

## ***START-UP :***

Relations personnes-milieux organisationnelles dans le cas d'un incubateur d'entreprises à Montréal

Essai (projet) soumis en vue de l'obtention du grade de M. Arch.

Supervisé par  
Samuel Bernier-Lavigne, Professeur adjoint, Ph.D.

Alexandre Mcleod

École d'architecture  
Université Laval  
2016

«[...] the people who are crazy enough to think they can change the world, are the ones who do.»

-Steve Jobs (*Think different*, 1997)

## RÉSUMÉ

L'essai (projet) s'intéresse aux relations personnes-milieux dans le contexte des environnements de travail en entreprise. Il vise à soulever des questionnements sur les rapports qu'entretiennent les travailleurs avec leurs environnements de travail à l'ère numérique contemporaine. En effet, les nouveaux paradigmes émergents des milieux de travail entraînent certaines reconsidérations qui placent les architectes au cœur de la redéfinition de ceux-ci.

Les principes de l'architecture performative serviront à nourrir le processus de conception du projet qui se traduit par un incubateur d'entreprises situé en plein cœur de l'arrondissement de Ville-Marie, à Montréal. Le programme inclut, notamment, des espaces de travail, des espaces de fabrication et de prototypage, un café, un auditorium et divers espaces de socialisation. Il vise à accueillir les entreprises qui oeuvrent dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC), de la fabrication ainsi que les artistes locaux.

## **MEMBRES DU JURY**

**Samuel Bernier-Lavigne** – superviseur de projet  
Professeur adjoint, Ph.D.

**Sébastien Bourbonnais**  
Professeur invité, Ph.D.

**Jérôme Lapierre**  
Architecte | Atelier Pierre Thibault

**Rémi Morency**  
Architecte associé | Groupe A / Annexe U

## REMERCIEMENTS

Mes premiers remerciements vont à ma famille pour leur soutien constant tout au long des cinq années qui ont caractérisé mon parcours à l'école d'architecture. Merci de m'avoir permis d'accomplir ce rêve. Merci à ma sœur, Priscilla, de m'avoir écouté et motivé dans les moments plus difficiles.

Merci à mes amis et collègues pour votre appui. Un merci tout particulier à Martin, Christopher et Pauline pour votre support jusqu'à la toute fin.

Merci à ma copine, Sarah, d'avoir partagé avec moi autant les bons moments que les moments d'angoisse avec autant de compréhension.

Merci à Jacques Plante et à Pierre Côté pour les opportunités que vous m'avez offertes pendant les dernières années de mon parcours à l'école d'architecture, lesquelles m'ont hautement fait grandir.

Enfin, je tiens à remercier mon superviseur, Samuel Bernier-Lavigne, pour son écoute, sa confiance et son enthousiasme du début jusqu'à la fin. Ce fut un énorme plaisir et un privilège d'être accompagné par un professeur aussi passionné. Ses nombreux conseils et son partage intellectuel ont su m'aider à travers tout le processus de l'essai (projet).

## TABLE DES MATIÈRES

Résumé .....	i
Membres du jury .....	ii
Remerciements .....	iii
Liste des figures .....	v
Introduction .....	1
Chapitre 1 – Dialogue entre le travailleur, l’entreprise et l’architecture .....	2
1.1 Le paradigme numérique des milieux de travail .....	2
1.2 La genèse d’un nouveau type: l’incubateur d’entreprises .....	4
1.3 Les relations personnes-milieux organisationnelles .....	6
Chapitre 2 – L’architecture performative .....	10
2.1 L’approche performative de l’architecture .....	10
2.2 Vers un dialogue performatif de l’architecture .....	11
2.3 L’architecture performative et la conception numérique .....	12
Chapitre 3 – Un nouvel incubateur d’entreprises au cœur de Montréal .....	14
3.1 La scène entrepreneuriale montréalaise .....	14
3.2 La réactualisation d’un site urbain .....	15
3.3 Les relations programmatiques .....	20
Chapitre 4 – Le processus de recherche-crédation .....	24
4.1 Itérations et développement formel .....	24
4.2 L’élaboration d’un langage architectural tectonique .....	30
4.3 Les ambiances et l’organisation spatiale .....	32
Conclusion .....	39
Bibliographie .....	40
Annexe - Planches finales du projet .....	43

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Bureaux de la compagnie Airbnb à Dublin .....	3
Figure 2 - Salle de conférence (Airbnb, Dublin) .....	3
Figure 3 - Localisation des incubateurs d'entreprises actuels .....	5
Figure 4 - Bürolandschaft (Ninoflax building, Nordhorn, Allemagne, 1962) .....	7
Figure 5 - «Meditation Pods» par Headspace (Oyler Wu Collaborative, 2016) .....	9
Figure 6 - «EnergyPod» par MetroNaps .....	9
Figure 7 - Localisation du site proposé par rapport aux incubateurs d'entreprises actuels .....	16
Figure 8 - Plan urbain et localisation des entreprises médiatiques .....	16
Figure 9 - Plan rapproché du site et principaux axes routiers .....	17
Figure 10 - Localisation des activités .....	17
Figure 11 - Analyse des activités piétonnes .....	17
Figure 12 - Cinéma Champlain (1950) .....	18
Figure 13 - Intersection Papineau / Sainte Catherine Est (1979) .....	18
Figure 14 - Photo du site depuis la rue Sainte-Catherine Est .....	19
Figure 15 - Photo du site depuis l'intersection Papineau / Sainte-Catherine Est .....	19
Figure 16 - Photo du site depuis l'avenue Papineau .....	19
Figure 17 - Tableau des espaces .....	20
Figure 18 - Vue extérieure («Le Cargo») .....	21
Figure 19 - Bulles de rencontre («Le Cargo») .....	21
Figure 20 - Espace de rencontre (Igloo) .....	22
Figure 21 - Espace de rencontre (Surface courbe) .....	22
Figure 22 - Espace de travail (New Inc.) .....	23
Figure 23 - Espace de prototypage (New Inc.) .....	23
Figure 24 - Séquence d'organisation des bulles programmatiques (logiciel <i>Kangaroo</i> ) .....	24
Figure 25 - Intégration des champs magnétiques (logiciel <i>flowL</i> ) .....	25
Figure 26 - Schéma conceptuel .....	26
Figure 27 - Définition des volumes articulés par la place publique .....	27
Figure 28 - Réduction partielle du gabarit pour l'ensoleillement de la place .....	27
Figure 29 - Ouverture du bâti et respect de l'ensoleillement du voisinage .....	27
Figure 30 - Photos des diverses itérations formelles (Maquettes à l'échelle 1:1000) .....	28
Figure 31 - Maquette finale du projet (Échelle 1:250) .....	29
Figure 32 - Éléments du langage architectural .....	30
Figure 33 - Coupe (Espaces publics) .....	31
Figure 34 - Coupe (Espaces de travail) .....	32
Figure 35 - Perspective extérieure du projet final .....	34
Figure 36 - Perspective intérieure (Vue des espaces de travail) .....	35
Figure 37 - Perspective intérieure (Vue de l'entrée du café et de la salle d'exposition) .....	36
Figure 38 - Plans .....	37

## INTRODUCTION

Cet essai (projet) s'intéresse aux relations personnes-milieus dans le contexte des environnements de travail en entreprise. Il vise la création d'un incubateur d'entreprises en milieu urbain dont l'organisation et les qualités spatiales, matérielles et urbaines favorisent l'appropriation individuelle et collective. Il propose la conception d'un milieu de travail dont le développement découle d'une influence mutuelle entre l'architecture, l'occupant et son contexte afin d'enrichir l'expérience de l'espace.

L'avancée des technologies de l'information et de la communication entraîne un nouveau paradigme dans la conception des environnements organisationnels. Le dialogue qu'entretient le travailleur avec son milieu est ainsi profondément transformé par l'émergence de ces technologies dans la nature de son travail. Tel que le décrit l'architecte Francis Duffy (2008; 8): «[...] so many features of conventional office environments are becoming inadequate, dysfunctional and divorced from emerging modes of living and working». Le rôle de l'architecte est ainsi de trouver de nouveaux moyens par lesquels l'architecture répond aux besoins des environnements organisationnels contemporains et redéfinit l'expérience de ces milieux.

Situé à Montréal, l'incubateur d'entreprises représente un défi de conception original: comment l'architecture peut-elle favoriser un dialogue entre l'occupant et l'espace qui nourrit l'expérience individuelle et collective des milieux de travail? Ce concept d'échange entre le travailleur et son environnement organisationnel peut être exploré grâce à certaines théories récentes qui s'intéressent à ce rapport entre l'architecture, l'homme et son contexte. Ainsi, l'architecture performative présente plusieurs pistes qui permettront d'approfondir cette question par une réflexion sur le potentiel de l'architecture à s'adapter, évoluer et interagir avec le travailleur et son organisation.



# CHAPITRE 1 – Dialogue entre le travailleur, l'entreprise et l'architecture

## 1.1 Le paradigme numérique des milieux de travail

Selon certains auteurs et architectes, la nature du travail connaît actuellement d'importants changements qui auront des impacts aussi importants et irréversibles que la première et seconde révolution industrielle (Duffy, 2008). Qualifiée de «révolution numérique», ces transformations majeures sont principalement dues à la croissance exponentielle des technologies de l'information et de la communication. L'intégration de ces technologies au sein des entreprises entraîne des modifications influentes dans les processus et méthodes de travail, de même que sur la façon de concevoir les milieux qui y sont associés. L'œuvre de Francis Duffy, un architecte dont la pratique a constamment été imprégnée par ses réflexions sur les environnements de travail en entreprise, est un important témoignage des transformations actuellement en cours dans ces milieux.

Duffy (2008; 16) définit ce nouveau rapport entre le travailleur et les technologies comme une «nouvelle connectivité». Selon lui, les technologies de l'information et de la communication éliminent deux concepts qui ont forgé les espaces de travail au cours du 20<sup>ème</sup> siècle. Le premier est la «synchronicité», ou la nécessité de travailler au même moment que ses collègues. Le second est la «colocation», ou le besoin de travailler dans le même lieu avec les mêmes gens. Le travailleur étant connecté électroniquement à tout moment, partout où il se trouve, les technologies redéfinissent ainsi les conventions dans son utilisation du temps et de l'espace. Le rapport que ce dernier entretient avec son milieu organisationnel est ainsi profondément transformé.

Conséquemment à l'essor de ces technologies, un nouveau modèle économique axé sur la connaissance s'est progressivement développé. Connu sous le terme d'«économie du savoir», Francis Duffy (2008) croit que ce modèle est à la source des importantes transformations dans l'utilisation des milieux de travail. Peter Senge (1990), directeur du «Systems Thinking and Organizational Learning Program» au MIT, souligne l'importance croissante de la connaissance dans les entreprises, décrivant celles-ci comme des «learning organizations». Ce concept développé par Senge estime que l'entreprise doit devenir plutôt une «entité intellectuelle» si elle souhaite survivre et demeurer compétitive à l'ère contemporaine. Traduit sous forme de principes spatiaux par Duffy (1997), ces arguments signifient que les environnements de travail doivent promouvoir les rencontres et maximiser l'apprentissage des membres de l'organisation en offrant des op-

portunités pour plus d'interactions face-à-face. L'auteur (2008; 59) dira ultérieurement: «In the knowledge economy we will measure places, both buildings and cities, by the amount of knowledge that is accumulated and quantity of ideas that are generated within their fabric.»

Si les technologies permettent une connectivité virtuelle, la fonction du lieu physique gagne néanmoins en importance afin de favoriser le partage des idées et stimuler l'innovation. Ainsi, le travail devient de plus en plus pluriel, plus social et moins confiné dans des limites organisationnelles. Selon les observations de l'architecte au fil de sa carrière, les milieux de travail servent de plus en plus à la communication entre les partenaires et à l'appréciation de leur compagnie. Ceci explique, selon lui, leur tendance actuelle à ressembler à des cafés ou à des clubs (1997; 18). Les environnements organisationnels doivent ainsi stimuler le partage et les échanges entre les membres d'une même entreprise.



Figure 1 - Bureaux de la compagnie Airbnb à Dublin



Figure 2 - Salle de conférence (Airbnb, Dublin)

La fonction des lieux au sein des entreprises occupe alors une importance variable qui influence l'approche à la conception de ces milieux. D'une part, les postes de travail présentent un taux d'occupation très variable. Duffy (2008; 12) observe que ceux-ci sont en moyenne occupés pendant 60% des heures de travail conventionnelles. Ceci a pour conséquence que la superficie attribuée à ces postes est généralement trop élevée par rapport au besoin réel. D'autre part, les espaces communs connaissent une importante croissance. Au début de sa carrière dans les années 1960, Francis Duffy (2008; 47) chiffre à moins de 10% la superficie qui était attribuée à ces espaces de socialisation. Aujourd'hui, cette superficie atteint régulièrement 40%, parfois même plus. L'environnement de travail devient ainsi un milieu à vocation foncièrement sociale.

Si les technologies de l'information et de la communication ont entraîné un nouveau paradigme dans la conception des environnements de travail, elles ont également favorisé la croissance d'un nouveau modèle organisationnel qui permet à des entrepreneurs de mener à bien un projet d'entreprise dans un milieu priorisant les échanges: l'incubateur d'entreprises.

## **1.2 La genèse d'un nouveau type: l'incubateur d'entreprises**

La National Business Incubation Association (2004; 196) décrit les incubateurs d'entreprises comme suit: «Business incubators nurture the development of entrepreneurial companies, helping them survive and grow during the start-up period, when they are most vulnerable». L'apparition de ce nouveau modèle organisationnel est relativement assez récente.

Le premier incubateur d'entreprises naît en 1959 à Batavia, une petite communauté située dans l'état de New York aux États-Unis. Le plus grand employeur de la région venait alors de fermer ses portes, entraînant la perte d'emploi de plus de 20% de la population locale. Suite à la fermeture de cette usine, Joseph Mancuso, entrepreneur local, décide d'acheter le bâtiment et de créer le «Batavia Industrial Center» afin de favoriser la croissance de nouvelles entreprises qui revigoreront l'économie locale. En plus d'offrir des espaces locatifs à bons prix, Mancuso propose aux entreprises qui y cohabitent des services administratifs qui facilitent leur croissance. Le terme «incubateur» sera donné par Mancuso à ce nouveau modèle suite à ces observations d'une entreprise en démarrage qui occupait une importante superficie du bâtiment afin d'incuber des poussins. Le nouvel archétype se propagera progressivement à travers les États-Unis comme un moyen de favoriser la croissance de nouvelles entreprises. En 1980, on dénombrait 12 incubateurs à travers tout le pays. Ce chiffre était de 1250 en 2012. Le «Batavia Industrial Center» est toujours actif et a gradué plus de 1100 entreprises depuis sa création.

Selon la National Business Incubation Association (2004), l'apparition et la diffusion d'Internet a grandement contribué au développement des incubateurs d'entreprises. Au Canada, leur popularité a connu une importante croissance suite à la mise en place du *Programme canadien des accélérateurs et des incubateurs* par le gouvernement fédéral dans son plan d'action économique de 2013, visant à accroître le nombre d'incubateurs d'entreprises au pays sur une perspective de cinq ans. Financés principalement par les gouvernements, les incubateurs d'entreprises ont une concentration plus importante

dans les principaux centres urbains. L'île de Montréal, incluant la ville de Laval, dénombre actuellement un total de neuf incubateurs d'entreprises, dont trois sont associés avec des institutions universitaires.

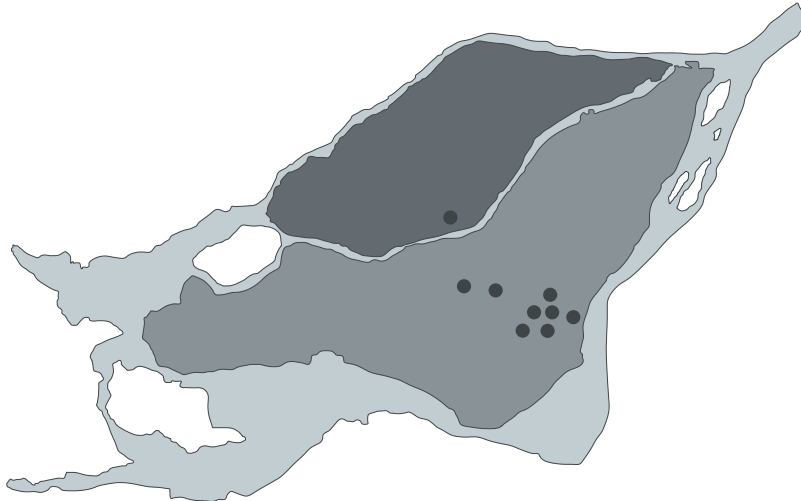


Figure 3 - Localisation des incubateurs d'entreprises actuels

De nombreux enjeux architecturaux émanent de la conception de ce type d'environnement de travail. À l'échelle individuelle, l'adaptabilité des espaces de travail doit répondre aux besoins spécifiques du travailleur. Celui-ci aura des besoins différents en fonction du domaine dans lequel il œuvre. À l'échelle organisationnelle, la croissance de plusieurs entreprises au sein d'un même milieu implique que celles-ci évoluent à un rythme différent et ont conséquemment des besoins spatiaux variables. Si la moyenne du temps d'occupation d'une entreprise à l'intérieur d'un incubateur est d'environ deux ans, le nombre d'employés impliqués dans celle-ci peut varier considérablement au cours de cette période. Le roulement des organisations qui quittent et rejoignent ces milieux entraîne des modifications régulières dans les schémas d'occupation des lieux. Ainsi, l'évolution des espaces doit permettre l'inclusion et la cohésion entre les différentes entreprises. À l'échelle urbaine, l'ouverture des entreprises à la communauté est primordiale afin de favoriser les échanges et d'accroître leur visibilité. Cette interactivité de l'incubateur d'entreprises avec son milieu urbain caractérise un dernier enjeu.

