



SITE PRÉFONTAINE, 3100 RUE RACHEL

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

Courrier électronique : gcl@gcl.qc.ca

Mandat réalisé pour

CONCEPTIONS RACHEL-JULIEN

SITE PRÉFONTAINE, 3100 RUE RACHEL

Avis sur les impacts éoliens du projet

R. 1770

Juillet 2010

Préparé par :

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

Catherine Denault, ing.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	ii
LISTE DES PHOTOGRAPHIES.....	ii
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 PROJET À L'ÉTUDE.....	2
2.1 Description du projet	2
2.2 Description du site.....	2
3.0 RÉGIME DES VENTS APPLICABLE AU SITE À L'ÉTUDE	10
4.0 IMPACTS ÉOLIENS DU PROJET	12
4.1 Vents du secteur ouest-sud-ouest (OSO)	12
4.2 Vents du secteur nord-nord-est (NNE).....	13
5.0 CONCLUSIONS	16
RÉFÉRENCES	17
ANNEXE A	18

LISTE DES FIGURES

Figure 1 – Vue en plan du projet	4
Figure 2 – Plan de localisation du projet.....	5
Figure 3 – Rose des vents à la station Pierre-Elliott-Trudeau	10
Figure 4 – Localisation des points d'intérêt décrits dans l'analyse	15

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1 – Espaces commerciaux et stationnement extérieur à l'ouest du site.....	6
Photo 2 – Bâtiments de quatre étages au sud-ouest du site	6
Photo 3 – Rue André Laurendeau au sud du site.....	7
Photo 4 – Centre Raymond-Préfontaine sur le site à l'étude.....	7
Photo 5 – Bâtiments du CSSS Lucille-Teasdale à l'est du site	8
Photo 6 – Habitations résidentielles de quatre à huit étages au nord du site.....	8
Photo 7 – Rue Préfontaine au nord du site.....	9

1.0 INTRODUCTION

Le Groupe-Conseil LaSalle a été mandaté par *Conceptions Rachel-Julien* pour fournir un avis sur les impacts éoliens associés au développement du site Préfontaine, 3100 rue Rachel, situé dans l'arrondissement Rosemont-La Petite-Patrie de la Ville de Montréal. Le projet prévoit la construction de deux nouveaux bâtiments et la restauration du centre Raymond-Préfontaine, un ancien hôpital pour varioleux.

Le présent rapport fournit un avis sur les impacts éoliens associés à ce projet. L'analyse est basée sur les plans qui nous ont été fournis par les architectes du projet, les plans d'occupation du sol 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 au site du projet et dans le quartier avoisinant.

2.0 PROJET À L'ÉTUDE

2.1 Description du projet

Le projet examiné est présenté aux figures de l'annexe A (réf. [1]). Il consiste en la construction de 253 unités de logements. Deux nouveaux bâtiments d'habitation seront construits aux angles des rues Rachel et Marcel-Pépin, et le centre Raymond-Préfontaine fera l'objet d'une rénovation complète. Ce dernier abritera un mélange d'usages communs et d'habitation. Les nouveaux bâtiments délimiteront autour du centre Raymond-Préfontaine un vaste jardin paysagé. La figure 1 illustre la vue en plan du projet.

Les nouveaux bâtiments de part et d'autre de la rue Marcel-Pépin auront huit étages en tête d'îlot, en bordure de la rue Rachel, et de quatre à cinq étages côté jardin. Un cinquième étage est prévu uniquement sur le bâtiment situé au sud de la rue Marcel-Pépin, et sera construit en retrait de la façade longeant le jardin.

D'après les vues en élévation de l'annexe A, les façades des futurs bâtiments seront munies de balcons ou de balustrades en saillie, et les accès aux logements seront principalement côté jardin. Un passage en porte cochère sera aménagé dans le coin sud-est du bâtiment situé au sud de la rue Marcel-Pépin.

Le projet prévoit l'aménagement de plusieurs espaces communs extérieurs. Le jardin paysagé autour du centre Raymond-Préfontaine comportera une terrasse extérieure et des sentiers piétonniers. Le bâtiment situé au nord de la rue Marcel-Pépin aura une terrasse sur le toit et sera annexé d'un parc public. La construction en retrait du cinquième étage du bâtiment situé au sud de la rue Marcel-Pépin dégagera un espace qui sera aménagé en terrasses extérieures.

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 8 juillet 2010. Le plan de localisation du projet et d'occupation des sols du quartier est illustré à la figure 2.

Le projet s'insère dans un quartier à usages multiples. Le site est bordé à l'ouest par des espaces commerciaux de deux étages (Loblaws et Shop Angus), qui sont séparés de la rue Rachel par de vastes espaces de stationnement extérieur (photo 1).

Plus au sud, l'îlot délimité par les rues Rachel, Molson, William Tremblay et André Laurendeau comporte des bâtiments non résidentiels, des stationnements extérieurs et des terrains vacants. Les bâtiments de cet îlot, dont le nouveau Centre local de services communautaires (CLSC) de Rosemont¹, comptent au plus quatre étages (photo 2).

Directement au sud, la rue André Laurendeau longe des bâtiments commerciaux de faible hauteur et donne accès à une grande aire de stationnement extérieur (photo 3).

Le site est en partie occupé par le centre Raymond-Préfontaine (photo 4), qui compte quatre étages, et derrière lequel se situent des espaces verts et des bâtiments de six à sept étages associés au Centre de santé et des services sociaux (CSSS) Lucille-Teasdale (photo 5).

Adjacent au site du côté nord, à l'angle des rues Rachel et Préfontaine, se trouve un édifice résidentiel récemment construit de huit étages (photo 6). Plus au nord, le quartier avoisinant est essentiellement composé d'immeubles résidentiels, comptant typiquement de deux à quatre étages (photo 7).

