

## PROJET PLACE DE L'ACADIE – VOLUMÉTRIE FINALE

### Avis sur les impacts éoliens du projet



**Le Groupe-Conseil LaSalle Inc.**

9620, rue Saint-Patrick, LaSalle (Québec) Canada H8R 1R8  
Téléphone : (514) 366-2970 / Télécopieur : (514) 366-2971  
Site Internet : [www.gcl.qc.ca](http://www.gcl.qc.ca)  
Courrier électronique : [gcl@gcl.qc.ca](mailto:gcl@gcl.qc.ca)

*Mandat réalisé pour*

**CAMPANELLA & ASSOCIÉS**

**PROJET PLACE DE L'ACADIE – VOLUMÉTRIE FINALE**

**Avis sur les impacts éoliens du projet**

**R. 1720**

**Décembre 2008**

**Préparé par :**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'C. Denault', written over a horizontal line.

**Catherine Denault, ing.**

**434-101 (1047)**

---

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1.0</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2.0</b>	<b>PROJET À L'ÉTUDE.....</b>	<b>2</b>
2.1	Description du projet .....	2
2.2	Description du site.....	3
<b>3.0</b>	<b>RÉGIME DES VENTS APPLICABLE AU SITE À L'ÉTUDE .....</b>	<b>6</b>
<b>4.0</b>	<b>IMPACTS ÉOLIENS DU PROJET .....</b>	<b>7</b>
4.1	Vents du secteur ouest-sud-ouest (OSO).....	7
4.2	Vents du secteur nord-nord-est (NNE).....	9
<b>5.0</b>	<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>11</b>
	<b>RÉFÉRENCES .....</b>	<b>12</b>

Figure 1 – Plan de localisation du projet et rose des vents

Figure 2 – Identification des bâtiments du projet

## 1.0 INTRODUCTION

Le Groupe-Conseil LaSalle a été mandaté par *CAMPANELLA & ASSOCIÉS* pour fournir un avis sur les impacts éoliens associés au projet Place de l'Acadie, qui consiste en la revitalisation du secteur situé entre le boulevard de l'Acadie, le boulevard Henri-Bourassa et l'autoroute des Laurentides.

Le site étant actuellement occupé par des immeubles résidentiels délabrés ou inhabités, le projet prévoit un réaménagement complet du lot pour faire place à un nouveau plan de développement, séparé en trois principaux volets : Social, Accès Condo et Privé. La construction des ensembles d'habitations des différents volets est prévue en plusieurs phases.

Les impacts éoliens associés au projet Place de l'Acadie ont fait l'objet d'un premier avis, dont les résultats et conclusions sont présentés dans le rapport R.1707 du Groupe-Conseil LaSalle (réf. [1]). La volumétrie, l'implantation et la géométrie des bâtiments ont toutefois depuis été modifiées, et une mise à jour des impacts éoliens du projet est requise.

Le présent rapport fournit un avis sur les impacts éoliens associés à l'état final du projet, i.e. une fois les différentes phases du projet terminées. L'analyse est basée sur les plans qui nous ont été fournis par les architectes du projet, les plans d'occupation des sols du quartier, une visite du site et notre connaissance du régime des vents à Montréal et de leur interaction avec le milieu bâti.

Le rapport se divise en trois parties. La section 2 décrit brièvement le projet à l'étude. La section 3 traite du régime des vents sur l'île de Montréal et la section 4 détaille les impacts éoliens du projet sur le quartier adjacent et le site du projet.

## 2.0 PROJET À L'ÉTUDE

### 2.1 Description du projet

Le projet examiné est présenté aux figures 1 et 2. Le plan de développement prévoit la démolition des immeubles existants, à l'exception du bâtiment situé au 2090, Place Henri-Bourassa, et l'implantation de nouveaux ensembles d'habitations, divisés en trois principaux volets répartis de part et d'autre d'une nouvelle rue et d'un parc implanté au cœur du site.

Le volet Social du projet est formé de trois bâtiments, adossés au boulevard Henri-Bourassa et à l'autoroute des Laurentides. Le bâtiment A est composé de deux volumes, de quatre et sept étages respectivement. Le bâtiment B comprend sept étages et le 2090, Place Henri-Bourassa compte trois étages et demi.