Selon ces enjeux, l'architecture doit favoriser des milieux de travail créatifs et productifs. Le concept de «learning organization» de Peter Senge vu précédemment est particulièrement fondamental dans le cas d'une entreprise en démarrage. Celle-ci doit constamment s'actualiser au fil de son évolution, laquelle est fortement accélérée par les environnements et services offerts au sein des incubateurs d'entreprises. Avec les nouvelles

approches enseignées aux jeunes organisations, et plus particulièrement la méthode «lean startup» développée par Eric Ries (2011), les entreprises en démarrage sont amenées à valider rapidement le développement de leur idée ou produit au sein de la communauté. Ceci explique l'importance de faciliter les échanges entre les entreprises et le public au sein des incubateurs, profitant ainsi à leur apprentissage et à leur développement. L'architecture doit donc être un catalyseur qui favorise les échanges interpersonnels et inter-organisationnels.

Pour y parvenir, il est primordial de bien comprendre le rôle de l'architecture dans les relations personnes-milieu qui découlent des environnements organisationnels. Ceci permettra de jeter un regard critique sur les typologies spatiales actuelles des milieux de travail afin de concevoir des espaces qui favorisent les échanges et l'innovation.

### **1.3 Les relations personnes-milieu organisationnelles**

Les relations personnes-milieu, et plus particulièrement l'expérience de l'espace, caractérisent un important champ d'étude de la phénoménologie. Dalibor Vesely, théoricien et historien de l'architecture dont les écrits s'intéressent à l'influence de la phénoménologie dans la conception architecturale, fournit plusieurs pistes de réflexion intéressantes relatives au rôle de l'architecture dans l'expérience spatiale. Lorsqu'il décrit la nature d'un espace communicatif, Vesely (2004; 44) examine certaines composantes architecturales à l'origine de son expérience:

«The scale of the space, the texture of materials, the presence and movement of light, the plenitude and simultaneous presence of everything that is visible in the space – these are some of the elements (phenomena) that cannot be directly represented and yet constitute the very essence of any particular space».

Selon le même auteur (2004; 71), c'est à travers la géométrie que l'architecture développe un langage que l'architecte utilise subséquemment afin de définir l'expérience de l'espace: «It is possible, I believe, to say that what logic and grammar are to verbal language, geometry is to the visible world». Les réflexions de Vesely sont pertinentes puisqu'elles peuvent être directement transposées aux environnements de travail actuels afin de comprendre quels sont les composants spatiaux tangibles et intangibles sur lesquels le concepteur peut exercer une influence dans la caractérisation de l'expérience de leur milieu.

Tel que le souligne Francis Duffy (2008), même dans une société de plus en plus connectée virtuellement, le lieu physique conservera son importance dans le contexte particulier des milieux de travail. L'architecte énonce quatre principales raisons pour justifier son propos. Premièrement, le lieu physique est constamment imprégné par la mémoire, l'association, le rappel et la résonance, rejoignant ainsi certains concepts phénoménologiques. Deuxièmement, celui-ci favorise les opportunités non anticipées et la sérendipité. Troisièmement, il facilite la sociabilité et le réseautage. Enfin, le lieu physique enregistre et contrôle les degrés d'intimité dans les interactions humaines. Duffy (2008; 66) croit que les environnements de travail évolueront plutôt vers une complémentarité continue entre le domaine physique et virtuel: «Despite their shifting boundaries, the virtual and the physical realms will support and complement each other».



Figure 4 - Bürolandschaft (Ninoflax building, Nordhorn, Allemagne, 1962)

La place croissante occupée par les technologies dans les milieux de travail et la connectivité entre le travailleur et son environnement organisationnel ont inspiré certains modèles dans les années 1960, influencés par les théories de la cybernétique de Norbert Wiener (1954). Tel que le décrit Francis Duffy (1997; 17): «From America streamed a series of inventive theories, including, in the 1960s, the notion of the office as cybernetic system – a kind of computer that connected people and machines». Plus particulière-

ment, les théories cybernétiques inspirèrent une nouvelle typologie spatiale surnommée «bürolandschaft», développée par les frères Schnelle en Allemagne. Celle-ci apportait un premier regard différent sur le potentiel des espaces de travail ouverts à favoriser les échanges et les communications à l'ère technologique moderne. Duffy (1997; 35) définit ce modèle comme «a form of planning that upturned traditional design by stripping away both status distinctions and dividing walls in a brave effort to improve communications between people, and to thrust the office in the age of cybernetics – linking people and information». Tel que le mentionne ultérieurement le professeur en architecture William Braham (2005), bien que les aménagements organiques du «bürolandschaft» ont connu un engouement passager, le principe de la planification autour de la communication, de même que l'importance de l'adaptation, ont formé le cœur des nouvelles réflexions sur les environnements organisationnels et sont encore d'actualité aujourd'hui.

Afin d'être appliqués aux réalités des milieux de travail contemporains, ces principes doivent être analysés en fonction du type de travail organisationnel propre à la pratique des différentes entreprises. Francis Duffy (1997), au tournant du siècle, énumère quatre principales typologies de travail courantes à l'ère contemporaine. Celles-ci sont classifiées en fonction du degré d'interaction et d'autonomie offert aux membres d'une organisation. Selon l'auteur (1997; 67), la typologie vouée à être de plus en plus dominante au fil de l'évolution des milieux de travail, surnommée «the den», est caractérisée par des environnements hautement interactifs. L'espace qui y est généralement associé est qualifié par des postes de travail individuels regroupés en équipe dans un plan ouvert.

Des recherches récentes démontrent toutefois l'importance d'un équilibre entre des espaces privés et des milieux plus interactifs au sein des environnements de travail. En effet, une recherche menée par Christine Congdon (2014) démontre que les meilleurs espaces de travail collaboratifs doivent également favoriser la solitude. Selon les auteurs de cette recherche, si le plan ouvert demeure dominant encore aujourd'hui, c'est principalement parce qu'il favorise la collaboration, promeut l'apprentissage, et permet d'entretenir une culture organisationnelle forte. Néanmoins, leur principale découverte réside dans le fait que plus la tâche de collaboration est exigeante, plus les individus ont besoin de moments ponctuels privés afin de simplement penser ou recharger leur énergie. De nombreuses entreprises ont su être attentives à cet équilibre et offrent différents types de microenvironnements afin de favoriser des pratiques plus individuelles. Le travail de la firme Oyster Wu Collaborative pour la compagnie Headspace et de MetroNaps pour Google sont quelques exemples.



Figure 5 - «Meditation Pods» par Headspace (Oyler Wu Collaborative, 2016)



Figure 6 - «EnergyPod» par MetroNaps

Certaines théories récentes permettent d'approfondir divers moyens par lesquels l'architecture pourrait directement favoriser la pratique d'activités individuelles ou collectives au sein des environnements de travail, de même qu'à définir l'expérience spatiale de ces milieux. L'architecture performative fera ainsi l'objet d'étude du prochain chapitre.



## CHAPITRE 2 – L'architecture performative

### 2.1 L'approche performative de l'architecture

L'architecture performative est définie par le professeur Branko Kolarevic (2005; 3) comme étant «an emerging approach to architecture in which building performance is a guiding design principle». Elle s'intéresse à des domaines très larges de l'architecture, tels que le domaine spatial, social, culturel et technique. David Leatherbarrow (2009; 43) approfondit la notion de performance du bâtiment en traduisant celle-ci comme «[...] a shift of orientation in architectural theory and practice, from what the building is to what it does, defining the first by means of the second». Selon Leatherbarrow (2009), l'architecture doit être jugée pour sa capacité à générer des événements attendus et imprévisibles, au-delà des considérations formelles et esthétiques conventionnelles. Cette aptitude à provoquer la création d'événements entraîne ainsi un dialogue étroit entre l'architecture et son utilisateur. L'auteur Yasha J. Grobman (2012) croit que trois dimensions de l'architecture performative nourrissent le rapport entre l'homme et l'espace: la première étant empirique, la seconde cognitive et la dernière perceptuelle. La dimension empirique caractérise tous les éléments de l'architecture pouvant être mesurés tels que la résistance, la température et la quantité de lumière. La dimension cognitive s'adresse aux capacités de raisonnement de l'humain alors que la dimension perceptuelle exprime la perception passive de celui-ci à travers les sens. Bien que ces deux dernières soient plus difficiles à mesurer, l'architecture performative vise à intégrer ces trois dimensions dans la matérialisation de l'espace.

Les dimensions énoncées par Grobman peuvent également être observées dans la théorie de la performativité énoncée par Leatherbarrow (2009; 66) quelques années auparavant: «For a theory of performativity, we should seek nothing more and nothing less: instrumental reason and the rationality on which it depends, plus situated understanding that discovers in the particulars of a place, people, and purpose the unfounded conditions that actually prompt, animate, and conclude a building's performances». Selon cette théorie, la performance d'un bâtiment est profondément ancrée dans son milieu et dans son contexte. Elle doit ainsi être mesurée à la fois par des observations rationnelles quantifiables, de même que par des analyses contextuelles associées à l'intégration et au rapport que l'architecture entretient avec son milieu.

Trois concepts peuvent être dégagés des écrits consacrés à l'approche performative de l'architecture. Le premier est l'adaptabilité, ou la possibilité de l'architecture à s'adapter aux besoins de son utilisateur. Le second est l'interactivité, soit la capacité de l'architecture à interagir avec l'homme. Cette dernière est particulièrement liée à l'aptitude de l'espace à générer des événements prévisibles et imprévisibles telle que décrite par Leatherbarrow. Enfin, le dernier concept est associé à l'évolution, soit la propriété de l'architecture à se redéfinir à travers le temps.

## **2.2 Vers un dialogue performatif de l'architecture**

Les concepts d'adaptabilité, d'interactivité et d'évolution émergents de l'approche performative représentent des opportunités pour approfondir les rapports personnes-milieu dans les environnements de travail. L'application de ces concepts dans le cadre d'un incubateur d'entreprises rejoint particulièrement les enjeux architecturaux associés à ce type d'environnement.

L'ouvrage de David Leatherbarrow (2009) fournit des moyens architecturaux afin d'appliquer concrètement ces trois concepts. Son œuvre parle d'une «architecture orientée autrement» et fait ainsi directement référence au dialogue entre l'architecture, l'humain et son milieu. Le premier moyen décrit par l'auteur consiste à utiliser les paramètres intrinsèques du lieu afin de créer des expériences uniques et inattendues, rejoignant ainsi le concept d'interactivité. Ces expériences pourraient se traduire, dans le contexte d'un incubateur d'entreprises, par des événements sociaux qui découlent de rencontres fortuites entre les membres de différentes organisations. Une seconde méthode suggère que l'appropriation de l'utilisateur doit permettre de renouveler l'architecture, caractérisant ainsi son évolution à travers le temps. Selon l'auteur, cette évolutivité résulte de «traces» humaines imprégnées dans l'architecture qui influenceront la manière dont les futurs utilisateurs s'approprieront ultérieurement celle-ci. Appliqué dans le cadre des milieux de travail, la matérialité pourrait garder ces traces en mémoire afin de suggérer des usages pour les futurs utilisateurs des lieux. L'espace deviendrait ainsi un témoin du travail précédemment accompli et qualifierait un lègue pour les futurs entrepreneurs qui seront amenés à rejoindre l'incubateur d'entreprises. Le dernier moyen considéré par l'auteur suppose que l'architecture doit s'inscrire en continuité avec son contexte urbain. Pour ce faire, l'architecture devrait s'intégrer dans la continuité des mouvements humains aux abords du site. Ces flux dynamiques doivent être prolongés jusqu'aux principaux espaces publics à l'intérieur du bâtiment, afin de créer un schéma cohérent et

continu. Cette cohésion entre l'architecture et son milieu crée ainsi un dialogue entre le bâtiment et son contexte urbain.

Selon l'approche performative, la traduction matérielle des moyens architecturaux énoncés par Leatherbarrow (2009) emprunte généralement l'une des deux principales avenues décrites par l'auteur. La première, qualifiée de «device paradigm», réside dans l'utilisation d'appareils mobiles ou déplaçables. Le mouvement de ces appareils peut être déclenché manuellement, électriquement ou électroniquement. Leur objectif est, généralement, de modifier l'environnement au sens large, allant du climat jusqu'au comportement des utilisateurs. La seconde, qualifiée de «passively active», est décrite par Leatherbarrow (2009; 37) comme suit : «Certainly the building's elements are passive – they do not move or change position – but they can also be seen to be active if their "behavior" is seen to result in the creation of qualities the world lacks. This is to say, architectural elements are passively active». Selon cette approche, les éléments architecturaux passifs sont intrinsèquement liés à leur environnement ambiant afin de générer l'expérience du milieu. Cette avenue présente un plus grand potentiel dans le cadre du présent projet et correspond plus adéquatement aux enjeux précédemment énumérés associés aux environnements de travail.

Leatherbarrow (2009) croit que la conception architecturale émane non pas par la définition de formes, mais plutôt par l'orchestration de relations. Celles-ci peuvent être intrinsèques à l'architecture et à son contexte, ou découler des rapports de l'humain à son milieu. Afin d'intégrer ces relations dans le processus conceptuel, les outils numériques et paramétriques fournissent des environnements virtuels dans lesquels de telles relations peuvent être établies et reproduites afin de générer le projet architectural.

### **2.3 L'architecture performative et la conception numérique**

L'architecture performative s'intéresse particulièrement aux potentiels des outils numériques dans le processus menant à la création architecturale. Le rôle de l'outil paramétrique dans l'approche performative est décrit par Christopher Hight (2012; 42) de la façon suivante: «[...] the use of parametric design develops geometric, spatial and formal coherence immanent to de diverse forces that flow across the site, and even to construction logics and material constraints while modulating them to produce emergent conditions that exceed the geometric relationships determined by these processes and which may even begin to supplant their initial clarity». L'outil paramétrique encourage la

cohérence architecturale qui émerge de relations préalablement étudiés et établies par le concepteur, puis intégrées dans le modèle numérique.

L'étude de ces relations à l'intérieur du modèle numérique entraîne une approche différente dans la génération de la forme, tel que le décrit l'architecte Guedi Capeluto (2012; 185) de la firme Foster + Partners: «In this way, a new paradigm of the creative process in design is created, according to which the building's functioning in relation to various aspects blends with the process by means of digital models and becomes the producer of the architectural form itself, while examining many design alternatives out of a range of solutions.» Le processus de design décrit par l'architecte suggère une complémentarité entre le concepteur et le modèle numérique. En créant et en priorisant les relations matérielles, spatiales et urbaines qu'il juge importantes, le concepteur transcrit subséquemment celles-ci dans le modèle virtuel pour générer la forme architecturale. Le modèle numérique permet notamment d'analyser un éventail de solutions qui peuvent être subséquemment reprises et approfondies par un processus itératif.

Ce processus menant à la génération de la forme lié à l'approche performative est plus amplement décrit par Yasha J. Grobman (2012; 5) de la façon suivante: «In the search for a new logic in the conception of form and a new relationship between the different parties in the triangle Form-Function-Subject, Performalism proposes that computer-based architecture transforms notions in the architectural discourse from function to performance». Ce point de vue d'une architecture émergente d'une relation plus étroite entre le sujet et son contexte permettra de nourrir l'expérience des milieux de travail dans le cadre du projet.

Les outils numériques et paramétriques seront donc utilisés pendant le processus de conception et d'analyse du projet. En s'inspirant de l'approche performative, ceux-ci permettront, entre autres, d'approfondir des études volumétriques en relation avec le contexte. De plus, ils permettront d'étudier diverses relations matérielles et spatiales en lien avec les activités programmatiques de l'incubateur d'entreprises et ses utilisateurs.

## **CHAPITRE 3 – Un nouvel incubateur d’entreprises au cœur de Montréal**

### **3.1 La scène entrepreneuriale montréalaise**

Selon un récent rapport de recherche publié par la firme Compass (2015), la ville de Montréal se classe parmi le palmarès des vingt premières villes au monde qui présentent les meilleures conditions favorables au démarrage et à la croissance d’une jeune entreprise. D’une part, la ville regorge d’un important nombre d’ingénieurs informatiques qualifiés, dont plusieurs sont formés par les universités montréalaises. En effet, les quatre universités dans la région métropolitaine qui comportent une faculté d’informatique forment en totalité environ 5000 gradués annuellement. La présence de grandes entreprises oeuvrant dans le domaine des technologies aide également à l’édification d’un savoir-faire local. D’autre part, la diversité culturelle, de même que la qualité et le coût de la vie, font de la métropole un milieu attrayant et favorable au développement des jeunes entreprises. Montréal se distingue particulièrement des villes classées aux premiers rangs du palmarès pour la moyenne d’âge des fondateurs de startups inférieure à celles-ci (32 ans comparativement à 36 ans pour la Silicon Valley et 35 ans pour New York).

