

MJM CONSEILLERS EN ACOUSTIQUE INC  
MJM ACOUSTICAL CONSULTANTS INC  
6555, Côte des Neiges, Bureau 440  
Montréal (Québec) Tél.: (514) 737-9811  
H3S 2A6 Fax: (514) 737-9816  
Site internet: [www.mjm.qc.ca](http://www.mjm.qc.ca)  
Courrier électronique: [mmorin@mjm.qc.ca](mailto:mmorin@mjm.qc.ca)

Le 15 décembre 2008

Projet 990.081

Monsieur Fernando De Marco  
Campanella et Associés  
2494 boul. Henri-Bourassa Est, bureau 202  
Montréal (Québec)  
H2B 1T9

**OBJET: PLACE DE L'ACADIE – MISE À JOUR DES ÉTUDES ACOUSTIQUES À PARTIR DES PLANS DE SITE RÉVISÉS SOUMIS EN DATE DU 3 DÉCEMBRE 2008**

---

Monsieur,

Le 3 décembre 2008 vous nous soumettiez par courriel la plus récente version du plan d'implantation pour les bâtiments du projet Place de L'Acadie. Par la même occasion, vous nous demandiez de réviser nos évaluations du climat sonore du site du projet mentionné en titre qui sont documentées dans notre lettre du 18 août 2008 adressée à M. John Mignacca, intitulée «*Place de L'Acadie – Barrière acoustique et composition des façades exposées au bruit urbain*» et dans notre rapport du 16 juillet 2008 intitulé «*Place de l'Acadie – Climat sonore du site bordé par l'autoroute 15 et les boulevards Henri-Bourassa et l'Acadie*».

Nous avons donc modifié le modèle acoustique que nous avons créé dans le logiciel CADNA/A pour qu'il soit conforme au plan d'implantation révisé que vous nous avez soumis le 3 décembre 2008, avec une barrière acoustique de 6 m de hauteur le long de l'autoroute 15. Vous trouverez les résultats de cette modélisation dans cette lettre et dans les figures qui y sont jointes.

Les élévations des façades préliminaires des bâtiments, illustrant la proportion de fenêtres et de murs extérieurs pour des logements typiques, n'ont pas été changées au cours de la présente mise à jour. Les niveaux de bruit transmis à l'intérieur des logements ont été évalués comme on l'indique au **paragraphe 2.0** de la présente lettre, repris en grande partie de notre lettre du 18 août 2008 mais dont les valeurs au **tableau 2** ont été revues en fonction des niveaux évalués en façade avec les plans du 3 décembre 2008.

## 1.0 ÉVALUATION DES NIVEAUX SONORES IRRADIÉS AU SOL ET SUR LES FAÇADES DU FUTUR PROJET

### 1.1 Normes canadiennes visant la construction résidentielle en zone de bruit urbain

Les critères les plus couramment utilisés au Canada pour analyser le climat sonore d'un site en fonction d'une occupation résidentielle sont ceux développés par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) qui apparaissent dans la publication LNH 5183 82/02 intitulée «*Le bruit du trafic routier et ferroviaire: ses effets sur l'habitation*». Parmi ces critères, ceux qui concernent le bruit routier irradié dans les aires extérieures peuvent être résumés ainsi:

- a) Les bruits de circulation automobile et ferroviaire ne devraient pas excéder le niveau  $L_{Aeq(24 \text{ heures})} = 55 \text{ dB(A)}$  dans les espaces de séjour ou de récréation situés à l'extérieur\* (balcon, cour extérieure, etc.).

\***Note:** Il est admis dans les critères de la SCHL que \*même si les niveaux de bruit des espaces libres sont supérieurs à 55 dB(A), ils ne sont pas automatiquement rejetés comme lieu d'agrément+. D'autre part, il est intéressant de noter que dans l'application des critères de la SCHL par la municipalité de Vancouver, il semble qu'on tienne rarement compte des niveaux sonores irradiés sur les balcons. On considère en effet que le critère de  $L_{Aeq(24 \text{ heures})} = 55 \text{ dB(A)}$  est inatteignable sur les balcons d'un très grand nombre d'édifices localisés en milieu urbain.

- b) La SCHL décourage le développement de sites sur lesquels le niveau sonore moyen intégré sur vingt-quatre heures excède  $L_{Aeq(24 \text{ heures})} = 75 \text{ dB(A)}$ .

### 1.2 Modélisation informatique

Nous avons repris intégralement le modèle informatique 3D créé à l'aide du logiciel de simulation acoustique (CADNA/A) que nous avons utilisé lors de la préparation de notre rapport daté du 16 juillet 2008, et de la lettre du 18 août 2008 cités précédemment. Ce modèle avait été validé à l'aide de mesures acoustiques effectuées sur le site avant que la démolition des édifices débute; nous avons en effet comparé les niveaux sonores mesurés à 1.5 mètres et à 5 mètres du sol en avril et mai 2008 avec ceux simulés par le logiciel CADNA/A (réf: **article 2.11** du rapport du 16 juillet 2008).