Le volet Accès Condo est situé dans la portion sud-est du site et se divise en deux phases de construction. La phase I présente une volumétrie en « L » sur douze étages et comprend un centre de la petite enfance (CPE) au rez-de-chaussée. La phase II offre en plan une forme légèrement différente, et s'élève sur seize étages. Une aire de jeu et des stationnements extérieurs sont aménagés dans l'espace délimité par les deux bâtiments.

Le volet Privé du développement est construit en trois phases, de seize, quatorze et seize étages, le long des boulevards de l'Acadie et Henri-Bourassa. Des espaces commerciaux sont prévus au rez-de-chaussée du bâtiment de phase III, et dans le basilaire des bâtiments de phases I et II. Un parc et des stationnements extérieurs sont aménagés au centre de la voie d'accès desservant les trois édifices.

Outre les espaces verts des volets Accès Condo et Privé, le projet inclut un parc de voisinage au centre du développement, et n'apporte aucune modification au parc existant situé à l'angle des boulevards Henri-Bourassa et de l'Acadie. Le projet prévoit finalement la mise en place d'un mur coupe-son en béton préfabriqué d'une hauteur de six mètres le long de l'autoroute des Laurentides.

## 2.2 Description du site

Des photos du site et des infrastructures qui l'entourent ont été prises lors d'une visite des lieux le 21 août 2008. Le plan de localisation du projet et d'occupation des sols du quartier est illustré à la figure 1.

Le projet est bordé au nord par le parc Marcelin-Wilson (photo 1), derrière lequel se situent majoritairement des quartiers résidentiels de faible hauteur. À l'est immédiat du site, des espaces de stationnements séparent le futur volet Accès Condo de deux bâtiments de faible hauteur, situés au 10520 et 10526 boulevard de l'Acadie (photo 2). Des immeubles plus élevés, de onze étages chacun, se trouvent à l'est de ces bâtiments (photo 3).

Au sud de l'autoroute des Laurentides, se trouve un quartier de plus forte densité, mais dont les immeubles sont relativement espacés et comptent typiquement une dizaine d'étages (photo 4). Finalement, l'ouest du site est occupé par un quartier résidentiel dont la hauteur des bâtiments ne dépasse pas trois étages (photo 5).



**Photo 1 - Parc Marcelin-Wilson au nord du site du projet**





**Photo 2 - Édifices de faible hauteur à l'est du site du projet**



**Photo 3 - Édifices de onze étages à l'est du site du projet**



**Photo 4 - Édifices résidentiels au sud de l'autoroute des Laurentides**



**Photo 5 - Quartier résidentiel à l'ouest du site du projet**



### **3.0 RÉGIME DES VENTS APPLICABLE AU SITE À L'ÉTUDE**

Les vents à Montréal sont connus grâce aux observations réalisées par Environnement Canada à l'aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau de Montréal. Cette station météorologique est relativement éloignée du centre-ville de Montréal, mais il est généralement admis que les vents que l'on y observe sont bien représentatifs du Grand Montréal, dans la mesure où leur orientation suit essentiellement celle de la vallée du Saint-Laurent et demeure peu affectée par la présence de singularités locales (bâtiments, collines, etc.).

La rose des vents présentée à la figure 1 a été établie à partir des données recueillies sur une période de 30 ans à la station météorologique de l'aéroport Pierre-Elliott-Trudeau. Les vents les plus fréquents soufflent d'un secteur centré sur l'ouest-sud-ouest (OSO), suivi d'un secteur secondaire centré sur le nord-nord-est (NNE). Le secteur OSO comprend 43% des vents observés, et le secteur NNE 23%. Ces deux secteurs regroupent ainsi les deux-tiers des cas. Les vents associés aux autres directions sont en majorité plus faibles, et on peut généralement les ignorer dans l'analyse des impacts éoliens d'un projet.

La rose des vents ne présente pas de différences saisonnières marquées, et les deux directions principales indiquées ci-dessus sont autant présentes en été qu'en hiver, avec toutefois une légère augmentation des vents du secteur NNE en hiver. Indépendamment de leur direction, les vents sont sensiblement plus forts en hiver, ce qui renforce leur effet inconfortable, déjà accru par les basses températures.

## 4.0 IMPACTS ÉOLIENS DU PROJET

L'évaluation des impacts éoliens repose sur l'analyse de la volumétrie finale du projet. Pour faciliter la compréhension des impacts éoliens décrits dans ce chapitre, certaines zones ou façades d'intérêt sont désignées par des chiffres et identifiées à la figure 2.