La croissance des startups montréalaises est également favorisée par de nombreuses initiatives publiques et privées qui visent à accroître la visibilité de celles-ci, de même que leur accessibilité au financement. Des programmes tels que FounderFuel et Anges Québec facilitent l’approche entre les entrepreneurs et des investisseurs potentiels. De plus, des plateformes telle que BuiltInMTL contribuent à la visibilité des entreprises au sein du public, en plus de permettre le réseautage. En 2015, cette dernière répertoriait 520 entreprises. Selon les analyses publiées par la firme Compass (2015), le nombre réel de startups montréalaises actives dans le domaine des technologies se situerait en réalité entre 1800 et 2600 pour la même année.

Par ailleurs, un récent rapport publié par Montréal International (2014) démontre que la place des technologies de l’information et de la communication (TIC) au sein de la ville a connu une croissance ininterrompue au cours des dix dernières années. Celle-ci place la métropole au 3<sup>ième</sup> rang au niveau de la croissance des emplois dans le domaine des TIC, après San Francisco et Seattle. La ville est ainsi l’hôte de plus de 92 000 travailleurs hautement qualifiés, ce qui représente 8% de la main d’œuvre locale. Ceux-ci oeuvrent dans des domaines variés tels que les services, les télécommunications et la fabrication.

Sensibles à l'importance du domaine pour la ville, des initiatives publiques telles que TECHNOCompétences visent à soutenir et promouvoir le développement de la main-d'oeuvre et de l'emploi en TIC.

Les incubateurs d'entreprises sont ainsi des plaques tournantes pour les startups montréalaises, et plus particulièrement pour celles issues du domaine des technologies. L'un des incubateurs d'entreprises technologiques les plus actifs de la métropole, la Maison Notman, reçoit un nombre si grand de demandes qu'il se voit obligé de limiter le temps d'incubation des entreprises à six mois afin de pouvoir offrir la chance à un plus grand nombre de startups de bénéficier de ses services. Au total, les neuf incubateurs d'entreprises montréalais permettent à environ 150 entreprises de profiter de leurs services annuellement. L'offre est ainsi nettement inférieure à la demande.

Montréal décrit donc un milieu favorable pour la croissance des jeunes entreprises, et plus spécialement pour celles oeuvrant dans le domaine des technologies de l'information et de la communication. Certains secteurs de la ville présentent de nombreuses opportunités pour l'implantation d'un nouvel incubateur d'entreprises grâce à leur situation avantageuse. Ceci fera l'objet d'étude de la prochaine section.

### **3.2 La réactualisation d'un site urbain**

Le site proposé est localisé dans l'arrondissement de Ville-Marie, sur l'île de Montréal. En plus d'être à proximité d'un réseau de plusieurs incubateurs d'entreprises existants, le contexte urbain permet d'être au cœur d'un bassin de gens qualifiés, susceptibles d'influencer les jeunes entrepreneurs et d'échanger leurs connaissances dans des domaines variés. Celui-ci est donc au croisement de la rue Sainte-Catherine Est et de l'avenue Papineau, deux artères importantes qui relient divers pôles urbains. L'avenue Papineau crée notamment la connexion entre le centre-ville et le pont Jaques-Cartier, qui caractérise l'une des portes d'entrée de la ville. La rue Sainte-Catherine, quant à elle, incarne la rue commerciale la plus importante de la métropole. Cette situation, au cœur d'importantes activités urbaines, offrira à l'incubateur d'entreprises une très bonne visibilité.

Le secteur est caractérisé par la présence de nombreuses entreprises qui oeuvrent dans le domaine des médias. Des chaînes médiatiques telles que TVA, TV5, CTV, Radio-Canada et Radio NRJ sont toutes inscrites à l'intérieur d'un rayon de 500 m du site. Cette

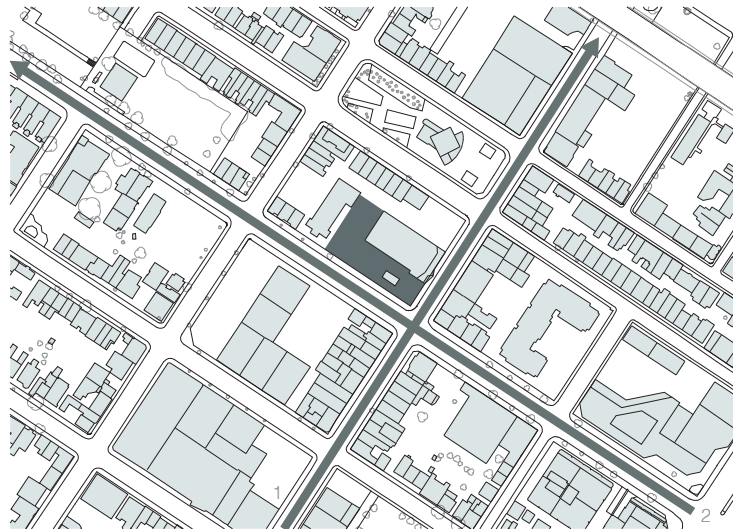
particularité, en plus de bénéficier à la visibilité de l'incubateur, pourrait possiblement intéresser certaines entreprises issues du domaine des technologies de l'information et de la communication afin de profiter de leur savoir-faire. Plusieurs commerces de proximité sont également localisés aux abords du site, animant ainsi le secteur. De plus, le site bénéficie d'une importante concentration d'activités piétonnes. D'une part, la proximité de la station de métro Papineau augmente l'accessibilité à ce dernier. D'autre part, celui-ci est localisé à l'une des extrémités du tronçon de la rue Sainte-Catherine qui est réservé aux piétons pendant la saison estivale. Cette caractéristique représente un potentiel pour favoriser les interactions entre le public et les membres de l'incubateur d'entreprises.



Figure 7 - Localisation du site proposé par rapport aux incubateurs d'entreprises actuels



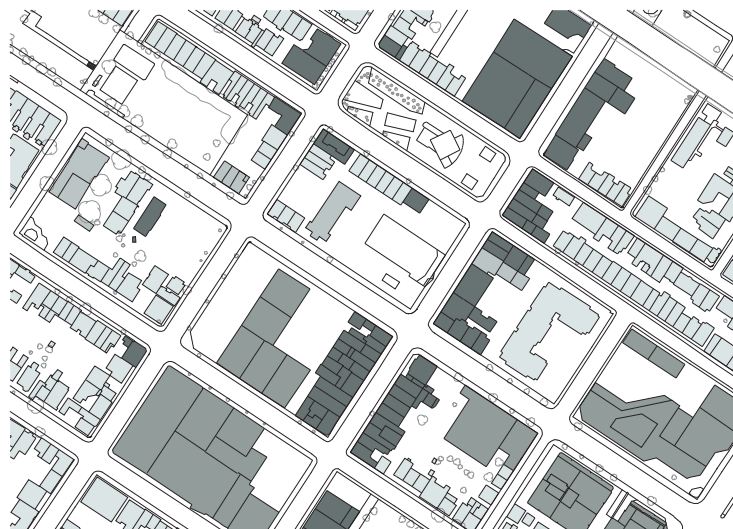
Figure 8 - Plan urbain et localisation des entreprises médiatiques



Légende

- 1 | Rue Sainte-Catherine Est
- 2 | Avenue Papineau

Figure 9 - Plan rapproché du site et principaux axes routiers



Légende

- Commercial
- Bureaux
- Institutionnel
- Résidentiel

Figure 10 - Localisation des activités

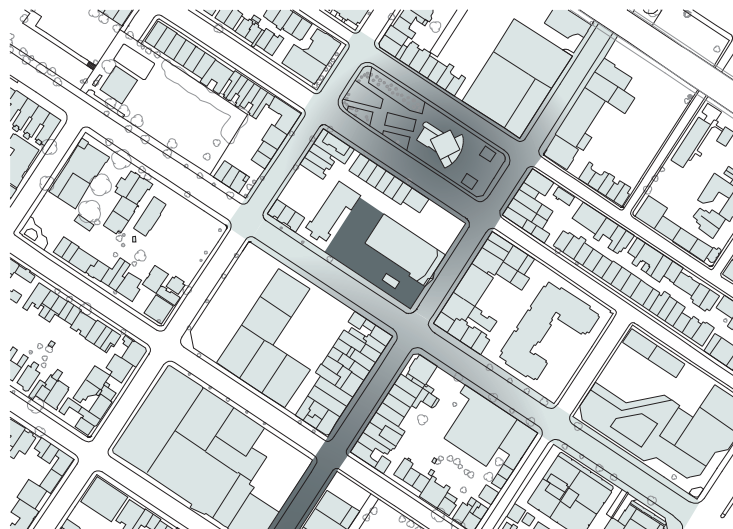


Figure 11 - Analyse des activités piétonnes



Le terrain, totalisant une superficie de 1690 m<sup>2</sup>, comporte une ancienne station-service abandonnée depuis une dizaine d'années. Ceci suppose que le site est probablement contaminé, d'où la raison pour laquelle il serait laissé vacant depuis si longtemps. À proximité, l'ancien cinéma Champlain est également laissé à l'abandon. Inauguré en 1948, celui-ci fut subséquemment utilisé comme église évangélique à partir de 1986. Cette dernière ferma néanmoins ses portes au début des années 2000. Une seconde église, actuellement active, est également voisine au site du côté de l'avenue Papineau.



Figure 12 - Cinéma Champlain (1950)



Figure 13 - Intersection Papineau / Sainte Catherine Est (1979)

La forme atypique du site en «L» présente plusieurs contrastes dans les degrés d'activités urbaines. L'intersection achalandée de la rue Sainte-Catherine Est et de l'avenue Papineau est ainsi profondément en contraste avec la seconde extrémité du terrain, qui fait face à un tissu résidentiel. Ce gradient présente plusieurs possibilités pour traiter les espaces du programme de manières différentes en exploitant les caractéristiques inhérentes au site. La profondeur du site permettra ainsi de varier considérablement la relation qu'entretiendra le programme avec son contexte.



Figure 14 - Photo du site depuis la rue Sainte-Catherine Est



Figure 15 - Photo du site depuis l'intersection Papineau / Sainte-Catherine Est



Figure 16 - Photo du site depuis l'avenue Papineau

### 3.3 Les relations programmatiques

Trois types d'entreprises furent sélectionnés afin de cibler les besoins spatiaux associés à l'incubateur d'entreprises. Ainsi, les entreprises œuvrant dans le domaine des TIC, de la fabrication et les artistes pourront bénéficier des espaces et services offerts par l'incubateur. Ce choix a été fait en considérant les principales activités pour lesquelles la demande pour des espaces d'incubation est croissante, ainsi que dans l'optique de favoriser les échanges entre les travailleurs œuvrant dans des domaines variés et complémentaires. Selon la National Business Incubation Association (2004), l'intégration d'un programme pour les artistes au sein des incubateurs peut être un vecteur d'innovation pour les entreprises en plus de favoriser la visibilité de la scène culturelle locale. Les principaux enjeux associés à l'incubateur d'entreprises, tels qu'ils furent décrits précédemment, seront donc profondément teintés par les besoins propres à ces domaines.

Ces besoins incluent, notamment, des services administratifs tels que la gestion et la stratégie d'entreprise, des stratégies financières, d'ententes commerciales, de la propriété intellectuelle, des ressources humaines, de même que des services juridiques. Ceux-ci sont principalement fournis par le personnel de l'incubateur et par des consultants externes. Les besoins spatiaux incluent, entre autres, des espaces de travail, des espaces de fabrication et de prototypage, un atelier, une salle d'exposition, un auditorium et plusieurs espaces dédiés à la socialisation et à la détente. Le programme, synthétisé dans le tableau des espaces, fut élaboré en fonction des recommandations émises par la National Business Incubation Association (2004), de même que par la comparaison avec l'offre actuelle des services offerts par les incubateurs d'entreprises montréalais existants et par l'étude approfondie de précédents architecturaux. Ces précédents fournissent notamment diverses pistes intéressantes pour la mise en place des espaces et pour leur caractérisation.

PROGRAMME   TIC Fabrication Artistes	Salle d'exposition	200 m <sup>2</sup>	Espaces de travail	1000 m <sup>2</sup>	Terrasses extérieures	30 m <sup>2</sup>
	Café	250 m <sup>2</sup>	Espaces de détente / rencontre	300 m <sup>2</sup>	Documentation / matériaux	80 m <sup>2</sup>
	Auditorium (100 places)	150 m <sup>2</sup>	Salles de «focus group» (chacune)	15 m <sup>2</sup>	Entreposage des expositions	200 m <sup>2</sup>
	Accueil / Administration	80 m <sup>2</sup>	Atelier	200 m <sup>2</sup>	Rangement	150 m <sup>2</sup>
	Cuisinette / Salle à manger	80 m <sup>2</sup>	Menuiserie	130 m <sup>2</sup>	Salle des serveurs	20 m <sup>2</sup>
	Casiers	30 m <sup>2</sup>	Fablab	80 m <sup>2</sup>	Mécanique	100 m <sup>2</sup>

Figure 17 - Tableau des espaces

Le premier précédent étudié, surnommé «Le Cargo», est situé à Paris et fut conçu par l'architecte française Odile Decq. Terminé à l'été 2015 et totalisant une superficie de 15 300 m<sup>2</sup>, il représente actuellement le plus grand incubateur d'entreprises de la capitale française. Accueillant uniquement des entreprises issues du domaine des technologies, il peut recevoir, au total, 1000 personnes. L'une des principales particularités de cet incubateur est la division du programme en deux types d'espaces de travail. En effet, le premier type caractérise des espaces de travail communs et partagés, alors que le second qualifie des lots qui sont loués aux entreprises à croissance plus avancée, définis sous le terme d'«hôtel d'entreprises». La division des espaces de travail est d'environ 60% de la superficie pour l'hôtel d'entreprises, et de 40% pour les espaces de travail communs. Ceci facilite les échanges entre les jeunes entreprises à différents stades de croissance et aide particulièrement à leur développement. Cette stratégie sera reprise dans le cadre du présent projet. Une autre particularité intéressante du «Cargo» est l'intégration et la mise en valeur des espaces de rencontre et de détente par de gigantesques bulles rouges. Accessibles par des passerelles, ces espaces se distinguent du reste des environnements de travail par leur forme atypique. Les murs et plafonds intérieurs immaculés sont arrondis, afin de créer l'impression d'un cocon, et contrastent fortement avec l'extérieur écarlate. Cette approche utilisée par l'architecte afin de distinguer les espaces de rencontre et de détente, en plus de créer divers microenvironnements au sein des espaces de travail, présente des potentiels intéressants pour le projet.



Figure 18 - Vue extérieure («Le Cargo»)

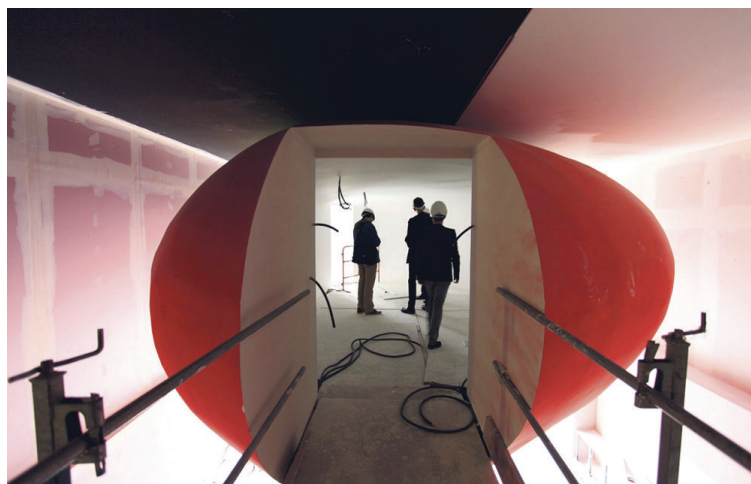


Figure 19 - Bulles de rencontre («Le Cargo»)

Un second précédent exposant de nombreuses avenues pertinentes est situé dans le même édifice que l'entreprise Twitter, localisé dans la ville de San Francisco aux États-Unis. Surnommé «Runway», cet incubateur fut conçu par la firme locale FME Architecture + Design et occupe une superficie totalisant 2787 m<sup>2</sup> du bâtiment existant. L'une des principales qualités attribuées à ses espaces est associée à la zone de circulation centrale, qui fut traitée par les concepteurs tel un espace ouvert. Avec des proportions généreuses, le corridor central devient ainsi un important lieu de rencontre. L'importance allouée à cet espace est notamment à l'origine du nom de l'incubateur, «Runway», pouvant se traduire par «chemin». Les concepteurs ont également misé sur le contraste entre les espaces dédiés au travail individuel par rapport aux lieux de rencontre afin de renforcer l'impact visuel de ces derniers. Des espaces de socialisation, marqués par des formes atypiques tels des igloos et des surfaces courbes, parsèment ainsi le corridor central, qui est lui aussi recouvert partiellement de fines lattes de bois afin de le distinguer du reste des espaces de travail ouverts. Ces espaces dédiés aux rencontres et à la détente occupent plus de 50% de la superficie totale de l'incubateur. La stratégie employée pour les mettre en évidence est assez analogique à celle utilisée par Odile Decq dans le cadre du projet «Le Cargo».



