



HÔPITAL JUIF DE MONTRÉAL  
Agrandissement du pavillon E

**Avis sur les impacts éoliens**

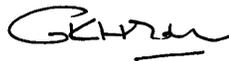
**Le Groupe-Conseil LaSalle Inc.**  
9620, rue Saint-Patrick, LaSalle (Québec) Canada H8R 1R8  
Téléphone : (514) 366-2970 / Télécopieur : (514) 366-2971  
Courrier électronique : [gcl@sympatico.ca](mailto:gcl@sympatico.ca)  
Site internet : [www.gcl.qc.ca](http://www.gcl.qc.ca)

**Mandat réalisé pour**  
**DANIEL ARBOUR ARCHITECTES**

**PROJET D'AGRANDISSEMENT DU PAVILLON E  
DE L'HÔPITAL JUIF DE MONTRÉAL**  
**AVIS SUR LES IMPACTS ÉOLIENS**

**R.1512**

**Mai 2003**



Préparé  
par :

---

**Graham K. Holder, ing.**



---

**Mathieu Lemay, B. Ing.**

(356-101) (697)

---

## TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION.....	1
2.0	PROJET À L'ÉTUDE.....	2
3.0	LE RÉGIME DES VENTS À MONTRÉAL.....	3
4.0	IMPACTS ÉOLIENS DU PROJET .....	4
4.1	Vents du secteur OSO .....	4
4.1.1	Conditions actuelles .....	4
4.1.2	Conditions futures .....	5
4.2	Vents du NNE .....	5
4.2.1	Conditions actuelles .....	5
4.2.2	Conditions futures .....	6
5.0	CONCLUSIONS.....	7

FIGURE 1 : Plan d'implantation et rose des vents

PHOTOS

ANNEXE A : Glossaire des effets aérodynamiques

---

## LISTE DES PHOTOS

- PHOTO 1 : Espace à découvert (stationnement) au sud-ouest du pavillon E
- PHOTO 2 : Espace à découvert (stationnement) au sud-ouest du pavillon E
- PHOTO 3 : Ruelle au nord-ouest du pavillon E
- PHOTO 4 : Coin sud de l'espace paysager de la Communauté des Sœurs de Sainte-Croix et pavillon E

---

## 1.0 INTRODUCTION

Le Groupe-Conseil LaSalle a été mandaté par Daniel Arbour & Associés pour fournir un avis sur les impacts éoliens associés au réaménagement et à l'agrandissement en hauteur du pavillon E de l'hôpital général juif de Montréal.

La présente analyse est basée sur notre connaissance du régime des vents à Montréal ainsi que sur le plan-masse et les élévations du projet fournis par Daniel Arbour & Associés.

---

## 2.0 PROJET À L'ÉTUDE

Le pavillon à l'étude, le pavillon E, est situé sur la rue Légaré, entre le chemin de la côte Sainte-Catherine et la rue de la Peltrie. Il forme le coin ouest du complexe hospitalier de l'hôpital juif de Montréal. Ce pavillon a une superficie en plan d'environ 2 100 m<sup>2</sup> ce qui représente environ 14% de la superficie de l'hôpital (voir figure1).

Le projet prévoit l'ajout de sept étages et de la partie mécanique au pavillon à l'étude actuellement haut de cinq étages. Ses façades nord-est et sud-est sont communes aux façades des pavillons D et F respectivement. Une aire de chargement se situe toutefois entre les pavillons E et F. Les façades nord-ouest et sud-ouest se trouvent directement exposées aux vents : la façade nord-ouest donne sur un espace paysager d'environ 9 800 mètres carrés appartenant à la Communauté des Sœurs de Sainte-Croix et la façade sud-ouest donne sur un terrain de stationnement d'une superficie approximative de 9 000 mètres carrés. Ce sont donc le long de ces façades que les impacts éoliens risquent d'être plus importants, soit pour les piétons empruntant la rue Légaré, ou encore pour les usagers de l'espace paysager appartenant à la Communauté des Sœurs de Sainte-Croix.