¹ Lors de la visite des lieux, la construction du CLSC de Rosemont était en cours et paraissait prête d'être achevée. Il est à noter que l'emprise de ce nouveau bâtiment, situé au coin sud-ouest des rues Rachel et André Laurendeau, n'apparaît pas sur la figure 2.



Figure 1 – Vue en plan du projet

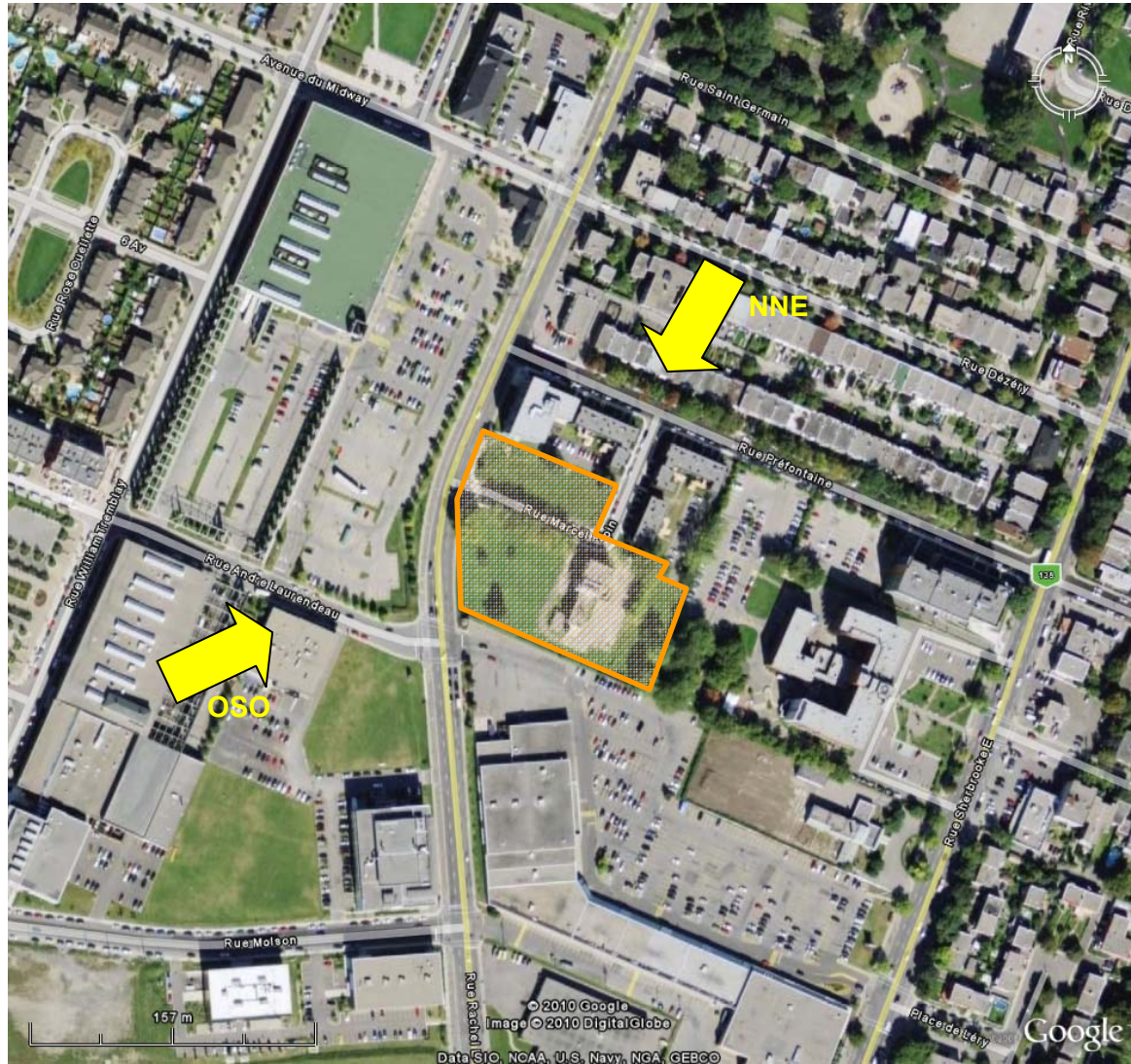


Figure 2 – Plan de localisation du projet



Photo 1 – Espaces commerciaux et stationnement extérieur à l’ouest du site



Photo 2 – Bâtiments de quatre étages au sud-ouest du site



Photo 3 – Rue André Laurendeau au sud du site

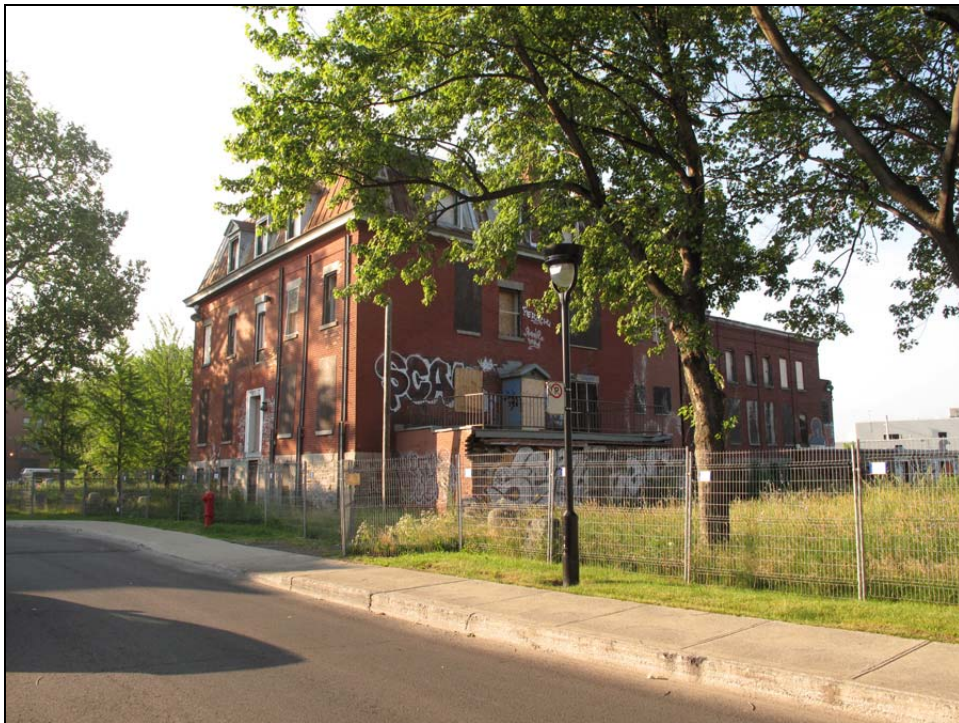


Photo 4 – Centre Raymond-Préfontaine sur le site à l'étude



Photo 5 – Bâtiments du CSSS Lucille-Teasdale à l'est du site



Photo 6 – Habitations résidentielles de quatre à huit étages au nord du site



Photo 7 – Rue Préfontaine au nord du site

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.).

Des données de vent sont également disponibles pour deux stations de moindre importance situées plus près du site à l'étude, soit la station de McGill qui a été exploitée jusqu'en 1993, et la station de McTavish qui l'a remplacée depuis. Ces deux stations sont toutefois situées au pied du Mont-Royal et les données qui y ont été recueillies reflètent l'influence de la montagne (effets de protection ou de déflecteur).

La rose des vents présentée à la figure 3 a été établie à partir des données recueillies sur une période de 30 ans à la station météorologique de l'aéroport Pierre-Elliott-Trudeau.

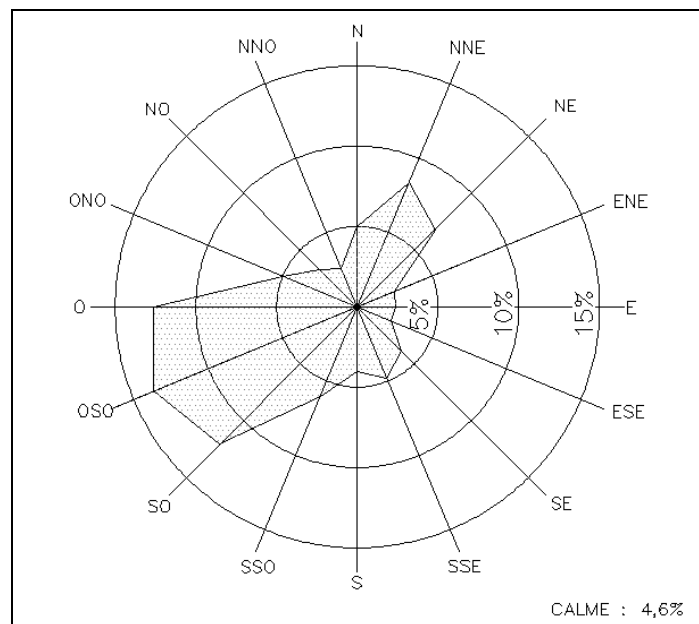


Figure 3 – Rose des vents à la station Pierre-Elliott-Trudeau

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 direction des vents dominants par rapport au site du projet est illustrée à la figure 2.

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

La construction du projet au site Préfontaine est prévue en trois phases. Pour la présente analyse, il a été convenu de ne considérer que les impacts éoliens associés au projet terminé, tel que décrit à la section 2.0 et illustré à la figure 1.

Les bâtiments du projet à l'étude seront implantés sur des terrains vacants, et représenteront donc de nouveaux obstacles face aux vents dominants. D'un point de vue éolien, la volumétrie du projet peut conduire à trois principaux impacts :

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

