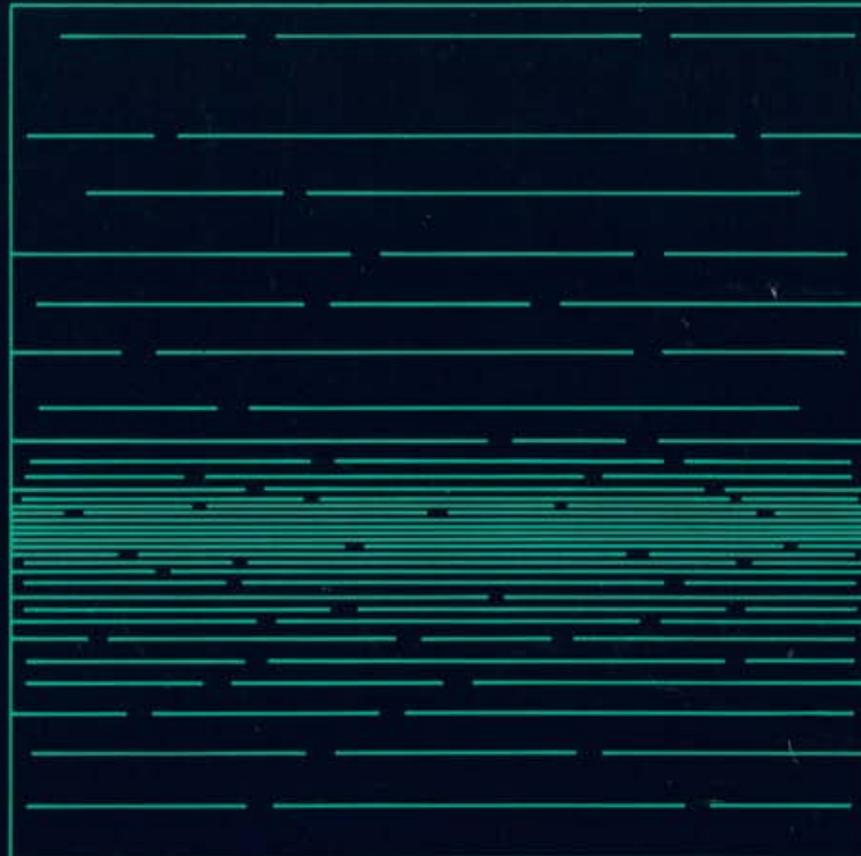




Aménagement des Plaines LeBreton Évaluation 3

Murs de protection contre les bruits de la rue

3



Aménagement des Plaines LeBreton Évaluation 3

Murs de protection contre les bruits de la rue

Also available in English



**Société canadienne
d'hypothèques et de logement**

**Canada Mortgage
and Housing Corporation**

**L'honorable Paul Cosgrove
Ministre**

Imprimé au Canada
ISBN 0-662-91454-6
N° au cat.: NH18-17/3-1981F

Préface

La communauté résidentielle des Plaines LeBreton est située au centre d'Ottawa, en vue de la rivière des Outaouais, à peine un kilomètre à l'ouest du Parlement. La Société canadienne d'hypothèques et de logement a voulu que la Phase I, qui consiste en 425 logements, soit un modèle de communauté de centre-ville. L'ensemble est borné au sud par un quartier résidentiel et au nord par une grande artère. Dans ses dix lotissements, on a mis à l'essai de nouvelles méthodes de construction, d'économie de l'énergie et de solution des contraintes environnementales; on en évalue maintenant les résultats.

La présente brochure est la troisième d'une série qui décrit les diverses expériences tentées aux Plaines LeBreton en atténuation du bruit, économie de l'énergie, prévention des amoncellements de neige, écoulement et utilisation des eaux de pluie d'orage et conception des lieux de récréation.

Chaque brochure aborde un problème ou un besoin rencontré dans l'aménagement des Plaines LeBreton; elle décrit le principe, la nature et le résultat des solutions expérimentales apportées et propose des moyens d'améliorer la conception et de l'adapter à d'autres endroits ou circonstances.



Carte des Plaines LeBreton, Ottawa, illustrant les dix lotissements qui constituent la Phase I de cet aménagement résidentiel.