Nous avons mis à jour le modèle informatique de sorte que l'emplacement et la hauteur des bâtiments soient ceux illustrés au plan d'implantation que vous nous avez soumis le 3 décembre 2008. Nous avons aussi tenu compte, lors de la modélisation, de l'ajout, le long de l'autoroute 15, d'une barrière acoustique de 6 mètres de hauteur tel qu'indiqué dans votre courriel du 26 novembre 2008. Le modèle 3D ainsi créé est illustré à la **figure 1** ci-jointe.

### 1.3 Niveaux sonores estimés aux façades des différentes phases du projet

À l'aide du logiciel CADNA/A, nous avons estimé les niveaux sonores irradiés à 1 mètre de toutes les façades des bâtiments du projet, lesquelles sont identifiées à la **figure 2**. Les niveaux sonores les plus élevés calculés le long de ces façades apparaissent aussi à la **figure 2** et au **tableau 1** ci-dessous; les cases ombragées de ce tableau représentent les façades qui sont exposées à des niveaux sonores de l'ordre de ou supérieurs à 75 dB(A), le niveau d'exposition qui ne devait pas être dépassé selon les critères de la SCHL

Bâtiment	Façade	Niveau sonore le plus élevé à la façade en dB(A)
Logements sociaux	A1	78
	A2	76
	A3	64
	A4	76
	B1	79
	B2	75
	B3	67
	B4	77
Condos/Phase I	1	77
	2	71
	3	72
	4	67
	5	63
	6	74
Condos/Phase II	1	71
	2	71
	3	69
	4	67
	5	65
	6	69
Projet Privé/Phase I	1	65
	2	63
	3	64
	4	64
Projet Privé/Phase II	1	67
	2	67
	3	63
	4	67
Projet Privé/Phase III	1	64
	2	63
	3	63
	4	64

Niveaux de pression sonore équivalents  $L_{Aeq(24 \text{ heures})}$  les plus élevés estimés à 1 mètre des façades des bâtiments à l'aide du logiciel CADNA/A, (dB re: 20 microPascal)

**Tableau 1**

#### 1.4 Niveaux sonores estimés à 1.5 mètres du sol sur le site du futur projet

Nous avons aussi illustré à la **figure 2** les niveaux sonores estimés à 1.5 mètres du sol sous forme de courbes isophoniques. On peut entre autres y observer les zones où les niveaux sonores à 1.5 mètres du sol sont en-dessous de 55 dB(A) (et qui respectent les critères de la SCHL), représentées en vert foncé, et les zones où les niveaux sonores se situent entre 55 dB(A) et 60 dB(A), illustrées en vert pâle et celles où les niveaux sonores sont de l'ordre de 60 à 65 dBA (en jaune).

Le contour de la zone représentant le futur parc municipal a été tracé en bleu. On note qu'avec le nouvel aménagement, l'espace créé entre les bâtiments A et B a eu pour effet d'augmenter le niveau sonore au-delà de 60 dB(A) (en jaune) dans environ 1/3 de ce parc; le niveau sonore pour le reste du parc se situe entre 55 et 60 dBA.

#### 2.0 COMPOSITIONS DES FAÇADES

Dans notre lettre du 18 août 2008 nous avons fourni une évaluation préliminaire du bruit routier transmis dans les logements situés en bordure de l'autoroute 15 et nous avons comparé ces niveaux aux critères de la SCHL décrits ci-dessous. Nous avons reproduit intégralement ci-dessous le contenu de l'**article 2.0** de notre lettre du 18 août 2008 dans lequel vous trouverez notre évaluation des niveaux de bruit routier en façade et ceux transmis à l'intérieur ainsi que les compositions de murs extérieurs et des fenêtres qui ont servi à nos évaluations. Les élévations des murs extérieurs typiques fournies par l'architecte du projet illustrant la proportion de fenêtres et de murs extérieurs pour une salle de séjour et une chambre typique sont jointes en annexe.

#### 2.1 Critère de la SCHL concernant le bruit dans les espaces intérieurs

Selon la SCHL, l'enveloppe des édifices exposés à un niveau sonore équivalent variant entre  $LA_{eq(24 \text{ heures})} = 55$  à  $75$  dB(A) devrait être conçue de façon à réduire le bruit produit par la circulation automobile et ferroviaire aux abords du site jusqu'aux niveaux de pression sonore figurant ci-dessous:

- Chambre à coucher:  $LA_{eq(24 \text{ heures})} = 35$  dB(A)\*\*
- Salon, salle à manger:  $LA_{eq(24 \text{ heures})} = 40$  dB(A)\*\*
- Cuisine, salles de bain:  $LA_{eq(24 \text{ heures})} = 45$  dB(A)\*\*

**\*\*Note:** Lorsqu'il n'est pas possible d'atteindre les niveaux sonores sus-mentionnés avec les fenêtres en position ouverte, les maisons ou logements devraient être munis d'un système de ventilation/climatisation adéquat.

