

## **UN VENT DE CHANGEMENT SOUFFLE SUR LE QUARTIER SAINT-MICHEL**

Depuis quelques années, les efforts de plusieurs organismes publics et communautaires, de pair avec une véritable volonté politique, ont résulté en des mesures concrètes de valorisation et de régénération du milieu de vie de l'arrondissement Villerey – Saint-Michel – Parc-Extension. Depuis la fin des années soixante, le quartier Saint-Michel vivait un déclin économique. En plus d'être associé aux images laissées par le défunt dépotoir municipal, le quartier a dû faire face à des défis de taille comme le chômage, l'intégration sociale, les relations entre les différentes communautés culturelles et la faible image environnementale. Les conditions de pauvreté et d'exclusion sociale soulèvent sans arrêt la mobilisation des organismes et des initiatives communautaires pour continuellement améliorer la qualité de vie à la population du quartier.

*On sent que le vent s'est levé et qu'il souffle de plus en plus fort.*

Sur son passage, il a semé l'idée d'un grand parc, le Complexe environnemental, qui se forme au rythme des bourrasques. Bientôt, la nature reprendra ses droits et redonnera au quartier tout entier ce qu'on lui avait pris. Aujourd'hui, le grand vent apporte le Centre de soccer intérieur.

### **CONCEPT ARCHITECTURAL**

Sur le site, le vent dominant trouve de la végétation et du calcaire. Il s'y prend en tourbillons et soulève deux rubans en spirale dans les airs. Le végétal tourne en vrille autour du minéral : le volume utile du Centre de soccer se génère sous le vent, résultat du jeu de la nature verdoyante et de la pierre mère d'architecture.

Les rubans générateurs sont des membranes osmotiques : ils sont semi-perméables à l'air et à la lumière, lesquels sont filtrés sélectivement afin de ne laisser migrer que les nutriments essentiels au fonctionnement du corps bâti. Respiration : un ruban se soulève au toit, laisse passer le vent sous son aile et utilise sa force de tire afin d'extraire l'air chaud intérieur. Lumière : le ruban s'écarte des murs latéraux afin d'admettre la lumière naturelle aux endroits stratégiques selon les qualités directes ou diffuses nécessaires à la fonction. Température : en été, le ruban végétal offre ses parures en protection aux murs et au toit qu'il recouvre, en hiver, son dénuement laisse le rayonnement solaire préchauffer l'air et l'eau s'infiltrant par les perforations des murs ainsi exposés.

Le bâtiment est un organisme vivant né de la nature propre du parc et offert à la ville.

### **INTÉGRATION URBAINE**

Si le Centre de soccer est ancré dans le milieu qui l'a vu naître et qu'il est en osmose avec son environnement, c'est aussi une infrastructure communautaire, symbole concret de changement dans le quartier. L'édifice est un catalyseur de renouveau et un repère urbain par son oeuvre de rassemblement sportif. Le soccer s'avère justement, en tant que lieu sportif, un important activateur d'échanges sociaux : il sait rallier en un même lieu les générations et les

communautés culturelles autour de valeurs communes, saines et d'activités conviviales prônant le respect, la tolérance et le partage des ressources.

Évidemment, l'osmose du bâtiment avec son environnement n'est pas qu'architecturale, car celui-ci est d'abord sensible et perméable au milieu urbain dans lequel il est implanté. Ainsi, le jeu du ruban de végétation avec le bâti atténue l'impact de la taille du bâtiment sur le quartier. L'alternance des bandes de végétation fractionne le volume global en blocs d'échelle réduite plus compatible avec la fonction résidentielle du côté de l'avenue Papineau et donne la perception d'un bâtiment faisant corps avec le parc du CESM. Le Centre exprime ainsi ses deux constituants : la végétation en lien avec le parc et le bâti associé à la ville. Le jeu des rubans végétal et minéral se poursuit dans le paysage et structure l'aménagement des voies d'accès et des aires de stationnement. Les bandes se tendent vers l'avenue Papineau, le TAZ et le terrain extérieur du côté de la rue Louvain afin d'ouvrir des axes de circulations piétonne et automobile et d'inviter les visiteurs vers le Centre et le CESM.

### **AMÉNAGEMENT FONCTIONNEL**

Un bâtiment dans un parc doit offrir comme principale qualité la promiscuité avec la nature à l'ensemble de ses visiteurs. Dans le Centre de soccer, à partir de l'entrée, située d'ailleurs du côté du CESM pour marquer cette intention, on ne perd jamais le contact visuel avec le parc. Tous les espaces sont largement ouverts et tournés vers les futurs aménagements des Plaines des vents et du Lac de l'escarpement. Même la partie haute des gradins pourra être configurée de manière à devenir une passerelle d'observation intérieure sans égale, tout en empêchant la lumière naturelle directe d'atteindre le terrain.

Dès le hall ouvert sur deux niveaux, les visiteurs constateront cette volonté de surplomber, tel un mirador, la végétation environnante afin d'apprécier toute l'étendue de sa beauté et d'observer l'envergure englobante de sa présence, car tous les espaces dédiés au grand public ont été élevés à l'étage au-dessus. Le spectateur est toujours un témoin qui observe le jeu des sportifs et celui de la nature.

### **DÉVELOPPEMENT DURABLE**

Le développement durable appliqué, mis de l'avant dans le concept, se propose comme un outil additionnel, performant et intégré à tous les efforts déjà florissants qui amènent à la vitalité du quartier, depuis quelques années déjà, ce vent de changement.