Le bruit ambiant

La Phase I des Plaines LeBreton longe au nord la rue Wellington, artère à quatre voies qui débouche au centre-ville d'Ottawa et que les autobus et les banlieusards empruntent abondamment aux heures de pointe. Les entrées des logements, les aires habitables du rez-de-chaussée et les chambres à coucher de l'étage donnent sur cette rue et n'en sont distantes que de trois à sept mètres; l'aire de loisirs d'un des immeubles résidentiels y est également contiguë. Le ralentissement, l'arrêt et l'accélération des véhicules aux feux de circulation situés en face intensifient encore le bruit. L'intersection de Wellington et de Preston, autre rue importante située à angle droit par rapport à certaines des résidences, est particulièrement bruyante.

Cet ensemble résidentiel varié, composé de maisons en rangée simples ou à étages multiples et de deux immeubles d'appartements de cinq étages, a été construit à faible distance de la rue pour utiliser au maximum ce coûteux espace urbain. On a mis en application les principes d'atténuation du bruit et les concepteurs de ce projet ont prévu diverses formes de dispositifs pour amortir le bruit de la circulation.

Pare-sons

Des pare-sons en forme de boîte ont été fixés aux fenêtres du premier étage de certaines maisons en rangée (voir *L'aménagement des Plaines LeBreton, Évaluation I*).

Trois types différents de murs ont été érigés pour atténuer les bruits de la rue au rez-de-chaussée. La présente brochure décrit la construction de ces murs et en évalue l'efficacité.

Principes de conception

D'une façon empirique, les bruits de la circulation sont atténués par tout obstacle interrompant la ligne de vision entre la source du bruit et le point de réception, dans ce cas-ci, le rez-de-chaussée des maisons. Cet obstacle peut être le remblai ou la tranchée d'une route, un talus, un édifice ou un mur. Le mur pare-bruit devrait avoir une surface dense et étanche, peser au moins 10 kg/m^2 et comporter un nombre minimal d'ouvertures, de trous ou de fissures (de préférence moins de 0,5 pour cent de la surface totale).

La publication de la SCHL *Le bruit du trafic routier et ferroviaire: ses effets sur l'habitation* (LNH 5183) explique à l'aide d'exemples la manière de calculer la hauteur et la longueur de l'obstacle qui apportera la diminution de bruit souhaitée. La hauteur et la longueur du mur pare-bruit et sa position par rapport à la source du bruit et à la personne qui l'entend comptent pour beaucoup dans son efficacité.

La Figure 1 synthétise en coupe verticale la géométrie du pare-bruit élémentaire; le bruit y est représenté par une ligne allant du point O (sa source) au point R (son point de réception). La distance S correspond à la hauteur de la source du bruit au-dessus de la surface de la route.

Pour un mur d'une longueur indéterminée, l'atténuation du bruit dépend de l'écart entre la distance c, ligne droite allant de la source au point de réception, et la distance $a + b$ par-dessus le sommet de l'obstacle. C'est ce qu'on appelle la différence de longueur de parcours. Si l'on connaît ces dimensions, on peut ordinairement calculer le degré d'atténuation possible à partir des tables contenues dans *Le bruit du trafic routier et ferroviaire: ses effets sur l'habitation* (tables 3.6.1 à 3.6.7).

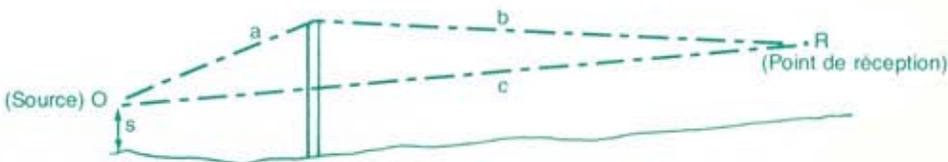


Figure 1.

Modèle élémentaire de mur pare-bruit (coupe verticale) interrompant la ligne de vision

Les pare-bruit aux Plaines LeBreton

Ces principes ont été appliqués au plan d'aménagement des Plaines LeBreton. Les immeubles résidentiels sont situés de manière à servir de pare-bruit pour assurer la tranquillité des aires privées de détente à l'arrière. Les murs spécialement construits pour protéger les aires habitables du rez-de-chaussée contre le bruit remplissent en même temps d'autres fonctions. On a voulu qu'en plus d'atténuer les bruits de la rue, ils s'intègrent au plan d'ensemble pour donner aux logements une entrée sûre et privée. Tout en masquant la circulation, ils devaient compléter l'aspect général des immeubles et conférer aux allées et aux aires de détente qu'ils abritent un caractère non pas de réclusion mais d'agréable intimité.

