CONFIGURATION ACTUELLE DU TERRAIN

ZONE D'INFLUENCE — ÉCHELLE 1:25000





SCÉNARIO 3 — SIMULATION EN dB(A)

ZONE D'INFLUENCE POUR UN SPECTACLE À 106 dB(A)
AVEC CONFIGURATION ACTUELLE DU TERRAIN