### 4.1 Vents du secteur ouest-sud-ouest (OSO)

Les vents en provenance du secteur ouest-sud-ouest (OSO) sont les vents les plus fréquents et comptent pour 43% des vents observés dans le secteur à l'étude.

À l'exception du bâtiment situé au 2090, Place Henri-Bourassa, les nouveaux bâtiments prévus dans le plan de revitalisation de la Place de l'Acadie sont plus élevés que les immeubles existants. Par rapport aux conditions actuelles, les nouveaux bâtiments représenteront donc un obstacle accru aux vents dominants en provenance de l'OSO. D'un point de vue éolien, la volumétrie du projet conduira à trois principaux impacts :

- Effet de sillage qui crée de la turbulence en aval des bâtiments. Cet effet intègre l'effet de coin, qui est une survitesse obtenue aux angles des bâtiments;
- Effet de canalisation (concentration) des vents le long des bâtiments;
- Effet de rabattement vers le sol des vents interceptés par les étages supérieurs des immeubles.

Les vents en provenance du secteur OSO atteignent le site à l'étude sans rencontrer d'obstacles importants, l'axe de l'autoroute des Laurentides étant pratiquement parallèle à cette direction aux abords du site. Les édifices longeant le boulevard Henri-Bourassa sont les plus exposés, car ils interceptent les vents presque frontalement et sont plus élevés que les ensembles d'habitations situés à l'ouest du projet.

Les vents du OSO interceptés par les bâtiments longeant le boulevard Henri-Bourassa seront réorientés le long de ce boulevard. Ceci est a priori favorable à un effet de corridor inconfortable pour les piétons. Dans le cas présent, une canalisation importante des vents est peu probable car les bâtiments des volets Social et Privé ne forment pas une paroi continue et présentent des percées importantes de part et d'autres du 2090, Place Henri-Bourassa.

De plus, le projet prévoit une rangée d'arbres entre le trottoir et les bâtiments, et les habitations résidentielles qui se trouvent du côté opposé du boulevard Henri-Bourassa sont de faible hauteur et situées en retrait du boulevard.

Le vent, lorsque défléchi par un bâtiment, tend à reprendre sa direction initiale, ce qui contribue à créer des conditions turbulentes en aval des bâtiments (effet de sillage) et des survitesses locales aux coins des bâtiments, particulièrement lorsque les arêtes sont vives (effet de coin). L'inconfort éolien associé à ces effets augmente avec la hauteur des bâtiments et diminue avec la densité du bâti environnant.

En périphérie du site, par vents de l'OSO, seuls les trottoirs du boulevard Acadie se situent dans le sillage des édifices du volet Privé. Le parc actuel qui longe le boulevard à cet endroit, constitués de végétation et d'arbres matures, sera toutefois conservé dans le nouveau projet et permettra de briser cet effet de sillage. Sur le site, les points 1 et 2 (voir figure 2) sont les plus susceptibles de développer des effets de coin inconfortables pour les usagers. Ces endroits ne sont toutefois pas des axes de circulation importants, et le basilaire de la phase II du volet Privé et la végétation prévue au coin du bâtiment A du volet Social permettront d'atténuer cet effet.

L'interception en hauteur des vents de l'OSO par les façades exposées des différents édifices du projet auront tendance à rabattre les vents vers la chaussée et à créer un rouleau tourbillonnaire pouvant nuire au confort des piétons. Cet effet est conditionné par le gradient vertical de la vitesse, et n'est perceptible qu'au pied des bâtiments de hauteur supérieure à 15 m (réf. [2]). L'effet de rabattement peut être éliminé ou tout au moins limité par l'introduction d'éléments déflecteurs ou de rugosité le long de la trajectoire descendante empruntée par le vent : présence d'un basilaire, mise en place d'une marquise ou d'un auvent au-dessus des points d'accès.

L'effet de rabattement est a priori renforcé lorsqu'un bâtiment élevé est érigé en face d'un bâtiment haut de 10 à 15 m (effet WISE, réf [2]). Il sera donc important d'aménager, tel qu'indiqué sur les plans, des bandes végétales dans le corridor formé par la phase II du volet Privé et le 2090, Place Henri-Bourassa (point 3, figure 2) pour y diminuer la turbulence du vent.

Aucun inconfort éolien important attribuable à un effet de rabattement n'est anticipé en périphérie du site. Les trottoirs du boulevard Henri-Bourassa sont relativement éloignés des façades des bâtiments, et bien protégés par des rangées d'arbres. Sur le site, le basilaire du volet Privé et les éléments en saillie du volet Social limiteront cet effet au pied des façades ouest de ces bâtiments.