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.

L'interception en hauteur des vents par un édifice a tendance à rabattre les vents vers le bas et à créer un rouleau tourbillonnaire au pied des façades exposées. 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 : balcons, présence d'un basilaire, mise en place d'une marquise ou d'un auvent au-dessus des points d'accès, etc.

Les façades des volumes de huit étages des futurs bâtiments sont les seuls endroits susceptibles d'engendrer des effets de rabattement. Les autres volumes, de seulement quatre étages, ne sont pas suffisamment hauts pour donner lieu à des effets inconfortables.

Les vents en provenance de l'OSO seront interceptés en hauteur par les façades de huit étages, le quartier plus à l'ouest étant peu dense et ayant des bâtiments comptant typiquement de deux à quatre étages. L'effet appréhendé sera toutefois affaibli grâce au

caractère non lisse des façades (balcons en saillie) et par les angles d'incidence relativement faibles des vents sur les façades exposées. Mentionnons également que le retrait des bâtiments par rapport aux trottoirs des rues parcourant le site et les rangées d'arbres prévues le long de ces rues contribueront à diminuer l'inconfort éolien des piétons.

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 (effets 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.

Par vents de l'OSO, seuls les coins nord-ouest et sud-est des bâtiments situés de part et d'autre de la rue Marcel-Pépin sont susceptibles de développer des effets de coin (points *i* à *iv* sur la figure 4). La hauteur relativement modeste des bâtiments et les arbres prévus à proximité de ces coins limiteront toutefois grandement les survitesses possibles à ces endroits. Compte tenu de la proximité des bâtiments entre eux, aucune condition turbulente attribuable à des effets de sillage n'est anticipée sur le site ou les rues avoisinantes.

Les vents en provenance de l'OSO déviés par les bâtiments du projet seront réorientés parallèlement aux rues longeant les bâtiments, ce qui pourrait créer un certain effet de corridor inconfortable. Dans le cas présent, les vents de l'OSO seront principalement redirigés dans les rues Rachel et André Laurendeau, toutes deux très larges en périphérie du site, et bordées de vastes espaces de stationnement extérieur. Aucun effet de canalisation inconfortable pour les piétons n'est donc anticipé.