Figure 20 - Espace de rencontre (Igloo)



Figure 21 - Espace de rencontre (Surface courbe)

Un dernier précédent permet de mieux saisir les particularités associées aux incubateurs d'entreprises consacrés aux artistes. Situé dans la ville de New York, le New Inc. est un incubateur offrant un environnement de travail collaboratif pour des artistes et designers interdisciplinaires sélectionnés, lesquels peuvent être ensuite exposés dans les salles du New Museum of Contemporary Art qui lui est voisin. Conçu par la firme new-yorkaise SO-IL, l'incubateur occupe uniquement 750 m<sup>2</sup> du bâtiment existant. Le programme inclut des espaces de travail communs, des salles de prototypage, des salles de réunion ainsi que quelques espaces fermés pour le travail individuel. Des workshops, des ateliers de partage d'habiletés («skillshares»), des «hackatons» et des «design jams» sont offerts aux artistes et designers afin de nourrir les échanges. L'atmosphère dans l'environnement de travail et le positionnement des éléments programmatiques furent également conçus afin de favoriser les rencontres fortuites et les influences entre les membres. Au total, 80 personnes peuvent occuper les lieux simultanément. Des critiques mensuelles et des «demo days» permettent aux concepteurs d'exposer le fruit de leur travail et de recevoir des commentaires sur celui-ci.



Figure 22 - Espace de travail (New Inc.)



Figure 23 - Espace de prototypage (New Inc.)

Le principal constat relevé dans l'étude de ces précédents est l'importance attribuée aux espaces communs. Ceux-ci occupent régulièrement plus de la moitié de la superficie totale de l'incubateur. Ceci démontre la culture d'ouverture et de partage généralement présente dans ces environnements de travail. Il est donc fondamental que l'architecture puisse permettre et favoriser ces échanges, lesquels sont souvent à la source de l'innovation. Cette observation sera l'un des principes directeurs dans l'élaboration du projet. En complémentarité avec les principes de l'architecture performative, ils permettront la matérialisation du projet architectural. Au final, ces lignes directrices serviront à nourrir l'expérience individuelle et collective des milieux de travail.

## CHAPITRE 4 – Le processus de recherche-création

### 4.1 It erations et développement formel

Le processus de conception menant au développement volumétrique, formel et spatial du projet fut progressif et évolutif. Celui-ci fut d'abord marqué par un enchaînement d'explorations schématiques, lesquelles ont nourri subséquemment la genèse du projet par les relations qu'elles ont permis de mettre en évidence.

Ces premières explorations furent initialement intrinsèquement liées au programme. Celles-ci visaient à obtenir un diagramme permettant d'observer les liens entre les espaces qui composent l'incubateur d'entreprises et leur relation avec le contexte urbain. Les espaces furent donc schématisés par des sphères dont l'aire correspondait à la superficie programmatique requise. En utilisant les logiciels paramétriques, et plus particulièrement le plugin *Kangaroo*, le programme fut mis en relation avec les différents pôles d'activités urbaines aux abords du site. Cette étape permis d'optimiser le positionnement des espaces en considérant les proximités désirées et d'inscrire ceux-ci dans la continuité de leur milieu.

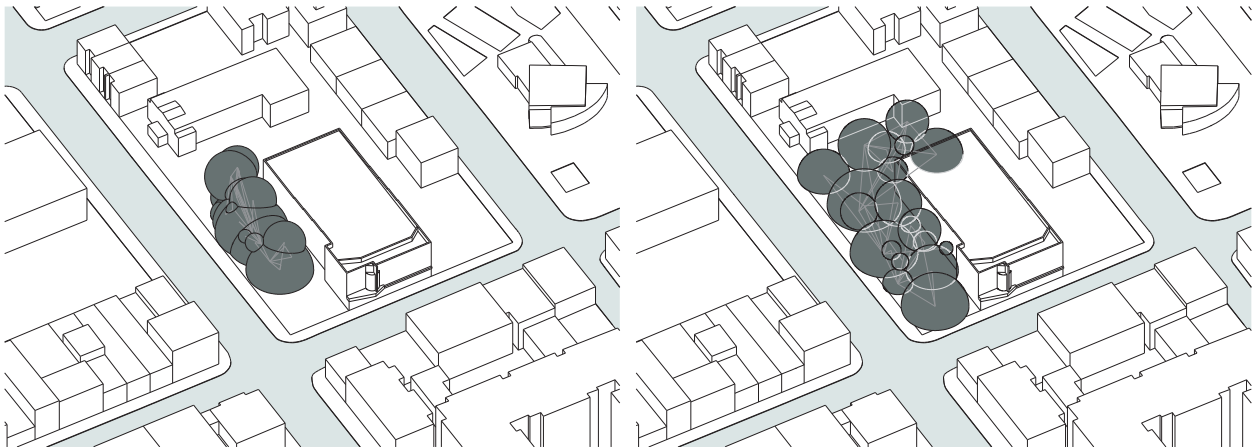


Figure 24 - Séquence d'organisation des bulles programmatiques (logiciel *Kangaroo*)

Afin d'approfondir ce premier schéma, le diagramme résultant fut analysé à l'aide de champs magnétiques, également générés dans l'environnement paramétrique de *Grasshopper*. Cette étape caractérisait une exploration beaucoup plus conceptuelle que formelle, et permis de mieux visualiser les relations exercées entre les espaces du programme et le contexte urbain. Les champs magnétiques permirent d'attribuer divers degrés d'attractivité aux espaces en fonction de leur niveau d'utilisation et d'observer la formation de certains «pôles» à travers le site. Ces pôles deviendraient ainsi des lieux de convergence et d'échange pour les membres de l'incubateur et la communauté. Le nouveau diagramme obtenu était ainsi une première tentative visant à intégrer l'utilisateur dans la genèse du projet.

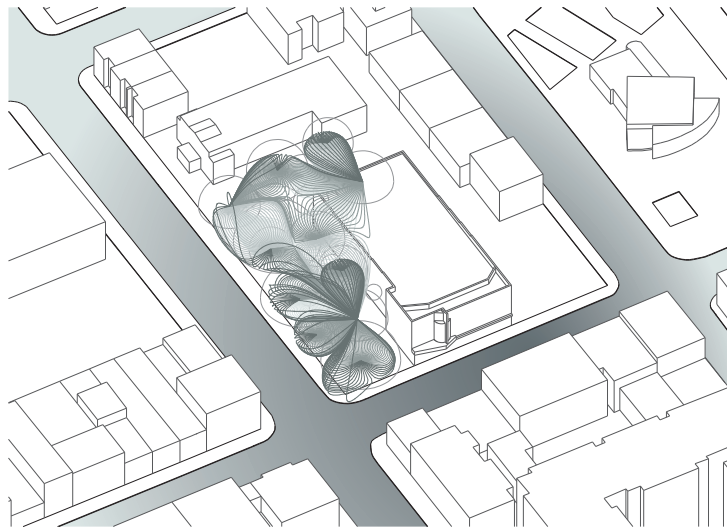


Figure 25 - Intégration des champs magnétiques (logiciel *flowL*)

Les explorations paramétriques précédentes ont subséquemment nourri le développement d'un schéma conceptuel à l'origine de la volumétrie du projet. Ce schéma, en plus de considérer la relation entre les espaces et les divers pôles urbains, visait à intégrer les analyses urbaines afin de générer la forme architecturale. Le projet devient ainsi une réponse à son contexte et tire profit des caractéristiques inhérentes au site. En s'inspirant des champs magnétiques, deux pôles distincts furent créés en vue d'y accueillir diverses fonctions programmatiques de l'incubateur. Le premier pôle, comprenant les principaux espaces publics du programme, profiterait de la visibilité sur la rue Sainte-Catherine Est. Le second pôle, majoritairement dédié aux espaces de travail, tirerait parti de la profondeur du site qui présente un gradient défini par un milieu public sur l'avenue Papineau vers un environnement plus privé à l'arrière du terrain. Ces pôles sont articulés par une place publique ouverte sur la rue Sainte-Catherine Est, devenant ainsi un lieu d'échange urbain entre les entrepreneurs et le public.



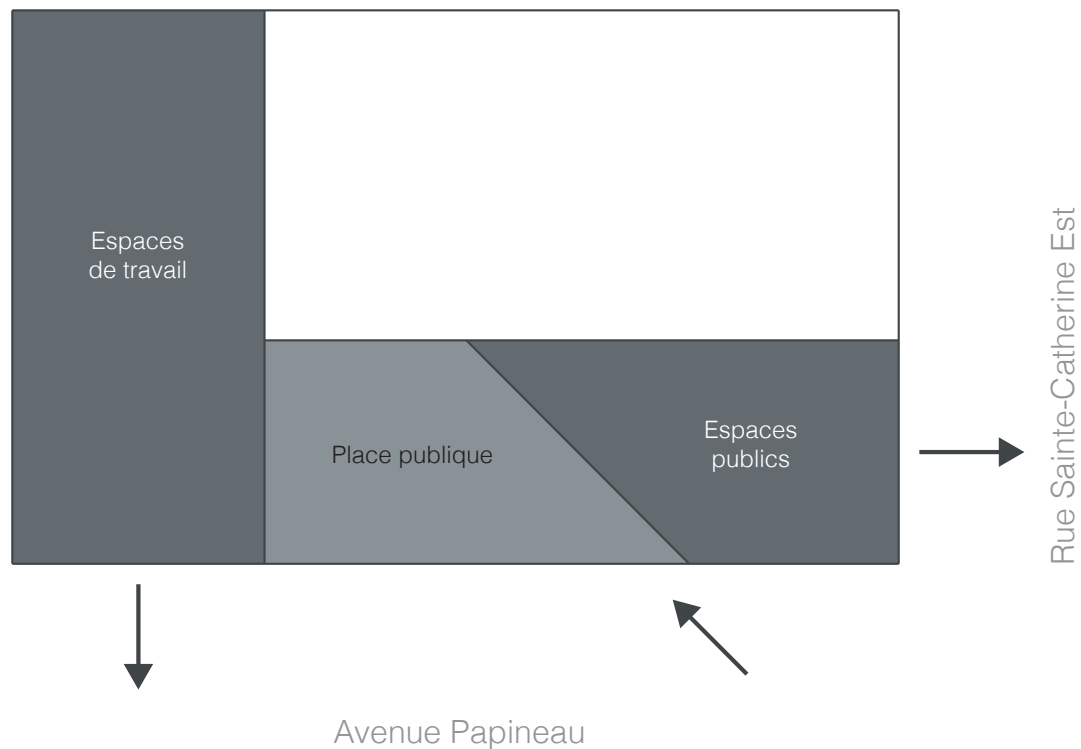


Figure 26 - Schéma conceptuel

Ce schéma conceptuel traça ainsi les lignes directrices à la base du développement volumétrique du projet. Ce processus menant à la forme fut marqué par de nombreuses intentions conceptuelles subséquentes, lesquelles visaient constamment à intégrer le projet à son contexte et à tirer profit des propriétés inhérentes au site. En premier lieu, un gabarit différent fut attribué aux deux principaux pôles créés afin d'intégrer ceux-ci au front bâti correspondant. Par la suite, ce gabarit fut réduit partiellement pour favoriser l'ensoleillement et l'ouverture de la place publique. Dans le but d'annoncer l'entrée des espaces publics, un soulèvement fut créé à l'intersection de la rue Sainte-Catherine et de l'avenue Papineau, permettant ainsi d'ouvrir le bâti sur ce pôle urbain fortement achalandé. Le front bâti à l'arrière du site, caractérisé par les espaces de travail, fut également réduit afin de mieux s'intégrer au tissu résidentiel voisin. Les volumes furent pareillement réfléchis pour minimiser l'impact d'ensoleillement sur les bâtiments à proximité, particulièrement au niveau de l'église voisine.

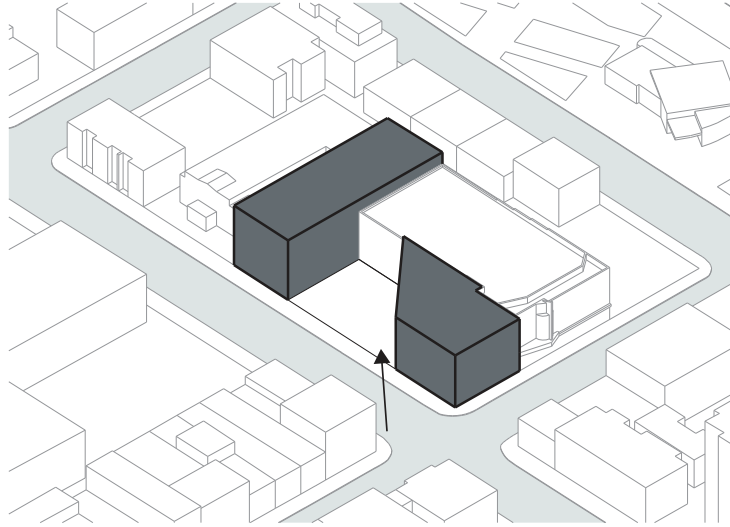


Figure 27 - Définition des volumes articulés par la place publique

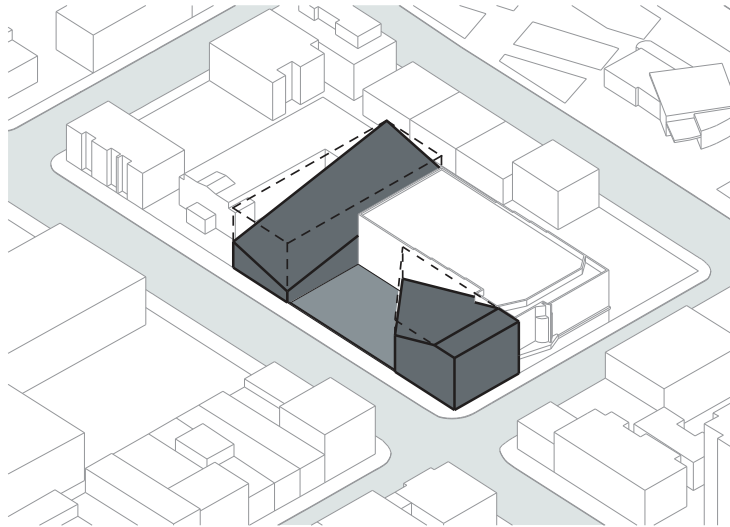


Figure 28 - Réduction partielle du gabarit pour l'ensoleillement de la place

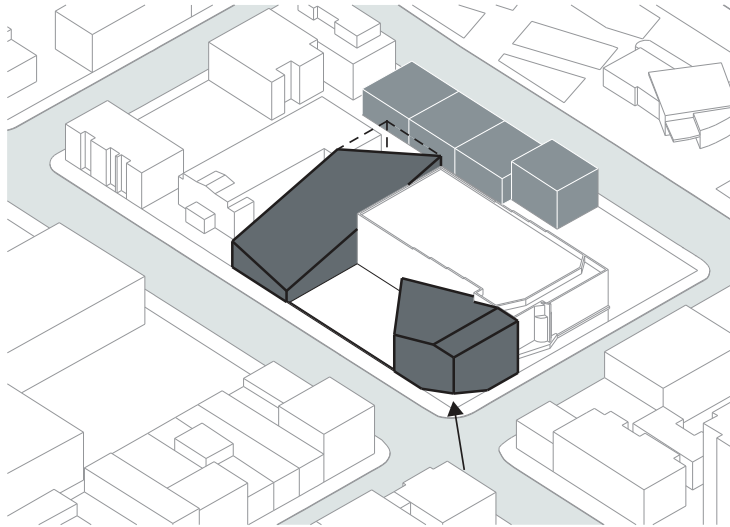


Figure 29 - Ouverture du bâti et respect de l'ensoleillement du voisinage

Une fois ces intentions conceptuelles mises en place, plusieurs itérations formelles furent modélisés dans les logiciels numériques puis imprimés en trois dimensions à l'échelle 1:1000 afin d'être analysés physiquement en maquette. Plusieurs paramètres ont permis d'orienter ces recherches formelles. Premièrement, l'intégration du projet à son contexte et le rapport entre les volumes et la place publique furent évalués dans le but de favoriser le rapport du projet avec son milieu. Par la suite, les espaces publics furent travaillés pour profiter de l'ensoleillement et annoncer leur fonction visant à accroître la visibilité et les échanges. La forme accueillant les espaces de travail, quant à elle, fut simplifiée afin d'obtenir une trame plus régulière et flexible. Ces nombreuses itérations, observées en maquette, ont permis d'orienter constamment le développement volumétrique et d'obtenir un résultat qui intègre les intentions conceptuelles associés aux enjeux du projet.