Les trois types de murs pare-bruit de LeBreton diffèrent par les matériaux utilisés, la texture de la surface, la forme du couronnement et les abat-sons.



En plus d'atténuer les bruits de la rue, le mur a été conçu également pour protéger les entrées des logements.



Mur de brique ordinaire servant à amortir le bruit, aux Plaines LeBreton.



L'efficacité anti-bruit de chaque mur a été mesurée par le Conseil national de recherches. Le tableau ci-après donne la hauteur du mur, les coordonnées pertinentes, les particularités de la construction et le résultat de l'évaluation.

Mur de brique à couronnement préfabriqué, bordant la rue Wellington.



Le mur de brique anti-bruit est coiffé d'un abat-sons dont les lames diminuent aussi les amoncellements de neige derrière le mur.

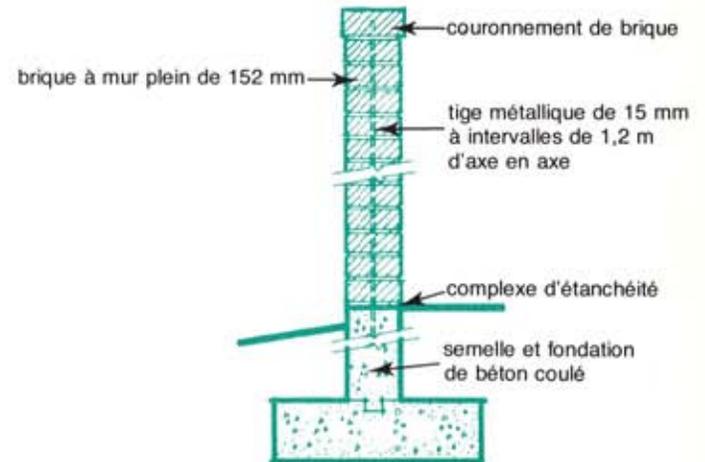
Construction des murs pare-bruit

Murs

(a) Mur de brique ordinaire

Coupe:

Matériaux:



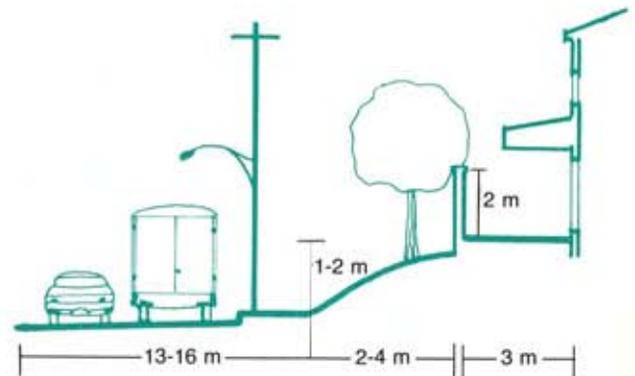
Construction:

Construit de briques à mur plein de 152 mm de largeur renforcées de tiges métalliques verticales de 15 mm espacées de 1,2 m d'axe en axe, reposant sur un mur de fondation en béton coulé et une semelle située sous la ligne de gel. Couronnement de briques disposées latéralement.

Coût en 1981*:

2975 \$
1140 \$ l'unité

Agencement des lieux:



Diminution du bruit à la fenêtre du rez-de-chaussée, mesurée par le Conseil national de recherches du Canada:

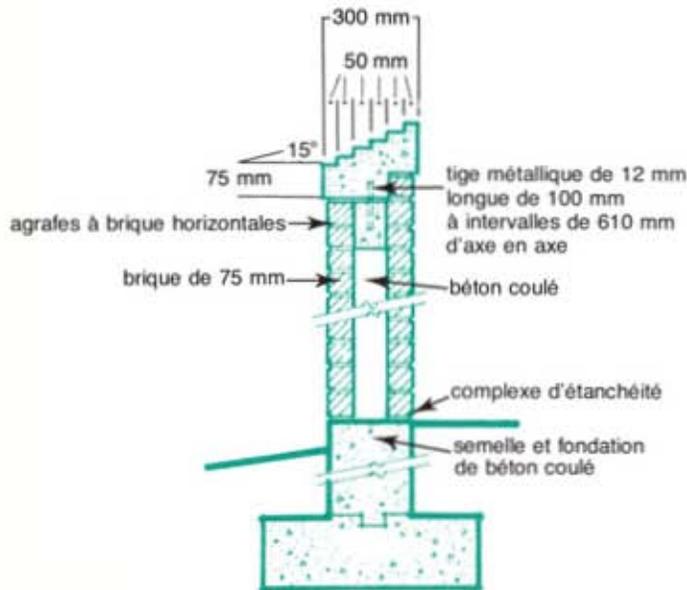
6 dB

Observations:

Coût moyen, raisonnablement efficace.

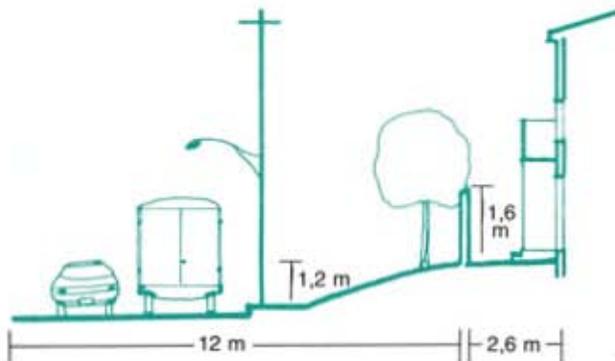
* Calculé pour un pan de mur d'une longueur de 10 m (32,5 pi.), d'une hauteur de 2 m (6,5 pi.), et d'épaisseur variable.

(b) Mur à parement de brique et couronnement préfabriqué



Fait de deux murs de brique de 75 mm de largeur espacés de 100 mm et reposant sur un mur de fondation en béton coulé et une semelle située sous la ligne de gel. L'espace médian entre les deux rangs supérieurs de briques est rempli de béton pour permettre d'y ancrer le couronnement de béton préfabriqué à l'aide de tiges métalliques de 12 mm, longues de 100 mm, à intervalles de 610 mm d'axe en axe. Un couronnement de béton préfabriqué surmonte le tout, large de 300 mm et incliné de 15° vers la rue, en gradins de 50 mm.