## 2.2 Estimation des niveaux transmis à l'intérieur de pièces types

Nous avons évalué les niveaux sonores transmis à l'intérieur des espaces habitables typiques du futur projet donnant sur l'autoroute 15 à l'aide du logiciel IBANA-Calc du Conseil National de Recherches du Canada (CNRC). Pour nos évaluations, nous avons utilisé:

- a) Le spectre du bruit routier produit par l'autoroute 15 mesuré lors de l'étude de climat sonore effectuée sur le site (voir rapport 990081-1 pour les détails des mesures) est tracé au **graphe 1** joint à cette lettre; le niveau de pression sonore global équivalent correspondant à ce spectre est  $L_{Aeq(24\text{ heures})} = 79\text{ dB(A)}$ , soit le niveau sonore le plus élevé prévu à la façade des bâtiments longeant l'autoroute, lorsqu'une barrière de 6 mètres de hauteur sera érigée sur la ligne de propriété.
- b) Les dimensions typiques que posséderont les chambres et salles de séjour pour les logements sociaux et les condominiums tel qu'il apparaît sur les croquis fournis par l'architecte qui sont joints aux présentes.
- c) Les affaiblissements sonores mesurés en laboratoire sur différents types de fenêtres et de murs extérieurs<sup>1</sup>.
- d) Les compositions suivantes pour les murs extérieurs et pour les vitrages des fenêtres que nous avons présumé être à battants (*casement windows*):

### Murs extérieurs (extrait de la banque de données d'IBANA-Calc)

- briques de 89 mm d'épaisseur;
- espace d'air de 16 mm de profondeur;
- pare-air;
- panneaux de copeaux orientés de 11 mm d'épaisseur;<sup>2</sup>
- colombages de bois 38 x 140 mm de profondeur à 406 mm d'entraxes avec coussins de laine de fibre de verre dans la cavité;<sup>3</sup>
- gypse de 13 mm d'épaisseur.

### Vitrages des fenêtres à battants

- verre laminé de 6 mm d'épaisseur;
- espace d'air de 13 mm de profondeur;
- verre trempé de 5 mm d'épaisseur.

---

<sup>1</sup> Les affaiblissements sonores procurés par ces éléments pourraient varier dans des conditions réelles.

<sup>2</sup> On présume que les panneaux de copeaux orientés peuvent être substitués par un gypse extérieur sans affecter substantiellement l'isolation phonique du mur extérieur.

<sup>3</sup> On présume que les colombages de bois de 38 x 140 mm peuvent être substitués par des colombages d'acier de 150 mm de profondeur sans affecter substantiellement l'isolation phonique du mur extérieur.

Nous avons regroupé au **tableau 2** ci-dessous nos évaluations des niveaux sonores transmis à l'intérieur de quatre pièces typiques du projet, en y détaillant les dimensions des composants de la façade de chaque pièce. Les niveaux sonores qui apparaissent à ce tableau n'ont pas changé significativement par rapport à ceux du tableau 2 de notre lettre du 18 août 2008.

Type de pièce	Éléments de la façade	Niveau sonore extérieur à la façade	Niveau sonore transmis à l'intérieur	Niveau sonore prescrit par la SCHL
Chambre – logement social	Façade de brique de 9' x 8' incluant une fenêtre de 4'6" x 4'6". Surface de plancher d'environ 108 pi <sup>2</sup> .	79 dB(A)	32 dB(A)	35 dB(A)
Salle de séjour – logement social	Façade de brique de 10' x 8' incluant une porte vitrée de 6' x 7'. Surface de plancher d'environ 130 pi <sup>2</sup> .	79 dB(A)	35 dB(A)	40 dB(A)
Chambre – condominium	Façade de brique de 8'6" x 8' incluant une fenêtre de 4'6" x 4'6". Surface de plancher d'environ 108 pi <sup>2</sup> .	79 dB(A)	32 dB(A)	35 dB(A)
Salle de séjour – condominium	Façade de brique de 11' x 8' incluant portes et fenêtres vitrées de 9' x 8'. Surface de plancher d'environ 160 pi <sup>2</sup> .	79 dB(A)	36 dB(A)	40 dB(A)

**Estimation des niveaux de bruit routier ( $L_{Aeq(24heures)}$ ) transmis à l'intérieur des logements typiques, (dBA re: 20 microPascal)**  
**Tableau 2**

On constate au **tableau 2** que, selon nos évaluations, les niveaux sonores transmis à l'intérieur des chambres et des salles de séjour, lorsque les fenêtres sont en position fermée, sont suffisamment bas pour atteindre le critère de la SCHL de 40 dB(A) dans les salles de séjour et de 35 dB(A) pour les chambres à coucher. Puisqu'on devra maintenir les fenêtres en position fermée pour réduire le bruit urbain transmis à l'intérieur des logements, chaque logement devra posséder un système de climatisation et une conduite d'apport d'air neuf. Les unités de climatisation murales de type PTAC sont à proscrire en raison de leur incapacité à réduire suffisamment les niveaux sonores provenant de l'extérieur<sup>4</sup>.