Finalement, mentionnons que le jardin aménagé autour du centre Raymond-Préfontaine, les habitations résidentielles existantes le long de la rue Marcel-Pépin, et l'espace extérieur de stationnement des bâtiments de la rue Préfontaine (point *v*, figure 4) bénéficieront d'une bonne protection contre les 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 bâtiments existants de la rue Préfontaine présentent une configuration très similaire à celle des bâtiments prévus de part et d'autres de la rue Marcel-Pépin, soit un volume de huit étages en bordure de la rue Rachel, et des volumes de quatre étages plus à l'est. Dans l'ensemble, les bâtiments du projet seront donc bien protégés des vents du NNE par les bâtiments existants de la rue Préfontaine, et auront peu d'impacts sur les conditions éoliennes du site.

Seules certaines façades de huit étages seront partiellement exposées en hauteur aux vents du NNE. Pour le bâtiment prévu au nord de la rue Marcel-Pépin, les vents rabattus par la façade de huit étages exposée aux vents du NNE risquent de mener à une certaine canalisation des vents entre le nouveau bâtiment et l'édifice existant à l'angle des rues Rachel et Préfontaine (point *vi*, figure 4), ce qui pourrait être ressenti localement par les piétons de la rue Rachel circulant devant cet endroit. Le plan d'aménagement paysager prévoyant des arbres le long de ce passage est donc à privilégier car il minimisera cet effet de canalisation.

Pour le bâtiment prévu au sud de la rue Marcel-Pépin, les façades de huit étages côté jardin seront également partiellement exposées aux vents du NNE, ce qui pourrait conduire à des effets de rabattement aux pieds de ces façades (point *vii*, figure 4). Les balcons en saillie permettront toutefois de freiner le vent sur sa trajectoire descendante et la construction en retrait du premier étage diminuera l'inconfort éolien des résidents aux différents points d'accès du bâtiment. Le jardin n'étant pas complètement enclavé, les vents rabattus pourront s'épanouir et ne devraient pas donner lieu à des conditions turbulentes dans le jardin.

La façade sud-est du bâtiment situé au sud de la rue Marcel-Pépin (point *viii*, figure 4) sera également exposée aux vents du NNE, les stationnements extérieurs du CSSS Lucille-Teasdale lui offrant peu de protection. Les effets potentiels de rabattement et de sillage sont toutefois jugés peu importants, compte tenu de la hauteur modeste du bâtiment à cet endroit (quatre étages), des balcons en saillie de la façade et de l'aménagement paysager environnant.

Par vents du NNE, les nouveaux bâtiments du projet formeront un écran protecteur aux trottoirs de la rue Rachel et aux stationnements extérieurs de la rue André Laurendeau. Les piétons circulant à ces endroits bénéficieront donc d'un meilleur confort éolien suite à l'implantation du projet.