### 3.0 LE RÉGIME DES VENTS À MONTRÉAL

Les vents à Montréal sont connus grâce aux observations réalisées par Environnement Canada à l'aéroport de Dorval. Cette station est relativement éloignée du site à l'étude, mais il est généralement admis que les vents que l'on y observe sont bien représentatifs, dans la mesure où leur orientation suit essentiellement celle de la vallée du Saint-Laurent et est peu affectée par la présence de singularités telle que le Mont-Royal. Les vitesses du vent mesurées à Dorval doivent être corrigées pour certaines analyses, en tenant compte du fait qu'une zone urbaine présente une surface d'ensemble beaucoup moins lisse que les terrains autour de Dorval, ce qui affecte la répartition des vitesses sur la verticale.

Les observations recueillies à la station de l'Université McGill, située plus près du site à l'étude, ne sont plus compilées systématiquement par Environnement Canada et les vents y sont plus susceptibles d'être affectés par le Mont-Royal.

La figure 1 présente la rose des vents établie d'après 30 ans de données recueillies à la station météo de l'aéroport de Dorval. 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 2/3 des cas. Les vents associés aux autres directions sont en général plus faibles, et on peut généralement les ignorer dans l'analyse des impacts éoliens d'un projet.

## **4.0 IMPACTS ÉOLIENS DU PROJET**

### **4.1 Vents du secteur OSO**

#### **4.1.1 Conditions actuelles**

Les surfaces du pavillon E exposées aux vents OSO ne sont pas protégées par les édifices environnants. La façade située sur la rue Légaré donne sur une surface à découvert (parc de stationnement et rue) de plus de 9 000 m<sup>2</sup>, tandis que la façade nord-ouest donne sur un espace paysager appartenant à la Communauté des Sœurs de Sainte-Croix de plus de 9 800 m<sup>2</sup> (voir figure 1 et photos 1, 2 et 4). Ces surfaces sont propices à l'augmentation des vitesses de vent.

Dans le cas de la façade située sur la rue Légaré où se situe l'entrée du pavillon, on observe déjà lors de vents OSO un risque de rouleau tourbillonnaire<sup>(1)</sup> au pied de l'édifice. Les vents se concentrant au-dessus du stationnement sont projetés vers le bas lorsqu'ils frappent la façade du pavillon E. Cette situation cause une zone d'inconfort pour les piétons qui empruntent le trottoir nord-est de la rue Légaré.

De plus, mentionnons qu'un faible effet de sillage (et de coin) pourrait être observé sur la partie basse du toit du pavillon D. Cette situation ne cause aucun problème puisque qu'aucune terrasse n'y est aménagée.

Mentionnons aussi que la zone de chargement située entre les pavillons E et F n'est pas affectée par les vents puisque la forme arrondie du coin sud du pavillon E diminue les effets de coin et que la partie basse du pavillon F agit comme une pyramide pour dévier les vents vers de plus hautes altitudes.

Finalement, pour cette direction de vent, le pavillon E n'influence pas l'espace paysager de la Communauté des Sœurs de Sainte-Croix : le vent OSO est par contre dévié

dans la ruelle longeant tout l'hôpital (voir photo 3). Cette ruelle a une géométrie propice à la canalisation des vents. Toutefois, comme elle n'est que très peu utilisée comme passage piétonnier, les impacts de cette canalisation des vents sont faibles.

#### **4.1.2 Conditions futures**

Le rehaussement du pavillon E n'aura pas d'effet éolien nouveau sur le site. Les effets susmentionnés seront par contre amplifiés : les nouveaux étages offriront un plus grand écran au vent, augmentant l'effet des accidents aérodynamiques.

Le rouleau tourbillonnaire déjà observé à l'entrée du pavillon sur la façade sud-ouest sera l'effet le plus amplifié puisque la façade se situe directement face au vent. Les effets sur le confort des piétons sont difficiles à prévoir de façon exacte et nécessitent une étude sur modèle réduit. Mentionnons cependant qu'un tel effet doit être atténué par l'ajout d'artifices architecturaux augmentant la rugosité au pied de l'édifice, et qui protégeront les usagers du pavillon le long du trottoir de la rue Légaré; un auvent ou une marquise, par exemple, serait suffisant.