### 3.0 CONCLUSION

Dans la nouvelle configuration et comme lors de nos précédentes simulations avec un écran de 6 mètres de hauteur (lettre du 18 août 2008), les façades des bâtiments situés au bord de l'autoroute 15 sont soumises à des niveaux sonores intégrés sur vingt-quatre heures pouvant atteindre entre 78 et 79 dB, ce qui excède le critère  $L_{Aeq(24 heures)} = 75$  dB(A) de la SCHL.

<sup>4</sup> Voir notre rapport 990081-1 intitulé "Place de l'Acadie - Climat sonore du site bordé par l'autoroute 15 et les boulevards Henri-Bourassa et l'Acadie"

L'ouverture nouvellement créée entre les bâtiments A et B dans le plus récent aménagement soumis le 3 décembre 2008, résulte en une augmentation du niveau sonore à 1.5 mètres du sol par rapport à celui qui avait été évalué à l'aide des plans soumis en août 2008. Par conséquent, le bruit routier transmis dans le parc municipal aménagé dans la cour intérieure formée par les édifices atteint des niveaux entre 60 et 65 dBA sur environ 1/3 de la surface du parc, et 55 à 60 dBA pour le reste de sa superficie.

Selon les évaluations préliminaires que nous avons faites l'aide du Logiciel IBANA-Calc du CNRC à partir des niveaux sonores les plus élevés calculés en façade des édifices situés en bordure de l'autoroute 15 (voir **figure 2**), des esquisses préliminaires illustrant ces façades que vous nous avez fournies au mois d'août 2008, et des compositions de murs extérieurs et des vitrages qui apparaissent à l'**article 2.2** ci-haut, les niveaux sonores transmis à l'intérieur des pièces habitables des logements qui donnent sur l'autoroute 15 sont conformes aux critères de la SCHL. Une évaluation définitive des niveaux transmis à l'intérieur des logements devra être effectuée lorsque les plans des édifices auront été finalisés.

Si avez des questions concernant le contenu de cette lettre, vous êtes prié de communiquer avec nous. Veuillez accepter, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