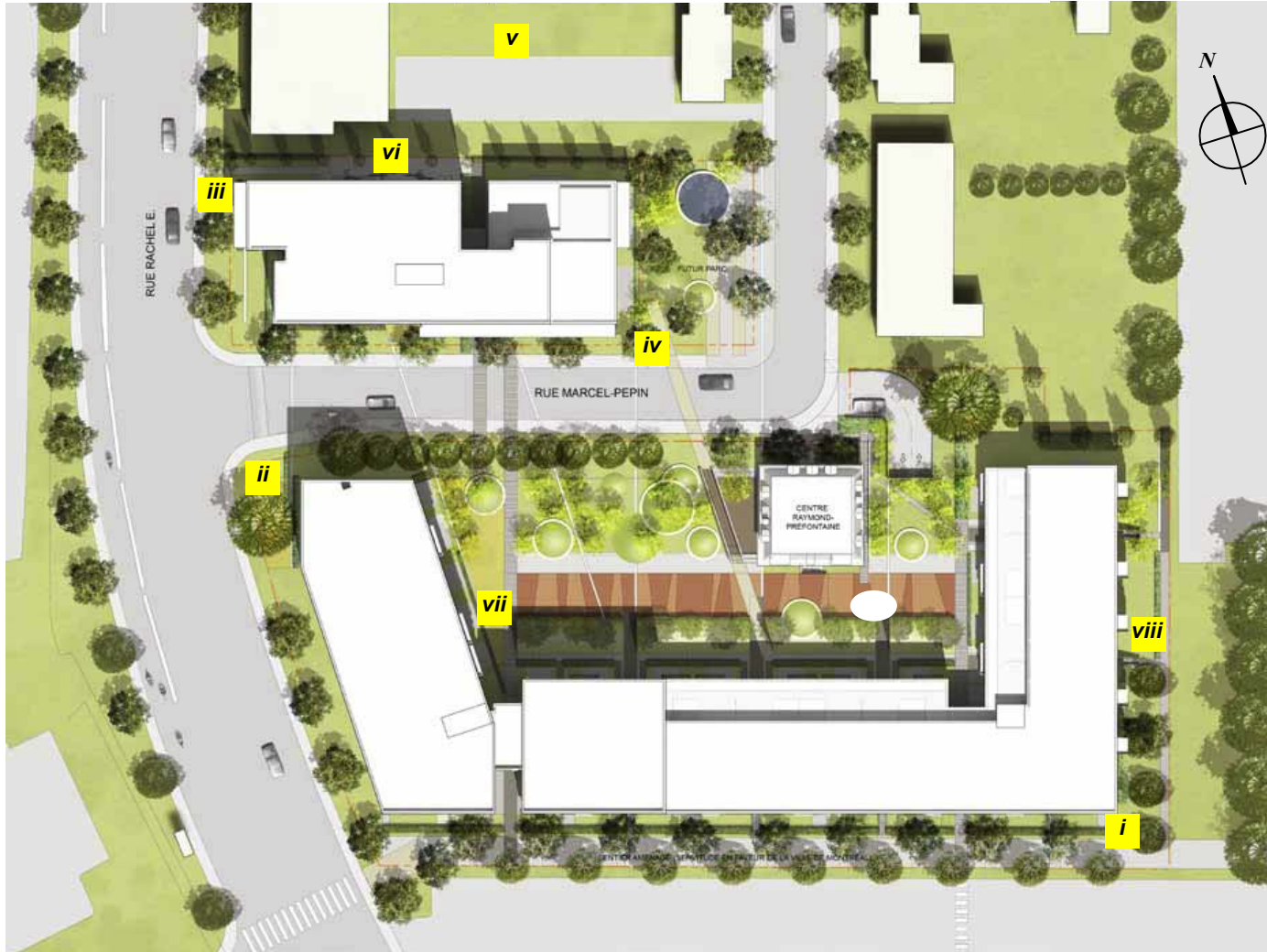


Figure 4 – Localisation des points d'intérêt décrits dans l'analyse

5.0 CONCLUSIONS

Le Groupe-Conseil LaSalle a été mandaté par *Conceptions Rachel Julien* afin de fournir un avis sur les impacts éoliens qui résulteront de la construction de deux nouveaux bâtiments au 3100 rue Rachel, dans l'arrondissement Rosemont-La Petite-Patrie de la ville de Montréal.

L'examen de la volumétrie des bâtiments 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. La hauteur relativement modeste des bâtiments, les balcons et balustrades en saillie des façades, et la construction en retrait du premier étage minimisent les impacts éoliens résultant de l'implantation des nouveaux bâtiments.

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, stratégiquement localisés à proximité des coins des bâtiments, 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.

RÉFÉRENCES

- [1] CONCEPTIONS RACHEL-JULIEN, CARDINAL HARDY ET MENKES, SHOONER, DAGENAI, LETOURNEUX, ARCHITECTES (2010). Appel public de proposition_109 431 2005. *Site Préfontaine, 3100 rue Rachel*. Présenté à la Ville de Montréal le 13 janvier 2010, 172.030.00.
- [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.

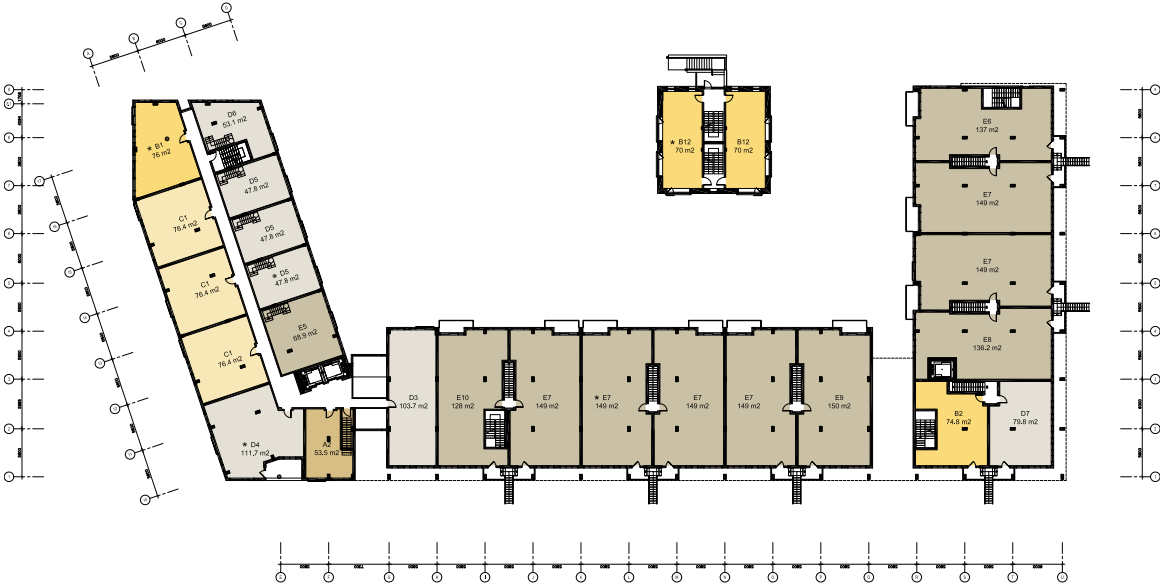
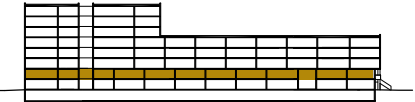
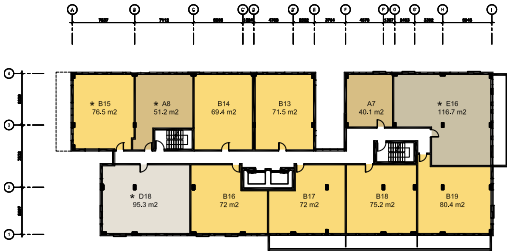
- ANNEXE A -