La façade sud-ouest et une partie de la façade ouest de la phase I du volet Accès Condo (points 4 et 5, figure 2) seront en mesure d'intercepter en hauteur les vents en provenance de l'OSO. Les plans fournis indiquent toutefois que les points d'entrée en façade ouest seront munis de marquises, et qu'aucune entrée n'est prévue en façade sud-ouest. Les trottoirs situés à proximité de ces façades seront également protégés par des rangées d'arbres.

Le mur coupe-son prévu le long de l'autoroute des Laurentides est haut de 6 m et parallèle au bâtiment B du volet Social. Par vents de l'OSO, la volumétrie du bâtiment A protège le bâtiment B de l'action directe des vents. Par vents du sud-ouest (SO) ou du sud-sud-ouest (SSO), le rabattement des vents par le bâtiment B, plus élevé que le mur coupe-son, pourrait donner lieu à des conditions plus turbulentes dans l'espace compris entre le bâtiment et le mur. La hauteur modeste et les balcons en saillie du bâtiment B, l'obliquité des vents par rapport à la façade exposée, et les arbres prévus le long du mur coupe-son devraient toutefois permettre d'atténuer significativement cet effet.

Finalement, les différents parcs prévus dans le développement, l'édifice de phase III du volet Privé, l'édifice de phase II du volet Accès Condo et les secteurs d'habitations situés à l'est du projet bénéficieront d'une meilleure protection par vents du secteur OSO.

## **4.2 Vents du secteur nord-nord-est (NNE)**

Les vents en provenance du nord-nord-est (NNE) sont moins fréquents que ceux de l'OSO et représentent 23% des vents observés sur le site.

Les vents du NNE parviennent au nouveau développement sans rencontrer d'obstacles majeurs, le site étant bordé au nord-est par le parc Marcelin-Wilson et des bâtiments généralement moins hauts que ceux du projet.

L'angle d'incidence des vents du NNE par rapport à la phase III du volet Privé et une portion de la phase II du volet Accès Condo (point 6, figure 2) est pratiquement perpendiculaire, et le principal impact éolien à escompter est un effet de rabattement vers le boulevard de l'Acadie. Toutefois, les discontinuités en façade, le parc longeant le boulevard vis-à-vis le volet Privé et la bande d'arbres prévue le long des trottoirs devraient limiter l'inconfort éolien ressenti par les piétons circulant sur les trottoirs.

Les vents du NNE interceptés par le volet Privé seront en partie réorientés vers le boulevard Henri-Bourassa. Tout comme pour les vents du secteur OSO (section 4.1), il ne devrait toutefois pas en résulter un effet corridor inconfortable pour les piétons. Le basilaire qui unit les phases I et III du volet Privé permettra également d'empêcher les vents de s'engouffrer dans l'espace compris entre les deux édifices au niveau des piétons, limitant ainsi des effets de sillage ou de coin potentiellement inconfortables dans le parc aménagé au centre des édifices du volet Privé.

L'orientation de la nouvelle rue prévue au centre du développement coïncide avec la direction NNE, ce qui pourrait causer une certaine concentration des vents le long de la rue et mener à des conditions plus turbulentes dans le parc au centre du développement. Les nombreuses percées le long de la rue (entrées, parcs), supérieures à 5% du milieu bâti, viennent toutefois éliminer l'effet corridor (réf. [2]). Pour le parc de voisinage, l'aménagement paysager qui y est prévu diminuera la turbulence du vent et l'inconfort des usagers. Les autres parcs du projet seront par ailleurs bien protégés des vents du NNE.

Finalement, l'implantation du nouveau développement aura peu d'incidence sur les quartiers avoisinants par vents de NNE. Les tours d'habitations situées de l'autre côté de l'autoroute des Laurentides sont relativement éloignées du site du projet, et ne sont pas directement sous le vent pour cette direction.



## 5.0 CONCLUSIONS

Le Groupe-Conseil LaSalle a été mandaté par *CAMPANELLA & ASSOCIÉS*, afin de fournir un avis sur les impacts éoliens qui résulteront de la construction d'un nouveau développement dans le lot triangulaire compris entre l'autoroute des Laurentides et les boulevards Henri-Bourassa et de L'Acadie.