MJM CONSEILLERS EN ACOUSTIQUE INC., par



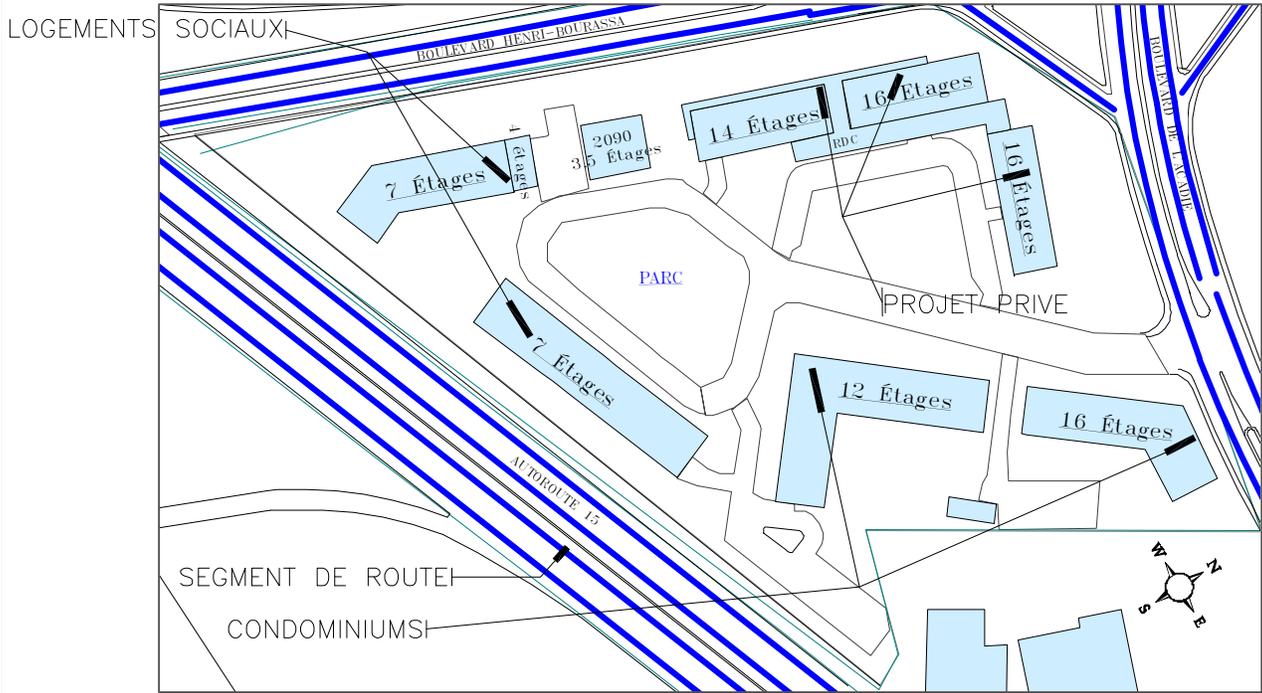
Nicolas Lévêque, ing. jr  
Conseiller



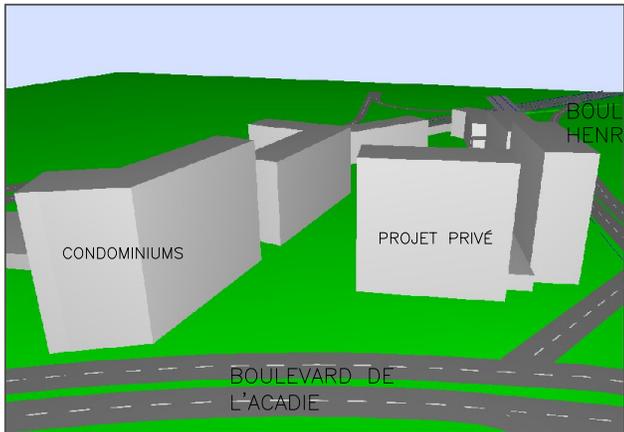
Michel Morin, B.Arch., ASA, ASTM  
Président et conseiller principal

NL/gf  
Correspo/990081-D

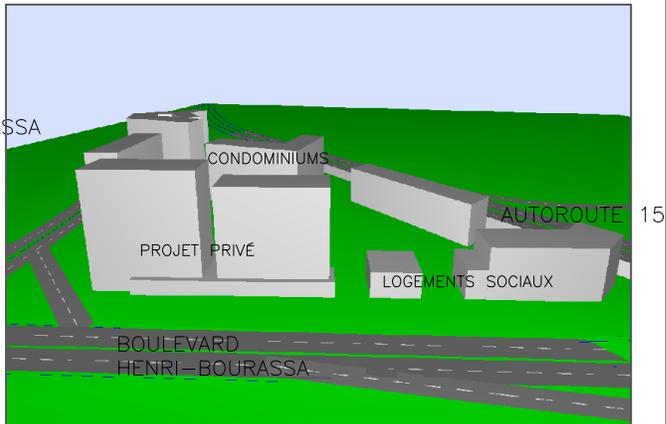
- p.j. Figures 1 et 2  
Graphe 1  
Croquis illustrant les façades des bâtiments soumis par Campanella et Ass.
- c.c. M. John Mignacca, Le Groupe Tyron