plan d'implantation

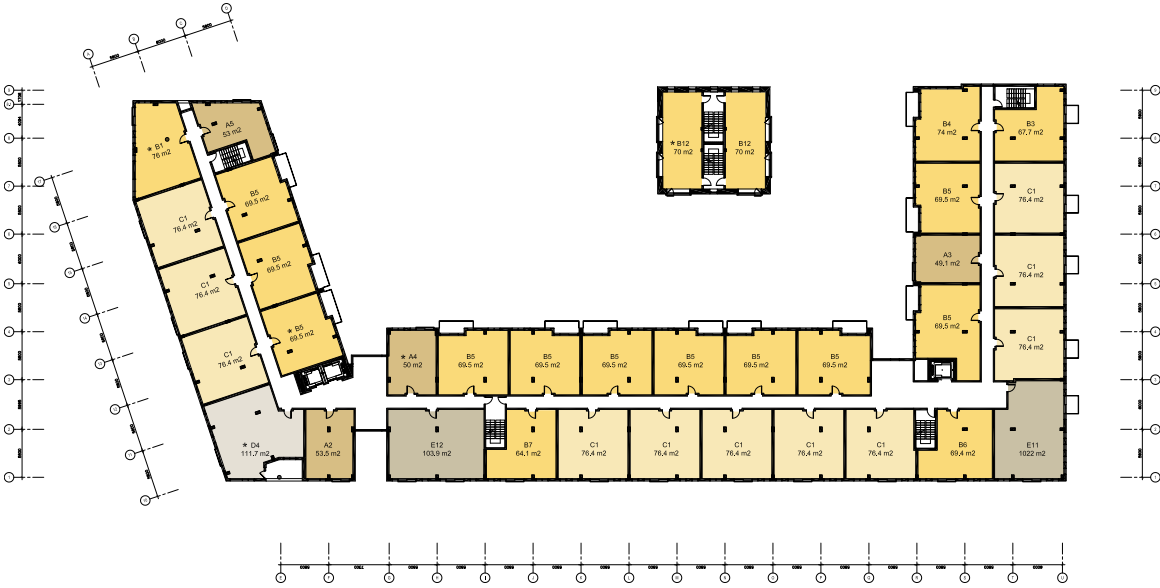
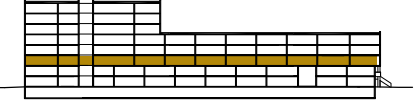
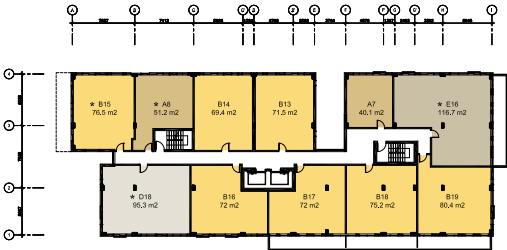
2e étage

0 2 5 10 20



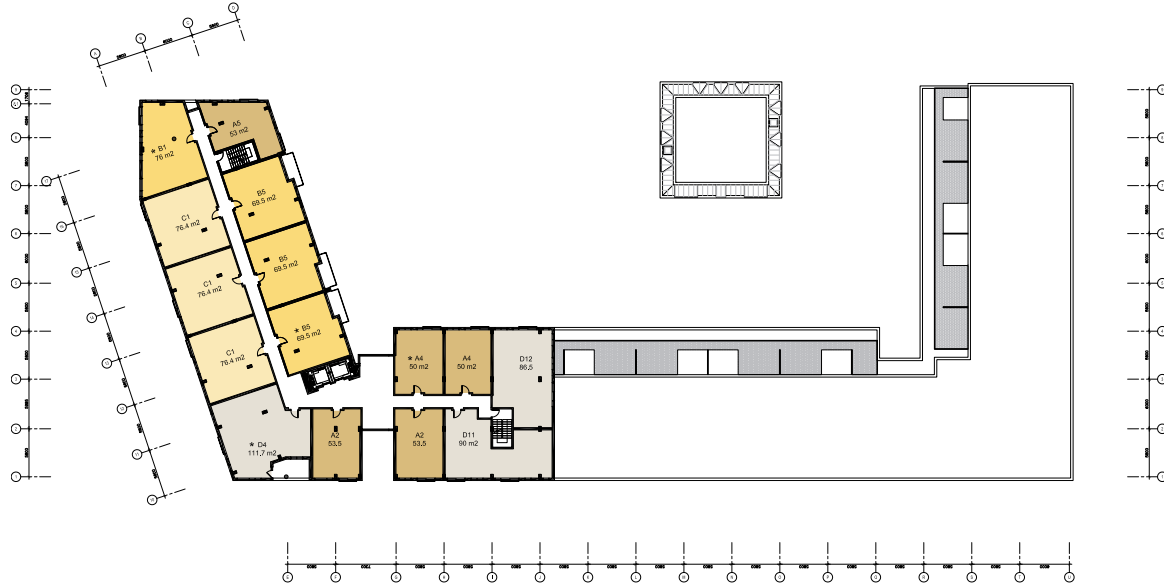
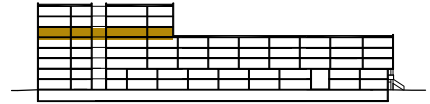
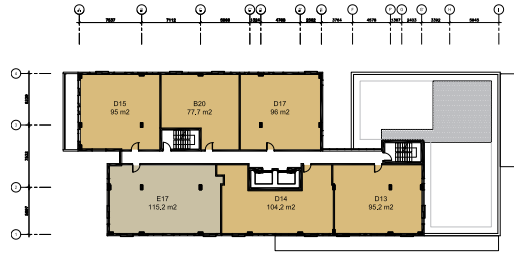
3e étage