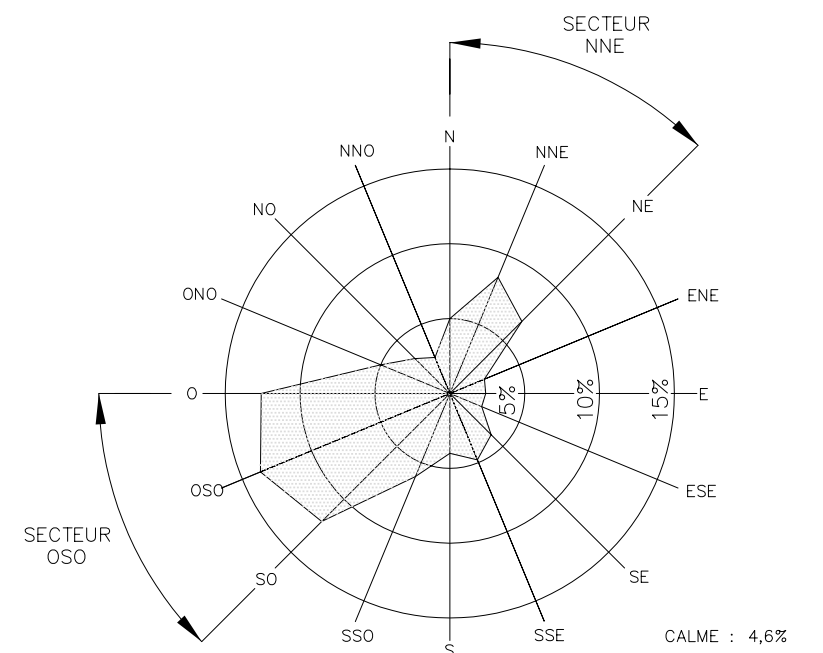
L'examen de la volumétrie des édifices et des circulations d'air autour des différentes composantes du plan de développement montre que le projet ne créera pas de conditions inconfortables dans le quartier avoisinant. L'absence de longues façades rectilignes et les parcs ou bandes végétales situés au pied des édifices viennent en effet protéger les trottoirs des boulevards Henri-Bourassa et de l'Acadie. Par vents du secteur OSO, les nouveaux édifices du volet Accès Condo servent d'écran aux bâtiments situés à l'est du projet, et par vents du NNE, aucun ensemble d'habitations n'est situé suffisamment près du site pour être influencé par le nouveau développement.

Au sein même du site, les architectes du projet ont prévu des mesures d'atténuation efficaces pour contrer d'éventuels impacts éoliens inconfortables. Ainsi, de nombreux aménagements paysagers (bandes végétales, arbres, parcs), stratégiquement localisés à proximité des coins des édifices, au pied des façades et en bordure des trottoirs, permettront de diminuer les accélérations locales et la turbulence du vent générées par des effets de sillage ou de coin. Les éléments en saillie, les lignes de façade discontinues et les marquises au-dessus des principaux points d'entrée permettront également d'atténuer l'inconfort associé aux effets de rabattement.

## RÉFÉRENCES


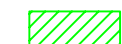

- [1] DENAULT, C., VILLENEUVE, M. (2008). PROJET *Place Acadie* – *Avis sur les impacts éoliens*. Rapport GCL R.1707 préparé pour CAMPANELLA & ASSOCIES, août 2008.
- [2] GANDEMER, J. GUYOT, A. (1976). *Intégration du phénomène vent dans la conception du milieu bâti. Guide méthodologique et conseils pratiques*. Ministère de la qualité de la vie, France.





Rose des vents annuelle

**LÉGENDE**

-  Volet Accès Condo
-  Volet Social
-  Volet Privé

**Le Groupe-Conseil LaSalle Inc.**

9620, rue Saint-Patrick  
LaSalle, Québec  
Canada H8R 1R8



PROJET: PROJET PLACE DE L'ACADIE  
VOLUMÉTRIE FINALE  
Avis sur les impacts éoliens