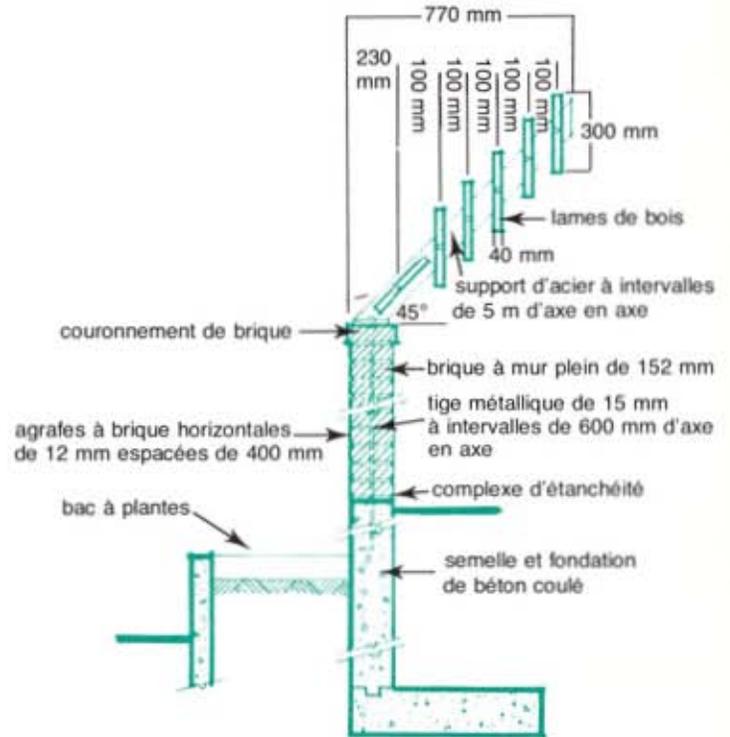
4015 \$
1606 \$ l'unité



6 dB

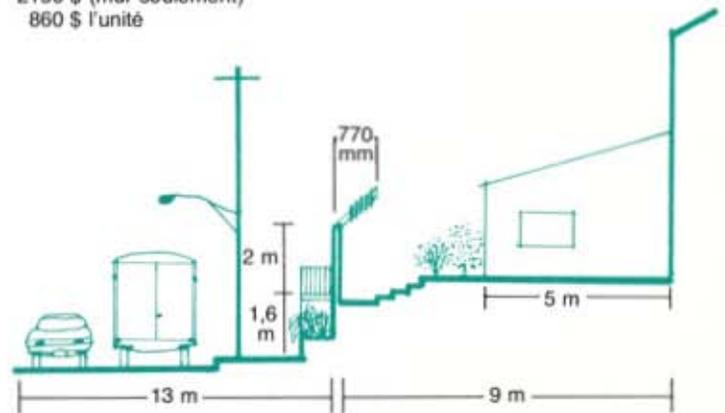
Coût élevé, construction facile.

(c) Mur de brique coiffé d'un abat-sons



Construit de briques à mur plein de 152 mm de largeur renforcées de tiges métalliques verticales de 15 mm espacées de 600 mm d'axe en axe, reposant sur un mur de fondation en béton coulé et une semelle située sous la ligne de gel. Des bacs à plantes, constitués d'éléments emboîtés de 610 mm x 1220 mm, en béton préfabriqué, sont reliés au mur du côté de la rue. Un bâti d'acier de 0,75 m de hauteur, incliné à 45° et supportant six lames de bois réglables, est fixé au sommet du mur de brique pour faire dévier le vent et la neige.

3250 \$ (mur et abat-sons)
1300 \$ l'unité
2150 \$ (mur seulement)
860 \$ l'unité



7 dB

Coût élevé; les lames de bois aident à atténuer le bruit et font aussi dévier la neige pour empêcher les amoncellements derrière le mur.

Évaluation de l'efficacité du mur

L'intensité moyenne du bruit de la rue Wellington au cours d'une journée est de 68 dB. Les normes de la SCHL dictent un niveau maximum de bruit acceptable à des endroits donnés des constructions résidentielles. Ainsi, la norme est de 40 dB pour les pièces de séjour et de 55 dB pour les aires de récréation extérieures.

En général, les murs érigés pour amortir le bruit le diminuent de 6 à 8 dB aux fenêtres du rez-de-chaussée et dans l'espace extérieur entre les habitations et les murs, ce qui rend utilisables des aires qui sont autrement très bruyantes. Par ailleurs, on n'a pas constaté de marge appréciable d'efficacité du mur (a) selon qu'il était coiffé ou non d'un couronnement de béton incliné.

Pour tous les murs, l'atténuation du bruit était conforme aux valeurs prévues dans la publication de la SCHL *Le bruit du trafic routier et ferroviaire: ses effets sur l'habitation* (LNH 5183).

Parce que les murs ont été conçus comme éléments d'un ensemble intégré, chacun d'eux s'harmonise bien avec les autres et avec la façade des logements. Ils sont suffisamment élevés pour diminuer de 10 pour cent le bruit de la circulation et en même temps fournir une protection adéquate, servir d'écran visuel, préserver l'intimité et bloquer le vent et la neige, sans toutefois nuire à l'apparence de l'ensemble. L'aménagement des sentiers, des espaces derrière le mur et des entrées des logements crée une agréable impression d'endroit retiré.



Les murs de protection contre les bruits de la rue peuvent être conçus en parfaite harmonie avec les façades sans dominer l'aspect général.



L'aménagement des abords du trottoir situé derrière le mur procure aux résidents un espace agréable, à l'abri des regards.

Autres solutions

Lorsque les conditions le permettent, on peut également ériger un talus surmonté d'une clôture de bois peu élevée comme autre moyen d'atténuer le bruit et pour adoucir davantage le coup d'oeil. Le rendement dépendra de la hauteur et de la position de cet aménagement par rapport à la source du bruit et aux habitations.

Autre publication à consulter

Le bruit du trafic routier et ferroviaire: ses effets sur l'habitation, LNH 5183, Société canadienne d'hypothèques et de logement, Ottawa, édition revue et corrigée, 1981.

On peut obtenir de plus amples renseignements à l'adresse suivante:

Services de consultation et d'évaluation
du développement
Société canadienne d'hypothèques et de
logement
Bureau national
Chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7
Canada