Finalement, l'effet de sillage sur la partie basse du toit du pavillon D sera aussi augmenté, sans toutefois causer aucune zone d'inconfort supplémentaire pour les usagers. Pour la zone de chargement et l'espace paysager de la Communauté des Sœurs de Sainte-Croix, aucun inconfort supplémentaire n'est à prévoir pour cette direction des vents.

### **4.2 Vents du NNE**

#### **4.2.1 Conditions actuelles**

La façade nord-est du pavillon E n'est actuellement soumise à aucune irrégularité aérodynamique. La présence du pavillon D de 15 mètres supérieur au pavillon

---

<sup>(1)</sup> : L'annexe A présente un glossaire donnant la définition des divers effets aérodynamiques dont fait état le présent rapport.

E intercepte la majorité des vents du NNE et les effets de sillage et de coin se dissipent dans l'espace libre entre les pavillons C, D et E.

Par contre, la façade nord-ouest, tout comme dans le cas de vents OSO, canalise les vents NNE le long de la ruelle. Au coin ouest du pavillon E, on ressent déjà un fort effet de coin et de sillage lorsque l'on se situe sur le trottoir nord-est de la rue Légaré. Sur cette façade, il y a aussi possibilité d'observer un rouleau tourbillonnaire ; les effets sur les usagers sont par contre limités étant donné le très faible angle d'incidence des vents (environ 68 degrés à la normale) et que les arbres du terrain paysager adjacent augmentent grandement la rugosité au sol.

#### **4.2.2 Conditions futures**

La façade nord-est du pavillon E verra maintenant une turbulence assez forte due à un effet de sillage des vents contournant la tour du pavillon D. Ces effets n'auront par contre aucun effet sur les usagers puisqu'ils se feront sentir sur la partie basse du toit du pavillon D, où aucun accès public n'est aménagé.