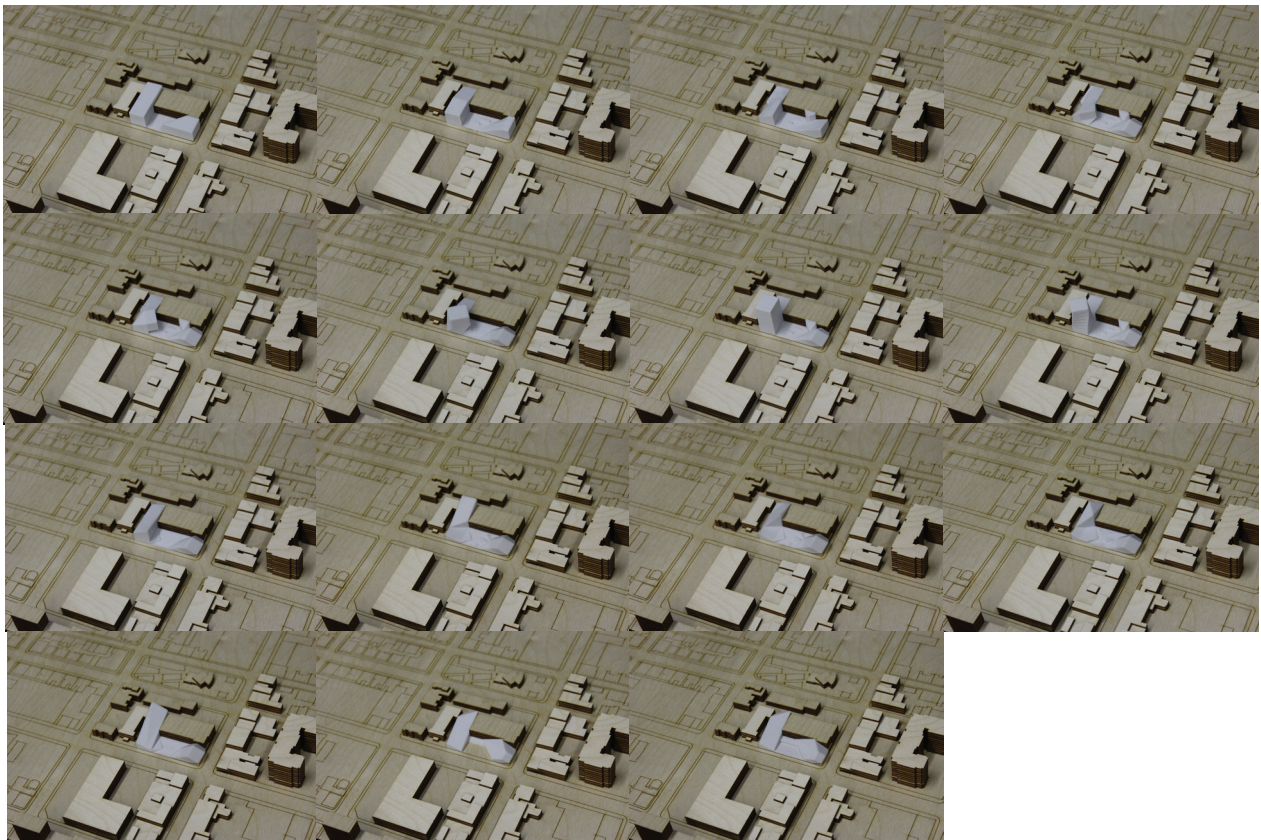


Figure 30 - Photos des diverses itérations formelles (Maquettes à l'échelle 1:1000)

En s'inspirant des principes de l'architecture performative énoncés par Leatherbarrow (2009), la volumétrie résultante utilise ainsi les paramètres intrinsèques du lieu afin de créer des expériences uniques et inattendues. De plus, les espaces qu'elle définit s'inscrivent en continuité avec leur milieu. Au niveau du premier pôle contenant les principaux espaces publics, un canon de lumière orienté plein sud permet de générer des ambiances lumineuses à l'intérieur de celui-ci. Ce dernier agit également comme signal urbain.

La place publique, quant à elle, est légèrement abaissée pour marquer un seuil avec la rue. Cette stratégie, inspirée de Pailey Park à New York, permet de mieux définir la place par rapport à la rue grâce à un seuil de quelques marches. Le mobilier urbain intégré à celle-ci agit également comme puits de lumière pour les espaces situés en dessous.

Une enveloppe perforée, recouvrant les deux principaux volumes, fut par la suite développée afin de filtrer la lumière naturelle et d'offrir diverses ambiances physiques à l'intérieur des espaces. Le développement de cette enveloppe est à l'origine de l'élaboration d'un langage architectural qui permis de nourrir le dialogue entre l'utilisateur et l'architecture.

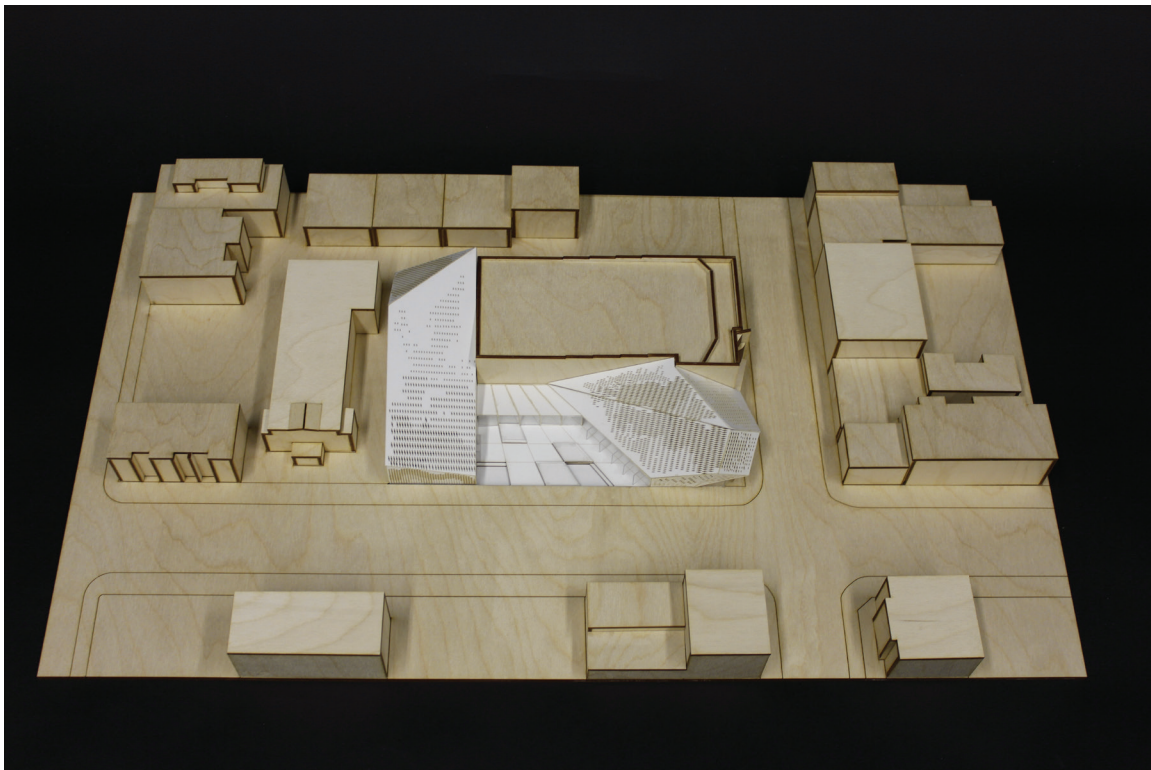


Figure 31 - Maquette finale du projet (Échelle 1:250)

## 4.2 L'élaboration d'un langage architectural tectonique

L'élaboration d'un langage architectural permis de créer un lien étroit entre l'architecture et l'expérience de l'espace vécue par son utilisateur. Le développement de celui-ci fut hautement inspiré des principes de l'architecture performative vus précédemment. Trois éléments architecturaux fondamentaux sont à son origine: la volumétrie, la structure et l'enveloppe. Chacun exploite les caractéristiques intrinsèques du milieu de manière à définir des environnements aux ambiances variées, qui favorisent un éventail d'activités et d'interactions au sein des espaces. Plus précisément, le langage architectural développé utilise la tectonique afin de nourrir le dialogue entre l'architecture et son utilisateur.

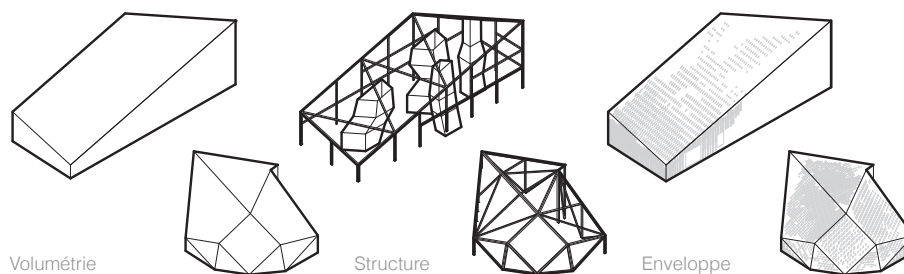


Figure 32 - Éléments du langage architectural

Caractérisée par des panneaux en acier perforés, l'enveloppe module ainsi les ambiances physiques des espaces intérieurs en fonction des activités programmatiques qui s'y déroulent. Ces activités dictent subséquemment le degré de perforation des panneaux selon la quantité de lumière naturelle désirée, de même qu'en fonction du rapport visuel entre l'intérieur et l'extérieur souhaité. Le revêtement permet donc une porosité visuelle différente entre les espaces publics et les milieux privés du programme. L'enveloppe est également en étroit rapport avec la volumétrie, puisque les surfaces de cette dernière furent sculptées et orientées afin d'optimiser l'apport solaire, qui est par la suite filtré par les perforations.

La coupe longitudinale du projet permet de mieux visualiser ce lien entre le revêtement, la forme et les espaces. Au niveau des espaces publics, qui incluent une salle d'exposition, un café et un auditorium suspendu, les perforations sont abondantes et de grandes dimensions afin d'accroître les gains lumineux naturels ainsi que la porosité visuelle avec l'extérieur. Les espaces de travail, quant à eux, présentent des perforations de tailles variables qui visent à obtenir une lumière uniforme au sein des environnements de travail. Situés sous la place publique, les espaces de fabrication et de prototypage bénéficient également d'une lumière naturelle diffuse offerte par les puits de lumière intégrés à la place.

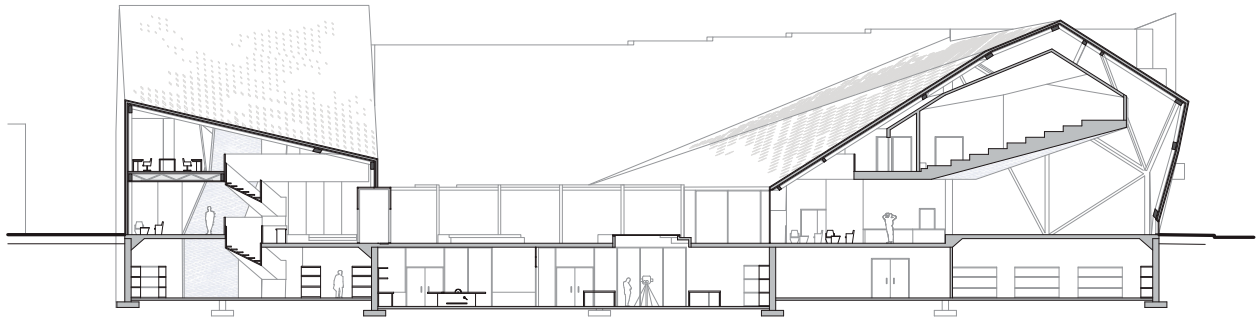


Figure 33 - Coupe (Espaces publics)

Cette réflexion sur la tectonique fut par la suite appliquée à la structure, qui caractérise le dernier élément du langage architectural développé. En plus de la structure servant à la volumétrie extérieure, un système structural fut conçu afin de permettre principalement l'organisation des espaces de travail et l'intégration des espaces de socialisation au sein de ceux-ci. Défini par des colonnes d'acier contreventées qui traversent la totalité du bâtiment, ce système a trois fonctions: premièrement, il structure et organise la division des espaces et des lots à l'intérieur des environnements de travail. Deuxièmement, il circonscrit des lieux d'échange et de détente fermés du reste des espaces de travail entièrement ouverts. Enfin, il définit plusieurs colonnes verticales qui reprennent structurellement la charge des planchers à l'intérieur du volume. Le fonctionnement de ce système structural est assez similaire à celui élaboré par l'architecte Toyo Ito pour le projet de la médiathèque de Sendai, au Japon.

Quatre colonnes verticales définissent ainsi plusieurs types d'espaces de socialisation et de détente sur quatre étages. Chacune de celles-ci présente un microenvironnement différent au sein des espaces de travail. La texture à l'intérieur de ces espaces d'échange et de repos est différente pour chaque tour. Deux des colonnes, de plus petites tailles, comportent des textures plus anguleuses qui visent à couper le bruit environnant afin de favoriser les activités plus privées. Les deux secondes, de plus grandes dimensions, exposent des textures plus souples qui enveloppent des espaces de socialisation plus amples et plus vastes. Celles-ci peuvent être notamment observées dans la coupe effectuée à l'intérieur des espaces de travail.

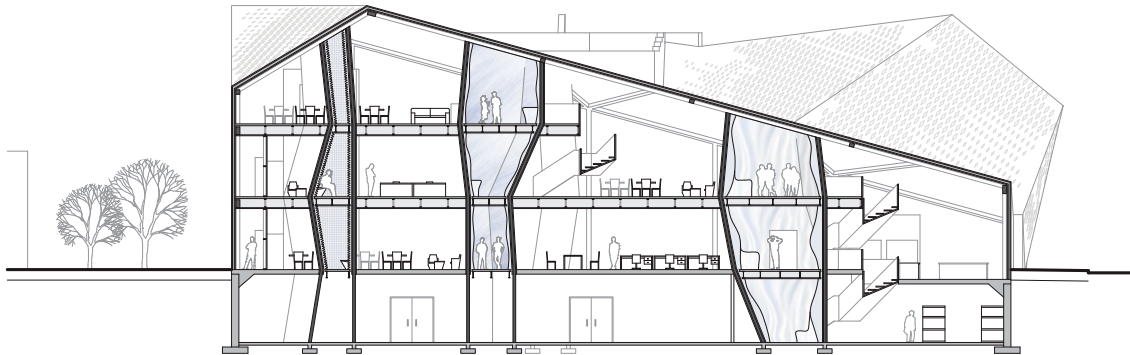


Figure 34 - Coupe (Espaces de travail)

Le langage architectural ainsi élaboré fut repris sous plusieurs variantes de manière à annoncer différentes fonctions à l'intérieur des espaces. Au niveau des espaces publics, l'auditorium suspendu reprend le motif des perforations de l'enveloppe, appliqué en relief sur les surfaces extérieures de ce dernier. Ceci permet de caractériser ce volume flottant à l'intérieur de l'environnement ouvert et de créer des jeux de lumière sur ses surfaces. Du côté des milieux de travail, une stratégie similaire fut appliquée sur les surfaces extérieures des colonnes verticales qui renferment les espaces de socialisation et de détente. Ceci permet de mettre de l'emphase sur ces derniers et de les différencier du reste des environnements de travail. Au final, ce lexique architectural permet une lecture spatiale qui alimente le dialogue entre l'architecture et l'occupant, en plus d'offrir une variabilité dans les ambiances à l'intérieur des différents lieux.

### 4.3 Les ambiances et l'organisation spatiale

L'organisation des espaces, de manière générale, vise à favoriser les rencontres fortuites et les échanges, autant entre les entrepreneurs qu'avec le public. Au rez-de-chaussée, la salle d'exposition profite de la visibilité sur la rue Sainte-Catherine Est afin d'être une vitrine sur les diverses réalisations conçues par les membres de l'incubateur. Celle-ci est en lien avec un café ouvert à la communauté qui peut, quant à lui, s'ouvrir entièrement sur la place publique extérieure grâce à des panneaux vitrés pivotants. Tous les principaux espaces publics ont ainsi une connexion visuelle avec cette place extérieure. Des salles de «focus group» agissent également comme lieux intermédiaires entre les deux

principaux volumes. De plus, celles-ci peuvent être utilisées par les entrepreneurs pour des rencontres avec des clients, des investisseurs ou encore avec des membres de la communauté. Ces salles sont également rythmées par une trame qui permet de faire la transition entre les espaces publics et les espaces de travail. Cette dernière rythme également l'aménagement de la place publique extérieure.

En s'inspirant du projet «Le Cargo» conçu par l'architecte Odile Decq, les espaces de travail se divisent en deux parties: des espaces de travail communs, accessibles à tous les entrepreneurs qui bénéficient des services de l'incubateur, sont combinés à un hôtel d'entreprises qui caractérise des espaces loués à des entreprises à un stade de croissance plus avancé. Ceux-ci sont donc organisés en quinconce à travers un environnement de travail entièrement ouvert afin de favoriser les échanges entre les startups à un stade plus stable et les entrepreneurs en démarrage. En plus des différents lieux définis par le système structural, des terrasses extérieures agissent également comme espaces de socialisation à proximité des principaux axes de circulation. La flexibilité des espaces de travail, permise par la trame régulière, fut particulièrement priorisée afin d'offrir une plus grande liberté d'aménagement aux entreprises en fonction des besoins propres à celles-ci.

Au final, l'organisation des espaces est complémentaire au langage architectural précédemment élaboré, lesquels permettent de nourrir diverses expériences individuelles et collectives au sein des milieux de travail. L'architecture fournit des lignes directrices à l'espace qui peut être ensuite approprié par les utilisateurs et les entreprises qui y cohabitent. L'architecture devient conséquemment un catalyseur qui favorise les échanges entre les entrepreneurs, les entreprises et la communauté.