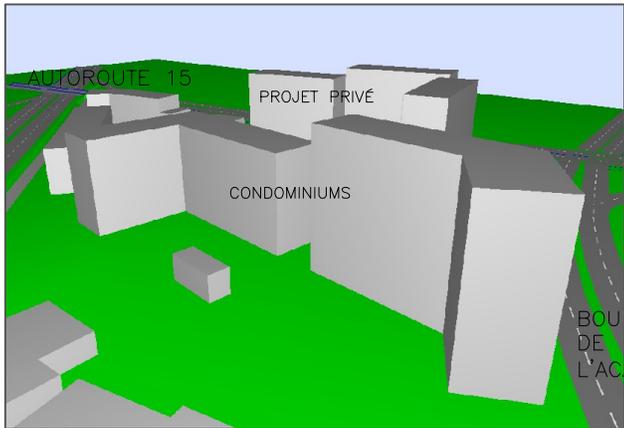
**PLAN D'IMPLANTATION DU FUTUR PROJET**



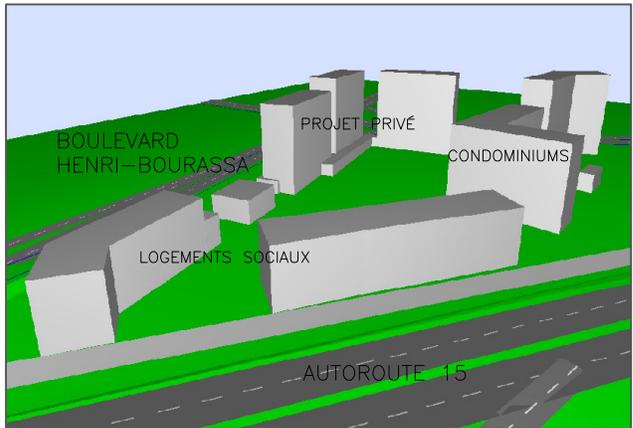
**VUE 3D DU NORD**



**VUE 3D DE L'OUEST**



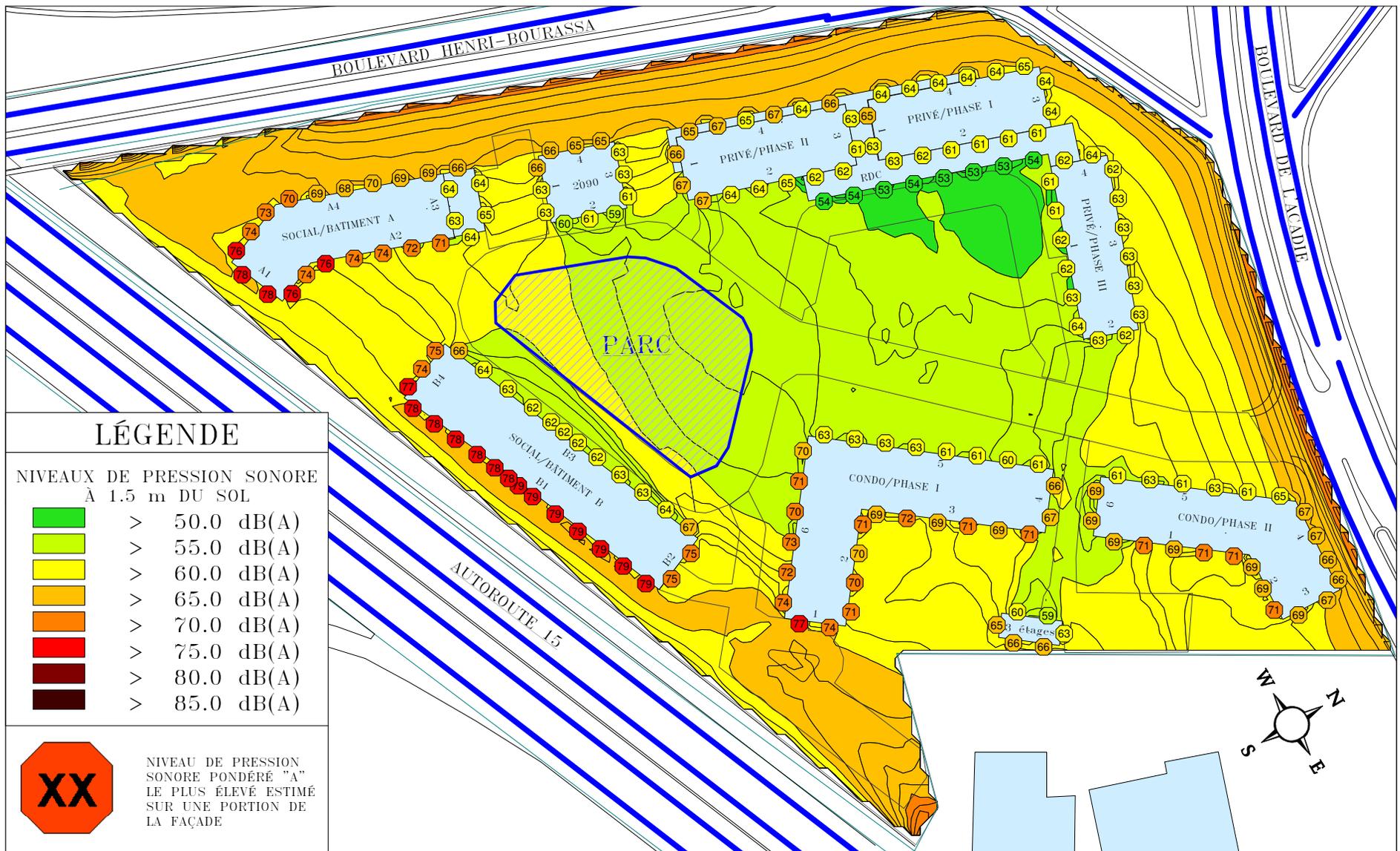
**VUE 3D DE L'EST**



**VUE 3D DU SUD**

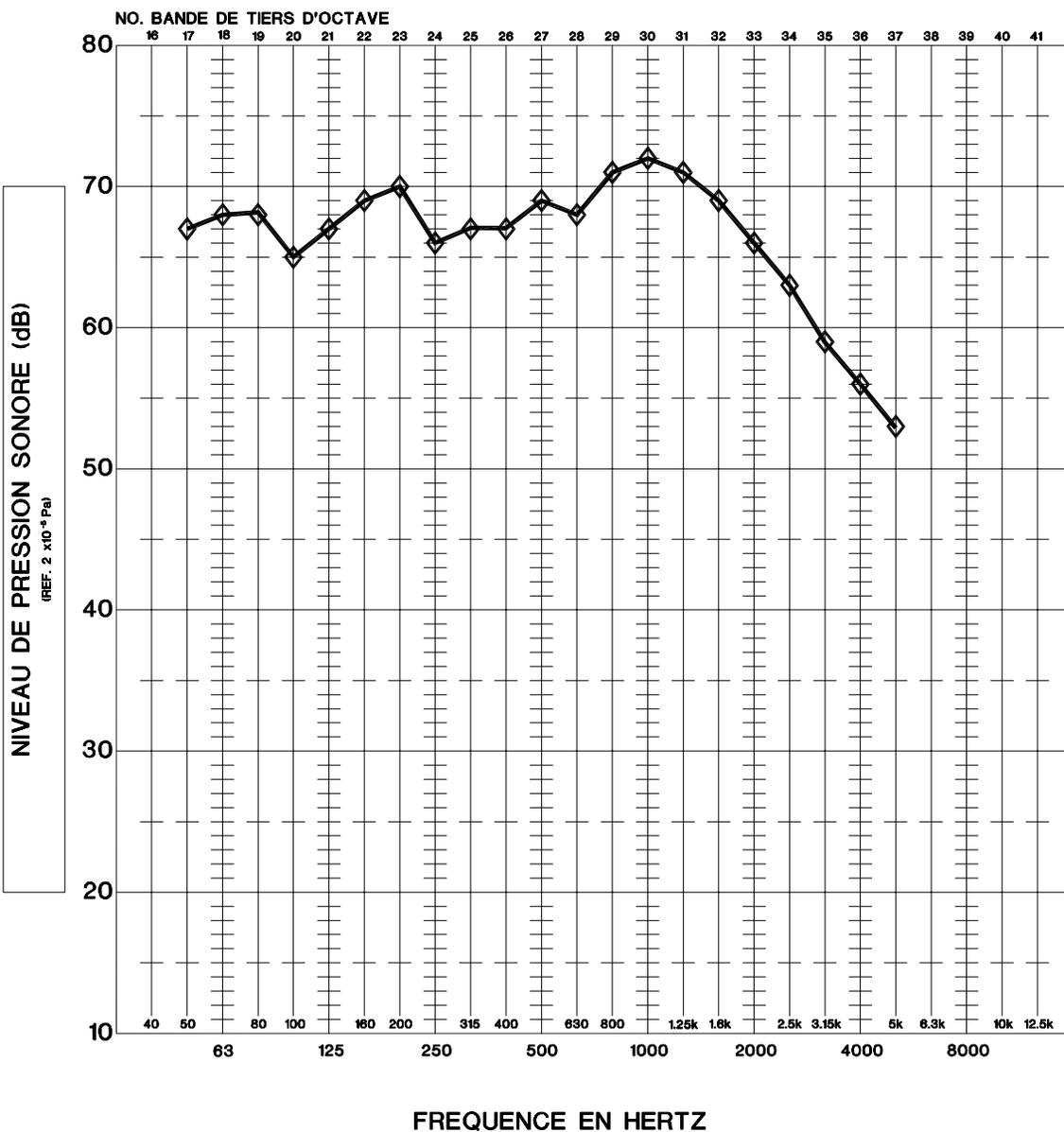
**ILLUSTRATION DU MODÈLE 3D DU FUTUR PROJET  
"PLACE DE L'ACADIE" À L'AIDE DU LOGICIEL CADNA/A**





NIVEAUX DE PRESSION SONORE ESTIMÉS À 1 m DES FAÇADES ET À 1.5 m DU SOL  
DU FUTUR PROJET - BARRIÈRE 6 m - 03 DÉCEMBRE 2008

NOTE: CE GRAPHE SEUL NE CONSTITUE PAS UN RAPPORT COMPLET



**LEGENDE**

◆—◆  
 SPECTRE SONORE MESURÉ LE 24 AVRIL 2008  
 À PROXIMITÉ DE L'AUTOROUTE 15 ET AJUSTÉ  
 À UN NIVEAU DE PRESSION SONORE GLOBAL  
 ÉQUIVALENT DE  
 $L_{Aeq}(24\text{heures}) = 79 \text{ dB(A)}$   
 (VOIR RAPPORT 990081-1 POUR LES  
 DÉTAILS DE MESURE)

**PROJET**  
 PLACE DE L'ACADIE

**TITRE DU GRAPHE**  
 NIVEAUX DE PRESSION SONORE IRRADIÉS À  
 PROXIMITÉ DE L'AUTOROUTE 15

<b>GRAPHE NO.</b> 1	<b>FICHIER:</b> 990081GD-1
<b>NO. DE PROJET</b> 990.081	<b>DATE</b> 2008 12



PROJET :

L'ACADIE-TYRON

DATE :

15 AOUT 08

PAGE :