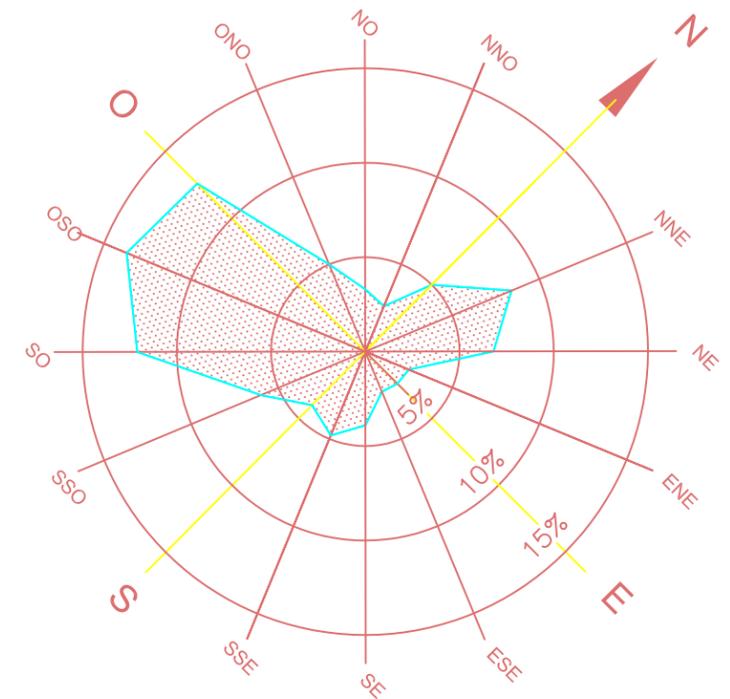
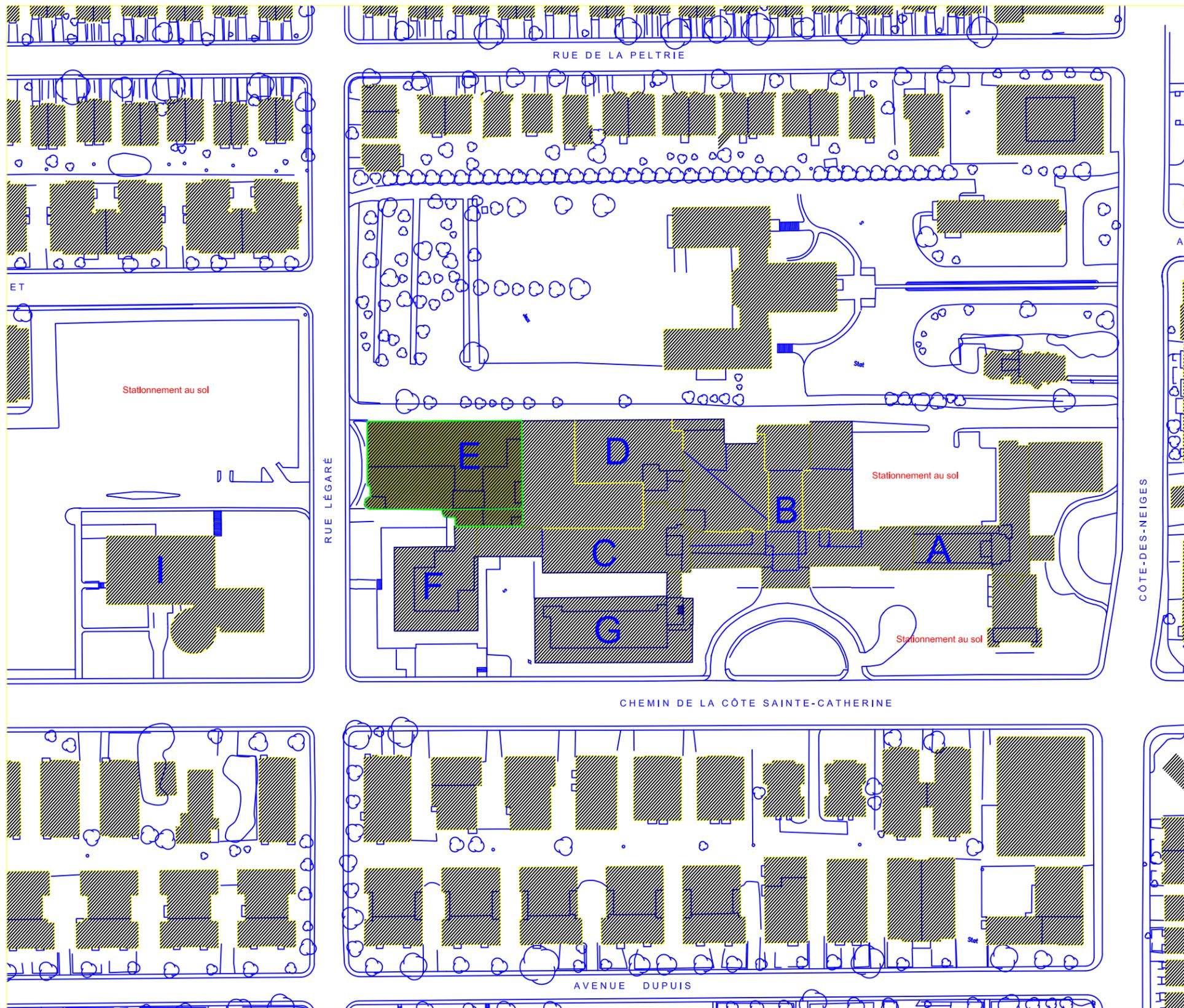
L'effet de coin et de sillage présentement observé sur le trottoir nord-est de la rue Légaré ne sera que faiblement augmenté. En fait, même si la façade du pavillon est plus grande, la direction et la distribution de vitesse des vents ne seront que peu affectées au pied de l'édifice : les effets de coin et de sillage étant dus aux composantes horizontales du vent, ils ne seront donc eux aussi que très peu affectés.