0 2 5 10 20



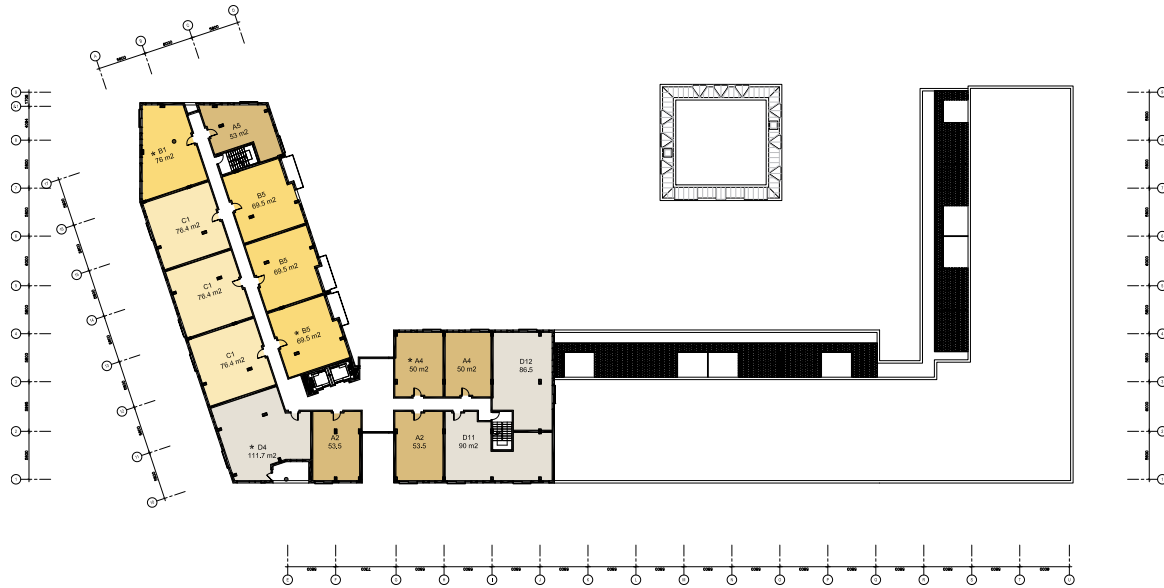
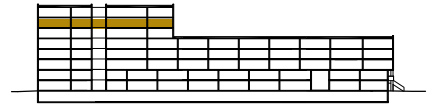
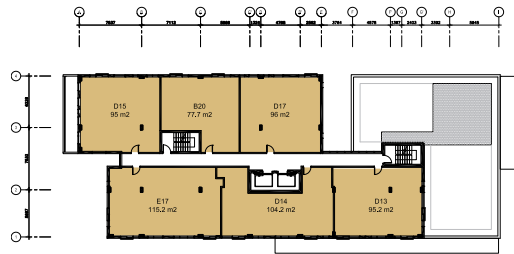
6e étage

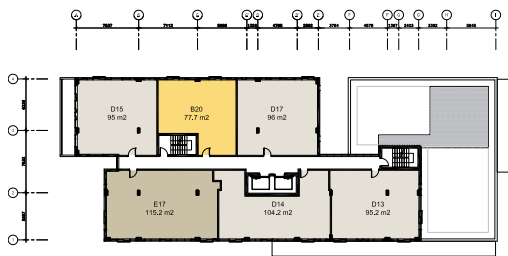
0 2 5 10 20



7e étage

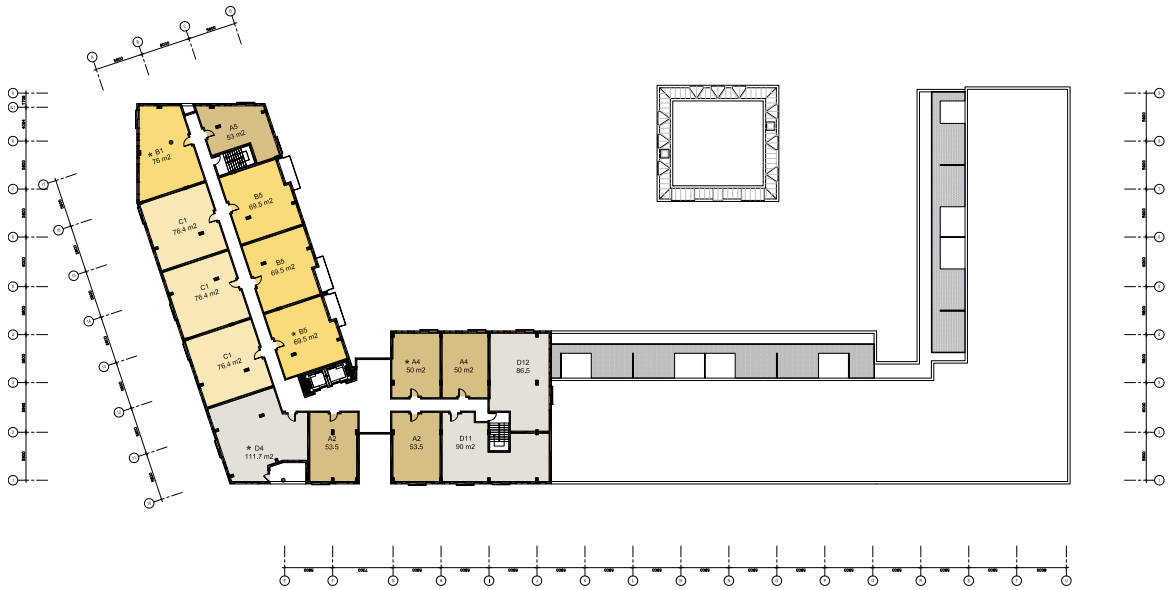
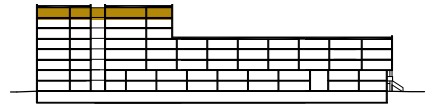
0 2 5 10 20