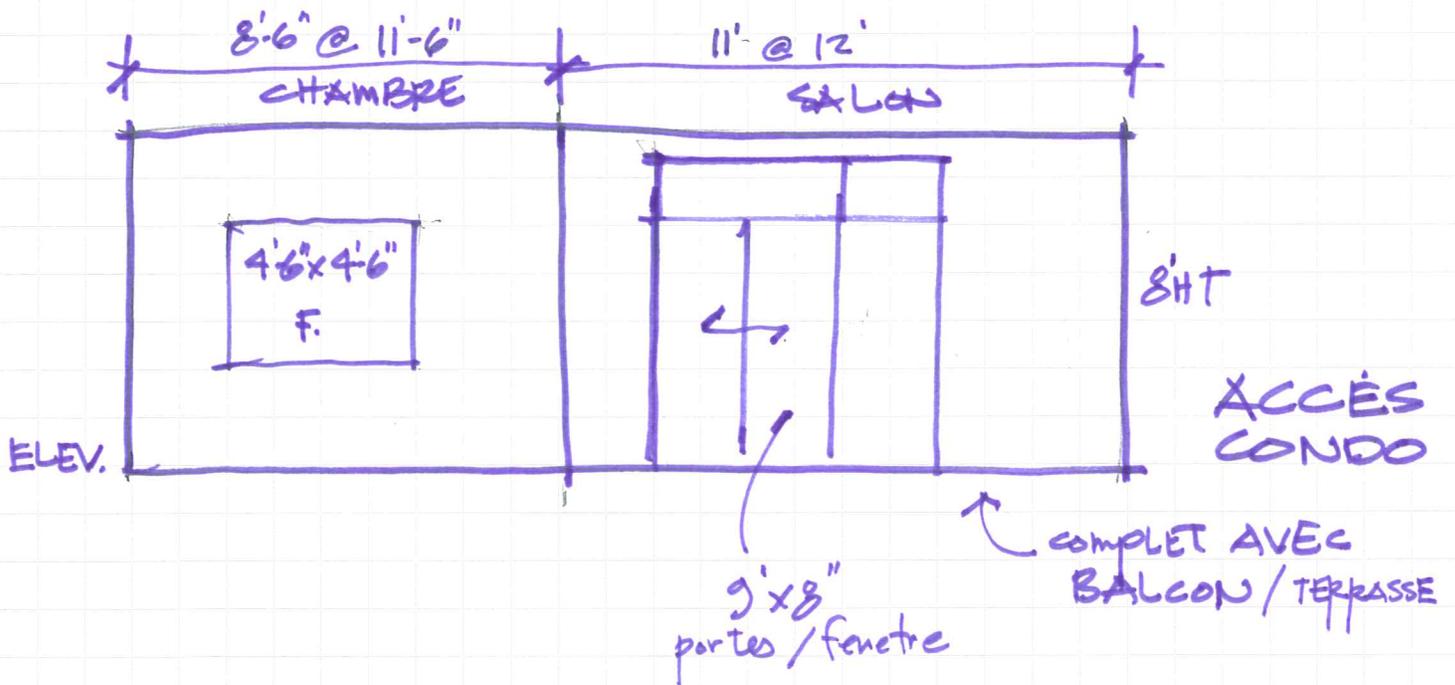
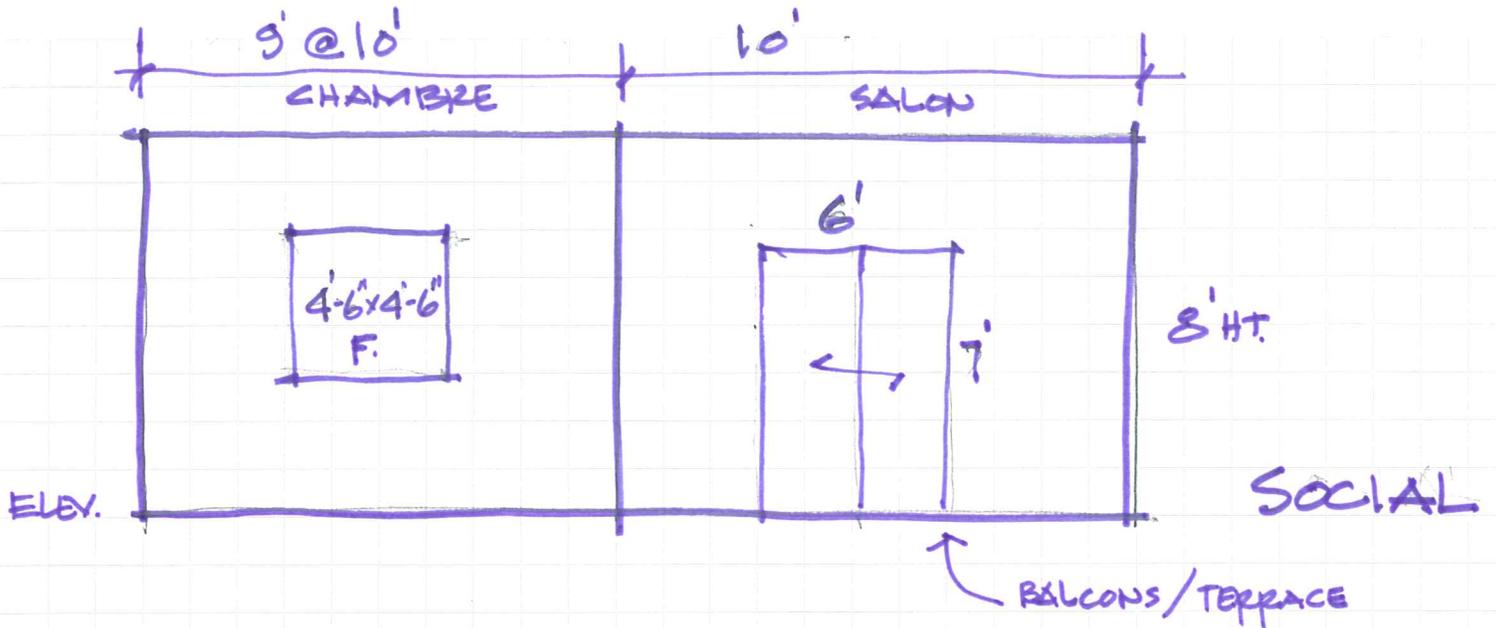
PROJET # :

CAMPANELLA & ASSOCIÉS



DESCRIPTIONS :

PIECES TYPE SUR L'UNIT. 15



ELEV/MUR TYPES  
pas d'échelle.