Le Complexe de soccer se doit alors être un geste concret, solidement ancré à son milieu, qui vient consolider le déploiement communautaire et offrir une valeur ajoutée au pôle dynamique du CESM. Bref, il se doit d'être un repère collectif par son oeuvre de rassemblement et de fierté environnementale. La vision de développement durable s'articule sur ces mêmes prémisses. Incluant LEED-Or, mais bien au-delà de la simple certification et de la géothermie usuelles, le développement durable appliqué valorise les spécificités du lieu pour accroître sa performance.

## **Poussée par les vents**

La force des vents sur le site est une opportunité technique extraordinaire qui permet de réduire l'une des plus grandes charges d'opérations du bâtiment : la ventilation. Ainsi, les formes de l'enveloppe et de la toiture ont poussé l'approche de design passif à son apogée pour créer un repère visuel d'exception dans le secteur et surtout, conférer au bâtiment un levier énergétique sans égal. L'application du principe de poussée de l'aile d'avion est reprise pour accélérer le mouvement de l'air extérieur et générer un puissant appel d'air (non-mécanisé) réduisant d'autant l'énergie consommée. Ce système d'appoint aux équipements de ventilation standards est très performant et opérationnel à différentes intensités pendant toutes les saisons, façonnant ainsi les atmosphères intérieur et extérieur qui ne peuvent qu'exister dans ce lieu.

## **Eau et ressources**

Au-delà de l'utilisation du design passif, la conception accroît davantage la réduction de consommation des ressources en valorisant les matériaux à faibles impacts. Par exemples, une ossature de bois qui permet de réduire d'un facteur de  $10^4$  les émissions polluantes générées comparativement à une structure d'acier et le remplacement du glycol dans le système de géothermie par de l'eau. Nous avons validé en pratique que l'efficacité énergétique du remplacement par l'eau augmentera de 20% la performance du système. Une telle application pour un centre sportif permettra tant de démontrer un rendement géothermique optimisé que de réduire l'utilisation du glycol (produit de synthèse) et de ses facteurs de risques environnementaux et coûts d'opérations inhérents. Toujours dans le but d'exploiter au maximum les avantages environnementaux passifs des lieux, le phénomène de condensation des puits canadiens est ajouté aux stratégies d'économie pour atteindre une réduction exceptionnelle de consommation d'eau de plus de 60%. Ces performances uniques de développement durable appliqué en milieu urbain sont appuyées par une série de mesures, résumées ci-après:

---

### **Énergie-ventilation**

Profilés et puits de toiture : effet amplifié de cheminée  
Murs solaires : induction (air) de ventilation  
Puits canadiens : induction (air) de ventilation

### **Énergie-chauffage + climatisation**

Isolation accrue de l'enveloppe  
Toitures à faible albedo (blanc)  
Pierres de la carrière (masse thermique)  
Puits canadiens : préchauffage de l'air et climatisation  
Géothermie : chauffage et climatisation  
Murs solaires : préchauffage de l'eau et de l'air neuf  
Récupération de chaleur : sur l'air évacué  
Récupération de chaleur : sur l'eau chaude domestique  
Lumière naturelle : bandeaux de lumière diffuse  
Balayage des systèmes d'éclairage

## **Eau-réduction de consommation**

Appareils et robinetterie à faibles débits  
Condensation récupérée des puits canadiens  
Récupération de l'eau de pluie de toiture  
Réservoir d'eau récupérée pour les eaux grises  
Aménagement extérieur sans eaux  
Bassins d'infiltration d'eau de pluie

## **Matériaux-réduction de l'énergie intrinsèque**

Remplacement du glycol par l'eau  
Structure en ossature de bois  
Utilisation de la pierre de la carrière + excavation  
Matériaux intérieurs sans COV  
Approvisionnement local à 30%  
Ajouts cimentaires dans le béton de fondations  
Appareil d'éclairage à faible taux de mercure

---

## **Opérations et Entretien**

Un développement qui se veut durable est par conséquent une projection et un engagement actif dans le temps où les bénéfiques anticipés excèdent clairement les impacts négatifs sur la gestion de nos ressources. La vision de développement durable du concept est une réponse directe aux enjeux d'utilisation pour les décennies qui suivront la construction du Complexe. L'intégration des utilisateurs et des opérateurs du Complexe au processus décisionnel qui suivra le concours sera la clef du développement durable appliqué au projet. La certification LEED est un livrable déjà intégré aux idées présentées du concept. Toutefois, les notions exclues de LEED comme les charges d'opérations et d'entretien (coûts, complexité), l'amélioration continue de la performance du bâtiment et, surtout, les préoccupations des usagers sont le défi technique de développement durable à relever pour le projet.

Ainsi, le choix des stratégies liées à la performance énergétique et environnementale du concept est en fonction d'une approche « low-tech ». La vision de design priorise les systèmes et les équipements qui n'augmentent pas indûment les charges financières et de main-d'œuvre spécialisées pour opérer adéquatement des équipements « high-tech », comme par exemple, les systèmes photovoltaïques, leurs batteries, condensateurs et équipements électroniques de contrôles. Par conséquent, l'approche low-tech du concept permettra le détournement d'une partie des ressources financières d'opération et d'entretien du bâtiment au profit des services aux usagers et à la population du quartier et ce, pour plusieurs décennies. Les orientations de développement durable s'articulent dans un contexte et, dans une vision claire et assumée de design, de mieux construire pour prolonger le cycle d'utilisation et conserver une qualité de vie du lieu. Ainsi, la définition du projet par l'utilisation fonctionnelle son environnement immédiat (vent, sol, eau, pôle CESM, etc) est lié intimement à la mission sociale, à l'usage et aux fonctions du Complexe sportif pour soutenir la force du vent de changement qui souffle sur le quartier Saint-Michel.