8e étage

0 2 5 10 20

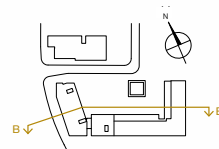




coupe AA

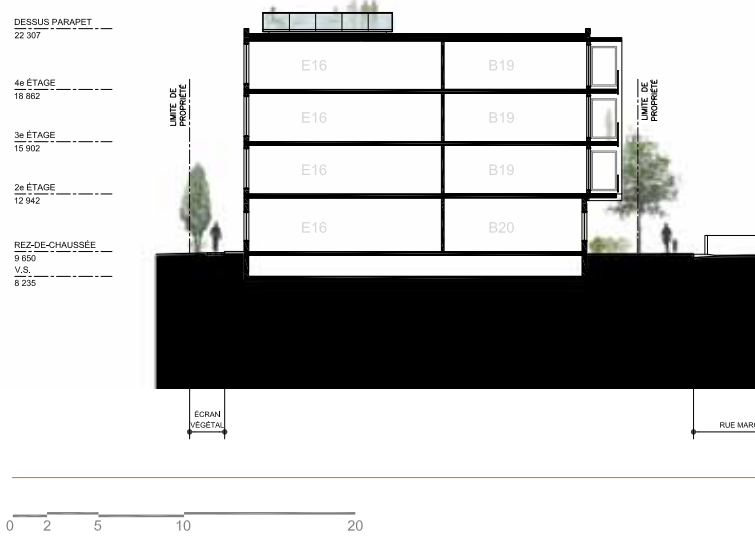


coupe BB



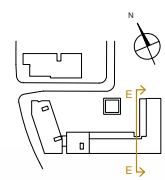


coupe CC





coupe DD



DESSUS PARAPET
25 525

5e ÉTAGE
21 040

4e ÉTAGE
18 955

3e ÉTAGE
15 970

2e ÉTAGE
12 985

REZ-DE-CHAUSSEE
10 000

SOUS-SOL



coupe EE

DESSUS PARAPET
34 272

8e ÉTAGE
30 802

7e ÉTAGE
27 617

6e ÉTAGE
24 632

5e ÉTAGE
21 847

4e ÉTAGE
18 862

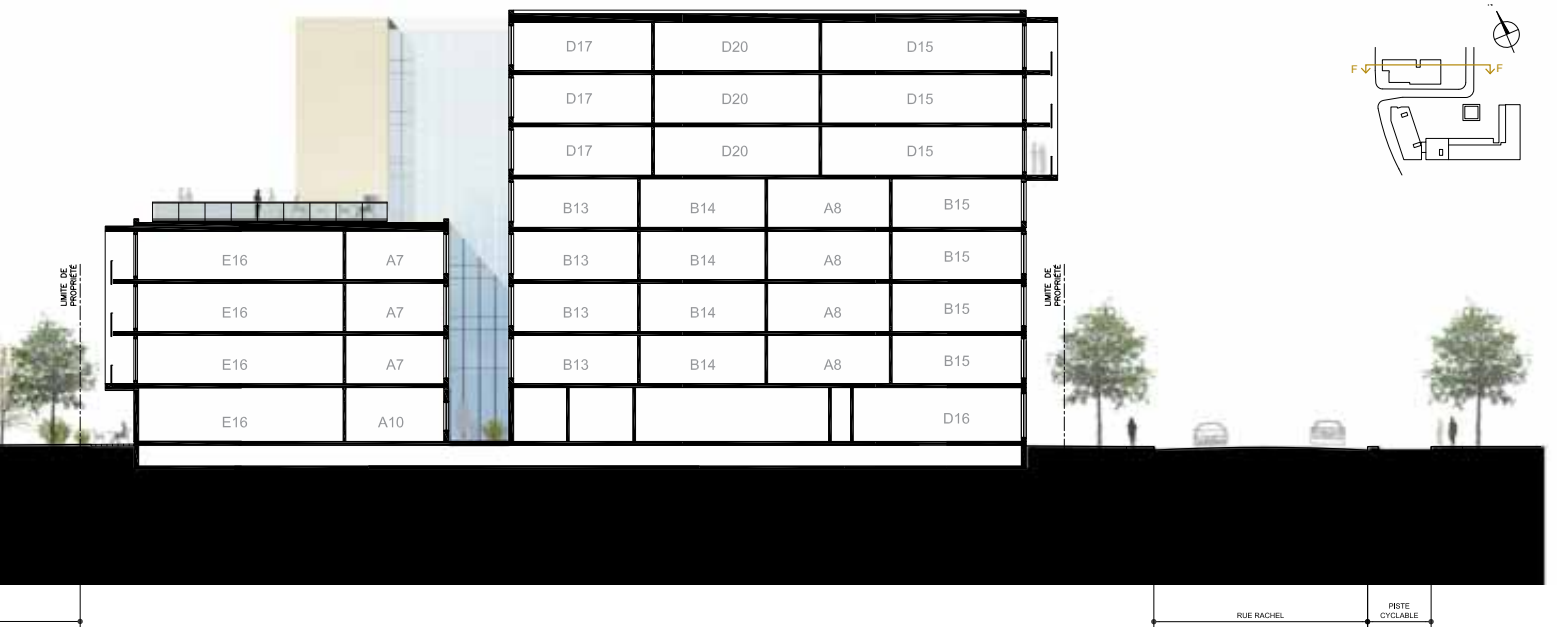
3e ÉTAGE
15 902

2e ÉTAGE
12 942

REZ-DE-CHAUSSEE
9 650

V.S.
8 235





coupe FF

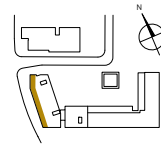
Brique | couleur sable clair

Balustrade | verre clair

Revêtement métallique | couleur gris clair



élévation rue Rachel



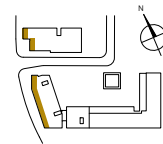
élévation rue Rachel



Brique | couleur anthracite foncé

Balustrade | verre clair

Revêtement métallique | couleur pantone1255





élévation rue Préfontaine



élévation

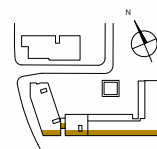


Brique | couleur anthracite foncé

Revêtement métallique | couleur pantone1255

Balustrade | verre clair

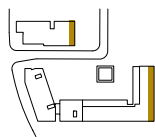
Brique | couleur sable clair



Brique | couleur anthracite foncé

Brique | couleur sable clair

Balustrade | verre clair



Brique | couleur sable clair

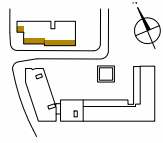
Balustrade | verre clair

Revêtement métallique | couleur gris clair

Revêtement métallique | couleur pantone 1255

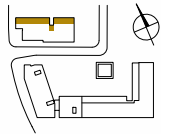


élévation rue Marcel PÉpin



Brique | couleur anthracite foncé

Revêtement métallique | couleur pantone 1255



élévation

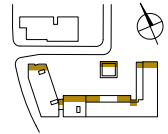


élévation rue Marcel-Pépin



Brique | couleur anthracite foncé

Revêtement métallique | couleur pantone1255



élévation Centre Raymond-Préfontaine