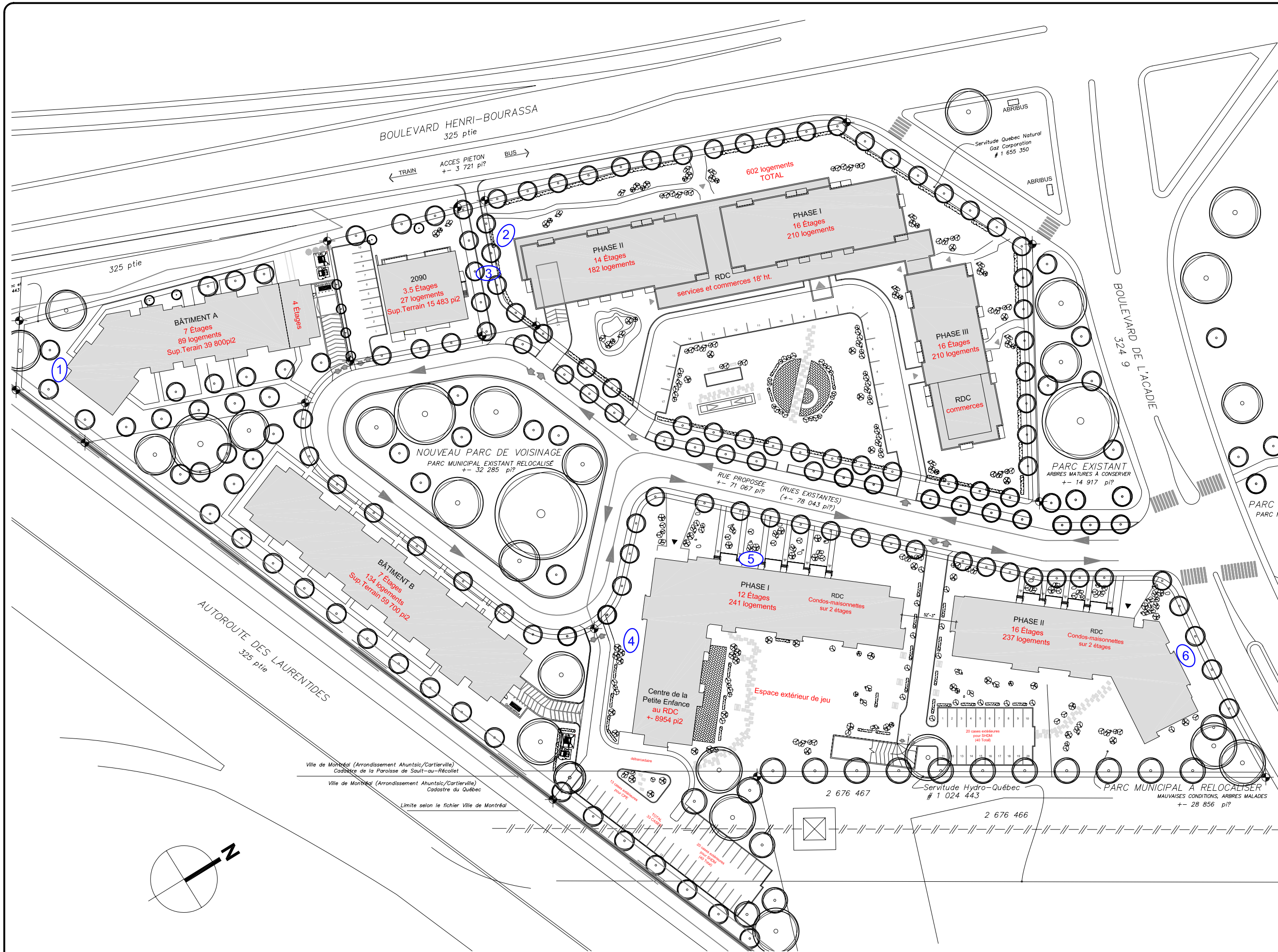
TITRE:  
Plan de localisation du projet  
et rose des vents

DESSINÉ PAR: C.D.	RÉF. CLIENT: -	RÉF. LASALLE: 434-101 (1047)
ÉCHELLE: -	DATE: Décembre 2008	FIGURE: 1



# LÉGENDE

① Point ou façade identifié(e) dans le rapport



## Le Groupe-Conseil LaSalle Inc.

9620, rue Saint-Patrick  
LaSalle, Québec  
Canada H8R 1R8



PROJET: **PROJET PLACE DE L'ACADIE  
VOLUMÉTRIE FINALE  
Avis sur les impacts éoliens**

TITRE: **Identification des bâtiments du projet**

DESSINÉ PAR: C.D.	RÉF. CLIENT: -	RÉF. LASALLE: 434-101 (1047)
ÉCHELLE: -	DATE: Décembre 2008	FIGURE: <b>2</b>