Figure 35 - Perspective extérieure du projet final



Figure 36 - Perspective intérieure (Vue des espaces de travail)

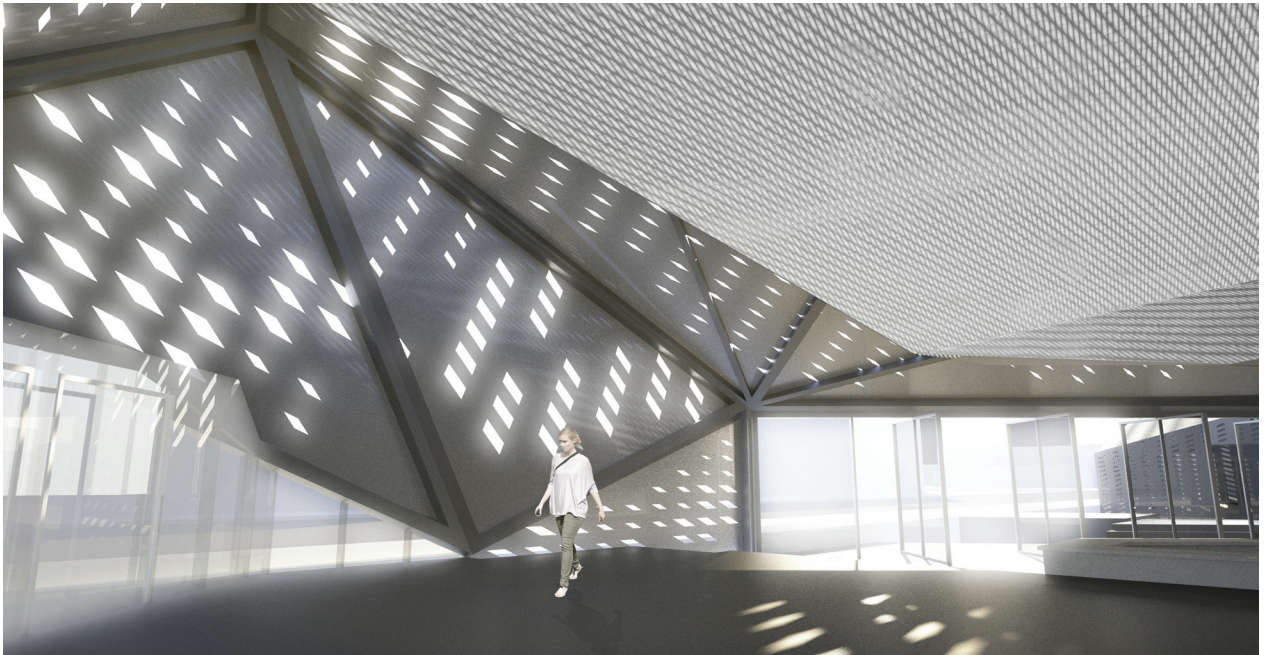
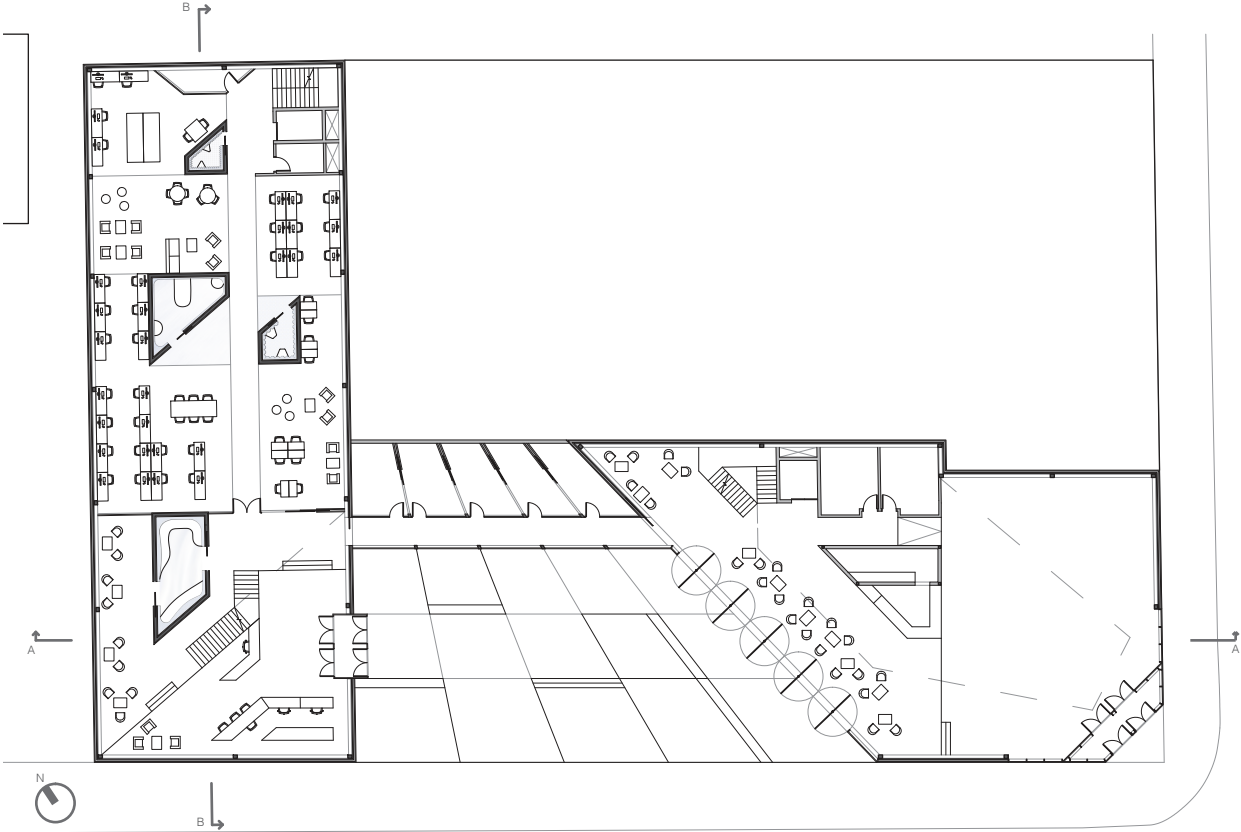
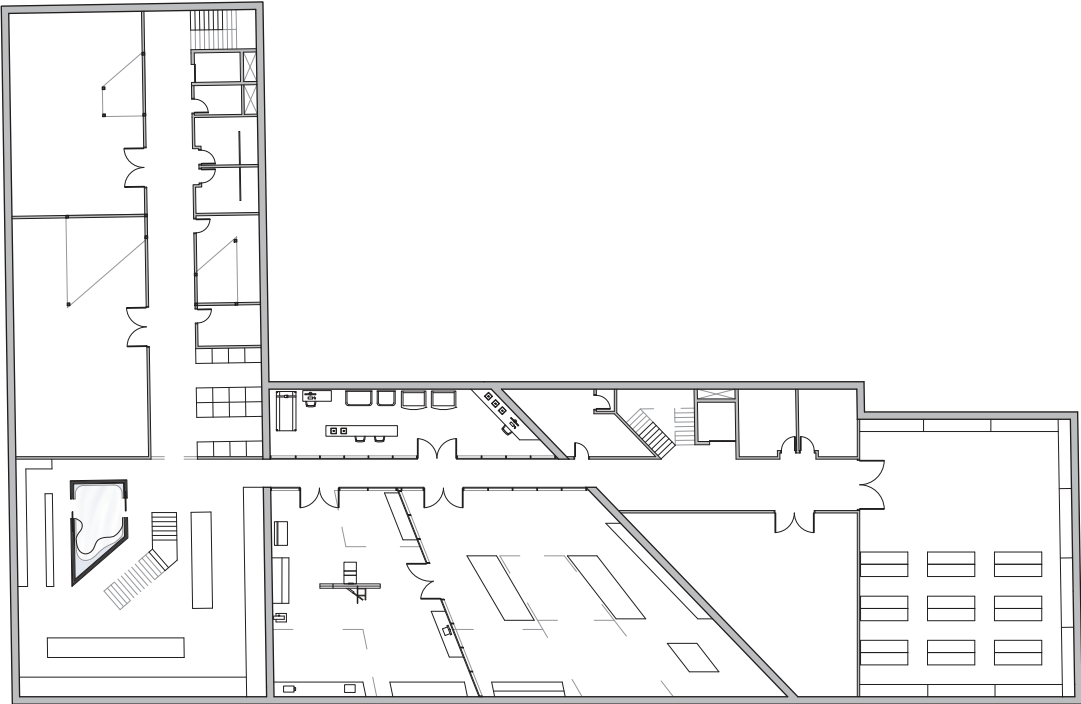


Figure 37 - Perspective intérieure (Vue de l'entrée du café et de la salle d'exposition)

Figure 38 - Plans

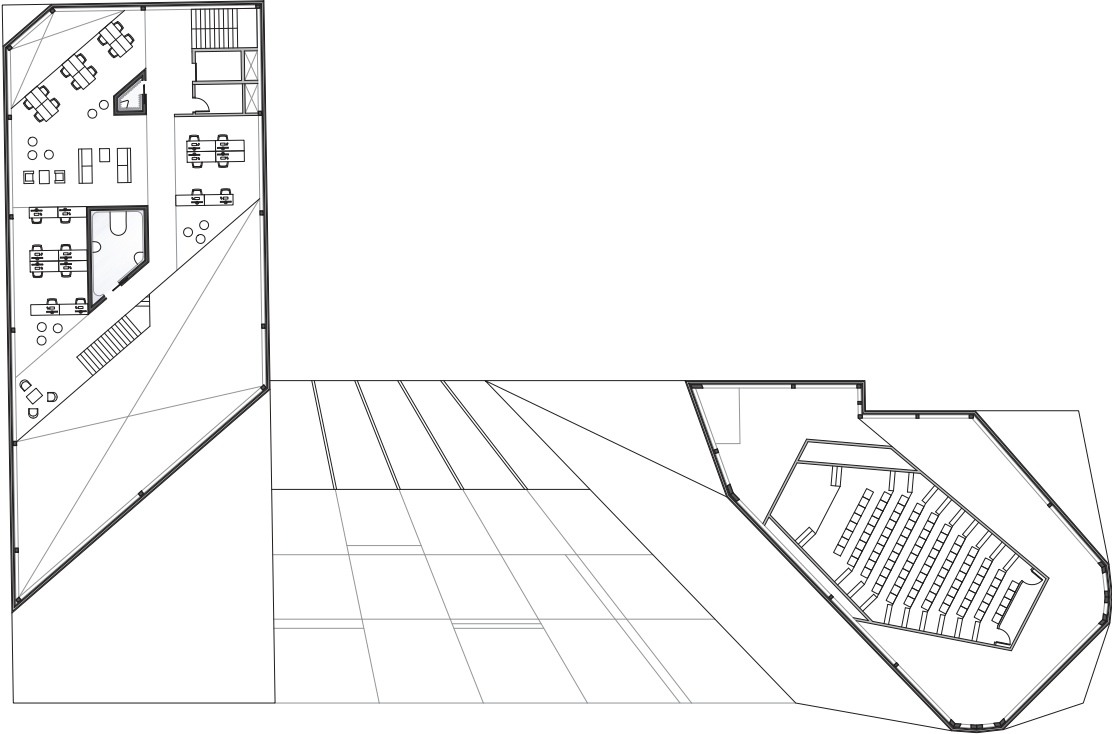


Rez-de-chaussée

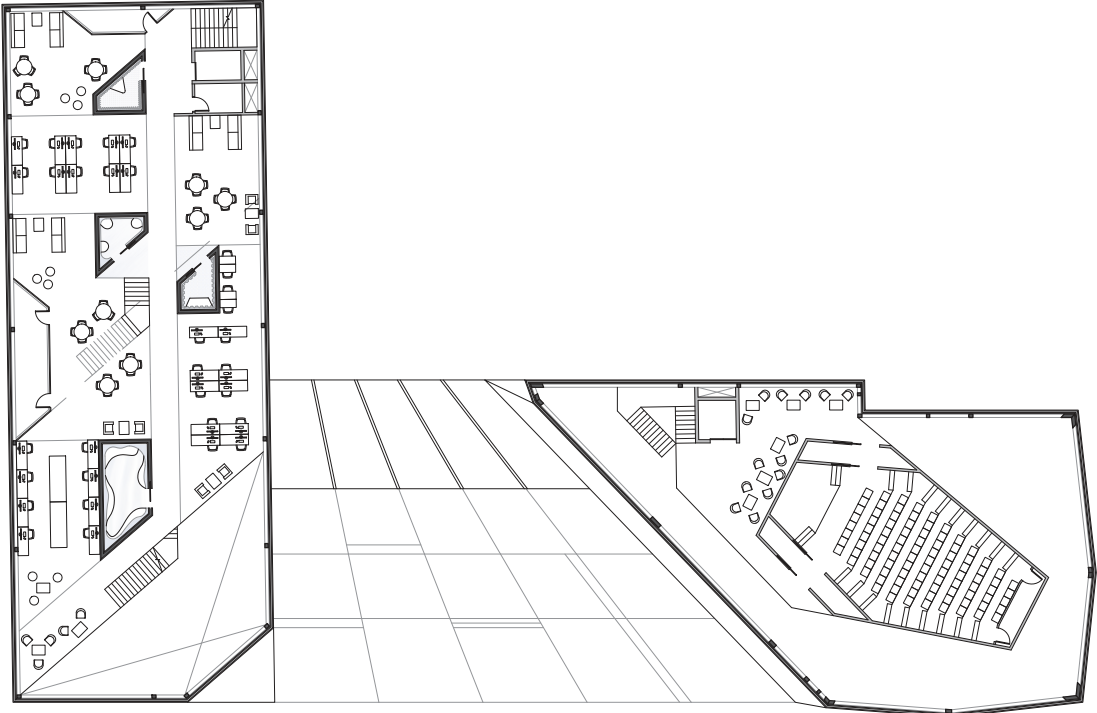


Sous-sol

Figure 38 - Plans



Étage 2



Étage 1

## CONCLUSION

Cet essai (projet) apporte un point de vue original relatif à l'expérience spatiale des milieux de travail en entreprise. D'une part, il s'inspire des théories de l'architecture performative afin d'approfondir le dialogue entre l'architecture, le travailleur et son organisation. D'autre part, la démarche numérique qu'il suggère permet de développer des outils de conception qui supportent l'application de ces théories à l'architecture et à son expérience. Les relations établies dans les logiciels numériques et paramétriques permettent d'exploiter les caractéristiques inhérentes au site afin de nourrir l'expérience individuelle et collective des milieux de travail. Ces relations sont de nature matérielle, spatiale et urbaine. L'architecture crée ainsi le dialogue entre l'occupant et l'espace en élaborant un langage qui se traduit par des éléments architecturaux fondamentaux telles que la volumétrie, la structure et l'enveloppe. Le projet architectural résultant s'inscrit dans la continuité du milieu dans lequel il s'insère afin d'étendre ce dialogue à l'échelle urbaine.

La principale difficulté rencontrée au cours de la démarche de recherche-crédation fut l'importante subjectivité associée à la caractérisation d'une architecture dite «performative». Bien que les logiciels numériques et paramétriques permirent d'établir certaines relations formelles et spatiales, le point de vue critique du concepteur affectait hautement la résultante finale. Celle-ci aurait ainsi pu prendre une toute autre tangente selon d'autres relations qui auraient été jugées plus prioritaires.

Une autre difficulté rencontrée est associée à la définition d'un «bon» environnement de travail. Encore une fois, ceci relève d'une importante subjectivité. Malgré que de nombreux facteurs contribuent à améliorer la qualité de ces milieux, les besoins associés à ces environnements peuvent être autant variés qu'il existe de travailleurs. Ces facteurs étaient également difficilement mesurables dans les environnements virtuels utilisés au cours de la démarche de création.

Bien que les besoins associés aux milieux de travail puissent varier considérablement d'un domaine à l'autre, l'essai (projet) s'est limité volontairement à trois principales sphères de pratique afin de mieux circonscrire ceux-ci. Il est évident que la solution architecturale ainsi obtenue n'est pas appropriée à tous les types d'entreprises. Néanmoins, elle présente plusieurs pistes de réflexions intéressantes sur l'avenir des environnements de travail et sur les façons dont l'architecture peut être plus en phase avec les nouvelles réalités qui y sont associées.

## BIBLIOGRAPHIE

ARAYA, Sergio (2011) *Performative Architecture*. (Thèse (de doctorat) – Massachusetts Institute of Technology).

Compass Group (2015) *The Global Startup Ecosystem Ranking 2015* (page consultée le 18 avril 2016), [En ligne], adresse URL: <http://startup-ecosystem.compass.co/ser2015/>

CONGDON, Christine et al (2014) *Balancing “We” and “Me” : The Best Collaborative Spaces Also Support Solitude* (page consultée le 19 avril 2016), [En ligne], adresse URL: <https://hbr.org/2014/10/balancing-we-and-me-the-best-collaborative-spaces-also-support-solitude>

DUFFY, Francis (1997) *The new office*. Londres: Conran Octopus.

DUFFY, Francis (2008) *Work and the city*. Londres: Black Dog.