Le rouleau tourbillonnaire observé sur la façade nord-ouest sera amplifié, sans toutefois causer plus d'inconfort aux usagers : les arbres environnants briseront le tourbillon et conserveront une zone à basse altitude où les vents seront plus faibles. Il serait cependant de mise de s'assurer de boiser le terrain paysager de la Communauté des Sœurs de Sainte-Croix sur une bande limitrophe à la ruelle sur une longueur au moins égale à celle du pavillon E.

## 5.0 CONCLUSIONS

Les conclusions qui se dégagent de l'étude des impacts éoliens de l'agrandissement du pavillon E de l'hôpital juif de Montréal sont les suivantes :

- Le rehaussement du bâtiment n'aura qu'un seul impact majeur sur les conditions de vent caractérisant actuellement le site : sous des vents OSO, l'entrée située sur la façade sud-ouest de l'édifice est soumise à un fort effet de rouleau tourbillonnaire. Celui-ci peut facilement être contré par l'ajout d'une marquise pour protéger les usagers et les piétons.
- Par vents du NNE, une zone turbulente sera créée sur la partie basse du toit du pavillon D. Aucune perte de confort n'est envisagée puisque cette zone n'est pas accessible au public.
- Par vents des secteurs OSO et NNE, aucune perte de confort n'est à prévoir dans l'espace paysager de la Communauté des Sœurs de Sainte-Croix; les arbres s'y trouvant sont toutefois à conserver puisqu'ils atténuent les effets du vent dans la ruelle située au nord-ouest du pavillon à l'étude. D'autres arbres pourraient aussi être plantés pour s'assurer de briser l'effet de rouleau tourbillonnaire par vent NNE.



Rose des vents annuelle  
(Station météo Dorval 1951-80)

Daniel Arbour & Associés

**Le Groupe-Conseil LaSalle Inc.**

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

Daniel Arbour & Associés

PROJET:  
HÔPITAL JUIF DE MONTRÉAL  
AGRANDISSEMENT DU PAVILLON E

TITRE:  
PLAN D'IMPLANTATION  
ET ROSE DES VENTS

DESSINÉ PAR: M.L.	RÉF. CLIENT: -	RÉF. LASALLE: 001-187-01
ÉCHELLE: X	DATE: MAI 2003	FIGURE: <b>1</b>



Photo 1: Espace à découvert (stationnement) au sud-ouest du pavillon E



Photo 2: Espace à découvert (stationnement) au sud-ouest du pavillon E



Photo 3: Ruelle au nord-ouest du pavillon E



Photo 4: Coin sud de l'espace paysager de la Communauté des Soeurs de Sainte-Croix et pavillon E

## ANNEXE A

### GLOSSAIRE DES EFFETS AÉRODYNAMIQUES<sup>(2)</sup>

<i>Effet de sillage :</i>	Circulation fluide tourbillonnaire en aval des formes.
<i>Effet de coin :</i>	Phénomène d'écoulement aux angles des constructions qui mettent en relation la zone de surpression amont et la zone de pression latérale du bâtiment. (L'effet de coin est un cas particulier de l'effet de sillage)
<i>Rouleau tourbillonnaire au pied des immeubles :</i>	Rouleau tourbillonnaire au pied de la forme au vent. On parle d'effet Wise lorsque l'effet est renforcé par la présence d'un bâtiment bas à l'amont de l'édifice considéré.
<i>Effet de barre :</i>	Déviations en vrille de l'écoulement au passage d'un bâtiment (barre) pour une incidence de 45°.
<i>Effet de canalisation :</i>	Ensemble construit formant un couloir à ciel ouvert et favorisant le réalignement et la canalisation des vents.

---

<sup>(2)</sup> : Définitions extraites de : GANDEMER, J. & Guyot, A. *Intégration du phénomène vent dans la conception du milieu bâti – Guide méthodologique et conseils pratiques*, Ministères de l'Équipement et de la Qualité de vie, France, 1976.