ERLEWINE, Meredith et Ellen GERL (2004) *A comprehensive guide to business incubation*. Athens, Ohio: National Business Incubation Association.

GERL, Ellen (2004) *Bricks & Mortar : renovating or building a business incubation facility*. Athens, Ohio: National Business Incubation Association.

GROBMAN, Yasha (2012) *Performatism: Form and Performance in Digital Architecture*. Londres: Routledge.

HENSEL, Michael (2013) *Performance-oriented architecture : rethinking architectural design and the built environment*. Chichester: Wiley.

KOLAREVIC, Branko (2005) *Performative architecture : beyond instrumentality*. New York: Spon Press.

LEATHERBARROW, David (2009) *Architecture Oriented Otherwise*. New York: Princeton Architectural Press.

MARTIN, Reinhold (2003) *The organizational complex : architecture, media, and corporate space*. Cambridge (Massachusetts): MIT Press.

Montréal International (2014) *Profil de l'industrie des technologies de l'information et des communications du Grand Montréal* (page consultée le 6 janvier 2016), [En ligne], adresse URL: <http://www.montrealinternational.com/investissements-etrangeurs/secteurs/technologies-de-l-information-et-des-communications/>

NEGROPONTE, Nicholas (1995) *L'homme numérique* (Traduction de «Being digital»). Paris: R. Laffont.

RAHIM, Ali (2006) *Catalytic formations : architecture and digital design*. Londres: Taylor & Francis.

REISER, Jesse (2006) *Atlas of novel tectonics*. New York: Princeton Architectural Press.

RIES, Eric (2011) *The lean startup : how today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. New York: Crown Business.

SAVAL, Nikil (2014) *Cubed: A Secret History of the Workplace*. New York: Doubleday.

SENGE, Peter (1990) *The fifth discipline : the art and practice of the learning organization*. New York: Doubleday/Currency.

SIMONDON, Gilbert (2012) *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier

SPUYBROEK, Lars (2009) *Research & design : the architecture of variation*. New York: Thames & Hudson.

TechnoMontréal (2014) *Profil des TIC du Grand Montréal* (page consultée le 6 janvier 2016), [En ligne], adresse URL: <http://www.technomontreal.com/fr/industrie/profil-des-tic>

VAN MEEL, Juriaan et al (2010) *Planning Office Spaces: a practical guide for managers and designers*. Londres: Laurence King.



VESELY, Dalibor (2004) *Architecture in the age of divided representation : the question of creativity in the shadow of production*. Cambridge (Massachussetts): MIT Press.

WIENER, Norbert (1961) *Cybernetics, or, Control and communication in the animal and the machine* (2e édition). New York: MIT Press.

WIENER, Norbert (1954) *The human use of human beings : cybernetics and society* (édition révisée). Garden City, New York: Doubleday.

# ANNEXE – Planches finales du projet

START-UP : RELATIONS PERSONNES-MILIEUX ORGANISATIONNELLES DANS LE CAS D'UN INCUBATEUR D'ENTREPRISES À MONTREAL  
ALEXANDRE MCLEOD



PLAN URBAIN | ÉCHELLE 1:2500

## ANALYSES | AXES ROUTIERS



## ACTIVITÉS PIÉTONNES



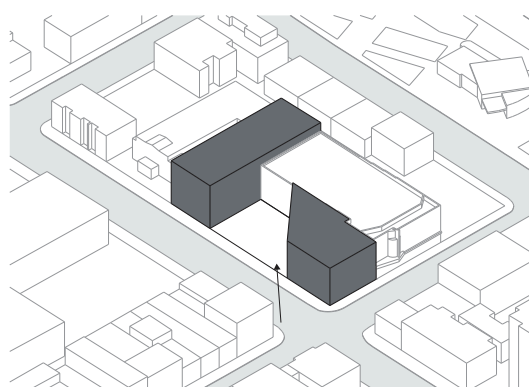
## ACTIVITÉS VOISINES



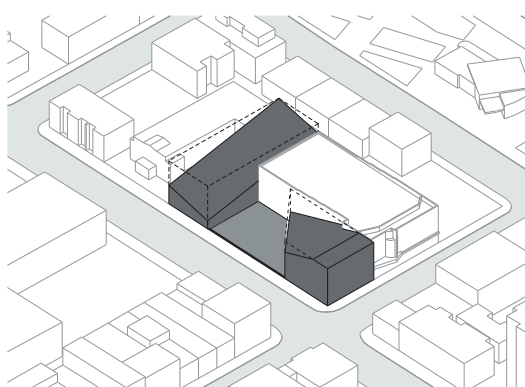
## LÉGENDE

- COMMERCIAL
- BUREAUX
- INSTITUTIONNEL
- RÉSIDENTIEL

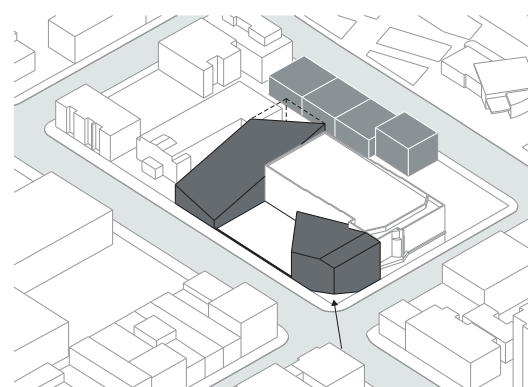
## SCHÉMAS CONCEPTUELS |



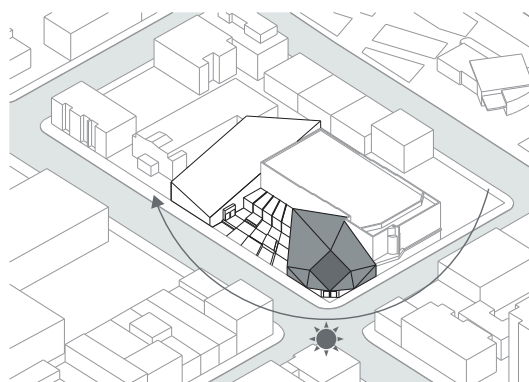
| CRÉATION D'UN PÔLE PUBLIC ET D'UN PÔLE DE TRAVAIL ARTICULÉS PAR UNE PLACE EXTÉRIEURE



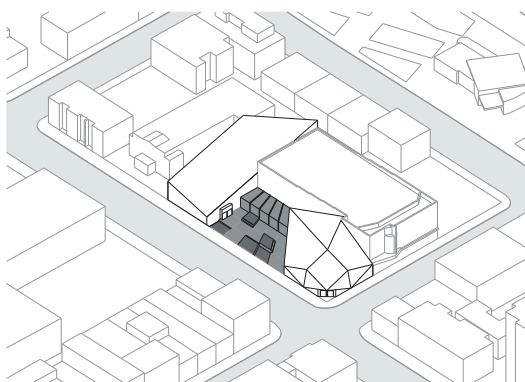
| DIMINUTION PARTIELLE DU GABARIT (ENSOLEILLEMENT DE LA PLACE)



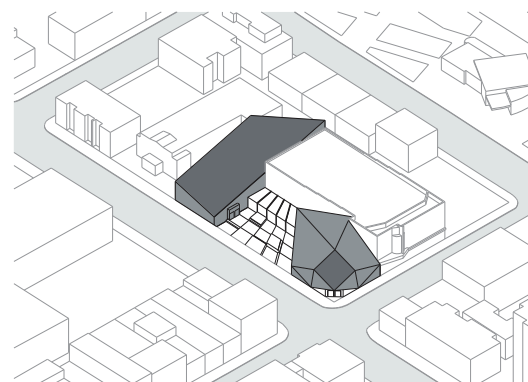
| OUVERTURE DU BÂTI SUR SAINTE-CATHERINE ET RESPECT DE L'ENSOLEILLEMENT DU VOISINAGE



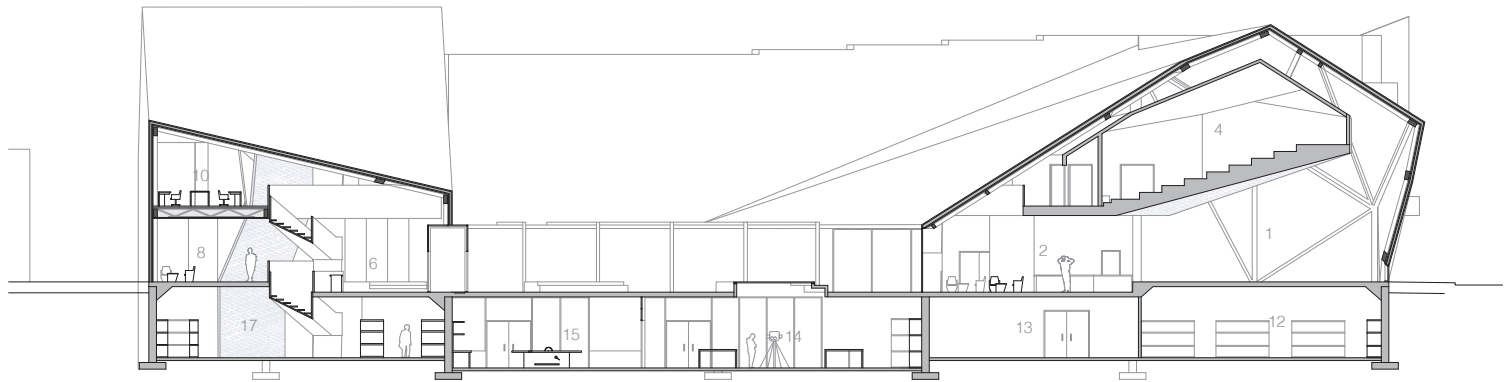
| CANON DE LUMIÈRE SIGNALÉTIQUE ANIMANT LES ESPACES PUBLICS INTÉRIEURS



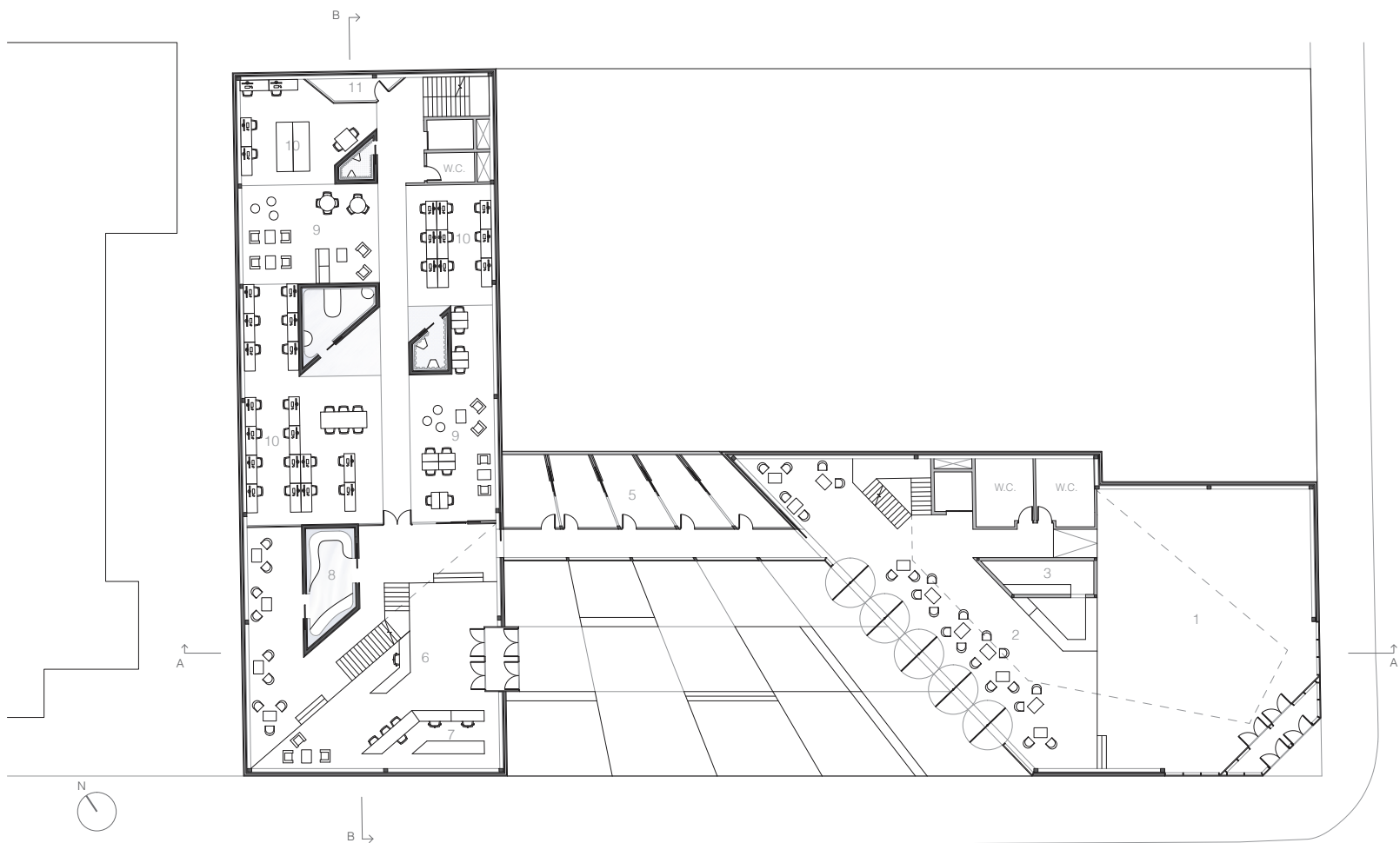
| ENTRÉES DE LUMIÈRE PAR LA PLACE PUBLIQUE



| ENVELOPPE PERFORÉE FILTRANT LA LUMIÈRE SELON LES ACTIVITÉS PROGRAMMATIQUES



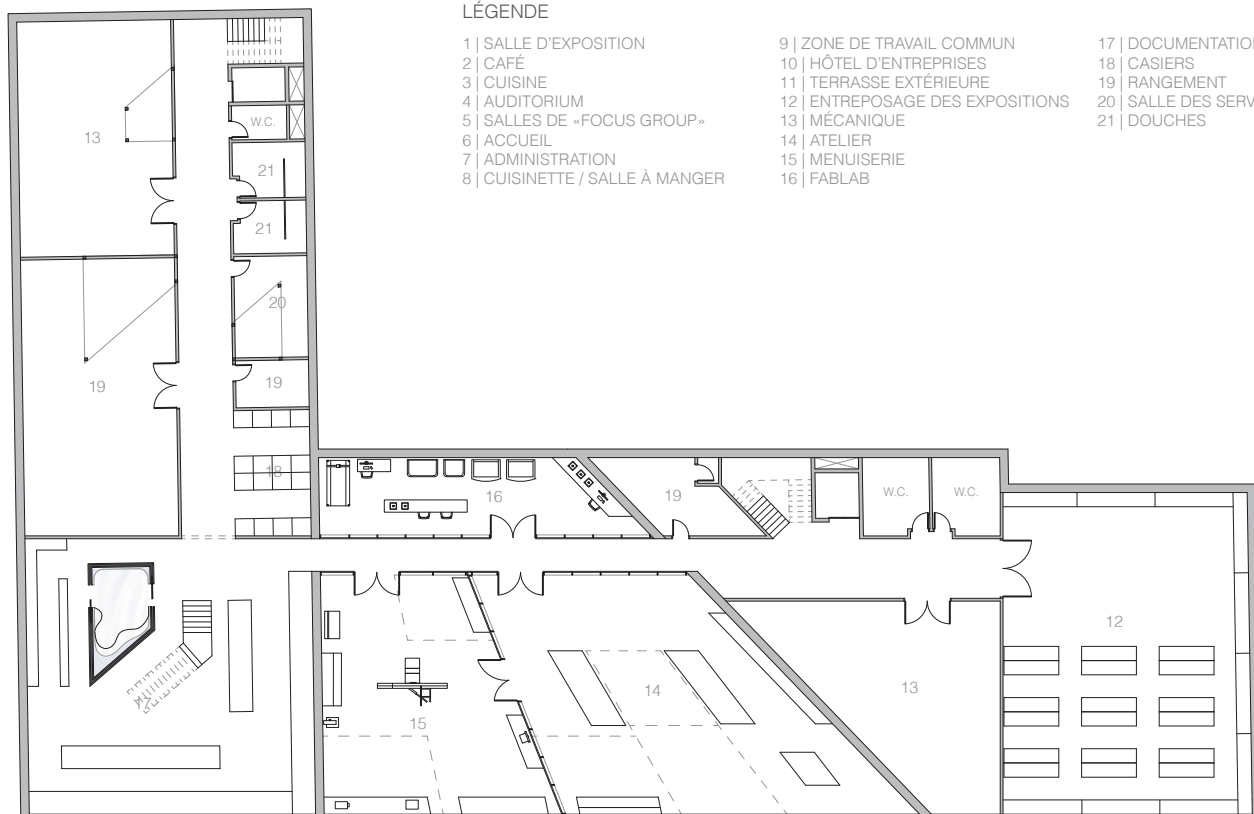
COUPE A  
ÉCHELLE 1:100



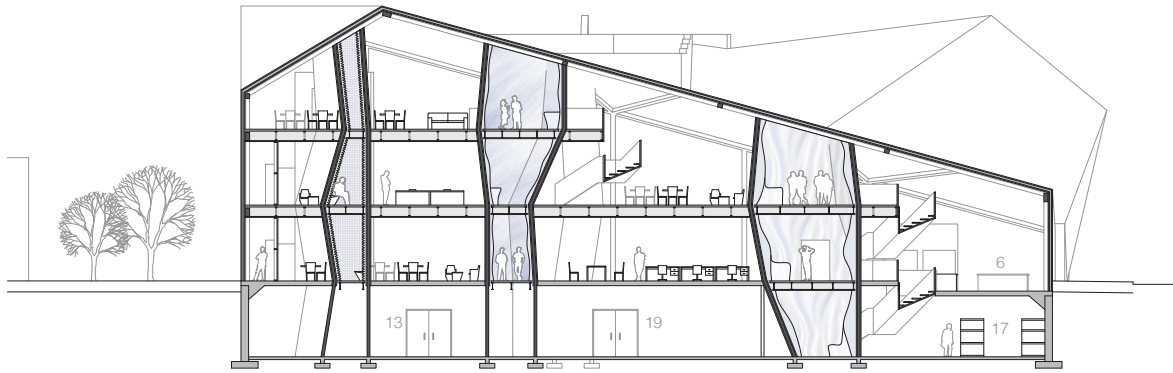
PLAN | REZ-DE-CHAUSSÉE  
ÉCHELLE 1:100

LÉGENDE

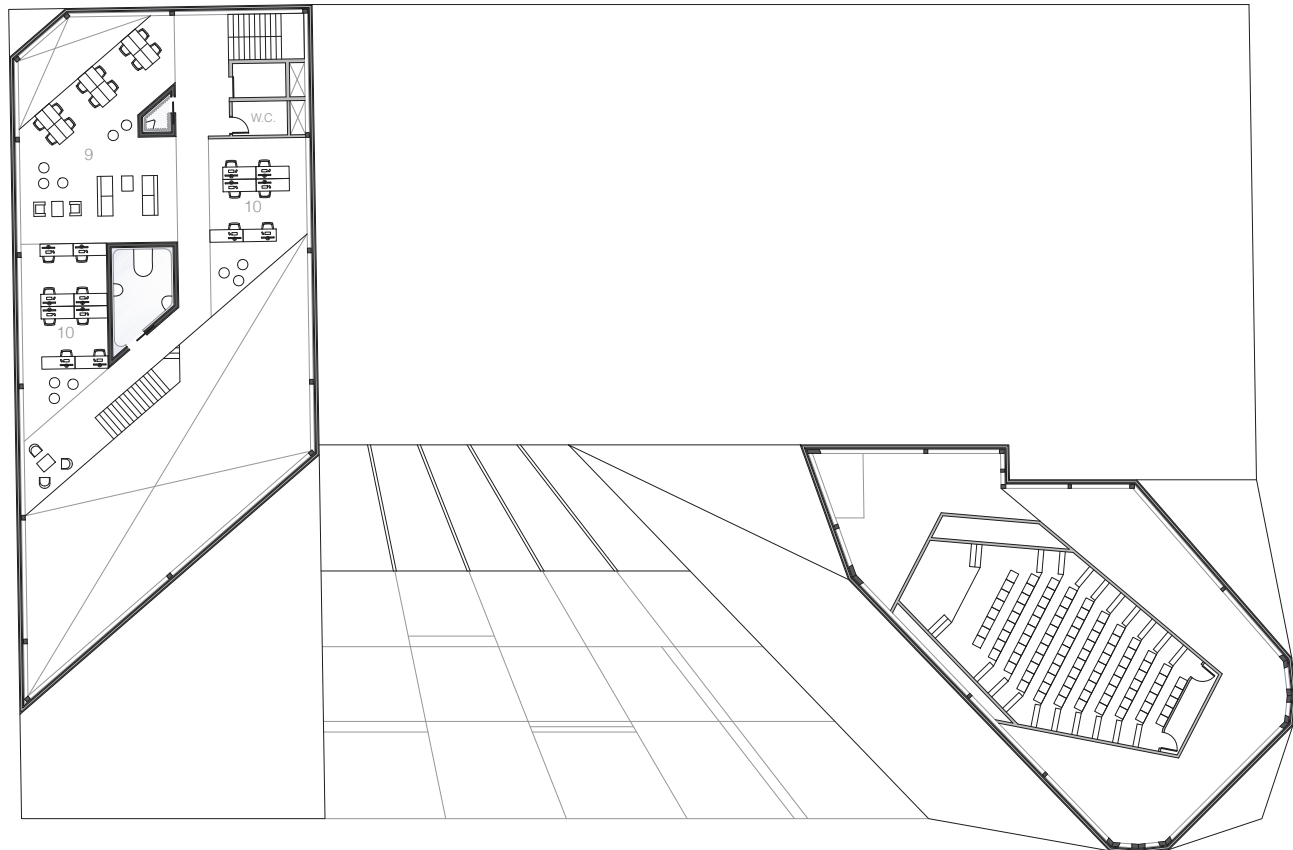
- |                                 |                                  |                                |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1   SALLE D'EXPOSITION          | 9   ZONE DE TRAVAIL COMMUN       | 17   DOCUMENTATION / MATÉRIAUX |
| 2   CAFÉ                        | 10   HÔTEL D'ENTREPRISES         | 18   CASIERS                   |
| 3   CUISINE                     | 11   TERRASSE EXTÉRIEURE         | 19   RANGEMENT                 |
| 4   AUDITORIUM                  | 12   ENTREPOSAGE DES EXPOSITIONS | 20   SALLE DES SERVEURS        |
| 5   SALLES DE «FOCUS GROUP»     | 13   MÉCANIQUE                   | 21   DOUCHES                   |
| 6   ACCUEIL                     | 14   ATELIER                     |                                |
| 7   ADMINISTRATION              | 15   MENUISERIE                  |                                |
| 8   CUISINETTE / SALLE À MANGER | 16   FABLAB                      |                                |



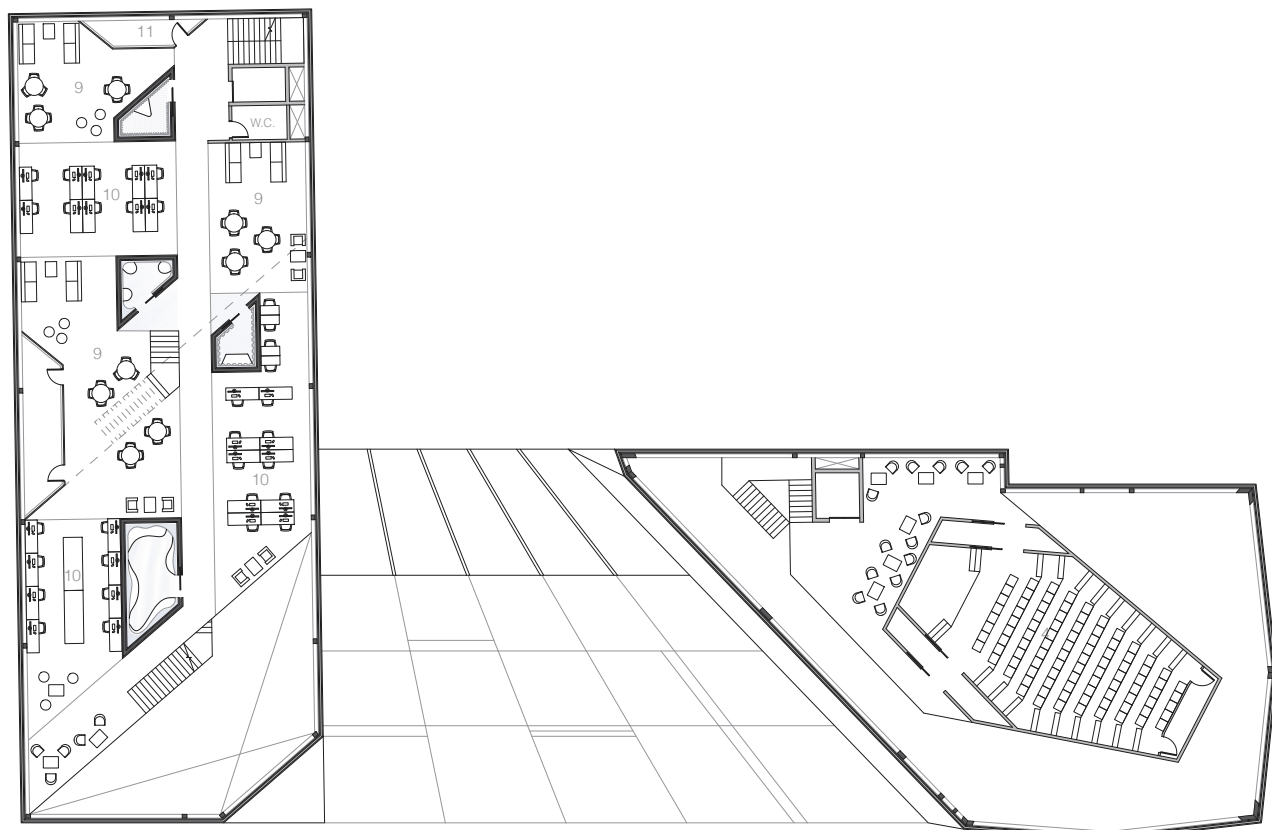
PLAN | SOUS-SOL  
ÉCHELLE 1:100



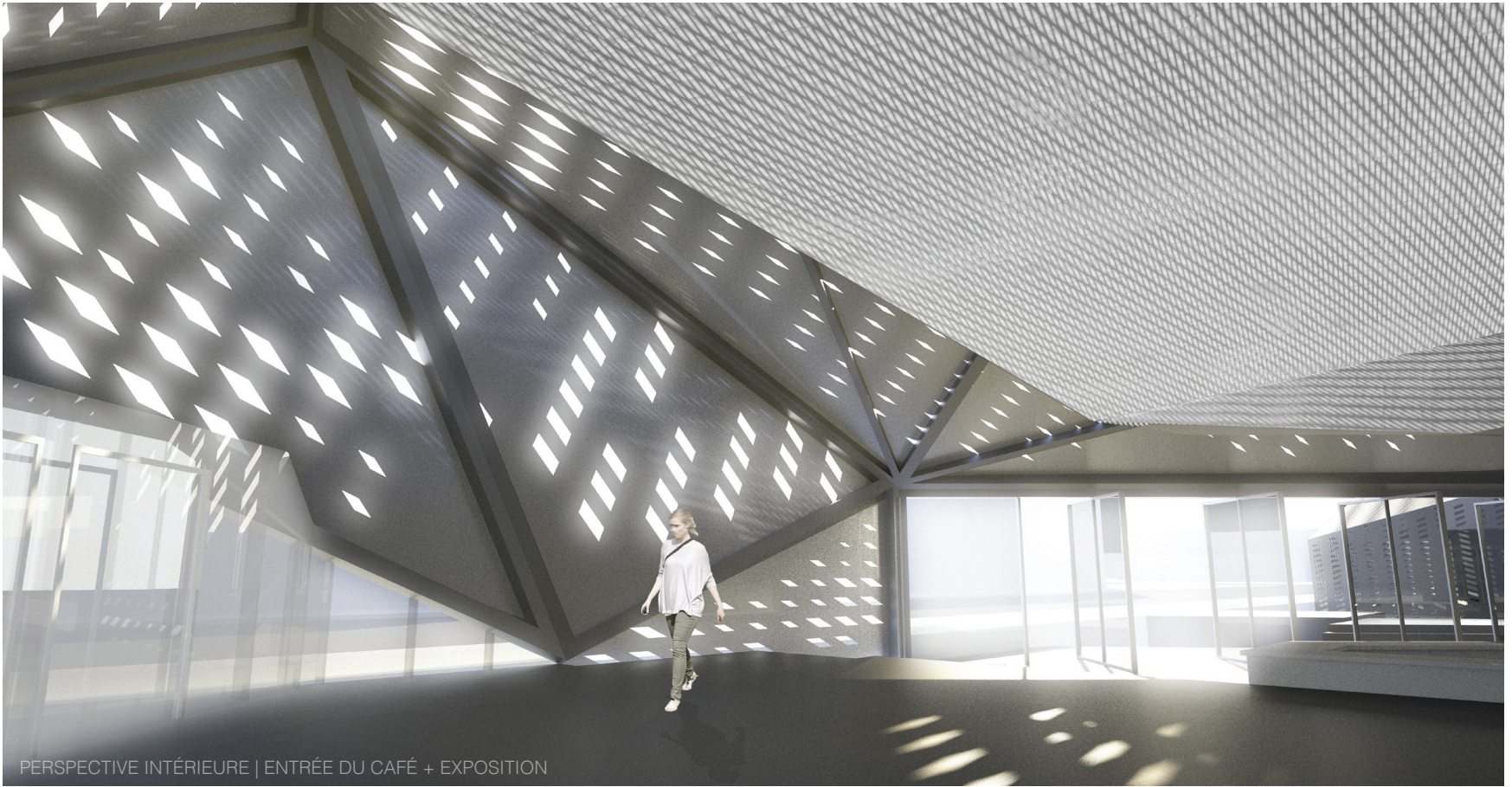
COUPE B  
ÉCHELLE 1:100



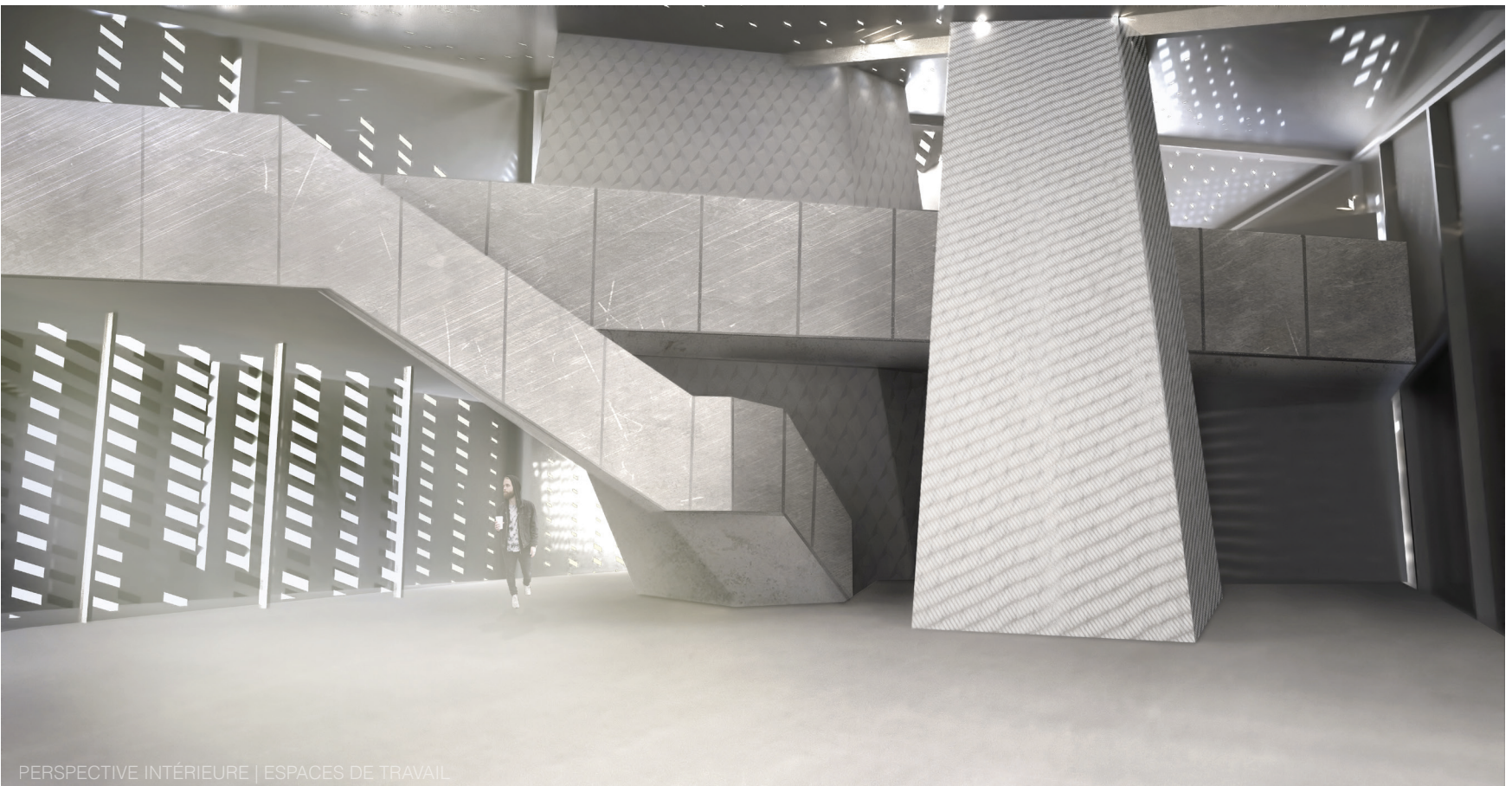
PLAN | ÉTAGE 2  
ÉCHELLE 1:100



PLAN | ÉTAGE 1  
ÉCHELLE 1:100



PERSPECTIVE INTÉRIEURE | ENTRÉE DU CAFÉ + EXPOSITION



PERSPECTIVE INTÉRIEURE | ESPACES DE TRAVAIL